



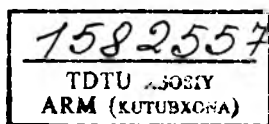
ELEKTR XAVFSIZLIGI ASOSLARI

**Ó‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI**

R.CH. KARIMOV, G.R. RAFIQOVA

ELEKTR XAVFSIZLIGI ASOSLARI

*O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta‘lim
vazirligining Muvofiqlashtiruvchi kengashi qaroriga asosan
o‘quv qo‘llanma sifatida tavsiya etilgan.*



Toshkent
«Spectrum Media Group»
2015

UO‘K: 621.3.01(075)

KBK: 31.2я73

K 25

Karimov R.Ch. Elektr xavfsizligi [Matn]: o‘quv qo‘llanma / R.Ch. Karimov, G.R. Rafiqova. – Toshkent: Spectrum Media Group, 2015. – 288 b.

ISBN 978-9943-4573-0-0

UO‘K: 621.3.01(075)

KBK: 31.2я73

Taqrizchilar: **F.A. Xoshimov** t.f.d., O‘zR FA
Energetika va avtomatika instituti professori;
B.A. Abdullayev t.f.n., ToshDTU professori.

Ushbu o‘quv qo‘llanmada texnik va tashkiliy tadbirlar, tezkor xizmat ko‘rsatish, hamda ishlarni xavfsiz bajarish, himoya vositalari, asosiy va yordamchi himoya vositalarini qo‘llash, xavfsizlik shiorlarini va belgilarni osish, elektr toki ta‘siriga tushgan kishiga birinchi tibbiy yordam ko‘rsatish to‘g‘risida ma‘lumot beradi. U Oliy va O‘rta Maxsus Ta‘lim Vazirligi o‘quv yurtlarining «Elektr energetika» yo‘nalishidagi bakalavriat va magistratura talabalari uchun mo‘ljallangan.

В данном учебном пособии рассмотрены технические и организационные мероприятия, оперативное обслуживание и безопасность проведения работ на электроустановках, защитные средства, применение основных и вспомогательных защитных средств, вывешивание плакатов и знаков, а также оказанные первой помощи пострадавшему при поражении электрическим током. Учебное пособие предназначено для студентов бакалавриата и магистратуры по направлению «Электроэнергетика» технических вузов министерства высшего и среднего специального образования.

In the given manual are considered technical and organizational measures, operative service and safety of realization of jobs on electroinstallations, protective means, application of the basic and auxiliary protective means, posting of the posters and marks, and also rendered to the first help to postravshem at a defeat by an electrical current. The manual is intended for the students and bachelors till directions “Elektr power” of technical high schools of the ministry of maximum and average special education.

ISBN 978-9943-4573-0-0

© Toshkent davlat texnika universiteti, 2015.

© «Spectrum Media Group», 2015.

KIRISH

Sanoatda elektr energiyasidan keng ko'lamda foydalanish yo'lga qo'yilganligi sababli, elektr toki ta'siridan ro'y berishi mumkin bo'lgan baxtsiz hodisalar va ulardan saqlanish muhim masalalar qatoriga kirib bormoqda. Elektr toki ta'sirining eng xavfli tomoni shundaki, bu xavfni oldinroq sezish imkoniyati yo'q. Shuning uchun ham elektr toki xavfiga qarshi tashkiliy va texnik chora-tadbirlar belgilash, to'siq vositalari bilan ta'minlash, shaxsiy va umumiy muhofaza tizimlarini o'rnatish nihoyatda muhim.

Umuman, elektr toki ta'siri faqat birgina biologik ta'sir bilan chegaralanib qolmasdan, balki elektr yoyi ta'siri, magnit maydoni ta'siri va statik elektr ta'sirlariga bo'linadi. Bularni bilish har bir kishi uchun kerakli va zaruriy ma'lumotlar jumlasiga kiradi. Elektr energiyasini sanoatda va xalq xo'jaligida keng qo'llanishining o'sishi va kengayishi elektr xavfsizligini ta'minlash masalalarini qo'yadi.

«Elektr xavfsizligi asoslari» fanini o'qitishdan maqsad talabalarga elektr xavfsizlik texnikasi, elektr toki va uning tirik organizmlarga ta'siri, tok ta'siridan qutqarish, himoyalash, elektr qurilmalarida texnik xavfsizlik ishlari, jarohatning oldini olish, elektr qurilmalarga xizmat ko'rsatishdagi texnik xavfsizlik tadbirlari kabi masalalarni yechishni o'rgatishdan iboratdir.

Talabalar 1000 V gacha va undan yuqori bo'lgan kuchlanish ostidagi elektr uskunalarni ekspluatatsiya qilishda xavfsizlik texnikasi qoidalari bo'yicha bilimga ega bo'lgach, ular o'z bilimiga suyangan holda amaldagi ishlarni xavfsizlik bilan olib borishi va ish joylarini to'g'ri tayyorlashlari mumkin, baxtsiz hodisalar sodir bo'lganida jabrlanuvchiga birinchi amaliy yordam berish, shuningdek,

yurakni tashqaridan massaj qilish va sun'iy nafas oldirish kabi ishlarni to'g'ri bajarishlari mumkin. Bundan tashqari amalda himoya vositalarini to'g'ri qo'llashlari mumkin.

Elektr energiyasini sanoatda va xalq xo'jaligida keng qo'llanilishi asosan shaxslarning elektr qurilmalarni ko'p ekspluatatsiya qilish bilan bog'liq. Shuning uchun xavfsizlik masalalari elektr qurilmalarda muhim o'rin tutadi. Elektr xavfsizlik muammolarining yechilishida xodimlar va boshqa shaxslarning kundalik ish sharoiti yaxshilanishi, ularning elektr qurilmalarni ekspluatatsiyasida o'zlarini elektr toki ta'siridan himoya tadbirlarini qo'llashlari katta ahamiyatga ega. Hozirgi sharoitda elektr xavfsizligi yutuqlarini hisobga olib yangi himoya vositalari yaratilmoqda. Baxtsiz hodisalar sanoatda tekshirib ko'rilsa, umumiy baxtsiz hodisalar 0,5–1% ga to'g'ri keladi. Elektr energetikasida esa bu 3–3,5% ni tashkil etadi. Ishlab chiqarishda o'lim holati bilan tugaydigan tok ta'siriga tushib qolishlar 20–40% ni tashkil qiladi (energetikada 60% gacha). 1000 V gacha bo'lgan elektr qurilmalarda esa 75–80% ni tashkil etadi va bu ma'lumotlar **“Texnika xavfsizligi qoidalari”**, **“Elektr qurilmalarning tuzilishi qoidalari”** va boshqa standart ko'rsatmalarda keltirilgan.

Hozirgi kunda texnika taraqqiyotini elektr energiyasiz tasavvur etish qiyin. Texnikada elektr energiyasining qo'llanilishi xizmat ko'rsatuvchi xodimlarning elektr tokidan jarohatlanish xavfini oshiradi. Ishlab chiqarishda elektr toki bilan bog'liq baxtsiz hodisalarning oldini olish maqsadida bir qator tadbirlar amalga oshiriladi. Shulardan biri **«Elektr qurilmalariga xizmat ko'rsatishda ekspluatatsiya qilish qoidalari va xavfsizlik texnikasi qoidalari»** ni o'rgatishdir. «Elektr energetikasi» yo'nalishi talabalaridan esa «Elektr xavfsizligi asoslari» fanini puxta o'rganishlari talab etiladi.

I-BOB. ELEKTR TOKINING INSON ORGANIZMIGA TA'SIRI

1.1. Umumiy talablar

Ishlab turgan elektrostansiyalar, elektr va issiqlik tarmoqlari, issiqlik avtomatikasi va o'lchov qurilmalari, dispatcherlik va texnologik boshqaruv vositalari, tuman qozonxonalari, «O'zbekenergo» DAKning energota'mirlash korxonalari elektr uskunalarida hamda uy-joy va maishiy xizmat xo'jaligi korxonalarining elektr tarmoqlariga xizmat ko'rsatish va ularni ishlatish, ta'mirlash, qurilish-ta'mirlash va sozlash ishlarini bajarishda texnika xavfsizligi qoidalariga qat'iy rioya qilish zarur.

Texnika xavfsizligining qoidalariga binoan ishlatilayotgan elektr uskunalarida ish bajarish uchun ixtisoslashgan va boshqa qurilish-ta'mirlash tashkilotlari xodimlariga ishlashga ijozat berishda texnika xavfsizligining qoidasi talablari bajarilishi kerak.

Texnika xavfsizligi qoidasiga o'zgartirish va qo'shimchalarni faqat uni tasdiqlagan tashkilot kiritishi mumkin.

Texnika xavfsizligi qoidalariga muvofiq ish jarayonida foydalaniladigan himoya vositalari Davlat yagona nusxasi talablariga va **«Elektr uskunalarida foydalaniladigan himoya vositalarini qo'llash va sinash qoidasi»**ga javob berishi shart.

Ishlarni bajarishda qo'llaniladigan mexanizmlar va yuk ko'tarish mashinalari, kompressor va havo yig'uvchi qurilmalar, asbob va moslamalar sinalgan bo'lishi va mehnat xavfsizligi yagona nusxasi talablariga, O'zbekiston Respublikasi Davlat tog'-kon texnikasi nazorati qoidalariga va **«Asbob va moslamalar yordami bilan ish bajarishda xavfsizlik qoidalari»**ga, shuningdek, ishlab chiqargan zavod yo'riqnomasi talablariga muvofiq ishlatilishi kerak.

Ishlab turgan elektr uskunalarida qurilish va ta'mirlash ishlarini bajarayotganda qurilish me'yori, ya'ni **«Qurilishda texnika xavfsizligi»** qoidalariga rioya qilish shart. Qoida hamma uchun majburiydir.

Ishchi va xizmatchilar mehnatini muhofaza qilish yo'riqnomasi ushbu qoidaga muvofiqlashtirilishi kerak.

Har bir xodim qoida talablariga zid bo'lgan chekinish yoki texnika xavfsizligining qoidalari talabini bajarmasa hamda elektr uskunalaridagi inson hayoti uchun xavf tug'diruvchi nosozlikni, ish olib borish jarayonida ishlatiladigan mashina, mexanizm, asbob, moslama va himoya vositalaridagi buzilishni bartaraf etish chorasini ko'ra olmasa, zudlik bilan yuqori tashkilot rahbariyatiga bu haqida xabar berishi shart. Texnika xavfsizligi qoidalari zid keladigan farmoyish va topshiriqlarni bajarish qat'iyan manqilinadi.

1.2. Xodimlarga talablar

Joylarda ishlab turgan xodimlarni o'qitish va bilimni tekshirish tartibi **«Energetika korxonalari va tashkilotlari xodimlari bilan ishni tashkil etish bo'yicha rahbariy qoida»** talablariga mos bo'lmog'i shart.

Sog'liq uchun zararli va xavfli mehnat sharoitlarida ish olib boruvchi ishchi hamda muhandis-texnik xodimlar Respublika sog'liqni saqlash vazirligi belgilagan tartib va muddatda shifokorlar ko'rigidan o'tishlari shart (1,2-ilova).

Elektr uskunasi ishlayotgan ishchi o'zining lavozimi va kasbiga qarab, texnika xavfsizligi qoidalarini bilishi va 3-ilovaga muvofiq elektr xavfsizligi guruhiga ega bo'lishi kerak. Texnika xavfsizligi qoidalarini o'zlashtirganligi haqida sinovdan o'tgan xodimga belgilangan namunadagi guvohnoma beriladi. Xodim guvohnomani ish paytida o'zi bilan olib yurishi shart. Xavfsizlik bo'yicha qo'shimcha talablar qo'yiladigan ishlarni (yoki maxsus ishlarni) bajarish huquqiga ega bo'lgan xodimlar guvohnomasida shu haqda yozuv bo'lishi shart.

Bunday ishlarga quyidagilar kiradi:

– balandlikda bajariladigan ishlar;

- tok o'tkazuvchan qismlarda kuchlanish ostida bajariladigan ishlar;
- izolyatorlarni tozalash, yuvish va almashtirish, simlarni ta'mirlash, simlarning ulangan joylarini hamda izolyatorlarni o'lchov shtangasi bilan tekshirish va trosslarni moylash;
- bosim ostida bo'lgan idishlarga xizmat ko'rsatish;
- elektr uskunani yuqori kuchlanish ostida sinash (megaohmmetr bilan ishlashdan tashqari).

Maxsus ishlar ro'yxati korxona rahbariyati ko'rsatmasiga binoan mahalliy sharoitni hisobga olgan holda boshqa qo'shimcha ishlar bilan to'ldirilishi mumkin. 4-ildavda qayd etilgan ishlarda 18 yoshga to'lmagan shaxslarni ishlashiga ijozat berish man etiladi. Texnika xavfsizligi qoidalari talablarini buzib ishlagan xodimlar amaldagi qonunchilikka asosan intizomiy, ma'muriy va jinoiy javobgarlikka tortiladilar. Korxona rahbariyati bunday xodimlarning elektr xavfsizlik guruhini pasaytirishi mumkin.

1.3. Elektr tokining inson organizmiga ta'siri

Elektr toki ta'siridan inson organizmida termik (issiqlik), elektrolitik va biologik o'zgarishlar kuzatiladi.

Elektr tokining *issiqlik ta'siri* inson tanasining ba'zi qismlarida kuyish, qon tomirlari, asab hujayralarining qizishi sifatida kuzatiladi.

Elektrolitik ta'sir deb, qon tarkibidagi yoki hujayralar tarkibidagi tuzlarning parchalanishi natijasida, qonning fizik va ximik xususiyatlari o'zgarishiga olib keladigan holat tushuniladi. Bunda elektr toki markaziy asab va yurak tizimini kesib o'tmasdan, tananing ba'zi bir qismlarigagina ta'sir ko'rsatadi.

Inson organizmi asosan bioelektrik toklar yordamida boshqariladi. Elektr tokining *biologik ta'siri* bu tirik organizm uchun xos bo'lgan xususiyat hisoblanadi. Bu ta'sir natijasida inson organizmidagi tirik hujayralar, muskullarning keskin qisqarishi natijasida

to'liqlashadi, organizmdagi bioelektrik jarayonlarning buzilishi ro'y beradi. Bunda tashqi muhitdan yuqori kuchlanishdagi elektr tokining ta'siri bu biotoklar tartibini buzib yuboradi va buning natijasida inson organizmida tok urish hodisasi vujudga keladi. Ya'ni, boshqarilmay qolgan organizmda hayot faoliyatining ba'zi bir vazifalari, nafas olish tizimlari ishlarining buzilishi, qon aylanish tizimining ishlamay qolishi va h.k. bajarilmay qoladi.

Elektr tokining inson organizmiga ta'sirining xilma-xilligidan kelib chiqib, umuman elektr toki ta'sirini ikki guruhga bo'lib qarash mumkin: elektr tokining mahalliy ta'siri va urishi.

Elektr tokining mahalliy ta'siriga: elektr toki ta'siri natijasida kuyib qolish, terining metallanib qolishini ko'rsatish mumkin. Elektr toki ta'siridan kuyish, asosan organizm bilan elektr o'tkazgichi o'rtasida elektr yoyi hosil bo'lganda sodir bo'ladi. Elektr o'tkazgichdagi kuchlanishning ta'siriga qarab bunday kuyish turlicha bo'lishi mumkin, ya'ni *yengil kuyish* – pufakchalar hosil bo'lishi hamda *og'ir kuyish* – hujayra va terilarning ko'mirga aylanishidan og'ir asoratlarga olib kelishidir. *Elektr belgilari:* bu terining ustki qismida aniq kulrang-och-sarg'ish rangli 1–5 mm diametrdagi belgi paydo bo'lishi bilan bog'liq. Bunday belgilar odatda xavfli emas. Terining metallanib qolishida, erib mayda zarrachalarga parchalanib ketgan metallar teri ichiga kirib qoladi. Bu holat elektr yoyi hosil bo'lganda ro'y beradi. Ma'lum vaqt o'tgandan keyin bu teri ko'chib tushib ketadi va hech qanday asorat qoldirmaydi.

Elektr toki urishi to'rt darajaga bo'lib qaraladi:

I – muskullar keskin qisqarishi natijasida odam tok ta'siridan chiqib ketadi va hushini yo'qotmaydi;

II – muskullar keskin qisqarishi natijasida odam hushini yo'qotadi, ammo yurak va nafas olish faoliyati ishlab turadi;

III – muskullar keskin qisqarishi natijasida odam hushini yo'qotib, nafas olish tizimi yoki yurak urishi to'xtab qoladi;

IV – klinik o'lim holati, bunga insonga hech qanday hayot alomatlari ko'rinmay qoladi.

Inson organizmi ichki a'zolarining qarshiligi uncha katta emas. Odamning quruq, zararlanmagan terisi 2000 dan 20000 Om gacha va undan yuqori qarshilikka ega bo'lib, namlangan, zararlangan teri qarshiligi $40 \div 500$ Om qarshilikka ega bo'ladi. Bu qarshilik inson ichki organlari qarshiligiga teng hisoblanadi. Umuman, texnik hisoblar uchun inson organizmi qarshiligi 1000 Om deb qabul qilingan.

Inson organizmi orqali 50 Gs va $0,6 \div 1,5$ mA li tok oqib o'tsa, buni u sezadi hamda sezish chegarasidagi tok *elektr toki* deb ataladi. Inson organizmi orqali oqib o'tadigan tokning miqdori uning asoratini belgilaydi, ya'ni oqib o'tgan tok qancha katta bo'lsa, uning asorati ham shuncha katta bo'ladi. Agar inson organizmidan oqib o'tgan tokning miqdori $10 \div 15$ mA ga yetsa, unda organizmdagi muskullar tartibsiz qisqarib, inson o'z organizmi qismlarini boshqarish qobiliyatidan mahrum bo'ladi, ya'ni elektr toki mavjudbo'lgan simni ushlab turgan bo'lsa, panjalarini ocha olmaydi, unga ta'sir ko'rsatayotgan elektr toki mavjud bo'lgan simni olib tashlay olmaydi. Bunday tokning chegara miqdori – *ushlab qoluvchi* tok deyiladi.

Agar tok miqdori $25 \div 50$ mA ga yetsa, unda tok ta'siri ko'krak qafasiga ta'sir ko'rsatadi, natijada nafas olish qiyinlashadi. Agar tok ta'siri bir necha daqiqaga cho'zilsa, unda nafas olish to'xtab qolishi natijada inson o'lishi mumkin.

Ta'sir qiluvchi tok miqdori 100 mA va undan ortiq bo'lsa, bunday tok yurak muskullariga ta'sir ko'rsatadi hamda yurakning ishlash maromi buziladi, qon aylanish tizimi butunlay ishdan chiqadi va o'limga olib keladi.

Inson organizmi orqali oqib o'tayotgan tokning davomiyliligi ham alohida ahamiyatga ega, chunki uzoq davom etgan tok ta'siridan inson organizmining tok o'tkazuvchanligi ortadi va tokning zararli ta'siri organizmda yig'ila borishi natijasida asorat og'irlasha boradi.

Tokning turi va chastotasi ham zararli ta'sir ko'rsatishda muhim rol o'ynaydi. Eng zararlisi $20 \div 100$ Gs atrofidagi elektr toki hisobla-

nadi. Chastotasi 20 Gs dan kichik va 100 Gs dan katta toklarning ta'sir darajasi keskin kamayadi. Katta chastotali elektr toklarida tok urishi bo'lmaydi, lekin kuydirishi mumkin.

Agar o'zgarmas tok bo'lsa, unda tokning sezish chegarasidagi miqdori $6 \div 7$ mA; ushlab qoluvchi chegara miqdori $50 \div 70$ mA; yurak faoliyatini 0,5 sekund davomida ishdan chiqarishi mumkin bo'lgan miqdori 300 mA gacha bo'ladi.

1.4. Elektr toki ta'siriga tushgan kishiga birinchi tibbiy yordam ko'rsatish

Elektr toki ta'siriga tushgan kishiga tibbiyot xodimi yetib kelgunga qadar ko'rsatiladigan birinchi yordamni ikki qismga bo'lib qaraladi:

I. Tok ta'siridan qutqarish;

II. Birinchi tibbiy yordam ko'rsatish.

Tok ta'siridan qutqarish bir necha xil bo'lishi mumkin. Eng oson va qulay usul, bu elektr qurilmasining o'sha qismiga kelayotgan tokni o'chirishdir.

Agar buning iloji bo'lmasa (masalan o'chirgich qurilmasi uzoqda bo'lsa), unda kuchlanishi 1000 V dan past bo'lgan elektr qurilmalarida elektr simlarini sopi yog'ochli bo'lgan boltalar bilan kesish yoki zararlangan kishining kiyimining quruq joyidan ushlab tortib, tok ta'siridan qutqarib qolish mumkin.

Agar elektr tokining kuchlanishi 1000 V dan yuqori bo'lsa, unda dielektrik qo'lqop va elektr izolyatsiyasi mustahkam bo'lgan elektr asboblardan foydalanish kerak.

Elektr toki ta'siriga tushgan kishiga birinchi tibbiy yordam ko'rsatish uning holatiga qarab belgilanadi. Agar jarohatlangan kishi hushini yo'qotmagan bo'lsa, unda uning tinchligini ta'minlab, tibbiyot xodimi kelishini kutish yoki uni tezda davolash muassasasiga olib borish zarur. Agar tok ta'siridan hushini yo'qotgan, ammo nafas olishi va yurak tizimi ishlayotgan bo'lsa, unda uni

quruq va qulay joyga yotqizish, kamari va yoqasini bo'shatish hamda sof havo kelishini ta'minlash zarur.

Shu bilan birga, shart-sharoit mavjud bo'lsa, nashatir spirtni hidlatish, yuziga suv purkash, tanasini va qo'llarini ishqalash yaxshi natija beradi.

Agar jarohatlangan kishining nafas olishi qiyinlashib qaltirash holati kuzatilib, ammo yurak urish ritmi nisbatan yaxshi bo'lsa, unda bu kishiga sun'iy nafas oldirish ishlarini bajarish zarur. Agar klinik o'lim holati yuz bersa, sun'iy nafas oldirish bilan bir qatorda yurakni ustki tomonidan massaj qilish kerak.

1.5. Sinov savollari

1. Ish jarayonida foydalaniladigan himoya vositalari qaysi qoida va talablarga javob berishi kerak?
2. Xavfsizlik qoidalari bo'yicha qo'shimcha talablar qo'yiladigan ishlarni bajarish huquqiga ega bo'lgan xodimlar guvohnomasi-da qanday yozuvlar bo'lishi lozim?
3. Xodimlarni o'qitish va bilimni tekshirish talablari.
4. Elektr toki ta'siridan inson organizmida qanday o'zgarishlar kuzatiladi?
5. Elektr tokining inson organizmiga mahalliy ta'sirini tushuntirib bering.
6. Elektr toki urishi ta'sirini izohlang.
7. Klinik va biologik o'limlar holatlarini tushuntirib bering.
8. Inson organizmining qarshiligini gapirib bering.
9. Inson organizmidan oqib o'tadigan toklar chegarasidagi ta'sir va ularning nomlarini sanab o'ting.
10. Elektr toki ta'siriga tushgan kishiga birinchi tibbiy yordam ko'rsatish yo'llari.

2-BOB. ELEKTR TOKIDAN SHIKASTLANGAN VA BOSHQA BAXTSIZ HODISAGA UCHRAGANLARGA BIRINCHI YORDAM BERISH YO‘LLARI

2.1. Umumiy qoidalar

Birinchi yordamning muvaffaqiyatli bo‘lishi asosan yordam beruvchining chaqqonligi, ziyrakligi va mohirligiga bog‘liqdir. Mohirlik bilan muvaffaqiyatli yordam berishni tegishlicha mashqlar qilish va malaka o‘rttirish yo‘li bilangina o‘rganish mumkin. Qoidalarni bilib olishning o‘zi birinchi yordam berish uchun kifoya qilmaydi.

Shikastlangan kishini saqlab qolish aksariyat holatlarda uni tokdan qanchalik tez qutqarishga, unga birinchi yordamni naqadar tez va to‘g‘ri berishga bog‘liq bo‘ladi. Vaqtni o‘tkazib, yordam berishga uzoq tayyorgarlik ko‘rish, shikastlangan kishining o‘limiga sabab bo‘lishi mumkin.

Shikastlangan kishida nafas olish, yurak urish, puls singari hayot belgilarining ko‘rilmasligi uni o‘lgan deb hisoblash uchun asos bo‘la olmaydi, shunga ko‘ra, unga yordam berishdan voz kechish mutlaqo yaramaydi. Elektr tokidan shikastlanganda kishining o‘limi ko‘pincha soxta bo‘ladi. Shikastlangan kishining chindan ham o‘lganligini faqat tibbiyot xodimi aniqlaydi va yordam berishning foydasiz ekanligini ayta oladi.

Shu sababli, elektr qurilmada xizmat qiladigan hamma xodimlar bilan elektr energiyasining xavfliligi va birinchi yordam berish choralari to‘g‘risida vaqti-vaqti bilan tadbirlar o‘tkazilib, aniq yo‘riqlar berib turilishi kerak. Bunda xodimlarga tokdan qutqarish va sun‘iy nafas oldirish usullarini amalda ko‘rsatib o‘rgatish lozim. Mashg‘ulotlarni malakali tibbiyot xodimlari bilan texnika xodimlari birgalikda o‘tkazishlari lozim. Mashg‘ulotlarni tashkil etish, sex, tuman, uchastka, podstantsiyaning mas‘uliyatli boshliqlari zimmasiga yuklatilishi zarur.

Doimiy navbatchilik qilinadigan joylarda:

- birinchi yordam berish uchun eng avvalo zarur dōri-darmon va tibbiyot asboblari solingan maxsus quti (kichkina shkaf);
- birinchi yordam berish qoidalari, masalan, sun'iy nafas oldirish qoidalari yozilgan va ko'rinadigan joyga osib qo'yilgan plakatlar bo'lishi lozim.

Mutaxassis bo'lmagan kishilarning birinchi yordamni to'g'ri bera bilishi uchun quyidagi tadbirlarni oldindan ko'rib qo'yish zarur:

a) har bir korxona, sex va hokazolarda dori-darmon shkaflariga qarab turadigan maxsus kishilar belgilanadi. Ular shkaflardagi dori-darmonlarning kamini to'ldirib turishi va hamma smenalarda shkaflarning to'liq bo'lishi uchun javobgardir;

b) har bir smenada maxsus kishilar ajratilib, ular birinchi yordam berishga o'rgatiladi. Bu kishilar ham shkaflarning o'z smenasida talabga javob beradigan bo'lishi uchun, javobgardir;

c) tibbiyot xodimlari:

- birinchi yordam berish qoidalarining to'g'ri bajarilishiga;
- shikastlangan kishining o'z vaqtida, albatta, tibbiyot punktiga yuborilishiga javobgardirlar;

d) mutaxassis bo'lmagan kishi yordam berishda tibbiyot xodimi o'rnini bosa olmaydi, shunga ko'ra u tibbiy yordam yetib kelgunga qadar zarur bo'lgan birinchi yordamni berishi kerak, xolos. Bu yordam:

- qon oqishini to'xtatish;
- jarohatlarni, kuygan joylarni bog'lash;
- singan suyakni moslama yordamida qimirlamaydigan qilib bog'lash;
- hushga keltiruvchi choralari, ayniqsa sun'iy nafas oldirish;
- shikastlangan kishini ko'tarib yoki transportda olib borishdan iborat bo'lishi lozim;

e) sexdagi birinchi yordam shkafida yoki korxonadan tashqarida ishlayotgan brigada boshlig'ining birinchi yordam sumkasida quyidagilar bo'lishi lozim:

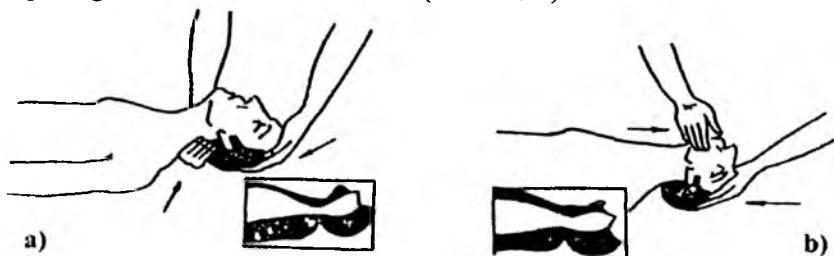
- individual aseptik paketlar (bintsiz);
- individual aseptik paketlar (bintli);
- bintlar;
- paxtali doka bintlar (suyak singanda bog‘lash uchun);
- mustahkam probkali shishada yod aralashmasi;
- ko‘zni yuvish uchun borat kislota eritmasi;
- nashatir spirti;
- borli vazelin;
- efir-valerian dori;
- soda;
- kaliy;
- vodorod peroksidi;
- dori ichirish yoki ko‘z yuvish uchun qulay kichik choynak;
- qon oqishini to‘xtatish uchun jgut (*1-rasm*);
- qo‘l yoki oyoq suyaklari singanda yoki chiqqanda bog‘lab qo‘yish uchun buklanadigan faner shinalar;
- sovun;
- sochiq;
- korxonalarda: sun‘iy nafas oldirish apparati, jarohatlarni ochish, shikastlangan kishiniig tilini tortib ushlab turish va boshqa holatlarda ishlatish uchun asboblari, shuningdek, shikastlangan kishilarni ko‘tarish uchun zambillar bilan ta‘minlash tavsiya etiladi.



1-rasm. Qon oqishini to‘xtatish uchun rezinali jgut

kala chetiga bosiladi va pastki jag' oldingi tishlari yuqoriga, oldingi tishlarning oldiga chiqadigan qilib suriladi.

– agar shikastlangan kishining og'zini shu yo'l bilan ochib bo'lmasa, uning keyingi o'zak tishlar orasiga taxtacha, metall plastinka yoki qoshiq dastasi va hokazolarni tishlarga zarar yetkazmay tiqib, og'izni sekin ochish kerak (2-rasm, b).



2-rasm. Shikastlangan kishini to'g'ri yotqizish tartibi:

a) sun'iy nafas berish oldidan boshini to'g'ri yotqizish;

b) shikastlangan kishining og'zini to'g'ri ochish tartibi

Jarohatlangan kishini tok ta'siridan qutqarib olgan zahoti uning holatini aniqlab, so'ngra sun'iy nafas oldirishni boshlash kerak. Sun'iy nafas oldirish «og'izdan-og'izga» deb ataluvchi usul bilan, ya'ni yordam ko'rsatuvchi kishiga o'z o'pkasini toza havoga to'ldirib, jarohatlangan kishining og'zi orqali uning o'pkasiga bu toza havoni yuboriladi (3-rasm). Kishi o'pkasidan chiqqan havo ikkinchi odam o'pkasini ishlashi uchun yetarli miqdorda kislorodga ega bo'lishi aniqlangan. Bu usulda jarohatlangan kishi chalqancha yotqiziladi, og'zi ochib tozalanadi. Havo o'tish yo'lini ochish uchun boshi bir qo'li bilan peshonasi aralash ko'tariladi, ikkinchi qo'l bilan dahandan pastga tortib, og'iz bo'yin bilan taxminan bir chiziqqa keltiriladi. Shundan keyin ko'krak qafasini to'ldirib nafas olib kuch bilan bu havoni jarohatlangan kishining og'zi orqali puf-lanadi. Bunda yordam ko'rsatayotgan kishi og'zi bilan jarohatlangan kishining og'zini butunlay berkitilishi va yuzi yoki panjalari yordamida uning burnini berkitishi kerak (3-rasm, b).

Shundan keyin, yordam ko'rsatuvchi kishi boshini ko'tarib yana o'pkasini havoga to'ldiradi. Bu vaqtda jarohatlangan kishi passiv ravishda nafas chiqazadi (3-rasm, c).



3-rasm. «Og'izdan-og'izga» deb ataluvchi usulda sun'iy nafas oldirish tartibi

Bir daqiqada taxminan 10-12 marta puflashni amalga oshiriladi. Puflashni doka, dastro'mol va trubka orqali (3-rasm, a) ham bajarish mumkin. Jarohatlangan kishi nafas olishini tiklagan taqdirda ham, sun'iy nafas oldirishni bemor o'ziga kelgunicha va uning nafas olishiga moslab davom ettiriladi.

Yurakni tashqaridan massaj qilish jarohatlangan kishi organizmidagi qon aylanish funksiyasini sun'iy ravishda tiklab turish maqsadida amalga oshiriladi (4-rasm).



4-rasm. Yurakni tashqaridan massaj qilish uchun mo'ljallangan nuqtalarda qo'llarning joylashish tartibi

Qorin bo'shlig'idan ko'krak qafasiga o'tgandan keyin 2 barmoq yuqoridan massaj qiladigan joyni belgilab, qo'llarni bir-biri ustiga

to'g'ri burchak shaklida qo'yib, jarohatlangan kishi ko'krak qafasi-ni tana og'irligi bilan ma'lum miqdordagi kuchni moslab bosiladi. Bosish sekundiga 1 marta keskin kuch bilan bo'lishi kerak. Bunda ko'krak qafasi ichkariga qarab 3-4 sm pasayishi kerak va bu yurak urish ritmiga moslab davom ettiriladi (5-rasm).

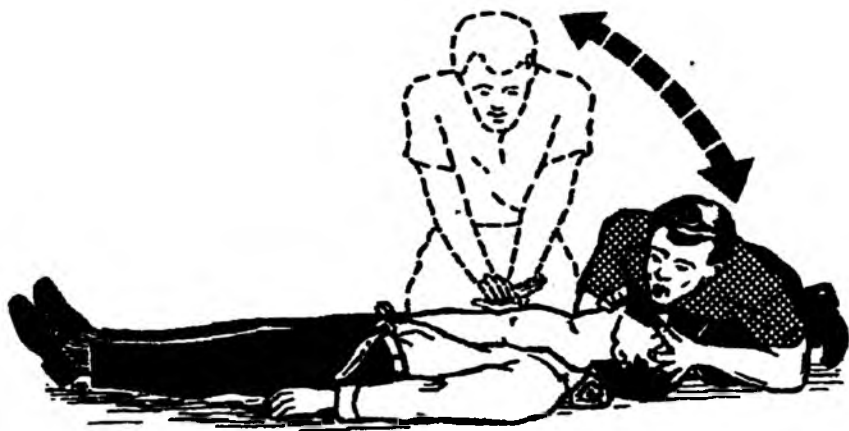
Massaj qilish sun'iy nafas oldirish bilan birgalikda olib bo-rilishi kerak. Agar yordam ko'rsatuvchi bir kishi bo'lsa, har ikki marta puflagandan keyin 15 marta ko'krak qafasini bosishi lozim. Jarohatlangan kishining yurak urishi normal holatga kelganligi-ni uning pulsini tekshirib bilsa bo'ladi. Buning uchun yuqoridagi muolajalarni 2-3 sekundga to'xtatib, puls sanab ko'riladi.



5-rasm. Yurakni tashqaridan massaj qilishda yordam beruvchining joylashish holati

Sun'iy nafas oldirish yo'llari:

Birinchi usul. Agar yordam beruvchi shaxsning bir o'zi sun'iy nafas oldiradigan bo'lsa, birinchi usulni qo'llagan ma'qul. Birinchi usulning afzalligi shundaki, bu usul oddiy va yengil bo'lib, uni ozroq mashq qilish bilan osongina o'rganib olish mum-kin (6-rasm).



6-rasm. Bir kishi bo'lganda sun'iy nafas berish va yurakni tashqaridan massaj qilish tartibi

Birinchi usulda shikastlangan kishini qorni bilan yerga yotqiziladi, boshi yon tomonga qaratilib tirsagi bukilgan qo'li ustiga qo'yiladi, ikkinchi qo'lini boshi tomoniga uzatiladi, boshining tagiga biror narsa yoziladi. Iloji bo'lsa, shikastlangan kishining tili tortib chiqariladi, biroq uni ushlab turish zarur emas, chunki til tortib chiqarilgandan keyin shu holicha turaveradi Yordam beruvchi shikastlangan kishini ikki oyog'i orasiga olib tiz cho'kadi, bunda uning yuzi shikastlangan kishining boshi tomoniga qaragan bo'lishi kerak.

Kaftlar shikastlangan kishining pastki qovurg'alari ustiga qo'yiladi va juftlashtirilgan barmoqlar bilan biqinidan ushlanadi.

“Bir, ikki, uch” deb gavda bilan oldinga asta-sekin engashiladi va gavdaning butun og'irligini qo'llarga tashlab shikastlangan kishining pastki qovurg'alariga bosiladi (shikastlangan kishi nafas chiqaradi), kaftlarni shikastlangan kishining biqinidan olmay, gavda orqaga tashlanadi (shikastlangan kishi nafas oladi).

“To'rt, besh, olti” deb sanagandan keyin, yana **“bir, ikki, uch”** deb, asta-sekin engashiladi va gavdaning og'irligini qo'llarga tushirib, shikastlangan kishining pastki qovurg'alariga bosiladi va shunday harakatlar takrorlanaveradi.

Ikkinchi usul. Agar yordamchilar bo'lsa, ikkinchi usulni qo'llagan ma'qul, chunki bu usul yaxshiroq natija beradi. Biroq bu usulda yordam beruvchilar tez charchab qoladi, ular almashib turishlari kerak bo'ladi (7-rasm).



7-rasm. Ikki kishi bo'lganda sun'iy nafas berish va yurakni tashqaridan massaj qilish tartibi

Ikkinchi usulda, shikastlangan kishini chalqancha yotqizish, boshini orqaga tashlamoq uchun kuragi tagiga kiyimini o'rab qo'yish va og'zini shilimshiqdan tozalash, tilini chiqarib pastga, iyakka qarab sal tortish va shu holda ushlab turish lozim. Yordam beruvchi shikastlangan kishining bosh tomoniga tiz cho'kadi, uning ikkala qo'lini tirsagi yaqinidan ushlab ko'krak qafasining yon tomonlariga asta-sekin bosadi (bunda shikastlangan kishi nafas chiqaradi).

“Bir, ikki, uch” deb shikastlangan kishining qo'llari yuqoriga ko'tariladi va orqa tomonga tortiladi (bunda shikastlangan kishi nafas oladi), “to'rt, besh, olti” deb, qo'llar yana ko'krak qafasining yon tomonlariga asta-sekin bosiladi va shu harakat takrorlanaveradi.

Yordamchilar bo'lsa, ikkinchi usulda ikki kishi sun'iy nafas oldiradi. Ularning har biri shikastlangan kishining yon tomonida bir oyoq bilan tiz cho'kib, uning bir qo'lidani ushlaydi va sanab turib bir vaqtda mos harakat qiladi. Uchinchi kishi shikastlangan kishiniig tilidan ushlab turadi.

Sun'iy nafas oldirish to'g'ri o'tkazilayotgan bo'lsa, ko'krak qafasini bosib qo'yib yuborganda kekirdak orqali havo o'tishi tufayli bir xil (ingraganga o'xshagan) ovoz chiqadi. Ovoz chiqmaganligi shikastlangan kishining tili orqaga ketib halqumiga tiqilib qolgani va o'pkaga havo kirmaganini bildiradi. Bunday hollarda shikastlangan kishining tilini ko'proq chiqarish kerak. Shikastlangan kishining qo'li yoki o'mrovi singan bo'lsa, ikkinchi usulni qo'llash yaramaydi.

Sun'iy nafas oldirishning har ikkala usulida ham shikastlangan kishining ko'krak qafasini juda qattiq bosish yaramaydi, chunki uning qovurg'asini sindirib qo'yish mumkin. Bundan tashqari ikkinchi usulda, xususan qorin qattiq bosilsa, me'dadagi ovqat siqib chiqarilishi va havo yo'llariga tiqilib qolishi ehtimoldan xoli emas. Shuningdek, ikkinchi usulda shikastlangan kishining qo'llarini kuch bilan qattiq siltash yaramaydi, chunki bunday hollarda qo'lni chiqarib, hatto sindirib qo'yish ham mumkin.

Sun'iy nafas oldirishning har ikkala usulida ham shikastlangan kishi badanining sovqotishiga yo'l qo'yish, uni yerga, tosh ustiga, beton yoki temir polga biror issiq narsa yozmasdan yotqizish yaramaydi. Shikastlangan kishini isitish uchun tanasiga va oyoqlariga issiq suvli shisha, qizdirilgan g'isht yoki tosh qo'yib ustiga biror narsa yopish kerak. Issiq suvli shisha, qizdirilgan g'isht yoki tosh shikastlangan kishining badanini kuydirib qo'ymasligi uchun, biror narsa bilan o'rab qo'yiladi. Bu ishlarni juda tez, sun'iy nafas oldirishni to'xtatmay, nafas olish paytida, ya'ni qo'llarni (birinchi usulda yordam beruvchining qo'llari yoki ikkinchi usulda shikastlangan kishining qo'llari) shikastlangan kishining ko'krak qafasidan 2–3 sekundga olganda qilish kerak.

2.3. Tokdan qutqarish yo'llari

Elektr qurilmalarining tok o'tib turgan qismlariga tegish ko'pincha muskullarning beixtiyor tortishib qisqarishi (tirishish)ga sabab bo'ladi. Shunga ko'ra, shikastlangan kishi simni ushlagan bo'lsa, uning barmoqlari qattiq mushtlanib qoladiki, u simni o'zicha qo'yib yubora olmaydi (8-rasm).



8-rasm. Elektr qurilmasini o'chirish yo'li bilan jabrlanuvchini tok ta'siridan qutqarish tartibi

Agar shikastlangan kishi tok o'tib turgan qismlarga tegib turgan bo'lsa, dastlab uni elektr toki ta'siridan qutqarish kerak. Ayni vaqtda, tegishli ehtiyot choralarini ko'rmay turib, tok ta'sirida bo'lgan kishiga tegish hayot uchun xavflidir. Buni hamisha yodda tutmoq kerak.

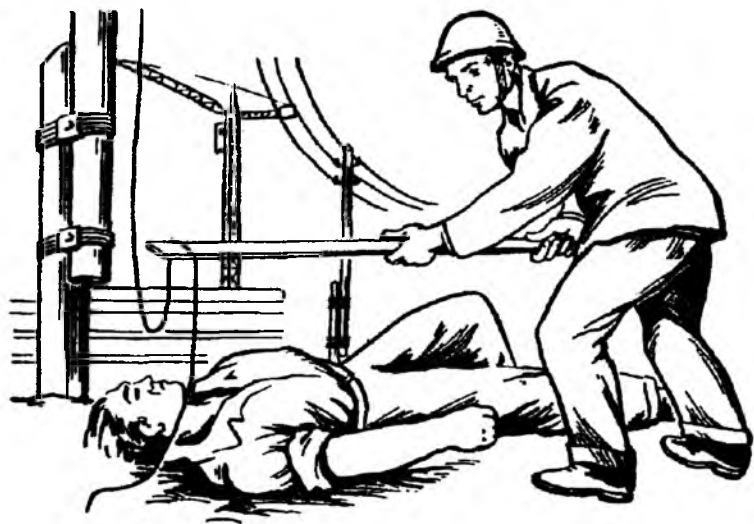
Birinchi chora, bu qurilmaning shikastlangan kishi tegib turgan qismini darhol tokdan ajratish. Bunda quyidagilarni nazarda tutmoq lozim:

– agar shikastlangan kishi balandda bo‘lib, qurilmalarni tokdan ajratish uning yiqilib tushishiga sabab bo‘lsa, uni yiqitmaslik chorasini ko‘rish lozim, aks holda u tokdan ajratish vaqtida yiqilib, yanada og‘ir shikastlanishi mumkin;

– qurilmani tokdan ajratgan vaqtda elektr chiroqlar o‘chib qoladigan bo‘lsa, avariya chirog‘i, akkumulyatorli fonarlarni tayyorlab qo‘yish kerak, lekin bu qurilmani tezlik bilan tokdan ajratishga, shikastlangan kishiga birinchi yordam berishga aslo xalaqit bermasligi lozim.

Agar qurilmani tokdan tez ajratishning iloji bo‘lmasa, shikastlangan kishini unga tegib turgan tok o‘tkazuvchi qismlardan ajratish chorasini ko‘rish lozim.

Past kuchlanishli tok ta’siridan qutqarish yo‘llari. Shikastlangan kishini tok o‘tkazuvchi qismlardan ajratish yoki simni undan ajratish uchun quruq kiyim, quruq arqon, quruq yog‘och taxta (9-rasm) yoki o‘zidan tok o‘tkazmaydigan boshqa biror narsadan foydalanish kerak.



9-rasm. 1000 V gacha bo‘lgan elektr qurilmalarda quruq taxta yordamida simlarni olib tashlash yo‘li bilan jabrlanuvchini tok ta’siridan qutqarish tartibi

Bu maqsadda metall yoki ho'l buyumlarni ishlatish mutlaqo yaramaydi.

Tok ta'sirida qolgan kishining quruq etagi (kiyimining badanga tegmay turgan joyi)dan tortib simdan ajratsa ham bo'ladi, ammo bunda uning kiyimi quruq bo'lishi lozim (*10-rasm*). Shu bilan birga, atrofdagi metall buyumlarga va tok ta'sirida qolgan kishi badanining ochiq joyiga tegib ketmaslik uchun juda ehtiyot bo'lish kerak.

Shuningdek, avval qo'lni yaxshilab izolyatsiyalanmay turib, tok ta'sirida qolgan kishining oyog'idan tortish ham yaramaydi, chunki uning poyafzali ho'l bo'lishi va poshnasidagi mixlardan tok o'tishi mumkin.



***10-rasm. 1000 V gacha bo'lgan elektr qurilmadan
jabrlanuvchini kiyimining quruq joyidan tortib olish
yo'li bilan tok ta'siridan qutqarish tartibi***

Tok ta'sirida qolgan kishiga yordam berish uchun uning badanining ochiq joyiga qo'l tekkizish zarur bo'lsa, qo'lga rezinali qo'lqop va oyoqqa kalish kiyish yoki qo'lga sharf o'rash, yengni tushirish

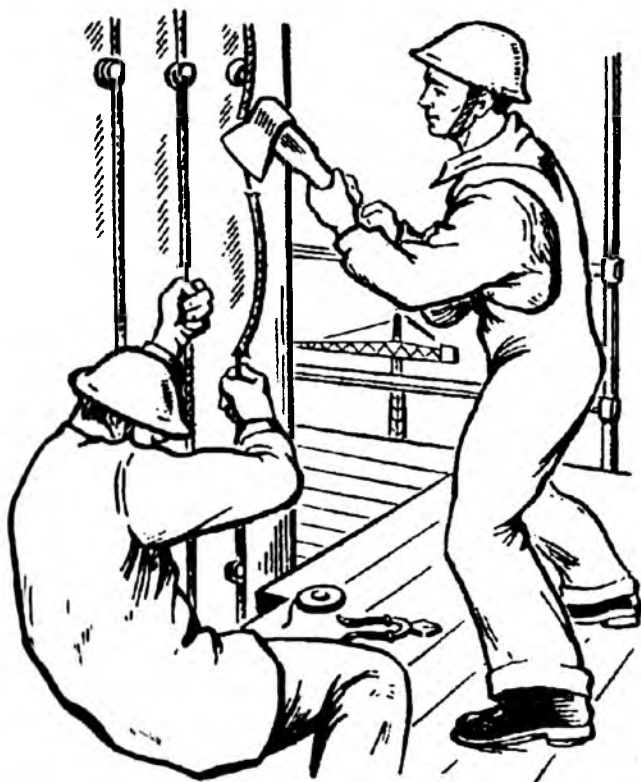
lozim va hokazo, juda bo'lmaganda, tok ta'sirida qolgan kishiniig ustiga rezina, rezinali material (plashch) yoki oddiy quruq material tashlash kerak. Oyoq tagiga quruq taxta yoki o'zidan tok o'tkazmaydigan quruq taglik solish, kiyimni va boshqalarni o'rab qo'yish ham mumkin. Mumkin qadar bir qo'l bilan ish bajarish kerak (11-rasm).



11-rasm. Kuchlanishi 1000 V gacha bo'lgan elektr qurilmadan jabrlanuvchini bir qo'l bilan tortib olish tartibi

Past kuchlanishli tok ta'sirida qolgan kishi qo'llari bilan bir simni mahkam ushlagan va tok uning gavdasi orqali yerga o'tayotgan bo'lsa, uning oyoqlari tagiga quruq taxta qo'yish, oyog'iga arqon yoki kiyim solib uni yerdan uzish va tok ta'siridan qutqarish kerak. Biroq bunda yordam berayotgan kishi ham o'ziga, ham shikastlangan kishiga nisbatan yuqorida aytilgan ehtiyot choralarini ko'rishi lozim. Zarur bo'lsa, past kuchlanishli simlarni dastasi quruq bolta bilan chopib uzish (12-rasm) yoki izolyatsiyalangan tegishli asbob

bilan qirqish kerak. Bu vaqtda juda ehtiyot bo'lish lozim (simga tegmudan, qo'lga rezinali qo'lqop, oyoqqa izolyatsion kalish kiyib, har quysi simni alohida qirqish kerak).



**12-rasm. 1000 V gacha bo'lgan elektr qurilmalarda
simlarni kesish orqali tok ta'sirida qolgan jabrlanuvchini
qutqarish yo'llari**

Yuqori kuchlanishli tok ta'siridan qutqarish yo'llari. Shikastlangan kishini yerdan ko'tarish yoki qurilmaning tok o'tib turgun qismidan ajratish uchun, qo'llarga rezinali qo'lqop va oyoqlarga izolyatsion etik kiyib, kuchlanishga mo'ljallangan shtangadan foydalanish kerak (13-rasm).



13-rasm. 1000 V gacha bo'lgan elektr qurilmalarda o'lkazgichni izolyatsiyalangan shtanga bilan olib tashlash yo'li orqali jabrlanuvchini tok ta'siridan qutqarish tartibi

Elektr uzatish liniyalarida tok ta'sirida qolgan kishini yuqorida aytib o'tilgan usullarning biridan foydalanib tok ta'siridan tez va xavfsiz qutqarishning iloji bo'lmasa, liniyaning hamma simlarini (ustiga boshqa yerlangan sim tashlash yo'li bilan) qisqa tutashtirish va yer bilan (xavfsizlik texnikasi bo'yicha umumiy qoidalarga muvofiq) yaxshilab birlashtirish zarur. Bunda liniya simlari ustiga tashlanadigan simlar qutqaruvchi kishiga tegib ketmasligi uchun tegishli choralar ko'rish lozim.

Bundan tashqari quyidagilarni inobatga olish kerak:

1. Shikastlangan kishi baland joyda bo'lganida, uning yiqilib ketmasligi uchun tegishli choralarni ko'rish kerak;
2. Shikastlangan kishi faqat bitta simga tegib turgan bo'lsa, uni tok ta'siridan qutqarish uchun shu simning o'zini yerga tutashtirish ham ko'pincha kifoya qiladi.

3. Liniya simlarini qisqa tutashtirish yoki yerga tutashtirilganda, shunga ishlatiladigan simni oldin yer bilan birlashtirish, so'ngra yerga tutashtiradigan liniya simlariniig ustiga tashlash kerak.

4. Shuni ham esda tutish lozimki, liniyadagi tokning sig'imi katta bo'lsa, bu tok manbadan ajratilganidan keyin ham liniyada kishining hayoti uchun xavfli bo'lgan zaryad saqlanib qolishi mumkin. Bunday hollarda liniyani yaxshilab yerga tutashtirish kerak.

2.4. Birinchi yordam berish tadbirlari

Birinchi yordam berish tadbirlari shikastlangan kishi tok ta'siridan qutqarilgandan keyin uning qanday ahvolda bo'lishiga bog'liq!

– agar shikastlangan kishi hushida bo'lsa-yu, lekin bundan avval hushidan ketgan yoki ancha vaqt tok ta'sirida qolgan bo'lsa, tibbiyot xodimi yetib kelgunicha uni tamomila tinch yotqizib qo'yish va 2-3 soat davomida unga qarab turish zarur. Agar zudlik bilan tibbiyot xodimini chaqirishning iloji bo'lmasa, shikastlangan kishini transport vositasi yoki zambil bilan ta'minlab, uni darhol davolash muassasasiga yetkazish lozim;

– shikastlangan kishi hushidan ketgan, lekin nafas olib turgan bo'lsa, uni qulay yotqizib tinch qo'yish, kiyimlarining tugmalarini yechib, yoqalarini ochish, sof havo o'tib turishini ta'minlab, uning yonidagi ortiqcha odamlarni undan chetlatish lozim. Shikastlangan kishiga nashatir spirtini hidlatish, suv purkash (suvni og'iz bilan purkash yaramaydi), badanini ishqalash va isitish kerak hamda zudlik bilan tibbiyot xodimini chaqirish zarur. Agar shikastlangan kishining nafas olishi yomon, ya'ni o'layotganga o'xshab siyrak va o'qtin-o'qtin nafas olayotgan bo'lsa, sun'iy nafas oldirishni davom ettirish shart;

– shikastlangan kishida hayot belgilari (nafas olish, yurak urishi, puls) ko'rilmaganida ham, uni o'lgan deb hisoblash yaramaydi. Tokdan shikastlangan kishining o'limi ko'pincha soxta o'lim bo'ladi. Shunday holda yotgan kishiga darhol sun'iy nafas oldirib, birin-

chi yordam berilmasa, uning hayoti asta-sekin so'nib, o'lib qoladi. Bunday hollarda tez yordam chaqiriladi va tibbiyot xodimi yetib kelgunicha tinmay sun'iy nafas oldirib turiladi.

O'likdek bo'lib qolgan kishini hayotga qaytarishda har bir daqiqa ham g'animatdir. Shu sababli, birinchi yordamni mumkin qadar tez va hodisa ro'y bergan joyning o'zidayoq bajarish lozim, agar bu joy shikastlangan kishiga yoki yordam beruvchiga xavfli bo'lsa yoki u yerda yordam berishning iloji bo'lmasa, shundagina shikastlangan kishini yordam berish uchun boshqa joyga ko'chiriladi.

Tokdan shikastlangan kishi yiqilib boshi majaqlangan bo'lsa yoki gavdasi butunlay kuyib ketgan bo'lsa, uni o'lgan deb hisoblash mumkin.

Boshqa hollarda uning o'lgan-o'lmaganini faqat mutaxassis yoki tibbiyot xodimi aniqlay oladi. Shikastlangan kishini yerga ko'mish aslo yaramaydi, chunki bu foyda bermaydi va ustiga zarar ham keltiradi.

2.5. Jarohatlanganda birinchi yordam berish yo'llari

Har qanday jarohat jarohatlovchi buyumdagi, jarohatlanuvchi teridagi, shuningdek, chang, tuproqdagi, yordam beruvchining qo'llaridagi, bog'lov materialidagi mikroblar bilan ifloslanishi mumkin.

Ko'pincha o'limga sabab bo'ladigan og'ir kasallik – mikroblardan zararlanishning oldini olish uchun tuproq bilan ifloslangan jarohatlarga e'tibor berish kerak. Darhol tibbiyot xodimiga murojaat qilib zararlanishga qarshi emlatib, buning oldini olish shart.

Jarohat rivojlanib ketmasligi uchun, uni boylaganda, quyidagi qoidalarga qattiq rioya qilish lozim:

– jarohatlangan kishiga birinchi yordam berishdan oldin, qo'lni sovun bilan yaxshilab yuvish kerak. Agar biror sababga ko'ra qo'lni yuvishning iloji bo'lmasa, barmoqlarga yod aralashmasi surtish kerak. Biroq yuvilgan qo'lni ham jarohatga tekkizish yaramaydi.

– jarohatni suv yoki, hatto biror dori bilan yuvish, unga kukunlar sepiش, maz surtish yaramaydi, chunki bularning hammasi jarohatning bitishiga xalaqit beradi, teri ustidagi mikroblarning jarohatga tushishiga, keyin jarohatning rivojlanib ketishiga sabab bo‘ladi;

– jarohatdagi qum, tuproq va boshqalarni artish ham yaramaydi, chunki bunday ishlarni bajarganda jarohatni tozalash o‘rniga kirni uning ichkarisiga kiritish va unga mikroblarni yuqtirish mumkin. Jarohatni faqat mutaxassis yoki tibbiyot xodimi yaxshilab tozalay oladi;

– jarohatni qotib qolgan qondan tozalash ham yaramaydi, chunki bu kuchli qon oqishiga sabab bo‘lishi mumkin;

– jarohatni izolyatsiyalovchi lenta bilan o‘rash, unga yod bilan o‘rgimchak uyasi qo‘yish ham yaramaydi, chunki bunday narsalarda qoqshol (stolbnyak) mikroblari bo‘lishi mumkin;

Birinchi yordam shkafi (sumkasi)dagi individual paketni ochib (ochish tartibi uning jildida yozilgan), undagi steril bog‘lov materialini jarohatga qo‘yish va bint bilan bog‘lash lozim. Paketlarni shunday ochish kerakki, bog‘lov materialining jarohatga yopiladigan tomoniga aslo qo‘l tekkizmaslik kerak.

Agar biror sabab bilan individual paket topilmasa, bog‘lash uchun toza (iloji bo‘lsa yangi dazmol urilgan) dastro‘mol, toza surp va shu kabilardan foydalanish mumkin. Lattaning jarohatga yopiladigan joyiga bir necha tomchi yod aralashmasi tomizib, jarohatdan kattaroq dog‘ hosil qilinadi, so‘ngra jarohat ustiga yopiladi. Xususan jarohat ifloslangan bo‘lsa, yod aralashmasidan shu tariqa foydalanish kerak.

Qon oqishini to‘xtatish yo‘llari. Qon oqishini to‘xtatish uchun:

– jarohatlangan qo‘l yoki oyoqni yuqori ko‘tarish;

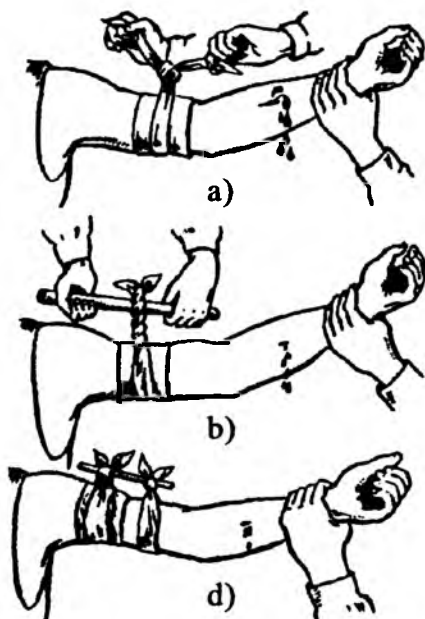
– qon oqayotgan jarohatga paket ichidan olingan taxlog‘lik toza material yopish va ustidan, ya‘ni jarohatga qo‘l tekkizmasdan barmoqlar bilan 4–5 daqiqa bosib turish lozim, qon oqishni to‘xtatsa, boylam ustiga boshqa paketdan olingan yana bir toza material yoki bir bo‘lak paxta qo‘yib bint bilan biroz siqib bog‘lanadi;

– kuchli qon oqqanda, agar jarohatni bog‘lash bilan qon oqishini to‘xtatib bo‘lmasa, jarohatlangan qo‘l-oyoqni bo‘g‘imidan bukish, shuningdek, jarohatga boradigan qon tomirlarini barmoqlar bilan bosish, jgut bilan bo‘g‘ib boylash lozim. Kuchli qon oqqanda zudlik bilan tibbiyot xodimini chaqirilishi zarur. Bu usulda bog‘langanda, 1,5–2 soatdan so‘ng yig‘ib, agar tez yordam kelmasa, qayta bo‘g‘ib bog‘lab, so‘ngra tibbiyot muassasasiga jo‘natish zarur.

Qon oqishini barmoqlar bilan bosib to‘xtatish

1. Jarohatning yuqorisidagi qon tomirlarini barmoqlar bilan tegishli suyakka bosib qon oqishini tez to‘xtatsa bo‘ladi.

Odamning badanida bir qator nuqtalar bo‘lib, shu nuqtalardan qon tomirlarini tegishli suyakka bosish mumkin. Qon tomirlarini bosishning eng qulay joylari va usullari 14-rasmda ko‘rsatilgan:



14-rasm. Buramadan foydalangan holda qonni to‘xtatish tartibi:

a) bog‘lash yo‘li bilan; b) tayog‘cha bilan burash yo‘li bilan;

d) tayog‘chani mahkamlash yo‘li bilan

- yuzning pastki qismidagi qon tomirlaridan oqayotgan qonni jag' arteriyasini pastki jag' chetiga bosib to'xtatiladi;
- chakka va manglaydan oqayotgan qonni chakka arteriyasini quloq oldidan bosib to'xtatiladi;
- bosh va bo'yinning katta jarohatlaridan oqayotgan qonni uyqu arteriyasini bo'yin umurtqa suyagiga bosib to'xtatish mumkin;
- qo'ltiq osti va yelka jarohatidan oqayotgan qonni o'mrov osti arteriyasini o'mrov chuqurchasidagi suyakka bosib to'xtatiladi;
- bilak jarohatidan oqayotgan qonni yelka arteriyasini yelkaning o'rtasidan bosib to'xtatiladi;
- panja va barmoqlar jarohatidan oqayotgan qonni bilakning panja oldi qismidagi ikkita arteriyani bosib to'xtatiladi;
- oyoqlar jarohatidan oqayotgan qon son arteriyasini chanoq suyagiga bosib to'xtatiladi. Oyoq panjasi jarohatidan oqayotgan qon panjaning ichiga o'tuvchi arteriyani bosib to'xtatiladi;
- qonayotgan tomirni barmoqlar bilan suyakka birmuncha qattiq bosish kerak.

2. Qon oqishini to'xtatish uchun tomirni barmoqlar bilan bosgandan ko'ra, qo'l yoki oyoqni bo'g'imidan bukish yaxshi natija beradi.

Agar shikastlangan kishining yengini yoki shimini tezgina shimurib, jarohatdan yuqoridagi bo'g'imni oxiriga qadar qattiq bukilsa va shu bukilgan joyga dumaloq qilib o'ralgan har qanday materialni qistirib qo'yilsa, jarohatga boradigan arteriya bosiladi. Shu holatda oyoq yoki qo'lni gavgavda bog'lab qo'yiladi.

Qon oqishini jgut bilan siqib yoki burama qilib to'xtatish.

Kuchli qon oqqanda qo'l yoki oyoq suyagi singanidan, bo'g'imidan bukish mumkin bo'lmasa, jgut bilan bo'g'ish kerak.

Jgut sifatida rezinali trubka yoki cho'ziladigan boshqa to'qimalardan foydalanish ma'qul. Qo'l yoki oyoqni jgut bilan bo'g'ib bog'lashdan oldin yuqori ko'tarib qo'yish lozim.

Agar yordam beruvchining yordamchisi bo'lmasa, shikastlangan kishining o'zi qonayotgan arteriyasini barmoqlari bilan bosib turishi mumkin.

Jgut yelka yoki sonning yuqorisidan siqib bog'lanadi. Qo'l yoki oyoqning jgut bilan siqib bog'lanadigan joyi biror yumshoq narsa, masalan, bir necha qavat bint yoki shunga o'xshash material bilan o'raladi. Jgutni yeng yoki shim ustidan siqib bog'lasa ham bo'ladi.

Jgutni o'rashdan oldin cho'zib olish zarur, so'ngra qo'l yoki oyoqni siqib bog'lash kerak, o'ramlar orasida ochiq joy qoldirish yaramaydi.

Qo'l yoki oyoqni jgut bilan bog'laganda uni juda qattiq tortib bog'lash yaramaydi, chunki jgut qon oqishini to'xtatadigan darajada tomirni siqib tursa bas, aks holda shikastlangan kishining asab tomirlari siqilib qoladi. Agar qon oqishi batamom to'xtamasa, jgutni yana biroz tortib bog'lash kerak.

Jgutni qo'l yoki oyoqda 1,5–2 soatdan ortiq qoldirish mumkin emas. Jgut bundan ko'p tursa qo'l yoki oyoqning jgutdan pastdagi qismi yiringlaydi. Bo'g'ib bog'langan jgut juda qattiq og'ritadi, shu sababli ba'zan jgutni biroz vaqt olib turishga to'g'ri keladi. Bunday hollarda jarohatga boradigan qon tomirini barmoqlar bilan bosib, so'ngra jgut yechiladi. Shikastlangan kishi og'riqdan biroz dam olib, qo'l yoki oyoqqa qon borganidan so'ng, jgut qaytadan bog'lanadi. Jgutni birdan yechmay, asta-sekin bo'shatish kerak.

Rezinali lenta kabi cho'ziladigan narsa bo'lmaganda, qo'l yoki oyoqni galstuk, kamar, ro'mol yoki sochiq, chizimcha, tasma va shunga o'xshash cho'zilmaydigan narsalar bilan bog'lab burama qilish mumkin (*14-rasm*).

Burama qilinadigan material yuqoriga ko'tarilgan va biror yumshoq narsaga o'ralgan qo'l yoki oyoqqa bir marta o'raladi va uchini tashqi tomonga chiqarib tugun qilib bog'lanadi. Shu tugun (yoki tugun tagi)ga cho'p tiqib qon to'xtaguncha buraladi.

Burmani juda qattiq burash ham yaramaydi. Cho'pni keragicha buralganidan so'ng, bo'shashib ketmaydigan qilib bog'lab qo'yiladi.

Shikastlangan kishining burni qonayotgan bo'lsa, uni yotqizib yoki o'tqazib qo'yish, boshini sal orqaga engashtirish, yoqasining tugmalarini yechish, qanshariga sovuq bog'lam (malham) qo'yish, barmoqlar bilan burnini siqish kerak.

Badan kuyganda birinchi yordam berish. Badanning kuyishini og'ir-yengilligiga (terining biroz qizarishidan tortib uning katta-katta joylari, ba'zida esa birmuncha chuqurroqdagi to'qimalarning ham kuyib ketishiga qadar) qarab uch darajaga bo'linadi.

Badan og'ir kuygan bo'lsa, ko'ylak-shim va oyoq kiyimini juda ehtiyotlik bilan yechish, yaxshisi qirqib olish kerak.

Kuyishdan hosil bo'lgan jarohat iflolsansa, yiring boylaydi va bitishi uzoq vaqtga cho'zilib ketadi. Shu sababli, kuygan joylarga qo'l tekkizish yoki biror surtma, moy, vazelin yoxud eritma surtish aslo yaramaydi. Kishining kuygan joylarini yangi jarohat singari bog'lash, ya'ni unga paketdan olingan steril material yoki dazmolangan toza latta yopib, ustiga paxta qo'yish va bint bilan yaxshilab o'rash, shundan so'ng shikastlangan kishini davolash muassasasiga yuborish kerak. Bu eng oddiy va oson usul bo'lib, kuygan joyning tezroq tuzalishi uchun foyda beradi.

Kishi nimadan kuygan bo'lmasin, ya'ni bug', kuchlanish yoyidan yoki qaynoq mastika, kanifol va boshqalardan kuyadimi, hamisha birinchi yordam berishning shu usulini qo'llash kerak. Bunda kuyishdan hosil bo'lgan pufaklarni yorish, yopishib qolgan mastika, kanifol yoki smolali moddalarni ko'chirish yaramaydi, chunki ular bilan birga teri ham ko'chishi, natijada jarohatga turli mikroblar tushishiga imkon tug'ilishi, so'ngra jarohat yiring boylashi mumkin. Shuningdek, kuygan kiyimning yopishib qolgan parchalarini ham ko'chirib olish yaramaydi, zarur bo'lsa, ularni o'tkir qaychi bilan qirqib olish kerak.

Kuchlanish yoyidan ko'z kuyganda, ko'zga borat kislotasidan sovuq bog'lamlar (malham) qo'yish va shikastlangan kishini darhol tibbiyot muassasasiga yuborish lozim.

Kimyoviy moddalar, asosan kuchli kislotalarning (sulfat kislota, azot kislota, xlorid kislota) va o'yuvchi ishqorlar (kaustik soda va kir sodasi, so'ndirilmagan ohak va hokazo) ta'siri bilan kuyganda tezda kran yoki chelakdan suv oqizib qo'yib, terining zararlangan joylarini 10 – 15 daqiqa davomida yuvish kerak.

Kuygan qo'l yoki oyoqni toza suv bilan to'ldirilgan tog'ora, bochka yoki chelakka tiqib, shu suvda chayib yuvsa ham bo'ladi.

Terining kuygan joylarini suv bilan yaxshilab yuvilganidan so'ng, unga bog'lam (malham) qo'yish mumkin, masalan:

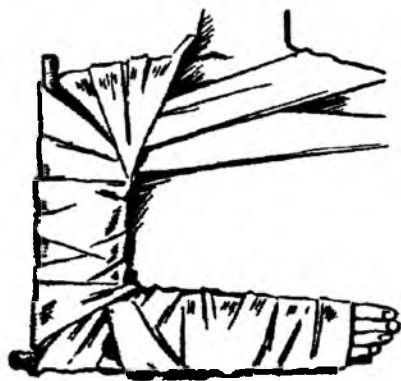
– kislotadan kuyganda soda eritmasidan (bir stakan suvga bir choy qoshiq soda);

– ishqorlardan kuyganda – sirkaning kuchsiz eritmasidan (sal nordon bo'lsa kifoya) yoki borat kislotasidan (bir stakan suvga bir choy qoshiq) bog'lam (malham) qo'yiladi.

Suyak singanda, chiqqanda, lat yeganda va boylamalar cho'zilganda birinchi yordam berish.

Suyak singanda va chiqqanda birinchi yordam berishda asosiy vazifa shikastlangan qo'lni eng qulay va tinch holatga keltirib qo'yishdir. Qo'l yoki oyoq qimirlamaydigan holda bo'lishi zarur.

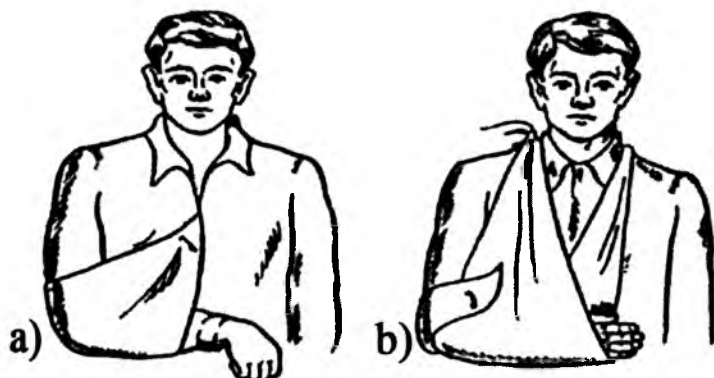
Bu qoidani bajarish og'riqni yo'qotish uchungina emas, balki singan suyak atrofidagi to'qimalarning yana zararlanmasligi, shuningdek, singan suyak uchlarining terini teshib chiqmasligi uchun ham zarurdir (15,16,17,18,19,20,21,22-rasmlar).



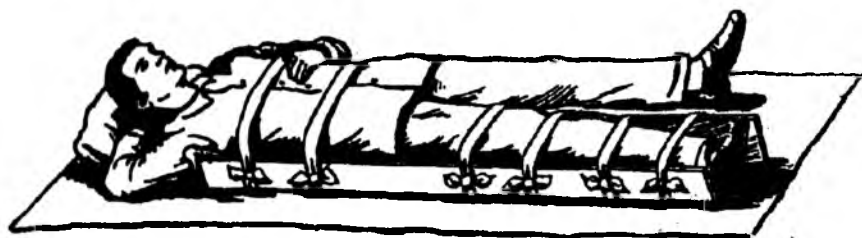
15-rasm. Yelka singanda shinani joylashtirish tartibi



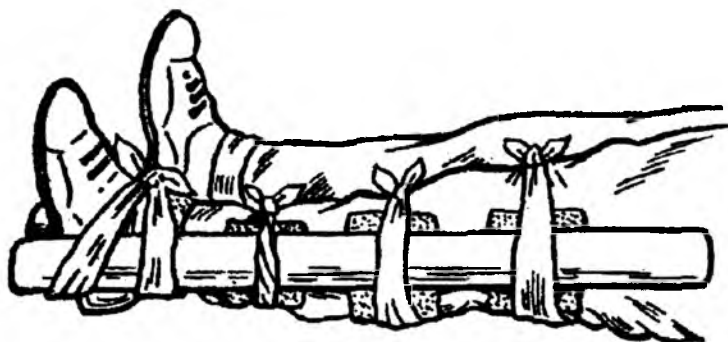
16-rasm. Qo'lni tirsak tomonigacha bo'lgan qismi singanda shinani joylashtirish tartibi



17-rasm. Qo'l singanda yoki chiqqanda ro'mol bilan bo'yinga bog'lash tartibi



18-rasm. Bel qismi singanda shinani joylashtirish tartibi



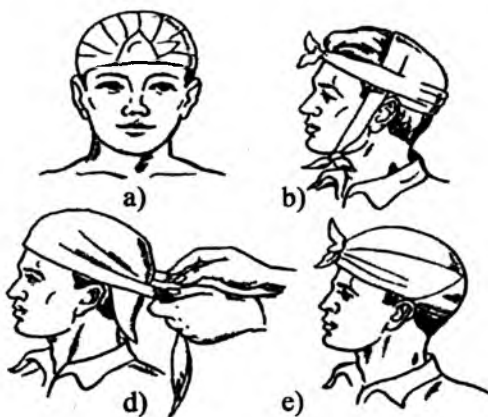
19-rasm. Boldir singanda shinani joylashtirish holati



20-rasm. Qo'l singanda yoki chiqqanda pidjak yordamida bo'yinga osib qo'yish tartibi



21-rasm. O'mrov suyagi singanda yoki chiqqanda bog'ichni bog'lash tartibi



22-rasm. Bosh miya qismi jarohatlanganda bog'ichni bog'lash yo'llari

Shikastlangan kishining suyagini singani yoki chiqqanini, yordam beruvchiga farqi yo'q, chunki suyak chiqqan bo'lsa ham, yana zarar yetkazmaslik uchun, faqat tibbiyot xodimi o'rniga solishi mumkin.

Bunda yordam beruvchining asosiy vazifasi, shikastlangan kishini davolash muassasasiga yetkazguncha, uning tanasining zarurlangan qismini eng qulay vaziyatda saqlashdir.

Hushdan ketganda birinchi yordam berish tartibi. Hushdan ketish ehtimoli bo'lganda (shikastlangan kishi to'satdan boshi aylana boshlaganidan, ko'kragi qisayotganidan, nafasi bo'g'ilayotganidan va ko'zi tinayotganidan noliydi), kishining boshini past, oyoqlarini yuqoriroq qilib yotqizish kerak. Unga sovuq suv ichirish, nashatir spirti hidlatish, boshga sovuq bog'lam (malham) yoki muz qo'yish yaramaydi.

Kishi hushidan ketgan hollarda ham shunday qilinadi.

Shikastlangan kishini ko'tarib yoki transportda olib borish yo'llari. Shikastlangan kishini ko'targanda, tashiganda yoki transportda olib borganda uni ehtiyot qilish, ya'ni azob bermaslik uchun silkitishdan va noqulay yoki xavfli holatda yotqizishdan saqlash kerak. Agar imkoniyat bo'lsa, yordamchilar topib shikastlangan kishini qalin-pishiqlik materialdan tayyorlangan zambilda ko'tarib borish kerak.

Shikastlangan kishini birdamlik bilan yaxshisi sanoq yoki buyruqqa muvofiq ohista ko'tarib zambilga solish lozim. Buning uchun shikastlangan kishining bir tomoniga (sog' tomoniga) tiz cho'kib turiladi va qo'lni uning orqasi va taqimi tagiga solib (qo'l barmoqlari ikkinchi tomondan chiqib turishi kerak) ko'tariladi.

Ayni vaqtda shikastlangan kishini zambilgacha ko'tarib borish kerak emas. Shikastlangan kishini tiz cho'kkan holda, yerdan biroz ko'tarib, shu vaqtda boshqa kishi uning tagiga zambilni surib qo'yadi.

Shikastlangan kishining burun suyagi singan bo'lsa, buning katta ahamiyati bor. Bunday hollarda, shikastlangan kishini suyagi singan joyidan biroz avaylab ushlab turish ham kerak.

Shikastlangan kishining umurtqa pog'onasi singan yoki pastki jag' suyagi sinib, nafas olishi bo'g'ilayotgan bo'lsa, uni yumshoq zambilga yuz tuban yotqiziladi. Shikastlangan kishini tekis joydan olib borayotganda oyog'i oldinga qilib ko'tariladi, balandlikka yoki zinaga chiqishda boshi oldinga qilib ko'tariladi. Bunday vaqtda zambil qiyalanmasligi uchun, past tomondagi kishi zambilni yuqoriroq ko'taradi. Yurganda zambilni silkitmaslik uchun qadamni baravar tashlamasdan, tizzani biroz bukish, oyoqni mumkin qadar baland ko'tarmay yurish kerak.

Shikastlangan kishini qanday qilib zambilga solingan bo'lsa, uni shu usulda zambildan avaylab olinadi. Shikastlangan kishini uzoqroq joyga ko'tarib borilganda zambilning dastalariga tasma boylash va tasmani yelkaga solib ko'tarish kerak. Og'ir shikastlangan kishini transportda olib borganda, iloji bo'lsa, uni zambili bilan transportga ortish kerak. Bunda zambilning tagiga poxol, o't va shu kabilar solinadi. Shikastlangan kishini silkitmaslik uchun transportni ehtiyotkorlik bilan, sekin haydash lozim.

2.6. Sinov savollari

1. Elektr toki ta'siridan shikastlangan va boshqa baxtsiz hodisaga uchraganlarga birinchi yordam berishning umumiy qoidalarini sharhlab bering.

2. Mutaxassis bo'lmagan kishilar birinchi tibbiy yordamni to'g'ri bera bilishlari uchun qanday tadbirlarni amalga oshirishlari kerak?

3. Sexdagi birinchi yordam shkakida yoki korxonadan tashqarida ishlayotgan brigada boshlig'ining birinchi yordam sumkasida nimalar bo'lishi kerak?

4. Sun'iy nafas oldirishda amal qilinadigan qoidalarni tushuntirib bering.

5. Sun'iy nafas oldirish yo'llarini sharhlab bering.
6. Tokdan qutqarish yo'llarini izohlab bering.
7. Birinchi yordam berish tadbirlarini izohlang.
8. Jarohatlanganda birinchi yordam berish yo'llarini gapirib bering.
9. Qon oqishini to'xtatish yo'llarini tushuntiring.
10. Badan kuyganda birinchi yordam berish tadbirlarini gapirib bering.

3-BOB. TEZKOR XIZMAT KO'RSATISH VA ISHLARNI BAJARISH. ISHLARNI BOSHIDAN OXIRIGACHA XAVFSIZ BAJARISH BO'YICHA MAS'UL SHAXSLAR, ULARNING HUQUQ VA VAZIFALARI. UMUMIY TALABLAR

3.1. Tezkor xizmat ko'rsatish

1000 V kuchlanishdan yuqori bo'lgan elektr uskunalarda yakka o'zi xizmat qiluvchi navbatchi yoki tezkor-ta'mirlash xodimi, shuningdek, navbatchilik qilayotgan katta navbatchi elektr xavfsizligi bo'yicha IV guruhga, qolgan xodimlar esa III guruhga ega bo'lishi shart.

1000 V kuchlanishgacha bo'lgan, elektr uskunalarda yakka o'zi xizmat qiluvchi navbatchi yoki tezkor-ta'mirlash xodimi III guruhga ega bo'lishi kerak. Kuchlanish ostida bo'lgan, elektr uskunani to'siqsiz tok o'tkazuvchi qismiga *1-jadvalda* qayd etilganidan kam masofaga yuk ko'taruvchi va boshqa mashina-mexanizmlarning hamda shaxslarning yaqinlashishi man etiladi.

Elektrostansiya va podstansiya elektr uskunalari yakka o'zi ko'rib chiqishni, elektr xavfsizligi bo'yicha III guruhga ega bo'lgan, navbatchi yoki tezkor-ta'mirlash xodimi yoki V guruhga ega bo'lgan ma'muriy-texnik xodim yoki korxona rahbariyati bajarishi mumkin.

Elektrotexnikaga aloqasi bo'lmagan xodimlar elektrostansiya va podstansiya elektr uskunalari ko'rib chiqishni va ekskursiyani, korxona ma'muriyatining ruxsati bo'lgan, yakka o'zi ko'rib chiqish huquqiga ega bo'lgan IV guruhli xodim nazorati ostida o'tkazishi mumkin.

Elektr uskunalarda xizmat qilmaydigan xodim elektr uskuna-ga navbatchi yoki tezkor-ta'mirlash xodimi yoxud yakka o'zi ko'rib chiqish huquqiga ega bo'lgan xodim hamrohligida ijozat berib kir-gizilishi mumkin.

Nazoratchi xodim elektr uskunada ishlashga ruxsat etilgan ish-chi xavfsizligini to'la ta'minlashi hamda tok o'tkazuvchi qismiga mutlaqo yaqinlashmaslik haqida ogohlantirishi kerak.

1000 V kuchlanishdan yuqori bo'lgan elektr uskunalarni ko'rib chiqish paytida tok o'tkazuvchi qismlari *1-jadvalda* ko'rsatilgandan kam masofaga yaqinlashishga qarshi qo'yiladigan to'siqlar bilan ji-hozlanmagan xonalarga kirish man etiladi.

1-jadval

Kuchlanish ostida bo'lgan tok o'tkazuvchi qismgacha yaqinlashish mumkin bo'lgan masofa (m)

Kuchlanish (kV)	Odamlar va ular qo'llaydigan asbob-uskunalaridan vaqtincha to'siq, tok o'tkazuvchi qismlarigacha bo'lgan masofa (m)	Yuk changallovchi moslamalar, ishchi yoki transport holatida bo'lgan yuk ko'tarish mashina va mexanizmlar bilan tok o'tkazuvchi qismlar orasidagi masofa (m)
1 kV gacha bo'lgan havo elektr uzatish tarmog'i uchun	0,6	1,0
Boshqa elektr uskunalar uchun	cheklanmaydi, (tegish mumkin emas)	1,0
6-35	0,6	1,0
110	1,0	1,5
220	2,0	2,5
330	2,5	3,5
500	3,5	4,5
750	5,0	6,0
1150	8,0	10,0

Eslatma: Ushbu jadvalda hamda bundan keyingi texnika xavfsizligining qoidalari jumlarida 3 kV kuchlanishli elektr uskunalarini 6 kV kuchlanishli elektr uskunalariga tenglashtiriladi, kuchlanishi 20 kV elektr uskunalarini 35 kV ga, 60 kV elektr uskunalarini esa 110 kV ga tenglashtiriladi.

1000 V kuchlanishgacha bo'lgan elektr uskunani ko'rib chiqishda shit, elektr uskuna, o'lchov asbobi joylashgan shkaf, boshqaruv pulti va boshqa uskunalar eshigini ochishga ruxsat etiladi. Elektr uskunani ko'rib chiqish jarayonida biror-bir ishni bajarish man qilinadi.

6–35 kV kuchlanishli elektr uskunada yerga tutashish sodir bo'lsa, xodimlarni yopiq taqsimlovchi elektr uskunada 4 m dan, ochiq taqsimlovchi elektr uskuna va uzatish tarmog'ida 8 m dan kam masofaga yaqinlashishga faqat tarmoqni tezda o'chirish, iste'molchini boshqa tarmoqqa ulash hamda kuchlanish ta'siriga tushib qolgan shaxsni qutqarish uchun ruxsat etiladi. Bunday hollarda elektr uskunada ishlatiladigan himoya vositalaridan foydalanish zarur.

Kuchlanishi 1000 V dan yuqori bo'lgan ajratgich (разъединител), bo'lgich (отделитель) hamda o'chirgich (выключатель) uskunalarini o'chirish va yoqishda dielektrik qo'lqopdan foydalanish kerak. Saqlagichni qo'yish va olishda ushbu tarmoqdan kuchlanishni o'chirish shart.

Elektr tarmog'idan kuchlanishni olib tashlovchi kommutatsion apparatlar o'rnatilmagan elektr qurilmalarda saqlagichni kuchlanish ostida olish va qo'yish, shu tarmoqqa ulangan iste'molchini manbadan o'chirilgan taqdirda, ruxsat etiladi.

Ikkilamchi zanjir va yoritish tarmoqlarida, kuchlanish transformatorida elektr energiya manbasini o'chirmasdan va kuchlanish ostida, saqlagichni almashtirishga ruxsat etiladi.

Kuchlanish ostida saqlagichni almashtirish kerak bo'lib qolsa, quyidagi himoya vositalaridan foydalanish zarur:

- 1000 V kuchlanishdan yuqori bo'lgan elektr uskunalarida dielektrik qo'lqop va himoya ko'zoynagini qo'llagan holda ombir (shtanga)dan;

- 1000 V kuchlanishgacha bo'lgan elektr uskunalarda izolyatsiyalangan ombir yoki dielektrik qo'lqop va himoya ko'zoynagidan;

Kommutatsion apparatlar bilan jihozlanmagan 1000 V kuchlanishgacha bo'lgan shit va yig'ilmalarda o'rnatilgan saqlagichlar

ustma-ust, fazalar vertikal joylashgan bo'lsa, saqlagichni olish va qo'yish jarayoni iste'molchini elektr energiya manbasini o'chirmasdan turib, kuchlanish ostida almashtirishga ruxsat etiladi. Bunday paytda ko'zni himoya qilish vositasi o'rniga yuzni (betni) himoya qilish vositasidan foydalanish tavsiya etiladi.

Ish olib borilayotgan elektr uskuna xonasidan tashqari barcha qo'shimcha xonalar, shchit va yig'ilmalarining eshiklari qulflangan bo'lishi kerak.

1000 V kuchlanishdan yuqori bo'lgan elektr uskuna (yopiq komplekt, ochiq taqsimlovchi elektr uskunaning xona va xonalari) hamda 1000 V kuchlanishdan yuqori bo'lgan elektr uskuna tashqarisida joylashgan 1000 V kuchlanishgacha bo'lgan shit, shu bilan birga elektr uskuna shiti va yig'ilmalarining kalitlari navbatchida bo'lishi shart. Navbatchi bo'lmaganda elektr uskunalarining kalitlari ma'muriy-texnik xodimda bo'lishi kerak.

Har bir kalit raqamlangan bo'lishi shart. Kalitlarning bir nusxasi zaxirada saqlanishi kerak. Kalitlar tilxat bilan quyidagi xodimlarga berilishi mumkin:

- barcha xonalarni yakka o'zi ko'rib chiqish huquqiga ega bo'lgan xodimlarga;

- ish olib borilishi uchun ajratilgan xona kaliti faqat tezkor-ta'mirlovchi xodimlar ichidan ajratilgan va ishlashga ijozat beruvchi shaxsga, ish rahbari va ishboshiga, nazorat qiluvchiga beriladi;

Har kuni ish tugaganidan va elektr uskuna ko'rib chiqilganidan so'ng, kalitlar albatta qaytarib topshirilishi kerak. Navbatchi bo'lmagan elektr uskunada ish olib borilganda, ushbu elektr uskuna joylashgan xona kaliti ko'rib chiqilganidan yoki ish to'liq tugallanganidan so'ng, uzog'i bilan keyingi ish kunidan kechiktirmasdan topshirilishi zarur.

Elektr uskuna joylashgan xona kalitini uzoq muddatga berish, elektr tarmog'i korxonasining taqsimlovchi elektr uskunalarida tezkor o'chirish-yoqish huquqiga ega bo'lgan iste'molchi xodimiga hamda yakka o'zi ko'rib chiqish huquqiga ega bo'lgan navbatchiga,

tezkor-ta'mirlash va ma'muriy-texnik xodimlarga berish zaruratini korxona bosh muhandisi belgilaydi.

Kalitni olish va qaytarish jarayoni istalgan shakldagi ish jurnali yoki tezkor-dispatcherlik jurnallarida qayd qilinishi kerak.

Elektr toki ta'siriga tushgan, jarohatlanuvchini qutqarish uchun elektr uskunadan kuchlanishni olish ruxsatsiz bajarilishi mumkin.

3.2. Ishni bajarish tartibi

Ishlab turgan elektr uskunada bajariladigan ishlar naryad bilan olib borilishi kerak. Naryad nusxasi va uni to'ldirishga oid ko'rsatma 5-ildovada ko'rsatilgan.

O'zboshimchalik bilan ishlash hamda naryad yoki farmoyishda ko'rsatilgandan ortiq ish bajarish, ish joyini va ish hajmini kengaytirish man qilinadi.

Naryad bilan ish bajarilayotgan elektr uskunada har qanday boshqa ishni olib borish, naryad bilan ish olib borayotgan shaxs yoki ushbu naryadni bergan shaxs bilan kelishilgan holda bajarilishi lozim.

Kelishuv ish joyini tayyorlashdan oldin, naryadda «**Kelishildi**» degan so'z yozilib, kelishilgan shaxs imzosi bilan rasmiylashtiriladi.

1000 V kuchlanishdan yuqori bo'lgan elektr uskunasini hamda kuchlanishidan qat'i nazar havo elektr uzatish tarmog'ini to'liq ta'mirlash, texnologik karta yoki ish bajarish loyihasi bilan bajarilishi shart.

Elektrostansiya va podstansiyalarning 1000 V kuchlanishgacha bo'lgan elektr uskunolari va kabel elektr uzatish tarmog'ida kuchlanish ostida ish bajarilayotganda quyidagilarni bajarish lozim:

- ish joyiga yaqin joylashgan kuchlanish ostidagi to'satdan tegib ketish ehtimoli bo'lgan elektr uskunani to'sish;
- dielektrik kalishda yoki izolyatsiyalangan taxtachada yoki dielektrik gilamchada turib ishlash;

– izolyatsiyalangan dastakli-asboblar yordamida (otvyorkada bundan tashqari sterjeni ham izolyatsiyalangan bo'lishi kerak) ishlash, mabodo bunday asbob bo'lmasa, dielektrik qo'lqopdan foydalanish;

Yengi kalta yoki yengi shimarilgan kiyimda ishlash, shuningdek, pichoq, arra, egov, metalli metr va boshqa shunga o'xshash asboblardan foydalanish man qilinadi.

Agar elektr uskuna ichida egilib ishlayotgan shaxs qaddini rostlaganda, elektr uskunaning tok o'tkazuvchi qismi bilan shaxs orasidagi masofa *1-jadvalda* ko'rsatilgan masofadan kam bo'ladigan bo'lsa, bunday holatda ishlash man qilinadi.

6–110 kV kuchlanishli elektrostansiya va podstansiyalarning elektr uskunasiidagi to'siqsiz tok o'tkazuvchi qismi ishlayotgan shaxsning orqa yoki ikki yon tomonida joylashgan holatlarida ish bajarishi man qilinadi. Kuchlanish ostida bo'lgan uskuna izolyatorlariga himoya vositalarsiz tegish man qilinadi.

Havo elektr uzatish va aloqa tarmoqlarining kuchlanish ostidagi qismini (simlar, trosarlarni) ulash yoki kesishdan oldin ularning potentsiallarini tenglashtirish kerak. Qismlar potentsialini tenglashtirish esa ularni (kesilishi kerak bo'lgan joyning ikkala tarafini) bir-biriga sim orqali ulash yoki bo'linishi kerak bo'lgan qismining ikkala tomonini alohida-alohida yerga ulab, so'ngra ularni har birini umumiy bir yerga ulagich uskunasiiga ulash kerak.

Elektr himoya vositalaridan foydalanib (izolyatsiyalangan shtanga va ombirdan, o'lchov shtangasi va ombirdan, kuchlanishni o'lchovchi asboblar bilan) ishlaganda, xodimning shu himoya vositalarini izolyatsiyalangan qismi uzunligidan boshlab, elektr uskunaning kuchlanish ostida bo'lgan tok o'tkazuvchi qismigacha bo'lgan masofagacha yaqinlashishga ruxsat etiladi.

Ochiq taqsimlovchi elektr uskuna va havo elektr uzatish tarmog'i kesishgan oraliqda kuchlanish ostida bo'lgan simdan pastda joylashgan sim (tros) va unga tegishli izolyator va armaturalarni almashtirishda, yuqorida joylashgan kuchlanish ostida bo'lgan simga, almashtirish uchun mo'ljallangan simni siltab tortganda, tegib

ketmasligi uchun ushbu o'zgartirilayotgan sim ustiga tabiiy yoki sintetik toladan to'qilgan arqon tashlanadi.

Kesishgan oraliqda joylashgan simning ikki tomonidan ikkala tarafga arqon tashlab, uning uchlarini langar, inshoot poydevoriga yoki boshqa joyga tortib mahkamlash zarur. Simni (trosni) ko'tarish asta-sekin bir me'yorda bo'lishi kerak.

Podstansiya va elektr uzatish tarmoqlarida kuchlanish ostidagi simlardan yuqorida joylashgan simlar hamda ularga tegishli izolator va armaturada ishlash, korxona rahbariyati tasdiqlagan ish bajarish loyihasi bo'yicha olib borilishi kerak. Ish bajarish loyihasida sim osilib tushib ketmasligi chorasida hamda ishlab turgan elektr uzatish tarmog'i ta'sirida hosil bo'lgan kuchlanishga qarshi himoya choralari ko'zda tutilishi kerak. Bunday ishlarni bajarishda kesishgan oraliqda joylashgan simdan kuchlanishni olmasdan turib, simni almashtirish man qilinadi.

Xodim doimo shuni esda tutishi kerakki, agar elektr uskunada kuchlanish to'satdan yo'q bo'lib qolsa, ogohlantirmasdan unga yana kuchlanish berilishi mumkin.

Qorong'i tushgan paytda ish olib borilayotgan joy, yo'laklar, u yerga borish yo'li va ish joyi yoritilgan bo'lishi shart. Yoritilish darajasi bir xil bo'lib, ishchi ko'zini tindirmasligi kerak. Yoritilmagan joyda ishlash man qilinadi.

Momaqaldiroq paytida havo elektr uzatish tarmog'i, havo aloqa tarmog'i, ochiq va yopiq taqsimlovchi elektr uskunalaridan chiqqan elektr uzatish tarmog'ida va elektr tarmog'idagi ajratgichda, havo elektr tarmog'iga ulangan kabelda hamda aloqa apparatlari joylashgan xonaning aloqa liniyasi kirgan qismida va antenna-ustun joylashgan inshootlardagi barcha ishlar to'xtatilishi kerak.

Elektrostansiya va podstansiyaning ishlab turgan elektr uskunalar joylashgan binosida (boshqarish uskunasi, rele himoyasi va shu uskunalar joylashgan binodan tashqari), yopiq taqsimlovchi elektr uskuna, ochiq taqsimlovchi elektr uskuna, quduq, yer osti yo'li va xandaqlarda ishlovchi barcha ishchilar hamda havo elektr

uzatish tarmog'ida xizmat qiluvchi va joriy ta'mirlovchi barcha xodimlar himoya kaskasidan foydalanishi shart.

Kompressor va havo yig'uvchi qurilmasi, akkumulyator batareyasi hamda zaryadlovchi uskunalarga xizmat qiluvchi xodim elektr xavfsizligi bo'yicha III guruhga ega bo'lishi kerak.

Boshqarish shitida va taqsimlovchi elektr uskunalarida joylashgan hisoblagich hamda boshqa o'lchov asboblarning ko'rsatkichlarini korxona yoki boshqa tashkilot xodimi (xizmat safariga kelgan xodimning huquqidan foydalangan kabi) yakka o'zi navbatchi ruxsati bilan yozib olishi mumkin.

Agar elektr uskunada navbatchi bo'lsa, bu xodim elektr xavfsizligi bo'yicha II guruhga, navbatchisiz elektr uskunada esa, III guruhga ega bo'lishi kerak.

Yer kovlash va tekislash ishlarini bajarishda «**Qurilishda texnika xavfsizligi**» talabiga rioya qilish zarur.

3.3. Ishlarni boshidan oxirigacha xavfsiz bajarish bo'yicha mas'ul shaxslar

Ishni xavfsiz bajarish uchun quyidagi tashkiliy tadbirlar amalga oshirilishi shart:

- ishni xavfsiz bajarish uchun javobgar shaxsni tayinlash;
- naryad yoki farmoyish berish;
- ish joylarini tayyorlashga va ishlashga ijozat berishga ruxsat etish;
- ish joyini tayyorlash va ishlashga ijozat berish;
- ish jarayonida nazorat olib borish;
- boshqa ish joyiga o'tkazish;
- ish jarayonida tanaffus qilish va ish tamom bo'lishini rasmiylashtirish.

Ish jarayonida ishni xavfsiz olib borishga quyidagi shaxslar javobgardirlar:

- naryad va farmoyish beruvchi shaxs;
- ish rahbari;

- ish joyini tayyorlashga va ishlashga ijozat berishga ruxsat etuvchi shaxs;
- ish joyini tayyorlovchi shaxs;
- ijozat beruvchi shaxs;
- ishboshi;
- nazorat qiluvchi;
- brigada a'zosi.

3.4. Mas'ul shaxslarning huquq va vazifalari

Naryad, farmoyish beruvchi shaxs ishni xavfsiz bajarish shartini belgilaydi. U naryadda ko'rsatilgan xavfsizlik choralari to'g'riligi va yetarli darajadaligiga, brigada a'zolarining malakasi va soni bo'yicha yetarligiga, ishni xavfsiz bajarish uchun javobgar shaxsni tayinlashga, shuningdek, naryadda ko'rsatilgan xizmatchilar elektr xavfsizligi bo'yicha guruhi ular bajarishi kerak bo'lgan ishga muvofiq ekanligiga javobgardir.

Naryad va farmoyishni berish huquqi korxona ma'muriy-texnik xodimiga hamda uning tarkibiy bo'limidagi elektr xavfsizligi bo'yicha V guruhga ega bo'lgan shaxsga beriladi.

Naryad berish huquqiga ega bo'lgan ma'muriy-texnik xodim ishda yo'q paytida, kechiktirib bo'lmaydigan ishni bajarish uchun ushbu elektr uskunani ekspluatatsiya qiluvchi elektr xavfsizligi bo'yicha IV guruhga ega bo'lgan navbatchi xodim naryad va farmoyish berishi mumkin.

Bunday paytlarda navbatchi xodimga naryad berish huquqi korxona rahbariyatining yozma ko'rsatmasi bilan rasmiylashtirilishi kerak.

Ish rahbari naryadda ko'rsatilgan barcha xavfsizlik choralari-ning bajarilishi va uning yetarliligiga, ijozat beruvchi va ishboshi tomonidan brigada a'zolariga berilgan yo'riqnoma sifati hamda to'laligiga, shu bilan birga ish jarayonida ishni xavfsiz olib borishni tashkil qilishga javob beradi.

Ish rahbari qilib elektr xavfsizligi bo'yicha V guruhga ega bo'lgan muhandis-texnik xodimlar tayinlanishi kerak. Agar bajarilayotgan ish ba'zi bosqichlarda ish rahbaridan uzluksiz nazorat va ish rahbari boshchiligida bajarilishini talab qilsa, u holda naryad beruvchi naryadning «Alohida ko'rsatmalar» deb qayd etilgan matriga bu haqda yozib qo'yishi kerak (5-ilova).

Ish joyini tayyorlash va ishlashga ijozat berishga ruxsat etuvchi shaxs ish bajarish uchun ko'zda tutilgan elektr uskunani o'chirish va yerga ulagich o'rnatish hamda ularni amalga oshirish imkoniyat chorularining yetarlicha borligiga, shu bilan birga ishga qo'yiladigan brigadalarni ish boshlash vaqti va ish joyini muvofiqlashtirishga javob beradi.

Ish joyini tayyorlash va ishlashga ijozat berishga ruxsat etuvchi shaxs navbatchi yoki ish joyini tayyorlayotgan tezkor-ta'mirlash xodimlariga, shu qatorda ishlashga ijozat beruvchiga elektr uskunani oldindan bajarib qo'yilgan o'chirish ishlari hamda uskunalar yerga ulanganligi haqida ma'lumot berishi shart.

Ish joyini tayyorlash va ishlashga ijozat berishga ruxsat etish munsub yo'riqnomasiga asosan, elektr xavfsizligi bo'yicha IV guruhga ega bo'lgan navbatchi xodim yoki korxona ko'rsatmasiga binonun vukolat berilgan ma'muriy-texnik xodimgina haqlidir.

Ish joyini tayyorlovchi shaxs naryadda ko'rsatilgan ish joyini to'g'ri va aniq tayyorlashga hamda ish sharoitiga tegishli tadbirlarni (elektr uskunani qulflash, xavfsizlik texnikasi shiorlarini osish, to'siq qo'yish va hokazolarni) bajarishga mas'uldir.

Ushbu elektr uskunada tezkor o'chirish-yoqish huquqi berilgan navbatchi yoki tezkor-ta'mirlash xodimgagina ish joyini tayyorlash huquqi beriladi. Ishlashga ijozat beruvchi ko'rilgan xavfsizlik choru-tadbirlarning to'la va to'g'riligiga, ularni naryadda ko'rsatilgan chorularga mosligiga, ish joyi va uning xususiyatiga, ishlashga berilgan ijozatning to'g'riligiga hamda berilayotgan yo'riqnoma-ning sifati va uning to'laligiga javob beradi.

Ijizat beruvchi shaxslarning, navbatchilardan yoki javobgar shaxslarning o'rindoshlik yo'li bilan bajarishlari mumkin bo'lgan vazifalari shartlari bajarilgan bo'lsa, havo elektr uzatish tarmoqlarida ishlashga ijizat berish mustasno qilingan hollarda, tezkor-ta'mirlash xodimlaridan tayinlanadi.

1000 V kuchlanishdan yuqori bo'lgan elektr uskunalarda ishlashga ijizat beruvchi IV guruhga, 1000 V kuchlanishgacha bo'lgan elektr uskunalarda esa ishlashga ijizat beruvchi III guruhga ega bo'lishi kerak.

Ishboshi quyidagilarga javob beradi:

- tayyorlangan ish joyi naryad ko'rsatmasiga mos ekanligiga;
- brigada a'zolariga berilgan yo'riqnomaning aniq va to'raligiga;
- kerakli himoya vositalari, asbob-uskunalar, inventarlar va moslamalarning borligiga, soz hamda yetarliligiga va ulardan to'g'ri foydalana bilishligiga;
- ish joyidagi to'siqlarni, xavfsizlik texnikasi shiorlarini va belgilarini, berkitish uskunalarining butligini saqlashga;
- ishning boshidan oxirigacha xavfsiz va texnika xavfsizligi qoidalariga asosan bajarilishiga javob beradi.

Ishboshi brigada a'zolari ustidan doimiy nazorat olib borishi va mast holdagi brigada a'zosini ishdan chetlatishi zarur.

Naryad bilan 1000 V kuchlanishdan yuqori bo'lgan elektr uskunada ishboshi elektr xavfsizligi bo'yicha IV guruhga, 1000 V kuchlanishgacha bo'lgan elektr uskunada esa III guruhga ega bo'lishi shart.

Zararli gazlar paydo bo'lish xavfi bor yer osti inshootlarida va kuchlanish ostida bajariladigan ishlarda esa ishboshi IV guruhga ega bo'lishi kerak.

Texnika xavfsizligi qoidalarida ko'rsatilgan hollardan tashqari barcha elektr uskunada farmoyish bilan ish olib borishda ishboshi elektr xavfsizligi bo'yicha III guruhga ega bo'lishi mumkin.

Elektr uskunada mustaqil ishlash huquqiga ega bo'lmagan brigada ishchilari ustidan nazorat olib borish uchun nazorat qiluvchi shaxs tayinlanishi kerak.

Nazorat qiluvchi quyidagilarga javob beradi:

- tayyorlangan ish joyi naryad ko'rsatmasiga mos ekanligiga;
- ish joyiga qo'yilgan yerga ulagich, to'siqlar, xavfsizlik shiorlari va belgilari hamda o'chirgich uzatkichlari qulflarining but saqlanishiga;
- ish olib borayotgan brigada a'zolarini tok ta'siri xavfidan saqlashga;

Ish jarayoni bilan bog'liq xavfsizlikka javobgar shaxs shu brigada boshqaruvchisi bo'lib, brigada tarkibiga va doimo ish joyida bo'lishi shart. Uning familiyasi naryadning «Alohida ko'rsatmalar» deb qayd etilgan satriga yozib qo'yilishi kerak. Nazorat qiluvchi shaxs elektr xavfsizligi bo'yicha III guruhga ega bo'lgan ishchidan tayinlanishi mumkin.

Har bir brigada a'zosi texnika xavfsizligi qoidalarining talablarini, ishlashga ijozat berish paytidagi va ish jarayonida olgan yo'riqnoma hamda mehnatni muhofaza qilish bo'yicha mahalliy yo'riqnoma talablarini bajarishi shart. Korxona rahbarining yozma ko'rsatmasi bilan o'z ishchilariga quyidagi huquqlarni berish rasmiylashtiriladi: naryad, farmoyish beruvchi, ish rahbari, ish boshi, ishlashga ijozat beruvchi (tezkor-ta'mirlash xodimidan), shuningdek, elektr uskunani yakka o'zi ko'rib chiqish huquqiga ega bo'lgan xodimlar. Javobgar shaxslar o'rindoshlik yo'li bilan 2-jadvaldagi qo'shimcha vazifalarning birini bajarishlari mumkin.

Ish joyini tayyorlashda havo elektr tarmog'ida kommutatsion apparatlardan foydalanmasdan faqat kuchlanish bor-yo'qligini tekshirish va ko'chma yerga ulagichni qo'yish kerak bo'lgan hollarda, ish rahbari yoki ta'mirlash brigadasidan tayinlangan ishboshi o'rindoshlik bilan ishlashga ijozat beruvchi shaxs vazifasini bajarishi mumkin.

2-jadval

**Javobgar shaxslarning o'rindoshlik yo'li bilan bajarishlari
mumkin bo'lgan vazifalari**

Javobgar shaxs	O'rindoshlik yo'li bilan bajarilishi mumkin bo'lgan vazifalar
Naryad beruvchi	Ish rahbari; Navbatchisiz elektr uskunada ishlashga ijozat beruvchi shaxs
Ish rahbari	Ishboshi
Tezkor-ta'mirlash xodimdan tayinlangan ish rahbari	Navbatchisiz elektr uskunada ishlashga ijozat beruvchi shaxs
Tezkor-ta'mirlash xodimdan tayinlangan ishboshi	Sodda va oddiy sxemali elektr uskunada ishlashga ijozat beruvchi
Elektr xavfsizligi bo'yicha IV guruhga ega bo'lgan ishboshi	Texnika xavfsizligi qoidalarida ko'rsatilgan hollarda ishlashga ijozat beruvchi
Tezkor-ta'mirlash xodimdan tayinlangan ishlashga ijozat beruvchi	Brigada a'zosi

3.5. Sinov savollari

1. Kuchlanishi 1000 V va undan yuqori bo'lgan elektr qurilmalarida kimlar ishlashi mumkin?

2. Kuchlanish ostida bo'lgan tok o'tkazuvchi qismlarga qancha masofagacha yaqinlashish mumkin?

3. Kuchlanishi 1000 V va undan yuqori bo'lgan elektr qurilmalarning saqlagichlarini almashtirish bo'yicha YTQ (3PY) da yerga qisqa tutashuv sodir bo'lganda, ishchi-xodimlarning yaqinlashish masofasi qancha?

5. Tezkor almashtirib ulashning o'tkazilish jarayonini tushuntiring.

6. Ishlab turgan elektr uskunalarida ishlarni bajarish tartibini tushuntirib bering.

7. Tashkiliy tadbirlarga qo'yiladigan asosiy talablar qanaqa?

8. Ishni xavfsiz olib borish uchun javobgar shaxslar kimlardir?

9. Mus'ul shaxslarning huquq va vazifalarini sharhlab bering.

10. Naryad va farmoyish beruvchi, ish rahbari, ish joyini tayyorlashga va ishlashga ijozat berishga ruxsat etuvchi, ish joyini tayyorlovchi, ijozat beruvchi, ishboshi, nazorat qiluvchi shaxslar va brigada a'zolarining javobgarligini gapirib bering.

4-BOB. NARYAD VA FARMOYISH BERISH. QISQA MUDDATLI VA KECHIKTIRIB BO‘LMAYDIGAN ISHLAR. ISH JOYINI TAYYORLASH VA ISHLASHGA IJOZAT BERISHGA RUXSAT ETISH

4.1. Naryad va farmoyish berish tartibi

Naryad ikki nusxada, telefon yoki radio orqali berilganda esa uch nusxada yoziladi. Telefon yoki radio orqali berilganda naryad beruvchi bir nusxada yozadi. Naryad matnini qabul qiluvchi shaxs esa naryadni ikki nusxada telefon yoki radiogramma holida qabul qiladi va qaytarib tekshirgandan so‘ng, naryad beruvchi imzosi o‘rniga uning ismi-sharifi hamda familiyasini yozib naryad matnining to‘g‘riligini o‘z imzosi bilan tasdiqlaydi.

Ishlashga ijozat beruvchi vazifasini ham bajarishi tayinlangan hollarda naryad ishboshiga qanday usulda berilishidan qat’i nazar, ikki nusxada to‘ldiriladi va naryadning bir nusxasi naryad beruvchida qoladi.

Mahalliy sharoitga qarab (ya’ni dispetcherlik punkti joylashgan yerni hisobga olib), naryadning bir nusxasi ish joyini tayyorlashga ruxsat beruvchi va ishlashga ijozat beruvchi xodim (диспетчер)da qolishi mumkin.

Bitta ish rahbariga beriladigan naryadlar sonini naryad beruvchi belgilaydi. Ishlarning bajarilishi ketma-ketligini va ishlashga ketma-ket ijozat berish uchun, ishlashga ijozat beruvchiga va ishboshiga (nazorat qiluvchiga) bir yo‘la bir nechta naryad va farmoyishlar berilishi mumkin.

Naryadni ish boshlangan kundan boshlab 15 kalendar kunigacha bo‘lgan muddatga berishga ruxsat etiladi.

Naryadni 1 marta, uzaytirishga ruxsat berilgan kundan boshlab, 15 kalendar kun muddatigacha uzaytirish mumkin. Ish jarayonidagi tanaffuslarda naryad o‘z kuchini saqlab qoladi.

Naryad muddatini naryad beruvchi yoki ushbu elektr uskunada naryad berish huquqiga ega bo'lgan xodimgina uzaytirishi mumkin. Naryad muddatini uzaytirish to'g'risidagi ruxsatnoma telefon, radio yoki chopar orqali ishlashga ijozat beruvchiga, ish rahbariga yoki ishboshiga berilishi mumkin.

Bunday hollarda ushbu xodim o'z imzosi bilan naryad muddatini uzaytirgan xodimning ismi va familiyasini naryadga yozib qo'yadi.

Naryadlar, ish to'liq tugatilganidan so'ng, 30 kun davomida saqlanishi kerak, so'ngra yo'q qilib yuborilishi mumkin.

Farmoyish bir marta bajariladigan ishga xos bo'lib, uning ta'sir muddati bajaruvchilar ish kunining davomiyligi bilan belgilanadi. Farmoyish ishboshiga va ishlashga ijozat beruvchiga yoki ish joyini tayyorlashga ruxsat etuvchi hamda ishlashga ijozat beruvchi xodimga beriladi.

Mahalliy navbatchisi bo'lmagan elektr uskunada ishlashga ijozat berishning hojati bo'lmagan hollarda, farmoyish to'g'ridan-to'g'ri ishboshiga berilishi mumkin.

Farmoyish bilan olib borishga mo'ljallangan ish, naryad beruvchi xodim ixtiyoriga qarab, naryad bilan bajarilishi mumkin.

Naryad va farmoyish bilan olib borilgan ishni hisobga olib borish tartibi *6-ilovada* keltirilgan.

4.2. Naryad-ijozat to'ldirish haqida ko'rsatma

Naryad-ijozat to'ldirish haqida ko'rsatmalar quyidagi tartibda beriladi:

1. Naryaddagi yozuvlar aniq bo'lishi kerak. Naryadni qalam bilan to'ldirish va matnlarga tuzatishlar kiritish man qilinadi.
2. Naryadlarni tartib raqami bilan belgilashni korxona rahbariyati o'rnatadi.
3. Sana yozilayotganda avval kun, keyin oy va so'ngida yilning oxirgi ikki soni ko'rsatiladi, masalan, 02.11.15.

4. Naryadda ko'rsatilayotgan shaxsning familiyasidan tashqari uning ism-sharifi va elektr xavfsizligi bo'yicha guruhi yoziladi.

5. Naryadda elektr uskunalar, ulamalar va jihozlarning dispetcherlik nomi (belgisi) ko'rsatiladi.

6. Agar naryadni to'ldirishda jadvaldagi bo'sh qatorlarga va matnga yozish uchun joy yetmasa, yozuvni davom ettirish uchun naryad beruvchining imzosi hamda naryadning asosiy nusxasidagi tartib raqami bilan, unga qo'shimcha naryad blanki biriktiriladi. Bunda naryadning asosiy blankidagi jadvallarning oxirgi qatoriga yoki yozuvni davom ettirish kerak bo'lgan matni oxirida **«Qo'shimcha naryadga qaralsin»** degan yozuv yozilishi kerak.

7. **«Bo'linma»** deb ko'rsatilgan qatorga elektr uskunada ish olib borish lozim bo'lgan korxonaning bo'limi (sex, tuman, uchastka) ko'rsatiladi.

8. Ish rahbari tayinlanmay bajariladigan ishlarda **«Ish rahbari»** degan qatorga **«Tayinlanmaydi»** deb yozib qo'yiladi.

9. **«Ijzat etuvchi»** degan qatorda tezkor-ta'mirlash xodimlari yoki ishboshi tarafidan ijzat etuvchi huquqini o'rindoshlik yo'li bilan bajarishga ta'mirlash xodimlaridan tayinlangan shaxsning familiyasi ko'rsatiladi.

Elektr uskunalarida ijzat etuvchi vazifasini navbatchi bajaradigan bo'lsa, **«Ijzat etuvchi»** degan qatorga familiyasini ko'rsatmasdan **«Navbatchi»** deb yozib qo'yish zarur.

10. **«Brigada a'zolari»** degan qatorlarda brigada a'zolarining barchasini qayd qilish kerak.

Agar ish avtomobillar, mexanizmlar, o'ziyurar kranlarni qo'llab bajariladigan bo'lsa, unda brigada a'zolaridan kim haydovchi yoki kranchi yoki yuk iluvchi ekanligini ko'rsatilishi hamda ishlatilayotgan mexanizmning yoki o'zi yurar kranning turi ko'rsatilishi zarur (masalan, Sh.Ch. Karimov, II guruh, TB-26 teleminora haydovchisi; A.Ch. Karimov, II guruh, AK-51 kran kranchisi; I.Ch. Karimov, I guruh, yuk iluvchi). Brigada a'zolarining familiyasi bosh kelishikda yozilishi mumkin.

11. «...bilan quyidagi ish topshiriladi» degan qatorda elektrostansiya, podstansiyalarning elektr uskunalarida va kabel tarmoqlarida ish bajariladigan joydan elektr uskunaning nomi va uning ulamalari hamda ishning mazmuni ko'rsatiladi, masalan: «**Boysun**» podstansiyasi, 110 kV kuchlanishli ochiq taqsimlovchi uskuna, I va II shinalar tizmasi orasidagi o'chirgich, o'chirgich izolyatorlarini almashtirish. Texnika xavfsizligi qoidalariga asosan bajariladigan ishlarda faqat elektr uskuna nomi va ish mazmunini ko'rsatish mumkin.

Havo elektr uzatish tarmoqlarida ushbu tarmoqning nomi va ish bajarilishi kerak bo'lgan maydon chegarasi (ustunlar tartib raqami ko'rsatilib, qaysi ustunlarda yoki ustunlar oralig'ida ish olib borilishi, qaysi ustunlar oralig'idagi simlarda ishlash, masalan, oxirgi ustun bilan ochiq taqsimlovchi elektr uskunasi portali orasidagi simda va sh.o.) hamda ishning mazmuni ko'rsatiladi, masalan, 500 kV kuchlanishli Surxon-G'uzor havo elektr uzatish tarmog'ida 120–150 ustunlar simlarini tortish. Ko'pzanjirli havo elektr uzatish tarmoqlarida qo'shimcha zanjirning nomi, fazama-faza ta'mirlashda esa, ustunlarda fazalarning joylashishi ko'rsatilishi zarur.

12. «**Ish boshlansin**» va «**Ish tamomlansin**» degan qatorlarda ushbu naryad bo'yicha ishni boshlash va tugatish sanasi hamda vaqti ko'rsatiladi.

13. Elektrostansiya va podstansiyalar elektr uskunalarida, kabel elektr uzatish tarmoqlarida ish bajarilganda naryadning *1-jadvali* kataklarida quyidagilar ko'rsatiladi:

– 1-katakda kommutatsion apparatlar bilan ish jarayoni va yerga ulagich o'rnatilishi zarur bo'lgan elektr uskunalarining nomlari;

– 2-katakda ish olib borish jarayoni zarur bo'lgan kommutatsion apparatlar, ulamalar, jihozlar, uskunalar nomlari (belgilari) va yerga ulagich o'rnatilishi zarur bo'lgan joylar.

Ikkilamchi zanjirlarda rele himoyasi, avtomatika, telemexanika aloqa qurilmalarida o'chirilgan joylarni, naryadning *1-jadvalida* ko'rsatish talab qilinmaydi.

Taqsimlovchi qurilmalarni ekspluatatsiya qilmaydigan xodim tomonidan o'chirilib, yerga ulagich o'rnatiladigan havo elektr uzatish tarmog'i va kabel elektr uzatish tarmog'i (masalan, elektrostansiya va podstansiya navbatchisi) uchun, naryadning *1-jadvali* kataklari quyidagicha to'ldiriladi:

– 1-katakda elektr uzatish tarmog'i o'chirilishi zarur bo'lgan elektrostansiya yoki podstansiya nomi;

– 2-katakda elektrostansiya yoki podstansiya nomiga moslashtirilgan elektr uzatish tarmog'ining nomi (belgisi).

14. Havo elektr uzatish tarmoqlarida ish bajarilganda, naryadning *1-jadval* kataklarida quyidagilar ko'rsatiladi:

– 1-katakda naryadning «**Quyidagi ish topshiriladi**» degan qatoriga yozilgan elektr uzatish tarmog'i (zanjiri, simlari)ning nomi, ta'mirlanayotgan elektr uzatish tarmog'i (zanjir)dagi ta'mirlash bilan bog'liq o'chirilishi va yerga ulagich o'rnatilishi zarur bo'lgan boshqa elektr uzatish tarmog'ining nomi (masalan, ta'mirlanayotgan elektr uzatish tarmog'i kesib o'tgan yoki uning yaqinidan o'tgan elektr uzatish tarmog'i, ko'pzanjirli havo elektr uzatish tarmog'ining boshqa zanjirlari va hokazolar);

– 2-katakda tezkor-ta'mirlash xodimlaridan tayinlangan ishlashga ijozat etuvchi tomonidan o'chiriladigan va yerga ulagich o'rnatiladigan havo elektr uzatish tarmoqlari uchun taqsimlovchi qurilmadagi va havo elektr uzatish tarmog'ining o'zidagi kommutatsion apparatlarining nomi hamda yerga ulagich o'rnatilishi zarur bo'lgan ustunning tartib raqami. Shu bilan birga ushbu katakda, texnika xavfsizligi qoidalariga asosan ish joyida ishboshi simlar va simlarga (troslarga) yerga ulagich o'rnatishi shart bo'lgan ustunlarning tartib raqamlari yoki ustunlar oralig'i ko'rsatilishi kerak.

Agar naryad berish paytida yerga ulagich o'rnatilishi lozim bo'lgan joyni aniqlash mumkin bo'lmasa yoki bajariladigan ish yerga ulagichni bir joydan ikkinchi joyga ko'chirib bajarishni talab qilsa, ushbu katakda «**Ish joylarida yerga ulagich o'rnatilsin**» deb yozilishi zarur.

2-katakda shuningdek, ishboshi tomonidan ta'mirlanayotgan havo elektr uzatish tarmog'i bilan kesishgan yoki uning yaqinidan o'tgan havo elektr uzatish tarmog'iga o'rnatilishi kerak bo'lgan yerga ulagich joyi ham ko'rsatilishi kerak. Agar ushbu havo elektr uzatish tarmog'i boshqa korxona tomonidan ekspluatatsiya qilin-sa, naryadning «**Alohida ko'rsatmalar**» degan qatoriga boshqa korxona xodimlari tomonidan o'rnatiladigan yerga ulagichni tek-shirish zarurligi ko'rsatilishi kerak.

15. Naryadning *1-jadvaliga* bevosita ish joyini tayyorlash uchun kerak bo'lgan kommutatsion apparatlar bilan bajariladigan ish ja-rayonlari kiritilishi zarur. Ish joyini tayyorlash jarayonida sxemaga o'zgartirishlar kiritish bilan bog'liq bo'lgan qayta ulashlar (taqsim-lovchi uskunalarda bir ulamani o'chirib, boshqa shinalar tizmasiga o'tkazish, tarmoq maydon qismini bir manbadan ikkinchi manbaga o'tkazish va hokazolar) jadvalga yozilmaydi.

16. Tezkor-ta'mirlash xodimlaridan tayinlangan ishlashga ijozat etuvchiga naryad berish paytida oldindan tayyorlangan ish joyiga brigadani qo'yish topshirilgan hollarda, naryadning *1-jad-vali* 2-katagiga naryad beruvchi ish joyini tayyorlash uchun zarur bo'lgan o'chirilishi va yerga ulagich qo'yilishi kerak bo'lgan ish ba-jarish jarayonlarini yozib, ushbu ish jarayonlaridan qaysilari bajarib qo'yilganini ko'rsatib qo'yishi kerak.

Ish joyini tayyorlash talab qilinmaydigan ishlarda naryadning *1-jadvali* kataklariga «**Talab qilinmaydi**» deb yozib qo'yiladi.

17. «**Alohida ko'rsatmalar**» qatoriga quyidagilar yoziladi:

- ishchilarning xavfsizligini ta'minlovchi qo'shimcha cho-ralar (to'siqlar o'rnatish, ish bajarilayotgan xonalarda vodorod yo'qligini tekshirish, yong'ingā qarshi xavfsizlik choralari va hokazolar);

- ish rahbarining uzluksiz nazorat olib boriladigan ishning bosqichlari yoki alohida ish bajarish jarayonlari;

- agar naryad kuzatuvchi nomiga rasmiylashtirilsa, brigadani nazorat qilayotgan shaxs javobgar shaxsdir;

– ish rahbariga yoki ishboshiga (kuzatuvchiga) brigadani bir ish joyidan boshqa ish joyiga ko‘chirishga va ish joyiga qayta ijozat etishga ruxsat berish;

– elektr uskunalarning barchasini yoki ayrim qismini (ayrim kommutatsion apparatlarni) navbatchidan ko‘rsatma yoki ruxsat olmasdan turib yoqishga ruxsat berish;

– yerga ulagichni vaqtinchalik olishga ruxsat berish;

– kommutatsion apparatlar bilan ish bajarish jarayonini, ishboshiga ruxsat berish;

– kran bilan yuklarni bir joydan ikkinchi joyga ko‘chirishda ishini xavfsiz bajarish uchun javobgar shaxs tayinlash;

– boshqa korxonalarining havo elektr uzatish tarmoqlariga qo‘yilgan yerga ulagichlarni tekshirish zarurligi to‘g‘risida ko‘rsatma (naryad-ijozat to‘ldirish haqidagi ko‘rsatmaning 14-band).

Naryad beruvchining xohishiga ko‘ra ushbu qatorga ishini xavfsiz bajarish bilan bog‘liq bo‘lgan qo‘shimcha tadbirlarni ham yozishga ruxsat etiladi.

18. «Naryad berildi» va «Naryad muddati uzaytirildi» degan qatorlarga naryad beruvchi unga imzo qo‘ygan vaqti va sanasini ko‘rsatishi shart.

Naryad beruvchi va uning muddatini uzaytiruvchi shaxslar imzo qo‘yishdan tashqari o‘zlarining familiyalarini ham ko‘rsatishlari zarur.

19. Naryadning 2-jadvali ish joyini tayyorlashda ruxsat olishda va birinchi bor ishlashga ijozat olishda to‘ldiriladi.

– 1-katakda ish joyini tayyorlovchi va ishlashga ijozat etuvchi shaxslar ish joyini tayyorlashga va ishlashga ijozat etishga ruxsat bergan shaxslarning lavozimlari va familiyalarini ko‘rsatadilar. Agar ruxsat shaxsan berilsa, 1 katakda ruxsat beruvchi imzo chekib, o‘z lavozimini yozib qo‘yishi shart;

– 2-katakda ruxsat berilgan vaqt va sana ko‘rsatiladi;

– 3-katakda ish joyini tayyorlashga va ishlashga ijozat etishga ruxsat olgan shaxslar imzo qo‘yishlari kerak. Ish joyini bir nechta

xodim yoki har xil sex ishchilari tayyorlashsa, 3-katakka ish joyini tayyorlagan barcha shaxslar imzo qo'yishlari shart.

Agar ish joyini tayyorlashga va ishlashga ijozat etishga ruxsat har xil vaqtda so'raladigan bo'lsa, naryadning 2-jadvalini ikki qatori: birinchi qatori ish joyini tayyorlashda ruxsat uchun, ikkinchisi esa ishlashga ijozat etishga ruxsat uchun to'ldiriladi.

20. Elektrostansiya va podstansiya elektr uskunalarida, kabel elektr uzatish tarmoqlarida ish olib borilganda **«Ish joyi tayyorlandi. Kuchlanish ostida quyidagilar qoldi»** degan qatorga ishlashga ijozat etuvchi shaxs, ta'mirlanayotgan va ish joyi yaqinidagi qo'shni ulamalarning (yoki qo'shni ulamalarning jihozlarini) kuchlanish ostida qolgan tok o'tkazuvchi qismlarini ko'rsatishi zarur.

Havo elektr uzatish tarmoqlarida ish olib borilganda ushbu qatorlarga naryad beruvchi **«Alohida ko'rsatmalar»** degan qatorida ko'rsatgan tok o'tkazuvchi qismlar, zaruriyat tug'ilganda esa, boshqa tok o'tkazuvchi qismlarni ham yozib qo'yadi.

Ishlashga ijozat etuvchi yoki ish rahbari (agar ish rahbari tayinlanmagan bo'lsa, ishboshi yoki kuzatuvchi) **«Ish joyi tayyorlandi. Kuchlanish ostida quyidagilar qoldi»** degan qator ostiga faqat birinchi bor ishlashga ijozat etishda imzo chekadilar.

21. Naryadning 3-jadvalida har kungi ishga ishlashga ijozat etish va tugallash, shu jumladan, brigadani bir ish joyidan ikkinchi ish joyiga ko'chirish rasmiylashtiriladi.

Agar ishboshi o'rindoshlik yo'li bilan ijozat etuvchi vazifasini bajarsa hamda ishboshiga brigadani qayta ishga qo'yilishida ijozat etish uchun ruxsat berilgan bo'lsa, u ijozat etayotgan paytida jadvalning 3- va 4-kataklariga imzo chekadi.

Agar ish rahbariga brigadani qayta ishga qo'yilishida ijozat etish uchun ruxsat berilgan bo'lsa, u ijozat etayotgan paytida jadvalning 3 katagiga imzo chekadi.

Ish kunining tugashi bilan bog'liq bo'lgan ishni tugatilganligini ishboshi (kuzatuvchi) 5- va 6-kataklarni to'ldirish bilan rasmiylashtiradi.

22. Naryadning 4-jadvalida avtomobil haydovchisi yoki mexanizm mashinisti va kranchini brigada tarkibiga kiritish yoki undan chiqarishda qo'shimcha yana unga birlashtirilgan avtomobil, mexanizm va o'ziyurar kranning turi ham ko'rsatilishi kerak. 4-katakka brigada tarkibini o'zgartirishga ruxsat bergan xodim imzo chekadi. Agar ruxsat telefon yoki radio orqali berilsa, ishboshi 4-katakda shu xodim familiyasini ko'rsatishi zarur.

23. Ish to'liq bajarilganidan so'ng, ishboshi (kuzatuvchi) va ish rahbari naryadning ushbu ishlarni rasmiylashtirish uchun mo'ljallangan qatoriga ishni tugatgach vaqti va sanasini ko'rsatib imzo qo'yadilar.

Agar ish rahbari tayinlanmagan bo'lsa, «**Ish rahbari**» degan qatorga hech qanday imzo qo'yilmaydi.

Agar ishni to'liq tugatilganligini naryadda rasmiylashtirish vaqtida navbatchi yoki tezkor-ta'mirlash xodimlaridan tayinlangan ishlashga ijozat etuvchi yoki navbatchi yo'q bo'lsa yoki ishboshi o'rindoshlik yo'li bilan ijozat etuvchi vazifasini ham bajarsa, ishboshi yoki kuzatuvchi ushbu rasmiylashtirishni faqat o'zining naryad nusxasida bajaradi va ishni to'liq tamom bo'lganligi to'g'risidagi xabarni olgan xodimning lavozimi va familiyasini ko'rsatib, xabar qilingan vaqti va sanasini yozib qo'yishi shart.

Agar ishni to'liq tugatilganligini naryadda rasmiylashtirish vaqtida navbatchi yoki tezkor-ta'mirlash xodimlaridan tayinlangan ishlashga ijozat etuvchi qatnashayotgan bo'lsa, ishboshi yoki kuzatuvchi ushbu rasmiylashtirishni naryadning ikkala nusxasida bajaradi.

Agar brigada yerga ulagichni o'rnatmagan bo'lsa, u holda «**Brigada o'rnatgan yerga ulagichlar olindi**» degan so'zlar ish to'la tugallanganidan so'ng naryaddan o'chirib tashlanishi shart.

4.3. Qisqa muddatli va kechiktirib bo'lmaydigan ishlar

Qisqa muddatli, uzog'i bilan 1 soatgacha davom etadigan ishlar farmoyish bilan ta'mirlash xodimi, navbatchi yoki tezkor-ta'mirlash

xodimi nazoratida hamda navbatchining yoki tezkor-ta'mirlash xodimlarning o'zi bajarishiga ruxsat beriladi.

Bunday ishlarga quyidagilar kiradi:

- kabel, sim, shina, elektr motor va boshqa uskunalarni bo'shatib ajratish yoki ulash;

- taqsimlash uskunasiidagi releli himoya, avtomatika, teleme-xanika, aloqa, shu jumladan, himoya va aloqa filtrlari uskunalaridagi ishlar;

- 0,4 kV kuchlanishli havo elektr tarmog'ini hamda hamma kuchlanishli kabel elektr tarmog'ini ulash va ajratish;

- fazirovka qilish;

- kabel elektr tarmog'ini uzilgan yoki uzilmaganligini tekshirish;

- transformatorida o'rnatilgan kuchlanishni oshirish va kamaytirish shaxobchalarini burash;

- moy o'lchagich oynasini va ayrim yakka izolyatorlarni artish;

- transformator moyini quyish va tekshirishga olish;

- transformator moyini quritish va tozalash uchun o'rnatilgan asboblarni ulash yoki bo'shatib ajratish;

- havo bilan ishlaydigan o'chirgichdagi manometrni almashtirish;

- elektr uskunadagi tok o'tkazuvchi qismlarni qizishi va titrashini o'lchash;

- elektr o'lchov qisqich (клемш)lari bilan o'lchash;

- elektr uzatish tarmog'iga tushib qolgan begona narsalarni olib tashlash;

- havo elektr uzatish tarmog'i simiga qulagan daraxt, shox-shabba va boshqalarni olib tashlash;

- elektr uskunani dispetcherlik va texnologik boshqaruv vositasi, iste'molchini sifatli elektr energiya bilan ta'minlashga xavf soluvchi yoki shunday nosozliklar sodir bo'lganda ularni bartaraf qilish uchun kerak bo'lgan zaruriy ishlar;

Yuqorida qayd etilgan ishlarni bajarish uchun ishchilar soni nazorat qiluvchi xodim bilan birgalikda uch kishidan oshmasligi kerak.

1000 V kuchlanishdan yuqori elektr uskunada ishlaganda ish bajarayotgan yoki nazorat olib boruvchi navbatchi yoki tezkor-ta'mirlash xodimning rahbari elektr xavfsizligi bo'yicha IV guruhga, 1000 V kuchlanishgacha bo'lgan elektr uskunada ish bajarishda esa, III guruhga ega bo'lishi kerak.

Brigadaning qolgan a'zolari III guruhga ega bo'lishlari shart.

Iste'molchi ulangan elektr uzatish tarmog'ida ish olib borish uchun mahalliy iste'molchi xodim ham jalb qilinishi mumkin.

Ish boshlashdan oldin ochiq taqsimlovchi uskunalarda ish joyini arqon bilan o'rashdan tashqari, ish joyini tayyorlashga oid barcha texnik tadbirlarni amalga oshirilishi kerak. Bunday hollarda ochiq taqsimlovchi elektr uskunada ish joyini arqon bilan o'rash shart emas.

Yuqorida qayd etilgan ishlarni bajarish 1 soatdan ko'p vaqt yoki uch kishidan ortiq ishchi talab etsa, u holda ushbu ishlar naryad bilan bajarilishi kerak.

4.4. Brigada tarkibi

Brigadadagi ishchilar soni va uning tarkibi, ularning elektr xavfsizligi bo'yicha guruhini hisobga olgan holda, ish bajarish sharoitiga hamda brigada a'zolari ustidan ishboshining nazorat qila olish imkoniyatiga qarab belgilanadi.

Ishboshi rahbarlik qilayotgan brigada a'zolari II guruhga ega bo'lishi shart. Ish kuchlanish ostida bajariladigan bo'lsa, III guruhga ega bo'lishi kerak. Texnika xavfsizligi qoidalariga asosan havo elektr uzatish tarmog'ida bajariladigan ishlar bundan mustasnodir. Bunday ishlarni elektr xavfsizligi bo'yicha IV guruhga ega bo'lgan ishchilar bajarishi zarur.

Elektr xavfsizligi bo'yicha III guruhga ega bo'lgan har bir brigada a'zosiga I guruhga ega bo'lgan bir ishchi birlashtirilishi mumkin, lekin I guruhli brigada a'zolarining umumiy soni uch kishidan oshmasligi kerak.

Texnika xavfsizligi qoidalarida koʻzda tutilgan ayrim ishlar-ni farmoyish boʻyicha bir ishchi (yakka oʻzi) bajarishi mumkin. Navbatchi oʻzidan yuqoridagi navbatchining ruxsati bilan naryad-ga kiritmasdan, tezkor dispetcherlik jurnalida qayd qilib, taʼmirlash brigadasida ishlashga jalb qilinishi mumkin.

Brigada tarkibini oʻzgartirish naryad beruvchi yoki ushbu elektr uskunada ishni bajarish uchun naryad berish huquqiga ega boʻlgan boshqa xodimga ruxsat etiladi. Brigada tarkibini oʻzgartirish toʻgʻrisidagi koʻrsatma telefon, radio yoki chopar orqali ishlashga ijozat beruvchiga, ish rahbariga yoki ishboshiga berilishi mumkin. Ular oʻz imzosi bilan ushbu oʻzgartirish toʻgʻrisidagi koʻrsatmani bergan xodimni tasdiqlab, uning ism-sharifi va familiyasini naryadga yozib qoʻyadi.

Brigada tarkibini oʻzgartirish jarayonida yuqorida qayd etilgan talablarni buzilishiga yoʻl qoʻymaslik kerak.

Ishboshi brigada tarkibiga qoʻshilgan yangi ishchilarga yoʻriqno-ma berishi shart. Ish rahbarini yoki ishboshini almashtirilganda hamda brigada tarkibini yarmidan koʻproq qismi oʻzgartiriladigan boʻlsa, yangi naryad berilishi lozim.

4.5. Ish joyini tayyorlash va ishlashga ijozat berish

Ish joyini tayyorlash va ishlashga ijozat berish faqat navbatchi yoki bunga vakolati bor shaxs tomonidan ruxsat olinganidan soʻng, amalga oshirilishi mumkin. Issiqlik avtomatikasi va oʻlchovchi uskunalarida ishlashga ijozat berish tartibi bundan mustasno.

Ruxsat ish joyini tayyorlashga va ishlashga ijozat berishni bajara-digan shaxsga telefon, radio, chopar yoki yaqin oʻrtadagi podstan-siya navbatchisi orqali beriladi. Bunday ruxsatni oldindan berish qatʼiyan man etiladi.

Brigadani faqat bitta naryad bilan ishlashga ijozat beriladi. Naryadda ish joyini tayyorlashga taalluqli koʻrsatilgan chora-tad-birlarni oʻzgartirish man qilinadi. Ish joyini tayyorlashga taalluqli

chora-tadbir to'g'ri va yetarligiga hamda ishni xavfsiz bajarilishiga shubha paydo bo'lgan holatida, ish joyini tayyorlash to'xtatildi. Ishboshi ishlashga ijozat beruvchi vazifasini o'rindoshlik yo'li bilan bajarayotgan taqdirda u ish joyini brigada a'zolaridan elektr xavfsizligi bo'yicha III guruhga ega bo'lgan xodim bilan tayyorlashi shart.

Ishlashga ijozat beruvchi ishlashga ijozat berishdan oldin, ish joyini tayyorlashga taalluqli texnik tadbirlarni bajarilganligi to'g'risida ishonch hosil qilishi kerak. Ishonch o'z ko'zi bilan ko'rish, tezkorlik jurnalida yozilgan yozuvga qarab, ishlab turgan elektr tarmoq chizmasidagi belgilariga qarash yoki navbatchi, tezkor-ta'mirlovchi xodim va elektr energiyani iste'mol qiluvchi korxona xodimining ma'lumotlari orqali hosil qilinishi mumkin. Ish rahbari va ishboshi ishlashga ijozat berishdan oldin ishlashga ijozat beruvchidan ish joyini tayyorlashda qanday chora-tadbirlar ko'rilganini aniqlashi va bu joyni tayyorlash qanday bajarilganini bevosita shaxsan o'zi ish joyiga borib ko'zdan kechirishi kerak. Ishlashga ijozat berishdan oldin ish joyi tayyorligini ish rahbari ishlashga ijozat beruvchi bilan birgalikda yoki uning ruxsati bilan ishboshi, ish rahbari yoki ishlashga ijozat beruvchi xodim bilan tekshirishi kerak.

Elektr uskunada naryad va farmoyish bilan ishlashga ijozat berish bevosita ish joyining o'zida amalga oshirilishi lozim. Farmoyish bilan ishlashda ish joyini tayyorlash kerak bo'lmagan taqdirda, brigadani ishlashga ijozat berish ish joyiga borib amalga oshirilishi shart emas, havo va kabel elektr uzatish hamda havo aloqa tarmoqlarida esa talab qilinmaydi.

Brigada ishlashga ijozat berish ish joyining tayyorligi tekshirilganidan so'ng amalga oshiriladi. Bunda ishlashga ijozat beruvchi quyidagilarni amalga oshirishi zarur:

- naryad yoki farmoyishda ko'rsatilgan brigada qismidagi barcha xodimlarni mosligini birma-bir shaxsiy guvohnomalariga qarab tekshirish kerak;

– yo‘riqnoma berish (brigadani naryad va farmoyish mazmuni bilan tanishtirish);

– ish joyining chegarasini ko‘rsatish;

– ish joyiga yaqin turgan, kuchlanish yo‘qligidan qat’i nazar, ularga yaqinlashish ma’n qilingan joy, ta’mirlanayotgan va uning yonidagi qo‘shilish jihozlarining tok o‘tkazuvchi qismlari hamda uskunalarni ko‘rsatishi kerak;

– brigadaga tarmoqdagi yerga ulagichlarni qo‘yish joyini ko‘rsatish bilan yoki ish joyi ko‘rinmagan taqdirda, kuchlanish bor-yo‘qligini tekshirish bilan birgalikda, iloji bo‘lsa, 35 kV va undan past kuchlanishli elektr uskunalarda, keyinchalik tok o‘tkazuvchi qismga qo‘l tekkizish orqali kuchlanish yo‘qligini isbotlash zarur.

Brigada a‘zolariga ishlashga ijozat beruvchidan tashqari, ish-boshi ham yo‘riqnoma berishi kerak.

U ish bajarish texnologiyasi, asbob-uskuna, yuk ko‘tarish mashinasi va mexanizmlardan foydalanish to‘g‘risida yo‘riqnoma berish bilan birgalikda, ishni xavfsiz bajarish haqida ham yo‘riqnoma beradi.

Ish rahbari kerak bo‘lganda yo‘riqnomaning to‘ldirishi mumkin. Yo‘riqnoma bermasdan, brigadani ishlashiga ijozat berish man qilinadi.

Brigadaga yo‘riqnoma berish va ishlashiga ijozat berish, ishlashga ijozat beruvchi va ishboshining imzosi bilan naryadning *3-jadvalida* kuni va vaqti ko‘rsatilib rasmiylashtiriladi.

Ishlashga ijozat berishda o‘tkazilgan yo‘riqnomaning yo‘riqnoma o‘tkazish jurnalida rasmiylashtirish talab qilinmaydi. Ishlashga ijozat berish ikki nusxada naryadda rasmiylashtiriladi. Naryadni bir nusxasi ishboshida, ikkinchisi esa navbatchi yoki tezkor-ta’mirlash xodimidan tayyorlangan ishlashga ijozat beruvchida qoldiriladi.

Ishboshi ishlashga ijozat beruvchi shaxs vazifasini o‘rindoshlik yo‘li bilan bajargan taqdirda, ishlashga ijozat berish naryadning faqat bir nusxasida rasmiylashtiriladi.

Farmoyish bilan ishlashga ijozat berish tezkorlik jurnalida yoki naryad va farmoyish bilan bajarilgan ishlarni qayd qilish jurnalida rasmiylashtiriladi (6-ilova).

4.6. Ish jarayonida nazorat olib borish

Ishlashga ijozat berilganidan so'ng, brigada a'zolari tomonidan xavfsizlik talablarini bajarilishi ustidan nazorat ishboshiga yuklatiladi. U iloji boricha xavfi ko'proq bo'lgan ish bajarilayotgan joydan, ishlayotgan barcha brigada a'zolari ishini nazorat qilish imkonini topishi lozim.

Nazorat qiluvchiga, brigada a'zolarini nazorat qilishdan tashqari, boshqa biror ishni o'rindoshlik yo'li bilan bajarishi man qilinadi.

Mabodo, ishboshi ish joyidan vaqtincha ketishi zarur bo'lib qolsa, uning o'rnini ish rahbari, ishga ijozat beruvchi yoki naryad berish huquqiga ega bo'lgan xodimga beriladi, almashtirish imkoni bo'lmasa, ishboshi brigadani ish joyidan chiqarib yuborishi shart (taqsimlovchi uskuna joylashgan hududdan ular chiqarilib, xodimlar elektr tarmog'i tayanchidan tushiriladi, eshiklar qulflanadi va hokazo).

Ishboshi almashtirilganda, u naryadni o'z o'rniga vaqtinchalik qoldirilgan xodimga berib ketishi kerak. 1000 V kuchlanishgacha bo'lgan elektr uskunada farmoyish bilan ish bajarilayotgan bo'lsa, ishboshining qisqa muddatga ketishiga ruxsat beriladi. Bunday paytda brigadaning elektr xavfsizligi bo'yicha guruhi III bo'lgan bir yoki bir necha a'zolari ish joyida qolib ishini davom ettirishlari mumkin.

Ishboshining ruxsati bilan brigada a'zolaridan biri yoki bir nechtasi ish joylaridan vaqtinchalik ketishlari mumkin. Bunda ularni brigada tarkibidan chiqarish talab qilinmaydi. 1000 V kuchlanishdan yuqori bo'lgan elektr uskunada ish joyida qolgan brigada a'zolarining soni, ishboshi bilan hisoblanganda ikki kishidan kam bo'lmasligi kerak.

Elektr xavfsizligi bo'yicha III guruhga ega bo'lgan brigada a'zolari taqsimlovchi uskuna joylashgan xonadan mustaqil chiqib, yana ish joyiga qaytib kelishi mumkin. I va II guruhga ega bo'lgan brigada a'zolari esa, faqat III guruhga ega bo'lgan brigada a'zosi yoki elektr uskunaga yakka o'zi kirib chiqish huquqiga ega bo'lgan shaxs hamrohligida chiqib, yana ish joyiga qaytib kelishlari mumkin.

Taqsimlovchi uskunalar joylashgan xonadan chiqib ketishda eshikni ochiq, qulflanmagan holda tashlab ketish man qilinadi. Ishga qaytgan brigada a'zolari faqat ishboshining ruxsati bilan ishga tushishlari mumkin. Agar elektr uskuna joylashgan xonani qulflashni iloji bo'lmasa, ishboshi qaytguniga qadar brigada a'zolari ish joyini tashlab ketishga haqlari yo'q.

Amaldagi talablarni buzish hollari aniqlanganda yoki ishlayotgan ishchilar hayotiga xavf tug'diruvchi holat sezilganda, darhol brigada ish joyidan chiqarilishi va ishboshidan naryad olib qo'yilishi kerak. Aniqlangan kamchiliklar bartaraf qilingandan so'ng, birinchi bor ishga ijozat berish qoidasi talablarini bajargan holda yangidan ishga qo'yish mumkin.

4.7. Brigadani boshqa ish joyiga ko'chirish

Elektrostansiya va podstansiyalarning 1000 V kuchlanishdan yuqori bo'lgan elektr uskunalarida brigadani boshqa ish joyiga ko'chirishni ishlashga ijozat beruvchi shaxs bajaradi. Agar naryad beruvchi naryadning «**Alohida ko'rsatmalar**» satrida yozma ravishda ish rahbari yoki ishboshiga topshiriq bergan bo'lsa, brigadani boshqa ish joyiga ko'chirishni ish rahbari yoki ishboshi ham amalga oshirishi mumkin.

Bitta havo elektr uzatish tarmog'i, havo aloqa va kabel elektr uzatish tarmoqlarini hamda elektrostansiya va podstansiyalarni 1000 V kuchlanishgacha bo'lgan elektr uskunalarining har xil ish joylarida, brigadani boshqa ish joyiga ko'chirishni ishboshi naryadda rasmiylashtirmasdan amalga oshiradi.

Brigadani boshqa ish joyiga ko'chirish naryadning 3-jadvalida rasmiylashtiriladi. Ishlashga ijozat beruvchi navbatchi yoki tez-kor-ta'mirlash xodimidan tashkil topgan brigadani ko'chirish naryadning har ikkala nusxasida rasmiylashtiradi.

Elektrostansiya va podstansiyalarning elektr uskunalaridan kuchlanishni olmay bajariladigan ishlarda naryad faqat brigadani bir taqsimlovchi uskunadan boshqa taqsimlovchi uskunaga ko'chirishda rasmiylashtiriladi.

Farmoyish bilan ish bajarilayotganda, barcha elektr uskunalaridan brigadani boshqa ish joyiga ko'chirish rasmiylashtirishni talab qilinmaydi.

4.8. Ish jarayonida tanaffus va ish tugashini rasmiylashtirish

Ish kuni mobaynidagi tanaffus vaqtida (ovqatlanish uchun, ish sharoiti tufayli) brigada ish joyidan chiqarilishi hamda taqsimlovchi elektr uskuna joylashgan xona eshigi qulflab qo'yilishi zarur. Naryad ishboshida qoladi.

Brigada a'zolari tanaffusdan so'ng ishboshisiz ish joyiga qaytishga haqli emas. Tanaffusdan so'ng naryadni rasmiylashtirmasdan ishboshi (nazorat qiluvchi) brigadani ishga qo'yadi.

Ish kuni tugaganidan so'ng ishda tanaffus bo'lsa, brigada ish joyidan chetlashtirilishi kerak. Shiorlar, to'siq, bayroqcha va yerga ulagichlar olinmaydi. Ishboshi naryadni ishlashga ijozat bergan xodimga berishi, u yo'q bo'lgan taqdirda esa, bu naryadni maxsus ajratilgan joyga, masalan, o'z kuchini yo'qotmagan naryadlar jildiga solib qoldirilishi kerak.

Mahalliy navbatchisiz elektr uskunada esa ishboshi ish kuni tugaganidan so'ng naryadni o'zida olib qolishiga ruxsat beriladi. Ishboshi ish tugashini naryadning o'zidagi nusxasida qo'l qo'yib rasmiylashtiradi.

Kelgusi kunlarda tayyorlangan ish joyiga brigadani qayta ishga qo'yish ishlashga ijozat beruvchi yoki uning ruxsati bilan ish rah-

bari tomonidan amalga oshiriladi. Buning uchun yuqori tezkor xodimning ijozatini olish talab qilinmaydi. Agar naryadning «**Alohida ko'rsatmalar**» satrida yozma ravishda qayd qilingan bo'lsa, ishlashga ijozat beruvchining ruxsati bilan ishboshi brigadani tayyorlangan ish joyiga ishga qo'yishi mumkin.

Navbatchi yoki tezkor-ta'mirlash xodimi ishga ijozat beruvchi tomonidan amalga oshiriladigan brigadani ishga qo'yish ikki nusxa naryadda rasmiylashtiriladi. Ish rahbari yoki ishboshi tomonidan amalga oshiriladigan brigadani ishga qo'yish faqat naryadning ishboshida bo'lgan nusxasidagina rasmiylashtiriladi.

Kelgusi kun ishni boshlashidan oldin ishboshi ish joyida qoldirilgan shior, to'siq, bayroqchalarning to'laligi va butligiga hamda yerga ulagichlarni o'z joyida mustahkam turganligiga ishonch hosil qilganidan so'ng brigadani ishlashga ijozat beradi. Ish to'liq tugallanganidan so'ng ishboshi brigadani ish joyidan chiqarishi, brigada qo'ygan vaqtinchalik to'siq, shiorlar, bayroqcha va yerga ulagichlarni olib, elektr uskuna joylashgan xona eshiklarini berkitib, qulflab va naryadda o'z imzosi bilan ish tamom bo'lganini rasmiylashtirishi kerak.

Ish rahbari ish joyini tekshirib ish tamom bo'lganini naryadda rasmiylashtiradi. Ishboshi ish to'liq tugatilganligini va yuqoridagi talablarni bajarganligi to'g'risida ijozat beruvchiga, u mabodo yo'q bo'lgan taqdirda, ish joyini tayyorlashga va ishlashga ijozat berishga ruxsat etgan shaxsga xabar berishi kerak.

Ish to'liq tugatilganligi rasmiylashtirilgan naryadni ishboshi uni ijozat beruvchi shaxsga topshirishi yoki u yo'q bo'lgan taqdirda maxsus ajratilgan joyda, masalan, o'z kuchini yo'qotmagan naryadlar saqlanadigan jildga solib qoldirishi kerak. Ish to'liq tugatilgandan so'ng, naryadni yuborish qiyinchilik tug'dirsa, u holda ijozat beruvchining, u yo'q bo'lgan taqdirda ish joyini tayyorlashga va ishlashga ijozat berishga ruxsat etgan shaxsning ruxsati bilan ishboshi naryadni o'zida qoldirishi mumkin. Bunday holda, shuningdek, ishboshi o'rindoshlik yo'li bilan ishlashga ijozat beruvchi

shaxs vazifasini bajarsa, ishboshi ertangi kundan kechiktirmay naryadni navbatchiga yoki naryad beruvchi xodimga, uzoq bo'limlarda esa, bo'lim ma'muriy-texnik xodimga topshirishi kerak.

Ishlashga ijozat beruvchi ish to'liq tugatilganligi rasmiylashtirilgan naryadni olganidan so'ng, ish joyini ko'zdan kechirib chiqishi hamda ish joyini tayyorlashga va ishlashga ijozat berishga ruxsat etgan shaxsga ish to'liq tugatilganligi va elektr uskunani ulash mumkinligi haqida xabar berishi kerak.

4.9. Sinov savollari

1. Naryad necha nusxada yoziladi?
2. Naryadni necha kun muddatga berishga ruxsat etiladi?
3. Naryadni necha marta va necha kun muddatga uzaytirish mumkin?
4. Naryad necha kun davomida saqlanishi kerak?
5. Qachon farmoyish beriladi?
6. Qanday ishlar qisqa muddatli va kechiktirib bo'lmaydigan ishlarga kiradi?
7. Ish joyini tayyorlashga va ishlashga ijozat berishga kim ruxsat etish huquqiga ega?
8. Ish joyini tayyorlash uchun qanday texnik tadbirlar qo'llaniladi?
9. Ish bajarish ustidan nazorat, ish jarayonida tanaffus va ish tugashini rasmiylashtirish yo'llarini tushuntirib bering.

**5-BOB. ELEKTROSTANSIYA VA
PODSTANSIYALARNING ELEKTR USKUNALARI.
KABEL ELEKTR TARMOQLARIDA ISH
BAJARISHDA AMALGA OSHIRILADIGAN
TASHKILIY TADBIRLAR. ISH RAHBARINI
TAYINLASH**

**5.1. Elektrostansiya va podstansiyalarning elektr uskunalari.
Kabel elektr tarmoqlarida ish bajarishda
ish rahbarini tayinlash**

Ish rahbari quyidagi hollarda tayinlanishi kerak:

- mexanizmlar va yuk ko'tarish mashinalari ishlatilganda;
 - 1000 V kuchlanishdan yuqori uskunalarda qurilmalardan kuchlanishni olib ishlashda (texnika xavfsizligining qoidalariga muvofiq barcha elektr qurilmalardan kuchlanish olingan hollar, oddiy va aniq sxemali elektr qurilmalar, elektr motorlar va ular ulangan yopiq taqsimlovchi uskuna qurilmalari bundan mustasno);
 - transport harakati serqatnov hamda kommunikatsiyalar maydonida joylashgan kabel elektr uzatish va aloqa kabellarida ishlanganda;
- Naryad beruvchiga yuqorida sanab o'tilgan ishlardan tashqari boshqa ishlar uchun ham ish rahbari tayinlashiga ruxsat beriladi.

**5.2. Podstansiyalar va qo'shilmalarda bitta naryad bilan bir
nechta ish joylarida ish bajarish**

Texnika xavfsizligining qoidalarida qayd etilgan holatlardan tashqari, bitta qo'shilmaning bitta va bir nechta ish joylarida ishlangu bitta naryad berish ruxsat etiladi.

Barcha tok o'tkazuvchi qismlardan, shu jumladan havo va kabel elektr uzatish tarmoqlari, kirib-chiqqan qismidan kuchlanish olingan elektr uskunalarda va qo'shni elektr uskunalarga kirish yo'llari

berkitilgan (1000 V kuchlanishgacha bo'lgan shchit va uskunalar kuchlanish ostida qolishi mumkin) hollarda barcha qo'shilmalarda bir vaqtda ishlash uchun bitta naryad berishga ruxsat beriladi. Bunday paytda ish rahbarini tayinlash talab qilinmaydi.

Agregatlar (qozon, turbina, generator) va alohida texnologik uskunalarni (kul chiqarib tashlash, isitish, yoqilg'i maydalagich tizimlari va boshqalarni) ta'mirlashga chiqarilgan taqdirda bitta naryad ushbu agregat elektr motorlarining barchasida (yoki bir qismida) va ushbu agregatlarni (uskunalarni) elektr motorlarini elektr energiyasi bilan ta'minlovchi-taqsimlovchi elektr uskunalarining barcha (yoki bir qismi) qo'shilmalarida ishlash uchun bitta naryad beriladi.

Kuchlanishi bir xil bo'lgan taqsimlovchi elektr uskunasi ulangan elektr motorlarda ishlash uchun bitta naryad berilishi mumkin.

Elektr motorlarda va ular ulangan komplekt taqsimlovchi elektr uskunalar bilan jihozlangan taqsimlovchi uskunalar brigadani bir ish joyidan ikkinchi ish joyiga o'tkazishni rasmiylashtirish talab qilinmaydi. Ushbu elektr uskunalarining bir nechta ish joyiga brigadani tarqatib ishlashiga ruxsat beriladi. Konstruksiyasi boshqacha ishlangan taqsimlovchi elektr uskunalaridagi elektr motorlar qo'shilmalarida ishlashga ijozat olinganda va ish bajarilganda bir ish joyidan ikkinchi ish joyiga o'tkazish naryadda rasmiylashtirilishi shart.

Bir tizimli shinani va istalgan miqdorda seksiyaga ega bo'lgan 6–110 kV kuchlanishli taqsimlovchi elektr uskunasi ta'mirlash uchun barcha seksiyalarni to'la chiqarilgan taqdirda shinalarda va shu seksiyaning barcha (yoki bir qismi) qo'shilmalarida bitta naryad berib ishlashga ruxsat etiladi. Ushbu seksiya chegarasida brigada a'zolarini bir nechta ish joyiga taqsimlab ishlatish mumkin.

Elektr uskunaning bitta va bir nechta qo'shilmalarining har xil ish joylarida bir vaqtda yoki navbatma-navbat ishlash uchun quyidagi hollarda bitta naryad berishga ruxsat etiladi:

– kuch va tekshirish kabellarini yotqizish hamda ko‘chirib yotqizishda, elektr uskunalarini sinashda, himoya vositalari va o‘lchov asboblari, blokirovka, avtomatika, telemexanika, aloqa va boshqa vositalarni tekshirishda;

– bitta qo‘shilmadagi kommutatsion apparatlarni ta‘mirlashda, shu jumladan ushbu apparatlarning uzatmasi boshqa xonada joylashgan taqdirda ham;

– tunnellar, kollektorlar, quduqlar, handaqlar va chuqurlarda alohida joylashgan kabellarni ta‘mirlashda;

– ish joyining joylashishi ishboshiga brigada ustidan nazorat olib borish imkoniyatini yaratishi mumkin bo‘lgan taqdirda, yonma-yon joylashgan chuqurda, taqsimlovchi uskuna yoki ikkita chuqur ichida bajariladigan kabellarni (ikkita dan ortiq bo‘lmagan) ta‘mirlashda. Bu holda brigada a‘zolarini bir nechta ish joyiga taqsimlab ishlashga ruxsat beriladi. Brigadani bir ish joyidan ikkinchi ish joyiga o‘tkazishni rasmiylashtirish talab qilinmaydi.

Texnika xavfsizligi qoidalariga asosan bajarilishi mumkin bo‘lgan barcha ish joylari ishlashga ijozat berishdan oldin tayyorlanishi shart. Naryad bo‘yicha ish batamom tugamaguncha biron-bir qo‘shilmani ulashga tayyorlash, shu jumladan elektr motorni sinab ko‘rish man etiladi.

Agar brigada turli ish joylariga taqsimlangan bo‘lsa, III guruhga ega bo‘lgan bir yoki bir necha brigada a‘zolari o‘z ish joylarida ishboshisiz alohida ishlashlariga ijozat etiladi.

Nazoratsiz alohida ishlayotgan brigada a‘zolarini ishboshi ish joyiga olib borib, ularga ish jarayonida amal qilinishi kerak bo‘lgan xavfsizlik choralari to‘g‘risida yo‘riqnoma berishi kerak.

Bir nechta podstantsiyalarda yoki bir podstantsiyaning bir nechta qo‘shilmalarida bir turdagi ishlarni ketma-ket bajarish uchun bitta naryad berishga ijozat etiladi. Bunday ishlarga quyidagilar kiradi:

- izolyatorlarni artish;
- qisqichlardagi boltlarni tortib qo‘yish;
- simlar va shinalar ulangan qismini tortib mahkamlash;

- tekshirish uchun moy olish va yetishmaganda quyish;
- transformatoridagi o‘ramlarning sonini ko‘paytirish va kamaytirish bilan kuchlanishni o‘zgartirish;
- releli himoya vositalari, avtomatika, o‘lchov asboblari tekshirish;
- begona energiya manbai yordamida elektr uskunani yuqori kuchlanishda sinash;
- o‘lchov shtangasi yordamida izolyatorlarni tekshirish;
- kabel elektr tarmoqlarining shikastlangan joylarini aniqlash.

Bunday naryadlarning muddati 1 kun.

Har bir podstantsiya va qo‘shilmada ishlashga ijozat berish naryadning *3-jadvalida* rasmiylashtiriladi. Ish ushbu naryad bo‘yicha to‘la tugatilganidan so‘ng har bir podstantsiyada uskunani elektr tarmog‘iga ulab tushirishga ruxsat beriladi.

Farmoyish bir nechta elektr uskunalarda (qo‘shilmalarda) navbatma-navbat bajariladigan ishlar uchun berilishi mumkin.

5.3. Taqsimlovchi elektr uskunolari yonida joylashgan havo va kabel elektr uzatish tarmoqlari, dispetcherlik va texnologik boshqaruvchi vositalari uchastkalarida ishlash

Taqsimlovchi elektr uskunolari yonida joylashgan havo elektr uzatish tarmoqlaridagi ish havo elektr uzatish tarmoqlarida xizmat qiluvchi xodimlar tomonidan berilgan naryad asosida bajariladi.

Navbatchisi bo‘lgan elektr uskunolari yonida joylashgan oxirgi tayanchda ish olib borilganda, navbatchi brigadaga yo‘riqnoma berib, ularni shu tayanchgacha kuzatib qo‘yish kerak.

Navbatchisiz elektr uskunolari hududida joylashgan elektr tarmog‘ida ishboshi taqsimlovchi elektr uskunasi kalitini olib, o‘zi mustaqil tayanchga borib ish bajarishiga ruxsat beriladi.

Ochiq taqsimlovchi elektr uskunolari va yopiq taqsimlovchi elektr uskunolari binosida ish bajarilganda, tarmoqda xizmat qiluv-

chi brigadani ishlashiga ijozat berish navbatchi yoki tezkor-ta'mirlash xodimlaridan tayinlanadi.

Ushbu taqsimlovchi elektr uskunalarida xizmat qiluvchi ishlashga ijozat beruvchi shaxs tomonidan naryadni rasmiylashtirib amalga oshiriladi.

Taqsimlovchi elektr uskunalari joylashgan maydondan ishboshi o'z brigada a'zolari bilan birga mustaqil chiqib ketishi mumkin, ammo ayrim brigada a'zolari texnika xavfsizligida ko'rsatilgan tartib bo'yicha chiqishlari kerak.

Taqsimlovchi elektr uskunalarda joylashgan kabellarning oxirgi muftasida va kabellarning uchlari bir-biridan ajratilgan joylarda hamda taqsimlovchi elektr uskunalar yonidan o'tgan va kabel kanallariga yotqizilgan kabellarda bajariladigan ishlar ushbu kabel tarmog'ida xizmat qiluvchi xodim beradigan naryad bo'yicha bajarilishi zarur.

Kabelning oxirgi muftasida va kabellarning uchlari bir-biridan ajratilgan joylarda ishlashga ijozatni taqsimlovchi elektr uskunalari-da xizmat qiluvchi xodim beradi. Taqsimlovchi elektr uskunalari yonidan o'tgan va kabel kanallariga yotqizilgan kabellarda ishlashga ijozatni ushbu taqsimlovchi uskunada xizmat qiluvchi navbatchi yoki tezkor-ta'mirlovchi xodimning roziligini olib kabel elektr tarmoqlarida xizmat qiluvchi xodim beradi.

Kabellarning uchlari bir-biridan ajratilgan joylarda ushbu taqsimlovchi elektr uskunalarida xizmat qiluvchi xodim beradigan naryad bo'yicha, kabel tarmog'ida xizmat qiluvchi xodimning xizmat safaridagi xodim sifatida ishlashiga ijozat beriladi.

Taqsimlovchi elektr uskunalari yonida o'rnatilgan aloqa uskunalaridagi ishlar dispatcherlik va texnologik boshqaruv vositalari xizmati xodimlari tomonidan beriladigan naryad bo'yicha olib borilishi zarur. Ushbu uskunalarda brigadani ishlashiga ijozat berishni taqsimlovchi elektr uskunalariga xizmat qiluvchi xodim bajaradi. Ushbu uskunalardagi ishlarni taqsimlovchi elektr uskunalariga xizmat qiluvchi xodim bergan naryadi bilan dispatcherlik va texnologik boshqaruv vositalari xodimlari bajarishlari mumkin.

5.4. Elektrostansiya va podstansiyalarning elektr uskunalari hamda kabel elektr tarmoqlarida farmoyish bo'yicha ish bajarish

Vaqtinchalik to'siq qo'yish va kuchlanishni olib tashlash talab qilinmaydigan elektr uskunalarning tok o'tkazuvchi qismida bajariladigan ishlar farmoyish bilan bajarilishi mumkin.

1000 V kuchlanishdan yuqori bo'lgan elektr uskunalarda farmoyish bilan quyidagi ishlarni bajarishga ijozat beriladi:

- kabeli olinib va uchlari qisqa tutashtirilib yerga ulab qo'yilgan elektr motorlarda;

- shina va kabellari tok chiqadigan joyidan olib tashlangan generatorlarda;

- taqsimlovchi elektr uskunalari xonalari ichidagi temir pardalari yopilib qulflangan bo'lsa, sudralib olingan aravachalarda.

Umumiy shinalarga kuchlanish berib yuborish ehtimoli bo'lgan taqsimlovchi elektr uskunalarning umumiy shinalarida, shitlari va ularni tarmoqlarida bajariladigan ishlardan tashqari, 1000 V kuchlanishgacha bo'lgan elektr uskunalardagi ishlarni farmoyish bilan bajarishga ijozat beriladi. Odamlarning elektr tokidan shikastlanishlariga nisbatan xavfi kam bo'lgan xonalarda joylashgan 1000 V kuchlanishgacha bo'lgan elektr uskunalarda ishboshi bo'lish huquqiga ega bo'lgan III guruhga ega bo'lgan ishchi yakka o'zi ishlashi mumkin.

Kuchlanish bor-yo'qligidan qat'i nazar, ikkilamchi zanjirlar, o'lchov asboblari, releli himoya uskunalari, avtomatika, telemexanika, aloqa vositalari va ularning agregat shkaflari, uzatmalari bilan birgalikda ta'mirlash hamda ularga xizmat qilish bilan bog'liq ishlarni bajarishda quyidagilarga ijozat beriladi:

- ishlarni farmoyish bo'yicha bajarishga, naryad bilan bajarganda ish rahbari tayinlanmaslikka;

- 1000 V kuchlanishdan yuqori bo'lgan tok o'tkazuvchi qismlari bo'lmagan, ular to'la to'silgan yoki ularni to'sish talab qilinmay-

digan balandlikda joylashgan bo'lsa, xonalardagi ikkilamchi zanjir va uskunalarda IV guruhli ishboshining yakka o'zi ishlashiga;

- yuqoridagi uskunalarda xizmat qiluvchi IV guruhli ishboshi ishlashga ijozat beruvchi xodim vazifasini bajarishiga, bunda ish joyini yetarlicha tayyorlashda ko'riladigan xavfsizlik choralarini o'zi aniqlaydi;

- ish joyini tayyorlash uchun 1000 V kuchlanishdan yuqori bo'lgan elektr zanjirlarini o'chirish, yerga ulash hamda vaqtinchalik to'siqlar qo'yish talab qilinmasa, bunday o'rindoshlik vazifasini bajarishga yuqorida ko'rsatilgan uskunalarni ishboshi tomonidan o'chirishi yoki yoqishiga hamda ish joyini tayyorlashga va ishlashga ijozat berishga ruxsat bergan xodimning ruxsati bilan o'chirgichni o'chirishi yoki yoqishiga tegishli releli himoya va avtomatika uskunalarini sinab ko'rishga ruxsat etiladi.

Elektrostansiya va podstansiyalardagi elektr uskunalarida elektr xavfsizligi bo'yicha III guruhga ega bo'lgan o'zi ishchiga quyidagi ishlarni farmoyish bilan amalga oshirishga ijozat beriladi:

- ochiq taqsimlovchi elektr uskunalari hududini obodonlashtirish, o't-o'lanlardan tozalash, yo'llar va yo'lakchalardagi qorni tozalash;

- balandligi 2,5 m dan past bo'lgan taqsimlovchi elektr uskunalari xonasidan tashqarida joylashgan radio va aloqa tarmoqlari uskunalariga xizmat ko'rsatish va ta'mirlash;

- taqsimlovchi elektr uskunalari xonasidan tashqarida joylashgan to'siqlarda va uskuna ustiga yopilgan qoplamalardagi doimiy yozuvlarni qayta tiklash;

- transformatorlar, generatorlar va boshqa uskunalarining qurilishini nazorat qilib turish;

- moylarni quritish va tozalashda moy tozalagich hamda yordamchi apparatlarga xizmat ko'rsatish;

- kompressorlar, transformatorning moy nasoslari, shamollatgich (вентилятор)larning mexanik qismlari va elektr motorlarida bajariladigan ishlar;

– havo tozalagich filtrlarini tekshirish va uning ichidagi sorbentlarni almashtirish.

Taqsimlovchi elektr uskunalari tashqarisida, balandligi 2,5 m dan pastda joylashgan yoritgichlarni tozalash, ulardagi lampalarni almashtirishni elektr xavfsizligi bo'yicha II guruhga ega bo'lgan bir ishchi farmoyish bilan bajarishi mumkin. Balandligi 2,5 m gacha bo'lgan taqsimlovchi elektr uskunalar ichida, uning xonalaridan tashqarida o'rnatilgan yoritgich apparatlariga xizmat ko'rsatish va ta'mirlash farmoyish bilan elektr xavfsizligi bo'yicha III guruhga ega bo'lgan bir ishchi tomonidan amalga oshirilishi mumkin.

Tok o'tkazuvchi qismlari to'silgan 1000 V kuchlanishdan yuqori bo'lgan elektr uskunalari hamda boshqaruv va releli himoya vositalari joylashgan xonalarni tozalash farmoyishi elektr xavfsizligi bo'yicha II guruhga ega bo'lgan bir ishchi tomonidan bajarilishi mumkin. Ochiq taqsimlovchi elektr uskunalari maydonini tozalash farmoyishi elektr xavfsizligi bo'yicha III guruhga ega bo'lgan yakka ishchi tomonidan bajarilishi mumkin.

5.5. Kabel tarmoqlari. Yer qazish ishlari

Yer osti inshootlari va yo'llarida joylashgan kabellarni ta'mirlash yoki kabellarni yotqizish bilan bog'liq yer qazish ishlari ushbu yer osti inshootlari va yo'llarini ekspluatatsiya qiladigan javobgar korxona yoki sex rahbarining yozma ruxsati bilan ish rahbari tayinlanganida olib boriladi. Ruxsatnomada yer osti inshootlari va yo'llarining joylashishi hamda yotgan chuqurligi ko'rsatilgan chizmasi ilova qilingan bo'lishi kerak. Agar chizmada belgilanmagan kabel, quvur, yer osti inshooti va shuningdek qurol-yarog'lar topilsa, ularni qaysi tashkilotga tegishliligi aniqlanmaguncha va tegishli tashkilotlardan ishni davom ettirishga ruxsatnoma olmaguncha yer qazish ishlari to'xtatilishi zarur.

Kabel trassasidan 5 m gacha yaqin joylarda kuch bilan uradigan mashina va mexanizmlardan, kabel tarmoqlarini qoʻriq maydonida esa, yer qazish mashinalaridan foydalanish man etiladi.

Kabel tarmoqlarining himoya maydonlarida yer qazish mashinalaridan foydalanish faqat qazish uchun ushbu tarmoqni ekspluatatsiya qiluvchi korxona xodimlarigagina ruxsat etiladi. Qazish ishlarini yer qazish mashinalari va pnevmatik mashinalar hamda loʻm va kirkalar yordamida, bevosita kabel ustida uni himoya qatlamigacha 0,3 m qolgunga qadar amalga oshirish mumkin. Yerni qolgan qatlamidagi tuproq belkurak yordamida olib tashlanishi kerak. Qish faslida belkurak bilan tuproq qazishga faqat tuproq isitilganidan soʻng kirishish mumkin. Bunda issiqlik manbayini kabelgacha 15 sm ga yaqinlashtirish mumkin.

Oʻra, xandaq va transheya qaziladigan joylar talabini eʼtiborga olgan holda toʻsilgan boʻlishi kerak. Toʻsiqda ogohlantiruvchi belgi va yozuvlar, tunda esa ogohlantiruvchi yorugʻlik signali boʻlishi kerak.

Oʻpirilish xavfi bor boʻlgan boʻsh yoki nam tuproqli yerlarda transheyalar qazilayotganda ularning devorlari mustahkam mahkamlanishi kerak. Toʻkilib ketadigan tuproqli yerlardagi ishlarni devorlarini mustahkamlamasdan, uning chetidagi tabiiy qiyalik burchagini saqlagan holda, bajarish shart.

Yer osti suvlari yoʻq, ammo tabiiy nam tuproqli yerlarda, yer osti inshootlari yaqin joylashgan yerlarda transheya va xandaqlarning, mustahkamlanmagan tik devorlarning chuqurligini:

- oʻyilgan, qumli va katta boʻlakli yerlarda 1 m dan;
- qumloq yerlarda 1,25 m dan;
- qumloq va soz tuproqli yerlarda 1,5 m dan oshirmasdan qazishga ruxsat etiladi;

Zich yopishqoq yerlarda tik devorli transheyalarni mahkamlash uskunalarini qoʻymasdan, rotorli yoki oddiy ekskavatorlarda 3 m gacha chuqurlikda kovlashga ruxsat etiladi. Bunday hollarda transheyalarga odamlarning tushishi man etiladi. Odamlarning

tushishi zarur bo'lgan transheya qismlari tirgovichlar bilan mustahkamlanishi yoki yon tomonlari tabiiy qiyalik holda bajarilishi shart.

Qish faslida yerning muzlagan qismida (yerning quruq tuproq qismidan tashqari) yer qazilganda, uni tirgovichlarsiz bajarishga ruxsat etiladi. Yer qazish sharoiti texnika xavfsizligi qoidasida ko'rsatilgandan farq qiladigan holatlarda o'ra va xandaqlar qazishni tik devorlarini tirgovich bilan mustahkamlagan yoki tabiiy qiyalikni saqlagan holda boshlash zarur.

Chuqurligi 3 m gacha bo'lgan o'ra va xandaqlarni namunaviy loyiha asosida maxsus mahkamlovchi yasamalar bilan mustahkamlash shart.

5.6. Kabel va muftalarni inshootlarga osish va mahkamlash.

Muftani ochish hamda kabelni kesish tartibi

Ochilgan mufta quticha ichiga solinib, xandaq ichiga ko'ndalang taxtalar ustiga o'rnatilgan taxtaga sim yoki tros yordamida mahkamlanib, osib qo'yilishi zarur. Qutichaning bir tomoni osib qo'yiladigan va mixsiz mahkamlanadigan bo'lishi kerak.

Qazib ochilgan kabelni yopuvchi quticha ustiga ogohlantiruvchi shior yoki xavfsizlik belgisi osilishi shart. Kabellarni osish uchun qo'shni kabellardan, quvurlardan va shunga o'xshashlardan foydalanish man qilinadi. Kabellarni bir-birini qo'zg'atmasdan osish zarur.

Muftani ochish yoki kabelni kesishdan oldin ta'mirlanishi kerak bo'lgan kabel haqiqatdan ham shu ekanligiga, ish bajarish uchun u elektr tarmog'idan uzib qo'yilganligiga va unda ishlashga ijozat berish uchun kerakli barcha texnik tadbirlar bajarilganligiga ishonch hosil qilish kerak. Ish joyida ta'mirlanishi zarur bo'lgan kabelni quyidagilarga qarab aniqlash kerak:

– kabel yer osti yo'llari va kollektorlari, maxsus kanallar va boshqa kabel inshootlari ichiga tashlangan yoki imorat devorlaridan

o'tgan bo'lsa, u holda kabel yo'nalishi bo'ylab kuzatish orqali, sxema va chizmalar bo'yicha kabellarning joylashish tartibini solishtirish va kabellardagi yorliqlarga qarab aniqlash kerak;

– kabel yerga yotqizilgan bo'lsa, uning yerdagi joylashishini chizmada ko'rsatilgan holatlari bilan solishtirib aniqlanadi. Buning uchun oldindan kabel to'plamidagi barcha kabel ko'zga ko'rinadigan qilib ko'ndalangiga tekshirish xandaq qaziladi;

Kabelning shikastlangan joyi ko'rinmaydigan barcha holatlarda qidirish ramkasi bo'lgan kabel qidiruvchi apparatni qo'llash kerak.

Kabelni kesish yoki ulovchi muftani ochishdan oldin maxsus moslama yordamida unda kuchlanish yo'qligini tekshirish kerak. Yer osti yo'llari, kollektorlar, quduqlar va boshqa kabel inshootlarida moslamani qo'llash, uni uzoqdan boshqarilishi imkoni bo'lgandagina ruxsat etiladi. Moslama kabelni zirhi va qobig'ini tok o'tkazish fazalarigacha teshib yoki kesib bir-biriga qisqa tutashtirib, uni yerga ulanishini ta'minlashi zarur. Kabel teshuvchi moslamani yerga ulash uchun 0,5 m chuqurlikda yerga qoqilgan yerga ulagichdan yoki kabel zirhidan foydalanish mumkin. Kabel zirhiga yerga ulagichni ulashdan oldin, kabelning halqasimon qisqich ostidagi zirhi tozalangan bo'lishi kerak. Agar kabel zirhi zanglagan bo'lsa, u holda yerga ulagichni kabelning metall qobig'iga ulashiga ruxsat etiladi.

Kabelning shikastlanishi natijasida barcha tok o'tkazuvchi fazalar ochilib qolgan bo'lsa, unda kuchlanish yo'qligini kabelni teshmasdan, kuchlanish ko'rsatuvchi asbobning o'zi bilan tekshirish mumkin.

Agar xodim izolyatsion tayoqchaga o'rnatilgan igna va kesuvchi pichoqdan foydalansa, u maxsus himoya ekranini qo'llashi zarur.

Kabelni teshayotganda dielektrik qo'lqop va himoya ko'zoynaklarini kiyib, xandaq tepasida izolyatsion rezinali gilamcha yoki panjara ustida turib, teshilayotgan kabeldan iloji boricha uzoqda turish lozim. Kabelni teshish ishlarini ikki ishchi bajarishi kerak:

– ishlashga ijozat beruvchi va ishboshi;

– ulardan biri kabelni teshadi, ikkinchisi esa kuzatib turadi.

Elektrostansiya va podstansiyalardagi ichki kabel tarmoqlarida kabellarning uzunligi va joylashish tartibi chizmalardan, yorliqlardan, kabel qidiruvchi apparatlar yordamida ta'mirlanishi kerak bo'lgan kabelni aniq topish imkonini bersa, naryad beruvchi xohishiga qarab kesishni yoki shikastlangan muftani ochishni kabelni teshmasdan bajarishga ruxsat etiladi.

Oldindan teshmasdan turib bajariladigan kabel muftalarini ochish va kesish ishlarini dielektrik qo'lqop hamda himoya ko'zoynagini kiygan holda, izolyatsion rezinali gilamcha yoki panjarada turib yerga ulangan asbob bilan bajarish zarur.

Maxsus teshuvchi asbob bilan oldindan teshilgan kabeldagi ishlar yuqorida sanab o'tilgan qo'shimcha xavfsizlik choralarisiz bajarilishi mumkin.

5.7. Muftaga qo'yiladigan birikma bilan ishlash. Kabellarni yetqizish. Kabel va muftalarni boshqa yerga ko'chirish

Muftaga qo'yiladigan birikma qopqoqli va burni bo'lgan maxsus metall idishda eritilishi zarur. Qopqog'i ochilmagan bankadagi birikmani eritish man etiladi. Muftaga quyiladigan qaynoq birikma kavsharlash qotishmasi bilan ishlaganda brezent qo'lqop va himoya ko'zoynaklaridan foydalanish zarur. Kiyimning yengi qo'lqop ustiga chiqarilib, yeng ichidan boylan-gan bo'lishi yoki tirsakkacha kiyiladigan qo'lqopdan foydalanish kerak. Qaynoq birikma va erigan qotishmali idishni qo'ldan-qo'lga uzatish man qilinadi. Uni qo'ldan-qo'lga uzatishda yerga yoki mustahkam taglikka quyib uzatish zarur. Muftaga quyish uchun eritilgan birikma va qotishmani oldindan qizdirilgan metall tayoq yoki qoshiq yordamida aralashtirish zarur. Qizigan birikma va qotishma ichiga suv tomishiga yo'l qo'yib bo'lmaydi. Yilning sovuq vaqtlarida qizitilgan birikmani muftaga quyishdan oldin uni isitish zarur.

Kabel bilan barabanni g'ildiratganda ishchining kiyimlarini baraban qismlariga o'ralib ketishiga yo'l qo'ymaslik choralarini ko'rish zarur. Barabanni kabeli bilan faqat gorizontall tekislik bo'yicha qattiq yerda yoki tormoz moslamasi bo'lgan taqdirda mustahkam to'shalgan polda g'ildiratsizga ruxsat etiladi. Kabel, bo'sh baraban, mexanizm va boshqa asbob-uskunalarini chuqurni o'pirilish prizmasi tashqarisiga va xandaq chetidan 1 m dan uzoq yerga joylashtirish kerak.

Agar kabel qo'lda yotqiziladigan bo'lsa, umumiy ishchilar soni kabel bo'lagini og'irligi har bir erkak uchun 35 kg, ayol uchun 15 kg hisobidan aniqlanishi kerak. Ish brezent qo'lqopda bajarilishi zarur.

Kabelni yotqizish jarayonida ishchilarning qayrilish burchaklari ichida turishi va burchaklarda kabelni qo'lda ushlab turib uzatish man qilinadi. Bunday maqsadlar uchun burchak roliklari o'rnatilishi zarur.

Kabelni elektr toki bilan isitish uchun kuchlanishi 380 V dan yuqori bo'lgan transformatorlardan foydalanish man qilinadi. Kabelni va muftalarni boshqa yerga ko'chirishni kabel tarmog'i o'chirilganidan so'ng bajarilishi zarur. Kuchlanish ostida bo'lgan kabellarni boshqa yerga ko'chirishga quyidagi shartlar bajarilganidan so'ng ruxsat etilishi mumkin:

- ko'chirilishi mumkin bo'lgan kabelning harorati 5°C dan kam bo'lmasligi;

- ko'chirilishi kerak bo'lgan kabel bo'lagidagi mufta yog'och taxtaga xomutlar bilan qattiq mahkamlangan bo'lishi;

- ish mobaynida dielektrik qo'lqop kiyib, ustidan mexanik shikastlanishdan himoya qilish maqsadida, brezent qo'lqop kiyib ishlanishi;

- ishlar kabel yotqizish tajribasiga ega bo'lgan ishchilar tomonidan V guruhga ega bo'lgan xodim nazoratida bajarilishi shart;

5.8. Yer osti inshootlaridagi ishlar

Xavfli gazlar paydo bo'lish ehtimolidan xoli yer osti inshootlarini ko'zdan kechirish va u yerlardagi tozalash, kabellarni bo'yash,

qurilish, ta'mirlash va boshqa shunga o'xshash ishlar kamida ikki kishidan iborat ishchilar bilan bajarilishi shart.

Elektrostansiya va podstansiyalardagi yer osti kollektor va tunnellarini III guruhli bir xodim ko'zdan kechirishi mumkin.

Zararli gazlar paydo bo'lish ehtimoli bor yer osti inshootlaridagi ishlar naryad bilan kamida 3 ishchi, ulardan ikkitasi-xavfsizlikni ta'minlovchi, ishtirokida bajarilishi kerak. Ishboshi IV guruhga ega bo'lishi shart.

Har bir sexda (tumanda, bo'limda) xavfli gaz paydo bo'lishi ehtimoli bo'lgan yer osti inshootlari ro'yxati bo'lishi va ushbu ro'yxat bilan yer osti inshootlariga xizmat qiluvchi xodimlar tanishtirilishi shart. Xavfli gaz paydo bo'lishi ehtimoli bo'lgan barcha yer osti inshootlari chizmada belgilangan bo'lishi zarur.

Yer osti inshootlarida ishlarni boshlashdan oldin va ish bajarish mobaynida tabiiy yoki majburiy shamollatish uskunasi ishlashini ta'minlash shart. Tabiiy shamollatishni kamida ikkita tushish lyuklarini ochib, ularning oldiga shamol oqimini yo'naltiruvchi maxsus soyabonlar orqali amalga oshiriladi. Majburiy shamollatish 10–15 daqiqa mobaynida shamollatgich (вентилятор) yoki kompressor orqali inshoot tubidan 0,25 m balandlikka tushirilgan yo'g'on shlang yordamida, yer osti inshootlaridagi havo to'la almashguncha amalga oshirilishi zarur. Shamollatish uchun siqilgan gazli ballonlardan foydalanish man qilinadi.

Yer osti inshootlari ichidagi havoni xavfli gazlar bilan ifloslanganlik darajasini tekshirmasdan turib, u yerda ish boshlash man qilinadi. Tekshirishni havodagi xavfli gazlar borligini tekshiruvchi asbobni ishlatishga o'rgatilgan maxsus xodim amalga oshirishi zarur. Ushbu xodimlar ro'yxati korxona rahbariyati ko'rsatmasi bilan tasdiqlanishi shart. Gazlarning bor-yo'qligini ochiq olov yordamida tekshirish man qilinadi.

Uzluksiz shamollatish uskunasi bilan jihozlangan kollektor va tunnellarda ish boshlashdan oldin mahalliy sharoitga qarab ushbu uskunalar ma'lum muddatgacha ishlatilishi kerak. Bunda xavfli gaz

bor-yo'qligini tekshirish shart emas. Kollektor va tunnellar ichida ishlaganda ishchilar hamma vaqt ochiq turishi kerak bo'lgan ikkita lyuk yoki eshik o'rtasida bo'lishlari shart. Ochiq lyuk oldida to'siqlar o'rnatilgan yoki ogohlantiruvchi belgilar qo'yilgan bo'lishi kerak.

Quduqlarni ochayotganda uchqun chiqarmaydigan asboblardan foydalanish va quduq qopqoqlari lyuk chetlariga urilib ketmaslik choralarini ko'rish zarur. Ochilgan quduqlar atrofiga to'siqlar yoki yoni-beriga ogohlantiruvchi belgilar qo'yish shart.

III guruhga ega bo'lgan xodimni yordamchi arqon va himoya kamarini taqib quduq ichiga tushib ishlashiga ruxsat beriladi. Himoya kamariga qo'shimcha yelka kamari bog'langan bo'lib, uni orqa belida kesishgan joyidagi metall halqaga yordamchi arqon bog'langan bo'lishi shart. Arqonning boshqa uchini yordam beruvchi xodimlardan biri ushlab turishi shart. Quduqlar ichida kavsharlash lampalarini yoqish, propan-butan ballonlarini o'rnatish, mufta ichiga qo'yilishi kerak bo'lgan birikma va qotishmalarni eritish man qilinadi. Muftaga quyish uchun eritilgan birikma va qotishma quduqda metall simga (trosga) karabin yordamida osilgan maxsus qopqoqli idishlarda tushirilishi kerak.

Olovli ishlarni bajarishda olovga chidamli, alanga tarqalishini chegaralovchi to'siqlar qo'llanilishi va yong'in chiqishiga qarshi choralar ko'rilishi shart.

Kabel yotqizilgan kollektor, tunnel, kabel qobiqlari va boshqa xonalarda propan-butandan foydalaniladigan ishlarni bajarishda, xonada ishlatilayotgan ballonlarning umumiy hajmi 5 l dan oshmasligi kerak.

Ish tugatilganidan so'ng gazli ballonlar olib chiqilishi va xonalar shamollatishi shart. Kabellarning shikastlangan joylarini kuydirish jarayonida ishchilarning quduqlarda turishi man qilinadi. Kollektor va tunellarda esa faqat ikkita ochiq turgan va tashqariga chiqish quduqlari o'rtasida turish mumkin.

Kabelning shikastlangan joyini kuydirish jarayonida kabellar-da ishlash man etiladi. Kabelning shikastlangan joyini kuydirib

bo'lgandan so'ng yong'in chiqishining oldini olish maqsadida kabellarni albatta ko'zdan kechirish shart.

Ishlashga ijozat berish va tunellarni ko'zdan kechirishdan oldin uning ichini kuzatish ishlarini, ulardagi yong'inga qarshi himoya uskunalari avtomatik ishlash rejimidan uzoqdan boshqariladigan rejimga o'tkazilishi va boshqaruv kalitiga **«Ulanmasin! Odamlar ishlamoqda!»** degan shior osib qo'yilishi zarur.

Quduq, kollektor va tunellarda hamda ochiq lyuklar yaqinida chekish man etiladi. Quduq, kollektor va tunellarda uzoq muddatli ishlarni bajarayotganda ular ichida ishchilar bo'lish vaqtini, ishni bajarish shart-sharoitiga qarab, naryad beruvchi xodim belgilaydi.

Quduq, kollektor va tunellarda gaz paydo bo'lib qolsa, ish darhol to'xtatilishi va gaz chiqayotgan manbani topib, uni o'chirmaguncha, ishchilar xavfli joydan chetlashtirilishi shart. Ish joyida yig'ilib qolgan gazni chiqarib yuborish uchun majburiy shamollatish uskunasiidan foydalanish zarur.

5.9. Sinov savollari

1. Elektrostansiya va podstansiyalarning elektr uskunalari hamda kabel elektr tarmoqlarida ish bajarishda ish rahbarini tayinlash.
2. Podstansiyalar va qo'shilmalarda bitta naryad bilan bir nechta ish joylarida ish bajarish tartibi qanday?
3. Taqsimlovchi elektr uskunalari hududida joylashgan havo va kabel elektr uzatish tarmoqlari, dispetcherlik va texnologik boshqaruvchi vositalari uchastkalarida ishlash yo'llarini izohlang.
4. Elektrostansiya va podstansiyalarning elektr uskunalari hamda kabel elektr tarmoqlarida farmoyish bo'yicha ish bajarish tartibi.
5. Kabel elektr tarmoqlarida yer qazish ishlarini tushuntiring.
6. Kabel va muftalarni inshootlarga osish hamda mahkamlash jarayon tushuntirib bering.
7. Muftani ochish va kabelni kesish yo'llarini izohlang.
8. Muftaga qo'yiladigan birikma bilan ishlash.

9. Kabellarni yotqizish ishlari qanday bajariladi?

10. Kabel va muftalarni boshqa yerga ko'chirish ishlarini izohlang.

11. Yer osti inshootlaridagi ishlar necha ishchi-xodim tomonidan amalga oshiriladi?

**6-BOB. HAVO ELEKTR UZATISH
TARMOQLARIDA ISH BAJARISHDA
TASHKILIY CHORALAR:
ISH RAHBARINI TAYINLASH. HAVO ELEKTR
UZATISH TARMOQLARI USTUNLARIDA
BAJARILADIGAN ISHLAR**

**6.1. Havo elektr uzatish tarmoqlarida ish bajarishda
ish rahbarini tayinlash va unda farmoyish bo'yicha
ish bajarish**

1000 V kuchlanishdan yuqori bo'lgan havo elektr uzatish tarmoqlarida quyidagi ishlarni bajarishda ish rahbari tayinlanadi:

- havo elektr tarmoqlarining qo'riq maydonlarida yuk ko'tarish mashinalari va mexanizmlaridan foydalanib ishlaganda;
- hamma turdagi ustunlarni olib tashlash va o'rnatishda;
- havo elektr uzatish tarmoqlarining transport magistrallari va boshqa havo elektr uzatish tarmoqlari bilan kesishgan joylaridagi ishlarda;
- yangi qurilgan havo elektr tarmoqlarini elektr tizmasiga ulashda;
- simlar va trosarlarni ulash sxemalarini o'zgartirishda;
- ko'pzanjirli havo elektr uzatish tarmoqlarida, agar uning bir zanjiri ikkinchisiga ustma-ust joylashgan bo'lsa yoki zanjirlar soni ikkitadan ko'p bo'lgan va ularning biri yoki barcha qolganlari kuchlanish ostida qolsa, uning o'chirilgan zanjirida ishlashda;
- havo elektr uzatish tarmog'ining alohida fazalarida ishlashda;
- kuchlanish ostida bo'lgan elektr uzatish tarmoqlarida ishlashda;
- odamni yerdan izolyatsiya qilib elektr tarmoqlarining tok o'tkazuvchi qismida kuchlanish ostida ishlashda;

Yuqorida qayd qilingan ishlardan tashqari boshqa ishlarga ham naryad beruvchiga ish rahbari tayinlash ruxsat beriladi.

Havo elektr uzatish tarmoqlarining tok o'tkazmaydigan qismlarida elektr tarmog'idan kuchlanishni olmasdan turib farmoyish bilan quyidagi ishlarni bajarish mumkin:

- yerdan ishchi xodim oyog'igacha hisoblaganda 3 m yuqorigacha ko'tarilib bajariladigan ishlar;
- ustunlarning konstruktiv qismlarini buzmasdan bajariladigan ishlar;
- ustunlar tagini 0,5 m gacha chuqurlikda qazish ishlari;
- havo elektr uzatish tarmoqlari trassalarini daraxtlar va shox-shabбалardan tozalash ishlari (bunda kesilgan daraxtlar simga ag'anab tushmasligiga, shox-shabбалar kesilganda odamlarni simlarga yaqin kelib qolmasligiga va ularni simlar ustiga tushmasligiga qarshi ko'riladigan choralarni bajarish talab qilinmagan hollarda);

Elektr xavfsizligi bo'yicha II guruhga ega bo'lgan ishchiga havo elektr uzatish tarmog'ida farmoyish bilan quyidagi ishlarni bajarishga ijozat beriladi:

- ob-havo yaxshi bo'lgan paytda va qulay yo'l sharoiti bor joylardagi havo elektr uzatish tarmog'ini ko'rib chiqish;
- ustunlardagi doimiy belgilarni va yozuvlarni tiklash;
- burchak o'lchash asboblari yordamida havo elektr tarmoqlarining yergacha bo'lgan balandligini o'lchash;
- yong'in chiqmasligi uchun ustunlar atrofini o't-o'lanlar va shox-shabбалardan tozalash;
- ustunlardagi bandajlarni bo'yash.

6.2. Naryad bo'yicha ko'pzanjirli havo elektr uzatish tarmoqlarida, ularining kesishgan joylarida va turli uchastkalarida bajariladigan ishlar

Har bir havo elektr uzatish tarmog'iga, ko'p zanjirli elektr uzatish tarmoqning har bir tarmog'iga alohida naryad beriladi. Bir necha havo elektr uzatish tarmoqlariga (zanjirlariga) bitta naryad quyidagi hollarda beriladi:

- barcha zanjirlardagi kuchlanish olib tashlanganda yoki ko'pzanjirli havo elektr uzatish tarmog'ining biror-bir zanjiridan kuchlanish olinmaganda, kuchlanish ostida bajariladigan ishlarga;
- havo elektr uzatish tarmoqlarini bir-biri bilan kesishgan joylarida bajariladigan ishlarga;
- transformator punktlari yoki komplekt transformator punktlari o'chirib qo'yilgan joydan chiqqan 1000 V kuchlanishgacha bo'lgan elektr uzatish tarmoqlarida navbatma-navbat bajariladigan ishlarga;
- bir nechta elektr uzatish tarmoqlarining tok o'tkazmaydigan qismlaridagi kuchlanishni olmasdan turib bir turdagi bajariladigan ishlarga.

Naryadda ta'mirlanayotgan elektr uzatish tarmog'ini qaysi elektr uzatish tarmog'i kesib o'tgan bo'lsa, uni o'chirish va yerga ulash kerakligi ko'rsatilishi shart (yerga ulagichlarni ish joyi yaqiniga hamda texnika xavfsizligi qoidalarida ko'rsatilgan joylarga qo'yish sharti bilan).

Agar ish sharoiti ta'mirlanayotgan elektr uzatish tarmog'i yaqinidan o'tgan elektr uzatish tarmog'ini o'chirish talab qilinadigan bo'lsa, u haqda ham xuddi shunday ko'rsatma naryadda qayd qilinishi kerak. Bunda ta'mirlanayotgan elektr uzatish tarmog'ini kesib o'tgan yoki yaqinidan o'tgan elektr uzatish tarmog'ini yerga ulash, brigadani ishlashiga ijozat berishdan oldin bajarilishi kerak.

Ushbu elektr uzatish tarmoqlaridan yerga ulagichni ish to'la tugatilmaguncha olish man qilinadi.

Naryad havo elektr uzatish tarmoqlarini alohida fazalarida bajariladigan ishlarga, ushbu elektr uzatish tarmog'ining faqat bir transpozitsiya raqami oralig'ida berilishi mumkin.

Ikkita anker ustuni oralig'i 2 km dan ko'p bo'lsa, simlar va tros-larni osish hamda almashtirishdan boshqa ishlarda, o'chirilgan tarmoqlarda, brigada a'zolarining 2 km dan ko'p bo'lmagan uchastkada taqsimlanishiga ijozat beriladi. Bunday paytda bir brigada uchastkasining uzunligini naryad beruvchi belgilaydi.

Agar ishchi xodim kuchlanish ostida elektr uzatish tarmog'ining tok o'tkazuvchi qismida ish bajarayotgan bo'lsa, bir ustun (ikki ustun oralig'ida) yoki ikki yonma-yon turgan ustunda turishi kerak.

Agar brigada bir naryad bilan har xil uchastkalarda, havo elektr uzatish tarmog'i ustunlarida ish olib borsa brigadani bir ish joyidan ikkinchi ish joyiga o'tkazish naryadning *3-jadvalida* rasmiylashtirilmaydi.

6.3. Havo elektr uzatish tarmoqlari ustunlaridagi ishlar

Havo elektr uzatish tarmoqlari simlarini va ustunlarini ajratib buzish hamda ustun elementlarini almashtirish ish rahbari ishtirokida texnologik karta yoki ish bajarish loyihasi asosida bajarilishi zarur.

Faqat ustunning mahkam va chidamli ekanligiga ishonch hosil qilingandagina ustunga chiqish va uning ustida ishlashga ruxsat etiladi. Ustunlarning mustahkam turganiga shubha tug'ilgan taqdirda (ustunlarning yerga mo'ljaldan kam chuqurlikda ko'milganligi, tuproqni yumshoq va maydaligi, yog'ochlarning chiriganligi, betondagi darzlar va hokazolar) ularni mahkamlash zaruriyatini va yo'llarini ish rahbari yoki ishboshi ish-joyida belgilaydi.

Ustunlarni tortqichlar yordamida mahkamlash ishlari ustun ustiga chiqmasdan turib, ya'ni teleskopik minora yoki boshqa odamlarni ko'tarishga mo'ljallangan mexanizmlarni bevosita ustun yoniga o'rnatib, yoki bu ishlarni ustunlarga ko'tarilmasdan o'rnatiladigan maxsus mustahkamlash qurilmalaridan foydalanib amalga oshirilishi kerak. Ustun mustahkamlanganidan so'ng unga ko'tarilishga ruxsat etiladi.

Simlarni bir tomonlama tortilishiga mo'ljallanmagan ustunlar hamda vaqtincha shunday tortilish paydo bo'lishi mumkin bo'lgan taqdirda, ularning ag'darilib tushmasligi uchun oldindan mahkamlangan bo'lishi shart.

Oraliq ustunlarni oldindan mahkamlamasdan turib, ularga osilgan simlarning butunligini buzish va sim bog'ichlarini bo'shatish man qilinadi.

Quyidagi brigada a'zolarini ustunga chiqishiga ruxsat etiladi:

– III guruhga – barcha turdagi ishlarni bajarish uchun ustunning yuqorisigacha chiqish;

– II guruhga – uzib qo'yilgan elektr uzatish tarmog'ini barcha ustunlarining yuqorisigacha chiqib bajariladigan ishlarga, uzilma-gan elektr uzatish tarmog'ida esa, ustundagi eng pastki simdan ishlayotgan ishchining boshigacha bo'lgan masofa 2 m qolguncha, ustunni tok o'tkazmaydigan qismida bajariladigan barcha ishlarga (ustunlarni bo'yash bilan bog'liq ishlar bundan mustasno);

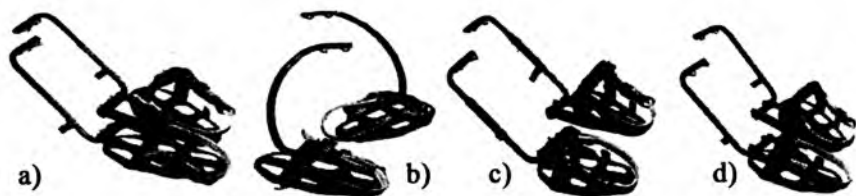
– I guruhga – yer sathidan 3 m gacha bo'lgan balandlikdagi (ish-chining oyog'igacha) barcha turdagi ishlarga.

Yuqorida bajariladigan ayrim turdagi ishlar, texnika xavfsizligi qoidalarida qayd qilingani bo'yicha, ushbu ishlarni bajarish uchun elektr xavfsizligi guruhiga ega bo'lgan xodimlar tomonidan baja-rilishi kerak.

Yog'och va temir-beton ustunlarga ko'tarilishda himoya kama-rining osma arqonini yog'och ustun orqasidan aylantirib o'tkazib olinishi, temir-beton ustunlarda esa, ustun orqasidan aylantirib o'tkazib olinishi yoki ustunga mahkamlangan narvonga mahkam-lanishi kerak.

Burilishlarga o'rnatilgan shtirli izolyatorli ustunlarning ichki burchak tomonidan chiqish va ishlash man qilinadi.

Ustunlarda ishlaganda himoya kamaridan foydalanish hamda ikkala elektrik *tirnog'i (kogti)* qo'llanilganda unga o'rnashib ish-lash shart (23-rasm).



23-rasm. Daraxt yoki tayanchlarga chiqish tirnoq (kogti)lari

Ustunning asosiy tik turgan qismida ishlaganda shunday joylashish kerakki, bunda kuchlanish ostida bo'lgan eng yaqin turgan sim e'tibordan yo'qolmasligi zarur.

Ustunning ayrim bo'laklarini almashtirish jarayonida ustunning yiqilishi yoki o'rnidan qo'zg'alishiga barham berish zarur.

Bir yoki ikki tayanchli II yoki AII tipidagi ustunlarning oyoqlariga qo'shimcha bittadan yoki ikkitadan o'rnatilgan tirkaklarni almashtirish uchun bir vaqtda ikkala tayanch oyoqlarini qazish man qilinadi. Avval bir ustun oyoqlariga qo'shimcha o'rnatilgan tirkak almashtirilib, bandaj bilan mahkamlanib, yer shibbalab bosilganidan so'ng ikkinchi ustun oyoqlariga qo'shimcha o'rnatilgan tirkakni almashtirishga kirishish mumkin.

Ustun oyog'iga qo'shimcha ikkitadan o'rnatilgan tirkaklar navbatma-navbat almashtirilishi kerak. Tirkaklarni chuqurdan olish va chuqurga tushirish jarayonida ishchilarning chuqurda bo'lishlari man qilinadi.

Ustunlarni yiqitish va o'rnatish usuli, qiyshayib ketishiga qarshi uni mustahkamlash usullari hamda uni zarurligini ish rahbari, agar u tayinlanmagan bo'lsa, naryad beruvchi belgilaydi.

Elektrolizerlar oldidagi polda rezinali gilamlar to'shalgan bo'lishi shart. Kryukli tortqi ishlatilgan taqdirda kryuk albatta himoya qulfi bilan jihozlangan bo'lishi kerak.

Izolyatsiyalovchi shokilalarda ishlash jarayonida bir yoki ko'p zanjirli (ikki va undan ko'p shodali) osma va ko'p zanjirli tortib turuvchi izolyatorlar shokilalari bo'ylab harakat qilishga ruxsat beriladi. Bir zanjirli tortib turuvchi izolyatsiyalovchi shokilada tana muvozanatini saqlash uchun maxsus moslamalar ishlatib yoki uning ustiga yotib hamda oyoqlar bilan traversga ilinib ishlash mumkin. Izolyatsiyalovchi osma shodalarda ishlash jarayonida himoya kamarining osma arqoni traversga mahkamlanishi shart.

Agar himoya kamarining osma arqoni kaltalik qilsa, belga mahkamlangan ikkita yordamchi arqondan foydalanish zarur.

Arqonning bittasi traversga mahkam bog'lanadi, ikkinchisini esa oldindan travers orqali o'tkazilib, uni brigadaning yordamchi xodimi ushlab turadi va kerakli holatda tortib yoki bo'sh qo'yib turiladi.

Tortib turuvchi izolyatsiyalovchi shodalarda ishlaganda himoya kamarini osma arqoni traversiga yoki ushbu maqsadga mo'ljallangan moslamaga mahkamlanishi shart.

Osma va tortib turuvchi ko'p zanjirli izolyatsiyalovchi shodalarda himoya kamarining osma arqonini izolyatorlarning ish olib borilmayotgan shodalarining biriga mahkamlashga ijozat beriladi. Himoya kamarining osma arqonini ish bajarilayotgan shodaga mahkamlash man qilinadi.

Izolyatsiyalovchi shodalalar ajralib ketishiga olib keladigan no-sozliklar aniqlansa, ish o'sha zahotiy oq to'xtatilishi kerak.

Simlar va tros'larni traversga ko'tarish (yoki tushirish) hamda ularni tortish jarayonida traversda yoki ustunning traversasi ostida turish man qilinadi.

Yuk ko'tarish chizmasini tanlashda va ko'tarish bloklarini o'rnatishda shunday hisob-kitob qilish kerakki, bunda ustunga shikast yetkazadigan kuch paydo bo'lmasin. Ustunga ko'tarilib, uning ustki qismigacha bo'yash ishlarini II guruhga ega bo'lgan brigada a'zosi bajarishi mumkin. Ustun bo'yalganda bo'yoqning simlarga va izolyatorlarga tomizmaslik choralari ko'rish zarur (masalan, taglik ishlatish).

6.4. Havo elektr uzatish tarmoqlarida kuchlanish ostida ishlash

Kuchlanish ostida bo'lgan havo elektr uzatish tarmoqlarida bajariladigan ishlarni quyidagi ikki sxema bo'yicha bajarish mumkin:

– ishchi simdagi kuchlanish ostida bo'lib, yerdan izolyatsiyalangan, ya'ni «**sim-odam-izolyatsiya-yer**» sxemasida;

– ishchi simdan izolyatsiyalangan holda, ya'ni «sim-izolyatsiya-odam-yer» sxemasida ish bajarishi mumkin.

Ishchi simda kuchlanish ostida ishlaganda ishchi-xodimni yerdan izolyatsiyalab va ekranlovchi komplekt kiyimlaridan foydalanib, ekran komplektlarining ish maydoni hamda simdagi potensialni (kuchlanishni) tenglashtirib ishlashiga ruxsat etiladi.

Potensialni tenglashtirish bu potensialni ko'chirish uchun mo'ljallangan maxsus shtanga bilan amalga oshiriladi.

Ishchi simga ko'tarilishidan oldin uning ekran komplekti potensialni ko'chirish uchun mo'ljallangan maxsus shtanga bilan va agar qo'llanilayotgan bo'lsa, elektrik kabinasi bilan ulangan bo'lishi zarur. Bunday ishlarni bajarishda ishchi-xodim bilan yerga ulangan qismlar hamda uskuna qismlarigacha bo'lgan masofa *1-jadvalda* ko'rsatilgan masofadan kam bo'lmashligi shart.

Sim potentsiali ostida bajariladigan aniq ish turlari maxsus yo'riqnomada qayd qilingan texnologik karta bo'yicha amalga oshirilishi kerak.

Kuchlanish ostida ishchi-xodimni simdan izolyatsiyalab bajariladigan ishlarni ushbu kuchlanishga mo'ljallangan elektr himoya vositalarini qo'llab bajarish kerak.

Simdagi potensial ostida (bevosita tok o'tkazuvchi qismga tegish bilan bog'liq) ishlash huquqiga ega bo'lgan brigada a'zolari IV guruhli, brigada a'zolarining qolganlari esa III guruhli bo'lishlari shart.

Sim potentsiali ostida bo'lgan izolyatsiyalangan qurilmadagi maydondan turib ish bajarilayotganda ushbu ish maydonida bo'lmagan ishchilarga asbob yoki moslama olish hamda uzatish, sim potensialiga nisbatan o'zgacha potensial osmada bo'lgan izolyatsiya shodalari, armaturalar va izolyatorlariga tegish man qilinadi.

Izolyatsiyalovchi shodalarda ishni boshlashdan oldin, o'lchov shtangasi bilan osma izolyatorlarni elektr mustahkamligini va armaturadagi qulflarni bor-yo'qligini tekshirish shart. Ish bajarilayot-

gan ustunlardagi simni chiqarib yuboruvchi qisqichli osma izolyatorda qisqichga pona qo'yish va elektr uzatish tarmog'i o'tgan tras-sa relyefi talabiga ko'ra qo'shni ustundagi qisqichlarga ham pona qo'yish zarur.

Izolyatsiyalovchi shodalarda uni boshqa joyga ko'chirib ilish yoki izolyatsiyalangan qurilmadan turib ishchi-xodimlar yordami-da ayrim izolyator va armaturalarini almashtirish ishlarini bajarish faqat shodalardagi butun izolyatorlar soni 70% dan kam bo'lmagan taqdirda ruxsat etiladi.

500 kV kuchlanishli havo elektr uzatish tarmoqlarida traversda turib izolyatsiyalovchi shokilalarni qayta ilish, traversdan kerakli moslamalarni ajratib bo'shatish, traversga ularni osish faqat dielek-trik qo'lqopda va ekran komplektida bajarilishi kerak.

35 kV kuchlanishli havo elektr uzatish tarmog'ida izolyatsi-yalovchi shodaning ikki izolyatori butun bo'lgan holda birinchi izolyator shapkasiga 110 kV dan yuqori kuchlanishli havo elektr uzatish tarmog'ida esa birinchi va ikkinchi izolyator shapkasiga tegishga ruxsat etiladi. Izolyatorlarni hisoblash tartibi traversdan boshlanadi.

35–110 kV kuchlanishli havo elektr uzatish tarmoqlarida trubkali zaryadsizlagich (разрядник)larni kuchlanish ostida, zaryadsiz-lagichni tashqi elektrodi simga belgilab berilgan masofadan kam masofaga yaqinlashishi mumkinligiga barham beradigan izolyatsi-yalovchi tashqi o'lcham shodasini qo'llash sharti bilan, ta'mirlash-ga ruxsat etiladi. Zaryadsizlagichni olish paytida zaryadsizlagich elektrodini burishda yoki uning tashqi elektrodini simga yaqin-lashtirishda gaz otilib ketishi mumkin bo'lgan maydonda turish man qilinadi. Zaryadsizlagich tashqi elektrodini simga yaqinlash-tirish va uzoqlashtirish faqat izolyatsion shtanga yordamida bajar-ilishi kerak.

Ustundan izolyatsiyalangan yashin qaytaruvchi simga (trosga) 1 m dan kam bo'lgan masofaga yaqinlashish ta'qiqlanadi. Agar sim muzni eritish uchun mo'ljallangan sxemada ishlatilsa, simga ya-

qinlashish masofasi muzni eritish uchun qo'llanilgan kuchlanishga qarab aniqlanadi.

Tuman, yomg'ir va qor yog'ayotganda yoki qorong'ida hamda ustunlarda ishlashga qiyinchilik tug'diruvchi shamol paytida kuchlanish ostidagi havo elektr tarmog'i va havo aloqa tarmoqlarida ishlash man qilinadi.

6.5. Ishlab turgan havo elektr uzatish tarmoqlarini kesishgan joylaridagi ustunlar oralig'ida, ishlayotgan havo elektr uzatish tarmoqlari ta'siridan paydo bo'lgan kuchlanish ostida bo'lgan tarmoqlarda, ko'p zanjirli havo elektr uzatish tarmog'ining o'chirilgan bir zanjirida va havo elektr uzatish tarmog'i fazalarida ishlarni bajarish

Simlarni osish va almashtirish jarayonida uni bir tekis, siltamasdan yoyib, uni tortayotgan arqonni shunday yo'naltirish kerakki, unda osilayotgan sim kuchlanish ostida turgan simga yaqinlashmasligi va ilashmasligi kerak. Osilayotgan simni oldi va orqasiga tortib turuvchi arqonlar o'simlik yoki sintetik toladan tayyorlangan bo'lib, ularning uzunligi minimal va tortilishi bo'sh bo'lmashligi zarur. Ishlatilayotgan lebedka va po'lat arqonlar yerga ulangan bo'lishi kerak. Simlarni osish va almash-tirish jarayonida har bir barabandagi simlarni yoyishdan oldin sim yerga ulanishi zarur. Simlarni bevosita barabanda yerga ulash shart emas.

Teleskopik minorada (gidravlik ko'targichda) turib simlarda ish olib borish jarayonida minoradagi ish maydonchasi potensialni tenglashtirishga mo'ljallangan maxsus shtanga yordamida ko'ndalang kesimi 10 mm^2 dan kam bo'lmagan yumshoq mis sim bilan simga ulanishi kerak hamda teleskopik minoraning o'zi esa yerga ulanishi shart. Bunda havo elektr uzatish tarmog'ining simi ish joyiga yaqin turgan ustunda yoki ikki ustun oralig'ida yerga ulanishi kerak. Teleskopik minoradagi ish maydonchasi bilan sim bir-biriga ulan-

gandan keyin, yerda turib minora korpusiga tegish, minora kabinasiga kirish va undan chiqish man qilinadi.

Metall arqonlarni uzluksiz arqon sifatida ishlatish man qilinadi. Ankerli ustundagi sim tugunlarini, shu ustundan keyingi ankerli ustungacha bo'lgan anker oralig'idagi simlarni osish bilan bog'liq ishlar tugatilganidan so'ng ulash kerak.

110 kV va undan yuqori kuchlanishli havo elektr uzatish tarmoqlarini ankerli ustundagi tugunlarni ulashdan oldin u simga yoki tortib turuvchi izolyatsion shodaga, eng ko'pi bilan to'rtinchi izolyatorga mahkamlanishi, 35 kV va undan past kuchlanishli tarmoqlarda esa, faqat simlarga mahkamlanishi shart. Agar ikki ustun oralig'idagi simlar kuchlanish ostida bo'lgan boshqa havo elektr uzatish tarmoqlari bilan kesishgan bo'lsa, shu ustunlar oralig'idagi simlarda ish bajarish uchun yerga ulagichni ish bajarilayotgan ustunga o'rnatish zarur. Agar ushbu ustunlar orasida yangi simlar osilsa yoki eskisi almashtirilsa, u holda kesishgan joydagi yangi osilayotgan hamda almashtirilayotgan simlar har ikkala tomonidan yerga ulangan bo'lishi kerak.

Havo elektr uzatish tarmog'iga xizmat ko'rsatuvchi xodimlar ushbu elektr tarmoq o'chirilganidan so'ng kuchlanish ostidagi qo'shni elektr tarmog'i ta'siridan paydo bo'ladigan kuchlanish ostida qoluvchi havo elektr tarmoqlari ro'yxati bilan tanishgan bo'lishlari kerak. Elektr tarmoq o'chirilganidan so'ng, kuchlanish ostidagi qo'shni elektr tarmog'i ta'siridan paydo bo'ladigan kuchlanish ostida qolgan havo elektr uzatish tarmog'i simlarida, yerda turib (hattoki simni yerga tushirib) simlarga tegib bajariladigan ishlarda, elektr himoya vositalarini (qo'lqop, shtanga) qo'llanilishi yoki bu sim potensial tenglashtiruvchi sim bilan metall maydonchada turib bajarilishi zarur.

Simga tegib ishlanadigan har bir ish joyi yaqiniga yerga ulagich qo'yish sharti bilan, elektr himoya vositalarini va metall maydonchasini qo'llamasdan, yerda turib ish bajarishga ruxsat etiladi.

Ishlab turgan qo'shni elektr tarmog'i ta'siridan paydo bo'ladigan kuchlanish ostidagi tarmoqqa simlarni osish va tortishda ishlatiladigan po'lat arqonlar birinchidan tortuvchi mexanizmga mahkamlanishi va potentsiallarini tenglashtirish uchun simga ulangan, xuddi shu yerga ulagichga ulanishi kerak, shundan so'ng, po'lat arqonni simga ulashga ruxsat beriladi. Po'lat arqon va sim, ularning potentsiallari tenglashtirilganidan so'ng bir-biridan ajratilishi mumkin.

Ishlab turgan qo'shni elektr tarmog'i ta'siridan paydo bo'ladigan kuchlanish ostidagi havo elektr uzatish tarmog'idagi ta'mirlash ishlarida (simlarni ko'tarish, tortish, ustunlar orasidagi simlarni osilib turishini o'lchash va simlarni uzatish roliklaridan qisqichlarga olib mahkamlash) sim yoyilayotgan ankerli ustunda, tortilayotgan sim o'tayotgan oxirgi ankerli ustunda va sim osilishi kerak bo'lgan oraliqdagi har bir ustunlarda simlar yerga ulanishi kerak.

Oraliq ustunlardagi simga qo'yilgan yerga ulagichlar ish tugatilganidan so'ng, olinishi mumkin. Agar ushbu oraliq ustunda simga tegish bilan bog'liq ish davom ettiriladigan bo'lsa, shu ustundagi simlarga yerga ulagich qo'yish zarur.

Ishlab turgan qo'shni elektr tarmog'i ta'siridan paydo bo'ladigan kuchlanish ostidagi havo elektr uzatish tarmog'ida simlarni uzatma roliklardan ushlab turuvchi qisqichlarga o'tkazishni simlarni tortish yo'nalishiga teskari bajarish zarur. Simlarni qisqichlarga o'tkazishdan oldin, o'tkazilishi kerak bo'lgan tomonidagi ankerli ustunda mahkamlangan simda yerga ulagich qoldirilib, qisqichga o'tkazish boshlanadigan tomondagi ankerli ustundan yerga ulagich olib tashlanadi.

Ishlab turgan qo'shni elektr tarmog'i ta'siridan paydo bo'ladigan kuchlanish ostidagi simlarni ta'mirlashda qo'yilgan yerga ulagich simni qisqichlarga o'tkazganidan so'ng hamda shu ustunda ish tugatilganidan keyin, olib tashlanishi mumkin.

Simlarni qisqichlarga o'tkazish jarayonida oldin bitirilgan ikki anker o'rtasidagi simlari qisqichlarga o'tkazib bo'lingan havo elektr tarmog'i uchastkasini qo'shni elektr uzatish tarmog'i ta'siridan paydo

bo'lgan kuchlanish ostidagi tarmoq deb hisoblash zarur. Ushbu tarmoqda simlarni to'g'ridan-to'g'ri ushlab bajariladigan barcha ishlarni bajarish uchun, ish joyiga yerga ulagich qo'yganidan so'ng ruxsat etiladi.

Ishlab turgan qo'shni elektr uzatish tarmog'i ta'siridan paydo bo'ladigan kuchlanish ostidagi tarmoqlarda korxonalar (taqsimlovchi qurilmadan) o'chirilgan va tarmoqni boshida hamda oxirida yerga ulagich qo'yilgan paytda simlarda ishlab turgan qo'shni tarmoqni eng ko'p ishchi toki o'tayotgan sharoitida simdagi potensial 42 V dan yuqori bo'lgan tarmoqlarni aniqlab olishlari zarur.

Ushbu havo elektr uzatish tarmog'idagi simlarga to'g'ridan-to'g'ri asosiy elektr himoya vositasiz ushlab bajariladigan barcha ishlar, ishlab turgan elektr uzatish tarmog'i ta'siri natijasida, ish joyidagi sim potentsiali 42 V dan past bo'lishini ta'minlovchi yerga ulagichlarni joylashtirish talablari ko'rsatilgan texnologik karta yoki ish bajarish loyihasi bilan amalga oshirilishi lozim.

Agar ishlab turgan qo'shni elektr uzatish tarmog'i ta'siridan paydo bo'lgan kuchlanish ostidagi o'chirilgan tarmoqda (zanjirda) potentsialni 42 V gacha pasaytirishning iloji bo'lmasa, yerga ulagichni faqat bitta ish bajarilayotgan ustunda yoki ikki yon tomonidagi simlarga qo'yib ishlash mumkin. Bunda havo elektr uzatish tarmog'ini taqsimlovchi elektr uskunasida yerga ulash man qilinadi. Ish faqat simlari yerga ulangan ustunda yoki uning ikki ustun oralig'ida bajarilish shart. Ishlar ikki yoki undan ko'p ustunlar oralig'ida (uchastkalarda) bajarilishi kerak bo'lgan hollarda, elektr uzatish tarmog'i ankerli ustun simlari tugunlaridan uzib, alohida bo'laklarga ajratib qo'yilishi shart.

Har bir shunday ajratilgan uchastkada faqat bir brigadagina yerga ulagich qo'yilgan joyda ishlashi mumkin.

Bir-biriga ustma-ust joylashgan ko'p zanjirli havo elektr uzatish tarmog'ining o'chirilgan zanjirida, faqat ushbu zanjir kuchlanish ostida qolgan zanjirdan pastda joylashgan taqdirdagina, ishlash mumkin. Bunda o'chirilgan zanjirdagi simni almashtirish va uni sozlash man qilinadi.

Gorizontalar joylashgan ko'p zanjirli havo elektr uzatish tarmog'ining o'chirilgan zanjirida ish olib borilganda ustunni kuchlanish ostida qolgan zanjirlar tomoniga qizil bayroqchalar osilishi kerak. Bayroqchalarni yerdan 2-3 m balandlikka ish bajaruvchi bilan birga III guruhga ega bo'lgan brigada a'zosi osadi.

Ustunning kuchlanish ostida qolgan zanjiri tomonidan ko'tarilish va ushbu zanjirni ushlab turgan traversga o'tish man qilinadi.

Agar ustunda step-boltlar bo'lsa, ularni qaysi zanjir ostidaligidan qat'i nazar, undan ko'tarilishga ruxsat beriladi. Ustundagi step-boltlarni kuchlanish ostida bo'lgan, elektr uzatish tarmog'ining kuchlanish ostida qolgan tarafida joylashgan taqdirda, ustunga yerda turgan ishboshi yoki III guruhga ega bo'lgan brigada a'zosi kuzatuvda chiqish zarur. Ustunda turib, ko'p zanjirli havo elektr uzatish tarmog'ining o'chirilgan zanjirida ish olib borilganda, yerga ulagichni ish olib borilayotgan ustunning har biriga qo'yish zarur.

Havo elektr uzatish tarmog'ini ayrim fazalarini ta'mirlashda o'chirilgan faza simini taqsimlovchi elektr uskunada yerga ulash man qilinadi. Sim faqat ish joyida yerga ulanishi zarur. 35 kV kuchlanishdan yuqori havo elektr uzatish tarmoqlarini bitta fazasida yoki navbatma-navbat har bir fazasidagi ishlarni bajarishda yerga ulagichni faqat ish olib borilayotgan fazadagina o'rnatish mumkin. Bunda kuchlanish ostida bo'lib, yerga ulanmagan boshqa fazalarga *1-jadvalda* ko'rsatilgan masofadan kam oraliqda yaqinlashish man qilinadi.

Havo elektr uzatish tarmog'ini ayrim fazalarini ta'mirlash jarayonida yerga ulagichni mustahkamligini oshirish uchun qo'shaloq-ikkita alohida o'zaro parallel o'rnatilgan yerga ulagichlardan foydalanish zarur.

Simda o'rnatilgan yerga ulagichdan 20 m gacha ishlashga ruxsat etiladi. Bir nechta brigada baravariga ish olib borganda, o'chirilgan sim elektr toki bilan bog'liq bo'lmaydigan qilib ajratib qo'yilishi zarur.

Har bir brigadaga alohida uchastka ajratilib, bir dona qo'shaloq yerga ulagich o'rnatiladi.

110 kV kuchlanishdan yuqori havo elektr uzatish tarmoqlarning alohida fazalaridagi ta'mirlash ishlarida simga yerga ulagichni o'rnatishdan yoki uni olib tashlashdan oldin elektr yoyi tarqalmasligi uchun yoy o'chiruvchi qurilmasi bo'lgan maxsus shtanga bilan sim yerga ulanishi kerak. Bu shtanga faqat ko'chma yerga ulagich qo'yilganidan (yoki olinganidan) so'ng olinishi shart.

Fazalari gorizontal joylashgan havo elektr tarmoqlarining ayrim fazalarini ta'mirlash jarayonida kuchlanish ostida qolgan sim ushlab turuvchi fazalar traversiga o'tish man qilinadi.

6.6. Havo elektr uzatish tarmoqlari trassasini daraxtlardan tozalash

Daraxtlarni yiqitishdan oldin ish joyi tozalanishi kerak. Qish paytida yiqilayotgan daraxtdan saqlanish maqsadida, uning ag'anashiga qarama-qarshi tomonga qarab, qordan tozalangan 5–6 m uzunlikda ikkita yo'lakcha ochilishi kerak. Kesilayotgan yoki aralanayotgan daraxtlar ustiga chiqish man etiladi. Ishboshi barcha brigada a'zolarini ish boshlashdan oldin ag'anayotgan daraxtlar, arqonlar havo elektr uzatish tarmoqlari simlariga yaqinlashish xavfi borligi to'g'risida ogohlantirishi shart.

Daraxtlarning simlar ustiga ag'anashini oldini olish uchun ularni kesishdan oldin tortqi bilan tortib qo'yish zarur. Daraxt simlarga ag'anagan taqdirda, havo elektr uzatish tarmog'idan kuchlanishni olmasdan turib, unga 8 m gacha masofaga yaqinlashish ma'n etiladi.

Arrakashlar ag'anatilayotgan daraxtni tushishi to'g'risida boshqa ishchilarni oldindan ogohlantirishlari shart.

Daraxt ag'anashi mo'ljallangan tomonda hamda uning qarama-qarshi tomonida turish ma'n etiladi. Daraxtning ma'lum qismini kesmasdan yoki arralamasdan butunlay arralab ag'darish

ma'n qilinadi. Qiyshaygan daraxtni egilgan tomonga ag'aratish zarur. Kesilayotgan yoki arralanayotgan daraxtlarni ag'aratmasdan ishdan tanaffusga chiqish yoki boshqa daraxtni kesishga o'tish man qilinadi. Chirigan va qurigan daraxtni ag'aratishdan oldin uni mahkamligini tekshirish, shundan so'ng, yiqitish uchun arralashni boshlash zarur. Bu daraxtlarni kesib ag'aratish man etiladi. Bir necha daraxtlarni oldindan ma'lum qismini arralab hammasini birdaniga va birini ustiga birini yiqitish yo'li bilan ag'aratish man etiladi. Birinchi navbatda chirigan, kuygan va qurigan daraxtlar ag'aratilishi zarur.

6.7. Havo elektr uzatish tarmoqlarini ko'rikdan o'tkazish va tekshirish

Havo elektr uzatish tarmoqlarini yoki o'chirish-yoqish punktlarini ko'rikdan o'tkazish jarayonida biron-bir ta'mirlash va tiklash ishlarini bajarish, shuningdek, ustunlarga va uning konstruktiv bo'laklariga ko'tarilish man etiladi. Havo elektr uzatish tarmoqlari ustunlariga ko'tarilib tekshirishga ruxsat etiladi.

O'tish qiyin joylarda (botqoq, suv to'siqlari, tog', o'rmon va hokazo) va havo aynigan sharoitlarda hamda kunning qorong'i paytlarida havo elektr uzatish tarmoqlarini kuzatuvdan o'tkazish II guruhga ega bo'lgan ikki xodim tomonidan amalga oshirilishi kerak. Qolgan paytlarda havo elektr uzatish tarmog'ini tekshiruvdan o'tkazish II guruhga ega bo'lgan bir xodim tomonidan amalga oshirilishi mumkin.

Kunning qorong'i paytida havo elektr uzatish tarmog'ini nazoratdan o'tkazishda simlar ostidan yurish man qilinadi. Havo elektr uzatish tarmog'ini nosoz joyini qidirayotganda ko'rikdan o'tkazuvchida o'zi bilan ogohlantiruvchi belgi yoki shiorlar bo'lishi zarur. 1000 V kuchlanishdan yuqori havo elektr uzatish tarmoqlarini uzib, yerda yotgan simlarga 8 m gacha masofaga yaqinlashish man qilinadi. Bunday simlarga odamlar va hayvonlarni yaqinlashishini

oldini olish uchun nazoratchilar qo'yilishi mumkin bo'lgan hollarda ogohlantiruvchi belgilar yoki shiorlar qo'yilishi hamda ushbu hodisa to'g'risida elektr tarmoqlari korxonasiga xabar berilishi zarur.

Agar temir-beton ustunli 6–35 kV kuchlanishli havo elektr uzatish tarmog'i izolyatorlarining nosozligi, simlar ustunga tegib turgani va boshqa sabablar natijasida yerga tok o'tayotganlik alomati (ya'ni yerdan namning ko'tarilishi, ustunda va ustunning yerga tegib turgan joyida elektr yoyining paydo bo'lishi hamda boshqa belgilar) kuchlanish ostidagi ustunga 8 m dan kam masofaga yaqinlashish ma'n etiladi.

6.8. Havo elektr uzatish tarmoqlarining yo'l bilan kesishgan va yo'lga yaqin uchastkalaridagi ishlar hamda ularda bajariladigan har xil ishlar

Havo elektr uzatish tarmoqlarining transport magistrallari (temir yo'llar, kema qatnovchi daryolar va kanallar) bilan kesishgan uchastkalarida ish olib borish uchun vaqtincha transport harakatini to'xtatish yoki transport harakati tufayli havo elektr uzatish tarmoqlaridagi olib borilayotgan ishni to'xtatib turish talab qilinsa, naryad beruvchi xodim ish joyiga transport magistrallari harakati xizmati vakilini chaqirishi kerak. Bu vakil zarur muddatga transport harakatini to'xtatib turilishini ta'minlashi yoki tarmoqda ishlayotgan brigadani yaqinlashayotgan transport to'g'risida ogohlantirishi shart.

Transportlarni o'tkazib yuborish uchun xalaqit berayotgan simlar xavfsiz balandlikka ko'tarib qo'yilishi zarur.

Havo elektr uzatish tarmog'ini asosiy va qishloqlararo yo'llar bilan kesishgan yoki bevosita yaqinlashgan bo'limlarida ish olib borilsa, transport haydovchilarini ogohlantirish yoki transport harakatini to'xtatish uchun Yo'l Harakati Xavfsizligi Boshqarmasi (YHXB) bilan kelishilgan holda ishboshi asosiy va boshqa yo'llarga signal beruvchini qo'yishi shart. Zarurat tug'ilganda YHXB vakili chaqirilishi zarur.

Signal beruvchilar havo elektr uzatish tarmog'i bilan yo'lni kesishgan yoki yaqinlashgan joyidan har ikki tomonda 100 m uzoqlikda turishlari va ularda kunduzi qizil bayroqchalar, kechasi esa qizil chiroqlar bo'lishi kerak.

Yerdan izolyatsiya qilingan chaqmoq chaqishdan himoya qiluvchi simga tushgan yerga ulagichni ulash va olishdan oldin, avvalo sim yerga ulanishi zarur. Havo elektr uzatish tarmoqlarida simlarning kesim yuzasi 70–240 mm² va undan yuqori bo'lganda, ishchi-xodimlarni sim bo'ylab harakat qilishlariga ruxsat etiladi.

Bunda xodim har bir fazasi kokillarga bo'lingan simlar bo'ylab harakat qilganida, himoya kamari arqonini simga hamda maxsus aravachalar ishlatilganda esa, aravachaga ham simga mahkamlangan bo'lishi shart.

6.9. Ko'cha yoritish tarmoqlaridagi ishlar

Farmoyish bilan ko'cha yoritish tarmoqlarini o'chirmasdan quyidagi hollarda ishlashga ruxsat beriladi:

- yoritgichlari simlardan pastga o'rnatilgan qayta yerga ulagich simi bilan jihozlanmagan yog'och ustunlarda yoki yog'och narvon qo'yib ishlagan hollarda;

- izolyatsiyalovchi bo'lagi bo'lgan teleskopik minoralardan foydalanilganda;

Boshqa barcha sharoitlarda ishlar naryad bilan bajarilib, ustundagi hamma simlardan kuchlanish olinishi va yerga ulagich o'rnatilishi kerak.

Gazorazryadli lampalarni ishga tushirish va sozlash apparatlarida ish olib borish uchun, ushbu apparatlarni umumiy tarmoqdan o'chirishdan avval, lampani umumiy tarmoqda ulangan simi bo'shatib olinishi va statistik kondensatorlar zaryadsizlantirilishi kerak (zaryadsizlantirish qarshiliklari bo'lishidan qat'i nazar).

6.10. Sinov savollari

1. Qanday havo elektr uzatish tarmoqlarida ish bajarish paytida ish rahbari tayinlanadi?

2. Havo elektr uzatish tarmoqlarida farmoyish bo'yicha ish bajarish qanday amalga oshiriladi?

3. Naryad bo'yicha ko'p zanjirli havo elektr uzatish tarmog'ida, havo elektr uzatish tarmoqlarining kesishgan joylarida, havo elektr uzatish tarmoqlarining turli uchastkalarida bajariladigan ishlarni tavsiflab bering.

4. Havo elektr uzatish tarmoqlari ustunlarida bajariladigan ishlar to'g'risida so'zlab bering.

5. Havo elektr uzatish tarmoqlarida kuchlanish ostida ishlash qanday amalga oshiriladi?

6. Ishlab turgan havo elektr uzatish tarmoqlarini kesishgan joylaridagi ustunlar oralig'ida, ishlayotgan havo elektr uzatish tarmoqlari ta'siridan paydo bo'lgan kuchlanish ostida bo'lgan tarmoqlarda, ko'p zanjirli havo elektr uzatish tarmog'ini o'chirilgan bir zanjirida va havo elektr uzatish tarmog'i fazalaridagi ishlarni bajarish yo'llarini keltirib, izohlang.

7. Havo elektr uzatish tarmoqlari trassasini daraxtlardan tozalash shartlari nimalardan iborat?

8. Havo elektr uzatish tarmoqlarini ko'rikdan o'tkazish va tekshirish uchun nima qilish kerak?

9. Havo elektr uzatish tarmoqlarining yo'l bilan kesishgan va yo'lga yaqin uchastkalaridagi ishlar qanday bajariladi?

7-BOB. ELEKTR MOTORLAR, KOMMUTATSION APPARATLAR VA KOMPLEKT TAQSIMLOVCHI USKUNALAR HAMDA TOK TRANSFORMATORLARINING ELEKTR XAVFSIZLIGI. ELEKTR USKUNALARINI O'CHIRISH BO'YICHA TEXNIK TADBIRLAR

7.1. Elektr motorlar

Elektr motorlar va uning harakatga keltiruvchi mexanizmlarining tok o'tkazuvchi hamda aylanayotgan qismlariga tegish bilan bog'liq bo'lgan barcha ishlar olib borilganda, elektr motor-dan kuchlanish olib tashlanishi shart. Elektr motorlarning tok o'tkazuvchi qismlari va ularning harakatga keltiruvchi mexanizmlariga hamda aylanayotgan qismlariga tegib ishlash kerak bo'lmagan barcha ishlarni motor ishlab turgan paytida bajarish mumkin.

Elektr motorda ish olib borilganda yerga ulagichni elektr motorni taqsimlovchi uskuna (шчит) bilan bog'lovchi kabel elektr tarmog'ining istalgan qismiga qo'yish mumkin. Mexanizmlarning aylanayotgan qismiga tegish kerak bo'lmagan ishlarni bajarishda va ulanish muftasini bo'shatib ajratish kerak bo'lgan taqdirda, kabel elektr tarmog'ini yerga ulash talab qilinmaydi.

Agar o'chirilgan elektr motorda ishlar bajarilmayotgan yoki bir necha kunga to'xtatilgan bo'lsa, elektr motorni elektr tarmog'i bilan ulaydigan kabel elektr tarmog'ini elektr motor tomonidan yerga ulab qo'yilishi shart. Kabelning ko'ndalang kesimi ko'chma yerga ulagich uskunasi qo'llashga imkon bermasa, 1000 V kuchlanishgacha bo'lgan elektr motorlarda kabelning fazalari payining ko'ndalang kesimidan kam bo'lmagan mis sim bilan yoki kabel fazalari paylarini o'zaro bir-biriga ulab, ularni izolyatsiyalash kerak. Ushbu yerga ulash yoki kabel fazasi paylarini bir-biriga ulash tezkor-dispetcherlik jurnalida ko'chma yerga ulagichlar singari hisobga olinishi shart.

Agar nasoslar, havo almashinuv mo'rilari va havo yuboruvchi uskunalar, elektr motorlari va uskunalarga ulangan mexanizmlar orqali elektr motorni aylanib ketishi mumkin bo'lsa, elektr motorlarda ishlashga ijozat berishdan oldin ularning so'ruvchi klapan (задвижка) va shiberlari yopilishi hamda qulflanishi, shuningdek, elektr motor rotorlarini tormozlash choralari ko'rili-shi shart. Ish olib borilayotgan elektr motor yaqinida joylashgan bir xil turdagi yoki unga o'xshash o'lchamli elektr motorlarga, ishlab turishidan yoki zaxirada turganidan qat'i nazar, **«To'xta! Kuchlanish!»** degan shior osilishi shart. Elektr motorlar ishlab turgan paytida aylanayotgan qismlariga qo'yilgan to'siqlarni olish man qilinadi.

Yuritmasi qo'l bilan boshqariladigan yurgizish apparatlari bilan jihozlangan elektr motorlarni ulash (yoqish) yoki o'chi-rish ishlari dielektrik qo'lqopda bajarilishi zarur. Boshqaruv mexanizmlarining elektr yuritmalari suruvchi klapan va boshqa qurilmalar bilan ulangan bo'lsa, ochgichlarning elektr yuritma-sini ishlash-ishlamasligini tekshirish o'sha uskuna o'rnatilgan texnologik sexning smena boshlig'i ruxsati bilan maxsus brigada amalga oshirishi shart.

Ruxsatnoma berilganligi to'g'risidagi ma'lumot texnologik sex-ning tezkorlik jurnaliga hamda bu ruxsatni olganligi haqida esa, ishlash-ishlamasligini tekshiruvchi sexning (bo'limning) tezkor-lik jurnaliga yozib qo'yiladi. Boshqaruvchi mexanizmlarni tar-tibga soluvchi organlari va ochib-yopuvchi apparatlarga ulanma-gan elektr uzatmalarini, elektr yuritmalarning elektr chizmalarini ta'mirlash va sozlash farmoyish bilan bajarilishi mumkin. Ularni ishlash-ishlamasligini tekshirishga farmoyish bergan xodim ruxsat beradi. Bu to'g'ridagi yozuvni farmoyish ro'yxatga olinayotganda yoziladi.

Ish to'liq tugatilgunga qadar elektr motorni ishlashi yoki ishla-masligini tekshirish uchun uni elektr tarmog'iga ulash tartibi quy-i dagicha:

– ish naryad bo'yicha bajarilayotgan bo'lsa, ishboshi naryadning *3-jadvalida* ish tugatilganligini rasmiylashtirib naryadni topshiradi;

– ish farmoyish bo'yicha bajarilayotgan bo'lsa, ish to'xtatilishi va brigada ish joyidan chiqarilishi shart;

Motorni ishlashi yoki ishlamasligi tekshirilganidan so'ng, naryadning *3-jadvaliga* rasmiylashtirilib, brigadani qayta ishlashiga ijozat beriladi.

Agar ish farmoyish bo'yicha bajarilayotgan bo'lsa, brigadani qaytadan ishlashlariga ruxsat berish uchun yangi farmoyish beriladi.

7.2. Kommutatsion apparatlar va komplekt taqsimlovchi uskunalarning elektr xavfsizligi

Masofadan boshqariladigan kommutatsion apparatlarda brigada ishlashiga ijozat berishdan oldin:

– yordamchi elektr zanjirlari (boshqaruv, signalizatsiya, isitgich va boshqalar) va yuritmalarning kuch zanjirlari elektr tarmog'idan o'chirilishi shart;

– o'chirgich baklari va havo yuboruvchi quvurlardagi suruvchi klapan (зadвижка) yopilishi va ulardagi havo atmosferaga chiqarib yuborilishi, bunda havo chiqaruvchi klapanlar ochiq holda qoldirilishi shart;

– o'chirgichlarni elektr tarmog'iga ulovchi yuki yoki ulovchi prujinalar ishsiz holatga keltirilishi shart;

– masofadan boshqariladigan kommutatsion apparatlarning ka-litlariga «**Yoqilmasin! Odamlar ishlamoqda!**» hamda yopilgan ochgichlarga esa «**Ochilmasin! Odamlar ishlamoqda!**» degan shiorlar osib qo'yilishi shart.

Kommutatsion apparatlarni sozlash va tartibga solish mobaynida, sinab ko'rish uchun uzatmalarning yordamchi kuch zanjirlarini vaqtinchalik ulash, shuningdek, o'chirgichga va yuritmasiga havo yuborishga ruxsat beriladi.

Bunda «**Yoqilmasin! Odamlar ishlamoqda!**» va «**Ochilmasin! Odamlar ishlamoqda!**» degan shiorlar osib qo'yiladi.

Kommutatsion apparatlarni sinab ko'rish uchun masofadan boshqarib yoqish va o'chirishni navbatchi xodim ruxsati bilan sozlash hamda tartibga solishni bajaruvchi ishchi amalga oshirishi mumkin. Doimiy yoki navbatchisiz elektr uskunalarida bunday ruxsatnoma talab qilinmaydi.

Kommutatsion apparatlarning ishlashi sinab ko'rilgandan keyin navbatchi yoki ishboshi tomonidan ishni davom ettirish zarur bo'lsa (apparatni uzoqdan boshqarib o'chirib yoqqan shaxslar uchun), texnika xavfsizligi qoidalaridagi talablar bajarilishi shart.

Ishchi bosim ostida bo'lgan havo o'chirgichlarga faqat sinash va sozlash ishlari bajarilayotganda (dempferlar ishlashini tartibga solish, tebranish grafigini olish, o'lchov asboblarning simlarini ulash yoki bo'shatib ajratish, havo siljiyotgan joyni aniqlash va shunga o'xshash ishlar uchun) ko'tarilishga ruxsat etiladi.

Ishchi bosim ostida turgan va havo bilan to'ldiriladigan uzgichli o'chirilgan havo o'chirgichlariga ko'tarilish man qilinadi. Havo o'chirgichlarini nam o'tkazmaslik qobiliyatini (zichligini) tekshirish kam bosim ostida zavod (korxona) yo'riqnomasiga muvofiq bajarilishi zarur.

Sinash va sozlash uchun havo o'chirgichlariga ko'tarilishdan oldin:

- boshqaruv zanjirlarini o'chirish;
- mahalliy boshqaruv tugmachasi va ishga tushirish klapanlari blokirovka qilinishi (masalan, havo o'tkazuvchi trubkalarni uzish, shkaflarni yopish va shunga o'xshash) yoki ishboshi ko'rsatmasiga asosan o'chirgich bilan o'chirish-yoqishni bajaradigan aniq bir ishchini o'chirgichda ishlashiga ijozat beruvchi yo'riqnoma olgan brigada a'zosini o'chirgich oldiga qo'yish zarur. Bosim ostida bo'lgan havo o'chirgichlarida ishchi-xodimlar bo'lgan paytida, boshqarish va taqsimlovchi shkaflaridagi barcha ishlar to'xtatilishi shart. O'chirgichlarni tekshirish, sozlash va sinash hamda o'chirish

va yoqish vaqtida xodimlarni havo o'chirgichlari yaqinida turishlari man qilinadi.

Sinash va sozlash ishlarini bajaruvchi ishboshi (yoki u tomonidan tayinlangan brigada a'zosi), havo o'chirgichini ulash va o'chirish uchun og'zaki buyruqni brigada a'zolari o'chirgich oldidan xavfsiz joyga yoki masofaga chiqarilganidan so'ng berishi shart.

Xodimlarni havo yig'uvchi idishlar ichiga tushib bajarishi bilan bog'liq ishlarga ijozat berishda quyidagilarga rioya qilish zarur:

- havo yuborilishi mumkin bo'lgan quvurlarning suruvchi ochgichlari (зadвижка) yopilib, kalit bilan qulflanishi va ochgichlarga **«Ochilmasin! Odamlar ishlamoqda!»** degan shior osilishi kerak;

- havo yig'uvchi idish ichidagi bosim ostida bo'lgan havoni tashqariga chiqarilib, havo chiqaruvchi klapanlar ochiq holda qoldirilishi shart;

- havo yig'uvchi idishdan havo yuboruvchi quvur ajratilishi va unga qopqoq (заглушка) qo'yilishi shart.

Havo yig'uvchi idishlar va o'chirgich baklaridagi bosimni o'lchovchi manometrlar nol ko'rsatishi ulardagi havo bosim ostida emasligini bildirmaydi.

Baklar va havo yig'uvchi idishlar ichiga tushish uchun mo'ljallangan teshik qopqog'idagi gayka va boltlarini bo'shatib ochishdan oldin, undagi bosim ostida bo'lgan havoni havo chiqaruvchi klapanlar yoki suruvchi ochgichlar ochiqligiga va haqiqatan-ham havo yo'q ekanligiga qarab, ishonch hosil qilish zarur. Sig'imga tushish uchun mo'ljallangan qopqoqni gayka va boltlari burab mahkamlangandan so'ng, havo chiqarish klapanlarni yoki suruvchi ochgichlarni berkitish mumkin.

Komplekt taqsimlovchi uskunalarning shkaflari bo'linmasida ishlanganda uskunalar joylashtirilgan aravacha tashqariga tortib chiqarilib, kuchlanish ostida qolgan tok o'tkazuvchi qismlar bo'linmasidagi temir to'siq berkitilib, qulflanishi hamda **«To'xta! Kuchlanish!»** degan shior osilishi zarur. Ishlashga mo'ljallangan bo'linmada esa **«Shu yerda ishlang!»** degan shior osiladi.

Komplekt taqsimlovchi uskunalarni tashqarisida, ammo unga ulangan uskunalarda yoki undan chiqadigan havo va kabel tarmog'ida ishlanganda o'chirgich joylashtirilgan aravacha shkafdan tashqariga tortib chiqarilishi, shkaf ichidagi temir to'siq yoki shkaf eshikchasi berkitilib, qulflanishi va unga **«Ulanmasin! Odamlar ishlamoqda!»** yoki **«Ulanmasin! Tarmoqda ish ketmoqda!»** degan shiorlar osilishi kerak.

Bunda quyidagilarga ruxsat beriladi:

– yerga ulagich pichoqlari bilan o'chirgich joylashtirilgan aravacha orasida blokirovka bo'lsa, aravachani nazorat holatiga keltirish yerga ulagich pichoqlari ulanganidan so'ng bajariladi;

– komplet taqsimlovchi uskuna shkaflarida bunday blokirovka yoki yerga ulagich pichoqlari bo'lmasa, aravachani nazorat holati bilan shkafdan chiqarilgan holatdagi oraliqqa o'rnatish, shkaf qulflanishi sharti bilan bajariladi.

Ushbu shkaftga ulangan tarmoqda yerga ulagich bor yoki yo'qligidan qat'i nazar, aravacha va tarmoq orasida oraliq hosil qilish mumkin.

Elektr uzatish tarmog'ida ishlash zarur bo'lsa, komplet taqsimlovchi uskunaning shkafiga o'rnatiladigan yerga ulagichni ulashda texnika xavfsizligi qoidasi talablarini hisobga olish zarur.

Komplekt taqsimlovchi uskunalarda o'chirgichlar o'rnatilgan aravachani sinashga, boshqaruv va releli himoya zanjirlarida ish olib borish uchun nazorat holatiga, komplet taqsimlovchi uskunalardan tashqaridagi havo elektr uzatish tarmoqlari va kabel tarmoqlarida yoki unga ulangan uskunalarda, elektr motorlar orqali ulangan mexanizmlarda, ish bajarilmaydigan yoki komplet taqsimlovchi uskuna shkafi ichida yerga ulagich o'rnatilgan taqdirda qo'yish mumkin.

7.3. Tok transformatorlari

Tok transformatorlarining ikkilamchi chulg'amlariga ulangan zanjirlarni (simlarni) uzish qat'iyan man qilinadi. Agarda bu

zanjirlarni uzish zaruriyati tug'ilsa, avval uzish kerak bo'lgan yerdan oldinroqdagi joyga (tok transformatori tarafga qarab) tok transformatori tomonini maxsus ulagich bilan qisqa tutashtirib qo'yilishi shart. Maxsus ulagich bilan qisqa tutashtirishni bajarayotganda dastasi izolyatsiyalangan asbobdan foydalanish zarur.

Tok transformatorlarida yoki uning ikkilamchi chulg'amlariga ulangan zanjirlarda ish bajarilganda quyidagi ehtiyotkorlik choralariga rioya qilish talab qilinadi:

- tok transformatorlarining ikkilamchi chulg'ami, unga ulanishi kerak bo'lgan zanjirlardagi ta'mirlash ishlari tamom bo'lgunga qadar, qisqa tutashtirib qo'yilishi shart.

Ta'mirlangan zanjirlari tok transformatorlarini ikkilamchi chulg'amiga ulangandan keyin, qisqa tutashtirgich yaqinroqdagi qisqichlar yig'imiga ko'chirilishi va u faqat barcha ta'mirlash ishlari batamom tugatilib, ta'mirlangan zanjirlarni to'g'ri ulanganligini tekshirib chiqilganidan so'ng olib tashlanishi zarur;

- tok transformatorlarini ikkilamchi chulg'amiga o'lchov asboblari ulanganidan so'ng uning birlamchi chulg'amiga qutblarni tekshirish uchun impuls (сигнал) beriladi.

Tok transformatorlarining birlamchi chulg'amidan ta'mirlash va kavsharlash ishlarini bajarish uchun tok o'tkazuvchi sifatida foydalanish qat'iyan ma'n qilinadi.

7.4. Elektr uskunalarni o'chirish bo'yicha texnik tadbirlar haqida ma'lumot

Ish bajarish uchun ish joyini tayyorlashda kuchlanishni olib tashlash talab qilinsa, texnik tadbirlar quyida ko'rsatilgan tartibda bajarilishi kerak:

- barcha o'chirilishi kerak bo'lgan uskunalarning o'chirilishi ularning o'z-o'zidan yoki yanglishish oqibatida yoqilishiga to'sqinlik qiluvchi choralarni ko'rish;

– uzoqdan boshqariladigan kommutatsion apparatlarning ka-
litlariga, qo‘l bilan boshqariladigan yuritmalarga ta‘qiqlovchi shi-
orlarni osish;

– odamlarni elektr toki bilan jarohatlanishdan saqlash maqsadi-
da yerga ulash zarur bo‘lgan tok o‘tkazuvchi qismlarni yerga ulash-
dan oldin ularda kuchlanish yo‘qligini tekshirish;

– yerga ulagichni o‘rnatish (yerga ulagich pichoqlarini ulash,
ko‘chma yerga ulagichni o‘rnatish);

– ish joylarini yoki kuchlanish ostida qolgan boshqa tok o‘tkaz-
uvchi qismlarni to‘sishtirish va to‘siqlarga zarur bo‘lgan taqdirda, xavf-
sizlik shiorlarni osish;

– mahalliy sharoitga qarab, o‘chirilgan tok o‘tkazuvchi qismlar
yerga ulashdan oldin yoki keyin, to‘siqlar bilan ajratish.

Tok o‘tkazuvchi qismlarda ishlash vaqtida kuchlanishni olib
tashlash talab qilinsa, quyidagilar o‘chirilishi zarur:

– ish bajarilishi kerak bo‘lgan tok o‘tkazuvchi qismlar;

– ishchi-xodimlar, yuk ko‘tarish mashinalari va mexanizmlar-
ni elektr uskunalarning kuchlanish ostidagi to‘siq qo‘yilmagan
tok o‘tkazuvchi qismlariga *1-jadvalda* qayd qilingandan kam
masofaga yaqinlashishlari mumkin bo‘lgan tok o‘tkazuvchi
qismlar;

Elektr uzatish tarmoqlarini o‘chirib ishlash mobaynida, ushbu
uzatish tarmog‘ining ayrim qismlari kuchlanish ostida bo‘lgan elektr
uzatish tarmog‘iga *1-jadvalning* uchinchi ustunida qayd qilingan
masofadan kam masofagacha yaqinlashishlari mumkin bo‘lsa, bu
uzatish tarmog‘i ham o‘chirilishi zarur.

Ta‘mirlanayotgan elektr uzatish tarmog‘i ustuniga osilgan havo
aloqa tarmog‘i ham albatta o‘chirilishi zarur. 1000 V kuchlanish-
dan yuqori elektr uskunalarda ish joyiga har tomondan kuchlanish
berish mumkin bo‘lgan kommutatsion apparatlarni o‘chirish yo‘li
bilan, ko‘rinadigan oraliqlar hosil qilinishi kerak.

Ko‘rinadigan oraliqlar saqlagichini olib qo‘yishi hamda ajratgich
va bo‘lgichlar orqali bajariladi (apparat ichiga joylashtirilgan pruj-
i-

na ta'sirida avtomatik tarzda ulanadigan kommutatsion apparatlar bundan istisnodir).

Kuch va kuchlanish transformatorlarining ajratilgan qismlarida ishlagan taqdirda, ulardagi kuchlanish qayta transformatsiyasini yo'qotish uchun, ushbu transformatorlar 1000 V kuchlanishgacha bo'lgan tomonidan ham o'chirilishi zarur.

Ish joyini tayyorlashda qo'l bilan boshqariladigan ajratgich va bo'lgichlar o'chirilganidan so'ng, ularning to'la o'chganliklarini sinchiklab ko'rib, ularda shuntlovchi ulamalar yo'qligi to'g'risida to'la ishonch hosil qilish kerak.

1000 V kuchlanishdan yuqori elektr uskunalarida kommutatsion apparatlarni adashtirib ulab yuborish yoki o'z-o'zidan yoqilib qolishi orqali ish joyiga kuchlanish berib yubormaslikni oldini olish uchun quyidagi choralar ko'rilishi kerak:

- ajratgich, bo'lgich va o'chirgichlarning qo'l yuritmalari o'chirilgan holatida osma qulf bilan qulflanishi;

- izolyatsion tezkor shtangalar bilan boshqariladigan ajratgichlarning doimiy to'siqlari osma qulf bilan qulflanishi;

- yuritmalar uzoqdan boshqariladigan kommutatsion apparatlarda kuchlanish beruvchi va boshqaruv zanjirlari o'chirilishi, havo bosimi ta'sirida ishlaydigan yuritmalarda esa, bundan tashqari, apparatga kelayotgan havo yo'li berkitilishi va suruvchi ochgichlar osma qulf bilan qulflanishi, siqilgan havo chiqarib yuborilishi hamda bunda havo chiqaradigan bo'shatgich klapanlari ochiq holda qoldirilishi shart;

- yuk og'irligi va prujina ta'sirida bajariladigan yuritmalarda yoqishga ta'sir qiladigan yuklari yoki prujinalari ishlamaydigan holatga o'tkazilishi kerak;

Komplekt taqsimlovchi elektr uskunolari xonalaridagi tortib chiqariladigan aravachalarning kommutatsion apparatlarini adashtirib ulab yuborishining oldini olish choralari texnika xavfsizligi qoidalarida ko'rsatilganiga muvofiq bajarilishi kerak.

1000 V kuchlanishgacha bo'lgan elektr uskunalarining ish bajariladigan tok o'tkazuvchi qismlarida ish bajarilganda kuchlanish berilishi mumkin bo'lgan barcha tomonlardagi qo'l yuritmasi bilan jihozlangan kommutatsion apparatlar o'chiriladi. Sxemalarda saqlagich bo'lsa, saqlagich olib qo'yiladi. Sxemada saqlagich bo'lmagan kommutatsion apparatlarni adashtirib ulab yuborishning oldini olish, shkaf eshiklari va tutqichlarini qulflash, tugma (кнопка)ni yopib qo'yish, kommutatsion apparatlarning kontaktlari orasiga izolyatsion qoplagich (накладка) qo'yish kabi choralar orqali amalga oshiriladi.

Uzoqdan boshqariladigan kommutatsion apparatlardan kuchlanishni olib tashlashda uni ulovchi elektr g'altagi o'chirib qo'yilishi zarur.

Apparatlarning konstruktiv tuzilishi va xususiyati yo'l qo'yadigan bo'lsa, yuqorida ko'rsatilgan choralar ish bajariladigan jihozlarga yoki kommutatsion apparatlarga ulangan shinalarni bo'shatib ajratish yoki simlarni bo'shatib olib tashlash bilan almashtirilishi mumkin.

6-10 kV kuchlanishli elektr uskunalaridagi bir qutbli ajratgichlarni adashtirib ulab yuborishning oldini olish uchun ajratgich pichoqlariga maxsus dielektrik qalpoqlar kiygizib qo'yish lozim.

Ish joyini tayyorlashda shinalarni bo'shatib ajratish hamda kabel va simlarni bo'shatib olib tashlashni navbatchi yoki tezkor-ta'mirlash xodimlari nazorati ostida, elektr xavfsizligi bo'yicha III guruhga ega bo'lgan ta'mirlash xodimi bajarishi mumkin.

Ish joyiga yaqin va unga tegib ketish ehtimoli bo'lgan tok o'tkazuvchi qismlardan kuchlanish olib tashlanishi yoki ularni to'siqlar bilan to'sib qo'yilishi zarur.

1000 V kuchlanishgacha bo'lgan, ko'z bilan ko'rib bo'lmaydigan kontaktlari yopiq kommutatsion apparatlarni (tortib chiqarilmaydigan turdagi avtomatlar, paketli o'chirgichlar, yopiq

0,4 kV ayirgichlar va hokazolar) o'chirilgan holatini, apparatlar-dan chiqqan qisqichlarida yoki uskunaga chiqib boradigan shi-nalar, simlarda yoki ushbu apparatlar orqali ulanadigan uskun-a-ni qisqichlarida kuchlanishni bor-yo'qligini tekshirish yo'li bi-lan aniqlash zarur.

7.5. Elektr uskunalarni o'chirish vaqtida xavfsizlik shiorlarini osish va ish joyini to'sish tartibi

Yoqilishi bilan, ish joyiga kuchlanish berilishi mumkin bo'lgan ajratgich, uzgich va quvvat o'chirgichlarining yuritmalari, uzoq-dan boshqaruvchi knopkalar va kalitlar, 1000 V kuchlanishgacha bo'lgan kommutatsion apparatlar (avtomatik uzgich, ayirgich va hokazo) ga **«Ulanmang! Odamlar ishlamoqda!»** degan shior osib qo'yilishi zarur.

1000 V kuchlanishgacha bo'lgan avtomatik uzgich, ayir-gich (рубильник) va ajratgichi bo'lmagan ulamalarda, shiorlar saqlagichlar olib qo'yilgan joylarda osiladi. Shiorlar, izolyatsion tezkor shtangalar bilan boshqariladigan ajratgichlarda to'siqlar-ga, bir qutbli ajratgichlarda esa, har bir ajratgichning yuritmasiga osiladi. Komplekt taqsimlovchi elektr uskunalarda shiorlar texnika xavfsizligi qoidalariga mos ravishda osiladi.

Ajratgichlarning pnevmatik yuritmalariga, havo ochadigan su-ruvchi ochgichlariga **«Ochmang! Odamlar ishlamoqda!»** degan shior osiladi.

Kabel va havo elektr uzatish tarmoqlarida ish bajarish uchun o'chirilgan ajratgichlarning yuritmalariga ishlayotgan brigada-lar sonidan qat'i nazar, bitta **«Ulanmang! Odamlar ishlamoq-da!»** degan shior osiladi. Bu shior ish joyini tayyorlashga far-moyish beruvchi va tarmoqda ishlayotgan brigadalarni hisobga olib turuvchi xodimning ko'rsatmasi bo'yicha osiladi va yechib olinadi.

Kuchlanish ostida qolgan tok o'tkazuvchi qismlariga to'siq qo'yish uchun, vaqtinchalik to'siqlar yog'ochdan yoki boshqa izolyatsion materiallardan yasalgan shchit, qoplama va boshqalar ishlatilishi mumkin.

Kuchlanishni olmasdan turib qo'yiladigan vaqtinchalik to'siqlardan tok o'tkazuvchi qismgacha bo'lgan masofa *1-jadvalida* ko'rsatilgan masofadan kam bo'lmasligi kerak. 6-10 kV kuchlanishli elektr uskunalarida kerak bo'lib qolgan hollarda, bu masofa 0,35 m gacha kamaytirilishi mumkin.

Vaqtinchalik to'siqlarga **«To'xta! Kuchlanish!»** degan yozuv yozib qo'yilgan yoki kerakli xavfsizlik shiori mahkamlangan bo'lishi zarur.

6-10 kV kuchlanishli elektr uskunalarida tok o'tkazuvchi qismlarni shchitlar bilan to'sishni iloji bo'lmagan hollarda, o'chirilgan va kuchlanish ostida qolgan qismlar orasiga (masalan, o'chirilgan ajratgichning kontaktlari orasiga) izolyatsion qoplagich qo'yishga ruxsat beriladi. Bu izolyatsion qoplagich kuchlanish ostidagi tok o'tkazuvchi qismlarga tegib turishi mumkin.

Izolyatsion qoplagichni qo'yish va olishni elektr xavfsizligi bo'yicha IV va III guruhga (ulardan biri navbatchi yoki tezkor-ta'mirlash xodimi) ega bo'lgan ikki kishi dielektrik qo'lqop va izolyatsion shtanga yoki maxsus ombir yordamida bajarishi zarur. Ish joyi bilan chegaradosh xona, shkaf va panellarning to'siqlariga **«To'xta! Kuchlanish!»** degan shior osib qo'yish zarur.

Ochiq taqsimlovchi elektr uskunalari poydevorlari va alohida konstruksiyalariga o'rnatilgan jihozlarda yerda turib va jihozlarning o'zida ish bajarilganda, ish joyini tabiiy yoki sintetik tolalardan tayyorlangan mustahkam ip yoki arqonlar bilan, orasida o'tish uchun ochiq joy qoldirilib, to'silgan bo'lishi, to'silgan maydon ichiga qaratib to'siqlarga **«To'xta! Kuchlanish!»** degan shior osilishi zarur.

OGOHLANTIRUVCHI BELGILAR VA PLAKATLAR



1



2



3



4



5

TA'QIQLOVCHI PLAKATLAR



6



7



8

KO'RSATMALI PLAKATLAR



9



10

KO'RSATUVCHI PLAKATLAR



11

24-rasm. Elektr xavfsizlik shiorlari

Arqonlarni bog'lash uchun mo'ljallangan va ularning o'ralgan maydonidan tashqarida qolish sharti bilan qurilmalardan foydalanishga ruxsat etiladi.

Elektr uzatish tarmoq ajratkichidan tashqari, ochiq taqsimlovchi elektr uskunalarining barcha uskunalaridan kuchlanish olinganda, ajratgich o'rnatilgan qurilmalar arqon bilan to'silib tashqari tomonidan **«To'xta! Kuchlanish!»** degan shior osilishi zarur.

Farmoyish bilan ochiq taqsimlovchi elektr uskunalarining ikkilamchi zanjirlarida bajariladigan ishlarda to'siqlar qo'yish talab qilinmaydi.

Havo va kabel elektr tarmoqlaridan tashqari, elektr uskunalarida ish bajarish uchun tayyorlangan ish joylariga **«Shu yerda ishlang!»** degan shior osilishi zarur.

Ochiq taqsimlovchi elektr uskunalari qurilmalarida, ish joyiga o'tish mumkin bo'lgan ish joyiga chegaradosh kuchlanish ostida bo'lgan uchastkalardagi konstruksiyalariga ko'zga yaqqol ko'rinadigan **«To'xta! Kuchlanish!»** degan shior osib qo'yilishi zarur. Bu shiorni ishlashga ijozat beruvchi rahbarligida elektr xavfsizligi bo'yicha III guruhga ega bo'lgan ta'mirlash xodimi qo'yishi mumkin.

Yuqoriga (balandlikga) chiqishga ruxsat etilgan konstruksiyalar yonidagi boshqa barcha konstruksiyalarning pastiga **«Chiqma! O'ldiradi!»** degan shior osiladi.

Ish bajarish uchun yuqoriga chiqishga ruxsat berilgan doimiy qurilma va narvonlarga **«Shu yerdan chiq!»** degan shior osilishi shart.

Ish joyini tayyorlash paytida qo'yilgan to'siq va shiorlarni olib tashlash yoki boshqa joyga ko'chirish ish hajmi to'liq tugatilmaguncha man qilinadi.

7.6. Elektr uskunalarni o'chirish paytida kuchlanish yo'qligini tekshirish

Kuchlanish yo'qligini kuchlanishni ko'rsatuvchi asbob yordamida tekshiriladi. Uni ishlatishdan oldin, **ishga yaroqligini tekshirishga** mo'ljallangan maxsus asbob yordamida yoki yaqin oradagi oldindan kuchlanish ostida bo'lgan tok o'tkazuvchi qismga yaqinlashtirib tekshirib olinadi.

1000 V kuchlanishdan yuqori elektr uskunalarida kuchlanishni ko'rsatuvchi asbobdan dielektrik qo'lqop kiyib foydalanish kerak. 35 kV va undan yuqori kuchlanishli elektr uskunalarida kuchlanish yo'qligini izolyatsion shtanga bilan tok o'tkazuvchi qismga bir necha marta tekkizib tekshirish mumkin. Kuchlanish yo'qligini uchqun chiqish va chirsillash alomatini yo'qligidan bilsa bo'ladi. Bir zanjirli 500 kV kuchlanishli elektr uzatish tarmoqlarida kuchlanish yo'qligini tojlanish ovozi alomati bilan bilinadi.

Elektrostansiya va podstansiyalarning elektr uskunalarida kuchlanish yo'qligini 1000 V kuchlanishdan yuqori IV guruhga ega bo'lgan va 1000 V kuchlanishgacha bo'lgan uskunalarida III guruhga ega bo'lgan bitta navbatchi yoki tezkor-ta'mirlash xodimi tomonidan tekshirishga ruxsat etiladi.

Elektr uzatish tarmoqlarida kuchlanish yo'qligini ikki ishchi bajarishi shart, ya'ni:

- 1000 V kuchlanishdan yuqori elektr uzatish tarmoqlarida IV va III guruhli;
- 1000 V kuchlanishgacha bo'lgan elektr uzatish tarmoqlarida III guruhli bo'lishlari zarur.

Sxemaga solishtirib kuchlanish yo'qligini joyida tekshirishga quyidagi hollarda ruxsat etiladi:

- ochiq taqsimlovchi elektr uskunalarida, tashqarida o'rnatiladigan komplekt taqsimlovchi elektr uskunalari va komplekt transformator punktlarida, shuningdek, elektr uzatish tarmoqlarida tuman, yomg'ir, qor yog'ayotgan taqdirda, maxsus kuchlanishni ko'rsatuvchi asbob yo'q bo'lgan hollarda;
- 500 kV kuchlanishli ochiq taqsimlovchi elektr uskunalari hamda ikki zanjirli 500 kV kuchlanishli elektr uzatish tarmoqlarida.

Havo va kabel elektr tarmoqlarining kirishlarida kuchlanish yo'qligini sxemaga qarab joyida tekshirgan taqdirda, buni tarmoqning boshqaruvi kimning ixtiyorida bo'lsa, o'sha navbatchi tasdiqlaydi.

Havo elektr tarmog'ida kuchlanish yo'qligini sxemaga qarab joyida tekshirish dispatcherlik nomiga mos kelgan tarmoq yo'nali-

shi va tashqi belgisini hamda uning ustunlariga yozilgan belgilariga qarab aniqlashdan iborat.

6-10 kV kuchlanishli yog'och yoki temir-beton tayanchli elektr uzatish tarmoqlarida, shuningdek, teleskopik minorada turib o'zidan sig'im toki o'tishi asosida ishlangan kuchlanish ko'rsatuvchi asbob bilan kuchlanish yo'qligini tekshirganda, ushbu asbobni yetarlicha sezuvchanligi ta'minlanishi kerak. Buning uchun ushbu asbobni ishchi qismini yerga ulash kerak.

Simlari har xil balandlikda osilgan elektr uzatish tarmoqlarida kuchlanish yo'qligini kuchlanishni ko'rsatuvchi asbob yoki izolatsion shtanga bilan tekshirish va yerga ulagichlarni o'rnatish eng pastdagi simdan yuqorisiga qarab bajarilishi shart. Simlari gorizontol holda osilgan elektr uzatish tarmoqlarida kuchlanish yo'qligini tekshirish eng yaqin joylashgan simdan boshlab bajarilishi kerak.

Ikki qutbli kuchlanish ko'rsatuvchi asbob-uskuna ishlatilganda neytrali yerga ulangan 1000 V kuchlanishgacha bo'lgan elektr uskunalarida o'zaro kuchlanish yo'qligini, fazalar orasida va fazalar orasi bilan uskunalarining yerga ulangan tanasi yoki yerga ulangan nollari umumlashtirilgan sim orasida tekshirish kerak.

Oldindan nazoratdan o'tgan voltmetrni ham ishlatishga ruxsat etiladi.

Nazorat lampasini qo'llash man qilinadi.

Kommutatsion apparatlarning o'chganligini xabar qiluvchi uskunalar, blokirovka uskunolari, doimiy ulanib ishlab turgan voltmetrlar va boshqalar faqat kuchlanish yo'qligini bildiruvchi qo'shimcha vosita hisoblanib, ularning ma'lumotlari bo'yicha kuchlanishni yo'qligi to'g'risida xulosa chiqarish mumkin emas.

7.7. Sinov savollari

1. Elektr uskunalarni o'chirish bo'yicha texnik tadbirlar.
2. Elektr uskunalarni o'chirish vaqtida xavfsizlik shiorlarini osish va ish joyini to'sish, qanday amalga oshiriladi?

3. Elektr uskunalarni o'chirish paytida kuchlanish yo'qligini tekshirish ishlarini izohlab bering.

4. Elektr motor yoki mexanizmدا ish olib borishda qanday tadbirlar qo'llaniladi?

5. Qanday holat va ishlarda elektr motorni o'chirishini amalga oshirmaslik kerak?

6. Qanday hollarda elektr motorning kabelini yerga ulash talab qilinmaydi?

7. 1000 V kuchlanishgacha bo'lgan elektr motorda ko'chma yerga ulash uskunasi qanday bo'lishi kerak?

8. Nasoslar, tutun mo'rilari, havo yuboruvchi uskunalar va elektr motorlarda ishlashga ijozat berishdan oldin, qanday ehtiyot choralari ko'rilishi mumkin?

9. Yuritmasi qo'l orqali boshqariladigan yurgizish apparatlari bilan jihozlangan elektr motorlarni ulashda qanday xavfsizlik choralari ko'rilishi kerak?

10. Uzoqdan boshqariladigan kommutatsion apparatlar, havoli o'chirgichlarni elektr tarmog'iga ulovchi yuki yoki ulovchi prujinalar ish holatida bo'lganida, qanday xavfsizlik choralari ko'rilishi zarur?

11. O'chirgichning kalitlariga qanday xavfsizlik shiorlari osib qo'yilishi kerak?

12. Komplekt taqsimlovchi uskunalarda ishlar va xavfsizlik choralari nimalardan iborat?

13. Komplekt taqsimlovchi uskunalar tashqarisidagi ishlar va xavfsizlik choralarini tushuntirib bering.

14. Tok transformatorlarida bajariladigan ishlar va xavfsizlik choralariga rioya qilish yo'llari qanday amalga oshiriladi?

8-BOB. YERGA ULAGICHNI O'RNATISH BO'YICHA UMUMIY TALABLAR

8.1. Yerga ulagichni o'rnatish bo'yicha umumiy talablar

Tok o'tkazuvchi qismga yerga ulagichni o'rnatish kuchlanish yo'qligini tekshirilgan zahotiyoyq bajarilishi kerak. Ko'chma yerga ulagich avval yerga ulanadigan qurilmaga, so'ngra kuchlanish yo'qligi tekshirilgan zahotiyoyq, tok o'tkazuvchi qismga o'rnatilishi shart. Ko'chma yerga ulagichni olishda uni teskari tarzda, ya'ni oldin tok o'tkazuvchi qismidan olib tashlab, keyin yerga ulangan uskunalardan olib qo'yiladi.

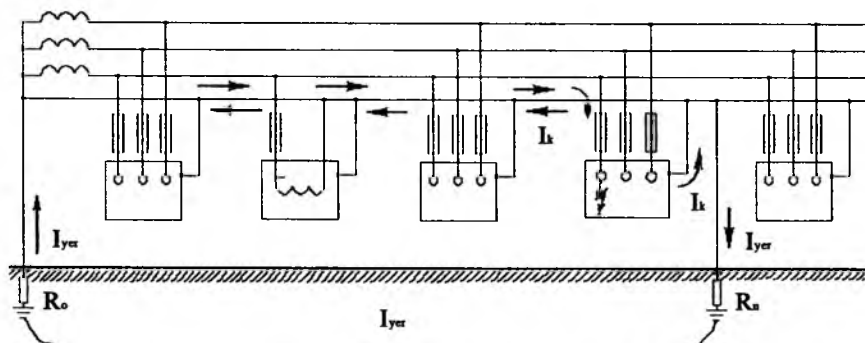
Ko'chma yerga ulagichni dielektrik qo'lqopda 1000 V kuchlanishdan yuqori elektr uskunalarida esa, izolyatsion shtangani qo'llab qo'yish va olish shart. Ko'chma yerga ulagichni tok o'tkazuvchi qismiga shu shtanga bilan yoki dielektrik qo'lqop kiyib qo'lda mahkamlash kerak.

Texnika xavfsizligi qoidalarida ko'rsatib o'tilganidan tashqari hollarda yerga ulagich uchun mo'ljallanmagan simlardan foydalanish man qilinadi.

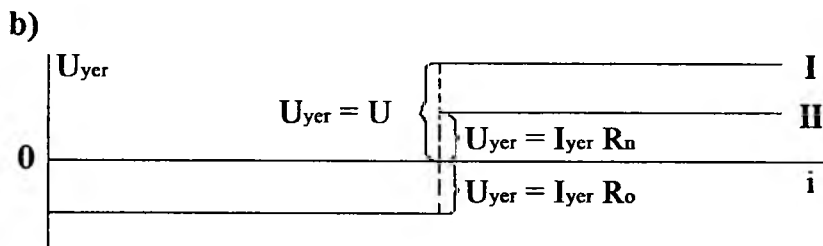
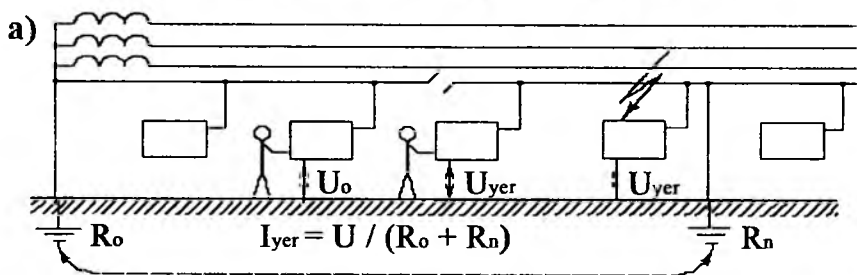
8.2. Nollashtirish

Nollashtirish bu kuchlanish ostida qolishi mumkin bo'lgan tok o'tmaydigan qismlarni oldindan nolligini himoyalovchi o'tkazgich bilan birlashtirib qo'yishdan iboratdir (25-rasm).

Mustahkam yerga ulangan transformatorning kuchlanishi 1000 V gacha bo'lgan tarmoqlarida himoyalovchi yerga ulagich qurilmalari sxemalarining tahlili shuni ko'rsatadiki, bunda faza kuchlanishi qobiqqa o'tib ketishi holatidan sxemalar xavfsizligini ta'minlab bera olmaydi (26-rasm).



25-rasm. Nollashtirishning prinsipial sxemasi



26-rasm. Nol sim uzilganda korpusga nisbatan qisqa tutashish

Shu holatda yerga ulagich qurilmalari orqali yoyilib o'tayotgan yer bilan tutashuv toki quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$I_{yer} = U_f \cdot (R_o + R_{yer}) \quad (A) \quad (1)$$

bu yerda, U_f – faza-nol o'tkazuvchi kuchlanishi (V);

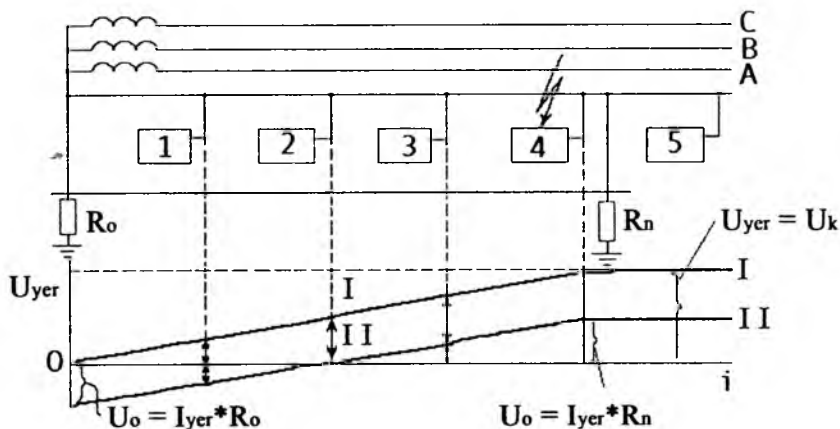
R_o – faza-nol o'tkazuvchi qarshiligi, (Om);

R_{yer} – yerga ulagich qarshiligi (Om).

Kabelning qobiq kuchlanishi yerga nisbatan yerga ulagich qurilmalarining qarshiligiga bog'liq bo'lib, ularning tengligida esa faza kuchlanishining yarmiga teng bo'lib qoladi:

$$U_k = \frac{U_f \cdot R_{yer}}{(R_o + R_{yer})}, \quad (V) \quad (2)$$

Bu kuchlanish xavfli bo'lib, ko'p vaqt davomida ketmasligi mumkin. R_o aniqlanguncha maksimal himoyalovchi tok ishlamay qolishi mumkin, bunga sabab, yer bilan tutashuvchi tok ko'p holatlarda himoyalovchi vositani ishga tushirish uchun yetarli bo'lmaydi.



27-rasm. Nol sim bo'ylab potensialning tarqalishi:

I – qaytarilmaydigan yerga ulanishli;

II – qaytadan yerga ulanishli; 1÷5 – korpuslar.

Elektr uskunaning tok o'tmaydigan metalli jismlari nolli o'tkazgichga ulab qo'yilsa, faza kuchlanishi kabel qobig'iga o'tib, bir fazali qisqa tutashuv tokiga teng bo'ladi. Hosil bo'lgan qisqa tutashuv toki faza bilan nol o'tkazgich qarshiliklari hamda transformatorlarning chulg'amiga bog'liq bo'ladi.

Umumiy formula:

$$I_k = \frac{U_f}{\sqrt{(r_f + r_0 + r_{T/3})^2 + (X_f + X_0 + X_{T/3})^2}}, (A) \quad (3)$$

Qisqa havo liniyalari va o'tkazgichlar orasidagi kichik masofalarda (o'tkazgichlar truba ichida joylashgan) hamda kabel liniyalarida qisqa tutashuv toki:

$$I_k = \frac{U_f}{(r_f + r_0)}, (A). \quad (4)$$

Havo liniyalari uchun:

$$I_k = \frac{U_f}{\sqrt{(r_f + r_0)^2 + X_a + Z_{T/3}}}, (A), \quad (5)$$

bu yerda: $r_f, r_0, r_{T/3}$ – faza-nol o'tkazuvchilarning va transformatorning chulg'amlari faol qarshiliklariga muvofiq $X_f, X_0, X_{T/3}$ – induktiv qarshiliklari (Om/m);

X_f – faza-nol sirtmoqning tashqi induktiv qarshiliklari (Om);

$Z_{T/3}$ – transformatorning hisoblashlar yo'li bilan aniqlangan qarshiligi (Om).

Maksimal himoyalovchi tok qurilmasi yuqorida aytib o'tilgan tokdan ishga tushadi va buzilgan uskunani o'chiradi.

Shunday qurilmalardan biri buzilgan jismni 5–7 sekund ichida tez eriydigan saqlagich o'chirib qo'yadi va 1–2 sekund ichida avtomatik o'chirgichlar shikastlangan qismini o'chiradi.

Nollashtirishdan foydalanish miqyosi, kuchlanishi 380/220 V va 220/127 V (oxirgisi kam uchraydi) to'rtta simli uch fazali tarmoqlar bo'lib, ular ishlab chiqarishda keng qo'llaniladigan tarmoqlardir.

Nollashtirish tizimi o'zida quyidagi elementlarni qamrab oladi: nol o'tkazgichi, ta'minlovchi manba neytralini yerga ulash qurilmasi va nol o'tkazgichni yerga qayta ulash.

Nol o'tkazgichning vazifasi faza qobiqqa tutashgan zahotiyqoq, kichik qarshilikka ega bo'lgan zanjirni hosil qilish va shu tok orqali himoya uskunasini ishga tushirishdan iborat.

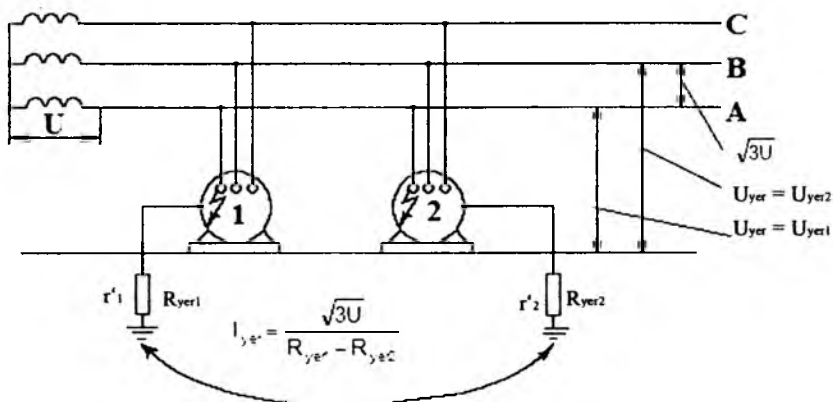
Nol o'tkazgichni qayta ulash – nol o'tkazgichning barcha uzunligi davomida ma'lum masofada oralab, bir necha marta yerga ulab qo'yishdir.

8.3. Himoyalovchi o'chirish hamda himoyalovchi yerga ulagich

Himoyalovchi o'chirish, tez harakatlanuvchi himoya vositasi hisoblanib, elektr uskunani avtomatik holatda o'chirishni ta'minlaydi. Himoyalovchi o'chirish uskunalari yer bilan mustahkam yoki chala tutashuvida izolyatsiyani yerga ulash yoki nollanish zanjirini hamda o'z-o'zini avtomatik holatda nazorat etishi zarur. Himoyalovchi o'chirish o'z himoyalovchi funksiyalarini bajarishi uchun quyidagi xususiyatlarga ega bo'lishi kerak: yetarlicha sezgirligi, tez harakatlanishi (0,2 sekunddan oshmagan vaqt davomida o'chirish talab etiladi), ishonchli ishlashi, o'z-o'zini nazorat etishi va h.k.

Sezuvchi omillarni o'zgarilishini kirish qiymati jihatidan bog'liq bo'lgan himoyalovchi o'chirish vositalarini sxemalari quyidagicha: kabel qobig'ini yer bilan tutashuv tokini, nol ketma-ketligi tokini yerga nisbatan faza kuchlanishiga, doimiy tezkor toki va aralash sxemalarida qo'llaniladi.

Himoyalovchi yerga ulagich, bu kuchlanish ostida qolishi mumkin bo'lgan metalli tok yurmaydigan qismlarni oldindan yerga ulab qo'yishdir (28-rasm).



28-rasm. *Yerga to'g'ridan-to'g'ri ikki marta ulanish sxemasi*

Yerga ulagich qurilmasining himoya negizida tegib ketish kuchlanishini pasaytirish mumkin (kuchlanish tok yurmaydigan qismlarga o'tib ketgan holatida). Bunda yerga ulagich qurilmasi kichik qarshiligi hamda uskunani atrofdagi potensiallarini ko'tarish hisobiga amalga oshiradi.

Izolyatsiya shikastlangani sababli kuchlanish ostida qolishi mumkin bo'lgan tok o'tkazuvchi qismlar, elektr mashinalarining qobiqlari, transformatorlar, elektr apparatlari, yoritgichlar, taqsimlovchi shitlar, korpuslar, shkaflar, metalli kabel konstruksiyalari, birlashtiruvchi muftalar, elektr o'tkazgichlarning quvurlari va boshqa tok o'tkazuvchan tok yurmaydigan qismlarni yerga ulab qo'yiladi. Normal rejimda, motorning izolyatsiyasi ishdan chiqmagan holda, motorlarning korpusida hech qanday potensial bo'lmaydi, shuning uchun ularga tegish xavfli emas.

Istalgan motorning izolyatsiyasi shikastlanganda, yerga yoyilib ketish toki I_{yer} yerga ulagich qurilmasi orqali yerning ustida potensial bo'yicha taqsimlanadi. Yerga ulash qurilmasida kuchlanish hosil bo'ladi:

$$U_{\text{yer}} = I_{\text{yer}} \cdot R_{\text{yer}}, (V), \quad (6)$$

bu yerda: I_{yer} – yerga ulanib qolish toki (A);

R_{yer} – yerga ulagich qarshiligi (Om).

Yerga ulagich chizig'ining kuchlanish tushuvini hisobga olmaganda, barcha yerga ulangan korpuslar U kuchlanish ostida qoladi deb hisoblash mumkin.

Motorning qobiqqa tegib ketishi natijasida, inson potensial farqiga tushib qoladi.

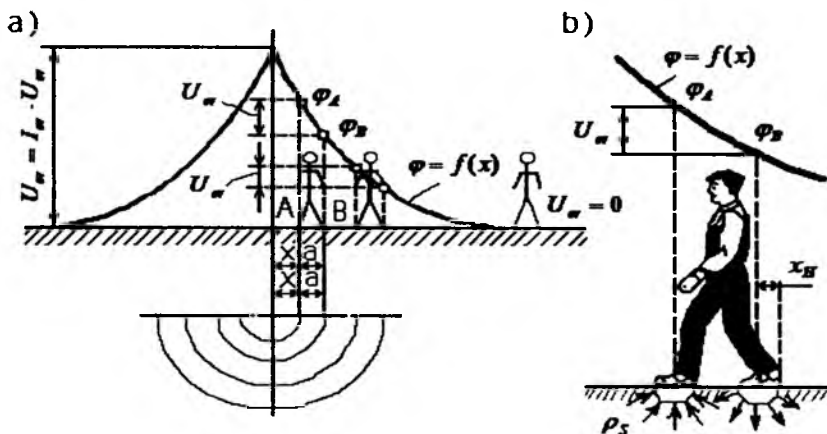
$$U_{\text{tk1}} = U_{\text{yer}} - \varphi_1; U_{\text{tk2}} = U_{\text{yer}} - \varphi_2; U_{\text{tk1}} = U_{\text{yer}}, (V) \quad (7)$$

bu yerda: $\varphi_1; \varphi_2$ – inson turgan nuqtalardagi potentsiallari.

Tegib ketish kuchlanishlarni U_{tk} kamaytirishni, konturli yerga ulagichlar hisobiga potentsiallar ayirmasini kamaytirish mumkin.

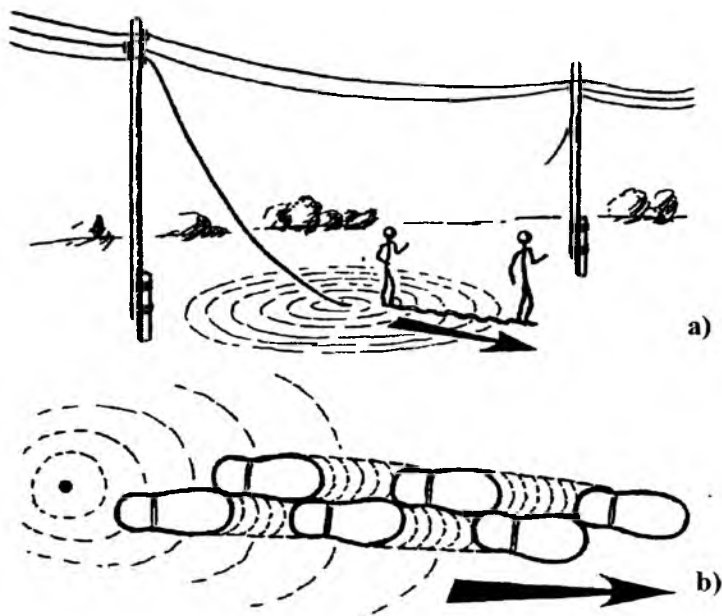
Yer sathi izolyatsiya shikastlanishi natijasida potentsiallar yoyilish bo'yicha taqsimlanadi.

Qadamli kuchlanish deb, bir vaqtning o'zida inson oyoqlari tegib ketgan yerning ikki nuqtasi orasidagi kuchlanish tushuniladi (29-rasm).



29-rasm. Qadamli kuchlanish sxemasi:

a – umumiy sxema; b – tokning inson oyog'idagi tayanch yuzasidan oqib tushishi -



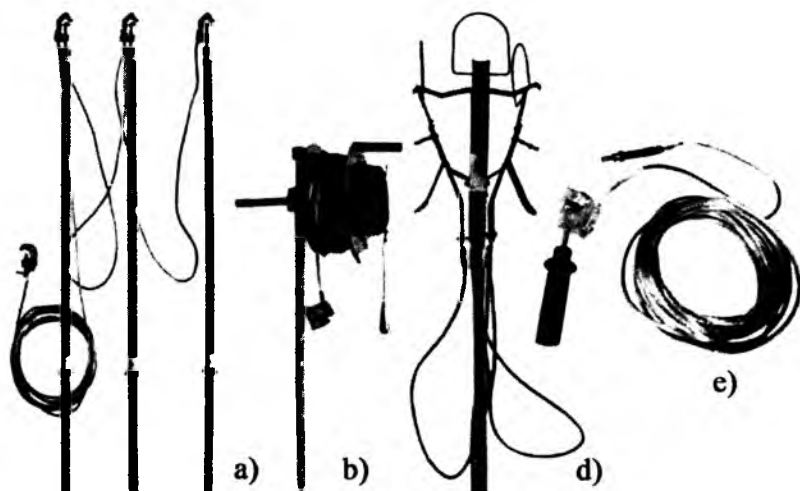
30-rasm. Yerga qisqa tutashuv bo'lgan hududda to'g'ri harakatlanish:

- a – yerga qisqa tutashuv bo'lgan hududdan uzoqlashish tartibi;*
b – oyoqlarning to'g'ri harakatlanishi (oyoq izlari) tartibi

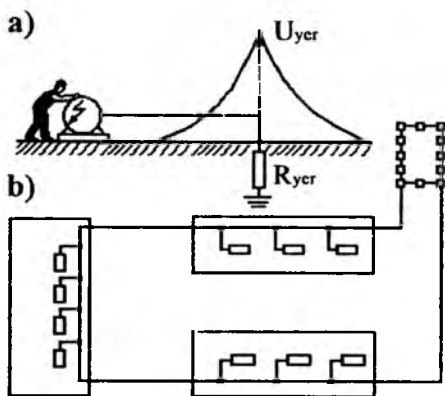
8.4. Yerga ulagich qurilmalarining konstruksiyalari

Yerga ulagichlar bilan konstruktiv ravishda birlashtirilgan yerga o'tkazgichlar yig'indisi *yerga ulagich qurilmalari* deyiladi (30-rasm).

Yerga qoqilgan va o'zaro metall bilan biriktirilgan o'tkazgichlar *yerga ulagich deb* ataladi. Yerga ulanayotgan qismlar va yerga ulanish orasini bog'lovchi simlar, *yer o'tkazgichi* deb ataladi. Agar yer o'tkazgichi ikki va undan ko'p bo'lsa, ularni *magistral o'tkazgich* deb ataladi. Yerga ulagichni joylashtirishiga qarab yerga ulanayotgan dastgohlarga nisbatan, yerga ulagich qurilmasini *chiqarilgan* va *konturli* turlariga ajratiladi.



31-rasm. Yerga ulagich qurilmalari



32-rasm. Tashqariga chiqarib yerga ulash:
a – prinsipial sxemasi; b – plandagi ko‘rinishi

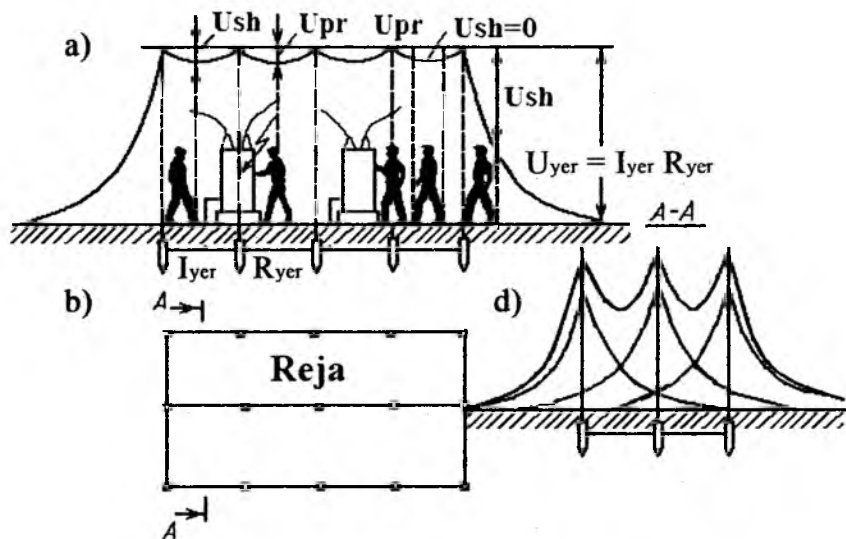
Chiqarilgan yerga ulagichlar, yerga ulanayotgan dastgohlardan uzoqroq joyda o‘rnatiladi va yerga ulagich yordamida biriktiriladi (32-rasm). Yerga ulagichlar yerda ulanadigan uskunalarga nis-

batan uzoq masofada joylashgani sababli, yoyilib o'tish hududidan tashqariga joylashgan bo'ladi. Shu tufayli *tegib ketish kuchlanish koeffitsiyenti* birga teng bo'ladi. Inson kuchlanish ostida bo'lgan uskunaning qobig'iga tegib ketganida qobiqni yerga nisbatan kuchlanishiga duch keladi;

$$U_k = I \cdot R_i, \text{ (V).} \quad (8)$$

Demak, chiqarilgan ulagichlar faqat qobiqdagi kuchlanishni yo'l qo'yilgan me'yoridan oshmagan holatida va yerga ulagich qurilmani kichik qarshiligi hisobiga xavfsizlik sharoitlariga javob beradi.

Yerga katta tok o'tib ketadigan bo'lsa (bu holat zamonaviy elektr uskunalarida sodir bo'lishi mumkin), qobiqdagi yo'l qo'yilgan kuchlanishni yerga nisbatan ulash qurilmasining qarshiligini pasaytirish hisobiga xavfsizlikni ta'minlab bo'lmaydi. Bu holatda *konturli yerga ulagich* qurilmalari qo'llaniladi (33-rasm).



33-rasm. *Konturli yerga ulagich*: a – vertikal bo'yicha qirgim;
b – plandagi ko'rinishi; d – potentsiallarning tarqalishi

Konturli yerga ulash qurilmalarida yerga ulagichlar yerga ulanadigan uskunar joylashgan maydoni perimetrida va maydoncha ichkarisida setka shaklida o'rnatiladi.

Tok qobiqqa o'tib ketish holatida yerga ulagichlardan yoyilib ketayotgan tok hisobiga maydonchaning sathida maydonchaga chiqayotgan yerga nisbatan yuqori potensial hosil bo'ladi.

Potensiallarni yoyilish grafisini olish uchun har bir ulagichning potensiallarini alohida ustma-ust qo'shib aniqlash mumkin. Shuning hisobiga uskuna qobig'i va yer sathi potensiallari tenglashadi va maydon ichiga tegib ketish kuchlanishi xavfsiz bo'lib qoladi.

Konturli yerga ulash qurilmalarining maydon chegarasidan, qadamli kuchlanishi oshib qoladi. Uni kamaytirish maqsadida insonlar o'tadigan yo'llarida alohida metalli shinalar o'rnatiladi. Natijada yer sathidagi potensiallarni taqsimlash qiyaligi hamda qadamli kuchlanishi kamayadi.

Shunday qilib, konturli yerga ulash qurilmasida yerga ulangan uskuna atrofidagi potentsiali balandroq, potensiallari ayirmasi esa, pastroq bo'lishi hisobiga, tegib ketish kuchlanishi va qadamli kuchlanish xavfsizligi ta'minlanadi.

Yerga ulash qurilmalari *tabiiy* va *sun'iy* bo'lishi mumkin.

Qurilishda va ishlab chiqarishda qo'llaniladigan elektr o'tkazuvchi qismlar: metall konstruksiyalar, armatura, truba, quvurlar (yonuvchi va portlovchi gaz va suyuqliklardan tashqari), kabellarning metalli izolyatsiyasi (alyuminiydan tashqari) va h.k. *tabiiy yerga ulash qurilmalari* deb ataladi.

Yerga ulash qurilmalardan foydalanish tavsiya etiladi.

Sun'iy yerga ulash qurilmalari maxsus tayyorlangan bo'lib, boshqa maqsadlarda qo'llanilmaydi. Ko'pincha ular *vertikal* joylashgan elektrodlar va ularni biriktiradigan *gorizontal* joylashgan elektrodlardan iborat bo'ladi.

Vertikal elektrod sifatida diametri 10-14 mm va uzunligi kamida 5 m bo'lgan po'latli o'zak qo'llaniladi hamda o'lchamlari

40x40 mm dan 60x60 mm gacha va uzunligi 2–3 m bo'lgan ugolniklar kamroq qo'llaniladi.

Vaqtincha yerga ulash qurilmalari sifatida maxsus yuruvchi yerga ulash qurilmalari qo'llaniladi. Ularni o'rnatish va yig'ishtirishni osonlashtirish maqsadida yerga burab o'rnatiladigan elektrodlar hamda biriktirish uchun qo'llaniladigan maxsus qisqichlar mavjud.

Yerga o'tkazgichlar o'zaro va yerga ulagichlar bilan biriktirish maqsadida yerga ulanadigan uskunani qobig'i bilan payvandlanadi yoki bolt yordamida biriktiriladi.

Magistral yerga o'tkazgichlar yerga ulagichlar bilan ikki joyda biriktiriladi. Vertikal elektrodلarni odatda yerdan 70-80 sm chuqurroq o'rnatiladi.

8.5. Himoyalovchi yerga ulash qurilmalarni hisoblash

Yerga ulash qurilmalarini hisoblash uchun quyidagi ma'lumotlar kerak bo'ladi:

- yerga ulanadigan uskunaning kuchlanishi;
- tarmoqning neytral rejimi;
- 1000 V dan yuqori kuchlanishda yerga tutashuv toki;
- yerning solishtirma qarshiligi;
- yerga ulanadigan uskunalarni joylashtirish rejasi;
- yerga ulash tabiiy qurilmalarining tavsifnomasi (yoyish tok qarshiligi, miqdori va ularning o'lchamlari).

Yerga ulash qurilmalarini hisoblash quyidagi ketma-ketlikda bajariladi:

1. Yerga ulanadigan uskunaning ruxsat etilgan qarshiligi (R_p) aniqlanadi. Hozirgi vaqtda yerga ulash qurilmalarini hisoblash uchun ikkita usul qo'llaniladi: ruxsat etilgan qarshiligi hamda tegib ketishga ruxsat etilgan qadamli kuchlanishlari. Ruxsat etilgan qarshilikni hisoblashda, yerga ulash qurilmasi talab etilgan qarshilik tanlab olinadi va shu bo'yicha hisoblanadi.

Tegib ketishga ruxsat etilgan kuchlanishning (U_{TK}) hisobida esa, yerga ulash qurilmasining qarshiligi (R_q) aniqlanadi va shu qarshilik tegib ketish hamda qadamli kuchlanishga (U_K) ruxsat etilgan miqdordan oshmasligi shart:

$$R_i \leq \frac{U_{TK}}{I_{ia}}; \quad R_r = \frac{U_K}{I_{ib}}, \quad (Om). \quad (7)$$

2. Yerning solishtirma qarshiligini hisoblab aniqlanadi yoki o'lchab olinadi. Yerning solishtirma qarshiligini nazorat qilish tartibi elektrod yoki to'rt elektrod usullari bilan o'lchanadi.

Nazorat elektrod usuli bilan bitta vertikal joylashgan 2–2,5 m elektrodni (yerga ulash qurilmasining to'rtinchi qismi) yoyilish toki qarshiligi aniqlanadi, undan so'ng muvofiq bog'liqlardan yerning solishtirma qarshiligi aniqlanadi.

To'rtta elektrod usuli bilan to'rtta bir xil elektrodlarni bir xil oraliqdagi masofada joylashtiriladi va qisqichlar yordamida o'lchov asbobi bilan biriktiriladi.

Bir vertikal yerga ulagich (sterjen)ning qarshiligi:

$$r_b = \frac{0,366 \cdot \rho_{his}}{\ell} \left(\frac{2 \cdot l}{d} + \frac{1}{2} \cdot \lg \frac{4 \cdot l + \ell}{4 \cdot l - \ell} \right) (Om),$$

bu yerda: ρ_{xis} – yer sathining solishtirma qarshiligi (Om·m);

ℓ – sterjen uzunligi (m);

l – quyilish chuqurligi, ya'ni yer usti qismidan yerga ulashning o'rtasidagi teng masofa (m);

d – sterjen diametri (m);

Hisoblashlarda burab ulangan diametri 12 mm, uzunligi 5 m bo'lgan yerga ulagichlarda soddalashtirilgan ushbu formuladan foydalanish mumkin:

$$r_{st} = 0,27 \cdot \rho_{his}, \quad (Om)$$

Yerning hisobiy solishtirma qarshiligi:

$$\rho_{his} = k_{mavs} \cdot \rho, \quad (Om \cdot m)$$

bu yerda: ρ – normal namlikda o‘lchangan yerning solishtirma qarshiligi ($\text{Om}\cdot\text{m}$); k_{mav} – yerning muzlash va qurishini hisobga oluvchi mavsum koeffitsiyenti. 3–5 m vertikal elektrodlar uchun ikkinchi iqlim maydonlarida $k_{\text{fasl}}=1,45\div1,3$; gorizontalar uchun $k_{\text{fasl}}=3,5\div2,5$.

3-jadval

Yerning solishtirma qarshiligi

Yer	$\rho, (\text{Om}\cdot\text{m})$	
	Chegaralar	Oldi hisoblarda tavsiya etilgan kattaliklar
Qum	400–1000	700
	150–400	300
	40–150	100
Loy	8–70	40
Bog‘ yeri	40	40
	10–50	20
Torf	20	20

Gorizontalar yerga ulagichning (tasma) qarshiligi:

$$r_s = \frac{0.366\rho_{\text{his}}}{\ell} \ell g \frac{2\ell^2}{bt} \dot{U}$$

bu yerda: ℓ – yerga ulagichning uzunligi, (m);

b – tasmaning qalinligi (m);

t – qo‘yilish chuqurligi (m).

Tasmaning ko‘ndalang kesim yuza 48 mm^2 dan, qalinligi esa 4 mm dan kam bo‘lmasligi kerak.

Yerning solishtirma qarshiligi quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$\rho = 2\pi aR, (\text{Om}\cdot\text{m}), \quad (12)$$

bu yerda: R – o‘lchov asbobining ko‘rsatkichi, (Om).

3. Tabiiy yerda ulash qurilmalaridan foydalanishning imkoni bo‘lsa, yerga ulash qurilmalariga qo‘shimcha ravishda sun‘iy yerga ulash qurilmasi o‘rnatilishi kerak bo‘ladi.

Agar sun'iy yerda ulash qurilmasidan foydalanishga imkon bo'lmasa, bunda sun'iy yerga ulash qurilmasining qarshiligi ruxsat etilgan qarshilikdan oshmasligi shart, ya'ni $R_e \leq R_r$.

Agar tabiiy va sun'iy yerga ulash qurilmalari bir vaqtning o'zida qo'llanilsa, talab etiladigan R_e quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$R_e = R_i \cdot R_r \cdot (R_i - R_r), (\text{Om}). \quad (13)$$

4. Yerga ulash qurilmalari o'lchamlari va materiallari tanlab olinadi. Tanlab olingan yerga ulash qurilmalarini formulaga muvofiq, talab etiladigan qarshiligidan bittasiga yoyilish toki qarshiligi aniqlanadi.

5. Agar bitta yerga ulash qurilma qarshiligi sun'iy yerga ulash qurilmasining talab etadigan qarshiligidan ko'p bo'lmasa ($R_i < R_{\text{sun}}$), unda bitta sun'iy yerga ulash qurilmasi olinadi va yerga ulash qurilmalarining ekvivalent qarshiligi aniqlanadi. Agar ($R_i > R_{\text{sun}}$) bo'lsa, unda bir necha parallel ulangan sun'iy yerga ulash qurilmalari olinadi (8 yoki 9 formula).

6. Parallel ulangan vertikal yerga ulash qurilmalari soni quyidagicha aniqlanadi:

$$\eta_n = \frac{r_n}{R_{\text{sun}} \cdot \eta_n}, \quad (14)$$

bu yerda: η_n – o'zaro joylashtirishni hisobga oluvchi yerga ulash qurilmalarning foydalanish koeffitsiyenti (taxminan tanlab olinadi).

Bir qator joylashgan elektrodlar soni kontur bo'yicha joylashgan elektrodlar soni va ular orasidagi masofa hamda shu masofaning elektrodleri uzunligiga bog'liq.

7. Vertikal elektrodleri bir-biri bilan ulash uchun metalli tasma qo'llaniladi. Ulanadigan tasmani yoyilib ketish tokining qarshiligi aniqlanadi. Gorizontall yerga ulagichlarning qarshiligi R_G (konturning bog'lovchi tasmasi) (11) formula orqali aniqlanadi va tasma-ni foydalanish koeffitsiyenti η_g hisobga olinadi:

$$R_G = \frac{r_g}{\eta_g}, (\text{Om}). \quad (15)$$

8. Vertikal joylashgan elektrodlar va ularni biriktirib turgan tasmalarni parallel ulangan deb, ekvivalent qarshiligi hisobiga olinadi va yerga ulash qurilmalari yoyilib ketish tokining asl qarshiligi aniqlanadi:

$$R_b \leq \frac{R_G \cdot R_e}{R_G - R_e}, (\text{Om}), \quad (16)$$

9. Vertikal yerga ulash qurilmasining aniqlangan soni quyidagicha hisoblanadi:

$$\dot{\eta}_e = \frac{r_b}{R_b \cdot \dot{\eta}_b}, \quad (17)$$

bu yerda: $\dot{\eta}_b$ – foydalanish koeffitsiyentining aniqlangan qiymati.

Hisoblashlarga asosanib, yerga ulash qurilmasining konfiguratsiyasi aniqlanadi.

8.6. Elektrostansiya va podstansiyalarning elektr uskunalarida yerga ulagichni o'rnatish

1000 V kuchlanishdan yuqori elektr uskunalarida ish olib borish uchun ajratilgan uchastkaga kuchlanish qaysi tomondan berilishi mumkin bo'lgan barcha taraflaridagi tok o'tkazuvchi qismlarni hamma fazalari yerga ulanishi shart. Butunlay o'chirilib, bitta yerga ulagich o'rnatish yetarli bo'lgan umumiy shinadagi ish bundan mustasno.

O'chirilgan tarmoq ayirgichlarida ish olib borilganda ulardagi yerga ulagich pichoqlarini borligidan qat'i nazar, ayirgichlardan chiqib ketayotgan elektr uzatish simlariga ish jarayonida ayirgichlarni o'chirib-yoqqanda shikastlanmaydigan qilib qo'shimcha yerga ulagich apparati o'rnatilishi shart.

Elektr uskunalarining yerga ulangan tok o'tkazuvchi qismi kuchlanish ostida qolgan tok o'tkazuvchi qismidan ko'zga ko'rinadigan qilib, uzilgan joy bilan ajratilishi shart.

O'rnatilgan yerga ulagichlar bevosita ish bajarilayotgan tok o'tkazuvchi qismlardan o'chirilgan o'chirgichlar, ajratgichlar, bo'lgichlar, ayirgichlar, olib qo'yilgan saqlagichlar, olib tashlangan shina va simlar orqali ajratilgan bo'lishi mumkin.

Agar boshqa kuchlanish ostidagi elektr uskunalari elektr maydoni ta'sirida ish joyida kuchlanish (потенциал) hosil qilishi mumkin bo'lsa, bevosita ish joyiga qo'shimcha yerga ulagich qo'yilishi shart. Ko'chma yerga ulagichlar tok o'tkazuvchi qismlarning bo'yoqlaridan tozalangan joylariga qo'yilishi kerak.

1000 V kuchlanishgacha bo'lgan elektr uskunalarining umumiy shinalari (izolyatsiyali simlardan tayyorlangan shinalardan tashqari) hamda shchitlarida ish olib borilganda, ushbu uskunalardan kuchlanish olinishi va yerga ulanishi shart. Bu taqsimlovchi elektr uskunalarning ulamalariga ulangan elektr tarmoqlariga, shchitlar yig'imlariga va ularga ulangan jihozlariga yerga ulagichni o'rnatish kerakligini hamda mumkinligini naryad beruvchi yoki farmoyish beruvchi aniqlaydi.

Ishni bajarish xususiyati (izolyatsiya qarshiligini o'lchash va h.k.) talab qilgan taqdirdagina, ish joyini tayyorlashda qo'yilgan yerga ulagichni vaqtinchalik olib qo'yishga ruxsat beriladi. Yerga ulagichni vaqtinchalik olish va qayta o'z joyiga qo'yishni navbatchi, tezkor-ta'mirlash xodimi yoki naryad beruvchi ko'rsatmasi bilan ishboshi amalga oshiradi.

Yerga ulagichni vaqtinchalik olishga va uni ish bajaruvchi tomonidan amalga oshirilishini naryadning «**Alohida ko'rsatmalar**» satriga yozib, qayerda va nima maqsadda yerga ulagich olinishi kerakligi qayd qilinishi shart.

Elektr uskunalarida yerga ulagichni o'rnatilishi xavfli yoki o'rnatishning iloji bo'lmagan qurilmalarida (masalan, ayrim taqsimlovchi yashiklarda, komplekt taqsimlovchi elektr uskunalarining ayrim turlarida, fazalari vertikal joylashgan taqsimlovchi shchitlarda), ish joyini tayyorlashda yerga ulagichni qo'ymasdan ajratgich pichoqlariga dielektrik qo'lqop kiygizish yoki kommutatsion apparatlarining kontaktlari orasiga izolyatsion qoplagich (накладка) qo'yish mumkin. 1000 V kuchlanishgacha bo'lgan elektr uskunalarida yerga ulagichni qo'yish va olish III guruhga ega bo'lgan bir navbatchi yoki tezkor-ta'mirlash xodimiga ruxsat etiladi.

1000 V va undan yuqori kuchlanishli elektr uskunalarida:

- ko'chma yerga ulagichlarni o'rnatishni ikki kishi bajarishi shart: biri IV guruhli (navbatchi yoki tezkor-ta'mirlash xodimlaridan) va boshqasi III guruhli;

- III guruhli ishchi ta'mirlash xodimlaridan bo'lishi mumkin, iste'molchilar ulamasiga yerga ulagichni o'rnatish iste'molchi xodimlari qatnashuvida bajariladi;

- uzoqda joylashgan podstantsiyalarda ma'muriy-texnik xodimlarning yoki dispetcherning ruxsati bilan, asosiy sxemalarda yerga ulagichni o'rnatishda ikkinchi xodim sifatida III guruhli iste'molchi xodimi ishlashiga ruxsat beriladi;

- yerga ulagich pichoqlarini IV guruhga ega bo'lgan navbatchi yoki tezkor-ta'mirlash xodimlaridan bir kishi ulashi mumkin;

- yerga ulagich pichoqlarini o'chirish va ko'chma yerga ulagichni olishni navbatchi yoki tezkor-ta'mirlash xodimlaridan III guruhga ega bo'lgan bir kishi bajarishi mumkin.

8.7. Elektr uzatish tarmog'ida yerga ulagichlarni o'rnatish

1000 V kuchlanishdan yuqori elektr uzatish tarmog'ini taqsimlovchi elektr uskunalaridan o'chirilgan joylarida va seksiyaga ajratadigan kommutatsion apparatlari oldida yerga ulanishi shart.

Elektr uzatish tarmog'ida yerga ulagichlarni o'rnatish ruxsat etiladi:

- 35 kV va undan yuqori kuchlanishli elektr uzatish tarmog'ida asosiy elektr tarmog'i ikki tomonidan yerga ulangan, shaxobchadagi podstantsiyalarda esa, yerga ulagich o'chirilgan tarmoq ajratgichlaridan keyin o'rnatilgan bo'lsa, bu elektr tarmoq yerga ulanmaydi;

- 6-10 kV kuchlanishli elektr uzatish tarmoqlarini faqat bir taqsimlovchi elektr uskunalarida yoki bir seksiyaga ajratadigan asbob oldida yoxud taqsimlovchi elektr uskunalariga yoki sek-

siyaga ajratadigan asbobga yaqin turgan ustunda yerga ulash mumkin. Qolgan taqsimlovchi elektr uskunalari va seksiyaga ajratadigan asboblarda oldida elektr uzatish tarmog'iga qo'yiladigan yerga ulagichlar ish joyi bilan ushbu taqsimlovchi uskunalari yoki seksiyaga ajratadigan asboblarda oralig'ida o'rnatilish sharti bilan o'sha kuchlanish olinib o'chirilgan elektr uzatish tarmoqlarini yerga ulamaslik mumkin;

– elektr uzatish tarmoqlarida yuqorida qayd qilingan yerga ulagichlar yerga ulash uskunalarida bor ustunlarga o'rnatilishi kerak;

1000 V kuchlanishgacha bo'lgan elektr uzatish tarmoqlarida yerga ulagichni faqat ish joyiga qo'yish yetarli.

Texnika xavfsizligi qoidalarida eslatib qo'yilgan yerga ulagichlarga qo'shimcha har bir brigadaning ish joyida simlarni har bir fazasi kerak bo'lganda trosslar ham yerga ulanishi shart. Sim tortadigan metall roliklarda va ushlab turuvchi qisqichlarda (зажимларда) yotgan simlar uchun roliklarning o'zidagi qo'zg'almas bo'lagini yerga ulash kifoya. Metall tuzilishli, temir qobiqlari yerga ulangan temir-beton ustunlar va ulardagi roliklar halqasi (обойма) hamda qisqichlar orasida tabiiy tutashish bo'lsa, rolik va qisqichlarni qo'shimcha yerga ulash talab qilinmaydi.

Ikki mustahkam anker ustunlari orasida sim osilayotganda, anker ustunini aylanib o'tuvchi sim ulanganidan so'ng, osilgan simlar boshlang'ich anker ustunda va oxirgi simlarni ushlab turuvchi liniya oxiridagi birorta ustunda yerga ulanishi shart. Tayyor uchastkalardagi simlar orqali chaqmoqdan va boshqa o'ta kuchlanishdan, keyingi uchastkalarga osilayotgan simlarga kuchlanish (потенциал) o'tish xavfini yo'q qilish maqsadida, oxirgi anker ustunida osilgan simlarni va qurilib bitgan elektr uzatish tarmog'i simlarini yerga ulash ma'n qilinadi.

Har bir fazada simlar bir necha bo'limlarga qarab ajratilgan elektr uzatish tarmog'ida, har bir fazaning bir simini yerga ulashga ruxsat beriladi, fazalardagi simlar izolyatsion kashak yordamida ajratilganda, barcha simlarni yerga ulash talab qilinadi.

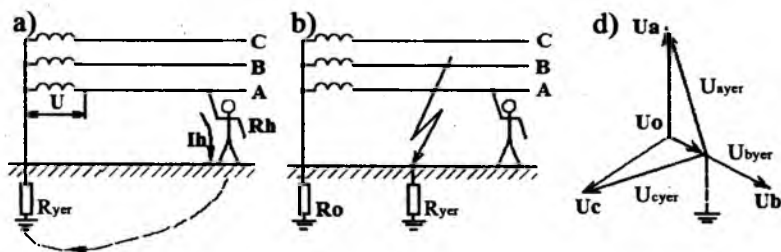
Bir zanjirli elektr tarmog'ida yerga ulagichni ish olib borilayotgan ustun yoki qo'shni ustunga qo'yish kerak. Brigada ishlayotgan elektr uzatish tarmog'i qismiga yerga ulagichlar orasidagi masofa 2 km dan oshmaslik sharti bilan ikki tomonidan yerga ulagich o'rnatilishiga ruxsat etiladi.

Ustundan izolyatsiya qilingan chaqmoqqa qarshi osilgan simda (trosda) yoki ushbu ustunga osilgan simda yoki ustun qurilmasida, bu simga 1 m dan kam masofaga yaqinlashib ishlaganda, sim albatta yerga ulanishi shart. Yerga ulagich simni izolyatsiya qilingan tomonidan keyingi ustunga ketgan yerida yoki oralig'ida qo'yiladi.

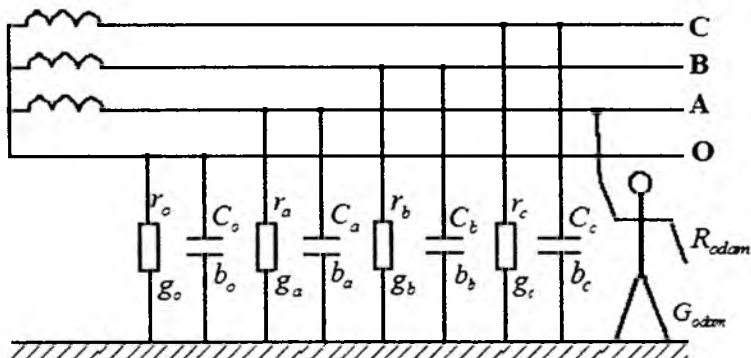
Agar ushbu simda muz eritish mo'ljallangan bo'lsa, ish boshlashdan oldin sim kuchlanish kelishi mumkin bo'lgan barcha tomonlaridan o'chirilib, yerga ulanishi shart.

Ko'chma yerga ulagich metall ustunlarda uning elementlariga yerga ulagich o'rnatish uchun jihozlangan temir-beton va yog'och ustunlarda, yerga ulagich uskunalariga ularni butunligini tekshirganidan so'ng shu simlarga o'rnatilishi kerak. Yerga ulagich o'rnatish uchun jihozlangan uskunalar bo'lmagan temir-beton ustunlarda yerga ulagichni ustunning traversiga va boshqa metall elementiga o'rnatish mumkin.

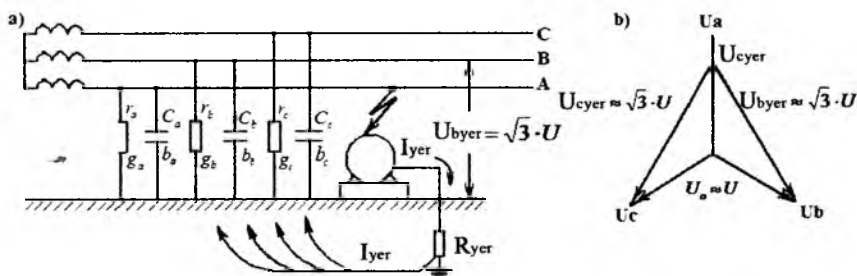
Neytrali yerga ulangan va nol simi tarmoqda qayta yerga ulangan 1000 V kuchlanishgacha bo'lgan elektr uzatish tarmoqlarida yerga ulagichni ushbu nol fazali simiga o'rnatish mumkin (34-rasm).



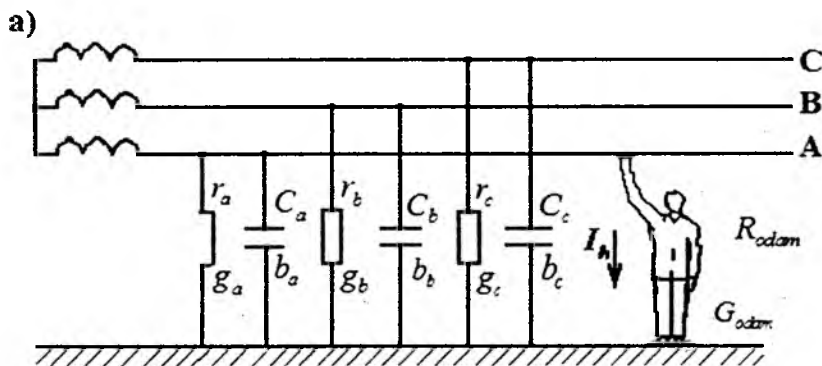
34-rasm. Neytrali yerga to'g'ridan-to'g'ri ulangan tarmoq:
 a – tok o'tkazuvchi qismlarga insonning bir fazali teginishi;
 b – to'g'ridan-to'g'ri yerga ulash; d – yerga nisbatan
 kuchlanishlarning vektor diagrammasi

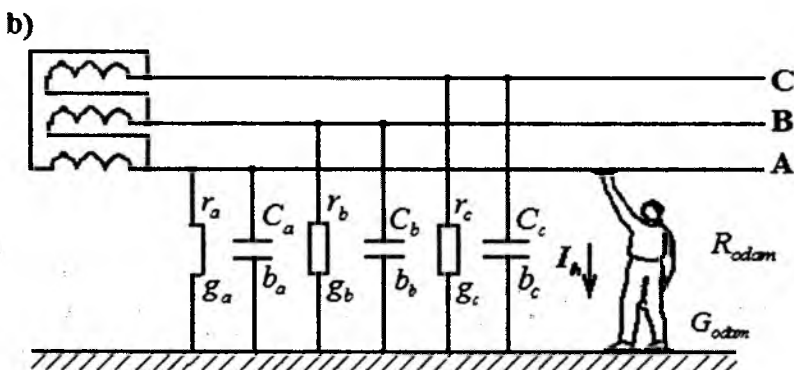


35-rasm. Neytrali izolyatsiyalangan tarmoqlarda tok o'tkazuvchi qismlarga bir fazali teginish.



36-rasm. Neytrali izolyatsiyalangan tarmoqda yerga to'g'ridan-to'g'ri ulanish: a –prinsipial sxema; b –yerga ulashdagi kuchlanishning vektor diagrammasi





37-rasm. *Neytrali izolyatsiyalangan uch simli tarmoqlarning prinsipial sxemasi: a – chulg‘amlari yulduz usulida ulangan manbali tarmoq; b – chulg‘amlari uchburchak usulida ulangan manbali tarmoq*

Uskunalaridagi ko‘chma yerga ulagichni o‘rnatilishi kerak bo‘lgan joylar bo‘yoqdan tozalanishi shart.

Ish joyida ko‘chma yerga ulagich yerga yarim metr chuqurlikka tik qoqilgan yerga ulagich uskunasi o‘rnatilishi mumkin.

Yerga ulagich uskunasi tuproqqa, bexos to‘kilgan uyumga qoqish man qilinadi.

1000 V kuchlanishgacha bo‘lgan elektr uzatish tarmog‘ida yoki izolyatsion zvenosi yo‘q teleskopik minorada turib ishlaganda, ta‘mirlanayotgan tarmoq simlarining barchasiga, shu jumladan radio va telemexanika apparatlari uchun osilgan ochiq simlarga ham yerga ulagich qo‘yilishi shart.

Ta‘mirlash uchun o‘chirilgan elektr uzatish tarmoqlarida ko‘chma yerga ulagichlarni o‘rnatish va keyin uni olish hamda ustunlarga o‘rnatilgan yerga ulagich pichog‘ini ulash ishlarini navbatchi yoki tezkor-ta‘mirlash xodimlari amalga oshirishlari kerak.

Biri IV guruhli (1000 V kuchlanishdan yuqori elektr uzatish tarmoqlarida) yoki III guruhli (1000 V kuchlanishdan past elektr uzatish tarmoqlarida), ikkinchisi III guruhli bo‘lishi kerak.

Ikkinchi xodim sifatida, III guruhli ta'mirlash brigadasi a'zosini, iste'molchilarga taalluqli elektr uzatish tarmoqlarida esa, iste'molchi-xodimni ishlatishga ruxsat beriladi.

Ustunlardagi yerga ulagich pichoqlarini navbatchi yoki tezkor-ta'mirlash xodimlaridan, III guruhli bir xodim o'chirishiga ruxsat etiladi.

Elektr uzatish tarmoqlaridagi ish joylarida ko'chma yerga ulagichni ish bajaruvchi bilan birgalikda III guruhga ega bo'lgan, brigada a'zosi o'rnatishi mumkin.

Ushbu yerga ulagichni olish, ish bajaruvchining farmoyishi bilan III guruhli ikki brigada a'zosi bajarishi mumkin.

Elektr uzatish tarmoqlarida kuchlanish yo'qligini tekshirish, yerga ulagichni o'rnatish va olish paytida, ishchilardan biri yerda turib boshqa ishchini kuzatib turishi kerak.

8.8. Sinov savollari

1. Yerga ulagichni o'rnatish bo'yicha umumiy talablarni so'zlab bering.

2. Nollashtirishni tushuntirib bering.

3. Nollashtirish bo'yicha, yerga ulagich qurilmalari orqali yo'yilib o'tayotgan yer bilan tutashuv toklarini aniqlash usullarini sharhlab bering.

4. Himoyalovchi o'chirish va himoyalovchi yerga ulagich hamda bular bo'yicha hisoblashlar jarayonini tushuntirib bering.

5. Qadamli kuchlanishni kelib chiqishi hamda undan xavfsizlikni ta'minlangan holatda chiqib ketish yo'llarini izohlab bering.

6. Yerga ulagich qurilmalarining konstruksiyalarini tushuntiring.

7. Himoyalovchi yerga ulash qurilmalarini hisoblash yo'llarini sharhlab bering.

8. Elektrostansiya va podstansiyalarning elektr uskunalarida yerga ulagichni o'rnatish tadbirlarini so'zlab bering.

9. Kuchlanishi 1000 V va undan yuqori bo'lgan elektr uskunalarda yerga ulagich qarshiligining ruxsat etilgan chegaraviy qiymatini ayting.

10. Havo va kabel elektr tarmog'larida yerga ulagichlar qanday o'rnatiladi?

11. 6-10 kV li OTQ (OPY) transformator podstantsiyalari va taqsimlash qurilmalarida yerga ulagichlar qanday o'rnatiladi?

12. 220 kV va undan yuqori kuchlanishli OTQ (OPY) hamda elektr uzatish tarmog'idagi yerga ulagichning tuzilishi qanday?

9-BOB. ELEKTR HIMOYA VOSITALARINING TURLARI, ULARGA QO'YILADIGAN TALABLAR VA FOYDALANISH QOIDALARI

9.1. Elektr himoya vositalari. Umumiy talablar

1000 V dan yuqori kuchlanishli elektr uskunalarida ishlatiladigan himoya vositalarining izolyatsiyalovchi qismi dastak tomonidan elektr izolyatsiyalovchi materialdan tayyorlangan ajratgich halqa yoki tirgovich bilan ajratiladi.

Ajratgich halqaning tashqi diametri dastakning tashqi diametri-dan kamida 10 mm ga ortiq bo'lishi kerak. Izolyatsiyalovchi qism bilan dastak chegarasini faqat bo'yoq bilan ajratib qo'yish man qilinadi. Ajratgich halqa esa izolyatsiyalovchi qismning bir bo'lagi hisoblanadi.

1000 V kuchlanishgacha bo'lgan elektr uskunalarida ishlatiladigan himoya vositalaridagi tirgovichning balandligi texnik shartlarda keltirilgan talablarga mos kelishi lozim. Himoya vositalarini ishlatish jarayonida ularning ajratgich halqa yoki tirgovich tashqarisidagi izolyatsiyalovchi qismiga tegish man qilinadi.

Elektr izolyatsiyalovchi trubkadan tayyorlangan himoya vositalari konstruksiyasida trubka ichiga chang va suv kirishiga qarshi chora ko'rilgan bo'lishi zarur. Ushbu talab izolyatsiyalovchi chang tortuvchi shtangalarga taalluqli emas.

Shtanga va kuchlanish ko'rsatgichlarining konstruksiyasi va ishchi qismining o'lchamlari, uskunalarining fazalari orasida hamda ularning yerga ulangan qismiga nisbatan tutashuviga imkon bermasligi lozim.

Izolyatsiyalovchi himoya vositalarining laklangan yuzasida buzilgan yoki boshqa nosozliklar aniqlangan taqdirda, ularni ishlatish man qilinadi.

1000 V dan yuqori kuchlanishli elektr uskunalarida izolyatsiyalovchi shtangalarni (o'lchov shtangalaridan tashqari) yerga ulash

uchun, izolyatsiyalarni changdan tozalash uchun izolyatsiyalovchi qisqichlar, elektr o'lchovchi va kuchlanish ko'rsatgichlarini ishlatish jarayonida, dielektrik qo'lqopdan foydalanish zarur. O'lchov shtangalari bilan ishlaganda dielektrik qo'lqopdan foydalanish zarur emas.



38-rasm. *Rezinali dielektrik qo'lqoplar*

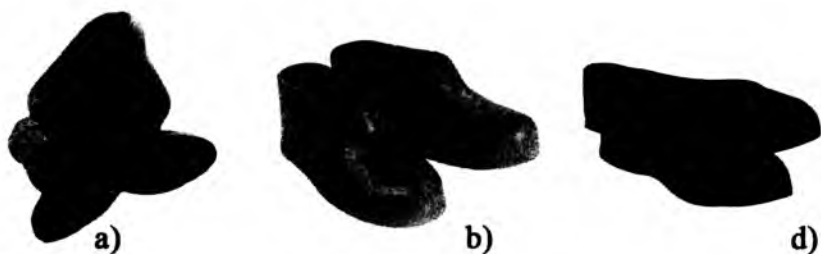
Kuchlanishi 1000 V gacha bo'lgan elektr uskunalarida dielektrik qo'lqoplar asosiy himoya vositasi sifatida, 1000 V dan yuqori bo'lgan elektr uskunalarida esa, qo'shimcha himoya vositasi sifatida ishlatiladi.

Qo'lqopning uzunligi 350 mm dan kam bo'lmasligi lozim. Ish jarayonida dielektrik qo'lqopni shimarib qo'yish man etiladi. Qo'lqopni yeng ustidan kiyish zarur. Foydalanilgan qo'lqoplar (mahalliy sharoit bo'yicha) sovunli yoki sodali suyuqlik bilan davriy tozalash (дезинфекция) dan o'tkazib turilishi lozim. Sovuq ob-havo sharoitlarida bino tashqarisida dielektrik qo'lqoplar ishlatilganda, yupqa jun yoki ip-gazlama qo'lqop ustidan kiyishga ruxsat etiladi.

Dielektrik etik va kalishlar. Dielektrik etik va kalishlar yopiq joylarda hamda yog'ingarchilik bo'lmaganda ochiq joyda joylashgan elektr uskunalarida qo'shimcha himoya vositasi sifatida ishlatiladi (39-rasm).

Dielektrik etik va kalishlar ishlayotganlarni qadamlar orasidagi kuchlanishdan saqlaydi. Elektr uskunalarida faqat «**Elektr**

uskunalarini ishlatishda xavfsizlik texnikasi qoidalarini» talablariga asosan tayyorlangan dielektrik etik va kalishlarni ishlatishga ruxsat etiladi.

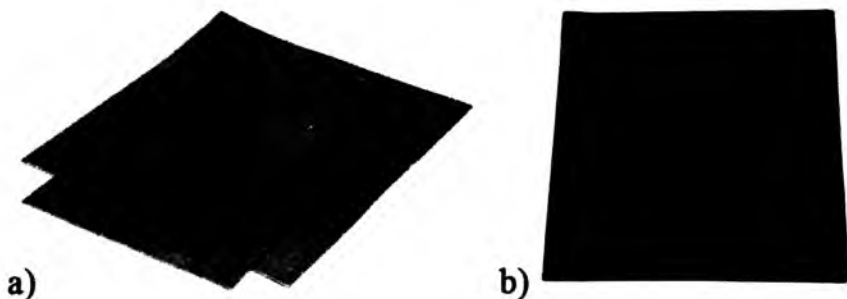


39-rasm. Dielektrik etik va kalishlar

Dielektrik etik va kalishlar tashqi ko‘rinishiga (rangi, maxsus belgi yoki laklanmaganligiga) qarab boshqa maqsadlar uchun mo‘ljallangan etik hamda kalishlardan farq qilishi zarur.

Elektr uskunalari har xil o‘lchamli dielektrik oyoq kiyimlari bilan jihozlanishi lozim.

Dielektrik rezinali gilamlar va izolyatsiyalovchi tagliklar. Dielektrik rezinali gilamlar (40-rasm) o‘ta zax xonalardan tashqari, boshqa barcha yopiq joylarda joylashgan 1000 V gacha va undan yuqori kuchlanishli elektr uskunalarda qo‘shimcha himoya vositasi sifatida ishlatiladi.



40-rasm. Dielektrik rezinali gilamlar

Gilamlarning vazifasi va ishlatish sharoitiga qarab, «**Elektr uskunalari**ni ishlatishda xavfsizlik texnikasi qoidalari» talablariga asosan quyidagi 2 guruhda tayyorlanishi zarur:

– 1-guruh, oddiy tayyorlangani -15°C dan $+40^{\circ}\text{C}$ gacha haroratda ishlatish uchun;

– 2-guruh, moy va benzinga chidamli -50°C dan $+80^{\circ}\text{C}$ gacha haroratda ishlatish uchun.

Gilamni ishlatishda uning pasport ma'lumotiga ahamiyat berish lozim. Ko'zga tashlanadigan, mexanik ravishda yirtilgan joylari bo'lsa, uni, albatta chiqitga chiqarish zarur.

Zax va tez ifloslanuvchi xonalarda izolyatsiyalovchi tagliklarni qo'llash zarur.

Izolyatsion taglik balandligi 70 mm dan kam bo'lmagan izolyatorlarga o'rnatilgan to'shamadan tashkil topgan.

Tagliklar uchun maxsus ishlab chiqarilgan CH-6 turdagi izolyatorlarni ishlatish tavsiya qilinadi.

To'shama o'lchami 50×50 sm bo'lgan, qalinligi 30 mm dan kam bo'lmagan quruq, ko'zsiz, buralmagan yog'och taxtachalardan yasalishi zarur. Qirqilgan taxtachalar oralig'i 3 sm dan oshib ketmasligi lozim.

Yaxlit to'shamalarni ishlatish tavsiya qilinmaydi, chunki ular izolyatorlarda tasodifiy shuntlanishni yo'qligini tekshirishni qiyinlashtiradi.

To'shama hamma tomonidan bo'yalgan bo'lishi lozim.

Izolyatsiyalovchi tagliklar mustahkam va barqaror bo'lishi zarur. Olib qo'yiladigan izolyatorlar ishlatilganda, to'shamani izolyator bilan ulanganda, uning sirg'anib ketishini bartaraf etish kerak.

Taglik ag'darilib ketmasligi uchun to'shama chetlari izolyatorning tayanch yuzasidan tashqariga turtib chiqmasligi zarur.

Dielektrik qalpoqlar. Elektr tokiga ulab yuborishning oldini olish uchun qalpoqlarni bir qutbli ajratgich pichoqlariga kiygiziladi.

Qalpoqlar elektr xavfsizligi shartlari bo'yicha, ko'chma yerga ulagichni o'rnatishning iloji bo'lmagan elektr uskunalarning ulangan joylarida qo'llaniladi. Qalpoqlar ajratgich pichoqlariga bemalol kiygizilishi va unda mustahkam turishi kerak. Qalpoqlar rezinadan yoki plastmassadan tayyorlanadi. Ularni o'rnatish va yechib olish asosiy himoya vositalarini qo'llagan holda amalga oshirilishi zarur.

Qalpoqlarda yoriqlar, darz ketgan joylar, begona jismlar mavjudligi va boshqa buzilishlarning yo'qligini har 12 oyda bir marta tekshirilishi lozim.

9.3. Izolyatsiyalovchi himoya vositalari

Izolyatsiyalovchi qoplamalar. Izolyatsiyalovchi qoplamalarni 20 kV kuchlanishgacha bo'lgan elektr uskunalarida, tok o'tkazuvchi qismlarga bexosdan tegib ketishining oldini olish uchun, ish joyini to'siqlar bilan ajratish imkoni bo'lmagan hollarda, qo'llashga ruxsat etiladi. 1000 V kuchlanishgacha bo'lgan elektr uskunalarda, izolyatsiyalovchi qoplamalar uzgichlarni yanglishib ulab yuborishga yo'l qo'ymaydigan vosita sifatida ham qo'llaniladi.

Kuchlanish ostida bo'lgan va kuchlanishi olingan tok o'tkazuvchi qismlar orasidagi (masalan, qo'zg'almas kontaktlar va ajratgich pichoqlari o'rtasida) izolyatsiyalovchi qoplamalar mexanik mustahkam, tuzilishi va o'lchami tok o'tkazuvchi qismlarni to'liq yopadigan bo'lishi zarur. Qoplamalarni bevosita tok o'tkazuvchi qismlar ustiga o'rnatish mumkin.

Kuchlanishi 20 kV gacha bo'lgan elektr uskunalarida qattiq elektr izolyatsiyalovchi materiallar (getinaks, shishatekstolit va boshqa) dan yasalgan qoplamalar ishlatiladi.

Kuchlanishi 1000 V gacha bo'lgan elektr uskunalarida dielektrik rezinadan yasalgan qalinligi 5 mm dan kam bo'lmagan elastik qoplamalarni ishlatish mumkin. Kuchlanishni olmasdan ular bilan ishlashda tok o'tkazuvchi qismlar yopiladi.

Konstruksiyasida izolyatsiyalovchi dastak yoki tutqich ko'zda tutilmagan tok o'tkazuvchi qismlar ustiga, qoplamalarning asosiy himoya vositalaridan foydalangan holda o'rnatish zarur.

Izolyatsiyalovchi qoplamalarni ishlatishdan oldin ularning changini artish, yuzasida yoriq va darz ketgan joylari yo'qligini, lak qoplamasi buzilmaganligi va boshqa kamchiliklar yo'qligini tekshirish zarur. Izolyatsiyalovchi qoplamalarni namlanish va ifloslanishidan saqlash lozim.

Izolyatsiyalovchi dastakli chilangarlik-yig'uv asboblari. Izolyatsiyalovchi dastakli asboblari 1000 V kuchlanishgacha bo'lgan elektr uskunalarida, kuchlanish ostida ishlash uchun asosiy himoya vositasi sifatida qo'llaniladi.

Faqat «Elektr uskunalarini ishlatishda xavfsizlik texnikasi qoidalari» talablari asosida tayyorlangan izolyatsiyalovchi dastakli asboblarni ishlatishga ruxsat etiladi. Izolyatsiyalovchi dastaklar g'iloqlar shaklida yoki tayanch bilan mahkamlangan, nam o'tkazmaydigan, moy va benzin ta'siriga chidamli, mo'rt bo'lmagan, elektr izolyatsiyalovchi materialdan yasalgan, yechilmaydigan qoplama shaklida tayyorlanadi. Izolyatsiya dastakni batamom qoplashi va uning halqa-tayanch o'rtasigacha bo'lgan uzunligi 100 mm dan kam bo'lmasligi kerak. Buragich (отвертка) o'zagining izolyatsiyasi, uning uchiga 10 mm qolgunga qadar davom etishi lozim.

Izolyatsiyalovchi dastaklar yuzasi va qalinligi nuqsonsiz bo'lishi hamda g'ovaklar, singan va shishgan joylari bo'lmasligi shart.

9.4. Shaxsiy ekranlovchi to'plamlar (komplektlar)

Shaxsiy ekranlovchi to'plamlar xodimlarni 50 Gs chastotali kuchlanishi 500 kV bo'lgan elektr uskunalarini yuzaga keltiradigan, kuchlanganligi 60 kV/m gacha bo'lgan elektr maydoni ta'siridan shaxsiy himoya qilish uchun mo'ljallangan. Kuchlanish ostida bo'lgan tok o'tkazuvchi qismlarga tegish mumkin bo'lgan hollarda, ya'ni panellarda, elektr yuritmalarda, ishlab turgan yig'malarda va

1000 V kuchlanishgacha bo'lgan zanjirlarda ishlashda, elektr asbob-uskunalarni oldini olish (profilaktik) sinovida (bevosita sinov o'tkazayotgan shaxslar uchun), elektr payvandlash ishlarida shaxsiy ekranlovchi to'plamlardan foydalanish man qilinadi. Havo harorati 42°C dan yuqori bo'lganda ekranlovchi to'plamlarni ishlatish tavsiya qilinmaydi. Bunday hollarda statsionar yoki ko'chma ekranlovchi uskunalarni ishlatish maqsadga muvofiqdir. Ekranlovchi to'plamlarga maxsus ish kiyimi, poyafzal, qo'l va boshni himoya qiluvchi vositalar, yuzni himoya qiluvchi ekran (kerak bo'lgan taqdirda), strubsinali yerga ulagich simlari kiradi.

Ekranlovchi to'plamlar uch xilda tayyorlanadi:

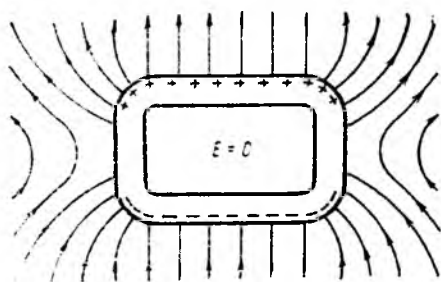
- ЭПР podstansiya va havo elektr uzatish tarmoqlarini ta'mirlash ishchilari uchun (yozgi);
- ЭПХ podstansiyaning navbatchi ishchilari uchun (yozgi);
- ЭПЗ havo elektr uzatish tarmoqlarini ta'mirlovchi ishchilar uchun (qishki).

ЭПР ekranlovchi to'plamga: kapyushonli kurtka va yarim kombinezon, elektr o'tkazuvchi qoplamali kaska yoki uning ustidan kiyiladigan elektr o'tkazuvchi toladan to'qilgan jild, elektr o'tkazuvchi tagi charmli poyafzal, elektr o'tkazuvchi rezinadan tayyorlangan rezinali etik, elektr o'tkazuvchi qo'lqop (ikki juft), strubsinali yerga ulagich simlari kiradi.

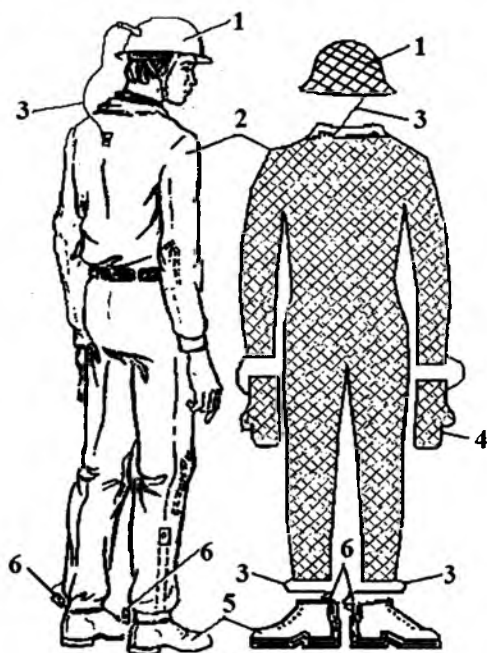
ЭПХ ekran to'plami ЭПР to'plamiga o'xshash bo'lib, ekranlovchi ish kiyimi bilan farq qiladi (kurtka, yarim kombinezon o'rniga elektr o'tkazuvchi toladan tayyorlangan xalat ishlatiladi).

ЭПЗ ekranlovchi to'plam tarkibiga: kapyushonli kurtka va issiq astarli shim, elektr o'tkazuvchi qoplamali yoki jildli kaska, kigiz etik ustidan kiyish uchun elektr o'tkazuvchan rezinali kalish, elektr o'tkazuvchan rezinadan tayyorlangan rezinali etiklar, elektr o'tkazuvchi qo'lqoplar yoki yengli qo'lqoplar, strubsinali yerga ulagich simlari kiradi (42-rasm).

Yilning sovuq vaqtlarida ЭПР va ЭПХ yozgi ekranlovchi to'plamlarni qishki umumiy foydalaniladigan ishchi kiyim ustidan kiyib ishlatish mumkin.



41-rasm. Elektrostatik ekran sxemasi



42-rasm. Ekranlovchi kastyum:

- 1 – metalli yoki metalldan izolyatsiyalangan kaska;
 2 – tok o'tkazuvchi gazlamadan tayyorlangan kombinezon;
 3 – o'tkazgichlar; 4 – tok o'tkazuvchi gazlamadan
 tayyorlangan qo'lqop; 5 – elektr o'tkazuvchan tagcharmli
 etik; 6 – tok o'tkazuvchi tagcharmni chiqishi.

Ekranlovchi to'plamlarning barcha elementlari o'zaro ishonchli ulanishi hamda oyoq kiyim yoki strubsinali sim orqali ekranlovchi ishchi kiyimlar yerga ulanganda, elektr zanjiri hosil qilinishi uchun kontaktli chiqish tugmalari bilan ta'minlanadi.

Har bir ekranlovchi to'plam inventar raqami bilan belgilangan bo'lishi zarur. Ekranlovchi to'plamlarni ishlatish «**Shaxsiy ekranlovchi to'plamlarni ishlatish yo'riqnomasi**» talablari asosida olib borilishi lozim.

ЭПР va ЭПЗ ekranlovchi to'plamlari, shaxsiy foydalanish uchun berilishi va shaxsan ishchilarga biriktirilishi lozim.

ЭПХ ekranlovchi to'plamlari umumiy foydalanishga mo'ljallangan bo'lishi mumkin, lekin to'plamga kiruvchi maxsus oyoq kiyimlar esa, alohida har bir ishchiga biriktirilgan bo'lishi zarur.

Ekranlovchi to'plamlar havo harorati 2°C dan 30°C gacha, namligi 80% dan oshmagan, quruq isitiladigan xonalardagi maxsus javonlarda saqlanishi kerak.

Ekranlovchi kiyimlar ilgaklarda, oyoq kiyimlar va kaskalar esa, taxta tokchalarda saqlanishi zarur.

To'plamlarni kontaktlar chiqishlari orqali ko'tarib yurish va osib qo'yish ma'n qilinadi.

Maxsus kiyim va poyafzallarni muntazam ravishda tozalab, o'z vaqtida ta'mirlab turish lozim.

Ekranlovchi to'plamdagi maxsus kiyim elementlarining elektr o'tkazuvchanligini tiklash va tashqi ko'rinishini yaxshilash uchun (kurtka, shim, xalat, cho'ntaklardagi so'kilgan choklarni hamda yirilgan joylarni yo'qotish va kontaktli chiqarishlarni tiklash), shuningdek, kaska jildi va ekranlovchi qo'lqoplarni ta'mirlashga ijozat beriladi. Ta'mirlash jarayonida elektr o'tkazuvchi gazlamani elektr o'tkazmaydigan gazlama bilan almashtirish man qilinadi.

Ekranlovchi poyafzalni elektr o'tkazuvchanligini tiklash maqsadida ta'mirlash man qilinadi. Faqat uning tashqi ko'rinishini yaxshilash uchun ta'mirlash ishlariga (tagcharmni qoqish, so'kilgan choklarni tikish va boshqa) ruxsat etiladi.

Ekranlovchi to'plam bilan yomg'ir paytidaplashsiz yoki ivib ketishga qarshi boshqa himoya vositasiz ishlash man qilinadi. Ivigan maxsus ishchi kiyimni siqib quritish man qilinadi, ularni ilgakda osib quritish zarur.

9.5. Ko'chma yerga ulagichlar

Ko'chma yerga ulagichlar ishchilar o'chirilgan tok o'tkazuvchi qismlarda ishlayotganda, xatolik bilan berilgan yoki tashqi elektr kuchlanish ta'sirida paydo bo'lgan kuchlanishdan himoya qilish uchun ishlatiladi (43-rasm).

Ko'chma yerga ulagichlar yerga ulovchi simlarga ulash uchun xizmat qiluvchi qisqich (qisma) dan, yerga ulovchi va uskunaning barcha fazalari tok o'tkazuvchi qismlarini o'zaro tutashtiruvchi simdan hamda yerga ulashga yoki yerga ulangan konstruksiyaga ulashga mo'ljallangan uchlik yoki strubsinadan tashkil topgan.



43-rasm. Zamonaviy ko'chma yerga ulagich

Har bir fazaga alohida ko'chma yerga ulagichni qo'llashga ruxsat beriladi.

Ko'chma yerga ulagichlar quyidagi talablarni qanoatlantirishi shart:

1. Ular yalang'och egiluvchan ko'p tolali mis simdan tayyorlanishi va kesimi bir fazali yoki fazalararo qisqa tutashuv jarayonida termik bardoshlik talablarini qanoatlantirishi kerak.

Lekin kuchlanishi 1000 V dan yuqori bo'lgan elektr uskunalari uchun simning kesim yuzasi 25 mm² dan hamda kuchlanishi 1000 V gacha bo'lgan elektr uskunalari uchun esa, kesim yuzasi 16 mm² dan kam bo'lmasligi zarur.

Mis simlar kesimini termik bardoshligi bo'yicha tanlab olishda boshlang'ich haroratni 30°C, yakuniy haroratni 850°C qabul qilishga ijozat beriladi.

Ko'chma himoya yerga ulagichlarni qisqa tutashuv tokidan qizishini hisoblashda quyidagi sodda formuladan foydalanish tavsiya qilinadi:

$$S_{\min} = I_{ust} \cdot \sqrt{t_f} / 272, (\text{mm}^2) \quad (18)$$

bunda: $S_{\min}$ — simning minimal ko'ndalang kesimi, (mm²);

I_{ust} — qisqa tutashuv tokining eng yuqori miqdori, (A);

t_f — fiktiv vaqt, (sek).

Amaliyotda, t_f uchun ushbu elektr uskunasi asosiy rele himoyasining eng katta o'rnatilgan ishlash vaqti olinishi kerak.

Qisqa tutashuv tokining qiymati yuqori bo'lgan holda bitta yerga ulagichning termik mustahkamligi yetarli bo'lmasa, bir nechta parallel yerga ulagich o'rnatishga ruxsat beriladi.

2. Bir-biri bilan tutashtiruvchi simlarni shinalarga ulovchi qisqichning tuzilishi ko'chma yerga ulagichdan qisqa tutashuv toki o'tganda dinamik kuch ta'sirida o'rnatilgan joyidan chiqib ketmasligi kerak.

Qisqichlar yerga ulagichlarni tok o'tkazuvchi qismlariga shtanga yordamida o'rnatish va olishga mo'ljallangan moslama bilan jihozlangan bo'lishi zarur.

Egiluvchan mis sim qisqichga bevosita yoki mustahkam bosimlangan (presslangan) mis uchlik yordamida ulangan bo'lishi shart. Sim ulangan joylaridan sinmasligi uchun, uni egiluvchan po'lat simli prujina shaklidagi qobiqqa joylashtirish tavsiya qilinadi. Egiluvchan mis sim tolalarini mexanik shikastlanishlardan saqlash maqsadida, simni aniq ko'rinadigan qobiqqa solib qo'yish ham tavsiya qilinadi.

3. Simdagi yerga ulash uchun mo'ljallangan uchlik strubsina ko'rinishida yoki yerga ulangan konstruksiya yoki yerga ulagich simiga mahkamlanuvchi qisqich tuzilishiga (бапахка) mos holda bajarilishi zarur.

4. Ko'chma yerga ulagich elementlarining kontakt yuzalari qalaylab oqartirilgandan so'ng, presslash, payvandlash yoki bolt bilan mustahkamlab, qattiq ulanishi shart. Buning uchun kavsharlash man qilinadi.

Havo elektr uzatish tarmoqlari simlarini yerga ulash uchun ishlatiladigan ko'chma yerga ulagich uskunalarini, metall ustunlar konstruksiyasiga, yog'och ustunlarni yerga ulash qurilmasiga yoki maxsus vaqtinchalik yerga ulagichga ulash ruxsat etiladi.

Sinash sxemalarida ishlatiladigan ko'chma yerga ulagich simining ko'ndalang kesimi kamida 4 mm^2 , elektr uzatish tarmoqlaridagi ustundan izolyatsiyalangan yashin qaytargich troslari hamda ko'chma uskunalarni (laboratoriya va h.k) yerga ulashda esa, mexanik mustahkamligiga qarab kamida 10 mm^2 bo'lishi shart.

Har bir ko'chma yerga ulagichda uning raqami va yerga ulovchi simlarning ko'ndalang kesimi ko'rsatilgan bo'lishi lozim. Bu ma'lumotlar yerga ulagichga mahkamlangan birkaga yoki strubsinaga (uchlikka) o'yib yozilgan bo'lishi lozim. Har bir ko'chma yerga ulagichlarni 3 oyda bir marta ishlatishdan oldin va qisqa tutashuv toki ta'sirida bo'lgan hollarda, ko'zdan kechirilishi shart. Simlarning ulangan kontaktlari yemirilganda, mexanik mustahkamligi pasayganda, ular erib tushganda, 5% dan ko'p sim tolalari uzilganda va shunga o'xshash holatlarda ko'chma yerga ulagichlar ishlatishdan olib tashlanishi kerak.

9.6. To'siq qurilmalari. Xavfsizlik plakatlari va belgilari

To'siq qurilmalari ishchilarning bexosdan kuchlanish ostidagi tok o'tkazuvchi qismlarga xavfli masofagacha yaqinlashishdan saqlash hamda taqsimlovchi uskunalar uchastkalariga kirish yo'llarini to'sish uchun qo'llaniladi.

To'siq qurilmalariga shitlar kiradi. Shitlar alif shimdirilgan va rangsiz lak surtilgan quruq taxtadan yoki tiniq elektrizolyatsiyalovchi materialdan tayyorlanishi lozim.

Ularga xavfsizlik texnikasi plakatlari mahkamlanishi yoki «Elektr uskunalarini ishlatishda xavfsizlik texnikasi qoidalari»ga muvofiq yozuvlar yozib qo'yilishi lozim.

Shitning tuzilishi mahkam, qulay, qiyshayishi va ag'anashiga imkon bermaydigan choralar ko'rilgan, og'irligi esa, bir kishi ko'tarib o'rnatadigan bo'lishi kerak. Shit balandligi kamida 1,7 m va pol bilan pastki qismi oralig'i ko'pi bilan 10 sm bo'lishi shart. Shitlar shunday o'rnatilishi kerakki, ular xavf paydo bo'lganda xodimlarning xonadan chiqib ketishiga xalaqit bermasligi zarur. Shitlarning kuchlanish ostidagi tok o'tkazuvchi qismlariga tegib turishiga ruxsat berilmaydi.

Ish joyini to'suvchi shitdan kuchlanish ostidagi tok o'tkazuvchi qismlarigacha bo'lgan masofa *1-jadvalda* qayd etilgan masofaga mos kelishi shart.

To'siqlarni mustahkam o'rnatish yoki mahkamlash uchun mo'ljallangan shitlarni ishlatishdan oldin, ularning ulangan qismlari mustahkamligini, barqarorligini va detallarning chidamliligini tekshirish lozim.

Xavfsizlik plakatlari va belgilari (bundan keyin plakatlari va belgilar) xatolik bilan ish joyiga kuchlanish berish mumkin bo'lgan kommutatsion apparatlar harakatini ta'qiqlash, kuchlanish ostida bo'lgan tok o'tkazuvchi qismlarga yaqinlashish xavfli ekanligini ogohlantirish, mehnat xavfsizligining muayyan talablari bajarilganidan so'ng, ma'lum harakatlarni amalga oshirishga ruxsat berish, turli obyektlar, qurilmalar va ularning joylashgan o'rnini ko'rsatish uchun qo'llanilishi zarur (*24-rasm*).

Plakatlar va belgilar ogohlantiruvchi, ta'qiqlovchi, ko'rsatmali va ko'rsatuvchi guruhlariga bo'linadi (13-ilova).

Plakat va belgilar qo'llash xarakteriga qarab muntazam hamda ko'chma bo'lishi mumkin.

Muntazam plakat va belgilarni elektrizolyatsiyalovchi materiallardan (tekstolit, getinaks, polistirol va h.k.) tayyorlash tavsiya qilinadi, beton va metall yuzalariga (havo elektr uzatish tarmog'i ustunlari, kamera eshiklari va h.k.) esa, trafaretlar yordamida bo'yoqlar bilan tushiriladi.

Metall plakat va belgilar o'rnatishga ham ijozat beriladi. Ko'chma plakatlar elektr izolyatsiyalovchi materiallardan (plastmassa, karton) tayyorlanishi lozim.

Ochiq elektr uskunalarida metallardan tayyorlangan ko'chma plakat va belgilarni qo'llashga ijozat beriladi. Xavfsizlik plakat-lari va belgilarining ro'yxati, o'lchami, shakli, ishlatish joyi hamda sharti 13-ilovada keltirilgan.

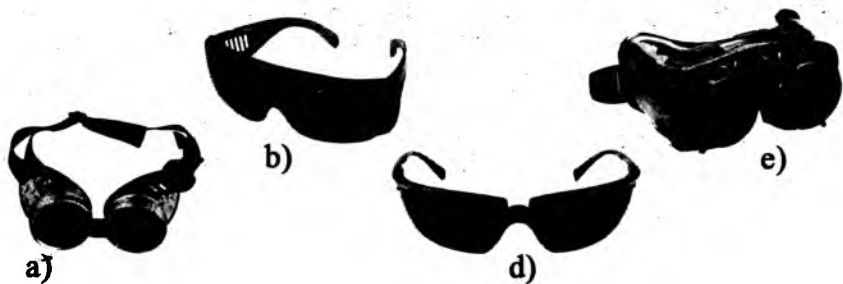
9.7. Shaxsiy himoya vositalari



44-rasm. Shaxsiy himoya vositalarining turlari

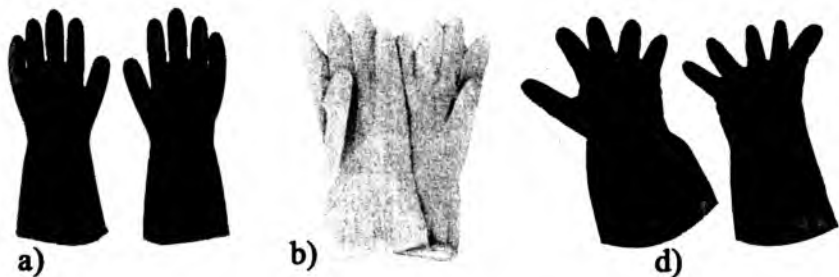
Himoya ko'zoynagi. Himoya ko'zoynagi metall va boshqa materiallarni qayta ishlash mobaynida mayda zarrachalar, eritilgan mastika tomchilari, kislotalar, ishqorlar, elektrolitlar va bo'yoqlarning ko'zga tushishidan, saqlagichlarning kuyishi natijasida sachrovchi metall zarrachalari hamda uchqunlari, kavsharlash vaqtidagi gaz gorelkalarining alangasi, yoyi va hokazolardan ko'zni himoya qilish uchun ishlatiladi.

Himoya ko'zoynaklari belgilangan vazifasiga qarab, standart va texnik shartlar talablariga javob berishi kerak. Uzoq muddatli ishlarda oynasi terlaydigan ko'zoynaklarning ichki yuzasi terlashdan saqlovchi maxsus tarkib bilan moylanishi lozim (45-rasm).



45-rasm. Himoya ko'zoynaklarining turlari

Qo'lqoplar. Qo'lqoplar qo'lni uchqunlardan, erigan metall zarra-chalarining sachrashidan, to'ponidan, yuqori haroratdan, neftdan, ishqordan, kislotalardan, suvdan, mexanik ta'sirlanishlardan saqlash uchun mo'ljallangan (46-rasm).



46-rasm. Rezinali dielektrik qo'lqoplar

Erigan metallar, kabel mastikalari bilan ishlaganda, qiyin yonuvchi asbest, shpilka va boshqa gazlamalardan tikilgan qo'ldoplardan foydalanish shart.

Qo'ldoplar "**Elektr uskunalari ishlatishda xavfsizlik texnikasi qoidalarini**" talablari asosida tayyorlanishi zarur.

Qo'ldoplar olti tipda ishlab chiqariladi:

- keng tikilgan, barmog'i choklab ulangan;
- barmoqli, qo'ldopning pastki qismi to'la bichilgan;
- barmog'i qo'ldop bukilishining yon tomonida joylashgan;
- ikkita barmoqli;
- elastik lenta bilan bilaklarga bog'langan;
- qo'nlari uzaytirilgan, to'rtta o'lchamli.

Qo'ldoplar kuchaytiruvchi va himoya qoplamalariga ega. Qo'nlari uzaytirilgan qo'ldoplarning o'lchamlari 420 mm dan kam bo'lmasligi kerak. Erigan metall, mastika va boshqa moddalar oqib ketishining oldini olishda qo'ldoplar kiyim yenglarini zich qoplab olgan bo'lishi kerak.

Protivogazlar, respiratorlar. Protivogazlar (masalan, ПСХ-1, ПСХ-2) nafas olish a'zolarini kislorod yetishmaslikdan yoki yopiq taqsimlovchi qurilmalarda avariya holati tufayli metallarning erishi va elektr izolyatsiyalovchi materiallarning yonishi natijasida paydo bo'ladigan o'ta xavfli gazlar bilan ifloslangan havo bilan zaharlanishdan himoya qilish uchun ishlatiladi (47-rasm).

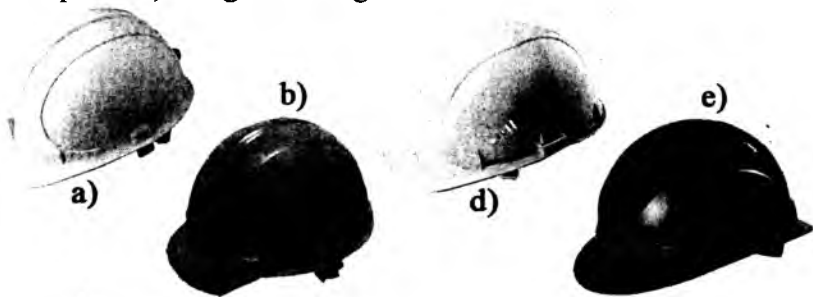
Kavsharlash ishlarida kavsharlash aerezollaridan himoya qilish uchun, aerezolga qarshi filtrlovchi respiratorlar (У-2к, Ф-62 sh va h.k.) ishlatiladi. Havoni filtrlovchi fuqaro protivogazlarini (masalan, ГП-5) faqat uglerod oksididan saqllovchi gopkalit patron bilan ishlatishga ruxsat etiladi. Gopkalit patroni havo harorati 6°C va undan yuqori bo'lganda, ishlatishga ijozat beriladi, bundan past havo haroratida uning himoya xususiyati yo'qoladi.



47-rasm. *Respiratorlar*

Protivogaz va respiratorlar “**Elektr uskunalarini ishlatishda xavfsizlik texnikasi qoidalari**” talablari asosida tayyorlanishi va ishlatilishi lozim.

Xodimlar protivogaz va respiratorlardan foydalanishga o‘qitilib o‘rgatilgan bo‘lishi zarur. Shlangli protivogazlar bilan ishlash jarayonida ishchilar xavfsiz hududda bo‘lgan, kerak bo‘lganda, yordam berishga qurbi yetadigan va tayyor turgan yordamchi xodimlar nazoratida bo‘lishi lozim. Respiratorlar faqat shaxsiy foydalanish uchun mo‘ljallangan bo‘lib, boshqa kishilarga tozalanganidan (дезинфекция) so‘ng ishlatishga ruxsat etiladi.



48-rasm. *Himoya kaskalari*

Kaskalar. Kaskalar boshni mexanik shikastlanishdan, yog‘ingarchilikdan, elektr toki ta‘siridan saqlash uchun xizmat qiladi (48-rasm). Elektrostansiya va podstansiyalardagi ishlab turgan elektr uskunalarida (boshqaruv, releli va shunga o‘xshash shchitlardagi ishlardan tashqari), yopiq va ochiq taqsimlovchi elektr

uskunalarida, tunnellar va quduqlarda hamda havo elektr uzatish tarmoqlarida ta'mirlash ishlarini bajarish jarayonida barcha ishchilar kaskalardan foydalanishlari majburiydir.

Kaskalar "**Elektr uskunalarini ishlatishda xavfsizlik texnikasi qoidalar**i" talablari asosida tayyorlanishi zarur.

Kaskalar belgilangan maqsadga qarab, bir necha turlarda ishlab chiqariladi: cheti soyabonli, fara ushlagichli, olib qo'yiladigan pelearinali tomchi o'tadigan joylarda ishlash uchun qo'llaniladigan, qish mavsumida kiyish uchun mo'ljallangan issiq shleml. Kaskaning barcha detallari o'tkir qirralar va tomonlardan hamda bo'rtiqlardan xoli bo'lishi lozim. Kaska engakdan o'tkazib bog'lash uchun kamar bilan ta'minlangan bo'lishi shart.

Kaskaga metall buyumlar bilan urilganda uchqun chiqarmasligi kerak. Kaska korpusi ikki tomoni ochiq tok o'tkazuvchi detallardan xoli bo'lib, 1000 V gacha bo'lgan elektr uskunalarida elektr toki urishidan himoya qilishi shart. Kaskaning tashqi yuzasi tekis, silliq, darz ketmagan va pufaksiz bo'lishi zarur.

Montyorning saqlagich kamari va xavfsizlik arqonlari. Montyorning saqlagich kamari havo elektr uzatish tarmoqlarida, elektrostansiya va podstansiyalarda, taqsimlovchi uskunalarda, balandlikda ishlovchi ishchilarning xavfsizligini ta'minlash uchun xizmat qiladi (49-rasm).



49-rasm. Himoya kamarlari

Kamarlar "**Elektr uskunalarini ishlatishda xavfsizlik texnikasi qoidalar**i" talablariga mos kelmog'i lozim.

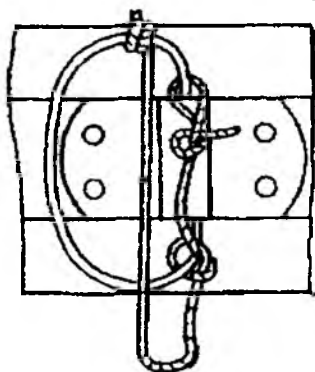
Ishlab turgan elektr uskunalarida ish bajarishda (kavsharlash ishlaridan tashqari) texnik kapronli tasmadan (lentadan) yoki shunga o'xshash materialdan tayyorlangan, osma arqonli montyorning saqlagich kamarini ishlatish lozim. Elektr uskunalarining tok o'tkazuvchi qismlaridan kuchlanishni olib yoki tok o'tkazmaydigan qismlaridan kuchlanishni olmasdan kavsharlash ishlarini bajarish jarayonida osma zanjirli saqlagich kamarini ishlatish lozim.

Kamar karabini qulflab berkitilishi va qimirlamaydigan moslama bilan jihozlangan bo'lishi kerak. Dinamik siltanishga duchor bo'lgan kamar ishlatishdan olib qo'yilishi zarur.

Xavfsizlik arqoni qo'shimcha himoya vositasi sifatida ishlatiladi. Ish joyida montyorning saqlagich kamarini osma arqoni bilan uskunalar konstruksiyasiga mustahkam o'rnatib olish imkonini ta'minlay olmaydigan masofalarda xavfsizlik arqonidan foydalanish shart.

Buning uchun uzunligi kamida 10 m va diametri 15 mm dan kam bo'lmagan paxtadan tayyorlangan arqon yoki maxsus to'qilgan kapron arqondan foydalanish zarur. Arqonning statik uzilish yuklamasi 10000 N (1000 kgs) dan kam bo'lmasligi shart (yelka kamarlari, montyorning saqlagich kamarlari qanday me'yorlar bilan sinovdan o'tkazilsa, shu me'yorlarda sinalishi kerak).

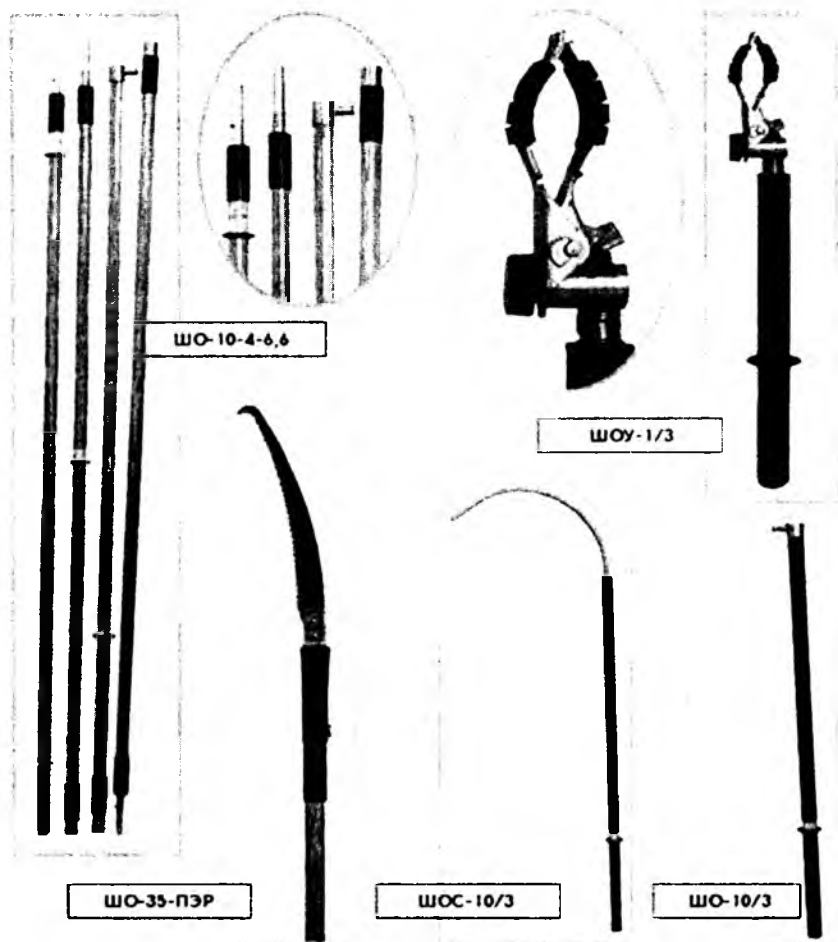
Xavfsizlik arqonining saqlagich kamari aylanasi mahkamlash uchun bog'lagich tuguni 50-rasmda ko'rsatilgan.



50-rasm. Xavfsizlik arqonining saqlagich kamari

Xavfsizlik arqonlari karabinlar (prujinali qisqichlar) bilan jihozlangan bo'lishi mumkin.

9.8. Izolyatsiyalovchi operativ shtangalar va yerga ulash shtangalari



51-rasm. Izolyatsiyalovchi operativ, qutqarish, universal, ko'pfunksiyali shtangalar va yerga ulash shtangalari

Izolyatsiyalovchi shtangalar operativ ishlarni, o'lchov ishlari (izolyatsiya holatini va elektr uzatish tarmoqlari hamda podstantsiyalardagi ulagichlarni tekshirish uchun), zaryadsizlagich (разрядник) detallarini o'rnatish va boshqa ishlarni bajarish uchun mo'ljallangan.

Izolyatsiyalovchi shtangalar har xil vazifalarni bajarish, detallarni almashtirish, ajratib qo'yishga mo'ljallangan, boshchali (ishchi qismli) universal bo'lishi mumkin (51-rasm).

Izolyatsiyalovchi shtangalar ishchi, izolyatsiyalovchi qismlardan va dastakdan iborat. Ishchi qismining tuzilishi ushbu shtanga bilan bajariladigan ishlarga muvofiq aniqlanadi. O'lchov shtangasining ishchi qismi o'lchov qurilmasidir.

Shtanganing izolyatsiyalovchi qismi «**Elektr uskunalarini ishlatishda xavfsizlik texnikasi qoidalari**» da ko'rsatilgan materiallardan yasalishi zarur.

Dastak esa, shtanga bilan yaxlit yoki alohida bo'lak holida yasalishi mumkin. Izolyatsiyalovchi qism va dastakning uzunligi 4-jadvalda keltirilgan.

4-jadval

Yerga ulagich shtangalarining minimal o'lchamlari

Shtangalar	Uzunligi, (mm)	
	Izolyatsiyalovchi qismi	dastagi
1000 V kuchlanishgacha bo'lgan elektr uskunalarida yerga ulagichni o'rnatish uchun	Cheklanmaydi, qo'llashga qulay holda belgilanadi	
2-500 kV kuchlanishli taqsimlovchi uskunalar va 35 kV kuchlanishgacha bo'lgan havo elektr uzatish tarmoqlari simlariga yerga ulash uchun	5-jadval bo'yicha	

110-220 kV kuchlanishli havo elektr uzatish tarmoqlari simlariga butunlay elektr izolyatsiyalovchi materialdan yasalgan hamda elektr yoyini o'chiruvchi qurilmali yerga ulashni o'rnatuvchi shtangalar	1400	5-jadval bo'yicha
500 kV kuchlanishli havo elektr uzatish tarmoqlari simlariga yerga ulagich o'rnatuvchi metall zvenolardan iborat yig'ma shtangalar	1000	5-jadval bo'yicha
110-500 kV kuchlanishli havo elektr uzatish tarmoqlari ustunlaridan izolyatsiya qilingan yashindan himoya qiluvchi troslarga yerga ulagichni o'rnatuvchi	700	300
Tajriba va sinov uskunalarida yerga ulagichni o'rnatuvchi	kamida 700	300

Elektr yoyini o'chirish qurilmasi bilan jihozlangan shtangalarni 110 kV va undan yuqori kuchlanishli havo elektr uzatish tarmoqlarining fazalarini alohida ta'mirlashda, o'chirilgan fazani yerga ulash uchun mo'ljallangan. Bundan tashqari, shtanga ushbu fazani yerga ulash jarayonida hosil bo'ladigan elektr yoyini o'chirish vazifasini ham bajaradi. Barcha shtangalar yerga ulagich shtangalariga qo'yilgan talablarni qanoatlantirishi zarur.

Elektr yoyini o'chiruvchi qurilmalar bilan jihozlangan shtangalar izolyatsiyalovchi qismdan, dastak, elektr yoyini o'chiruvchi qurilmali ishchi qism va ilgak (pantografik va boshqa konstruksiyadagi) hamda strubsinali yerga ulovchi simdan tashkil topgan. Yerga ulovchi simning ko'ndalang kesimi mexanik mustahkamligi bo'yicha 25 mm² dan kam bo'lmasligi lozim.

Elektr yoyini o'chiruvchi qurilmali shtangada ishlatilishi mo'ljallangan elektr uzatish tarmog'ini kuchlanish va elektr yoyini o'chiruvchi qurilmaning nominal toki ko'rsatilgan bo'lishi zarur.

Izolyatsiyalovchi shtangalar o'lchami *5-jadvalda* keltirilgan uzunlikdan kam bo'lmaslik va yerga ulagich shtangalar o'lchami esa *4-jadvalda* keltirilgan uzunlikdan kam bo'lmasligi shart. 15 kV kuchlanishgacha mo'ljallangan chinni izolyatorli va elektr izolyatsiyalovchi materialdan tayyorlangan uzaytirgichlar shtangalarning minimal izolyatsiyalovchi qism uzunligiga (*5-jadval*) izolyator uzunligi va uzaytirgichning izolyatordan dastakkacha bo'lgan qismi kiradi.

Shtangalar ishchi qismining tuzilishi ajratgichlar bilan ishlash jarayonida sirg'anib ketishdan xoli bo'lishi lozim. Izolyatsiyalovchi shtanga va yerga ulagich shtangalarining umumiy uzunligi yerdan, poldan, havo elektr uzatish tarmoqlarida esa, tayanchdan turib erkin ishlatishni ta'minlashi zarur.

Izolyatsiyalovchi shtangalarning umumiy uzunligi uning ishlatish sharoitlariga qarab belgilanadi. Bu shtangalar elektr izolyatsiyalovchi material yoki metall bilan ulangan bir necha bo'lakdan iborat bo'lishi mumkin. Teleskopik konstruksiyalarni qo'llashga ruxsat etiladi.

5-jadval

Izolyatsiyalovchi shtangalarning minimal o'lchamlari

Elektr uskunalarning nominal kuchlanishi (kV)	Uzunligi, (mm)	
	izolyatsiyalovchi qismi	dastagi
1 kV gacha	Cheklanmaydi, qo'llashga qulay holda belgilanadi	
2 kV dan 15 kV gacha	700	300
15 kV dan 35 kV gacha	1100	400
35 kV dan yuqori, to 110 kV gacha	1400	600
150 kV	2000	800
220 kV	2500	800
500 kV gacha	4000	1000

Biriktiruvchi metall qismlari ularning uzunligi izolyatsiyalovchi qism uzunligining 5% dan ortiq bo'lmagan taqdirda, shtanganing uzunligini 5-jadvalga asosan aniqlashda olib tashlanmaydi.

Shtanganing og'irligi, agar u bilan bir odam ishlasa, bir qo'lga (chegaralovchi halqa yonida ushlab turuvchi) tushadigan eng katta kuch o'lchov shtangalari uchun 80 N (8 kgs) dan, qolganlari uchun esa (yerga ulagich shtangasi uchun ham) 160 N (16 kgs) dan oshmasligi zarur.

Kuch bundan ortiq bo'lgan taqdirda, ikkinchi odamning qatnashishi va ko'tarib turadigan uskuna ishlatilishi talab qilinadi.

Izolyatsiyalarni kuchlanish ostida tozalash uchun qo'llaniladigan izolyatsiyalovchi kovak shtangalar, ishlatishdan oldin va vaqti-vaqti bilan changyutgich yordamida puflab, tozalab turilishi lozim.

Tuzilishiga ko'ra, yerga ulashni taqozo etuvchi hollardan tashqari, boshqa barcha holatlarda o'lchov shtangalari yerga ulanmaydi.

9.9. 110 kV va undan yuqori kuchlanishli havo elektr uzatish tarmoqlarida ishlovchilarni bevosita tok o'tkazuvchi qismlarga tegib ishlashi uchun mo'ljallangan izolyatsiyalovchi qurilma va moslamalar

Izolyatsiyalovchi qurilma va moslamalar 110 kV va undan yuqori kuchlanishli havo elektr uzatish tarmoqlarida bevosita tok o'tkazuvchi qismlarga (simga, armaturaga) tegib ishlashda, ishchi-xodimni uskunalarining yerga ulangan qismidan va boshqa kuchlanishga ega bo'lgan qismlardan izolyatsiya qilish uchun mo'ljallangandirlar. Izolyatsiyalovchi qurilmalarga elektr izolyatsiyalovchi (bakelit, shishaplastik va boshqa) materiallardan tayyorlangan shtangalar, narvonlar, tortqilar va arqonlar kiradi.

Moslamalarga ko'taradigan savatlar, sim oldida ishlash uchun maxsus xonalar, simda harakat qiluvchi aravachalar, tortuvchi qurilmalarning qo'shimcha qismlari, ko'tarma (домкрат)lar, bloklar va hokazolar kiradi. Moslamalar elektr izolyatsiyalovchi materiallardan yoki metallardan yasalishi mumkin.

Ishchi tok o'tkazuvchi qismlarga tegishidan oldin, uning shaxsiy ekranlovchi komplekt tok o'tkazuvchan qismlarga maxsus shtanga yordamida (potensiallarni tenglashtirish uchun) ulanishi zarur. Ulovchi o'tkazgichning ko'ndalang kesimi 4 mm^2 dan kam bo'lmasligi lozim.

Simga yaqinlashish va unga keyinchalik tegish, izolyatsiyalovchi narvon shtanga yoki arqonlarga osilgan kabina yordamida amalga oshirilishi mumkin. Izolyatsiyalovchi narvonni alohida bo'laklarda yig'ish mumkin. Narvonning yuqori qismi ustunni traversiga mahkamlash uchun qisqich va sharnir bilan jihozlanadi. Bu o'z navbatida narvonni o'zaro perpendikulyar bir yoki ikki tekislikda (maydonda) erkin harakatlanishini ta'minlaydi.

Izolyatsiyalovchi tortqi simlar va osilgan ilgaklar og'irligini o'ziga olish uchun xizmat qiladi. Simga yaqinlashish uchun kabina ishlatilgan taqdiridagina, izolyatsiyalovchi tortqilarni ushbu kabina hamda undagi ishchi og'irligini o'ziga olish uchun ishlatish mumkin. Izolyatsiyalovchi arqonlar asboblarni yuqoriga olib chiqish, narvon va ko'chma minoralarni joyidan qo'zg'atish hamda ishchi holatiga keltirish, montyorning simda, narvonda, shular bilan birga, kabinada turgan vaqtda xavfsizligini ta'minlashga mo'ljallangandir.

Izolyatsiyalovchi arqonlar sintetik toladan (masalan, polipropilen) tayyorlangan bo'lib, uning tarkibiga tabiiy tola aralashtirilmagan bo'lishi kerak. Izolyatsiyalovchi arqonlardan tashqari barcha izolyatsiyalovchi qurilma va moslamalarda kuchlanish klassi, ruxsat etilgan yuk ko'tarish qobiliyati va keyingi sinov muddati aniq ko'rinishi zarur. Agar narvon alohida bo'laklardan yig'ilgan bo'lsa, belgi har bir bo'lagiga bosiladi. Izolyatsiyalovchi arqonlarda yoki ularga bog'langan sinov muddati to'g'risidagi belgilarda aniq ko'rinadigan «**Faqat kuchlanish ostida ishlatish uchun**» yozuvi bo'lishi lozim.

Izolyatsiyalovchi qisqichlar. Izolyatsiyalovchi qisqichlar saqlagichlar bilan ishlash uchun, izolyatsiyalovchi qoplamalar va to'siqlarni o'rnatish hamda olish va shunga o'xshash ishlarni ba-

jarishda qo'llaniladi. Izolyatsiyalovchi qisqichlar o'rniga, zaruriy hollarda universal kallakli izolyatsiyalovchi shtangalarni qo'llash lozim. Qisqichlar ishchi (qisqich tishlari), izolyatsiyalovchi qism va dastakdan tashkil topgan. Izolyatsiyalovchi qisqichning o'lchamlari 6-jadvalda keltirilgan.

6-jadval

Izolyatsiyalovchi qisqichlarning minimal o'lchamlari

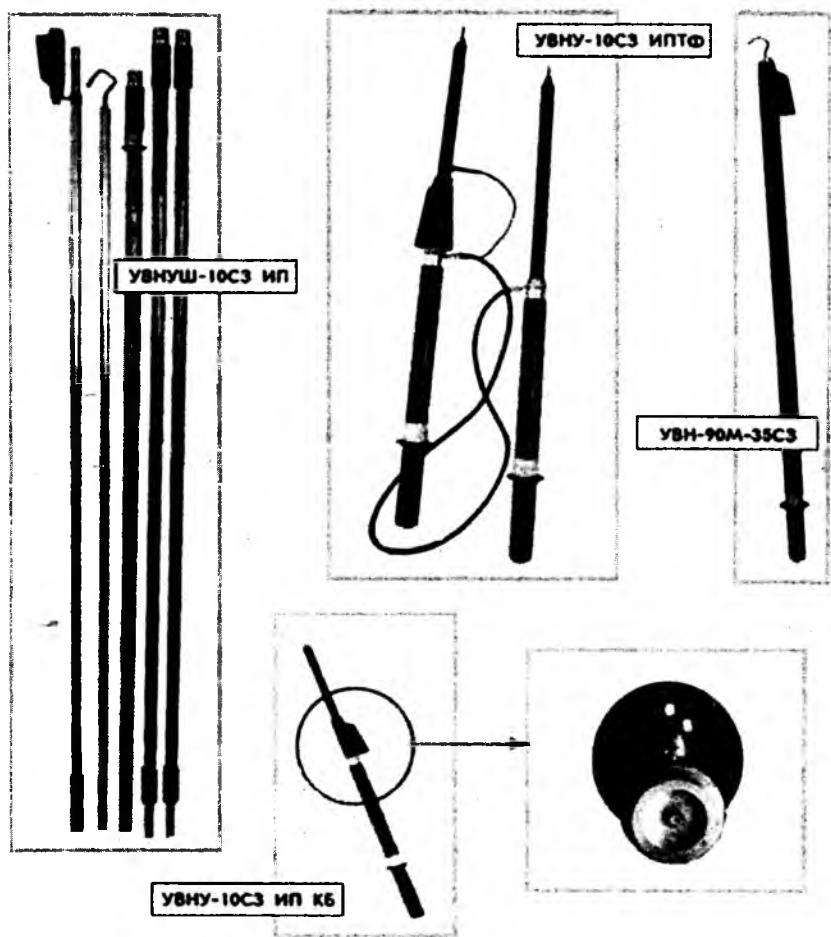
Elektr uskunalarining nominal kuchlanishi, (kV)	Uzunligi, (mm)	
	izolyatsiyalovchi qismi	dastagi
1 kV gacha	Cheklanmaydi, qo'llashga qulay holda belgilanadi	
6 kV dan 10 kV gacha	450	150
10 kV dan yuqori, to 35 kV gacha	750	200

Elektr o'lchovchi qisqichlar. Elektr o'lchovchi qisqichlarga qo'yilgan umumiy texnik talablar «Elektr uskunalarini ishlatishda xavfsizlik texnikasi qoidalari» da keltirilgan.

Elektr o'lchovchi qisqichlar elektr uzatish tarmoqlarida ularning yaxlitligini buzmasdan tarmoqdagi tok, kuchlanish va quvvatni o'lchash uchun ishlatiladi.

10 kV kuchlanishgacha bo'lgan elektr uskunalarida ishlatiladigan elektr o'lchovchi qisqichlar ishchi, izolyatsiyalovchi qismlar va dastakdan tashkil topgan. Qisqichning ishchi qismi ochilib yopiladigan magnit o'tkazgichdan, chulg'amdan va olib qo'yiladigan yoki ichiga o'rnatilgan o'lchov asbobidan tashkil topgan. Izolyatsiyalovchi qismi va dastagi esa, elektr izolyatsiyalovchi materialdan tayyorlangan hamda minimal uzunligi 380 mm, dastagining 130 mm bo'lishi lozim.

1000 V kuchlanishdan yuqori elektr uskunalarining zanjirlarida o'lchovchi qisqichlardan foydalanilganda chiqariladigan asboblarni ishlatish, shuningdek, o'lchov chegarasini tok o'tkazuvchi



52-rasm. 6 kV dan 220 kV gacha bo'lgan yuqori kuchlanish ko'rsatkichlari va 6 kV dan 10 kV gacha bo'lgan fazalar bog'liqligini tekshiruvchi kuchlanish ko'rsatkichlari

Kunduzgi yorug'lik vaqtida ochiq taqsimlovchi uskunalarda, havo elektr uzatish tarmoqlarida va hokazolarda ishlash jarayonida lampa nurlanishini yaxshi kuzatish uchun ular oftobdan to'suvchi moslamalar bilan ta'minlanishi lozim.

Qoida bo'yicha havo elektr uzatish tarmoqlarida kuchlanish yo'qligi YBHB tipidagi kontaktsiz kuchlanish ko'rsatgichi bilan tekshirilishi lozim. Kuchlanish yo'qligi havo elektr uzatish tarmoqlarining tayanchlaridan yoki teleskopik minora (gidroko'targich) dan YBH-10 va shunga o'xshash kuchlanish ko'rsatgichlari bilan tekshirilganda, ularning ishchi qismi tayanchdagi tushirilgan yerga ulagichning bo'lishidan hamda teleskopik minora shassisi yerga ulanganligidan qat'i nazar yerga ulanishi shart (metall tayanchlarda ishlashdan tashqari).

Kuchlanish ko'rsatgichining ishchi qismi uning ishchi ko'ndalang kesimi 4 mm^2 bo'lgan yumshoq misli sim bilan tunukadan tayyorlangan maxsus halqasimon uchlikka ega bo'lgan, mis sim yordamida yerga ulanadi.

Kuchlanish ko'rsatgichining yerga ulagich simini havo elektr uzatish tarmog'i simlarini yerga ulashda foydalanilgan, avvalo (birinchidan) yerga ulangan ko'chma yerga ulagichga va havo elektr uzatish kuchlanishi indikatsiyasi uchun ustundan tushirilgan yerga ulagichga ulash uchun ruxsat beriladi.

Kuchlanish yo'qligini tekshirish va himoya yerga ulagichini o'rnatishda yerdagi ulagich simiga (tushirilgan yerga ulagichga) tegish mumkin emas.

1000 V dan yuqori kuchlanishni ko'rsatuvchi gazorazryadli indikator lampali asboblari. 1000 V gacha va undan yuqori kuchlanish ko'rsatgichlariga qo'yilgan umumiy texnik talablar «**Elektr uskunalari ishlatishda xavfsizlik texnikasi qoidalari**» da keltirilgan.

Elektr uskunalarida kuchlanish bor yoki yo'qligini aniqlashga mo'ljallangan ko'rsatkichlar qo'lda olib yuriladigan kuchlanish ko'rsatgichlaridir. Kuchlanish ko'rsatgichlarining ishlashi gazorazryadli indikator lampadan sig'im toki o'tganda yonish jarayoniga asoslangan.

Kuchlanish ko'rsatgichi ishchi, izolyatsiyalovchi qismlar va dashtakdan tashkil topgan. *Ishchi qismga* uchlik-kontakt, gazorazryadli

lampa va kondensatorlar kiradi. *Izolyatsiyalovchi qism* ishchi qism bilan dastak oraliq'ida joylashgan bo'lib, bir necha elementdan yasalgan bo'lishi mumkin. Teleskopik konstruksiyalarni ishlatishga ham ruxsat beriladi.

Kuchlanishi 10 kV dan yuqori bo'lgan elektr uskunalarida *5-jadvaldagi* uzunlikka mos bo'lgan izolyatsiyalovchi shtangalarga mahkamlangan, 2-10 kV kuchlanish uchun mo'ljallangan kuchlanish ko'rsatgichidan foydalanish mumkin.

Kuchlanish ko'rsatgichining sezgirligi, uning lampasi past kuchlanishda yonishi bilan, ya'ni signal lampasining barqaror nurlanishi bilan tavsiflanadi.

1000 V dan yuqori kuchlanishda qo'llaniladigan ko'rsatgichning yonish kuchlanishi ushbu elektr uskunalari me'yoriy (номинал) kuchlanishining 25% ni tashkil qilishi zarur.

Kuchlanish ko'rsatgichining o'lchamlari *7-jadvalda* keltirilgan o'lchamlardan kam bo'lishi kerak emas.

7-jadval

Kuchlanish ko'rsatgichining minimal o'lchamlari

Elektr uskunalarning nominal kuchlanishi (kV)	Uzunligi, (mm)	
	izolyatsiyalovchi qism dastaki	
1 kV gacha	Cheklanmaydi	
1 kV dan 10 kV gacha	230	110
10 kV dan 20 kV gacha	320	110
35 kV	510	120
110 kV	1400	600
110 kV dan 220 kV gacha	2500	800

1000 V dan yuqori kontaktsiz kuchlanish ko'rsatgichlari. Kontaktsiz kuchlanish ko'rsatgichlarining ishlash jarayoni elektrostatik induksiya jarayoniga asoslangan. Asbobning cho'g'lanish lampasi uning signal elementi hisoblanadi. Ushbu asbob 6-35 kV

kuchlanishli havo elektr uzatish tarmoqlarida, ochiq va yopiq taqsimlovchi elektr uskunalarida kuchlanish bor-yo'qligini tekshirish uchun mo'ljallangan.

Ushbu kuchlanish ko'rsatgichi ishchi qism, zaryadlovchi uskuna va 110 kV kuchlanishli izolyatsiyalovchi teleskopik shtangadan tashkil topgan. Kuchlanish ko'rsatgichi kuchlanish ostida bo'lgan tok o'tkazuvchi qismga yaqinlashtirilgan sari chastotasi ko'payib boruvchi impulsli yorug'lik signali bera boshlaydi.

Kuchlanish ko'rsatgichi uning sozligini tekshiruvchi biriktirilgan qurilma va tok manbaiga ega hamda zaryadlovchi uskuna bilan jihozlangan.

Kontaktsiz kuchlanish ko'rsatgichi hamda gazorazryadli lampa osti kuchlanish ko'rsatgichi bilan kuchlanish bor-yo'qligini tekshirish tartibi bir xildir. Ushbu asbobni yerga ulash talab qilinmaydi.

1000 V gacha bo'lgan kuchlanish ko'rsatgichlari. 1000 V gacha bo'lgan elektr uskunalarida kuchlanish bor-yo'qligini tekshirish uchun nazorat lampasi (cho'g'lanuvchi lampali va ikki o'tkazuvchi simli patron) dan foydalanish man etiladi. Chunki nazorat lampasidan foydalanilganda, fazalararo kuchlanishga ulanish natijasida, uning portlashi va buning natijasida ishchilarning elektr yoyi hamda shisha bo'laklaridan jarohat olishlariga xavf tug'ilishi mumkin.

1000 V gacha bo'lgan elektr uskunalarida kuchlanish bor-yo'qligini tekshirish uchun, ikki tipdagi asbobdan: o'zgarmas va o'zgaruvchan tokli elektr uskunolari uchun, aktiv tok ta'sirida ishlaydigan ikki qutbli kuchlanish ko'rsatgichidan, o'zgaruvchan tokli elektr uskunolari uchun sig'im toki ta'sirida ishlaydigan bir qutbli kuchlanish ko'rsatgichidan foydalaniladi.

Ikki qutbli kuchlanish ko'rsatgichi elektr sxemasi elementlari joylashgan ikki korpusdan tashkil topgan. Korpuslar bir-biri bilan havo elektr uzatish tarmoqlarida ishlatish uchun, uzunligi 1 m dan kam bo'lmagan, qolgan elektr uskunolari uchun, uzunligi 0,6 m dan kam bo'lmagan mustahkam izolyatsiyali egiluvchan mis sim bilan ulangan.

Bir qutbli kuchlanish ko'rsatgichi bir korpusda joylashgan. Ikki qutbli kuchlanish ko'rsatgichi esa, ko'rsatgichli asbob turida ham bajarilishi mumkin (masalan, cho'ntakda olib yuriladigan IH-92 turidagi voltmetr).

Ikki qutbli kuchlanish ko'rsatgichining elektr sxemasi gazorazryadli indikator lampadan, lampaga parallel ulangan qarshilik, qo'shimcha qarshiliklar va kontakt-uchliklardan tashkil topgan.

Bir qutbli kuchlanish ko'rsatgichining elektr sxemasi qo'shimcha qarshilikli gazorazryadli indikator lampadan, kontakt-uchlikdan va operatorning qo'li tegib turuvchi korpusning yon tomonida joylashgan kontaktdan iborat.

1000 V gacha bo'lgan kuchlanish ko'rsatgichida indikator lampasining yonish vaqtidagi kuchlanishi 90 V dan oshmasligi lozim. 1000 V gacha bo'lgan kuchlanish ko'rsatgichining tuzilishi kontakt-uchlikni o'qi bo'ylab harakatlanishiga yo'l qo'ymasligi zarur. Kontakt-uchlikning izolyatsiya qilinmagan qismining uzunligi 20 mm dan oshmasligi lozim.

Ikkilamchi zanjirlarda ish bajarish jarayonida uchlikning izolyatsiya qilinmagan qismidan 5 mm gacha qoldirib, qolgan qismiga elektr izolyatsiyalovchi materialdan tayyorlangan trubka kiygizib qo'yish tavsiya qilinadi.

Bir qutbli kuchlanish ko'rsatgichini ikkilamchi zanjir sxemalarini tekshirishda, elektr hisoblagichlarni ulaganda, faza simini aniqlashda, elektr lampa patronlarini, o'chirgichlar, saqlagichlar va boshqalarni ulash uchun ishlatish tavsiya qilinadi. Bunda kuchlanish bor-yo'qligini tekshirish jarayonida indikator lampasi tashqi kuchlanish ta'siri doirasida ham yonishi mumkinligini e'tiborga olish zarur.

Fazalarni sozlash uchun kuchlanish ko'rsatgichlari. Ushbu asboblarda havo va kabel elektr uzatish tarmoqlari hamda 3-110 kV kuchlanishli transformatorlarning ishchi kuchlanish ostida fazalarini sozlash uchun mo'ljallangan. Asbob tuzilishi jihatidan izolyatsiyasi kuchli egiluvchan sim bilan bir-biriga ulangan elektrizol-

yatsiyalovchi trubkali ikki korpusdan tashkil topgan. Uning elektr sxemasi gazorazryadli indikator lampa, kondensator va qarshiliklardan iborat.

Asbob izolyatsiyalovchi qismining minimal uzunligi 7-jadvalga mos kelishi zarur.

Ushbu asboblarni ishlatish tartibi ishlatish yo'riqnomasi asosida aniqlanadi.

9.11. Sinov savollari

1. Elektr himoya vositalariga qanday talablar qo'yiladi?
2. Elektr himoya vositalari to'g'risidagi umumiy talablarni izohlab bering.
3. Dielektrik himoya vositalarini qanday tozalanadi?
4. Rezinali dielektrik himoya vositasini sharhlang.
5. Dielektrik etik va kalishlar qayerda ishlatiladi?
6. Dielektrik rezinali gilamlar va izolyatsiyalovchi tagliklar qanday talablarga javob berishi kerak?
7. Dielektrik qalpoqlar qanday materiallardan tayyorlanadi?
8. Izolyatsiyalovchi himoya vositalarining turlari.
9. Izolyatsiyalovchi qoplamalarni saqlash shartlarini gapiring.
10. Izolyatsiyalovchi dastakli chilangarlik-yig'uv asboblari qanday kuchlanish bo'lgan elektr uskunalarda qo'llaniladi?
11. Shaxsiy ekranlovchi komplektlar qanday himoya vositasi hisoblanadi?
12. Ko'chma yerga ulagichlar nima uchun ishlatiladi?
13. To'siq qurilmalarini o'rnatish joylari.
14. Xavfsizlik plakatleri va belgilari nima uchun qo'llaniladi?
15. Shaxsiy himoya vositalarini izohlang.
16. Himoya ko'zoynagi qanday talablarga javob berishi kerak?
17. Qo'lqop nechta turda ishlab chiqariladi?
18. Protivogaz va respiratorlar nimadan himoyalaydi?
19. Kaskalar materiallarini aytib bering.

20. Montyorning saqlagich kamari va xavfsizlik arqonlari qayerda ishlatiladi?

21. Izolyatsiyalovchi operativ shtangalar bilan qanday ishlar bajariladi?

22. Yerga ulash shtangalari qanday o'lchamlarda bo'lishi kerak?

23. 110 kV va undan yuqori kuchlanishli havo elektr uzatish larmoqlarida ishchini bevosita tok o'tkazuvchi qismlarga tegib ishlashi uchun mo'ljallangan izolyatsiyalovchi qurilma va moslamalar qanday materiallardan tayyorlanadi?

**10-BOB. ELEKTR USKUNALARIDA
FOYDALANILADIGAN HIMOYA
VOSITALARINI QO‘LLASH, SINASH
VA O‘LCHASH. BEGONA TOK MANBAIDAN
YUQORI KUCHLANISH BERIB SINASH**

**10.1. Sinash va o‘lchash. Begona tok manбайдan yuqori
kuchlanish berib sinash**

Elektr uskunalarida, shu jumladan, elektr uskunalaridan tashqarida (ishlatilmaydigan elektr uskunalarida, omborxonada, korxonada maydonida, dalada va hokazolarda) ko‘chma sinov uskunalarini qo‘llab sinov o‘tkazish ishlari naryad bilan bajarilishi shart. Sinov o‘tkazishga ijozatni ish rahbari, agar u tayinlanmagan bo‘lsa, ishboshi beradi.

Bunday hollarda naryadni sinov o‘tkazishga ushbu ishlar zarurligi haqida qaror qabul qilgan va naryad berish huquqiga ega bo‘lgan xodim tomonidan beriladi. Uskunalarni ta‘mirlash yoki ta‘mirlash jarayonida o‘tkaziladigan sinov ishlari naryadning «**Quyidagi ishlar bajarilishi yuklatilgan**» degan satrida qayd qilinishi shart. 1000 V kuchlanishgacha bo‘lgan elektr uskunalarida sinov ishlarini farmoyish bilan bajarishga ijozat beriladi.

Sinov ishlari tarkibida IV guruhga ega bo‘lgan ishboshi, III guruhga ega bo‘lgan brigada a‘zosi, qo‘riqlash uchun qo‘yilgan II guruhli brigada xodimi amalga oshirishi kerak. Sinov ishlarini bajaruvchi brigada tarkibiga tayyorgarlik ishlarini bajarishga jalb qilinadigan va uskuna ustidan nazorat qilish uchun ta‘mirlovchi ishchilar kiritilishi mumkin.

Uskunani ta‘mirlash yoki ta‘mirlashni bajaradigan brigada tarkibiga sinov ishlarini bajarish uchun sozlash korxonalari yoki elektr laboratoriya xodimlari kiritilishi ham mumkin. Bunday holatda sinov ishlariga ishboshi yoki uning ko‘rsatmasi bilan sozlash korxonasi yoki laboratoriya xodimlaridan IV guruhga ega bo‘lgan ishchi rahbarlik qiladi.

Kuchlanishi 1000 V dan yuqori bo'lgan elektr uskunalaridan tashqarida turib tok o'tkazuvchi qismlari butunlay to'r bilan yopilgan, eshiklari esa, blokirovka bilan jihozlangan doimiy o'rnatilgan sinov uskunalarida izolyatsiya materiallarini va buyumlarini (himoya vositalari, har xil izolyatsion detallar va hokazolar) ommaviy birdaniga sinovdan o'tkazish ishlarini amaldagi yo'riqnomaga asosan III guruhga ega bo'lgan bir ishchi bajarishi mumkin.

Sinov ishlarini o'tkazishga berilgan naryad ishga va unga tayyorgarlik ishlarini bajarish uchun, ijozat sinov uchun mo'ljallangan elektr uskunada ishlayotgan boshqa brigadalar chiqarib yuborilgandan so'ng va ular naryadlarini ishga ijozat beruvchiga topshirganlaridan keyingina beriladi.

Doimiy navbatchisi bo'lmagan elektr uskunalarida ishboshiga brigadani ish joyidan chiqarib yuborganidan so'ng, ishdagi tanaffusni rasmiylashtirib, naryadni o'zida qoldirishga ruxsat etiladi.

Sinalayotgan uskuna, sinov uskunasi va ulash simlari to'siq, arqon bilan to'silishi hamda ularga yozuvi tashqariga qaragan **«Sinalmoqda! Hayot uchun xavfli!»** degan shior osilishi shart. To'siqni sinov o'tkazayotgan xodim o'rnatadi.

Zarur bo'lgan taqdirda sinalayotgan uskuna, sinov uskunasi va ulash simlariga begona odamlar yaqinlashishining oldini olish uchun II guruhga ega bo'lgan brigada a'zolaridan birini nazoratchi etib tayinlanishi kerak. Nazoratchilik qilayotgan brigada a'zosi to'siqdan tashqarida turishi va sinalayotgan uskunani kuchlanish ostida deb hisoblashi shart. Nazoratchilik qilayotgan xodim o'z ish joyini faqat ishboshining ruxsati bilan tashlab ketishi mumkin.

Agar kabelning ikkinchi uchi berkitilgan xona (kamera)da, komplekt taqsimlovchi uskunani xonasida yoki xona ichida joylashgan bo'lsa, kabel elektr uzatish tarmoqlarini sinash jarayonida eshikka yoki to'siqda **«Sinalmoqda! Hayot uchun xavfli!»** degan shior osilishi shart.

Agar kabel elektr uzatish tarmog'ining ikkinchi uchi joylashgan xona eshigi va unga o'rnatilgan to'siq berkitilmagan yoki

kabelning fazalari trassadagi ta'mirlashga mo'ljallangan tarmoq bilan qo'shib sinaladigan bo'lsa, kabelning trassadagi fazasi ulangan joyga shiorlar osishdan tashqari, yana brigada tarkibiga kiritilgan II guruhli ishchidan yoki navbatchi xodimlardan qo'riqlovchi qo'yilishi kerak.

Sinov uskunasi va sinalayotgan uskuna har xil xonalarda yoki taqsimlovchi elektr uskunaning boshqa bir yerida joylashgan bo'lsa, izolyatsiya ahvolini tekshirib turish uchun III guruhga ega bo'lgan brigada a'zolarining birortasi ishboshidan alohida turishiga ruxsat etiladi. Ushbu brigada a'zolari to'siqdan tashqarida joylashishlari va sinov ishlarini boshlashdan oldin ishboshidan yo'riqnomaga (инструктаж) olishlari kerak.

Sinovga salbiy ta'sir beradigan yerdan ulagichni olish va sinov ishlari tamom bo'lganidan so'ng, qayta o'rniga qo'yish faqat sinov ishlariga rahbarlik qilayotgan xodim ko'rsatmasi bilan sinov uskunasini yuqori kuchlanishli qismini yerga ulangandan keyin amalga oshirilishi mumkin.

Sinash sxemasini yig'ishda birinchidan sinov uskunasi, himoya va ishchi yerga ulagichlarini o'rnatishni bajarish va kerak bo'lgan taqdirda, sinaladigan uskuna tanasi (корпус)ni himoyalovchi yerga ulagichini o'rnatish zarur. Ko'chma sinov uskunasi bilan sinov o'tkazilganida, ushbu uskuna tanasini faqat ishchi sxema yordamida yerga ulash ta'qiqlanadi.

Ko'chma sinov uskunasi tanasini ko'ndalang kesimi kamida 10 mm^2 bo'lgan egiluvchan mis sim bilan alohida yerga ulanishi kerak. Sinov o'tkazishdan oldin uskuna tanasi yerga mustahkam ulanganligini tekshirish zarur.

Sinov uskunasini 380/220 V kuchlanishli tarmoqqa ulashdan oldin, uning yuqori kuchlanishli qismi yerga ulanishi shart.

Sinash sxemalarini yerga ulash uchun ishlatiladigan egiluvchan mis sim-ning ko'ndalang kesimi kamida 4 mm^2 bo'lishi kerak.

Sinov uskunasini 380/220 V kuchlanishli tarmoqqa ulaganda zanjir uzi-lishini yaqqol ko'rsatadigan o'chirish-yoqish apparat-

lari orqali yoki uskunani boshqaruvchi shitga o'rnatilgan shtepsel vilkasi orqali ulash shart.

O'chirish-yoqish apparati ushlab qoluvchi qurilma bilan jihozlangan bo'lishi yoki apparatning qo'zg'almas va qo'zg'aluvchi kontaktlari orasiga izolyatsion qatlam (накладка) qo'yilishi kerak.

Sinash uskunasi 380/220 V kuchlanishli elektr tarmog'iga ulovchi sim yoki kabel ushbu tarmoqqa o'rnatilgan avtomatik o'chirgich yoki saqlagich bilan himoya qilingan bo'lishi shart. Ko'chma sinash uskunasi elektr tarmog'iga ushbu elektr tarmog'ini ekspluatatsiya qiluvchi tashkilot vakili (xodimi) ulab berishi zarur.

Sinov uskunasi nazoratchining ish joyi uskunani 1000 V kuchlanishdan yuqori qismidan ajratilgan bo'lishi kerak. Uskunani 1000 V kuchlanishdan yuqori qurilmasiga kiradigan eshigi blokirovka bilan jihozlangan bo'lib, eshik ochilganda uskunadan kuchlanish olinishi va uskunaga kuchlanish berish mumkin bo'lmasligi shart. Nazoratchining ish joyida uskunaga 1000 V dan past va undan yuqori kuchlanish berilganligini ko'rsatuvchi yorug'lik signali bo'lishi kerak. Bundan tashqari, ko'chma sinov uskunasi kuchlanish paydo bo'lishi bilan, avtomatik ravishda ishlovchi tashqi yorug'lik signalizatsiyasi bo'lishi zarur.

Yuqori kuchlanishli o'zgarmas tokni olish uchun, qoida tariqasida, qattiq yarim o'tkazgichlardan yig'ilgan sxemalarni qo'llash zarur.

Kenotron sinash uskunalarini xizmat qiluvchi xodimlarning rentgen nurlarining zararli ta'siridan saqlanishlari uchun «**Kenotron uskunalarini ekspluatatsiya qilishda xodimlar uchun xavfsizlik texnikasi bo'yicha na'munaviy yo'riqnoma**» ga asosan ekspluatatsiya qilinishi zarur.

Sinalayotgan uskuna bilan sinov uskunasi ulovchi sim oldin sinov uskunasi yerga ulangan yuqori kuchlanishli qurilmasiga ulanadi. Bu sim shunday mahkamlanishi kerakki, ushbu sim kuchlanish ostidagi tok o'tkazuvchi qismiga 1-jadvalning 3-ustunida ko'rsatilgan masofadan yaqin kelishiga (ilashishiga) yo'l qo'ymaslik kerak.

Sinov uskunasi bilan kelayotgan simni kabel fazasiga yoki sinalayotgan uskuna fazasiga ulash va olish sinov rahbari ko'rsatmasi bilan, faqat ushbu uskunani yerga ulash pichog'ini yoxud ko'chma yerga ulagich yordamida, yerga ulanganidan so'ng, shu jumladan, maxsus laboratoriyada ishlatiladigan izolyatsion dastakli yerga ulagich yordamida, yerga ulanganidan keyin amalga oshiriladi.

Ishboshi har doim sinalayotgan uskunaga sinov uskunasi bilan kuchlanish berishdan oldin, quyidagi tadbirlarni bajarishi shart:

- sinov uchun yig'ilgan sxemalarning to'g'riligini, ishchi va hi-moya yerga ulagichlarning mustahkamligini tekshirish;

- nazorat uchun tayinlangan barcha brigada a'zolari va qo'riqlash uchun tayinlangan ishchilar o'z joylarida turganligini, begona odamlar ish joyidan chiqarilganligini va uskunaga sinov uchun kuchlanish berish mumkinligini tekshirish;

- brigada a'zolarini «**Kuchlanish berayapman!**» degan so'zlar bilan ogohlantirish va ushbu ogohlantirish barcha brigada a'zolari eshitganligi to'g'risida ishonch hosil qilganidan so'ng, sinov uskunasi yuqori kuchlanishli tomonidan yerga ulagichni olib tashlab, uskunani 380/220 V kuchlanishli tarmoqqa ulashi zarur;

Sinov uskunasi yuqori kuchlanishli tomonidan yerga ulagich olib tashlangan paytdan boshlab, sinov uskunasi sinalayotgan uskunaga va ular orasidagi sim kuchlanish ostida deb hisoblanishi, sinash sxemasida hamda sinalayotgan uskunada qayta ulash ishlarini bajarish man qilinadi.

Sinov uskunasi yuqori kuchlanishli tomoniga kuchlanish berilgan paytdan boshlab, sinov uskunasi kirish va u yerdan chiqish, sinalayotgan uskunaga yaqinlashish hamda yerda turib sinov uskunasi tanasiga tegish man qilinadi.

Kabellarni sinash va ulardagi nosoz joylarini kuydirish bilan topish ularni yerga ulash uskunasi bor qurilma tomonidan bajarilishi zarur. Mustasno tariqasida, yerga ulash uskunasi o'rnatilmagan kabellarda ushbu ishlar korxona rahbari ruxsati bilan bajarilishi mumkin.

Sinov ishlari tugatilganidan so'ng, ishboshi sinov uskunasi kuchlanishni nolgacha pasaytirishi, uskunani 380/220 V kuchlanishli tarmoqdan uzishi va yuqori kuchlanishli tomonini yerga ulashi hamda «**Uskunadan kuchlanish olindi!**» degan so'zlar bilan brigada a'zolarini xabardor qilishi lozim. Faqat shundan so'ng, simlarni qayta ulash yoki sinov ishlari to'liq tugatilgan taqdirda, sinalayotgan uskunani sinov uskunasiidan uzib qo'yib, to'siqlar olinishi mumkin. Katta sig'imli elektr uskunalarida (kabellarda, generatorlarda) sinov ishlari tugaganidan so'ng, qolgan elektr zaryadi olib tashlanishi zarur.

10.2. Elektr o'lchov ombirlari va o'lchov shtangalari (tayoqchalari) bilan bajariladigan ishlar

1000 V kuchlanishdan yuqori elektr uskunalarida elektr o'lchov ombirlaridan foydalanib bajariladigan ishlar farmoyish bilan ikki kishi ishtirokida bajarilishi zarur. Bunda xodimlarning biri IV guruhga, ikkinchisi esa III guruhga ega bo'lishi shart. Asbobga egilib uni ko'rsatkichini ko'rish man qilinadi. Ish dielektrik qo'lqopda bajarilishi kerak (*53-rasm*).

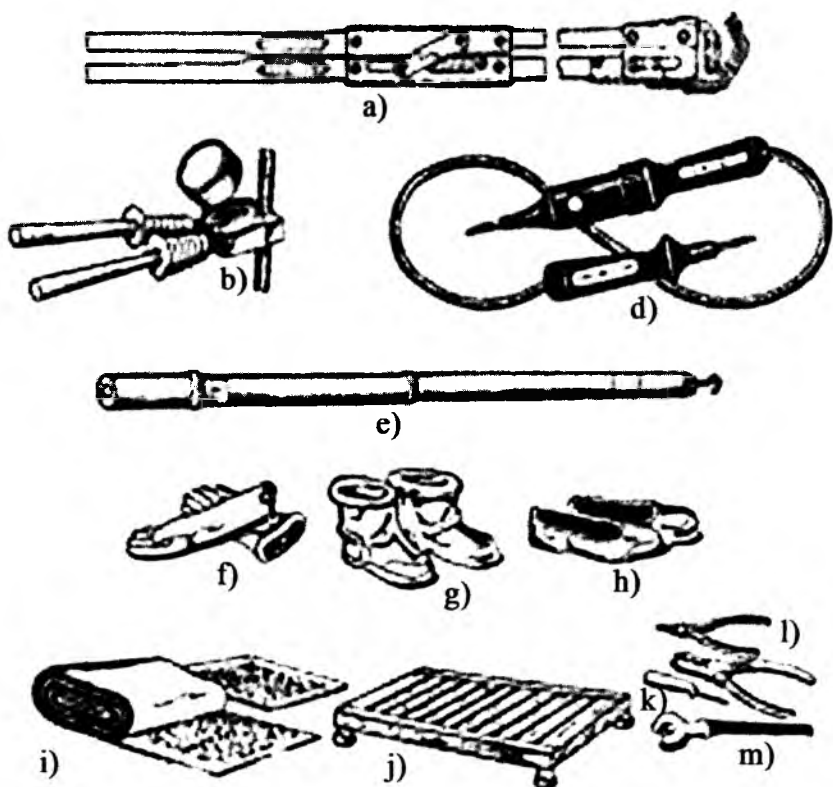
1000 V kuchlanishgacha bo'lgan elektr uskunalarida III guruhga ega bo'lgan bir kishi dielektrik qo'lqopsiz elektr o'lchov ombirlari bilan ishlashi mumkin. Ustunda turib, elektr o'lchov ombirlari bilan ishlash man qilinadi.

Elektr o'lchov shtangalari bilan ishlaganda ish kamida ikki xodim ishtirokida bajarilishi zarur, bunda xodimlarning biri IV guruhga, qolganlari esa III guruhga ega bo'lishlari shart.

Ustunlarning tuzilishlari yoki teleskopik minoraga chiqish hamda undan tushish holatlari shtangasiz bajarilishi kerak.

Shtangani yuqoridagi xodimga uzluksiz arqon yordamida uzatish va tushirish zarur.

Shtanga bilan ish bajarayotganda dielektrik qo'lqopdan foydalanish shart emas.



53-rasm. 1000 V kuchlanishdan yuqori elektr himoya vositalari

10.3. Havo elektr uzatish tarmog'ida impuls o'lchov asbobi bilan bajariladigan ishlar

Impuls o'lchov asbobini faqat o'chirilgan va yerga ulangan havo elektr uzatish tarmog'iga ulashga ruxsat etiladi.

Ulash quyidagi tartibda amalga oshirilishi zarur:

– o'lchovchi simni avval impuls o'lchov asbobining yerga ulangan (himoya uskunasi kelayotgan) simiga, so'ng himoya shtangasi yordamida havo elektr uzatish tarmog'i simiga ulashi kerak.

O'lchovchi simni havo elektr uzatish tarmog'iga ulagan shtanga tarmoq simida qoldirilishi shart. Shtanga yordamida ish bajarilayotganda dielektrik qo'lqopdan foydalanish zarur;

– impuls o'lchov asbobi havo elektr uzatish tarmog'ining qaysi tomonidan ulangan bo'lsa, o'sha tomondagi yerga ulagich olinishi kerak. Kerak bo'lgan taqdirda, tekshirilayotgan havo elektr uzatish tarmog'ini boshqa tomonlariga qo'yilgan yerga ulagichni olishga ruxsat etiladi.

Havo elektr uzatish tarmog'idan yerga ulagichlar olingandan so'ng, ulovchi sim, himoya uskunasi va unga kelgan sim kuchlanish ostida deb hisoblanishi kerak hamda ularga tegish man etiladi;

– impuls o'lchov asbobiga kelgan simdan yerga ulagich olinadi.

Impuls o'lchov asbobi simini izolyatsion shtanga (tayoqcha) yordamida, havo elektr uzatish tarmog'iga ulash ishlarini IV guruhga ega bo'lgan navbatchi yoki navbatchi nazorati ostida laboratoriya xodimi bajarishi zarur (54-rasm).



54-rasm. Izolyatsion shtanga asbobi

Impuls o'lchov asbobining doimiy oldindan ulangan simini elektr uzatish tarmog'iga oldindan ulangan doimiy o'chirish-yoqish apparati orqali ulash va o'lchash ishlarini navbatchi xodimning bir o'zi yoki farmoyish bilan IV guruhga ega bo'lgan laboratoriya xodimi bajarishi mumkin.

O'lchash ishlari tugatilganidan so'ng, havo elektr uzatish tarmog'i yana yerga ulanishi, faqat shundan keyingina izolyatsion shtanga simi bilan avval havo elektr uzatish tarmog'idan, keyin esa impuls o'lchov asbobi simidan uzib olinishi zarur.

Yuqori kuchlanishli impuls generatori bo'lmagan impuls o'lchov asbobi bilan o'lchov ishlari olib borilganda ishlayotgan brigadalarini havo elektr uzatish tarmog'idan chetlashtirilmasliklariga ruxsat etiladi.

10.4. Megaommetr va elektr o'lchov asboblari bilan bajariladigan ishlar

Izolyatsiya qarshiligini 1000, 2500 V li megaommetr bilan o'lchashni, o'chirilgan tok o'tkazuvchi qismlardagi elektr zaryadi oldin yerga ulash orqali olinganidan so'ng bajarilishi kerak.

Tok o'tkazuvchi qismdagi yerga ulagich faqat megaommetr ulanganidan keyin olinishi zarur. Megaommetr bilan izolyatsiya qarshiligini o'lchashda megaommetrdan chiqqan simni tok o'tkazuvchi qismga izolyatsiyalangan qisqich (штанга) yordamida ulash kerak. Bundan tashqari kuchlanishi 1000 V dan yuqori bo'lgan elektr uskunalarida dielektrik qo'lqopdan foydalanish zarur.

Megaommetr bilan ish bajarish jarayonida unga ulangan tok o'tkazuvchi qismlarga tegish man etiladi. Tok o'tkazuvchi qismlardagi qoldiq zaryad, ish tugatilganidan so'ng, tok o'tkazuvchi qismlarni qisqa vaqt yerga ulash bilan olinishi zarur. Megaommetr bilan izolyatsiya qarshiligini o'lchashni III guruhga ega bo'lgan xodim bajarishi mumkin.

Agar izolyatsiya qarshiligini o'lchash ushbu elektr uskunasida bajarilayotgan ish hajmiga kirsam naryad yoki farmoyishda bu ish to'g'risida eslatma talab qilinmaydi.

Asbobni ulash va ajratish 1000 V gacha kuchlanish ostida bo'lgan elektr zanjirini uzishni talab qilsa, bu ishlarni ushbu tarmoqdan kuchlanish olinganidan so'ng bajarish kerak. Asbobni ulash va ajratish elektr zanjirini uzishni talab qilmasa, bu ishlarni elektr himoya vositalarini qo'llagan holda kuchlanish ostida bajarish mumkin.

Mabodo, 1000 V gacha kuchlanish ostida bo'lgan elektr uskunarining elektr parametrlarini o'lchash talab qilinsa, u holda ko'chma o'lchov asbobini metall g'ilofi yerga ulanishi va izolyatsion tutqichli ulovchi simdan foydalanish lozim.

10.5. Elektr himoya vositalari qo'llash va sinash. Elektr sinov

Elektr qurilmalarga xizmat ko'rsatishda xizmat ko'rsatuvchi xodimlarni xavfsizligini ta'minlash maqsadida turli xil elektr himoya vositalari qo'llanadi. Ushbu himoya vositalari elektr tokidan jarohtalanishdan, elektr yoyi ta'siridan, elektr maydon ta'siridan, kuyishdan, balandlikdan yiqilishdan himoya qiladi.

Izolyatsiyalangan tutqichli slesarlik ta'mirlash dastgohlarini ishlatish jarayonida xizmat ko'rsatuvchi xodim yerdan izolyatsiyalangan bo'lishi kerak. Ishlatishdan oldin barcha dastgohlar ko'zdan kechirilishi shart.

Rezinali dielektrik himoya vositalarini ishlatishdan oldin har doim ko'zdan kechirishi shart. Yirtilgan yoki teshilgan himoya vositasini ishlatish mumkin emas. Ularni qorong'i va quruq joyda saqlash kerak.

Elektr himoya vositalari shartli ravishda uch turga bo'linadi: izolyatsiyalovchi, to'suvchi va saqlovchi.

Izolyatsiyalovchi himoya vositalari insonni tok o'tkazuvchi qismlardan, yerga ulangan qismlardan va yerdan izolyatsiyalaydi.

Bu himoya vositalari 1000 V gacha va undan yuqori kuchlanishda asosiy hamda qo'shimcha turlarga bo'linadi.

Asosiy himoya vositalari:

– 1000 V gacha kuchlanishda: dielektrik qo'ldop, izolyatsiyalovchi shtanga, izolyatsiyalovchi va elektr o'lchash kleshleri, slesarlik ta'mirlash dastgohlari hamda kuchlanish ko'rsatgichlari;

– 1000 V dan yuqori kuchlanishda: izolyatsiyalovchi shtanga, izolyatsiyalovchi va elektr o'lchash kleshleri, kuchlanish ko'rsatgichlari, shuningdek, 1000 V dan yuqori kuchlanishda ishlatiladigan ta'mirlash asboblari.

Qo'shimcha izolyatsiyalovchi himoya vositalari:

– 1000 V gacha kuchlanishda: dielektrik kovush va dielektrik gilamcha, shuningdek, izolyatsiyalovchi tagliklar;

– 1000 V dan yuqori kuchlanishda: dielektrik qo'ldoplar, boti va dielektrik rezina gilamcha, shuningdek, izolyatsiyalovchi tagliklar.

To'suvchi himoya vositalari tok o'tkazuvchi qismlarga tasodifan yaqinlashishdan va tegib ketishdan saqlaydi, shuningdek, kommutatsion apparatlarni adashib qo'shib yuborishdan ogohlantiradi. To'suvchi himoya vositalariga ko'chma to'siq va sim to'rlar, vaqtinchalik ko'chma yerga ulagichlar hamda ogohlantiruvchi plakatlar kiradi.

Saqlovchi himoya vositalari xizmat ko'rsatuvchi xodimlarni individual ravishda yorug'lik, issiqlik va mexanik ta'sirlardan, kuyishdan, elektromagnit maydon ta'siridan, shuningdek, balandlikdan yiqilib ketishdan saqlaydi.

Saqlovchi himoya vositalariga himoya ko'zoynaklari, maxsus qo'ldoplar, himoya kaskalari, protivogazlar, elektrik kamarlar, maxsus arqonlar, energetik tirnoq (корти)lar, shuningdek, ekranlovchi vositalar kiradi.

Himoya vositalarini ishlatishda **“Elektr uskunalarini ishlatishda xavfsizlik texnikasi qoidalari”** ga rioya qilish kerak.

Elektr himoya vositalarini sinashdan asosiy maqsad, elektr qu-rilmalarida xizmat ko'rsatuvchi xodimlarning xavfsizligini ta'minlash va elektr toki bilan bog'liq bo'lgan shikastlanishlar oldini olish-

Agar izolyatsiya qarshiligini o'lchash ushbu elektr uskunasida bajarilayotgan ish hajmiga kirsan naryad yoki farmoyishda bu ish to'g'risida eslatma talab qilinmaydi.

Asbobni ulash va ajratish 1000 V gacha kuchlanish ostida bo'lgan elektr zanjirini uzishni talab qilsa, bu ishlarni ushbu tarmoqdan kuchlanish olinganidan so'ng bajarish kerak. Asbobni ulash va ajratish elektr zanjirini uzishni talab qilmasa, bu ishlarni elektr himoya vositalarini qo'llagan holda kuchlanish ostida bajarish mumkin.

Mabodo, 1000 V gacha kuchlanish ostida bo'lgan elektr uskunalarning elektr parametrlarini o'lchash talab qilinsa, u holda ko'chma o'lchov asbobini metall g'ilofi yerga ulanishi va izolyatsion tutqichli ulovchi simdan foydalanish lozim.

10.5. Elektr himoya vositalari qo'llash va sinash.

Elektr sinov

Elektr qurilmalarga xizmat ko'rsatishda xizmat ko'rsatuvchi xodimlarni xavfsizligini ta'minlash maqsadida turli xil elektr himoya vositalari qo'llanadi. Ushbu himoya vositalari elektr tokidan jarohtalanishdan, elektr yoyi ta'siridan, elektr maydon ta'siridan, kuyishdan, balandlikdan yiqilishdan himoya qiladi.

Izolyatsiyalangan tutqichli slesarlik ta'mirlash dastgohlarini ishlatish jarayonida xizmat ko'rsatuvchi xodim yerdan izolyatsiyalangan bo'lishi kerak. Ishlatishdan oldin barcha dastgohlar ko'zdan kechirilishi shart.

Rezinali dielektrik himoya vositalarini ishlatishdan oldin har doim ko'zdan kechirishi shart. Yirtilgan yoki teshilgan himoya vositasini ishlatish mumkin emas. Ularni qorong'i va quruq joyda saqlash kerak.

Elektr himoya vositalari shartli ravishda uch turga bo'linadi: izolyatsiyalovchi, to'suvchi va saqlovchi.

Izolyatsiyalovchi himoya vositalari insonni tok o'tkazuvchi qismlardan, yerga ulangan qismlardan va yerdan izolyatsiyalaydi.

Bu himoya vositalari 1000 V gacha va undan yuqori kuchlanishda asosiy hamda qo'shimcha turlarga bo'linadi.

Asosiy himoya vositalari:

– 1000 V gacha kuchlanishda: dielektrik qo'lgop, izolyatsiyalovchi shtanga, izolyatsiyalovchi va elektr o'lchash kleshlari, slesarlik ta'mirlash dastgohlari hamda kuchlanish ko'rsatgichlari;

– 1000 V dan yuqori kuchlanishda: izolyatsiyalovchi shtanga, izolyatsiyalovchi va elektr o'lchash kleshlari, kuchlanish ko'rsatgichlari, shuningdek, 1000 V dan yuqori kuchlanishda ishlatiladigan ta'mirlash asboblari.

Qo'shimcha izolyatsiyalovchi himoya vositalari:

– 1000 V gacha kuchlanishda: dielektrik kovush va dielektrik gilamcha, shuningdek, izolyatsiyalovchi tagliklar;

– 1000 V dan yuqori kuchlanishda: dielektrik qo'lgoplar, boti va dielektrik rezina gilamcha, shuningdek, izolyatsiyalovchi tagliklar.

To'suvchi himoya vositalari tok o'tkazuvchi qismlarga tasodifan yaqinlashishdan va tegib ketishdan saqlaydi, shuningdek, kommutatsion apparatlarni adashib qo'shib yuborishdan ogohlantiradi. To'suvchi himoya vositalariga ko'chma to'siq va sim to'rlar, vaqtinchalik ko'chma yerga ulagichlar hamda ogohlantiruvchi plakatlar kiradi.

Saqlovchi himoya vositalari xizmat ko'rsatuvchi xodimlarni individual ravishda yorug'lik, issiqlik va mexanik ta'sirlardan, kuyishdan, elektromagnit maydon ta'siridan, shuningdek, balandlikdan yiqilib ketishdan saqlaydi.

Saqlovchi himoya vositalariga himoya ko'zoynaklari, maxsus qo'lgoplar, himoya kaskalari, protivogazlar, elektrik kamarlar, maxsus arqonlar, energetik tirnoq (кортн)lar, shuningdek, ekranlovchi vositalar kiradi.

Himoya vositalarini ishlatishda **“Elektr uskunalarini ishlatishda xavfsizlik texnikasi qoidalari”** ga rioya qilish kerak.

Elektr himoya vositalarini sinashdan asosiy maqsad, elektr qurilmalarida xizmat ko'rsatuvchi xodimlarning xavfsizligini ta'minlash va elektr toki bilan bog'liq bo'lgan shikastlanishlar oldini olish-

dir. Ishlab chiqarishda elektr tokidan jarohatlanishlarning kelib chiqishiga, aksariyat hollarda, himoya vositalaridan noto'g'ri foydalanish va ularni yaroqsiz holatda ishlatish sabab bo'ladi. Shuning uchun O'zbekiston Respublikasi «O'zdevenergonazorat» elektr energetikada nazorat bo'yicha davlat agentligi tomonidan «**Elektr uskunalarda foydalaniladigan himoya vositalarini qo'llash va sinash qoidalari**» ishlab chiqilgan bo'lib, ushbu qoidalar talablariga javob bermaydigan elektr himoya vositalarini ishlatish man qilindi. Himoya vositalari ishlab chiqarilganidan keyin, namunaviy va qabul qilish-topshirish sinovlaridan o'tkaziladi.

Qabul qilish-topshirish sinovi – tayyorlovchi tomonidan qabul qilish nazorati paytida tayyor mahsulot uchun o'tkaziladigan nazorat sinovidir. *Namunaviy sinov* nazorat sinovi bo'lib, bu himoya vositasining tuzilishiga, tarkibiga yoki himoya vositasining samaradorligi va muvofiqligini baholashdan iboratdir. *Davriy sinovlar* tegishli hujjatlarda belgilangan hajmda va muddatlarda davriy ravishda o'tkazilib turiladigan mahsulotning nazorat sinovidir.

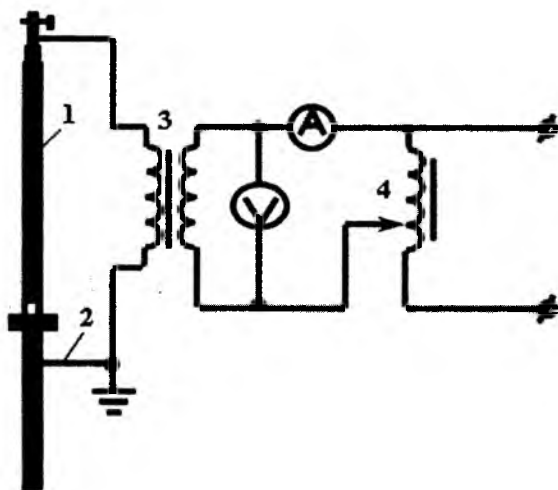
Navbatdan tashqari sinovlar esa himoya vositalarini ta'mirlash natijasida uning asosiy elektr va mexanik tavsiflari o'zgarmaganligini aniqlash maqsadida o'tkaziladi. Navbatdan tashqari sinov hajmi himoya vositasining nosozligi xususiyati va ta'mirlash turlariga qarab aniqlanadi. Sinovlarning barcha turlarida himoya vositalarining elektr va mexanik tavsiflari tekshiriladi.

Himoya vositalari elektr sinovdan oldin, ularning o'lchami, butligi va rostligi, jihozlanganligi, izolyatsion yuzasining holatini tekshirish uchun tashqi ko'rikdan o'tkazilishi zarur. Ushbu qoidalar talablariga to'g'ri kelmagan, kamchiliklar bartaraf qilinmaguncha himoya vositalari sinovdan o'tkazilmaydi. Barcha sinovlar odatda 15-20°C haroratda 50 Gs chastotali o'zgaruvchan tok bilan o'tkaziladi. Faqat rezinadan tayyorlangan himoya vositalarini, o'zgarmas tokda sinash mumkin. Albatta, sinaladigan himoya vositasi ham, shu haroratda bo'lishi kerak. Sinovdan yaxshi o'tgan himoya vositalariga ishlatishga yaroqliligini tasdiqlovchi muhr qo'yiladi.

Shtanga yoki qisqich (клев)ni (55-rasm), unga berilgan sinov kuchlanishida butun davr davomida ushlab turilganda, elektr zaryadsizlanish yuzaga kelmasa va ko'rsatuvchi asboblarni (voltmetr, ampermetr) tebranishi kuzatilmasa, himoya vositasi sinov kuchlanishiga bardoshli, deb hisoblanadi. Bundan tashqari, izolyatsiya qismini qo'l bilan ushlab ko'rilganda, qizigan joylari bo'lishi mumkin emas.



55-rasm. Elektr qisqichi (клев)



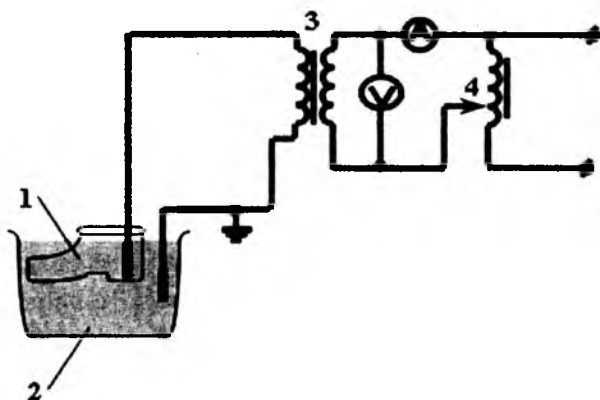
56-rasm. Izolyatsiyalovchi shtangani sinashni almashtirish sxemasi:

1-sinalayotgan shtanga; 2-elektrodlar;
3- sinov transformatori; 4-kuchlanish o'zgartirgichi

Shtanga izolyatsiyalovchi va tok o'lchash kleshlarni sinash ularning izolyatsion qismlarini sinashdan iborat. Sinovchi transformatorning bitta simi himoya vositasining ishchi qismiga, ikkinchi simi yuqori qismiga ulanadi (56-rasm).

Dielektrik rezinali qo'lqop, etik va rezinali kalishlar teshib o'tishga sinaladi. Ularni tekshirish uchun maxsus qurilmadan tashqari, suvli idish vannasi kerak bo'ladi. Sinalayotgan vositaga suv to'ldiriladi va vannaga tushiriladi. Bunda suvning sathi, himoya vositasi ichi va tashqarisida qo'lqop chetidan 5 sm past bo'lishi lozim. . .

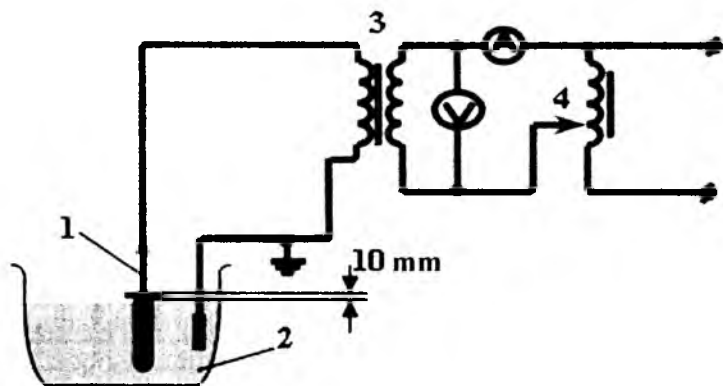
Sinalayotgan vositaning suvdan chiqib turgan qismi quruq bo'lishi kerak. Elektrodning bittasi himoya vositasi ichiga, ikkinchisi esa, vannaga tushiriladi. Qo'llaniladigan suv hech qanday qo'shimchalarsiz oddiy suv bo'lishi kerak. Agar teshib o'tish sodir bo'lmasa, buyum sinovdan o'tgan hisoblanadi (57-rasm).



57-rasm. Boti, dielektrik kalish va dielektrik qo'lqopni sinashni almashtirish sxemasi:

1-sinalayotgan himoya vositasi; 2-suv to'ldirilgan vanna; 3-sinov transformatori; 4-kuchlanish rostlagichi

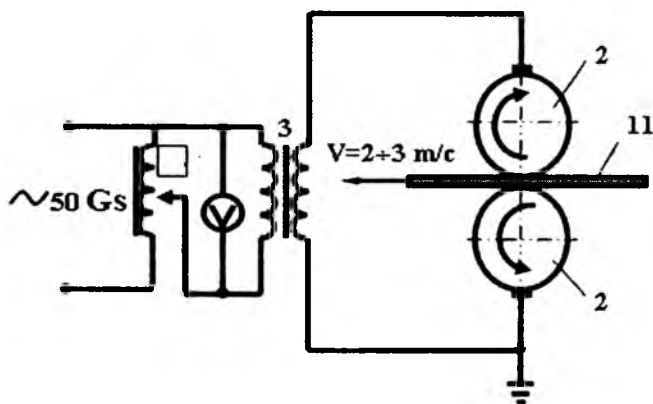
Tutqichli chilangarlik dastgohlarini sinash dastgohlarning tutqichlari izolyatsiyasini sinash bo'lib, vannaga tushirib sinalgan rezina qo'lqop singari sinaladi (58-rasm).



58-rasm. Slesarlik dastgohlarini sinashni almashtirish sxemasi:

1-sinalayotgan himoya vositasi; 2-suv to'ldirilgan vanna;
3-sinov transformatori; 4-kuchlanish rostlagichi

Rezinali gilamchalar teshib o'tishda sinaladi. Bu aylanuvchi silindrik elektrodlarga kuchlanish berilganda, 2–3 sm/sekund tezlikda tortish bilan amalga oshiriladi (59-rasm).



59-rasm. Dielektrik gilamchani sinashni almashtirish sxemasi:

1-sinalayotgan dielektrik gilamcha; 2-silindrik elektrodlar;
3-sinov transformatori; 4-kuchlanish rostlagichi

10.6. Kuchlanish ko'rsatkichlarini sinash tartibi

Kuchlanish ko'rsatkichlarini 1000 V gacha bo'lgan kuchlanishda himoya vositasi sifatida ishlatilishi mumkin. Kuchlanishni tekshirish uchun nazorat lampasidan foydalanish mumkin emas.

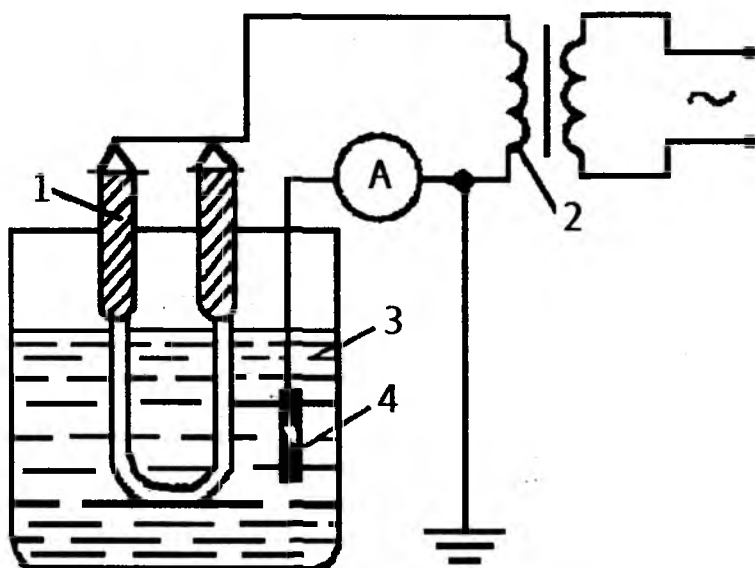
1000 V gacha bo'lgan kuchlanish ko'rsatkichlari. Kuchlanishi 1000 V gacha bo'lgan kuchlanish ko'rsatkichlarni sinash o'z ichiga izolyatsion dastasini sinashga va ikki qutbini tutashtiruvchi o'tkazgichini teshib o'tishiga yuqori kuchlanishda hamda lampasini yonishini tekshirishga sinaladi. Bundan tashqari, yuqori bo'lmagan ishchi kuchlanishda undan o'tuvchi tokni o'lchash bilan ham sinaladi.

1000 V gacha bo'lgan kuchlanish ko'rsatkichlarini qabul qilish-topshirish va ishlatish sinovlari izolyatsiyani yuqori kuchlanishda sinash, sxemani yuqori kuchlanishda tekshirish, yonish kuchlanishini aniqlash va eng katta ishchi kuchlanishga mo'ljallangan kuchlanish ko'rsatkichidan o'tadigan tokni o'lchashdan iboratdir.

Ikki qutbli kuchlanish ko'rsatkichi izolyatsiyasini tekshirish uchun izolyatsiyalangan har ikki tanasi (kopnye) butun uzunligi bo'yicha ajratgich halqaga folga bilan o'raladi va tanalarni ulovchi sim suvli vannaga, dastakka 5-10 mm qolguncha va to'la ko'milguncha tushiriladi. Sinov uskunasi bir simi kontakt-uchliklarga ulanib, ikkinchisi, yerga ulangani esa, folgaga ulanib suvga tushiriladi (60-rasm).

Bir qutbli kuchlanish ko'rsatkichining izolyatsiyalovchi tana (kopnye)si butun uzunligi bo'yicha ajratgich halqasi davomida folga bilan o'raladi. Folga bilan dastak boshidagi kontakt orasida kamida 10 mm ochiq joy qoldiriladi. Sinov uskunasi bir simi kontakt-uchlikka ulanib, ikkinchisi yerga ulangan simi folgaga ulanadi.

500 V kuchlanishgacha bo'lgan elektr uskunalarida qo'llaniladigan kuchlanish ko'rsatkichi uchun sinov kuchlanishi 1 kV ni, 660 V gacha bo'lgan elektr uskunalarida 2 kV ni tashkil qiladi. Sinovning davom etish muddati 1 daqiqa.



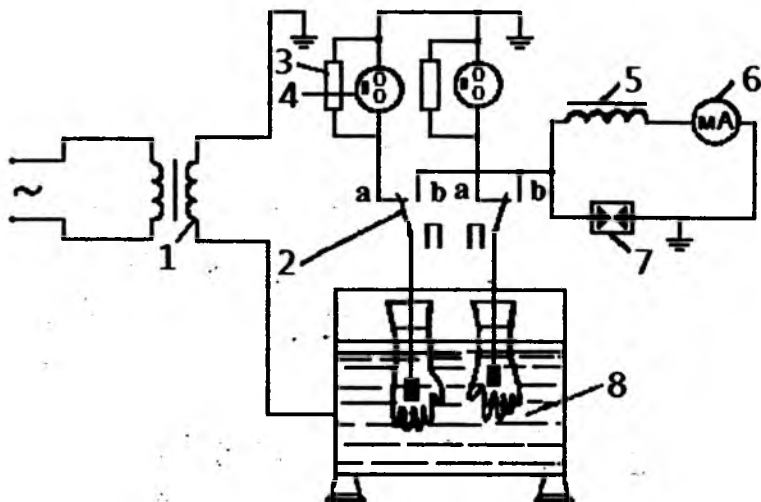
60-rasm. Kuchlanish ko'rsatgichi dastagi va simi izolyatsiyasining elektr mustahkamligini sinashning almashtirish sxemasi: 1-sinalayotgan kuchlanish ko'rsatgichi; 2-sinalayotgan transformator; 3-suvli vanna; 4-elektrod sim

Cho'ntakda olib yuriladigan voltmetrning izolyatsiyalovchi qismi, ushbu asbobni ishlatishga mo'ljallangan kuchlanish klassida, asbobning o'zi esa, «**Elektr uskunalarini ishlatishda xavfsizlik texnikasi qoidalari**» bo'yicha sinaladi.

Sinovlarni dielektrik qo'lqop, etik va kalishni sinash uchun mo'ljallangan uskuna vositasida o'tkazish tavsiya qilinadi (61-rasm).

1000 V dan yuqori bo'lgan kuchlanish ko'rsatkichlari. 1000 V dan yuqori kuchlanish ko'rsatkichlarini sinash, uning izolyatsion qismini sinash bilan bajarilib, shtanga singari amalga oshiriladi.

Bundan tashqari, uning ishchi qismi 1 daqiqa davomida yuqori kuchlanishda sinaladi. Unda neonli lampaning sozligi va yonish boshlanishi aniqlanadi.



61-rasm. Dielektrik qo‘lqoplar, etiklar va kalishlarni sinashning almashtirish sxemasi: 1-sinov transformatori; 2-almashlab ulovchi kontaktlar; 3-shuntli qarshilik (15-20 kOm); 4-gazorazryadli lampa; 5-drossel; 6-milliampermetr; 7-razryadsizlovchi qurilma; 8-suvli vanna.

10.7. Izolyatsiyalovchi shtangalarni sinash

Izolyatsiyalovchi shtangalar faqat yopiq taqsimlash qurilmalarida qo‘llanilishi shart. Ochiq taqsimlash qurilmalarida esa, faqat quruq havoda qo‘llash, tuman, qor va yomg‘irda ishlatish mumkin emas. Shuningdek, shtanga faqat malakali kuzatuvchi xodim bilan birgalikda ishlatilishi kerak. Tutqichli himoya to‘sig‘ini yuqori qismidan ushlamaslik kerak. Operativ shtangalar, o‘lchov, yerga ulagich shtangalarni mexanik sinovdan o‘tkaziladi.

Izolyatsiyalovchi himoya vositalarining mexanik sinovlari elektr sinovlaridan oldin o‘tkaziladi. Shtangalar, namunaviy mexanik sinovlardan o‘tkaziladi. Ishlatish jarayonida shtangalar mexanik sinovlardan o‘tkazilmaydi.

**O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligining
1992-yil 27-iyulidagi 400-sonli buyrug'idan 1-ko'chirma**

Ishga kirishda va ish jarayonida vaqti-vaqtida kasb kasalliklarining oldini olish uchun shifokorlar ko'rigidan o'tish majburiy bo'lgan ishchilar, zararli moddalar va ishlab chiqarishdagi noqulay sharoitlar ro'yxati: shunday tibbiy ko'riklarni o'tkazishda va zarur bo'lganda laboratoriya hamda funksional tadqiqotlar o'tkazish hamda shu ishlarni bajarishda (xavfli, zararli va noqulay sharoitlarni aniqlab) tibbiy to'siqlar yo'qligini aniqlashda ishtirok etuvchi mutaxassis-tibbiy xodimlar ro'yxati

№	Xavfli, zararli moddalar va ishlab chiqarish sharoitlari	Bajariladigan ishlar xarakteri	Ko'rik-dan o'tish davri	Ishitirok etuvchi mutaxassis-tibbiy xodimlar	Laboratoriya va funksional tadqiqotlar	Tibbiy qarshi ko'rsatkichlar va umumiy tibbiy qarshi ko'rsatkichlarga qo'shimchalar
	I	II	III	IV	V	VI
1.	Azot kislotasi, ammiak, azot oksidlari	Kimyoviy moddalar. Ushbu moddalarni ishlab chiqarish, qo'llash va ularni ajralib chiqishi bilan bog'liq jarayonlar	2 yilda 1 marta	Terapevt, otolaringolog	Katta kadri flyuografiya, FVD (changda ishlovchilarga)	Yugori nafas olish yo'llarini barcha bo'limlarini tarqalgan subatrofik o'zgarishlari, giperplastikli laringit

di. Operativ (oddiy) shtangalar egiluvchanligi o'zining sof og'irligi ta'sirida sinaladi. Sinov muddatining davomiyligi 1 daqiqani tashkil etadi.

Egiluvchanlik shtanganing yuk osilgan qismidagi egilish miqdoriga, uning izolyatsiyalovchi qismining uzunligiga nisbatan foiz hisobida hisoblanganda, 220 kV kuchlanishgacha bo'lgan shtangalar uchun 10% dan, ushbu kuchlanishdan yuqori bo'lgan shtangalar uchun esa, 20% dan oshmasligi zarur.

Egilish miqdorida ushbu ko'rsatkichdan yuqori bo'lgan shtangalarni yaroqsizga chiqariladi.

220 kV kuchlanishgacha bo'lgan havo elektr uzatish tarmoqlari va taqsimlash uskunalarida yerga ulagich shtangalarini egiluvchanlikka sinalmaydi.

Sinovdan so'ng, shtangalar ko'zdan kechirilib, qoldiq deformatsiyalar, yoriqlar yoki ulangan joylar bo'shashganligi aniqlansa, ushbu shtanga yaroqsizga chiqariladi.

10.8. Sinov savollari

1. Begona tok manbaidan yuqori kuchlanish berib sinash tadbirlarini sharhlab bering.

2. Sinov o'tkazish ishlariga ijozat kimga beriladi?

3. Sinov ishlarini bajaruvchi brigada tarkibi necha a'zodan iborat?

4. 1000 V kuchlanishdan yuqori elektr uskunalarida himoya vositalari hamda boshqa buyumlarda, birdaniga ommaviy sinovdan o'tkazish ishlarini kim tomonidan va qanday amalga oshiriladi?

5. Elektr o'lchov ombirlari va o'lchov shtangalari bilan bajariladigan ishlarni gapirib bering.

6. Havo elektr uzatish tarmog'ida impuls o'lchov asbobi bilan bajariladigan ishlar tadbirini tushuntiring.

7. Ish joyiga kim tomonidan to'siq o'rnatiladi?

8. Ishboshi tomonidan sinalayotgan uskunaga sinov uskunasi kuchlanish berishdan oldin qanday tadbirlarni bajarish kerak?

9. Megaommetr va elektr o'lchov asboblari bilan bajariladigan ishlar to'g'risida gapirib bering.

10. Himoya vositasi nima?

11. Asosiy himoya vositalariga qaysi himoya vositalari kiradi?

12. Qo'shimcha himoya vositalari qaysilar?

13. Saqlovchi himoya vositalarini tushuntirib bering.

14. Elektr himoya vositalari nima uchun sinaladi?

15. Necha xil sinash mavjud?

16. Kuchlanish ko'rsatkichlarini sinash tadbirini izohlang.

17. Izolyatsiyalovchi shtangalarni sinash yo'llarini tushuntiring.

2.	Gidrazin va uning birikmalari	Ishtab chiqarish va qo'llash	1 yilda 1 marta	Terapevt, nevropotolog, dematovenereolog	Qondagi bilirubinni aniqlash	Surunkali bronxit, bronxial astmasi, bronxoetsiziya
3.	Marganes va uning birikmalari	Margares oksidlarini ishtab chiqarish va qo'llash (kavsharlash, eritish va kesish)	1 yilda 1 marta	Nevropotolog, terapevt, dematovenereolog, otolaringolog	Katta kadrlari flyuografiya, FVD (changda ishlovchilarga)	1. Jigar va o't pufagining surunkali kasalliklari. 2. Nafas olish organlari va yurak-tomirlar tizimi kasalliklari
4.	To'yingan va to'yinmagan uglevododrodlar	Ishtatilmagan avtomoylarni tiklash. To'yingan va to'yinmagan uglevododrodlar (polietilen, diveniya, izopren va hokazalarni ishtab chiqarish)	1 yilda 1 marta	Terapevt, nevropotolog, dematovenereolog, otolaringolog	Leykotstlar formulasi, katta kadrlari flyuografiya, FVD	1. Periferik asab tizimini surunkali kasalliklari. 2. Surunkali bronxit, surunkali pnevmoniya. 3. Allergiya kasalliklari. 4. Markaziy asab tizimi kasalliklari.

Tajriba va sinov uskunalarida yerga ulash uchun mo'ljallangan yerga ulagich shtangalardan tashqari (taqsimlash qurilmalari va havo elektr uzatish tarmoqlari uchun), operativ shtangalar va boshqa barcha turdagi yerga ulagichlar shtangalari uzilish sinovidan o'tkaziladi. 500 kV kuchlanishli havo elektr uzatish tarmoqlari simlarida yerga ulagich, operativ va o'lchov shtangalari (chinni izolyatorli operativ shtangalardan tashqari) egilish sinovidan o'tkaziladi.

Uzilish darajasini aniqlash sinovida shtanganing ishchi qismi mahkamlanadi, dastakka esa, talab qilingan kuch qo'yiladi (osilgan yuk, dinamometr orqali lebedka trosi).

Operativ va yerga ulagich shtangalari 1500 N (150 kgs) bo'lgan kuch bilan, 1 daqiqa mobaynida uzilishda sinaladi. Chinni izolyatorli operativ shtangalar uchun sinash kuchi 800 N (80 kgs) ni tashkil qiladi. 10 kV kuchlanishli havo elektr uzatish tarmoqlarida ishlatiladigan yerga ulagich shtangalari esa 1 daqiqa mobaynida 1000 N (100 kgs) uzilish kuchiga bardosh berishi zarur.

Shtangalarning egiluvchanligini aniqlash sinovida shtangalar gorizontal o'rnatilib, ikki joyidan, ya'ni dastak uchidan va ajratgich halqa o'rnatilgan joydan mahkamlanadi (62-rasm).



62-rasm. Shtanganing egiluvchanligini sinash tartibi:

1-mahkamlash nuqtasi; 2-yukni osish nuqtasi;

3-shtanganing yuk osilgan nuqtadagi egiluvchanligi.

500 kV kuchlanishli havo elektr uzatish tarmoqlari simlariga, yerga ulagich shtangalari o'lchov va universal operativ shtangalar ishchi qismi og'irligiga ikki hissa katta bo'lgan kuch bilan sinala-

	To'yingan va to'yinmagan uglevodorodlar	Tibbiy gazlarni ajralib chiqishi va qo'llash bilan bog'liq jarayonlar; benzinni eritgich sifatida ishlatish, bitum, moy va parafinni qo'llash. Barcha yordamchi ishlar (namunalar olish, laboratoriya tadqiqotlarini o'tkazish va hokazolar), xomashyo, neft va tabiiy gazlar bilan ishlash	1 yilda 1 marta	Terapevt, nevropotolog, dermatovenerolog, otolaringolog	Leykotsitar formulasi, katta kadrlar flyuografiya, FVD	1. Giperplastik laringit. 2. Surunkali bronxit, bronxial astma, surunkali pnevmoniya. 3. Buyruqli surunkali kasalliklar. 4. Terining surunkali kasalliklari, terining rakoldi kasalliklari. 5. Jigar va o't pufagi surunkali kasalliklari. 6. Ko'z va ko'z yoshi chiqaradigan yo'llarni surunkali kasalliklari. 7. Periferik asab tizimini surunkali kasalliklari. 8. Narkomaniya, toksikomaniya
--	---	---	--------------------	--	---	---

5.	Simob va uning birikmalari	1. Asboblarning pichog'ini ochiq holdagi simob orqali ulanishi bilan bog'liq ishlar; simobli to'g'irlagichlar, elektr tokini o'zgartiruvchi asboblarning nasoslar bilan bog'liq ishlar, simobli organik birikmalarini qo'llash. 2. Pichoqlarni yopiq holdagi simob bilan ulanishi mo'ljallangan asboblarning ishlab chiqarish va ular bilan ishlash	1 yilda 1 marta	Terapevt, nevropotolog, dermatovenerolog, stomatolog, akusher-ginekolog	Siydikda simob borligini aniqlash	1. Periferik asab tizimini surunkali kasalliklari. 2. Tish va jag' kasalliklari (surunkali gingivit, stomatik paradontit). 3. Terining tez-tez uchrab turadigan surunkali kasalliklari. 4. Markaziy asab tizimi kasalliklari
----	----------------------------	--	--------------------	---	-----------------------------------	---

6.	Qo'rg'oshin va uning noorganik birikmalari	1. Rudalar va konsentratlarni eritib qo'rg'oshin olish, presslash, qo'rg'oshinga qo'lda va mexanizmlar yordamida ishlov berish, qo'rg'oshindan buyumlar tayyorlash, metallarni qo'rg'oshin vannasida chiniqtirish. 2. Kam miqdordagi qo'rg'oshinlarni alohida eritish, kavsharlash va harf terish ishlari bilan bog'liq ishlar.	2 yilda 1 marta 1 yilda 1 marta	Terapevt, nevroptolog	Siydikda eritrotsidlar, retikulotsidlar, dona-donali bazofilen eritrotsidlar, ALK (aminolevulin kislotasi) yoki KP (koproporfirin) borligi	Erkaklarda gemoglobin 130 g/l hamda ayollarda 120 g/l miqdori borligi
----	--	---	---	-----------------------	---	--

7.	Oltingugurt va uning birikmalari	Oltingugurt organik birikmalari, sulfanat cho'kmalari, oltingugurt-metall birikmalari, oltingugurt va oltingugurt kislotasini ishlab chiqarish hamda qo'llash, oltingugurt va oltingugurt oksidi hamda vodorod sulfidini ajralishi bilan bog'liq jarayonlar	2 yilda 1 marta	Terapevt, otolaringolog, oftalmolog	Katta kadrli flyuografiya, FVD	1. Yuqori nafas olish yo'llarini barcha bo'limlarini tarqalgan subtrofik o'zgarishlari. 2. Surunkali bronxit, bronxial astmasi va surunkali pnevmoniya. 3. Ko'z oldini surunkali kasalliklari. 4. Allergiya kasalliklari, shu hisobda metilgugurt birlashmalari bilan ishlaganda
----	----------------------------------	--	----------------------------	-------------------------------------	---------------------------------------	--

8.	Sintetik smola va plastmassalarni stirol birikmasi asosidagi modda	Polimerlar va sopolimerlar, poliefir yelimi va laklar, stekloplastiklar va hokazolarni ishlab chiqarish, lak va yelimlarni qayta ishlash va qo'llash	1 yilda 1 marta	Terapevt, nevropotolog	Eritrotsitlar, trombositlar, leykotsitar formulasi	1. Eraklarda gemoglobin 130 g/l hamda ayollarda 120 g/l miqdori borligi, leykotsitlar $4,5 \cdot 10^9$ v/l dan kamligi, trombositlar 180000 dan kamligi. 2. Allergiya kasalliklari (poliefir smolalar va laklar bilan ishlaganda, plastmassalarni issiq presslaganda). 3. Markaziy asab tizimlari kasalliklari
----	--	--	--------------------	---------------------------	--	--

9.	Sintetik smola va plastmassalarni fenol va formaldegid birikmalari asosidagi modda	Yelimlar, laklar, singdirilgan birikmalar, bog'lovchi moddalar va hokazolar	2 yilda 1 marta	Terapevt, otolaringolog, dermatovenerolog, oftalmolog, akusher-ginekolog nevropotolog	Katta kadrli flyuografiya, FVD	1. Burundan nafas olishni buzilishi bilan. Yuqori nafas olish bo'linmalarini tarqalgan subatrofigik o'zgarishlari. 2. Surunkali bronxit, surunkali pnevmoniya. 3. Allergiya kasalliklari. 4. Ko'z oldini surunkali kasalliklari (ko'z qovog'i, konyuktivitlar, ko'z yoshi chiqadigan yo'llar). 5. Markaziy asab tizimlari kasalliklari
----	--	---	--------------------	--	--------------------------------	---

10.	Sintetik smola va plastmassalarni kremniy-organik birikmalari asosidagi modda	Polimerlar, press-materiallar, laklar, suyuq silikonlarni ishlab chiqarish, laklar va moylash moddalarini ishlab chiqarish va qo'llash	2 yilda 1 marta	Terapevt, otolaringolog, dermatovenerolog	Leykotsitar formulasi, Katta kadrli flyuografiya, FVD	1. Yuqori nafas olish yo'llarini subtrofigik o'zgarishlari. 2. Surunkali bronxit, bronxial astma, surunkali pnevmoniya. 3. Allergiya kasalliklari. 4. Rak oldi kasalliklari. 5. Markaziy asab tizimini kasalliklari
11.	Sintetik smola va plastmassalarni vinilxlorid va vinilidenxlorid birikmalari asosidagi modda	Perxlorvinil polimerlari va sopolimerlari, laklar, yelimlar va hokazolarni ishlab chiqarish	2 yilda 1 marta	Terapevt, nevroptolog, dermatovenerolog, xirurg	Eritrotsitlar, qondagi bilirubin, ALT, 10 yildan ko'p ishlaganlarni qo'llarini har 3-yilda rentgenografiya qilish	1. Surunkali bronxit, surunkali pnevmoniya. 2. Yuqori nafas olish yo'llarini shilliq pardalarini tarqalgan subatrofik o'zgarishlari. 3. Allergiya kasalliklari. 4. Markaziy asab tizimini kasalliklari

12.	Sintetik smola va plastmassalarni akril va litakril kislotalari birikmalari asosidagi modda	Yelim, lak va hokazolarni qayta ishlash va qo'llash	2 yilda 1 marta	Terapevt, otolaringolog, dermatovenerolog	Elektrotsitlar	1. Yuqori nafas olish yo'llarini barcha bo'limlarini tarqalgan subatrofik o'zgarishlari. 2. Surunkali obstruktiv bronxit. 3. Geksametilen-diamin bilan ishlaganda paydo bo'ladigan allergiya kasalliklari
13.	Sintetik smola va plastmassalarni aminokislota va diamin birikmalari asosidagi modda	Polimer va sopolimer ishlab chiqarish va qayta ishlash, emulsiya lak, bo'yoq va hokazolarni qo'llash	1 yilda 1 marta	Terapevt, otolaringolog, dermatovenerolog (geksametilen-tiaminot)	Elektrotsitlar, (geksametilen-diamin) bilan ishlaganda	1. Allergiya kasalliklari. 2. Markaziy asab tizimini kasalliklari
14.	Sintetik smola va plastmassalarni epixloridrin asosida	Poliamidlar ishlab chiqarish va ularni qayta ishlash, yelim va hokazolarni qo'llash	1 yilda 1 marta	Terapevt, nevroptolog, Dermatovenerolog	Leykotsitlar formulasi	1. Allergiya kasalliklari. 2. Markaziy asab tizimini kasalliklari

15.	Sintetik smola va plastmassalarni tarkibida o'simlik moyi (alif) va to'yilgan uglevodorodlar asosida	Epoksid yelim va uning asosidagi plastmassalarni, kompaundlarni ishlab chiqarish va qo'llash	1 yilda 1 marta	Terapevt, nevpotolog, dermatovenerolog, otolaringolog	Leykotsitlar formulasi	1. Yuqori nafas olish yo'llarini barcha bo'limlarini tarqalgan subatrofik o'zgarishlari. 2. Nafas olish-o'pka tizimini surunkali kasalliklari, o'pkaning sil kasalliklari. 3. Ko'z oldini surunkali kasalliklari. 4. Tez-tez qo'zg'alib turadigan teri surunkali kasalliklar. 5. Mol va o'simliklardan ishlangan polimerlar changeda ishlaganda paydo bo'ladigan allergiya kasalliklari
-----	--	--	--------------------	---	------------------------	--

16.	Sintetik smola va plastmassalarni abraziv va tarkibida abraziv bo'lgan materiallar	Epoksid smolasini ishlab chiqarish va qo'llash, ular asosida plastmassa va kompaundlar ishlab chiqarish	2 yilda 1 marta	Terapevt, otolaringolog, dermatovenerolog	Yirik kadrli flyuografiya, FVD	1. Erkaklarda gemoglobin 130 g/l hamda ayollarda 120 g/l miqdori borligi, leykotsitlar $4,5 \times 10^9$ v/l dan kamligi, trombotsitlar 180000 dan kamligi. 2. Allergiya kasalliklari (poliefir smolalar va laklar bilan ishlaganda, plastmassalarni issiq presslaganda). 3. Markaziy asab tizimlari kasalliklari
-----	--	---	--------------------	---	--------------------------------	---

17.	Sintetik smola va plastmassalarni metallar va ularni qotishmalari asosidagi modda	Abraziv, karbid va bo'r ishlab chiqish, ishlov berish va qo'llash. Karbid, kremniy va hokazolarga ishlov berish va qo'llash. Cho'yan, po'lat, sirkoniy, tantal, kadmiy, surmalarga ishlov berish. Elektr kavsharlash, metallar yuzasini maxsus apparatlar yordamida purkab yupqa qatlam bilan qoplash; qora va rangli metallar va ularni qotishmasini kesish	1 yilda 1 marta	Terapevt, otolaringolog, oftalmolog, dermatovenerolog	Yirik kadrli flyuografiya, FVD	1. Erkaklarda gemoglobin 130 g/l hamda ayollarda 120 g/l miqdori borligi, leykotsitlar $4,5 \times 10^9$ v/l dan kamligi, trombositlar 180000 dan kamligi. 2. Allergiya kasalliklari (poliefir smolalar va laklar bilan ishlaganda, plastmassalarni issiq presslaganda). 3. Markaziy asab tizimlari kasalliklari
-----	---	--	-----------------	---	--------------------------------	--

18.	Ion hosil qiluvchi nurlanish. Radioaktiv moddalar va ion hosil qiluvchi manbalar	Radioaktiv moddalar va ion hosil qiluvchi manbalar bilan bajariladigan ishlarni barcha turlari	1 yilda 1 marta	Terapevt, nevroptolog, oftalmolog, otolaringolog, dermatovenerolog	Gemoglobin, eritrotsitlar, trombositlar, leykotsitlar formulasi. EKG, FVD va o'pkani rengenografiyasi	1. Erkaklarda gemoglobin 130 g/l, ayollarda 120 g/l miqdori borligi, leykotsitlar $4,5 \times 10^9$ v/l dan kamligi. Trombositlar 180000 dan kamligi. 2. Reyno kasali, qon-tomirlarini periferik angiospazmalari. 3. Yomon shishlarga o'tishi mumkin bo'lgan shish oldi kasalliklari. 4. Maxsus kiyim kiyishga va teri qoplamini tozalashga xalaqit beradigan yengil shishlar.
-----	--	--	-----------------	--	---	---

18.	Ion hosil qiluvchi nurlanish. Radioaktiv moddalar va ion hosil qiluvchi manbalar	Radioaktiv moddalar va ion hosil qiluvchi manbalar bilan bajariladigan ishlarni barcha turlari	1 yilda 1 marta	Terapevt, nevroptolog, oftalmolog, otolaringolog, dermatovenerolog	Gemoglobin, eritrotsitlar, trombositlar, leykotsitlar formulasi. EKG, FVD va o'pkani rengenografiyasi	5. II-IV og'irlik darajali nurlanish kasali. 6. Burun ichidagi surunkali yiringlash kasalliklari. 7. Terining gribokli va shaxsiy surunkali kasalliklari. 8. Ko'rish o'tkirligi bir ko'zda korreksiya bilan eng kami 0,5 va ikkinchi ko'zda 0,2. 9. Katarakta
19.	Ion hosil qilmaydigan lazerli nurlanish. O'zgaruvchan va o'zgarmas magnit va elektr maydoni	Doimiy o'zgarmas magnit va elektr maydoni manbaida bajariladigan barcha ish turlari	2 yilda 1 marta	Terapevt, nevroptolog	Eritrotsitlar, trombositlar, leykotsitlar formulasi	1. Katarakta. 2. Markaziy asab tizimini kasalliklari

20.	Ishlab chiqarish tebranishi	Mahalliy tebranishni barcha mehnat faoliyatiga ta'sir qilgan turlari	2 yilda 1 marta	Terapevt, nevroptolog, otolaringolog, xirurg, akusher-ginekolog, oftalmolog.	Sovuqlik namunasi, tebranish sezgirligi, vestibulyar apparatini tadqiqotlash (umumiy tebranish ta'sirida, qondagi shakar)	1. Obliterlaydigan endarteriit. Reyno kasalligi, periferik angiospazm. 2. Periferik asab tizimini surunkali kasalliklari. 3. Vestibulyar apparati faoliyatini buzilishi. Mener kasali ham. 4. Ayollarning tanosil a'zolarini anomaliya holatlari, ularning uzoq cho'zilgan kasalliklari. 5. Yuqori va murakkablashgan yaqin ko'rish (8 OD dan yuqori). 6. Qandli diabet. 7. Alkogolizm toksikomaniya
-----	-----------------------------	--	-----------------	--	---	--

21.	Elektromagnit manbalar (elektr va radiochastota maydonlari). Chastotalar chegarasi 30 mGs	Ko'rsatilgan chastota chegarasidagi hamma turli elektromagnit manbalari bilan ishlashda.	1 yilda 1 marta	Terapevt, nevpotolog, oftalmolog.	Eritrotsitlar, trombositlar, leykotsitlar formulasi, EKG, qondagi shakar.	1. Katarakta. 2. Markaziy asab tizimini kasalliklari
22.	Ishlab chiqarish shovqini	Intensiv ishlab chiqarish shovqini ta'siri bilan bog'liq barcha mehnat turlari, eshitish analizatorlarini yetarli kuchlanishda ishlashi: – 81 dan 99 dBA gacha; – 100 dBA va yuqori	2 yilda 1 marta 1 yilda 1 marta	Terapevt, otolaringolog, nevpotolog.	vestibulyar apparatini tadqiqotlash	1. Markaziy asab tizimini kasalliklari

23.	Past harorat	Ish joyi zonasida har doim past temperaturali havo haroratidagi hamma ishlab chiqarish faoliyati turlari.	1 yilda 1 marta	Terapevt, nevpotolog, xirurg, akusher-ginekolog	Sovuqlik namunasi	1. Eshitishni pasaygani, bir quloqda bo'lsa ham, istagan etnologiyada. 2. Otokleroz va quloqning boshqa surunkali kasalliklari oqibatda yengillashmaydigan. 3. Vestibulyar apparati faoliyatini buzilishi istagan etnologiyada. 4. Gipertoniya kasalligi
-----	--------------	---	--------------------	---	-------------------	---

24.	Yuqori harorat va intensiv issiqlik tarqalishi	Ish joyi maydonida yuqori harorat va intensiv issiqlik tarqalishi bilan bog'liq barcha ishlab chiqarish faoliyati turlari.	1 yilda 1 marta	Terapevt, oftalmotolog, dermatovenerolog	1. Periferik asab tizimi-ning surunkali kasalliklari. 2. Obliterlaydigan endarteriit. Rayno kasalligi, periferik angiospazm. 3. Yorqin ko'rinarli venalarni varikoz kengayishi, tramboflebit. 4. Ayollarning tanosil a'zolarini kasalliklari
-----	--	--	--------------------	--	--

25.	Jismonan zo'riqish bilan bog'liq	a) Smena davomida qo'l bilan va kuch sarf qilib yuklarni bir joydan ikkinchi joyga siljitish bilan bog'liq ishlar. Doim bajariladigan ishlar erkaklar uchun 30 kg, ayollar uchun 7 kg; ayollar uchun boshqa ishlar bilan ham shug'ullanganda 10 kg dan ko'proq yukni 1,5 m dan yuqoriga ko'tarilganda 7 kg dan ortiq bo'lsa, yerdan yoki undan past joylardan ko'tariladigan yuklar og'irligi erkaklar uchun 5 kg dan ko'proq, ayollar uchun 2 kg dan ko'proq. Siljitadigan yoki ko'tariladigan yuk miqdori smena davomida erkaklar uchun 12 kg dan ko'proq, ayollar uchun 5 kg dan ko'proq.	2 yilda 1 marta	Nevropotolog, xirurg, akusher-ginekolog, terapevt	Dinamometriya, qondagi shakar	1. Harakat qilish apparatlari faoliyatini buzilish kasalliklari. 2. Periferik asab tizimining surunkali kasalliklari. 3. Obliterlaydigan endarteriit. Rayno kasalligi, periferik angiospazm. 4. Oyoqlarda yaqqol ko'rindigan venalarni varikoz kengayishi, tramboflebit, gemorroy.
-----	----------------------------------	--	--------------------	--	----------------------------------	--

25.	Jismonan zo'riqish bilan bog'liq	b) Majburiy holatda bo'lishni talab qiluvchi ishlar, shu hisobda tik turish ham. Ayrim muskullarni, ayniqsa panja va yelka oldi muskullarini zo'riqib ishlashi bilan bog'liq ishlar. v) Ayrim davrda qo'llarda ko'tarib turadigan yuk og'irligi erkaklar uchun 10 kg dan ko'proq, ayollar uchun 7 kg dan ko'proq, yoki bir qo'lda erkaklar uchun 5 kg dan ko'proq, ayollar uchun 3 kg dan ko'proq	2 yilda 1 marta	Nevropotolog, xirurg, akusher-ginekolog, terapevt	Dinamo-metriya, qondagi shakar	5. Dabbaning yaqqol ko'ringan entrapoz, to'g'ri ichakni uzilishi. 6. Ayollarning tanosil a'zolarini anomaliya holatlari. Shu organlarni kasalliklari. 7. Ayollarning tanosil a'zolarini surunkali yallig'lanish kasalliklari. 8. Qandli diabet. 9. Umurtqaning ostroxandroz kasalligi
-----	----------------------------------	--	-----------------	---	--------------------------------	---

2-ilova

**O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligining 1992-yil 27-iyulidagi
400-sonli buyrug'idan 2-ko'chirma**

Kasal bo'lishlar, baxtsiz hodisalarni oldini olish, mehnat xavfsizligini, aholini sog'ligini saqlash maqsadida, yuqumli va parazitar kasalliklarni tarqalishini oldini olish uchun, ishga kirishda va ish jarayonida vaqti-vaqti bilan shifokorlar ko'rigidan o'tishi majburiy bo'lgan ishlar ro'yxati; shunday tibbiy ko'riklarni o'tkazishda va zarur bo'lganda laboratoriya va funksional tadqiqotlar, kasal bo'lishlarni baxtsiz hodisalarni oldini olish va mehnat xavfsizligini ta'minlashda tibbiy to'siqlar yo'qligini aniqlashda ishtirok etayotgan mutaxassis-tibbiyot xodimlari ro'yxati.

№	Bajariladigan ishlar xarakteri	Ko'rikdan o'tish davri	Ishtirok etuvchi mutaxassis-tibbiyot xodimlari	Labora-toriya va funksional tadqiqotlar	Tibbiy qarshi ko'rsatkichlar va umumiy tibbiy qarshi ko'rsatkichlarga qo'shimchalar
I	II	III	IV	V	VI
1.	Yuqorida ishlash, yuqoriga ko'tarilib bajariladigan va yuqoriga ko'tarilish bilan bog'liq ishlar hamda yuqoriga ko'tarib beruvchi qurilmalarni ekspluatatsiya qiluvchi xodimlar	2 yilda 1 marta	Terapevt, nevpotolog, xirurg, psixiator, otolaringolog, akusher-ginekolog	Vestibulyar apparatini, ko'rish maydoni va o'tkirligini tadqiqotlash	1. Yuqorida va yuqoriga ko'tarilish bilan bog'liq ishlar hamda yuqoriga ko'tarib beruvchi qurilmalarni ekspluatatsiya qilish (bashenli, ko'priqli, avtomobil, temir yo'l va suzuvchi kranlarning boshqaruvchilari).

1.	Yuqorida ishlash, yuqoriga ko'tarilib bajariladigan va yuqoriga ko'tarilish bilan bog'liq ishlar hamda yuqoriga ko'tarib beruvchi qurilmalarni ekspluatatsiya qiluvchi xodimlar	2 yilda 1 marta	Terapevt, nevroptolog, xirurg, psixiator (faqat yuqoriga ko'tarilib bajariladigan ishlar uchun), otolaringolog, akusher-ginekolog	Vestibulyar apparatini, ko'rish maydoni va o'tkirligini tadqiqotlash	2. Dabbalar, ishlashga xalaqit beruvchi, qisilishga imkoni borlar. O'rta og'irlikdagi ishni bajarishga xalaqit beruvchi shishlar. 3. Asab periferiyasining surunkali kasalliklari. 4. Obliteriruvchi endartering. 5. Qon tomirlarini aniq kengayishi, tez-tez qon oqishiga sabab bo'lgan promboflebit. 6. Eshitish qobiliyatini pasaygani, bir yoki ikkala quloqqa (shivirlab gapirganda 3 m dan kam bo'lmasligi lozim). 7. Vestibulyar apparatini ishlashini buzilishi. Mener kasalligi ham.
----	---	--------------------	---	--	---

1.	Yuqorida ishlash, yuqoriga ko'tarilib bajariladigan va yuqoriga ko'tarilish bilan bog'liq ishlar hamda yuqoriga ko'tarib beruvchi qurilmalarni ekspluatatsiya qiluvchi xodimlar	2 yilda 1 marta	Terapevt, nevroptolog, xirurg, psixiator (faqat yuqoriga ko'tarilib bajariladigan ishlar uchun), otolaringolog, akusher-ginekolog	Vestibulyar apparatini, ko'rish maydoni va o'tkirligini tadqiqotlash	8. Ko'rish organlari kasalliklari: – ko'rish o'tkirligi bir ko'zda korreksiyasiz 0 dan past bo'lmasligi, ikkinchi ko'zda 0,2 dan past bo'lmasligi kerak; – ko'rish maydoni cheklanishi 20 gradusdan ko'proq cheklanmasligi lozim; – davolanmaydigan dakriotsistitlar va davolanmaydigan ko'z yoshi oqishi; – glaukoma; 9. Epilepsiya va sinopal holatlar. 10. Ayollarning tanosil a'zolarini anomaliya holatlari. Ularning uzoq muddat cho'zilgan kasalliklari. 11. Tashqi asab tizimi bilan bog'liq umurtqa osteoxondrozi. 12. Vegetativ distoniya sindromi.
----	---	--------------------	---	--	---

2.	127 V va undan yuqori bo'lgan kuchlanishdagi ishlab turgan elektr uskunalarda xizmat qiluvchi navbatchi xodimlar va ularda operativ ishlarni bajaruvchilar. 127 V va undan yuqori kuchlanish ostida elektr apparatlari va ishlab chiqarish bilan bog'liq elektr uskunalarini ta'mirlash, sinash va ekspluatatsiya qilish bilan bog'liq xodimlar	2 yilda 1 marta	Terapevt, nevropotolog, otolaringolog	Vestibulyar apparatini, ko'rish maydoni va o'tkirligini tadqiqotlash	1. Bir yoki ikki quloqda eshitish qobiliyatini pasaygani (shivirlab gapirganda 3 m dan kam bo'lmasligi lozim). (EHM larni ishlatish va ta'mirlash ishlaridan tashqari). 2. Ko'rish o'tkirligini bir ko'zda korreksiyasiz 0,5 va ikkinchi ko'zda 0,2 dan kam bo'lmasligi kerak. 3. Davolanmaydigan ko'z yoshi oqishi. 4. Ko'rish maydoni cheklanishi 20 gradusdan ko'proq cheklanmasligi lozim. 5. Vestibulyar apparatini buzilishi. 6. Alkogolizm, narkomaniya
----	---	--------------------	---	---	--

3.	Davlat o'rmon qo'riqlash, kesish, oqizish, tashish va ularga birinchi ishlov berish ishlari	2 yilda 1 marta	Terapevt, nevropotolog, otolaringolog	Vestibulyar apparatini tadqiqotlash	1. Qon tomirlarini (venalarni) yaqqol kengayishi. 2. Oblitirirlovchi endarterint. 3. Dabbalar. 4. Asab periferiyasining surunkali kasalliklari. 5. Eshitish qobiliyati pasaygani (shivirlab gapirganda 3 m dan kam bo'lmasligi lozim). 6. Vestibulyar apparatining buzilishi. 7. Ko'rish o'tkirligini bir ko'zda korreksiyasiz 0,5 va ikkinchi ko'zda 0,2 dan kam bo'lmasligi kerak.
----	--	--------------------	---	---	---

4.	Bosim ostidagi idishlarni ekspluatatsiya qiluvchi apparatchilar	3 yilda 1 marta	Terapevt, oftalmolog, otolaringolog	-	1. Ko'rish o'tkirligini bir ko'zda korreksiyasiz 0,5 va ikkinchi ko'zda 0,2 dan kam bo'lmashligi kerak. 2. Ko'rish maydoni cheklanishi 20 gradusdan ko'proq cheklanmasligi lozim. 3. Davolanmaydigan ko'z yoshi oqishi. 4. Bir yoki ikki quloqda eshitish qobiliyatini pasaygani.
5.	Xalq xo'jaligidagi portlovchi moddalarni ishlatish bilan bog'liq va portlash va yong'in xavfligi bor ishlab chiqarish ishlar	1 yilda 1 marta	Terapevt, nevropotolog, psixiater, oftalmolog, otolaringolog	Ko'rish maydoni va o'tkirligini tadqiqotlash	1. Markaziy asab tizimining organik kasalliklari. 2. Tashqi asab tizimining surunkali kasalliklari. 3. Bir yoki ikki quloqda eshitish qobiliyatining pasaygani. 4. Davolanmaydigan ko'z yoshi oqishi. 5. Vegetativ distoniya sindromi

3-ilova

Elektr uskunalariga xizmat ko'rsatuvchi xodimlarning elektr xavfsizligi bo'yicha guruhleri

№	Xodimlarning toifalari	Qaysi tashkilotga tegishli bo'lishidan qat'i nazar, xizmat ko'rsatuvchi xodimi bo'lgan yoki shunga o'xshash elektr uskunalarda ishlash uchun, guruh olishga zarur bo'lgan eng kam mehnat staji				
		I	II	III	IV	V
1	2	3	4	5	6	7
1.	Elektr uskunalarda ishlashga jalb qilingan noelektrotexnik xodim (kiruvchi ishchilar, farroshlar, avtomobil haydovchilari va hokazolar)	Belgilanmaydi	2 oy	12 oy		
2.	Ma'muriy-texnik navbatchi, tezkor-ta'mirlash va ta'mirlash xodimlardan: – o'rta ma'lumotga ega bo'lmaganlar; – o'rta ma'lumotga ega bo'lganlar; Maxsus o'rta va oliy texnik ma'lumotga ega bo'lganlar, ixtisoslashtirilgan texnika bilim yurtini tamomlaganlar	Belgilanmaydi	1 oy 1 oy Belgilanmaydi	Oldingi guruhda 2 oy	Oldingi guruhda 6 oy Oldingi guruhda 3 oy	Oldingi guruhda 24 oy Oldingi guruhda 12 oy Oldingi guruhda 6 oy

3.	Amaliy mashg'ulotda bo'lgan: – ixtisoslashtirilgan texnika bilim yurti talabalari; – oliygoh va kollej talabalari;	Belgilanmaydi	1 oy 1 oy	Oldingi guruhda 6 oy Oldingi guruhda 3 oy		
----	--	---------------	------------------	--	--	--

Izoh: 1. 18 yoshga to'lmagan shaxslarga II guruhdan yuqori guruh berishga ruxsat etilmaydi.

2. I guruh olish uchun ushbu elektr uskunalar bo'yicha elektr xavfsizligidan yo'riqnoma olishi va uni yo'riqnomalarni ro'yxatga olish jurnalida qayd qilish kifoya, I guruhli ishchilarga guvohnoma berish talab qilinmaydi.

3. II–V guruh olish uchun xodim quyidagilarni bilishi shart: elektr uskunalaridagi ishlar bilan bog'liq bo'lgan xavf-xatar to'g'risida aniq tasavvurga ega bo'lishi; ushbu va boshqa xavfsizlik qoidalarini ishga tegishli hajmda amalda qo'llay bilishi; elektr uskunalarining jihozlari va tuzilishlarini bilishi; baxtsiz hodisalar sodir bo'lganda, jabrlanuvchiga amaliy birinchi yordam berishni, shuningdek, yurakni tashqaridan massaj qilish va sun'iy nafas oldirishni bilishi zarur. Bundan tashqari IV, V guruh olish uchun, elektr uskunalar joylashganini va ishni xavfsiz tashkil qilishini bilishi zarur. V guruh olish uchun bundan tashqari yana xavfsizlik qoidasida qayd qilingan har bir band talabi qanday sababdan kelib chiqqanini aniq bilishi shart.

4-ilova

18 yoshga to'lmagan shaxslar mehnatidan foydalanish manqilingan og'ir va zararli mehnat sharoitlari bilan bog'liq ish va kasblar ro'yxati

18 yoshga to'lmagan shaxslarni quyidagi og'ir va zararli mehnat sharoitlarida ishlashga jalb qilish man etiladi:

- issiqlik elektrostansiyalarining elektr uskunalarini hamda qozon-turbina, yoqilg'i kukuni tayyorlash, yoqilg'i uzatish sexlarini hamda gidroelektrostansiya mashina sexlarini, issiqlik avtomatika-si va o'lchov uskunalarini, dispatcherlik va texnologik boshqaruv aloqa vositalarini ta'mirlashda;

- navbatchi energetik va elektrslesar, rele himoyasi energetiki, kontakt elektr tarmoqlari energetiki, stansioner radionazoratchi va radio uskunolari energetiki sifatida ishlash;

- kuchlanish ostidagi tok o'tkazuvchi tarmoqlarda ishlash;

- kabellardagi (qo'rg'oshindan mufta va buyum tayyorlash, kabellardan qo'rg'oshin qobig'larini olib tashlash, qo'rg'oshin qobig'li kabellarni barabanga o'rash, trassa bo'ylab tortish va xandaqlarga tashlash, issiq qorishmalar bilan ishlash, polietilen va polixlorvinil qobig'li kabellardagi ta'mirlash va kavsharlash ishlarida qatnashish;

- tarkibida qo'rg'oshin va uni birikmalari bo'lgan metallarni kavsharlash lampalari yordamida ulash ishlarida;

- qo'rg'oshin akkumulyatorlarini zaryadlantirish va ta'mirlash ishlarida;

- elektr uskunalarini yuqori kuchlanish bilan sinash ishlarida;

- kompressor uskunolari va kuchlanishi 1000 V dan yuqori bo'lgan motorlarni ekspluatatsiya qilish ishlarida;

- ishlatilgan moylarni tozalash (перегепация) ishlarida;

- ustunlarni o'rnatish va yiqitish, daraxtlarni kesish va ag'aratish hamda havo elektr uzatish tarmoqlarini daraxt shoxlaridan tozalash ishlarida;

- balandlikdagi ishlarda;

– avtotransport vositalarini boshqarishda, yuk ko'tarish mashina va mexanizmlarida kranchi, mashinist, traktorist, yuk iluvchi, yuk tashuvchi sifatida ishlash;

– termit, gaz va elektr kavsharlash ishlarida;

– pnevmatik asbob va qurilish-ta'mirlash pistoletlarini ishlatish bilan bog'liq ishlarda;

– nitrobo'yoq va nitroemal ishlatib, pulverizator yordamidagi bo'yash va asfalt laklarini qo'llash bilan bog'liq ishlarda;

– yog'ochlarni antiseptik va yong'inga chidamli birikmalar bilan shimdirish ishlarida;

– yer osti inshootlarida va yer qazish ishlarida;

– portlash xavfi bo'lgan moddalarni saqlash, ishlatish va tashish bilan bog'liq ishlarda;

– balog'atga yetmagan yoshlarga belgilangan me'yorda, og'ir narsalarni ishlatish va ko'tarish bilan bog'liq bo'lgan ishlarda;

– mahalliy navbatchisiz kuchaytirgich aloqa punktlari uskunalarini ta'mirlash va profilaktika ishlarida;

18 yoshgacha bo'lgan, ixtisoslashtirilgan texnika bilim yurtlarining talabalari va umumiy o'rta ta'lim maktablarining yuqori sinf o'quvchilarini korxonalarda ishlab-chiqarish amaliyotini o'tash davrida (ya'ni ishlab chiqarishdan ajralmagan holda kasb o'rganish davrida), mehnat ta'lim muhandisi va korxona (tashkilot) ishchi-xodimlari nazorati ostida, belgilangan ishlarda bir kunda 4 soatgacha ishlash uchun ruxsat etiladi.

O'qish muddati 3 yildan kam bo'lmagan ixtisoslashtirilgan texnika bilim yurti va o'rta ma'lumot beruvchi maxsus bilim yurtlarini tamomlab, maxsus mutaxassis kasb o'rganib, 18 yoshga to'lmagan bilim yurti bitiruvchilari belgilangan ishlarda ishlash uchun, amaldagi mehnatni muhofaza qilish bo'yicha, qoida va normalarga rioya qiluvchi, tajribali ishchi-murabbiylar rahbarligida, ruxsat etiladi.

5-ilova

NARYAD-IJOZAT FORMASI VA UNI TO'LDIRISH KO'RSATMASI (*Naryadning birinchi beti*)

Elektr uskunalarida ishlash uchun

Korxona _____

Bo'linma _____

NARYAD-IJOZAT № _____

Ish rahbari _____ ijozat etuvchi _____

Ishboshi _____ Kuzatuvchiga _____

Brigada a'zolari _____

bilan quyidagi ish topshiriladi: _____

Ish boshlansin: sana _____ vaqti _____

Ish tamomlansin: sana _____ vaqti _____

1-jadval

Ish joyini tayyorlash choralari

O'chirish ishlarini bajarish va yerga ulagichlarni o'rnatish lozim bo'lgan elektr uskunalar nomi	Nima o'chirilishi va qayerga yerga ulagich o'rnatish kerak
1	2

Alohida ko'rsatmalar _____

Naryad berdi: sana _____ vaqti _____

imzo _____ familiya _____

Naryad muddati uzaytirildi: sana _____ vaqtigacha _____

imzo _____ familiya _____ sana _____ vaqti _____

Ish joyini tayyorlashga ruxsat va ishlashga ijozat

Ish joyini tayyorlashga ruxsat va ishlashga ijozat berdi (lavozimi, familiyasi yoki imzosi)	Ruxsat berilgan sana va vaqti	Ish joyini tayyorlashga ruxsat va ishlashga ijozat olgan shaxsning imzosi
1	2	3

Ish joyi tayyorlandi. Kuchlanish ostida quyidagilar qoldi

Ijizat etuvchi _____ Ish rahbari _____
(imzo) (Ishboshi yoki kuzatuvchi imzosi)

3-jadval

Kundalik ishlashga ijozat va uning tugashi

Brigadaga yo‘riqnoma berildi va tayyorlangan ish joyida ishlashga ruxsat etildi				Ish tugadi, brigada ish joyidan chiqarildi	
Ish joyining nomi	Sana, vaqti	Imzolar		Sana, vaqti	Ishboshining (kuzatuvchi) imzosi
		Ijzat etuvchi	Ishboshi (kuzatuvchi)		
1	2	3	4	5	6

Brigada tarkibida o'zgarish

Brigada tarkibiga kiritildi (familiyasi, ismi, guruhi)	Brigada tarkibidan chiqarildi (familiyasi, ismi, guruhi)	Sana, vaqti	Ruxsat berildi (imzo)
1	2	3	4

Ish to'liq tugallandi, brigada ish joyidan chiqarildi, brigada o'rnatgan yerga ulagichlar olindi.

(lavozimi)

(famiIiyasi)

xabar berildi.

Sana _____ vaqti _____

Ishboshi

(kuzatuvchi)

(imzo)

Ish rahbari

(imzo)

NARYAD VA FARMOYISH BILAN BAJARILADIGAN ISHLARNI HISOBGA OLISH TARTIBI

Mahalliy navbatchisi bo'lgan elektr uskunalarda (uyda navbatchilik qiluvchilar bundan mustasno) naryad va farmoyish bilan bajariladigan ishlar, naryad va farmoyishlar bilan bajariladigan ishlarni hisobga olish mo'ljallangan nusxasi, quyida tavsiya qilingan jurnalda hisobga olinishi zarur.

Jurnalning mo'ljallangan kataklarida naryad bilan birinchi bor ishlashga ijozat etish va uni to'la tugallash, farmoyish bilan ishlashga ijozat etish va uni tugallash hisobga olinadi.

Faqat tezkorlik jurnaliga etib, tezkor xodimlarning o'zlari beradigan yoki ularning kuzatuv ostidagi farmoyishlar bilan bajariladigan ishlar bundan mustasnodir.

Bundan tashqari, naryad bilan birinchi va har kungi ishlarga ijozat etish, tezkorlik jurnalida yozib rasmiylashtiriladi va bunda, faqat naryadning tartib raqami hamda ish joyi ko'rsatiladi xolos.

Naryad va farmoyishlar bilan bajariladigan ishlarni hisobga olish jurnalini navbatchi xodim to'ldirib boradi.

Jurnal betlariga tartib raqamlari yozilgan, shnurlangan va shnur uchlari muhrlanib bog'langan bo'lishi zarur. Jurnalni saqlash mudдати oxirgi yozuvdan so'ng olti oy.

Mahalliy navbatchisi bo'lmagan va uyda turib navbatchilik qiladigan elektr uskunalarda, naryad va farmoyishlar bilan bajariladigan ishlarni hisobga olish jurnali olib borilmaydi.

Brigadani naryad va farmoyishlar bilan ishlashlariga ijozat etish, tezkorlik jurnalida hisobga olinishi shart.

[illegible]

3. Mahalliy sharoitga qarab, tavsiya qilinayotgan jurnal nusxasiga qo'shimchalar kiritish yoki uning ko'rinishini o'zgartirishga ruxsat etiladi.

HIMOYA VOSITALARINI HISOBGA OLISH VA SAOLASH JURNALI

Inventar raqami	Sinov muddati	Keyingi sinov muddati	Davriy ko'zdan kechirish muddati va xulosasi	Keyingi ko'zdan kechirish muddati	Saqlanadigan joy	Eslatma
1	2	3	4	5	6	7

1. Shaxsiy foydalanishda bo'lgan himoya vositalari uchun quyidagi ustunlar qo'shiladi: «**Berilgan sana**» va «**Himoya vositalarini shaxsiy foydalanish uchun olgan shaxs imzosi**».

2. Begona tashkilotlarga sinov bayonnomasi berilganda, bayon-noma raqami «**Eslatma**» ustuniga yozib qo'yiladi.

(qo'ldop, etik, kalish va izolyatsion qoplamalar)
(laboratoriya uchun tavsiya qilinayotgan shakl)

1	2	3	4		5	6	7	8
Himoya vositalarining nomi	Inventar raqami	Himoya vositasiga egalik qiluvchi korxona	o'zgaruvchan tokda	Sinov mobaynida berilgan yuqori kuchlanish (kV)	Ushbu buyumdan o'tayotgan tok, (mA)	Sinov natijalari	Keyingi sinov muddati	Sinov o'tkazgan xodim imzosi

9-ilova

HIMOYA VOSITALARI SINOV BAYONNOMASINING SHAKLI (tavsiya tariqasida)

(laboratoriya nomi)

_____ sonli **Bayonnoma**

20__ yil «__» _____

(himoya vositalarining nomi)

_____ qarashli

(korxona nomi)

_____ dona miqdoridagi _____ raqamli

50 Gs chastotali o'zgaruvchan tok, o'zgarmas tok kuchlanishi bilan sinovdan o'tkazildi (kerakligini tagiga chizib qo'yilsin):

izolyatsion qismlari _____ kV kuchlanish bilan _____ daqiqa davomida, ishchi qismlari _____ kV kuchlanish bilan _____ daqiqa davomida sinaldi.

Ushbu buyumdan o'tayotgan tok _____ mA.

Alohida talablar _____

Keyingi sinov muddati 20__ yil «__» _____

Sinov o'tkazdi _____

(F.I.Sh.)

(imzo)

Laboratoriya boshlig'i _____

(F.I.Sh.)

(imzo)

Eslatma: Kuchlanish berilishi va ulangan simni tekshirishdagi sinov natijalari bayonnomaga qo'shimcha yozib qo'yiladi.

HIMOYA VOSITALARINING MEXANIK SINOV MUDDATLARI VA ME'YORLARI

Himoya vositalari	Statik sinov	Sinov davomiy- ligi, daqiqa	Sinov vaqtida berilgan kuch, N (kgs)		
			Namunaviy	Topshirish-qabul qilish vaqtida	Ishlatish davomida
1	2	3	4	5	6
1. Shtangalar: – operativ; – yerga ulagichni o'rnatuvchi; – elektr yoyini o'chirish qurilmasi bilan yerga ulagichni o'rnatuvchi; – 500 kV kuchlanishli elektr uzatish tarmog'i uchun mo'ljallangan o'lchov va yerga ulagichni o'rnatuvchi	Uzilishga	1	1500 (150) ¹	—	—
	Egilishga	1	o'z og'irligi	—	—
	Uzilishga	1	miqdorida ²	—	—
	Uzilishga	1	1500 (150) 800 (80) ishchi qism og'.nisb. ² hissa og'ir ²	—	—
	Egilishga	1		—	—
2. Izolyatsion tagliklar	Bosishga	1	3500 N/m ² (350 kgs/m ²), bir tekisda	~	~
	Mustahkamlikka	1	taqsimlangan 800 (80) chetida	—	—

3. Montyorning himoya kamarlari va yelka orqali o'tkaziladigan kamar	Uzilishga	5	3000 (300) ³	3000(300)	2250(225)
4. Xavfsizlik arqonlari	Uzilishga	5	3000(300)	3000(300)	2250(225)
5. 110 kV va undan yuqori kuchlanishli havo elektr uzatish tarmoqlarida, energetikning bevosita tok o'tkazuvchi qismlarga tegib ishlashi uchun mo'ljallangan izolyatsion qurilma va moslamalar; ⁴ izolyatsion narvonlar, kabinalar, aravachalar domkratlar, tortqilar, moslamalar	— —	— —	— —	1250 (125) 1,25 joiz	

Eslatma: 3- va 5-bandlarda ko'rsatilgan himoya vositalari, har 12 oyda 1 marta ekspluatatsiya sinovidan o'tkazib turiladi.

Izoh: ¹ – Chinni izolyatorli shtangalar uchun 800 N (80 kgs).

² – 220 kV kuchlanishgacha bo'lgan elektr uskunalarida ishlatiladigan shtangalar izolyatsion qismining egiluvchanligi 10% dan ko'p bo'lmasligi kerak.

³ – Kamarlar «**Elektr uskunalarini ishlatishda xavfsizlik texnikasi qoidalari**» ga asosan namunaviy va davriy dinamik kuch bilan sinovdan o'tkaziladi.

⁴ – Izolyatsion arqonlar sinovdan o'tkazilmaydi.

11-ilova HIMOYA VOSITALARINING ELEKTR SINOV MUDDATLARI VA ME'YORLARI

Himoya vositalari	Elektr uskunolari va elektr uzatish tarmoqlarining kuchlanishi, (kV)	Qabul qilish-topshirish sinovlari			Ishlatish sinovlari			Sinovdan o'tkazish davriyligi
		Sinov kuchlanishi, (kV)	Sinov davomiyligi, (daqqa)	Buyumdano'tayotgan tokning eng ko'p miqdori, (mA)	Sinov kuchlanishi, (kV)	Sinov davomiyligi, (daqqa)	Buyumdano'tayotgan tokning eng ko'p miqdori, (mA)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Izolyatsiyalovchi shtangalar (o'lchov shtangalaridan tashqari)	110 dan kam	Tarmoq kuchlanishidan uch marta ko'p, lekin 40 dan kam emas	5	-	Tarmoq kuchlanishidan uch marta ko'p, lekin 40 dan kam emas	5	-	24 oyda 1 marta
	110 - 500	Faza kuchlanishidan uch marta ko'p	5	-	Faza kuchlanishidan uch marta ko'p	5	-	
Elektr yoyini o'chiruvchi shtangalar. Elektr yoyini o'chirish qurilmasi (kontaktlar ochiq holda)	110 - 220	40	5	-	40	5	-	24 oyda 1 marta

O'lchov shtangalari	110 dan kam	Tarmoq kuchlanishidan uch marta ko'p, lekin 40 dan kam emas	5	—	Tarmoq kuchlanishidan uch marta ko'p, lekin 40 dan kam emas	5	—	o'lchov mavsumida uch oyda bir marta, bundan tashqari, mavsumdan oldin, 12 oyda kamida bir marta
	110 – 500	Faza kuchlanishidan uch marta ko'p	5	—	Faza kuchlanishidan uch marta ko'p	5	—	
o'lchov shtangalarining kallagi	35 – 500	35	5	—	30	5	—	bu ham
O'lchov shtangalari bo'ylama va ko'ndalang sirg'anuvchi kallaklarining plankalari va kaprondan tayyorlangan izolyatsiyalovchi arqoncha	220 – 500	1 sm ga 2,5	5	—	1 sm ga 2,2	5	—	bu ham
500 kV kuchlanishli HL lari uchun metallardan tayyorlangan yerga ulagich izolyatsiyalovchi shtangalarning izolyatsiyalovchi qismi	500	100	5	—	100	5	—	24 oyda 1 marta

110 kV va undan yuqori kuchlanishli HL larida energetikning bevosita tok o'tkazuvchi qismlarga tegib ishlashi uchun mo'ljallangan izolyatsiyalovchi qurilma va moslamalar	110 va undan yuqori	1 sm ga 2,5	5	0,5	1 sm ga 2,2	5	0,5	12 oyda 1 marta
Izolyatsiyalovchi qisqichlar	1 gacha	Tarmoq kuchlanishidan uch marta ko'p, lekin 40 dan kam emas	5	—	Tarmoq kuchlanishidan uch marta ko'p, lekin 40 dan kam emas	5	—	24 oyda 1 marta
	2–35		5	—		5	—	
Elektr o'lchovchi qisqichlar (kleshlar)	0,65	3	5	—	2	5	—	24 oyda 1 marta
	10 gacha	40	5	—	40	5	—	
1000 V dan yuqori kuchlanishli gazorazryad lampali kuchlanish ko'rsatgichlar: izolyatsiyalovchi qismi	2–35	Tarmoq kuchlanishidan uch marta ko'p, lekin 40 dan kam emas.	5	—	Tarmoq kuchlanishidan uch marta ko'p, lekin 40 dan kam emas	5	—	12 oyda 1 marta
	35–220	Faza kuchlanishidan uch marta ko'p	5	—		5	—	

ishchi qismi	2-10	20	2	—	20	1	—	12 oyda 1 marta
	6-20	40	2	—	40	1	—	
	10-35	70	2	—	70	1	—	
yonish kuchlanishi	2-10	0,55 dan yuqori bo'lmagan	—	—	0,55 dan yuqori bo'lmagan	—	—	12 oyda 1 marta
	6-20	1,5 dan yuqori bo'lmagan	—	—	1,5 dan yuqori bo'lmagan	—	—	
	10-35	2,5 dan yuqori bo'lmagan	—	—	2,5 dan yuqori bo'lmagan	—	—	
	35-220	9 dan yuqori bo'lmagan	—	—	9 dan yuqori bo'lmagan	—	—	
1000 V dan yuqori kuchlanishli kontaktsiz kuchlanish ko'rsatgichlar: izolyatsiyalov- chi qismi	6-35	105	5	—	105	5	—	24 oyda 1 marta
ishchi qismi	6-35	«Elektr uskunalari ishlatishda xavfsizlik texnikasi qoidalari» talablariga asosan						
Fazalarni sozlash uchun kuchlanish ko'rsatgichlari:	—	—	—	—	—	—	—	12 oyda 1 marta
Izolyatsiyalov- chi qismi	3-10	40	5	—	40	5	—	—
	6-20	40	5	—	40	5	—	—
	35-110	190	5	—	190	5	—	—

ishchi qismi	3-10	20	1	—	20	1	—	12 oyda 1 marta
	6-20	40	1	—	40	1	—	
	35	70	1	—	70	1	—	
	110	140	1	—	140	1	—	
Yonish kuchla- nishi: bir xil sxemada ulanganda	3-10	12,7	—	—	12,7	—	—	—
	6-20	28	—	—	28	—	—	—
	35	40	—	—	40	—	—	—
	110	100	—	—	100	—	—	—
ketma-ket sxemasida ulanganda	3-10	2,5	—	—	2,5	—	—	—
	6-20	4	—	—	4	—	—	—
	35	20	—	—	20	—	—	—
	110	50	—	—	50	—	—	—
ulovchi sim	3-10	20	1	—	20	1	—	—
	6-20	20	1	—	20	1	—	—
	35-110	30	1	—	30	1	—	—
1000 V gacha bo'lgan kuchlanish ko'rsatgichlari:	—	—	—	—	—	—	—	12 oyda 1 marta
yonish kuchlanishi	1 gacha	0,09 dan yuqori bo'lmagan	—	0,09 dan yuqori bo'lmagan		—	—	—
korpuslar va ulovchi sim izolyatsiyasi	0,5 gacha	1	1	—	1	—	—	—
	0,66 gacha	2	1	—	2	—	—	—
bir qutbli kuch- lanish ko'rsat- gichi sxemasi to'g'riligini tekshirish	0,66 gacha	0,75	1	0,6	0,75	—	0,6	—

ikki qutbli kuchlanish ko'rsatgichi sxemasi to'g'riligini tekshirish	0,5 gacha	0,6	1	4	0,6	–	4	–
	0,66 gacha	0,75	1	4	0,75	–	4	–
Rezinali dielektrik qo'lqoplar	Barcha kuchlanishga	«Elektr uskunalari ishlatishda xavfsizlik texnikasi qoidalari» talablariga asosan			6	–	6,0	6 oyda 1 marta
Rezinali dielektrik etiklar	Barcha kuchlanishga	«Elektr uskunalari ishlatishda xavfsizlik texnikasi qoidalari» talablariga asosan			15	–	7,5	36 oyda 1 marta
Rezinali dielektrik kalishlar	1 gacha	«Elektr uskunalari ishlatishda xavfsizlik texnikasi qoidalari» talablariga asosan			3,5	–	2,0	12 oyda 1 marta
Rezinali dielektrik gilamlar	Barcha kuchlanishga	«Elektr uskunalari ishlatishda xavfsizlik texnikasi qoidalari» talablariga asosan						6 oyda 1 marta
Izolyatsiyalovchi qoplamalar	1 gacha	2	1	–	2	1	–	24 oyda 1 marta
	10 gacha	20	5	–	20	5	–	
	15 gacha	30	5	–	30	5	–	
	20 gacha	40	5	–	40	5	–	
	1 gacha	2	1	5	2	1	6	
Izolyatsiyalovchi tagliklar	10 gacha	36	1	–	–	–	–	36 oyda 1 marta

Dastagi izolyatsiyalangan chilangarlik asboblari	1 gacha	6	1	–	2	1	–	12 oyda 1 marta
--	---------	---	---	---	---	---	---	-----------------

Eslatma:

1. Barcha himoya vositalari, davriy kuzatuv muddatlaridan qat'i nazar, ishlatishdan oldin ko'zdan kechirilishi shart.

2. Izolyatsiyalovchi qismi chinnidan bo'lgan izolyatsiyalovchi shtangalarning elektr o'lchovchi qisqichlarining sinov davomiyligi 1 daqiqacha kamaytirilishi mumkin.

3. Kuchlanish ostida ishlatiladigan izolyatsiyalovchi shtangalarni sinash qaysi kuchlanishda ishlatilsa, ushbu kuchlanishga taalluqli shtangalar me'yori va muddatlarida sinalishi lozim.

4. 1000 V dan yuqori kuchlanish ko'rsatgichni namunaviy sinovlari «Elektr uskunalari ishlatishda xavfsizlik texnikasi qoidalari» talablariga asosan, lampani kuchlanish ostida qolgan qo'shni zanjirning (tarmoqning) ta'sirida yonmasligi tekshiriladi.

12-ilova

HIMOYA VOSITALARI BILAN KOMPLEKTLASH ME'YORLARI

Himoya vositalari	Miqdori
1	2
<i>Elektrostansiya va podstansiyalardagi 1000 V dan yuqori kuchlanishni taqsimlash qurilmalari</i>	
Izolyatsiyalovchi shtanga (operativ yoki universal)	Har bir kuchlanish klassiga 2 dona
Kuchlanish ko'rsatgichi	bu ham
Izolyatsiyalovchi qisqichlar (universal shtanga yo'q bo'lganda)	10 35 kV kuchlanish klassiga 1 donadan, agar ushbu kuchlanishli qurilmalarda saqlagichlar bo'lgan taqdirda
Dielektrik qo'lqop	Kamida 2 juft
Dielektrik etik (ochiq taqsimlovchi elektr uskunalari uchun)	1 juft
Ko'chma yerga ulagichlar	Har bir kuchlanish klassiga kamida 2 donadan
Vaqtinchalik to'siqlar (shitlar)	Kamida 2 dona
Ko'chma plakat va xavfsizlik belgilari	Mahalliy sharoitga qarab
Shlankali protivogaz	2 dona
Himoya ko'zoynagi	2 juft
<i>Elektrostansiya va tuman podstansiyalarida, har xil turdagi ishlab chiqarish xonalarida joylashgan 1000 V gacha bo'lgan taqsimlash qurilmalari</i>	
Izolyatsiyalovchi shtanga (operativ yoki universal)	Mahalliy sharoitga qarab
Kuchlanish ko'rsatgichi	2 dona
Izolyatsiyalovchi qisqichlar	1 dona
Dielektrik qo'lqop	2 juft

Dielektrik kalish	2 juft
Izolyatsiyalovchi taglik yoki dielektrik gilam	Mahalliy sharoitga qarab
Izolyatsiyalovchi qoplama, vaqtinchalik to'siq, ko'chma plakat va xavfsizlik belgilari	bu ham
Himoya ko'zoynagi	1 juft
Ko'chma yerga ulagichlar	Mahalliy sharoitga qarab
6-20 kV kuchlanishli elektr tarmoqlarining transformator podstansiyalari va taqsimlash punktlari	
Izolyatsiyalovchi shtanga (operativ yoki universal)	1 dona
Izolyatsiyalovchi taglik yoki dielektrik gilam	Mahalliy sharoitga qarab
Elektrostansiya va podstansiyalarning shchitlari va pultlari, navbatchi energetiklar xonasi (ish joyi)	
Kuchlanish ko'rsatgichi	1000 V dan yuqori bo'lgan har bir kuchlanish klassiga 1 dona va 1000 V gacha bo'lgan har bir kuchlanish klassiga 2 dona
1000 V gacha kuchlanish uchun izolyatsiyalovchi qisqichlar	1 dona
1000 V dan yuqori kuchlanish uchun izolyatsiyalovchi qisqichlar (universal shtanga bo'lmaganda)	10 35 kV kuchlanish klassiga 1 donadan, ushbu kuchlanishda saqlagich bo'lgan taqdirda
Elektr o'lchovchi qisqichlar	Mahalliy sharoitga qarab
Dielektrik qo'lqop	2 juft
Dielektrik kalish	2 juft
Izolyatsiyalovchi dastakli chilangarlik-yig'uv asboblari	1 juft
Ko'chma yerga ulagichlar	Mahalliy sharoitga qarab
Izolyatsiyalovchi qoplama va dielektrik gilam	bu ham

Ko'chma plakatlari va xavfsizlik belgilari	bu ham
Himoya kaskalari	Har bir ishchiga 1 donadan
Shaxsiy ekranlovchi komplektlar	Mahalliy sharoitga qarab
Respiratorlar	2 dona
Himoya ko'zoynagi	2 juft
<i>Podstansiya va taqsimlovchi elektr tarmoqlariga xizmat ko'rsatuvchi tezkor-harakat brigadalari</i>	
Izolyatsiyalovchi shtanga (operativ yoki universal)	Har bir kuchlanish klassiga 1 donadan
1000 V dan yuqori va past kuchlanishli uskunalar uchun kuchlanish ko'rsatgichlari	Har bir kuchlanish klassiga 2 donadan
1000 V dan yuqori kuchlanish uchun izolyatsiyalovchi qisqich (universal shtanga yo'q bo'lganda)	10 35 kV kuchlanish klassi uchun, ushbu kuchlanishdagi elektr qurilmalarida saqlagich bo'lgan taqdirda 1 donadan
1000 V gacha bo'lgan kuchlanish uchun izolyatsiyalovchi qisqich	Mahalliy sharoitga qarab
Dielektrik qo'lgop	Kamida 3 juft
Dielektrik etik (ochiq taqsimlovchi qurilmalar uchun)	2 juft
Izolyatsiyalovchi dastakli chilangarlik-yig'uv asboblari	1 juft
1000 V dan yuqori va past kuchlanishli elektr o'lchovchi qisqichlar	Mahalliy sharoitga qarab
Ko'chma yerga ulagichlar	Mahalliy sharoitga qarab, lekin kamida 2 dona
Izolyatsiyalovchi qoplama va dielektrik gilamlar	Mahalliy sharoitga qarab

Himoya ko'zoynagi	2 juft
Ko'chma plakat va xavfsizlik belgilari	Mahalliy sharoitga qarab
Fazalarni sozlash uchun kuchlanish ko'rsatgichi	Mahalliy sharoitga qarab
Respiratorlar	Mahalliy sharoitga qarab
Himoya kaskalari	Har bir ishlovchi xodimga 1 donadan
Himoya kamari	Maxalliy sharoitga qarab
<i>Podstansiya, havo va kabel elektr uzatish tarmoqlar uchun markazlashtirilgan ta'mirlash brigadalari</i>	
Izolyatsiyalovchi shtangalar (operativ yoki universal, o'lchov shtangalari)	Har bir kuchlanishga 1 donadan
1000 V dan yuqori kuchlanishli uskunalar uchun kuchlanish ko'rsatgichi	1 dona
1000 V dan past kuchlanishli uskunalar uchun kuchlanish ko'rsatgichi	2 dona
Ko'chma yerga ulagichlar, shu bilan birga havo elektr uzatish tarmoqlarining alohida fazalarini ta'mirlash uchun ishlatiladigan elektr yoyini o'chiruvchi shtanga va havo elektr uzatish tarmoqlarini yerga ulagich shtangasi	Mahalliy sharoitga qarab
Fazalarni sozlash uchun kuchlanish ko'rsatgichi	bu ham
Dielektrik qo'lqop	4 juft
Dielektrik etik	1 juft
Himoya montyorlik kamari va xavfsizlik arqoni	Mahalliy sharoitga qarab

Himoya ko'zoynagi	2 juft
Izolyatsiyalovchi dastakli chilangarlik-yig'uv asbobi	2 juft
Izolyatsiyalovchi qoplama va dielektrik gilamlar	Mahalliy sharoitga qarab
Ko'chma plakat va xavfsizlik belgilari	bu ham
Respiratorlar	Mahalliy sharoitga qarab
Himoya kaskasi	Har bir ishlovchi xodimga 1 donadan

Eslatma:

1. Ushbu himoya vositalari bilan bog'liq bo'lgan ish joylarini komplektlash minimal holatda ko'rsatilgan.

Korxona bosh muhandisiga mahalliy sharoitga qarab (elektr uskunalarning kuchlanishi va ularning joylashishi, tezkor va ta'mirlash xodimlarini elektr tarmoqlariga xizmat qilish sohasi, radiusiga va smena yoki brigadadagi xodimlar soniga va hokazolarga qarab), nomenklaturada ko'rsatilgan himoya vositalarining ayrimlarini kiritmaslik yoki ularning sonini ko'paytirish hamda qo'shimcha himoya vositalari bilan to'ldirish huquqi beriladi.

2. Bir xil (1000 V dan past yoki yuqori) kuchlanishli taqsimlash qurilmalari uskunolari bir-biridan eshiklar yoki boshqa xonalar bilan ajratilgan har xil qavatlarda yoki xonalarda joylashgan bo'lsa ham, yuqorida ko'rsatilgan himoya vositalarning soni bir xil barcha taqsimlash qurilmalariga taalluqlidir.

3. Kuchlanishi bir xil bo'lgan (1000 V dan past yoki yuqori) korxona sexlari yoki elektrostansiya taqsimlash qurilmalariga taalluqli bo'lib, bir bino ichida joylashgan va barchasiga 4 ta dan ortiq bo'lmagan bir brigada ishchi-xodimlari ishlayotgan bo'lsa, ular ish bajarishi vaqtida himoya vositalarining bir jufti bilan ta'minlangan bo'lishlari shart.

4. КРПН, КТП типida hamda ustunlarga o'rnatilgan podstansiya-lar, mahalliy sharoitga qarab himoya vositalarining bir jufti bilan ta'minlanishi lozim.

XAVFSIZLIK TEXNIKASI PLAKATLARI VA XAVFSIZLIK BELGILARI

T/r	Nomi va vazifasi	Bajarilish, o'lehamlari, (mm)	Foydalanish joylari
1	2	3	4
		Ogohlantiruvchi belgilar va plakatlari	
	Elektr tokidan shikastlanish xavffiligini ogohlantiruvchi doimiy belgi. <i>Ehtiyot bo'ling!</i> <i>Kuchlanish!</i> Mahalliy sharoitga qarab	«Elektr uskunalarini ishlatishda xavfsizlik texnikasi qoidalarini» talablariga muvofiq foni sariq gardishi va strelasi qora. Mahalliy sharoitga qarab	Elektrostantsiya va podstantsiyalarning 1000 V dan past va yuqori kuchlanishli elektr uskunalari. Taqsimlash uskunalari-ga kiradigan eshiklarning tashqi sirtiga, uning ichida joylashgan KPY va KTH eshiklari bundan mustasno; o'chirgich va transformator xonalari eshiklarining tashqi sirtiga; ishlab chiqarish xonalari joylashgan tok o'tkazuvchi qismlarning to'siqlariga; 1000 V kuchlanishgacha bo'lgan shit va yig'ma shit eshiklariga mahkamlanadi
1.			Aholi yashaydigan joylarda, 1000 V dan yuqori kuchlanishli elektr uzatish tarmoqlarining ustunlariga yerdan 2,5-3 m balandlikda, ustunlarning oralig'i 100 m dan kam bo'lganda, har ikki ustunning biriga, ustunlar oralig'i 100 m dan ko'p bo'lganda va yo'llarning kesishgan joylarida har bir ustunga mahkamlanadi. Yo'llar bilan kesishgan joylarda belgilar, ustanning yo'l tarafiga qaratilgan bo'lishi, qolgan hollarda ustunni navbatma-navbat o'ng va chap tomonlariga mahkamlanadi. Belgilar metall va yog'och ustunlarga mahkamlanadi

2.	Doimiy ogohlantiruvchi belgi. <i>Ehtiyot bo'ling!</i> <i>Kuchlanish!</i> Mahalliy sharoitga qarab	O'lchamlari berilgan talablarga muvofiq beton yuzasiga ramka va strela trafaret bilan yuvilib ketmaydigan qora bo'yoq bilan tushiriladi	Mahalliy sharoitga qarab, faqat havo elektr uzatish tarmoqlarining temir-beton ustunlari uchun qo'llaniladi. Beton yuzasi asosiy fon hisoblanadi
3.	Elektr tokidan shikastlanish xavfiligini ogohlantiruvchi ko'chma plakat. <i>To'xta!</i> <i>Kuchlanish!</i>	Oq fonda qora harflar. Gardishi 10 mm qalinlikdagi qizil rangda chiziladi. «Elektr uskunalarini ishlatishda xavfsizlik texnikasi qoidalarini» talablariga asosan strela qizil rangda chiziladi 280'210	Elektrostansiya va podstansiyalar-ning 1000 V dan past va yuqori kuchlanishli elektr uskunalarida. Yopiq taqsimlovchi qurilmalarda doimiy to'siqlar olinib, kuchlanish ostida qolgan tok o'tkazuvchi qismlarni vaqtinchalik o'rnatilgan to'siqlarga; kirish mumkin bo'lmagan, o'tish joylariga o'rnatilgan to'siqlarga; ish joyiga qo'shni kameralarni doimiy to'siqlariga. Ochiq taqsimlovchi qurilmalarda yerdan ish olib borilayotganda ish joyini to'sish arqonlariga va kanoplariga, ish joyiga yaqin yo'ldan kuchlanish ostida bo'lgan tok o'tkazuvchi qismni konstruksiyasiga

4.	Yuqori kuchlanish bilan sinov o'tkazilayotganda elektr tokidan shikastlanish xavfsizligini ogohlantiruvchi ko'chma plakat. <i>Sinov! Hayot uchun xavfli!</i>	Oq fonda qora harflar. Gardishi 10 mm qalinlikdagi qizil rangda chiziladi. «Elektr uskunalarini ishlatishda xavfsizlik texnikasi qoidalarini» talablariga asosan strela qizil rangda chiziladi. 280'210	Yuqori kuchlanish bilan sinov o'tkazish uchun ish joyini tayyorlash mobaynida uskunalar va tok o'tkazuvchi qismlarning to'siqlariga plakatni yozilgan tomonini tashqariga qaratilgan holda osiladi
5.	Konstruktsiyalarga ko'tarilganda kuchlanish ostida bo'lgan tok o'tkazuvchi qismlarga yaqinlashish natijasida xavf tug'diruvchi omillardan ogohlantiruvchi ko'chma plakat. <i>Chiqma!</i> <i>O'ldiradi!</i>	Oq fonda qora harflar. Gardishi 10 mm qalinlikdagi qizil rangda chiziladi. «Elektr uskunalarini ishlatishda xavfsizlik texnikasi qoidalarini» talablariga asosan strela qizil rangda chiziladi. 280'210	Taqsimlovchi qurilmalarda xodimning yuqoriga ko'tarilib ishlashi uchun mo'ljallangan konstruksiyalarga, qo'shni barcha konstruksiyalarga osiladi

Ta'qiqlovchi plakatlar

6.	Ish joyiga kuchlanish berishni ta'qiqlovchi ko'chma plakat. <i>Ulanmasin! Odamlar ishlamoqda!</i>	Oq fonda qizil harflar bilan yoziladi. Gardishi 10 mm qalinlikdagi qizil rangda chiziladi 240'130; 80'50	Plakat 1000 V dan past va yuqori kuchlanishli elektr uskunalari-da ishlatiladi. Plakat adashib ulash natijasida ish joyiga kuchlanish berish mumkin bo'lgan ajratgich, uzgich va o'chirgichlarning yuritgichlariga, uzoqdan boshqaruvchi apparatlarning knopka va kalitlariga, 1000 V gacha kuchlanishli kommutatsion apparatlarga osiladi. 1000 V dan past kuchlanishli kommutatsion apparatlari bo'lmagan qo'shilmalarda osiladi
7.	Odamlar ishlayotgan tarmoqqa kuchlanish berishni ta'qiqlovchi ko'chma plakat. <i>Ulanmasin! Tarmoqda ish bajarilmoqda!</i>	Qizil fonda oq harflar. Gardishi 10 mm qalinlikdagi oq rangda chiziladi 240'130; 80'50	Mahalliy sharoitga qarab, faqat adashib ulash natijasida odamlar ishlayotgan havo va kabel elektr uzatish tarmoqlariga kuchlanish berish mumkin bo'lgan kommutatsion apparatlarni boshqaruvchi knopkalar, kalitlar va yuritgichlarga osiladi
8.	Siqilgan havo, gaz yuborishni ta'qiqlovchi ko'chma plakat. <i>Ochilmasin! Odamlar ishlamoqda!</i>	Oq fonda qizil harflar. Gardishi 10 mm qalinlikdagi qizil rangda chiziladi 240'130	Elektrostansiya va podstansiyalarning elektr uskunalari-da. O'chirgich va ajratgichlarning knevmatik yuritgichlari yordami-da ishlayotgan odamlarga yoki odamlar ishlayotgan o'chirgich va ajratgichlarning harakatga kelishi natijasida adashib siqilgan havo yuborishi, vodorod, karbonat kislota va boshqa gaz quvurlarini adashib ochish natijasida, ishlayotgan odamlarga xavf tug'dirilishi mumkin bo'lgan jo'mrak va surilma qopqoqlarga osiladi

Elektr xavfsizligi asoslari

Buyuruvchi plakatlar

9.	Ish joyini ko'rsatib beruvchi ko'chma plakat. <i>Shu yerda ishlansin!</i>	Yashil fonda diametri 200 mm oq doira. Yozuv doira ichiga qora harflar bilan yoziladi. Gardishi 15 mm qalinlikdagi oq rangda chiziladi 250'250; 100'100	Elektrostansiya va podstansiyalarning elektr uskunalari-da, ish joylariga ochiq taqsimlovchi qurilmalarda, ish joylarida to'siqlar mavjudligida, ish joylarining kirishida va to'siqlar orqasiga osiladi
10.	Yuqorida joylashgan ish joylariga xavfsiz ko'tarilish uchun yo'lni ko'rsatuvchi ko'chma plakat. <i>Shu yerdan chiqilsin!</i>	Mahalliy sharoitga qarab	Yuqorida joylashgan ish joyiga chiqish uchun ruxsat etilgan konstruktsiya yoki doimiy (стационар) narvonlarga osiladi

Elektr xavfsizligi asoslari

Ko'taruvchi plakat			
11.	Elektr uskunalarining tok o'tkazuvchi qismlarini yerga ulangan uchastkalariga kuchlanish berishga yo'l qo'yib bo'lmasligini ko'rsatuvchi ko'chma plakat. <i>Yerga ulangan!</i>	Gardishi 10 mm qalinlikdagi oq rangda. Ko'k fonda qora harflar bilan yoziladi 240'130; 80'50	Elektrostansiya va podstansiyalarning elektr uskunalarida ishlatiladi. Plakat elektr uskunalarining yerga ulangan uchastkalari-ga adashib kuchlanish berish mumkin bo'lgan ajratgich, uzgich va kuch o'chirgichlariga hamda ularni uzoqdan boshqariladigan knopka va qulflariga osiladi

Aholi yashaydigan joylarga shaharlar, tumanlar, qishloqlar, sanoat va qishloq xo'jaligi korxonalari, portlar, temir-yo'l bekatlari, parklar, xiyobonlar va plyajlarni kelgusidagi yaqin 10 yil muddat ichida mo'ljallangan rivojlanish chegarasidagi hududlar kiradi.

Eslatma

1. Katta hajmli elektr uskunalarida ilovada ko'rsatilgan plakatlarni 2:1, 4:1, 6:1 munosabatdagi o'lchamlar-da kattalashtirishga ruxsat etiladi.

2. Korxonalarda ishlatilayotgan «**Elektr uskunalarini ishlatishda xavfsizlik texnikasi qoidalari**» ning avvalgi nashrlarida keltirilgan 1- va 2-xavfsizlik belgilari, ushbu Qoidalar kuchga (amalg) kiritilganidan so'ng, 2 yil muddatgacha ishlatishi mumkin, undan keyin esa, ular ushbu Qoidalarda keltirilgan xavfsizlik belgilari bilan almashtirilishi lozim.

14-ilova

QABUL QILINGAN ATAMALAR VA QISQARTMALAR

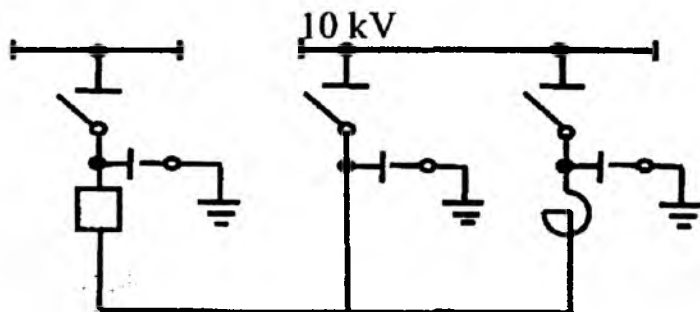
Atama, belgilanishi	Ta'rifi
1	2
Energetika tizimi (energotizim)	Elektrostansiyalari, elektr va issiqlik tarmoqlarining birlashmasi hisoblanib, ular bir-biri bilan o'zaro bog'lanib, elektr energiyasini va issiqlikni uzluksiz ishlab chiqarish, uzatish va taqsimlash bo'yicha, umumiy rejimli boshqaruvga egadir
Elektr ta'minoti	Iste'molchilarni elektr energiya bilan ta'minlashga aytiladi. Elektr ta'minoti tizimi deb, iste'molchilarni elektr energiyasi bilan ta'minlovchi elektr qurilmalar jamlamasi (birligi) ga aytiladi
Elektr tarmog'i	Elektr energiyani uzatuvchi va taqsimlovchi elektr uskunalarining birligi hisoblanib, ular podstansiyalar, tarqatuvchi qurilmalar, tok o'tkazuvchilar, havo va kabel liniyalaridan tashkil topgan bo'lib, yuridik yoki jismoniy shaxslar hududlarida ishlaydilar
Elektr energiyasini qabul qiluvchilar (elektr qabul qiluvchilar)	Shunday apparat, agregat va mexanizmlarga aytiladiki, ularda elektr energiyasini boshqa turdagi energiyaga o'zgartiriladi
Elektr energiya iste'molchisi	Ayrim elektr qabul qiluvchiga yoki ma'lum hududda joylashgan va umum-texnologik jarayon bilan o'zaro bog'langan, elektr qabul qiluvchilar guruhidir
Elektr uskunasi	Elektr energiyasi ishlab chiqarilayotgan, o'zgartirilayotgan, uzatilayotgan, taqsimlanayotgan hamda iste'mol qilinayotgan uskunalaridir

Ishlayotgan elektr uskunalari	Kuchlanish ostidagi yoki kommutatsiya apparatlarini ulanishi bilan kuchlanish berilishi mumkin bo'lgan elektr uskunalari yoki ularning uchastkalari
1000 V gacha va undan yuqori kuchlanishli elektr uskunalari	Kuchlanishi (ishchi kuchlanishi) 1000 V gacha va undan yuqori bo'lgan elektr uskunalari
Elektr uzatish liniyasi	Elektr energiyasini uzatish uchun mo'ljallangan elektr uskunasi. <i>Izoh:</i> Elektr uzatish liniyalari havo yoki kabel liniyalari bo'lishi mumkin
HL	Havo elektr uzatish liniyasi
KL	Kabel elektr uzatish liniyasi
OTQ (OPY)	Ochiq yoki tashqi elektr uskunalari deb, atmosfera ta'siridan bino yordamida himoya qilinmagan elektr uskunalaridir
YoTQ (3PY)	Yopiq yoki ichki elektr uskunalari deb, atmosfera ta'siridan himoya qiluvchi binoni ichida joylashgan elektr uskunalariga aytiladi
Kommutatsion elektr apparatlari	Elektr zanjirini kommutatsiya qilish va tok o'tkazish uchun mo'ljallangan elektr apparatlari tushuniladi
Mexanizmlar	Gidroko'targichlar, teleskopik minoralar, ekskavatorlar, avtoyuklovchilar, burg'ilash-kran mashinalari, mexanik yuritmal surilma narvonlar
Yuk ko'tarish mashinalari	Barcha turdagi kranlar, kran-ekskavatorlar (kanatda osilgan ilgak bilan ishlashga mo'ljallangan ekskavatorlar), «Sanoatkontexnazorat» DI ning qoidalariga taalluqli bo'lgan yuklar va odamlarni ko'tarish uchun talar, chig'irlar

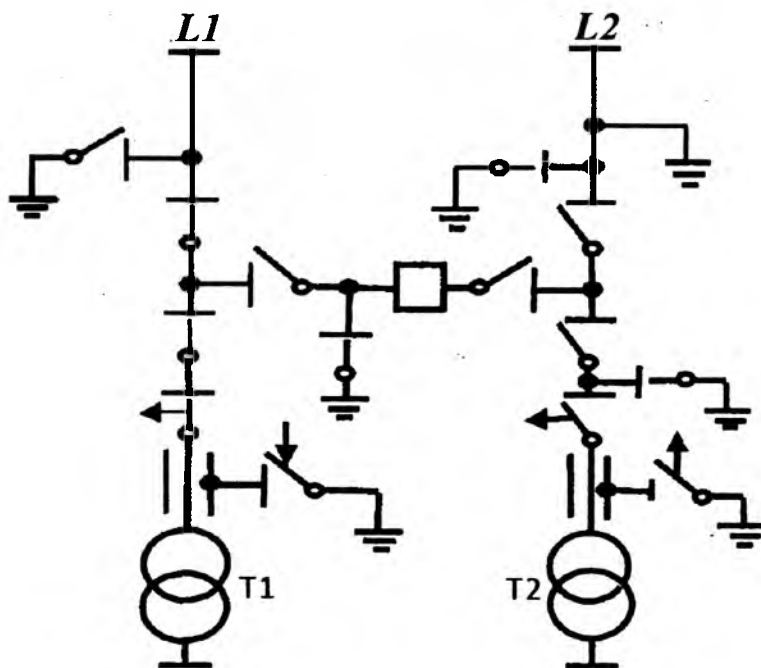
HL ni himoya hududi	Chekkadagi simlardan (ularni og'magan holatida) quyidagi masofaga uzoqlashgan parallel to'g'ri chiziqlardan o'tuvchi vertikal tekisliklar orasidagi yer va fazo uchastkasi, havo elektr uzatish liniyasining himoya hududi bo'lib hisoblanadi: 1 kV gacha 2 (m); 1 kV dan 20 kV gacha 10 (m); 35 kV 15 (m); 110 kV 20 (m); 220 kV 25 (m); 500 kV 30 (m);
Ekspluatatsiya qiluvchi korxona	Elektr uskunasi ishlatayotgan elektr stansiyasi, elektr tarmoqlari korxonasi, sanoat korxonasi
Hosil bo'ladigan kuchlanish hududi	110 kV va undan yuqori kuchlanishdagi o'zgaruvchan tok HL bo'ylab, HL o'qidan kam bo'lmagan masofaga uzoqlashgan, ikki tarafdan vertikal tekisliklar bilan chegaralangan yer va fazo uchastkasi ko'rinishidagi hudud hosil bo'ladigan, kuchlanish hududi deb hisoblanadi: 110 kV HL uchun 100 (m); 220 kV HL uchun 150 (m); 500 kV HL uchun 200 (m);
Hosil bo'lgan kuchlanish hududidagi HL	110 kV va undan yuqori kuchlanishdagi boshqa ishlayotgan HL ni, hosil bo'lgan kuchlanish hududida butun uzunligi bo'yicha yoki umumiy uzunligi 2 km dan kam bo'lmagan ayrim uchastkalari bo'ylab o'tuvchi HL

Ishlayotgan elektr uskunasi ta'sir hududi	Ish joyida kuchlanganligi 5 kV/m dan yuqori, kuchlanishi 500 kV bo'lgan, ishlayotgan elektr uskunaning yonidagi bo'shliq
Elektr ta'mirlash (sozlash) tashkiloti	Elektr uskunaning elektr jihozlarini ta'mirlash yoki sozlash bo'yicha ishlarni bajarayotgan tashkilot
Dalolatnoma–ijozat	Ishlayotgan elektr uskuna hududida, elektr uskunalarini ta'mirlash (sozlash) bo'yicha ishlarni amalga oshirish uchun yozma ruxsat
Balandlikdagi ishlar	Ish joylari va ularga o'tish yo'llari yer, tom (pol) sahnidan 1,3 m va undan yuqorida joylashgandagi ishlar
Sinov uskunasi	Elektr jihozlarini sinash uchun mustaqil manbaga ega bo'lgan, qo'lda yoki transport yordamida olib boriladigan uskuna. Uni yordamida elektr jihozlariga sinov kuchlanishi berilishi mumkin
Doimiy sxema bo'yicha kuchlanish berish	Ekspluatatsiya ish rejimi kiritilganidan so'ng, ushbu elektr uskunaning loyihasida ko'zda tutilgan kommutatsiya sxemasi bo'yicha elektr uskunaga yoki uni ayrim uchastkalarida kuchlanish berish
Vaqtinchalik sxema bo'yicha kuchlanish berish	Sinalayotgan elektr uskunasi loyihasida ko'zda tutilmagan kommutatsiya sxemasi bo'yicha sozlash ishlari amalga oshirilayotgan sinov uskunalarini ta'minlash uchun kuchlanish berish
Kuchlanish olinganida bajariladigan ishlar	Elektr uskunani tok o'tkazuvchi qismlardan ishchi kuchlanishi olinganida, elektr uskunada bajariladigan ishlar

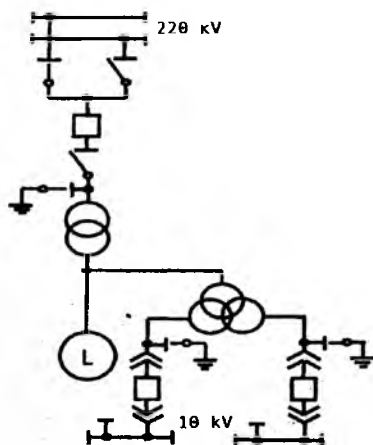
Tok o'tkazuvchi qismlarda kuchlanish ostidagi ishlar	Himoya vositalarini qo'llagan holda, elektr uskunaning bevosita tok o'tkazuvchi qismlarida bajariladigan ishlar. 1000 V dan yuqori kuchlanishli elektr uskunalarida hamda 1000 V gacha bo'lgan kuchlanishli HL da kuchlanish ostidagi ishlarga yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan masofalardan yaqin joylashgan tok o'tkazuvchi qismlarda, bajariladigan ishlar kiradi
Naryad-ijozat	Ish joyini, ishni boshlash va tugatish vaqtini, uni xavfsiz bajarish shartlarini, brigada tarkibini va ishlar xavfsizligi uchun javobgar shaxslarni belgilovchi yuqori xavfli ishlarni xavfsizlik bilan amalga oshirish uchun yozma topshiriq
Ish joyi	Elektr ta'mirlash (sozlash) tashkilotining xodimlari tomonidan ishlar olib berilayotgan hududni uchastkasi yoki xonaning qismi
Ijozat	Ish joyiga naryad-ijozat bo'yicha ruxsat berish.
Qayta ijozat	Mazkur naryad-ijozat bo'yicha, oldin ishlar amalga oshirilgan ish joyiga ijozat berish
Elektr muhofaza vositalari	Elektr uskunalar bilan ishlaydigan odamlarni elektr tokidan shikastlanishdan, elektr yoyi va elektr maydoni ta'siridan himoya qilish uchun xizmat qiladigan qo'lda yoki transport yordamida olib boriladigan buyumlar
Ishlayotgan elektr uskunalaridagi ishlar	Elektr ta'mirlash (sozlash) ishlarini, ishlayotgan elektr uskunaning hududida (xonasida) amalga oshirish



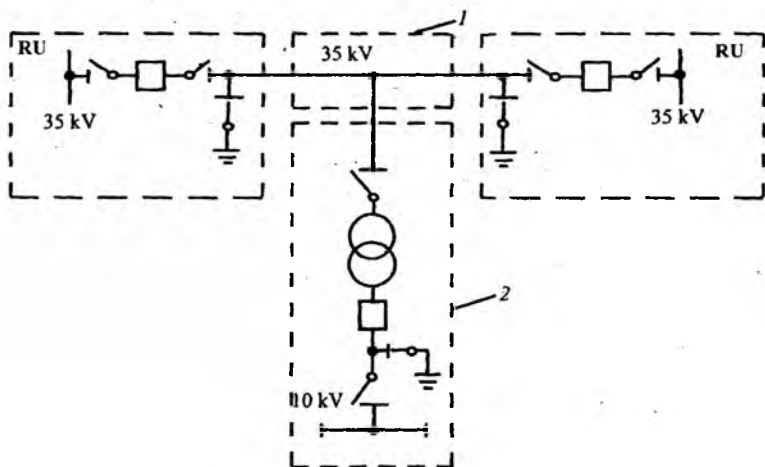
65-rasm. Seksion reaktor va uning o'chirgichi bilan ishlaganda yerga ulashlarni o'rnatish misoli.



66-rasm. Ko'priq sxemasidagi podstansiya.
2-sonli transformatorning chiziqli ajratgichi va tutashtirgichning o'chirgichida ishlaganda yerga ulashni o'rnatish misoli.

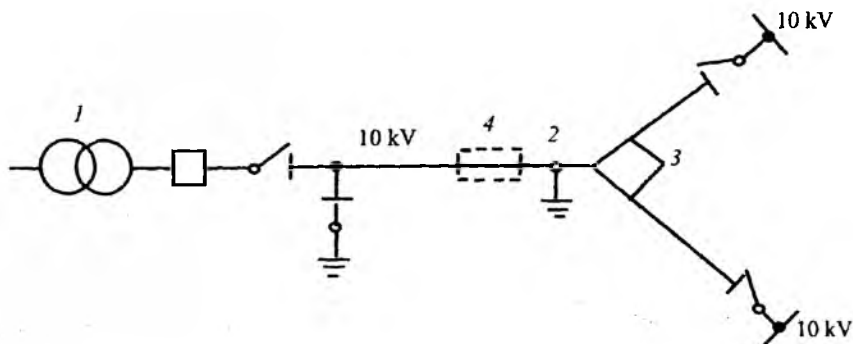


67-rasm. Generator-transformator bloki. Generator-transformator bloki va o'z ehtiyoj transformatorida ishlaganda yerga ulashlarni o'rnatish misoli.



68-rasm. 35-110 kV li shahobchalangan HL sxemasi.

«Elektr uskunalari ishlatishda xavfsizlik texnikasi qoidalarini» talablariga asosan yerga ulagichlarni o'rnatish misoli (ish joyidagi yerga ulash ko'rsatilmagan): 1-ish joyi (участка); 2-podstansiya.



69-rasm. 10 kV li shahobchalar HL sxemasi.

«Elektr uskunalarini ishlatishda xavfsizlik texnikasi qoidalari» talablariga asosan yerga ulagich yerga ulaydigan qurilma bilan jihozlangan tayanchda oʻrnatilgan (ish joyidagi yerga ulash koʻrsatilmagan):
 1-elektr energiya bilan taʼminlovchi manba; 2-tayanch;
 3-shahobchalar; 4-ish joyi (ish uchastkasi).

Tavsiya etiladigan adabiyotlar

1. Каримов И.А. Ўзбекистон мустақилликка эришиш оstonасида. – Т.: Ўзбекистон, 2011.
2. Каримов И.А. Мировой финансово-экономический кризис. Пути и меры по его преодолению в условиях Узбекистана. – Т.: Ўзбекистон, 2009.
3. Elektr energetikasi to'g'risida O'zbekiston Respublikasining Qonuni. Qonunchilik palatasi tomonidan 2009 yil 24 iyunda qabul qilingan. Senat tomonidan 2009 yil 28 avgustda ma'qullangan.
4. Закон Республики Узбекистан «О рациональном использовании энергии», №412-1 от 25 апреля 1997.
5. «Правила проведения энергетических обследований и экспертиз потребителей топливно-энергетических ресурсов» Постановление КМ РУз от 7 августа 2006 года № 164.
6. Аллаев К.Р. Электроэнергетика Узбекистана и мира. – Т.: Fan va texnologiyalar, 2009.
7. Аллаев К.Р. Энергетика мира и Узбекистана – Т.: Молия, 2000.
8. Электроэнергетика Узбекистана. Краткий обзор. // ГАК «Ўзбекэнерго» – Т.: Финам, 2004.
9. Богоявленский И.Ф. Оказание первой медицинской, первой реанимационной помощи на месте происшествия и в очагах чрезвычайных ситуаций / И. Ф. Богоявленский. – 3-е изд., перераб. и доп. – СПб.: ОАО Медиус, 2005.
10. Кудрин Б.И. Электроснабжение промышленных предприятий: Учебник для студентов высших учебных заведений – М.: Интернет Инжиниринг, 2005.
11. Маньков В.Д., Заграничный С.Ф. Опасность поражения человека электрическим током и порядок оказания первой помощи при несчастных случаях на производстве. Практическое руководство. СПб.: НОУ ДПО «УМИТЦ», 2008.

12. Правила устройства электроустановок (ПУЭ) // Инспекция «Узгосэнергонадзор». / Под общей редакцией Б.Х. Гулямова, А.Г. Салиева, Б.Т. Ташпулатова, Б.М. Тешабаева. – Т.: типография института Математики и информационных технологий, 2007.

13. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей. / Под общей редакцией Б.М. Тешабаева, А.Г. Салиева. – Т.: 2008.

14. Elektr uskunalarini ekspluatatsiya qilishda xavfsizlik texnikasi qoidalari. – Т.: Mehnat, 2002.

15. Elektr uskunalarida foydalaniladigan himoya vositalarini qo'llash va sinash qoidalari. – Т.: Mehnat, 2002.

16. Elektr uskunalarining tuzilish qoidalari. – Т.: Mehnat, 2002.

17. Energetika obyektlarida elektr ta'mirlash ishlarini olib borishda xavfsizlik texnikasi qoidalari. – Т.: Mehnat, 2002.

18. Qodirov T.M., Alimov X.A. Sanoat korxonalarining elektr ta'minoti. – Т.: 2006.

19. Qodirov T.M., Alimov H.A., Rafiqova G.R. Sanoat korxonalari va fuqaro binolarining elektr ta'minoti: kasb-hunar kollejlari uchun o'quv qo'llanma. – Т.: Cho'lpon, 2007.

20. Umumiy elektr ta'minoti uchun mo'ljallangan tizimlarda elektr energiya ning sifat ko'rsatkichlarini o'lchash va analiz qilish usullari. – Т.: Mehnat, 2003.

21. <https://www.google.ru>.

22. <http://www.ziyonet.uz>.

MUNDARIJA

Kirish.....	3
1-bob. Elektr tokining inson organizmiga ta'siri	
1.1. Umumiy talablar.....	5
1.2. Xodimlarga talablar.....	6
1.3. Elektr tokining inson organizmiga ta'siri.....	7
1.4. Elektr toki ta'siriga tushgan kishiga birinchi tibbiy yordam ko'rsatish.....	11
2-bob. Elektr tokidan shikastlangan va boshqa baxtsiz hodisaga uchraganlarga birinchi yordam berish yo'llari	
2.1. Umumiy qoidalar.....	13
2.2. Sun'iy nafas oldirishga amal qilinadigan qoidalar.....	16
2.3. Tokdan qutqarish yo'llari.....	23
2.4. Birinchi yordam berish tadbirlari.....	29
2.5. Jarohatlanganda birinchi yordam berish yo'llari.....	30
3-bob. Tezkor xizmat ko'rsatish va ishlarni bajarish. Ishlarni boshidan oxirigacha xavfsiz bajarish bo'yicha mas'ul shaxslar, ularning huquq va vazifalari. Umumiy talablar	
3.1. Tezkor xizmat ko'rsatish.....	42
3.2. Ishni bajarish tartibi.....	46
3.3. Ishlarni boshidan oxirigacha xavfsiz bajarish bo'yicha mas'ul shaxslar.....	49
3.4. Mas'ul shaxslarning huquq va vazifalari.....	50
4-bob. Naryad va farmoyish berish. Qisqa muddatli va kechiktirib bo'lmaydigan ishlar. Ish joyini tayyorlash va ishlashga ijozat berishga ruxsat etish	
4.1. Naryad va farmoyish berish tartibi.....	56
4.2. Naryad-ijozat to'ldirish haqida ko'rsatma.....	57
4.3. Qisqa muddatli va kechiktirib bo'lmaydigan ishlar.....	64
4.4. Brigada tarkibi.....	66
4.5. Ish joyini tayyorlash va ishlashga ijozat berish.....	67
4.6. Ish jarayonida nazorat olib borish.....	70
4.7. Brigadani boshqa ish joyiga ko'chirish.....	71
4.8. Ish jarayonida tanaffus va ish tugashini rasmiylashtirish.....	72
5-bob. Elektrostansiya va podstansiyalarning elektr uskunalari. Kabel elektr tarmoqlarida ish bajarishda amalga oshiriladigan tashkiliy tadbirlar. Ish rahbarini tayinlash	
5.1. Elektrostansiya va podstansiyalarning elektr uskunalari. Kabel elektr tarmoqlarida ish bajarishda ish rahbarini tayinlash.....	75
5.2. Podstansiyalar va qo'shimmalarda bitta naryad bilan bir nechta ish joylarida ish bajarish.....	75
5.3. Taqsimlovchi elektr uskunalari yonida joylashgan havo va kabel elektr uzatish tarmoqlari, dispetcherlik va texnologik boshqaruvchi vositalari uchastkalarida ishlash.....	78

5.4. Elektrostansiya va podstansiyalarning elektr uskunalari hamda kabel elektr tarmoqlarida farmoyish bo'yicha ish bajarish.....	80
5.5. Kabel tarmoqlari. Yer qazish ishlari.....	82
5.6. Kabel va muftalarni inshootlarga osish va mahkamlash. Muftani ochish hamda kabelni kesish tartibi.....	84
5.7. Muftaga qo'yiladigan birikma bilan ishlash. Kabellarni yotqizish. Kabel va muftalarni boshqa yerga ko'chirish.....	86
5.8. Yer osti inshootlaridagi ishlar.....	87

6-bob. Havo elektr uzatish tarmoqlarida ish bajarishda tashkiliy choralar: ish rahbarini tayinlash. Havo elektr uzatish tarmoqlari ustunlarida bajariladigan ishlar

6.1. Havo elektr uzatish tarmoqlarida ish bajarishda ish rahbarini tayinlash va unda farmoyish bo'yicha ish bajarish.....	92
6.2. Naryad bo'yicha ko'pzanjirli havo elektr uzatish tarmoqlarida, ularining kesishgan joylarida va turli uchastkalarida bajariladigan ishlar.....	93
6.3. Havo elektr uzatish tarmoqlari ustunlaridagi ishlar.....	95
6.4. Havo elektr uzatish tarmoqlarida kuchlanish ostida ishlash.....	98
6.5. Ishlab turgan havo elektr uzatish tarmoqlarini kesishgan joylaridagi ustunlar oralig'ida, ishlayotgan havo elektr uzatish tarmoqlari ta'siridan paydo bo'lgan kuchlanish ostida bo'lgan tarmoqlarda, ko'p zanjirli havo elektr uzatish tarmog'ining o'chirilgan bir zanjirida va havo elektr uzatish tarmog'i fazalaridagi ishlarni bajarish.....	101
6.6. Havo elektr uzatish tarmoqlari trassasini daraxtlardan tozalash.....	106
6.7. Havo elektr uzatish tarmoqlarini ko'rikdan o'tkazish va tekshirish.....	107
6.8. Havo elektr uzatish tarmoqlarining yo'l bilan kesishgan va yo'lga yaqin uchastkalaridagi ishlar hamda ularda bajariladigan har xil ishlar.....	108
6.9. Ko'cha yoritish tarmoqlaridagi ishlar.....	109

7-bob. Elektr motorlar, kommutatsion apparatlar va komplekt taqsimlovchi uskunalar hamda tok transformatorlarining elektr xavfsizligi.

Elektr uskunalarini o'chirish bo'yicha texnik tadbirlar

7.1. Elektr motorlar.....	111
7.2. Kommutatsion apparatlar va komplekt taqsimlovchi uskunalarining elektr xavfsizligi.....	113
7.3. Tok transformatorlari.....	116
7.4. Elektr uskunalarini o'chirish bo'yicha texnik tadbirlar haqida ma'lumot.....	117
7.5. Elektr uskunalarini o'chirish vaqtida xavfsizlik shiorlarini osish va ish joyini to'sish tartibi.....	121
7.6. Elektr uskunalarini o'chirish paytida kuchlanish yo'qligini tekshirish.....	124

8-bob. Yerga ulagichni o'rnatish bo'yicha umumiy talablar

8.1. Yerga ulagichni o'rnatish bo'yicha umumiy talablar.....	128
8.2. Nollashtirish.....	129
8.3. Himoyalovchi o'chirish hamda himoyalovchi yerga ulagich.....	132
8.4. Yerga ulagich qurilmalarining konstruksiyalari.....	135
8.5. Himoyalovchi yerga ulash qurilmalarini hisoblash.....	139

8.6. Elektrostansiya va podstansiyalarning elektr uskunalarida yerga ulagichni o'rnatish.....	143
8.7. Elektr uzatish tarmog'ida yerga ulagichlarni o'rnatish.....	145

9-bob. Elektr himoya vositalarining turlari, ularga qo'yiladigan talablar va foydalanish qoidalari

9.1. Elektr himoya vositalari. Umumiy talablar.....	152
9.2. Dielektrik himoya vositalari.....	153
9.3. Izolyatsiyalovchi himoya vositalari.....	156
9.4. Shaxsiy ekranlovchi to'plamlar (komplektlar).....	157
9.5. Ko'chma yerga ulagichlar.....	161
9.6. To'siq qurilmalari. Xavfsizlik plakatlari va belgilari.....	164
9.7. Shaxsiy himoya vositalari.....	165
9.8. Izolyatsiyalovchi operativ shtangalar va yerga ulash shtangalari.....	171
9.9. 110 Kv va undan yuqori kuchlanishli havo elektr uzatish tarmoqlarida ishlovchilarni bevosita tok o'tkazuvchi qismlarga tegib ishlashi uchun mo'ljallangan izolyatsiyalovchi qurilma va moslamalar.....	175
9.10. Kuchlanish ko'rsatgichlari.....	178

10-bob. Elektr uskunalarida foydalaniladigan himoya vositalarini qo'llash, sinash va o'lchash. Begona tok manbaidan yuqori kuchlanish berib sinash

10.1. Sinash va o'lchash. Begona tok manbaidan yuqori kuchlanish berib sinash.....	185
10.2. Elektr o'lchov ombirlari va o'lchov shtangalari (tayoqchalari) bilan bajariladigan ishlar.....	190
10.3. Havo elektr uzatish tarmog'ida impuls o'lchov asbobi bilan bajariladigan ishlar.....	191
10.4. Megaommetr va elektr o'lchov asboblari bilan bajariladigan ishlar.....	193
10.5. Elektr himoya vositalari qo'llash va sinash. Elektr sinov.....	194
10.6. Kuchlanish ko'rsatkichlarini sinash tartibi.....	200
10.7. Izolyatsiyalovchi shtangalarni sinash.....	202
10.8. Sinov savollari.....	204
<i>1-ilova. O'zbekiston respublikasi sog'liqni saqlash vazirligining 1992-yil 27-iyulidagi 400-sonli buyrug'idan 1-ko'chirma.....</i>	<i>206</i>
<i>2-ilova. O'zbekiston respublikasi sog'liqni saqlash vazirligining 1992-yil 27-iyulidagi 400-sonli buyrug'idan 2-ko'chirma.....</i>	<i>227</i>
<i>3-ilova. Elektr uskunalariga xizmat ko'rsatuvchi xodimlarning elektr xavfsizligi bo'yicha guruhlar.....</i>	<i>233</i>
<i>4-ilova. 18 Yoshga to'lmagan shaxslar mehnatidan foydalanish man qilingan og'ir va zararli mehnat sharoitlari bilan bog'liq ish va kasblar ro'yxati.....</i>	<i>235</i>
<i>5-ilova. Naryad-ijozat formasi va uni to'ldirish ko'rsatmasi (naryadning birinchi beti).....</i>	<i>237</i>
<i>6-ilova. Naryad va farmoyish bilan bajariladigan ishlarni hisobga olish tartibi.....</i>	<i>240</i>
<i>7-ilova. Himoya vositalarini hisobga olish va saqlash jurnali.....</i>	<i>242</i>
<i>8-ilova. Dielektrik rezinadan tayyorlangan himoya vositalarini sinovdan o'tkazish jurnali.....</i>	<i>243</i>

9-ilova. Himoya vositalari sinov bayonnomasining shakli.....	244
10-ilova. Himoya vositalarining mexanik sinov muddatlari va me'yorlari.....	245
11-ilova. Himoya vositalarining elektr sinov muddatlari va me'yorlari.....	247
12-ilova. Himoya vositalari bilan komplektlash me'yorlari.....	254
13-ilova. Xavfsizlik texnikasi plakatlar va xavfsizlik belgilari.....	259
14-ilova. Qabul qilingan atamalar va qisqartmalar.....	265
15-ilova. Elektr qurilmalarning sxemalarida yerga ulashlarni o'rnatish misollari.....	271
Tavsiya etilgan adabiyotlar.....	275

О Г Л А В Л Е Н И Е

Введение.....	3
Глава 1. Действие электрического тока на организм человека	
1.1. Общие требования.....	5
1.2. Требования сотрудникам.....	6
1.3. Действие электрического тока на организм человека.....	7
1.4. Оказание первой помощи пострадавшему.....	11
Глава 2. Оказание первой помощи	
2.1. Общие правила.....	13
2.2. Методика проведения искусственного дыхания.....	16
2.3. Правила оказания помощи при поражении электрическим током.....	23
2.4. Оказание первой помощи.....	29
2.5. Пути оказания первой помощи пострадавшему.....	30
Глава 3. Оперативное обслуживание и выполнение работ.	
Организационные мероприятия лица, ответственные за безопасное проведение работ, их права и обязанности. Общие требования	
3.1. Оперативное обслуживание электроустановок.....	42
3.2. Выполнение работ.....	46
3.3. Лица, ответственные за безопасное ведение работ.....	49
3.4. Права и обязанности ответственных лиц.....	50
Глава 4. Выдача наряда или распоряжения. Кратковременные и неотложные работы. Выдача разрешения на подготовку рабочего места и на допуск	
4.1. Выдача наряда и распоряжения.....	56
4.2. Указания по оформлению наряда-допуска.....	57
4.3. Кратковременные и неотложные работы.....	64
4.4. Состав бригады.....	66
4.5. Подготовка рабочего места и допуск.....	67
4.6. Надзор при проведении работ.....	70
4.7. Перевод бригады на другое рабочее место.....	71
4.8. Перерыв в работе и оформление окончания работ.....	72
Глава 5. Электрические оборудования электростанций и подстанций.	
Организационные мероприятия при выполнении работ на кабельных электрических сетях. Назначение руководителя работ	
5.1. Назначение руководителя при выполнении работ на электрическое оборудование электростанций и подстанций, и кабельных электрических сетях.....	75
5.2. Выполнение работ по одному наряду на нескольких рабочих местах подстанций, соединениях.....	75
5.3. Воздушные и кабельные электрические линии передач распределительных электрических установок. Работа на участках диспетчерских и технологических управляющих средств.....	78

5.4. Работа по распоряжению на электрических устройствах станций и подстанций и кабельных электрических сетях.....	80
5.5. Кабельные линии. Землекопные работы.....	82
5.6. Установка и укрепление кабельных муфт сооружений. Вскрытие муфт и резка кабеля.....	84
5.7. Работа с соединением муфты. Укладка кабелей. Укладка кабелей и муфт на другое место.....	86
5.8. Работа на подземных сооружениях.....	87

Глава 6. Организационные мероприятия по выполнению работ на воздушных линиях электропередач. Назначение руководителя работ.

Работы на опорах воздушных электрических линиях

6.1. Назначение руководителя работ при выполнении работ на воздушных линиях электропередач и выполнение работ по распоряжению на воздушных линиях электропередач.....	92
6.2. Работы, выполняемые по наряду на многоцепных воздушных линиях электропередач, месте пересечения воздушных линиях электрических передач, различных участках воздушных линиях электропередач.....	93
6.3. Работы на опорах воздушных электрических линиях.....	95
6.4. Работа под напряжением на воздушных электрических линиях.....	98
6.5. Выполнение работ на фазах воздушных линий электропередач и на одной отключенной многоцепных цепи воздушных линий электропередач, на воздушных линиях электропередач, работающих под напряжением, между опорами пересечений сетей работающих линий.....	101
6.6. Очистка трассы воздушных электрических линий от деревьев.....	106
6.7. Осмотр и проверка воздушных электрических линий.....	107
6.8. Работы на пересечениях и близлежащих линиях дорог воздушных электрических линиях передач и различные работы на воздушных линиях.....	108
6.9. Работы на уличных осветительных сетях.....	109

Глава 7. Электробезопасности электродвигатели, коммутационные аппараты и комплектные распределительные устройства, трансформаторы тока. Технические мероприятия по отключению электрических установок

7.1. Электродвигатели.....	111
7.2. Электробезопасности коммутационные аппараты и комплектные распределительные устройства (КРУ).....	113
7.3. Трансформаторы тока.....	116
7.4. Технические мероприятия по отключению электрических установок.....	117
7.5. Вывешивание плакатов безопасности, ограждение рабочего места при снятии напряжения на электрических установках.....	121
7.6. Проверка отсутствия напряжения в электроустановках.....	124

Глава 8. Общие требования к установке заземлений

8.1. Общие требования к установке заземлений.....	128
8.2. Зануление.....	129
8.3. Защитное отключение и защитное заземление.....	132
8.4. Конструкции заземляющих устройств.....	135

8.5. Расчет защитных заземляющих устройств.....	139
8.6. Установка заземлений на электроустановках электростанций и подстанций.....	143
8.7. Установка заземлений на воздушных линиях.....	145

Глава 9. Виды электрозащитных средств, требования предъявляемым к ним и правила пользования

9.1. Электрические защитные средства. Общие требования.....	152
9.2. Диэлектрические защитные средства.....	153
9.3. Изолирующие защитные средства.....	156
9.4. Индивидуальные экранирующие комплекты.....	157
9.5. Переносные заземлители.....	161
9.6. Ограждающие средства. Плакаты и знаки безопасности.....	164
9.7. Индивидуальные защитные средства.....	165
9.8. Изоляционные оперативные штанги и штанги заземления.....	171
9.9. Применяемые изоляционные средства и оборудования при работах электромонтера вблизи и на токоведущих частях на воздушных линиях 110 кВ и выше.....	175
9.10. Указатели напряжения.....	178

Глава 10. Применение и испытания защитных средств используемые в электроустановках. Испытания повышенным напряжением от постороннего источника

10.1. Испытания и измерения. Испытания повышенным напряжением от постороннего источника.....	185
10.2. Работы с электроизмерительными клещами и измерительными штангами.....	190
10.3. Работы с импульсным измерителем линий электропередач.....	191
10.4. Работы с мегомметром и электроизмерительными приборами.....	193
10.5. Виды испытаний защитных средств. Электрическое испытание.....	194
10.6. Порядок испытания указателей напряжения.....	200
10.7. Испытание изоляционных штанг.....	202
10.8. Контрольные вопросы.....	204
<i>Приложение 1. I-выписка из приказа 400 от 27 июля 1992 года Министерство Здравоохранения Республики Узбекистан</i>	<i>206</i>
<i>Приложение 2. II-выписка из приказа 400 от 27 июля 1992 года Министерство Здравоохранения Республики Узбекистан.....</i>	<i>227</i>
<i>Приложение 3. Группы по электробезопасности сотрудников обслуживающие электроустановки.....</i>	<i>233</i>
<i>Приложение 4. Перечень профессий и работ, связанных с тяжелыми и вредными трудовыми условиями и запрещенных, использование труда лиц, не достигших 18 лет.....</i>	<i>235</i>
<i>Приложение 5. Форма наряда – распоряжения и указания по его заполнению.....</i>	<i>237</i>
<i>Приложение 6. Учет работ, выполняемых по наряду и распоряжению.....</i>	<i>240</i>
<i>Приложение 7. Журнала учета и хранения защитных средств.....</i>	<i>242</i>

Приложение 8. Журнал учета испытаний защитных средств, изготовленных из диэлектрической резины.....	243
Приложение 9. Форма протокола испытаний защитных средств.....	244
Приложение 10. Сроки и нормы механических испытаний защитных средств.....	245
Приложение 11. Сроки и нормы электрических испытаний защитных средств.....	247
Приложение 12. Нормы комплектации защитными средствами.....	254
Приложение 13. Плакаты техники безопасности и знаки безопасности.....	259
Приложение 14. Принятые обозначения и сокращения.....	265
Приложение 15. Примеры установки заземлений в схемах электроустановок.....	271
Литература.....	275

TABLE OF CONTENTS

Introduction.....	3
Chapter 1. Action of electric current on a human body	
1.1. General requirements.....	5
1.2. Requirements to the employees.....	6
1.3. Action of electric current on a human body.....	7
1.4. First-aid treatment to the victim.....	11
Chapter 2. First-aid treatment	
2.1. General rules.....	13
2.2. Technique of carrying out an artificial respiration.....	16
2.3. I ruled assistance at defeat by electric current.....	23
2.4. First-aid treatment.....	29
2.5. First-aid treatment ways to the victim.....	30
Chapter 3. Expedition service and performance of works. Organizational actions of the person responsible for safe work, their rights and duty. General requirements	
3.1. Expedition service of electroinstallations.....	42
3.2. Performance of work.....	46
3.3. Persons responsible for safe conducting works.....	49
3.4. Rights and duties of responsible persons.....	50
Chapter 4. Issue of the order or order. Short-term and urgent works. Delivery of permission to preparation of a workplace and on the admission	
4.1. Issue of the order and order.....	56
4.2. Instructions on work permit registration.....	57
4.3. Short-term and urgent works4.4. Crew structure.....	64
4.5. Preparation of a workplace and admission.....	67
4.6. Supervision at work.....	70
4.7. Transfer of crew on other workplace.....	71
4.8. Having rummaged in work and registration completion of works.....	72
Chapter 5. Electric equipment of power plants and substations. Organizational actions when working on cable electric sets. Appointment of the head of works	
5.1. Appointment of the head when working on the electric equipment of power plants and substations, and cable electric sets.....	75
5.2. Performance of work according to one dress on several workplaces of substations, connections.....	75
5.3. Air and cable electric lines of transfers of distributive electric installations. Work on sites of dispatching and technological managing directors of means.....	78
5.4. Work on the order on electric devices of stations and substations and cable electric networks.....	80
5.5. Cable lines. Zemlekopny works.....	82
5.6. Installation and strengthening of cable couplings construction. Opening of couplings also it is sharp a cable.....	84
5.7. Work with coupling connection. Laying of cables. Laying of cables and couplings on other place.....	86

5.8. Work on underground constructions.....	87
---	----

Chapter 6. Organizational actions for performance of work on air-lines of electricity transmissions. Appointment of the head of works.

Works on support air electric lines

6.1. Appointment of the head of works when working on overhead power transmission lines and performance of work according to the order on overhead power transmission lines.....	92
6.2. The works performed on a dress on multichain overhead power transmission lines, crossing place air-lines of electric transfers, various sites air-lines of electricity transmissions.....	93
6.3. Works on support air electric lines.....	95
6.4. Work energized on air electric lines.....	98
6.5. Performance of work on phases of overhead power transmission lines and on one disconnected many and chain a chain of overhead power transmission lines, on the overhead power transmission lines working energized, between support of crossings of networks of working lines.....	101
6.6. Cleaning of the route of air electric lines of trees.....	106
6.7. Survey and check air electric lines.....	107
6.8. Works on crossings and nearby lines of roads air electric lines of transfers and various works on air-lines.....	108
6.9. Works on street lighting networks.....	109

Chapter 7. Electrical safety electric motors, switching devices and complete distributing devices, current transformers. Technical actions for shutdown of electrical units

7.1. Electric motors.....	111
7.2. Electrical safety switching devices and complete distributing devices (CDD).....	113
7.3. Current transformers.....	116
7.4. Technical actions for shutdown of electrical units.....	117
7.5. Posting of posters of safety, workplace protection at tension removal on electrical units.....	121
7.6. Check of lack of tension in electroinstallation.....	124

Chapter 8. General requirements to installation of grounding

8.1. General requirements to installation of grounding.....	128
8.2. Zeroing.....	129
8.3. Protective shutdown and protective grounding.....	132
8.4. Designs of grounding devices.....	135
8.5. Calculation of protection grounding devices.....	139
8.6. Installation of grounding on electroinstallations of power plants and substations.....	143
8.7. Installation of grounding on air-lines.....	145

Chapter 9. Types of electroprotective equipment, requirements shown to them and instructions for use

9.1. Electric protective equipment. General requirements.....	152
9.2. Dielectric protective equipment.....	153
9.3. Isolating protective equipment.....	156
9.4. Individual shielding sets.....	157

9.5. Figurative grounding conductors.....	161
9.6. Protecting means. Posters and safety signs.....	164
9.7. Individual protective equipment.....	165
9.8. Insulating operational bars and grounding bars.....	171
9.9. Applied insulating means and the equipment during the works of the electrician close and on current carrying parts on air-lines of 110 kV and above.....	175
9.10. Tension indexes.....	178

Chapter 10. Application and tests of protective equipment used in electroinstallations. Tests by the increased tension from a foreign source

10.1. Tests and measurements. Tests by the increased tension from a foreign source.....	185
10.2. Works with electric pincers and measuring bars.....	190
10.3. Works with the pulse measuring instrument of lines of electricity transmissions.....	191
10.4. Works with the megohm meter and electric devices.....	193
10.5. Types of tests of protective equipment. Electric test.....	194
10.6. Order of test of indexes of tension.....	200
10.7. Test of insulating bars.....	202
10.8. Control questions.....	204
<i>Appendix-1. I-extract from the order 400 of July 27, 1992 Ministry of Health of the Republic of Uzbekistan.....</i>	<i>206</i>
<i>Appendix-2. II-extract from the order 400 of July 27, 1992 Ministry of Health of the Republic of Uzbekistan.....</i>	<i>227</i>
<i>Appendix-3. Groups on electrical safety of employees serving electroinstallations.....</i>	<i>233</i>
<i>Appendix-4. The list of professions and the works connected with severe and harmful labor conditions and forbidden, use of work of persons, the nedostichshikh of 18 years.....</i>	<i>235</i>
<i>Appendix-5. Order form – orders and instructions on its filling.....</i>	<i>237</i>
<i>Appendix-6. The accounting of the works performed on a dress and the order.....</i>	<i>240</i>
<i>Appendix-7. Form of a log-book and storage of protective equipment.....</i>	<i>242</i>
<i>Appendix-8. Log-book of tests of the protective equipment made of dielectric rubber.....</i>	<i>243</i>
<i>Appendix-9. Form of the test report of protective equipment.....</i>	<i>244</i>
<i>Appendix-10. Terms and norms of mechanical tests of protective equipment.....</i>	<i>245</i>
<i>Appendix-11. Terms and norms of electric tests of protective equipment.....</i>	<i>247</i>
<i>Appendix-12. Norms of a complete set protective equipment.....</i>	<i>254</i>
<i>Appendix-13. Posters of safety measures and safety signs.....</i>	<i>259</i>
<i>Appendix-14. The accepted designations and reductions.....</i>	<i>265</i>
<i>Appendix-15. Examples of installation of grounding in schemes of electroinstallations.....</i>	<i>271</i>
Literature.....	275

Karimov Rahmatillo Choriyevich
Rafiqova Gulnora Rixsitillayevna

ELEKTR XAVFSIZLIGI ASOSLARI

o'quv qo'llanma

Muharrir: Sh. To'raxo'jayeva

Badiiy muharrir: E. Butsyak

Texnik muharrir: A. Li

Musahhih: D. Jalolov

Sahifalovchi: F. Ro'zimatov

Nashriyot litsenziyasi: AI № 271. 15.07.2015.

Bosishga ruxsat etildi: 14.12.2015. Qog'oz bichimi: 60x84 1/16.

Times New Roman garniturasida terildi.

Nashriyot hisob tabog'i: 16,50.

Shartli bosma tabog'i: 10,13.

Buyurtma № 108. Adadi: 100 nusxa.

«SPECTRUM MEDIA GROUP» MChJ
nashriyotida bosmaga tayyorlandi va chop etildi.
Toshkent shahri Bunyodkor shohko'chasi 28-uy.

Tel.: (+99871) 276 89 28

e-mail: smg-print@mail.ru