

395
0-29

R.Q.ODINAYEV

**AERODROMLARNI
LOYIHALASH, QURISH VA
EKSPLUATATSIYASI QILISH**

395
0-29

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI
TERMIZ MUHANDISLIK-TEKNOLOGIYA INSTITUTI

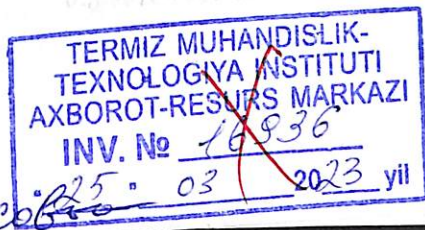
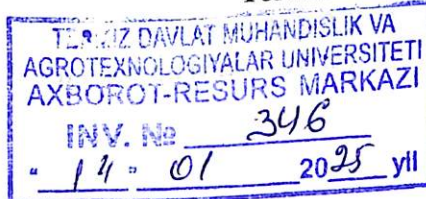
R.Q.Odinayev



AERODROMLARNI LOYIHALASH, QURISH VA
EKSPLUATATSIYASI QILISH

O'QUV QO'LLANMA

Termiz – 2023



UO'K: 711.559.67:351.814.12

KBK: 39.51

O 29

R.Q. Odinaev Aerodromlarni loyihalash, qurish va ekspluatatsiya qilish
[O'quv qo'llanma - 1 nashr] /R.Q. Odinaev Termiz :-192 b.

Taqrizchilar

Termiz muxandislik texnologiya instituti "Transport inshootlari va avtomobil yo'llari"
kafedrası dosienti, P.h.d. Karimov M.R.

Namangan muhandislik-qurilish instituti Magistratura bo'limi boshlig'i (Phd)
V.Abdusazizova

"Aerodromlarni loyihalash, qurish va ekspluatatsiya qilish" fanini o'qitishdan maqsad- aerodromlarni loyihalash, qurish texnologik jarayonlarini tashkil qilish va samarali ekspluatatsiya qilishda ilg'or texnologiyalarni, zamonaviy va innovatsion materiallarni qo'llash uslublarini, qoidalarini hamda fanning nazariy asoslarini talabalarga o'rgatish, hamda shunga mos bilim, ko'nikma va malaka, kompetensiyalarni shakllantirishdan iboratdir. Aerodromlarni O'zbekiston Respublikasi tabiiy-iqlim bo'lgan ilg'or texnologiyalarini, uslublarini va innovatsion materiallarni qo'llashni talabalarga o'rgatish va amaliyotga joriy qilishdan iborat.

Целью преподавания науки «проектирование, строительство и эксплуатация аэродромов» является обучение студентов методам, правилам и теоретическим основам науки об использовании передовых технологий, современных и инновационных материалов при проектировании, строительстве и эффективной эксплуатации аэродромов, и формирование соответствующих знаний, умений и компетенций. Применение эффективных передовых технологий, методов и инновационных материалов при проектировании, строительстве и эксплуатации аэродромов с учетом природно-климатических условий Республики Узбекистан. состоит из обучать студентов и применять их на практике.

The purpose of teaching the science of "design, construction and operation of airfields" is to teach students the methods, rules, and theoretical foundations of the science of using advanced technologies, modern and innovative materials in the design, construction, and effective operation of airfields, and the formation of corresponding knowledge, skills and competences. The use of effective advanced technologies, methods and innovative materials for the design, construction and operation of aerodromes taking into account the natural and climatic conditions of the Republic of Uzbekistan. consists of teaching students and putting them into practice.

O'zbekiston respublikasi oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining
2022-yil 25-noyabrda 388-sonli buyrug'iga asosan chop etishga ruxsatnoma berildi
ISBN: 978-9943-9199-6-9

© R.Q.Odinayev

© TerDU NMM nashriyoti, 2023-y.

SO'Z BOSHI

Passajir, yuk, bagaj, pochta tashish, shuningdek boshqa maqsadlarda uchadigan havo kemalariga xizmat ko'rsatish maqsadida aeroport va aerodromlar tashkil etiladi.

Aeroport - havo kemalarini qabul qilish, jo'natish va havoda tashishga xizmat qilish uchun mo'ljallangan inshootlar majmuasidir. Bunga aerodrom, texnik xizmat ko'rsatish xududi, alohida inshootlar va aerodromga yondosh aerodrom oldi xududi kiradi.

Aerodrom - aeroportni tashkil etuvchi bosh qismi. Aerodrom havo kemalarini uchishi, qo'nishi, yurgizib borish, saqlash va xizmat ko'rsatishni ta'minlash uchun mo'ljallangan inshoot va qurilmalar majmuasiga ega bo'lgan maxsus tayyorlangan yer uchastkasidir.

Aerodromlarni shakli va o'lchamlarining o'zgarishi ko'pgina omillarga bog'liq, shulardan asosiylari:

- uchish-qo'nish tezligining o'sishi;
- havo kemalari qanoti kengligini ortishi;
- shassi tavsifini o'zgarishi.

Texnik xizmat ko'rsatish xududi - aeroport yer uchastkasining bir qismini tashkil etib, yo'lovchi, yuk va pochta tashish, havo kemalariga texnik xizmat ko'rsatish uchun va yordamchi imorat va inshootlar joylashishi uchun mo'ljallangan. Texnik xizmat ko'rsatish xududi aerodrom chegarasida shahardan kelish tomonga joylashadi va uni asosiy muxandislik kommunikatsiyalar egallaydi.

Texnik xizmat ko'rsatish xududi aerodrom chegarasida shahardan kelish tomonga joylashadi va uni asosiy muxandislik kommunikatsiyalar egallaydi. Texnik xizmat ko'rsatish xududi chegarasi shu xudud perimetri bo'yicha joylashgan imorat va inshootlarni loyihalashtiriladigan to'siqlari chizitsi bo'yicha qabul qilinadi, bunga aerodromga yondosh tomon kirmaydi.

Alohida inshootlar aeroport yer uchastkasining bir qismi bo'lib, havo harakatini boshqarish, radionavigatsiya (kemalar harakatini radio to'lqinlar bilan idora qilish), tozalash inshootlarining chiqishi, yonilg'i moy materiallarining ko'chib yuruvchi omborlari joylashishi uchun ko'zda tutiladi.

Aerodrom oldi xududi - bu aerodromga yondosh joy bo'lib, uning tepasida, ya'ni havo bo'shlitsida havo kemalari manyovr qilishni bajaradi.
Havo aloqalari halqaro, magistral va mahalliyga bo'linadi.

Halkaro havo yo'llariga halqaro avialiniyalarida uchishni bajarayotgan havo kemalarini qabul qilish, chiqarish va xizmat qilish uchun mo'ljallangan aeroportlar kiradi. Ular chegara bojxona va karantin nazorati bo'limlariga ega bo'ladi. Bunday gurux aeroportlari uchun fuqaro aviatsiyasi halqaro tashkilotining (IKAO) qo'shimcha talab va tavsiyalarini inobatga olish shartdir.

Magistral - aeroportlar havo trassalari bo'yicha tashishni asosiy hajmini amalga oshiradi, yirik ma'muriy va madaniy markazlarni birlashtiradi.

Mahalliy aerodromlarga asosiy tashish hajmi viloyat markazlari, yirik aholi punktlarini tuman markazlari va alohida punktlar bilan bog'lovchi mahalliy havo liniyalari bo'yicha amalga oshiriladigan aeroportlar kiradi.

Ekspluatatsion vazifasi bo'yicha aerodrom quyidagi turlarga bo'linadi:

1) trassali - passajir, yuk va pochталarni tashuvchi havo kemalarini ekspluatatsiyasi uchun ko'zda tutiladi;

2) zavodniki - aviazavodlar yoki tuzatish korxonalarida chiqariladigan havo kemalarini sinov uchishlari uchun mo'ljallangan;

3) o'quv - havo kemalarini o'quv mashqlarini ta'minlash uchun mo'ljallangan;

4) aviatsiyani halq xo'jaligida qo'llash - aviatsiya ishlarini halq xo'jaligining turli tarmoqlarida bajarish uchun: qishloq xo'jaligi, o'rmon, aerofotosyomka, ekspluatatsiyaga xizmat qilish, aholiga meditsina yordami ko'rsatish uchun va sanitar tadbirlarini o'tqazish va boshqa ishlarda qo'llash.

Aerodromlar foydalanish muddati bo'yicha quyidagicha bo'linadi:

- doimiy - doimiy ekspluatatsiya uchun jixozlangan, belgilangan tartibda qayd qilingan va qayd qilinganligi xaqida guvoxnomaga ega bo'lgan;

- vaqtinchalik - chegaralangan muddatga uchish uchun jihozlangan.

Foydalanish vaqti bo'yicha quyidagicha bo'linadi:

- kecha - kunduz surunkasiga ishlaydigan - kunning barcha vaqtida havo kemalarini xavfsiz va doimiy ekspluatatsiyasini ta'minlaydigan vositalar bilan ta'minlangan;

- kunduzgi - kunduzgi uchishlar uchun tayyorlangan.

Aerodromlar XK lariga xizmat ko'rsatish tavsifi, turi va joylashishi bo'yicha quyidagi turlarga bo'linadi:

ba'zali (asosiy) havo liniyalariga, havo liniyalar tizimiga, fuqaro aviatsiyasining maxsus yoki xududiy bo'limlariga xizmat qiluvchi xavo kemalarini ba'zasi uchun zarur;

zaxira - aerodromlar havo liniyalari bo'yicha qatnaydigan havo kemalarining u yoki bu turga tasodifiy, ahyon-ahyonda xizmat ko'rsatishi uchun mo'ljallangan;

oxirgi - bu havo liniyasining biror tomondagi oxirida, oraliq - xavo liniyasining oraliq uchastkasida joylashgan aeroportlardir.

Aerodromlar oltita sinf (A, B, V, G, D, E) ga bo'linadi. Bu standart sharoitda sun'iy qoplamali asosiy uchish - qo'nish tasmasining uzunligiga bog'liq.

Fuqaro aviatsiyasida ekspluatatsiya sinovlari, kelajakdagi o'zgarishni hisobga olib, havoda tashishni tashkil qilish va ta'minlashga asosan aeroportlar aviatahshishini hajmi bo'yicha besh (I,II,III,IV,V) sinfga turkumlanadi.

Havo kemalari salonda passajirlarni sig'ishi (joylashishi) va havo kemasi massasi bo'yicha to'rt guruxga bo'linadi:

samoletlar uchun	vertoletlar uchun
I uchish massasi-75t	I-uchish massasi-10t
II uchish massasi-30-75t	II-uchish massasi-5-10t
III uchish massasi-10-30t	III-uchish massasi-2-5t
IV uchish massasi-10t	IV-uchish massasi-2t.

Aeroportni transport ishlarining texnologik jarayoni turli xizmatlar bajaradigan bir qator ishlab chiqarish operatsiyalaridan iborat: harakat, tashishni tashkil etish, muxandislik aviatsiyasi, yonilsi moy materiallari, maxsus avtotransport va boshqalar.

Texnologik jarayonni asosiy vazifasi havo kemalarini talab qilingan sonini xavfsiz va doimiy (jadval bo'yicha) qabul qilish va uchishini ta'minlashdir.

Aeroport ishini texnologik jarayoni, umuman, passajir va ularning bagajiga xizmat ko'rsatish, yuk va pochталarni tashish va havo kemalariga texnik xizmat ko'rsatish bo'yicha uch asosiy texnologiyani o'z ichiga oladi.

Passajirlarga xizmat ko'rsatish o'z ichiga havo kemasi bortida (uchish vaqtida), shuningdek uchishdan oldin va uchishdan keyingi vaqtda, passajirlar aeroportda bo'lganda, uchuvchi, uchib keluvchi, tranzit, shuningdek kuzatuvchi va kutib oluvchilarga bajariladigan barcha ishlar majmuasini oladi (xavo kemasi bortida passajirlarga ovqat, suv berish va

madaniy - maishiy tadbirlar , aerovokzal binosida uchuvchi passajirlarga xizmat ko'rsatish- chiptalarni qayd qilish, bogajlarni rasmiylashtirish, bogaj , yuk, pochta tashish).

Yuklarni qabul qilish va jo'natish. Yuklarni tashish ikki usulda amalga oshiriladi: maxsus yuk havo kemasi va passajir havo kemalarida. Bunday tashishlarni bajarish uchun yuk perroni, yuk hovlisi, yuk omborlari, alohida pochta tashish va boshqa yordamchi inshootlar zarur. Yuk va passajir perronlarida ortish-tushirish ishlari bajariladi.

Yuk hovlisi yuklarni yuk jo'natuvchilardan qabul qilish va yuk qabul qiluvchilarga berish uchun mo'ljallangan.

Havo kemalariga xizmat ko'rsatish - havo kemalarini uchishga tayyorlash va uchishdan so'ng qabul qilish, texnik xizmat ko'rsatish bo'yicha ba'zi operatsiyalarni bajarilishi ketma-ketligi va usullari reys turiga bog'lab reglamentli ishlarni texnologik ko'rsatmalarida shartlangan.

Texnik xizmat ko'rsatish - texnik va tashkiliy tadbirlar majmuasidir, ular havo kemalarini ekspluatatsiyasi jarayonida passajir va yuklarni tashishda transport ishini talab qilinadigan samaradorligini ta'minlash maqsadida amalga oshiriladi.

I BOB. Aerodromlarni loyihalash asoslari

1-§. Aerodromlarni loyihalash bosqichlari

1.1-§. Aeroport va aerodromlarni loyihalashdagi asosiy vazifalar.

1.2-§. Aeroport va aerodromlarni tasniflash.

1.3-§. Aeroportning bosh rejasini loyihalashtirish.

1.4-§. Perron, aerovokzal, aeroportning parvoz qilish-qo'nish tasmasini o'tqazish qobiliyati.

1.1-§. Aeroport va aerodromlarni loyihalashdagi asosiy vazifalar.

Havo aloqalari, aeroport, aerodrom, uchish polosalari, havo trassalari, tasniflash Aeroport, uning qismlari, ularning vazifasi. aeroport va aerodromni turkumlanishi. havo trassasi, uning turkumlanishi. transport operatsiyalari, texnologik jarayon. o'tqazish qobiliyati, aeroport, turlari, o'tqazish qobiliyati, hisobiy qoidalar, o'tqazish qobiliyati, yakka UQT, ko'p tasmali. rejalashtirish asoslari, aeroport, bosh reja, sxemalar, TXKX vazifasi, mintaqalash, imorat va inshootlar, passajir, yuk tashishga xizmat, aviatsiya-texnika bazasi, guruxi, vazifasi, joylashtirish.

Havo aloqalari – havo kema (HK) larining havo hududida uchishi-havo trassalari, mahalliy havo yo'llari va tayinlangan yo'nalishlarda bajariladi.

Havo trassasi yer yuzasi ustidan, maxsus yo'lak ko'rinishida o'tadi. Havo trassasi, mahalliy havo yo'llari va yo'nalishlarining eni, yo'nalishi, hamda uchishlar balandligi, uchish xavfsizligi talablari va tegishli tashkilotlarning manfaatlari asosida belgilanadi.

Havo trassalari va mahalliy havo yo'llari havo kemalarining xavfsiz uchishlarini ta'minlaydigan radionavigatsiya va boshqa vositalar bilan jihozlanadi. Ularda aviatsiya iqlimiy bayonlar bo'lib, uchish uchun zarur bo'lgan fizik-geografik va iqlimga oid ma'lumotlar beriladi.

Havo kemalariga xizmat ko'rsatish uchun passajirlarni yuklar va pochtalarni tashish uchun, hamda boshqa maqsadlarda, aeroport va aerodromlar quriladi.

Aeroport – inshootlar majmuasi bo'lib, aerodrom, aerovokzal va er usti inshootlari va maxsus uskunalaridan tashkil topgan bo'lib, havo kemalarini jo'natadi, qabul qiladi va ularga xizmat ko'rsatadi. Aeroportda boshqarishning avtomatik sistemasi, statsionar va ko'chma mexanizatsiya vositalari, muhandislik va aloqa kommunikatsiyalari, passajirlar tashishga xizmat qiladigan texnologik uskunalar bo'ladi.

Aerodrom – aeroportlarning asosiy qismi bo'lib, yer (gidroaerodrom uchun suv uchastkasidan) uchastkasidan iborat bo'lib, u havo

kemalarining uchishi, qo'nishi, rullanishi va ularga xizmat ko'rsatilishiga mo'ljallangan maxsus uskunalar bilan jihozlanadi. Aerodrom chegaralari atrofida, aerovokzalga yondoshadigan perronda, passajirlarni havo kemasiga o'tqazish, undan tushirish ishlari, passajirlarni aerovokzaldan havo kemasiga tashish yoki piyoda o'tqazish, yuklar, bagaj va pochmani ortish-tushirish ishlari bajariladi. Aerodromga aerodrom oldi joyi yondoshgan bo'lib, uning tepasidagi havo bo'shlig'ida havo kemalari manevr xarakterlarini bajaradi. Aerodrom ustidagi havo hududi va unga yondoshgan joyning reja va balandlik bo'yicha belgilangan chegaralariga "aerodrom rayoni" deyiladi.

Xizmat ko'rsatish-texnikaviy hududi (XTH) – aeroportning aerodromga yondoshgan qismi bo'lib, u erda ma'muriy-jamoaviy, ishlab chiqarishga oid va yordamchi bino va inshootlari joylashadi.

Aeroport hududida vertolyotlar uchun ko'tarilish va qo'nish maydonlari qurilib jihozlanishi mumkin, bunda qo'nish uchun band bo'lmagan tasmlar ajratiladi va yon tomondan to'siqlar qo'yiladi. Vertolyotlar bilan passajirlar va yuklar tashish uchun vertolyot maydonchasi yoniga maxsus bino quriladi yoki aeroport binosidan maxsus joylar ajratiladi.

1.2-§. Aeroport va aerodromlarni tasniflash.

Havo aloqalari – bir-biriga bog'liq tushunchalar (ob'ektlar) o'rtasidagi aloqalarni o'rnatuvchi tizimli yondoshuv va ularni muayyan belgilariga qarab guruxlarga, razryadlarga, toifalarga ajratishdir. Bunda ko'rilayotgan tushunchalarning belgilari va xususiyatlaridan kelib chiqib, ularning o'rtasidagi qonuniy bog'lanishlariga urg'u beradi. Masalan, aeroportlarni tasniflash uchun eng xos bo'lgan belgi – passajirlarni tashish hajmi, aerodromlar uchun esa - uchish polosalarining o'lchamlari, ularning vazifasi va boshqalar hisoblanadi. Barcha tasniflar singari, havo trassalari, aeroport va aerodromlarni tasniflash ham, ularga bo'lgan umumlashgan ekspluatatsiya va boshqa talablarni ishlab chiqish imkonini beradi, bunda ularning u yoki bu gurux va klassga tegishli ekanligi e'tiborga olinadi, hamda ilmiy-texnikaviy tizimlash uchun zarur hisoblanadi.

Aeroport turlari

Havo trassalari halqaro, magistral va mahalliy (mahalliy havo yo'llarida) turlarga bo'linadi.

Shuningdek, halqaro aeroportlarga halqaro havo trassalarida uchadigan havo kemalarini qabul qiladigan va uchiradigan, mamlakatimiz va chet ellarning yirik shaharlarini birlashtiradigan aeroportlar kiradi. Magistral

aeroportlar mamlakatimizning yirik ma'muriy va madaniy markazlarini tutashtiradigan (respublika va viloyat ahamiyatidagi) havo trassalari bo'ylab asosiy tashishlarni bajaradi.

Mahalliy aeroportlarga o'lka, viloyat markazlari, tumanlar markazlarini va alohida ovullarni tutashtiruvchi yirik aholi punktlari, tashuvlarining aksar hajmini mahalliy havo yo'llarida bajaradigan aeroportlar kiradi.

Aviatahshish hajmlarini klasslar bo'yicha bo'lish (guruhlash) aeroportlarni ko'p yillik ekspluatatsiya qilish tajribalariga, havoda tashishlarni tashkil etish va ta'minlashga, hamda istiqboldagi o'zgarishlarga asoslaniladi. Aeroportlarning bunday tasniflanishi 1.1. jadvalda berilgan.

1.1. jadval

Aeroport toifasi	Passajirlar tashish yillik hajmi, ming kishi	Passajir HKning har bir guruhi bo'yicha yillik xarakat jadalligi				Aeroportlarda HK ning yillik uchish-qo'nish jadalligi, ming
		I	II	III	IV	
I	7000-	11-17	36-47	10-15	-	57-79
II	10 000	3-10	23-	16-	-	42-66
III	4000-	-	31.5	24.5	4-10	36-54
IV	7000	-	14-29	12-21	6-13	15-40
V	2000-	-	2-11	7-16	3-6	5-15
	4000		2-0	2-7		
	500-2000					
	100-500					

Izoh: HK qatnovi jadalligining katta qiymatlari tashuvlarning eng yuqori hajmiga, kichik qiymatlari kichik hajmiga mos.

HK ning guruhlari salonning passajirlar sig'imi va HK ning massasiga qarab tasniflanadi (1.2.jadval)

1.2-jadval

HK ning guruhi	Passajirlar sig'imi, kishi	HK ning massasi, t
I	160 ortiq	100 ortiq
II	70-20	45-100
III	30-70	10-45
IV	10-30	10 gacha

Aerodromlar aeroportlarga qaraganda ko'proq belgilar asosida tasniflanadi. Asosiy belgilar – uchish-qo'nish tasmasi (UQT) ning o'lchamlari va yuk ko'tarish qobiliyati (me'yoriy yuklama). SHularga qarab aerodromlar A,B,V,G,D,E klasslariga bo'linadi.

Uchish tasmlari (UT) ning (standart sharoitlarda), chekka va yon xavfsizlik tasmlari, aerodrom oldi hududlarning o'lchamlari fuqaro aerodromining ekspluatatsiyaga yaroqlilik me'yorlari asosida belgilanadi. Odatda, aeroport klassi nufuziga ko'ra aerodrom klassi bilan bir-biriga

to'g'ri kelishi kerak. Masalan, I klass aeroporti A klass aerodromiga, II klass aeroporti B klass aerodromga ega bo'lishi lozim. Ayrim hollarda, ijtimoiy-iqtisodiy yoki davlat ahamiyatidagi zaruriyatga ko'ra, bunday moslik bo'lmasligi mumkin.

Ekspluatatsiya vazifasiga ko'ra aerodromlar quyidagi turlarga bo'linadi:

trassa aerodromlari (aeroportlarning aerodromlari) - havo trassalari yoqasida joylashgan aerodromlar bo'lib passajirlar, yuklar va pochmani tashiydigan transport HK ni ekspluatatsiya qilishga mo'ljallangan; xalq xo'jaligida ishlatiladigan aerodromlar – xalq xo'jaligining turli sohalarida aviatsiya ishlarini bajarishda ishlatiladi: qishloq xo'jaligi (dalalarga kimyoviy ishlov berish, aviatsiya bilan urug'lik sepish), o'rmon xo'jaligi (yong'inni aniqlash maqsadida qo'riqlash, o't o'chirish), aerofotos'yomka, ekspeditsiyalarga xizmat (geologiya-qidiruv) baliqchilik va hayvon ovlash), qurilish (baland inshootlardagi konstruksiyalarni montaj qilish) aholiga tibbiy va sanitariya xizmatlarini ko'rsatish va h.k.: zavod aerodromlari - aviazavodlar va aviata'mirlash korxonalaridan chiqariladigan HK larini sinov uchirishlariga xizmat qiladi;

o'quv aerodromlari – XK ning o'quv uchishlari uchun xizmat qiladi.

Aerodromlarni sutka davomida ekspluatatsiya qilish vaqtiga qarab, tunu-kun va kunduzi xizmat qiladigan turlari bo'ladi.

Joylashuviga va foydalanishiga qarab aerodromlarni quyidagi turlari bor:

bazaviy – HK larini bazalash va buning uchun zaruriy inshootlarga ega; uchish va tayinlash, oraliq va zahira aerodromi bo'lishi mumkin; HK lari uchish va tayinlash aerodromlaridan berilgan yo'nalish bo'yicha uchishni boshlaydilar yoki tugatadilar, ortish yoki tushirish ishlarini bajaradilar, uchishdan oldingi yoki keyingi texnik xizmatdan o'tadilar;

oraliq berilgan yo'nalish bo'yicha uchayotgan HK si qisqa muddatli to'xtashi (jadvalga muvofiq) uchun;

zahira uchishlar rejasida ko'rsatilgan va agar manzil aerodromda qo'nish mumkin bo'lmasa, uchish oldidan yoki uchish davomida tanlash uchun.

Dengiz sathidan balandligiga va relef tavsifiga qarab "tog'lik", ya'ni past-baland relefli, nazorat nuqtasidan 25 km radiusda 500 m va undan ortiq nisbiy balandlikka ega joydagi aerodrom bo'ladi; dengiz sathidan 1000 m va undan baland joylashgan va nisbatan tekis yerlarda joylashgan "tekis" aerodromlar ham bo'ladi.

1.3-§. Aeroportning bosh rejasini loyihalashtirish.

Bosh reja – aeroport loyihasining eng muhim qismi hisoblanadi va jo'g'rofiy o'rnini ko'rsatadi, shuningdek, reja va hududni obodonlashtirish kompleks echimlarini, binolar, inshootlar, transport kommunikatsiyalari, muhandislik tarmoqlari, havodagi harakatlarni boshqarish, radionavigatsiya va qo'nish tizimlari uskunalarning joylashuvini, ijtimoiy-maishiy xizmatning tashkil qilinishini aks ettiradi.

Bosh rejada bir-biri bilan bog'liq bo'lgan texnologik, shaharsozlik, arxitektura-qurilishi, sanitariya va gigiena, ekologik, iqtisodiy va ijtimoiy masalalar qanday hal qilinganligi ko'rinib turadi.

Aeroport bosh rejasining tarkibi quyidagi omillar bilan aniqlanadi: aerodrom uchish tasmalarining joylashuvi, shahar tomonidan kirib kelinishi, bino va inshootlarning qurilish xarakteri, aeroport ichidagi yo'llar, transport yo'llari, maydonlar sxemasi, yondoshib keladigan temir yo'l va avtomobil yo'llarining trassalangan ish shartlari, asosiy muhandislik kommunikatsiyalari, qurilish uchastkalarining tabiiy sharoitlari. Bosh reja loyihalashga berilgan topshiriqqa asoslab ishlab chiqiladi. Topshiriqda bo'lajak aeroportning klassi, demak yillik tashish hajmi, harakat jadalligi, ro'yxatdagi HK parki, aeroport ekspluatatsiyasining texnologik xususiyatlari ko'rsatiladi. Bosh reja loyihasi quyidagi talablarga javob berishi lozim:

aeroportning bino va inshootlari HK larining muntazam uchishlari va xavfsizlik shartlarni bajarish sharti bilan berilgan o'tkazuvchanlikni ta'minlash;

passajirlarga xizmat ko'rsatishda, HK lariga texnik xizmat ko'rsatishda, uchishlarni tashkil etish, aeroport zonasida havodagi harakatlarni boshqarishda ishlab chiqarish, ekspluatatsiya qilish va uchish jarayonlariga taaluqli zamonaviy texnologiyalarni joriy etish;

aeroportning kelajak 25-30 yilda bo'ladigan taraqqiyotini hisobga olgan holda, aviatsiya texnika va uskunalari rivojini e'tiborga olish;

texnologik jarayonlar va aeroport elementlarining o'zaro bog'liqligini yagona tizimli uslubiyat asosida loyihalab, aeroportning hamma binolari va inshootlarini texnologik kompleks rejalashtirish;

binolar va inshootlar joylashishining iqtisodiy samaradorligini, ularni zichroq o'rnatish, blokirovkalash, transport va muhandislik kommunikatsiyalarini qisartirish evaziga ta'minlash;

aeroport bosh rejasini va shaharsozlik masalalarining yagona arxitektura-qurilish echimlarini, "shahar-aeroport" tizimi rejali echimining organiq bog'liqlik asosida, binolarni loyihalashda estetik me'yorlarga

rioya qilgan holda ta'minlash;

aeroportni qurish va ekspluatatsiya qilish jarayonlarida atrof muhitni tiklash va boyitish yo'li bilan himoyalash;

inshootlar oralig'ida me'yoriy masofalar (sanitariya va yong'inga qarshi) qoldirish, hududdan tejimli foydalanish;

aeroport hududini obodonlashtirish, u erda transport va passajirlar harakatini tashkil etish, xodimlarga ijtimoiy-maishiy xizmatni ta'minlash;

Aeroportning bosh rejasini topografiya qoidalari bilan 1:5000 miqyosda (texnik-iqtisodiy tahlil bosqichida) va 1:2000 miqyosida (ishchi xujjatlarni tayyorlash bosqichida) ishlab chiqiladi. Unda quyidagilar ko'rsatiladi: mavjud, qayta ko'riladigan, buzib tashlanadigan, loyihalanadigan binolar va inshootlar; havodagi harakatni boshqaradigan, radionavigatsiya va qo'ndirish obektlari; hamma turdagi yo'llar; ajratilgan yondosh yerlar, hudud; binolar va inshootlarning to'siqlari; ko'kalamzorlashtirish va obodonlashtirish elementlari, hududning zahira uchastkalari. Bosh rejada shamollar yo'nalishini ko'rsatuvchi diagramma ham beriladi.

Bosh rejaga tushuntirish matni ilova qilinadi. Unda quyidagi ma'lumotlar ko'rsatiladi: aeroport joylashadigan er uchastkasiga qisqacha tavsif; bosh rejani komponentlarga qilish, transport, muhandislik tarmoqlari, fuqaro mudofaasi bo'yicha qabul qilingan muhandislik echimlarini asoslash; asosiy ko'rsatkichlar (aeroport uchun ajratilgan er maydoni, qurilishlar zichligi). Bulardan tashqari aeroportning vaziyatlar rejasini, vertikal planirovka loyihasini, muhandislik tarmoqlarining jamlanma rejasini ham qo'shiladi.

Aeroport XTH ini rejasiga quyidagi talablar qo'shiladi:

texnologik jarayonlarni aniq tashkil etish va qurilishlarni hudud bo'ylab oqilona taqsimlash;

aeroportda ishlovchilar uchun qulay va xavfsiz sharoitlar yaratish akustik holatlarni hisobga olgan holda atrof muhitni muxofaza qilish;

passajirlar yo'lini, bagaj, yuklar olgan holda atrof muhitni muhofaza qilish;

passajirlar yo'lini, yuklar va pochta yuklarini tashish yo'lini iloji boricha kamaytirish; passajirlar, aeroport xodimlari va maxsus transport vositalari xavfsiz harakat qilishini ta'minlash;

ayrim binolar va inshootlarni rivojlantirish imkonini ta'minlash (zahira er uchastkalari tomon kengaytirish yoki qayta qurish);

Yer uchastkalaridan tejimli foydalanish va kapital mablag'larning eng katta samarasini ta'minlash.

Bu talablarni amalda bajarish uchun XTHning bosh rejasida quyidagilar ko'zda tutiladi:

bino va inshootlar bo'yicha qabul qilingan loyiha echimlarining aeroport ishi texnologiyasiga, quvvati va o'tqazish qobiliyatiga mosligini dalillash va asosiy xarajatlarni iqtisodiy samaradorlik ko'rsatkichlari bilan muvofiqlashtirish;

binolar va inshootlarning ixtisoslashganligi, ularning texnologik va transport aloqasi, sanitariya-gigiena va yong'in xafvsizligi talablari, qurilish navbati asoslarida aerodrom hududini zonalarga ajratish;

XTH ichida ishlab chiqarish bilan bog'liq, transport va muhandislik aloqalari oqilona bo'lishini ta'minlash; bunda yondosh aholi punkti va XTH ning aloqa yo'llari, aeroport va aholi punktining kelajakdagi rivoji e'tiborga olinadi;

inshootlar oralig'ida bo'sh masofa me'yorlariga rioya qilish, hudud maydonidan oqilona foydalanish;

qurilish uchastkasini obodonlashtirish va shovqin darajasi me'yordan oshmasligini ta'minlash;

havodagi harakatni boshqaruv (HHB), radionavigatsiya va qo'ndirish vositalarini joylash-tirish; bunda xizmat qiluvchi xodimlar va mahalliy aholini yuqori chastotali nurlanishdan muhofaza qilishni ta'minlash;

muhandislik kommunikatsiyalari tarmoqlarini trassalash, optimal yotqizishni kompleks hal qilish;

bino va inshootlar qurilishini va ekspluatatsiyaga ishga tushirilishini komplekslar va navbatlar bilan amalga oshirish imkoniyati;

atrof-muhit muxofazasi bo'yicha kompleks talablarga rioya qilish.

Bosh rejani loyihalashda XTH ni aerodrom chegarasiga, asosiy kommunikatsiyalar tarafiga joylashtirish lozim; bunda muhandislik kommunikatsiyalar qisqa bo'lishini, yer uchastkasidan oqilona foydalanishni ta'minlash kerak.

Birinchi klass aeroportlarning bosh rejasini loyihalashda XTH ning arxitektura-qurilish echimi bitta yoki ikkita uchish-qo'nish tasmasi (UQT) qurishni ko'zda tutishi kerak.

Ikki yoki undan ortiq uchish tasmasi, individual loyihalanadigan binolari va inshootlari bor bo'lgan, halqaro va klassi yo'q aeroportlarni loyihalashda yer uchastkasining o'lchamlari loyiha asosida aniqlanadi.

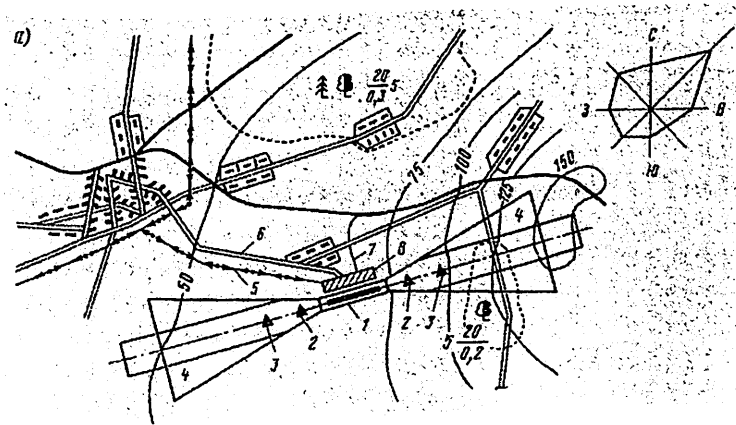
Aeroportning vaziyatlar rejasini.

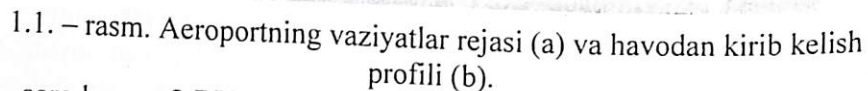
Aeroportning bosh rejasini loyihalashda inshootlarni joylashtirish bo'yicha loyihaviy yechimlarni joyning vaziyatlari elementlari: aholi

punktlari, sanoat korxonalari, transport va muhandislik kommunikatsiyalari, relef va boshqa omillar bilan moslashtirish lozim.

SHuningdek, aerodrom tashqarisiga olib chiqilgan radionavigatsiya va qo'ndirish inshootlarining aeroportda tutashuvchi transport yo'llari va muhandislik tarmoqlarining aeroportga bog'lanish masalalarini ham hal qilish kerak. Bu maqsadlarda bosh reja kompleksida vaziyatlar rejasini ishlab chiqiladi. U kartografiya qoidalari bilan 1:25000 – 1:100000 miqyoslarda tuziladi. Vaziyatlar rejasida (1.1a-rasm) aholi punkti, uning kelajakda kengayish chegaralari, aeroportning joylashuvi, havodan kirib kelish tasmlari ko'rsatiladi.

O'rmon va qishloq xo'jalik ekinlari chegaralari, daryolar, temir yo'l va avtomobil yo'llari ham ko'rsatiladi. Aeroportga eltadigan loyihaviy yo'llar, muhandislik kommunikatsiyalari liniyalari va trassalari (aloqa, elektr ta'minoti, suv ta'minoti va b.), aeroportning alohida turgan inshootlari (suv ta'minoti, suv olish va tozalash kabi) ham vaziyatlar rejasiga kiritiladi. Bulardan tashqari, atrofdagi hududda shovqin darajasi, HK larining harakat trassasi ham ko'rsatiladi. Yirik aeroportlarni loyihalayotganda shovqinning ta'sir darajasi alohida chizma bilan beriladi. SHamollar yo'nalishi diagrammasi, qurilayotgan va mavjud inshootlar ro'yxati, UQT ning o'qiga nisbatan uchish-qo'nish joyining profili va rejasini (1.1 b – rasm), xavf tug'dirishi mumkin bo'lgan to'siqlarni ko'rsatgan holda beriladi.





1 – aerodrom; 2 – BPRM, 3 – DPRM; 4 – havodan kirib kelish tasmasi; 5 – loyihalananayotgan YUET; 6 – avtomobillar kirib keladigan yo‘l; 7 – temir yo‘l bilan kirib kelish; 8 – XTH.

1.4-§. Perron, aerovokzal, aeroportning parvoz qilish-qo‘nish tasmasini o‘tqazish qobiliyati.

Havo yo'llarida tashishlar muttasil ortib borayotgan, ko'p o'rinni yangi HK lari ekspluatatsiya qilinayotgan va tashish muddatlari qisqarishi zarur bo'lgan sharoitlarda aeroportlarning samarali faoliyati uchun yetarlicha o'tkazuvchanlik qobiliyati bo'lishi kerak. «O'tqazish qobiliyati» deganda ma'lum hajmdagi ishni bajarish uchun mavjud texnik imkoniyatlar tushuniladi. Bu imkoniyatlar HK larining soni, vaqt birligi (soat, sutka, yil) ichida tashiladigan yuklar va passajirlar soni bilan o'lchanishi mumkin. Bunda xizmat ko'rsatish va xavfsizlik darajalari talab etiganidek bo'lishi kerak.

Aeroportning o'tkazuvchanlik qobiliyati kelayotgan va ketayotgan passajirlar, yuklar, HK lari oqimini o'zidan o'tkazib turgan elementlari va qismlariga bog'liq. Aeroportning o'tkazuvchanlik qobiliyatini belgilaydigan inshootlardan biri UQT sidir. Qolgan elementlarning o'tkazuvchanligi shunga moslanadi.

hisobiy oʻtkazuvchanlik qobiliyatlari koʻriladi.

Nazariy o'tkazuvchanlik qobiliyati, deganda UQT sida, vaqt birligida bajarish mumkin bo'lgan ko'tarilish-qo'nish amallarining eng ko'p soni tushuniladi, albatta, xavfsizlik to'la ta'minlanish sharti bilan. Bu holda uchish va qo'nishlar ketma-ket uzluksiz xamda ruxsat etilgan eng kam vaqt oraliqlarida bajariladi, deb faraz qilinadi.

Amaldagi o'tkazuvchanlik qobiliyati aerodromning haqiqiy

o'tkazuvchanligini bildiradi va amaldagi vaqt oraliqlari asosida hisoblab topiladi. Bu vaqt oraliqlari esa turli-tuman tasodifiy omillar ta'sirida UQT laridagi harakatning uzluksizligi va bir tekisda kechishini buzadi, natijada nazariy o'tkazuvchanlikka nisbatan pastroq natija beradi.

HK lari uchish va qo'nish uchun optimal miqdorda navbat kutishi hisobga olingan o'tkazuvchanlik «hisobot» deyiladi.

UQT larining hisobiy o'tkazuvchanligini baholash bo'yicha umumiy qoidalar.

Aerodrom-aeroportning o'tkazuvchanligini ta'minlaydigan asosiy qismdir. O'tkazuvchanlik quyidagi omillarga bog'liq: ekspluatatsiyadagi HK larining turi; ularning uchish rejimi; aerodrom planirovkasi va o'lchamlari, uning uzunligi, UQT larining soni va joylashuvi; magistral va tutashtiruvchi rullash yo'llarining (RY) darajasi; havodagi harakatni boshqarish va qo'ndirish vositalari; aeroport rayonida ruxsat etilgan shovqin darajasining cheklanishi; HK larining ko'tarilish-qo'nish tavsiflari; navigatsiya tizimining bort uskunalari imkonlari, metereologik sharoitlar; aerodromning joylashuv balandligi va boshqalar. Bu omillarning hammasi birgalikda HK lari bajaradigan ko'tarilish-qo'nish amallari oralig'idagi ruxsat etilgan eng kam vaqtni va u orqali UQT sining o'tkazuvchanligini belgilaydi. Bu oraliqlar HK larining uchish tartibiga qam bog'liq; tartib vizual kuzatuv ostida uchish qoidalaridan (VKU) yoki asboblardan kuzatuvda uchish qoidalari (AKU) dan iborat. Ko'tarilish-qo'nishning oldinma keyin amallari orasidagi eng kam vaqtni aniqlashda quyidagi shartlar hisobga olinishi lozim.

HK si rullash qo'lda kutish joyidan startga o'tishni avvalgi HK si yugurishni boshlagan yoki UQT siga qo'ngan onda boshlashi mumkin.

HK si shiddat bilan yurishni UQT si oldingi samolyotlardan bo'shagandan keyingina boshlashi mumkin.

Uchishni asboblarga qarab bajarish oldin ko'tarilgan samolyot
tayinlangan balandlikka chiqqandan keyingina amalga oshiriladi.

Asboblarga qarab uchish va uzluksiz radiolokatsiya nazoratida glissada bo'yicha pasayib kelayotgan samolyotlar orasidagi eng kam masofa 5km.dan kam bo'lmazligi kerak; bunday nazorat bo'lmagan holda glissada ichida faqat bitta samolyot bo'lishi mumkin. Vizual kuzatuv tartibi bilan uchishda HK lari orasidagi eng kam masofa 2km bo'lishi kerak.

Ko'tarilgan yoki qo'ngan H_2Si UQT Si qo'nishga kirib

TERMIZ DAVLAT MUHANDISLIK VA
 AGROTEXNOLOGIYALAR UNIVERSITETI
 "AGROFOTORESURS MARKAZI"
 INV. № 346
 "14" 01 2025 yil

TERMIZ MUHANDISLIK-
 TEXNOLOGIYA INSTITUTI
 "AGROFOTORESURS MARKAZI"
 INV. № 16936
 "25" 03 2023 yil

kelayotgan samolyot ikkinchi davraning xavfsiz balandligiga etgunicha bo'shatib qo'yishi kerak.

Ketma-ket uchishlar yoki qo'nishlar orasidagi, shuningdek yakkayu yagona UQT da bajariladigan uchish va qo'nish orasidagi eng kam vaqt oralig'i 45 sekunddan kam bo'lmashligi kerak.

Uchish yoki qo'nish amallarini bajarishda UQT sining bandlik davomiyligi uchishning quyidagi qoidalarini hisobga olgan holda topiladi:

ko'tarilishda UQT sining bandlik vaqti HK si kutish joyidan startga chiqishidan boshlab, UQT sining ko'ndalang yuzasidan (torets) o'tgunicha (VKU qoidasida) yoki ma'lum balandlikka (N_{uchish}) ga chiqqunicha (AKU qoidasida) aniqlanadi. Ko'rsatilgan balandlik, doira bo'ylab aylanish tezligi 300 km/soat bo'lganda 200m qabul qilinadi, tezlik 300 km/soat gacha bo'lsa - 100m olinadi;

qo'nishda UQT sining bandlik vaqti qaror qabul qilish balandligidan o'tgan ondan boshlab, rullash yo'lidan borib, UQT ining yon chegarasiga etib, keyin yurib ketgunicha aniqlanadi.

Zamonaviy ekspluatatsiya amaliyoti ko'rsatishicha, HK sini bajariladigan startga olib chiqish va uning startda turishi, undan oldin uchgan yoki qo'ngan samolyotning yakuniy harakatlari bilan to'la yoki qisman bir vaqtga to'g'ri kelishi mumkin. Keyingi yillar amaliyotida bajariladigan startda to'xtamasdan uchish usuli qo'llanayapti, bu UQT sini kam band qiladi.

Nazorat uchun savollar;

1. Aeroportning vazifalari nimalardan iborat?
2. Aerodrom vazifalari nimalardan iborat?
3. Havo aloqalari deganda nimani tushinasiz?
4. Aeroport qanday turlarga bo'linadi ?
5. Ekspluatatsiya vazifasiga ko'ra aerodromlar qanday turlarga bo'linadi:?
6. Xavo trassasi deganda nima tushinasiz va u qanday tavsiflanadi?
7. Aeroport qanday qismlardan tashkil topgan?
7. Aerodrom qanday asosiy elementlardan tashkil topgan va ularning vazifasi nimadan iborat?
9. Aeroportdagi transport operatsiyasining texnologiya jarayoni qanday asosiy talablarga javob berishi kerak?
10. Aeroportni o'tqazish qobiliyatini baholashga tizimli yondoshishdan maqsad nima?
11. Yakka UQTning o'tqazish qobiliyati qanday aniqlanadi?
12. Aerodromga botslik ravishda qanday o'tqazish qobiliyatlarini aniqlanadi?

13. XKni uchishi va qo'nishida UQT ni bandlik vaqti qanday aniqlanadi?

14. Aeroportning bosh rejasini ishlab chiqishda qanday talablar qoniqtirilishi kerak?

15. Texnik xizmat ko'rsatish xududini UTga nisbatan joylashishini qanday sxemalari mavjud?

16. Aeroportni bosh rejasini loyihalashda qanday turdagi mintaqalashlar inobatga olinadi?

17. Qanday imorat va inshootlar ma'muriy-jamoat va yordamchi vazifadagi guruhga kiradi?

II BOB. Aeroportning xizmat-texnik territoriyasi

2-§. Aeroportning xizmat-texnik territoriyasini loyihalashtirish

- 2.1-§. Aeroport bino va inshootlarining texnik foydalanish ishlari.
- 2.2-§. Perron va samolyotlarni turar joyini loyihalashtirish.
- 2.3-§. Aerodromning start maydonchalarini va boshqa maxsus vazifalarni bajaradigan maydonchalarni loyihalashtirish.
- 2.4-§. Aeroportlarning bosh rejasini takomillashtirish.
- 2.5-§. Aeroportning bosh rejasini loyihalashtirishda atrof-muhitni muhofazasi.

2.1-§. Aeroport bino va inshootlarining texnik foydalanish ishlari.

Bosh reja, talablar, texnik - iqtisodiy ko'rsatkichlar. Bosh reja, model algoritmi, bosqichlar. Imorat - inshootlar, matematik programmalash, bosqichlar. Tafsilotli reja, tafsilotlar, aeroport sxemasi. Aerodrom oldi xududi, chegaralanish, o'lchami. iboralar atrof muhit, talablar, shovqin, baholash uslublari, himoyalash, shovqin, ekspluatatsion, qurilish, himoyalash, oqova suvlar.

MTH ning bosh rejasini loyihalash alohida binolar va inshootlarni, ma'lum belgilariga ko'ra, guruhlariga birlashtirishdan boshlanadi. Keyin yer uchastkasi guruhlar o'rtasida taqsimlanadi, ya'ni zonalashtiriladi.

Zonalash (tirish) - aeroport bosh rejasini tuzishning asosiy tamoyillaridan biri quyidagicha zonalash mavjud: ishlab chiqarishga munosabati (funktsional yoki texnologik), zararlilik (sanitariya) darajasi, yong'in va portlash xavfliligi, transport vazifalari. Bularning bari tekislik bo'yicha gorizontal zonalashga kiradi. Vertikal zonalash (asosan, qavatlar soni, blokirovka qilish) va hammasidan qurama zonalash ham bo'ladi.

Ishlab chiqarishga munosabati yoki funksional zonalash binolar va inshootlarni ishlab chiqarish (texnologik) jarayonlarning yagonaligi tamoyili asosida guruhlashtirishni ko'zda tutadi. Bunda sanitariya va yong'inga qarshi talablar ham hisobga olinadi. Qator hollarda, loyihalanadigan ob'ektlar soni ko'paysa, zonalash ham murakkablashadi. Bunday holda yirik zona ichida qo'shimcha guruhlar ajratiladi.

Zararlilik (sanitariya) darajasi bo'yicha guruhlashda hududdan aeroport atrofidagi aholi punktlariga etkaziladigan zararlarning soni, sifati va tavsiflari, shuningdek MTH dagi bir ob'ektning boshqa ob'ektga ta'sirlari hisobga olinadi.

Aeroportning atrofga ko'p zararliliklar etkazadigan bino va inshootlari

turar joylardan, passajirlar binosidan olisroqda, shamol yo'nalishlari, joy relfi va boshqa omillarni hisobga olgan holda qurilishi kerak. Zarur bo'lganda himoyalovchi sanitariya zonasi quriladi.

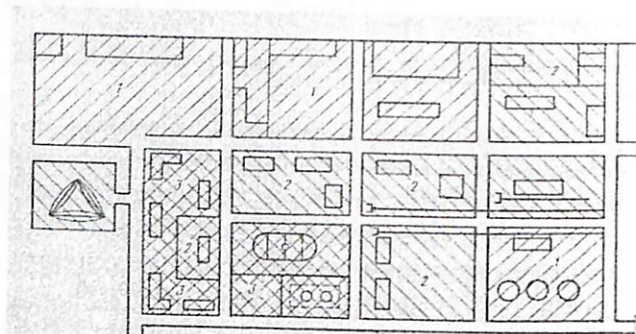
Yong'in va portlash xavfi bo'yicha zonalash o'tga chidamsiz materiallar, YOMM va zaharli moddalar omborlarini shunday joylash kerakki, shamol ulardan chiqadigan zararli moddalarni passajir binolari va MTH ning ba'zi binolaridan boshqa tomonlarga uchirib ketsin va iloji boricha relfning (YOMM ombori) quyi sathidan o'tsin. SHuningdek, bino va inshootlar oralig'idagi masofalar me'yorlariga to'g'ri kelsin.

Transport bo'yicha zonalash xizmat ko'rsatayotgan transportning bir xilligi tamoyili asosida, yuk oborotini hisobga olgan holda amalga oshiriladi.

Funksional zonalash MTH ning bosh rejasini oqilona hal qilishda an'anaviy loyihalash usullarini qo'llaganda ham, zamonaviy matematik usullar va kompyuterlarni qo'llaganda ham zarur. Bunaqa zonalash MTH ning o'zi, strukturasi, aloqalari va xususiyatlari haqida yaxlit tasavvur olish imkonini beradi, loyiha yechimlarining tejamkorligini oshirish, tashish texnologiyalarini takomillashtirish imkonini beradi.

MTH ning bino va inshootlarini funksional zonalashda quyidagi zonalarini ajratib ko'rsatish mumkin: ma'muriy - jamoa, ishlab chiqarish va yordamchi. Bular 2.1 - rasmda batafsil ko'rsatilgan.

Ma'muriy jamoa zonaga aeroport boshqaruv binosi, axborot hisoblash markazi, profilaktoriy, o'quv - texnik blok, tibsanqism, xodimlar oshxonasi, sport inshootlari, aeroport xodimlarining shaxsiy avtomobillari uchun turish joyi va boshqa ob'ektlar kiradi. Bu zonaning binolari va inshootlari aeroportga kirib keladigan avtomobil yo'li yaqinida MTH ga kirish joyidan to'planadi; ular aeroportning boshqa ob'ektlari bilan transport va piyoda orqali yaxshi bog'langan bo'lishi kerak. Sanitariya nuqtai nazaridan va odamlar bilan yuklar oqimi iloji boricha kamroq kesishib o'tishi shartidan kelib chiqib, MTH ga kirish joyi YOMM ombori, yuk omborlari va aviataxnik bromlar omborlariga olib boradigan yo'llar bilan kesishmasligi lozim.



2.1. – rasm. Ma'muriy-texnik hududni zonalash.

1 – ishlab chiqarish zonasini; 2 – yordamchi zona; 3 – ma'muriy-jamoa zona.

Ishlab chiqarish zonasiga passajirlar, bagaj, yuklar, pochta va HK lari oqimiga xizmat ko'rsatish, aviatsiya yonilg'isini qabul qilish, saqlash va tarqatish bilan bog'liq binolar va inshootlar kiradi. Ularning boshqalardan ajralib turadigan xususiyati shuki, aerodrom bilan funksional aloqador. SHuning uchun passajir va yuk komplekslari passajirlar va yuk perronlariga, aviatsiya-texnika bazasining bino va inshootlari–HK larini saqlash TJ lariga yaqin joylashtiriladi.

Aytilgan oqimlarga xizmat ko'rsatish texnologik jarayonlari turli tuman bo'lishini hisobga olib, bino va inshootlarni yanada maydaroq guruhlariga ajratish maqsadga muvofiq.

Ishlab chiqarish zonasining bino va inshootlariga quyidagilar kiradi: HHB, radionavigatsiya qo'ndirish ob'ektlari (DBP) start dispatcherlik va meteokuzatuv punkti (SDP), uzoqdagi va yaqindagi radiomarkerli radiostansiya (URMR va YARMR), kurs radiomayog'i (KRM), glissada radiomayog'i (GRM), antennalar maydoni va b.

passajirlarga xizmat qiladigan binolar va inshootlar (aerovokzal, mehmonxona, passajirlar va bagaj paviloni, bortda oziqlantirish sexi, vokzaloldi maydon va b.);

yuklar va pochta tashishi binolari va inshootlari (ombor, hovli, yuk aerovokzali, radioaktiv va maxsus yuklar, portlovchi moddalar omborlari, maxsus pochta tashuvlari va b.);

texnik xizmat ko'rsatadigan binolar va inshootlar (angarlar korpusi, bosh mexanik sexining korpusi, issiq va zararli ishlab chiqarish sexi, texnik brigadalar binosi, maxsus avtotransport maydonchasi va b.);

aviayonilg'i bilan ta'minlovchi ob'ektlar (YOMM ni sarflash omborlari, markaziy quyish stansiyasi, avtomobillarga yonilg'i quyish

stansiyalari).

Bino va inshootlarni bunday guruhlariga ajratish MTH ning bosh rejasini oqilona ishlab chiqarish imkonini beradi, ayni paytda sanitariya, texnologik va yong'inga qarshi talablar hisobga olinadi.

2.2-§. Perron va samolyotlarni turar joyini loyihalashtirish.

Aerodromning rejaviy echimlari ko'p jihatdan HK larining turish joylari (TJ) soniga bog'liq. TJ ning zaruriy soni quyidagi omillarga bog'liq: qatnov ko'p bo'lgan paytda HK larining harakat jadalligi; hisobdagi HK lari soni; kelayotgan va ketayotgan HK lari oqimining tavsifi; muayyan turdagi HKga TJ da xizmat ko'rsatish davomiyligi; qatnov ko'p paytlarda HK lari manevrda bo'lgani sababli hamma TJ lari 100% band bo'lasligi.

Perronning gabarit o'lchamlarini dalillash uchun hisobiy vaqt ichida harakatdagi HK lari tarkibini aniq bilish kerak. Passajir perrondagi TJ lari soni HK larining kutilayotgan soniga xizmat ko'rsatish uchun etarli bo'lishi lozim. Ayniqsa, hamma keng va eng uzun fyuzelyajli HK lari birinchi navbatda TJ bilan ta'minlanishi kerak.

Keyingi yillarda TJ sonini hisoblab topishda yalpi xizmat nazariyasi (navbatlar nazariyasi) degan matematik usul qo'llanayapti. Bu - quyidagi holatlardan kelib chiqadi. Aeroportda HK larining harakati doimo muntazam emas. SHu sababdan perron ham muntazam band bo'lmaydi. HK larining kelib qo'nishi vaqtlari ham tasodifiy omillar ta'sirida o'zgarib turadi, ilgari tuzib qo'yilgan jadval 100 % aniq bajarilmaydi. HK larining qo'nish oraliqlari, ularga xizmat ko'rsatish davomiyligi ham tasodifiy omillar ta'sirida o'zgaradi.

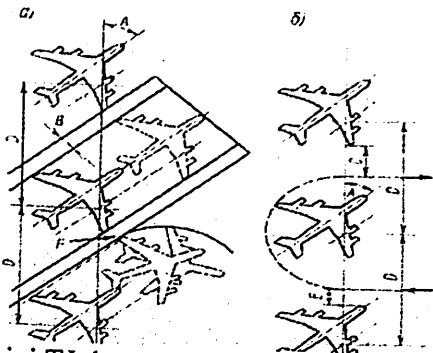
Havo kemalarini turish joylariga qo'yish.

Turish joylari (TJ) ning geometrik o'lchamlari quyidagi omillarga bog'liq: HK sining gabarit o'lchamlari; ularni TJ ga qo'yish sxemasi; TJ ga kirish va undan chiqish usullari; HK lari binolar, inshootlar va TJ ga qo'yilgan uskunalar oralig'idagi masofa.

Havo kemalari passajir perronidagi joylarga odatda o'z dvigatelining kuchi bilan kirib, chiqishda yo o'z kuchi bilan, yo shatakchi yordamida chiqadi. O'z kuchi ostida rullash, odatda, manevr uchun maydon cheklanishi kam bo'lgandagina mumkin. Og'ir reaktiv HK larini perrondan olib chiqish uchun shatakchi ishlatiladi. Aerovokzal binosiga yoki o'tqazish galereyasiga yondashgan TJ dan rulni orqaga, oldinga burib, chiqish, odatda, 180° gacha burilishni talab qiladi. SHuning uchun hisobdagi HK sini burish radiusi va o'lchamlari TJ larining o'lchamlariga

ta'sir etadigan asosiy omil bo'ladi. TJ dan rullanib chiqishning ikki usuli bor. Bittasi ikkita TJ o'rtasidan to'g'ri chiziq bo'ylab chiqish, ikkinchisi HK burilib o'z TJ ga perpendikulyar turib oladi, keyin rullanib chiqadi. Ikkinchisida zaruriy maydon xiyol kichikroq bo'lsa ham kifoya.

Ko'p hollarda TJ dan chiqishda shatakchi yordamida ma'lum masofaga olib chiqiladi, keyin o'z kuchi bilan yuradi. Bu usulning yaxshi tomoni shuki, HK larini joylashtirish qulay va kam maydon talab qilinadi.

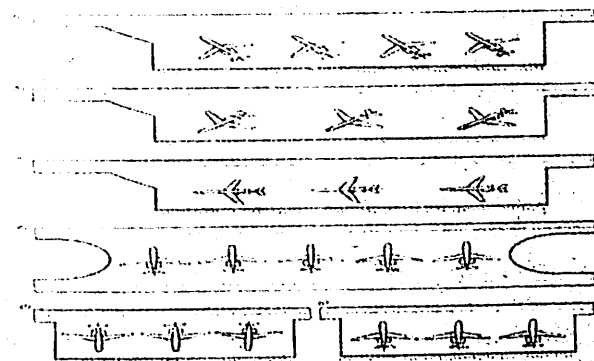


2.1. - rasm. HK larini TJ dan rullab chiqarish: to'g'ri chiziq bo'ylab (a), dastlab burib olib (b).

Hozirgi vaqtda dunyo amaliyotida HK larini perronlar va TJ lariga qo'yishning quyidagi usullari qo'llanadi.

«Tumshug'i oldinda, rullash o'qiga qiya» (5.4. a - rasm). Bunday usulda HK lari TJ ga o'z kuchi bilan kiradi va chiqadi. Dvigatelning quvvati nisbatan kichik bo'lganida rulni orqaga burish mumkin, chunki tezlik kam va HK ning massasi yonilg'i sarfi sababli pasayadi, shovqin va gaz-havo oqimlarining ta'siri kamayadi. HK ni oldinga yurgizganda gaz-havo oqimi binolar tomonga yo'naladi, maxsus himoya to'siqlari o'rnatish kerak bo'ladi.

«Tumshug'i ichkarida, rullash o'qiga qiya» (5.4. b - rasm). Joylashning bu usulida HK sini o'z kuchi bilan TJ ga olib kiriladi, chiqishda shatakchidan foydalaniladi. Agar yon tomondagi TJ bo'sh bo'lsa, HK o'z kuchi bilan ham chiqishi mumkin.



2.2. - rasm. Samolyotlarni joylash usullari

SHunday qilib, qatnov cho'qqisiga chiqqanda HK larini shatakchi tortib yuradi, boshqa payt o'z dvigateli kuchi bilan yuradi. Bunday joylash usulida shovqin kam bo'ladi, chunki HK o'z kuchi bilan TJ dan chiqayotganda burilmaydi va unga kirayotganda issiq gaz-havo oqimlari binolardan chetga yo'naladi. HK ning oldingi eshigi aerovokzal binosiga yaqin turadi. HK ni TJ dan shatakchi yordamida orqaga itarib chiqarilganda, sun'iy qoplama maydoni, oldingi usulga qaraganda kamroq talab qilinadi.

«Rullash o'qiga parallel». Bu usulda kattaroq - passajir perroni kerak bo'ladi; joydan chiqarishda esa yuqori chastotali shovqin va reaktiv gaz-havo oqimi qo'shni TJ ga qaratiladi. Bu usulda shatakchi kuchidan ham foydalaniladi. HK ni bino fasadiga parallel joylashtirganda oldingi va orqa eshiklarni ko'chmas trap yordamida galereya bilan ulash mumkin. (5.4. v - rasm).

«Ikkita RY o'rtasiga joylash». HK larini ikkita parallel RY o'rtasiga, bortlari bilan yonma-yon joylashtirish ochiq ko'p qatorli perron paydo bo'ladi. TJ ga kirish, chiqish oddiy, biroq passajirlar va xizmat ko'rsatuvchi xodimlar uchun xavfsizlik talablariga to'la javob bermaydi, chunki ularning yo'l haqlari, maxsus avtotransport va mexanizatsiya vositalari yo'li bilan kesishadi (5.4. g - rasm).

«Tumshug'i bilan ichkariga». Bu usulda HK TJ ga o'z kuchi bilan kiradi, chiqishda esa shatakchi tortib, dvigatelni ishga tushiradigan joygacha olib boradi. (5.4. d - rasm). Bu usul dunyo amaliyotida ko'p qo'llanadi. Usul «Tumshug'i bilan ichkari, burchak ostida» usuli kabi afzallikka ega, lekin bunda sun'iy qoplamali maydon kamroq talab etiladi.

«Tumshug'i bilan ichkariga» (aerovokzalga) va «Tumshug'i bilan tashkariga». (aerovokzal) sxemalarning farqi shundaki, birinchisi ancha

qulay, chunki passajirlar eshigi aerovokzalga yaqin turadi. Ikkinchisi shovqin va reaktiv oqim ta'sirini kamaytiradi, chunki HK Bu yerda burilayotganda kam massaga ega bo'ladi va kamroq maydon talab qilinadi (5.4.e - rasm).

Passajir perronlarini tanlash

Bosh yo'nalishning UQT siga nisbatan perron shunday joylashtiriladi:

UQT ga nisbatan markaziy zonada yoki startlar tez-tez bo'lib turadigan siljigan holda (bitta yoki bir-biriga yaqin, parallel ikkita UQT si bo'lgan aerodromlarda);

UQT lari orasida (tasmalari bitta yoki bir nechta, lekin bir-biridan kamida 1 km olis bo'lgan aerodromlarda).

Bitta UQT li aerodromlarda HK ni rullash yo'lini kamaytirish maqsadida perron va TJ ni UQT bo'ylab, uzunasiga joylashtiriladi.

Eksploatatsiya amaliyotida ko'rinishicha, perronlar va saqlash TJ larini bir-biriga yaqin qurish maqsadga muvofiq. Perron va TJ larni bir-biridan ayri-ayri joylashning qator kamchiligi bor. Bulardan asosiysi - qoplama yuzasidan unumli foydalanilmaydi. Kunduzgi harakat jadalligi katta, perrondagi TJ lar band, saqlash TJ lari esa bekor yotadi. Tungi soatlarda perron bo'shab qoladi va HK lari TJ larda to'planadi. SHu tarzda sutka davomida perron yoki TJ larning qandaydir qismi doim bekor yotadi.

Perronlarni loyihalaganda yoki aerovokzalga yaqin (binosiga tutash), yoki undan uzoqroq joylashtiriladi. Keyingi holatda passajirlar TJ ga maxsus avtotransport bilan tashiladi.

Passajirlarni HK ga o'tqazishni tashkil etishga qarab, perronlar bir pog'onali va ikki pog'onali bo'ladi. Birinchisida passajirlar perron sathida yurib chiqadilar. Ikkinchisida passajirlarning yurib chiqishi va HK ga o'tirishi aerovokzalning ikkinchi qavati sathida yoki teleskopik trapning maxsus inshootida kechadi.

2.3-§. Aerodromning start maydonchalarini va boshqa maxsus vazifalarni bajaradigan maydonchalarni loyihalashtirish.

Maxsus maydonchalar.

Aeroport yoki aerodromda turli vazifalarni bajaradigan maxsus maydonchalar bo'ladi: aviadvigatellar ishga tushiriladigan; angaroldi; ishlar nihoyasiga etkaziladigan; og'ishlar bartaraf etiladigan; gazlar yo'qotilib, moylanadigan (aviatsiya kimyoviy apparatlarini ham); perron mexanizatsiyasi va maxsus avtotransport uchun.

Aviadvigatellar ishga tushiriladigan maydonchalar HK ning

perrondan startga o'tish yo'lida joylashadi; yonilg'ini tejash maqsadida SUQM ning uchiga yaqin joylashtiriladi; bunda to'siqlarga bo'lgan cheklash, radiotexnika vositalarning barqaror ishlashini ta'minlash, shovqin va radionavigatsiya tizimining o'ta yuqori chastotali nurlanishiga bo'lgan talablar bajarilishi kerak. Bunday maydonchalar perron yaqinida ham joylanishi mumkin.

Aviadvigatellar ishga tushiriladigan maydonchalarda bir vaqtning o'zida turadigan HK lar soni bir soatda uchib ketadigan HK lari soni orqali aniqlanadi.

HK si angaroldi maydonchada, unga kirishdan oldin to'xtaydi. Bu maydonchalar angar darvozasi tarafida bo'ladi, TJ va ishlar nihoyasiga etkaziladigan maydonchalar bilan rullash yo'llari vositasida tutashadi.

Ishlar nihoyasiga yetkaziladigan maydonchalarda dvigatelning ishi tekshiriladi, HK ga davriy texnik xizmat ko'rsatilishi oldingi dastlabki va keyingi yakuniy ishlar, nazorat tekshiruv ishlari bajariladi. Bu maydonchadagi TJ lar soni angardagi joylar soniga teng bo'ladi; angar yaqiniga (50m va undan nari) quriladi va angar maydonchasiga tutashadi yoki u bilan RY vositasida tutashadi.

2.4-§. Aeroportlarning bosh rejalarini takomillashtirish.

Zamonaviy aeroportning binolari, inshootlari, transport yo'llari, muhandislik kommunikatsiyalari va uskunolari, uchirish va qo'ndirish vositalarini joylashtirish uchun katta er uchastkasi (400...500 gektar va undan ortiq) kerak. SHuning uchun aeroportni rejalash, ya'ni hamma elementlar va inshootlar joylashtirilgan bosh rejasini ishlab chiqish o'ta muhim ish hisoblanadi, transport ishining texnologik jarayonlarini samarali bajarish shunga bog'liq bo'ladi.

Aeroportni rejalash HK larining havodagi harakatlari to'g'risida qabul qilingan sxemalar va tashkiliy tadbirlarga asoslanadi, ya'ni aerotoriyaning zonalar bo'yicha rejalash hisobga olinadi. Masalan, UT larini shahar (aholi punkti) yoki baland to'siqlarga nisbatan mo'ljallash va joylashtirish HK larining qabul qilingan qo'nish va chiqish sxemalaridan kelib chiqadi. O'z navbatida, bu sxemalar, shuningdek UT ning yo'nalishi sharoitlaridan kelib chiqadi. UT ni murakkab meteorologik sharoitlarda esadigan shamolga qarshi (yoki ozgina og'dirib) mo'ljallab qurish uchishlar xavfsizligi va muntazamligini oshiradi, bunda, albatta UT «ostona»lari bo'sh bo'lishi lozim.

Aeroportni rejalash uchish ekspluatatsiya ishlari yuksak darajada qulay texnologiyalarga zamonaviy arxitektura-rejaviy echimlariga mos bo'lishi kerak.

Aeroportlarning bosh rejasini ishlab chiqishda vertikal rejalashning tejamliligiga ham e'tibor qaratish kerak, ya'ni joy relfini gruntni qirqib yoki to'ldirib tuzatish, UT, RY, TJ va perronlarning nishablarini, binolar va inshootlar quriladigan maydonlarni me'yorga keltirish. Bir vaqtning o'zida suv qochirish, drenaj va suv bosishdan himoyalash masalalari ham hal qilinadi.

Bosh rejani ishlab chiqishda optimal variantga erishish uchun ma'lum tamoyillarga amal qilinadi. Bu tamoyillar umumiy bo'lib, UTning joylashuvi va aeroportning barcha hududini rejalashga doir asosiy va hal qiluvchi masalalarni qamrab oladi.

Aeroportlarni rejalashning prinsipial sxemalari.

Aeroport joylashadigan yerdagi muayyan vaziyat bilan tabiiy iqlim sharoitlar amalda bir xil bo'lmaydi. SHu sababdan loyihalashning hamma holatlariga mos keladigan namunaviy bosh reja ishlab chiqish mumkin emas. Lekin turli toifadagi aeroportlar uchun bosh rejaning taxminiy sxemalari bor. Ularni har bir muayyan holat uchun moslashtirib, aeroportning asosiy vazifasini optimal vaziyatda bajarishni ta'minlaydigan xususiy bosh reja tayyorlanadi.

Bosh rejasini ishlab chiqishda ko'pincha bir tasmas aerodrom shakli tanlanadi. U shamollar yuklamasi katta bo'lganda qatnovlar jadalligi yuqori bo'lishini ta'minlaydi. Jadallik juda yuqori bo'lsa, bir-biriga parallel, yoki shamol kuchi etarli bo'lmasa, bir-biriga burchak ostida qurilgan ikki tasmas yoki ko'p tasmas (bir-biriga parallel yoki b.) aerodrom quriladi.

Bosh rejani ishlab chiqishning asosiy tamoyili loyihalanayotgan aeroport hududini bajaradigan vazifalariga ko'ra zonalar ajratish hisoblanadi. Bunda uchish tasmas (UT) lari asosiy element, rejalashning kompozitsion markazi-aerovokzal, passajirlar perroni va vokzaloldi maydon bo'ladi. Demak, aeroportning rejaviy echimi UT lari va aerovokzalning joylashuvi bilan bog'liq.

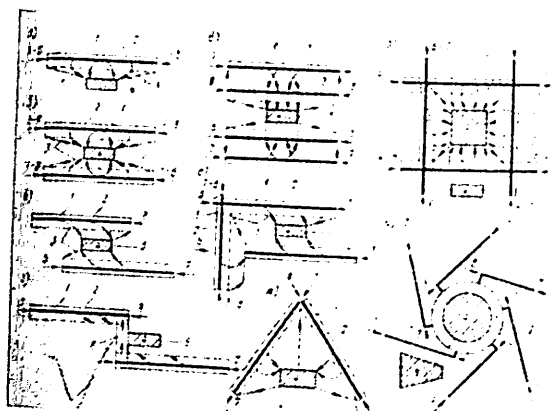
Umumiy holda bosh rejada quyidagilar aniq ko'rsatiladi: HK larining uchishi, qo'nishi, rullash, saqlash va ularga xizmat ko'rsatish vazifalarini bajaradigan aerodrom; passajirlar, yuklar va pochtaga xizmat qiladigan HK lariga texnik xizmat qiladigan va yordamchi binolar va inshootlar joylashgan ma'muriy-texnik hudud (MTH); alohida inshootlar o'rnatilgan uchastkalar.

Aeroportning arxitektura rejasi tarkibi UT ning joylashuvi bilan ham, MTHning qurilish tavsiflari bilan ham aniqlanadi. Keyingisiga quyidagilar kiradi: alohida binolar va inshootlar, maydonlar va transport yo'llarining shakli; shahar tomondan transport vositalarining kelishi; aeroport yonidagi erlarning tabiiy sharoitlari.

Har bir klassdagi aeroport qabul qilingan texnologiya bo'yicha normal ishlashini bajara olishi uchun binolar va inshootlar ro'yxati o'z xususiyatiga ega bo'ladi: nomenklaturasi, o'lchamlari, blokirovka darajasi va h.k. Bunday ro'yxat aeroportni texnologik loyihalash me'yorlarida beriladi.

Binolar va inshootlar, aerodrom elementlari va alohida inshootlar orasidagi masofalar QMQ talablari va texnologik loyihalash me'yorlari (TLM) asosida qabul qilinadi.

MTH ning UT ga nisbatan joylashuviga qarab, aeroportni asosiy rejalash sxemasi 4 xil bo'lishi mumkin: frontal, orolchaga o'xshash, ichkari joylashgan va urinma tangensial; UT ning soni bo'yicha - bir tasmas va ko'p tasmas bo'ladi. 6.1 - rasmda bir va ko'p tasmas aeroportlarda MTHning namunaviy joylashish sxemalari ko'rsatilgan.



2.3. -rasm. MTH va UT ning o'zaro joylashuvi va aloqadorligi.
1 - GUQM; 2 - SUQM; 3 - rullash yo'llari; 4 - MTH; 5 - transport yo'li; 6 -
7 - ko'tarilish va qo'nish yo'nalishlari; 8 - TJ.

2.3. - rasmda MTH frontal joylashgan, bir tsmali aeroport sxemasi ko'rsatilgan. Bu sxemada har yo'nalish bir xil uchish va qo'nish soniga, rullash yo'li uzunligiga ega deb faraz qilinadi.

Uchish va qo'nish jadalligi vizual uchishlarda soatiga 41 HK dan, asboblarga qarab kuzatishda - 37 dan ortiq bo'lsa, bitta tasma etarli emas. Bunda ikki tasmali aeroport qabul qilindi, MTH ichkariga joylashtiriladi (2.3. b, v - rasmlar) va urinma shaklda bo'ladi (2.3g - rasm). 2.3.b - rasmdagi sxema, shamol rejimi ikkala yo'nalishda bo'lsa ham uchishlar amalga oshirilaveradi deb faraz qiladi. Bunda rullash yo'li 2.3a - sxemadagi kabi bo'ladi.

Agar bitta UT faqat qo'nishga, ikkinchisi - faqat ko'tarilishga xizmat qilishi zarur bo'lsa, 6.1v, g sxemalari bo'yicha bosh reja tuziladi. Bunday rejalashning, ayniqsa. 6.1g ning asosiy afzalligi shundaki, ko'tarilishda ham, qo'nishda ham rullash yo'li kam bo'ladi. Kamchiligi ham bor: zarurat tug'ilganda ko'tarilish va qo'nishni qarama-qarshi yo'nalishlarda bajarishga to'g'ri keladi. YA'ni uchish SUQM ning perrondan olisdagi uchidan, qo'nish - eng yaqin uchidan bo'ladi. Bu holatlarda RY sezilarli ortadi.

Aeroportlarda birvarakayiga 4 ta parallel tasmalar qurish zarurati tug'ilab qolishi mumkin. Bunda MTH ichkariga joylashtiriladi. SHunda ikkita tasma uchishga xizmat qilsa, qolgan ikkitasi qo'nishga xizmat qiladi (2.3. d - rasm). Bu, HK ni rullashga halaqitlarni yo'qotadi. Biroq shuni ham hisobga olish kerakki, MTH ga yaqin uchish tasmasi chetdagiga qaraganda ko'p ishlatiladi, chunki shunda rullash yo'li qisqaradi, boshqa

tasmani kesib o'tish bo'lmaydi.

Ba'zi aeroportlarda shamolning yo'nalishi barqaror bo'lsa ham, ba'zan o'zgartirib turadi. SHuning uchun yilning hamma davrida uchishlar jadalligini va xavfsizligini ta'minlash maqsadida asosiy tasmalarga perpendikulyar o'tgan qo'shimcha tasma ham qurish zarur bo'ladi. (2.3. e - rasm). Bunda MTH ichkariga yoki yarimorol shaklida joylashtiriladi.

Turli yo'nalishda joylashgan ikkita UT bo'lishini talab qiladigan shamol rejimida (6.1. j - rasm) MTH ichkari quriladi. SHunda kuchsiz shamol bo'lganda ikkala tasmadan uchish va qo'nish uchun foydalanish mumkin.

MTH ni orol ko'rinishida joylaganda, u uchish maydonining o'rtasida bo'ladi va rejalashning yadrosi bo'lib turadi (2.3. z - rasm). Uning atrofida UT va RY o'tadi.

Ko'p tasmali aeroportlarni urinma shaklda rejalash ancha progressiv. SHamol yo'li turli yo'nalishlarda UT lari qurishni taqazo etadi (2.3. i - rasm). Bu sxemada HK larning ko'tarilishi hamma vaqt MTH tomonidan boshlanadi, qo'nishi - MTH tomonga bajariladi. SHunda XK ni rullashga va magistral RY qurishga zarurat bo'lmaydi.

2.5-§. Aeroportning bosh rejasini loyihalashtirishda atrof-muhitni muhofazasi.

Atrof muhitni muxofazalash bo'yicha umumiy talablar.

Atrof muhitni muxofazalash odamlar va kelajak avlod manfaatlari yo'lida tabiiy muhitni asrashga yo'naltirilgan tadbirlar majmuasini o'z ichiga oladi. Loyihalanayotgan aeroport atrofidagi muhitni asrash mahalliy tabiiy sharoitlarni saqlash yoki nazorat ostida o'zgartirishga qaratilgan qator tadbirlarni bajarishdan iborat. Fuqaro avitsiyasining faoliyati atmosferani, tuproq va suv havzalarini ifloslantirish bilan atrof muhitga salbiy ta'sir qiladi. HK larini, erusti inshootlarini va aeroportning texnik sistemalarini ekspluatatsiya qilganda atrof muhitga eng ko'p salbiy ta'sir etadigan omillar quyidagilar: aviatsiya shovqini, tovush to'lqinlari (tovushdan tez HK lari uchganda), dvigatellardan chiqadigan zararli moddalar, radiotexnik vositalarning elektromagnit nurlanishi, aeroport hududidan chiqadigan ifloslangan oqavalar.

Aeroport qurilishi hamma vaqt atrof muhitni muvozanatdan chiqaradi. Hududni qurilishga tayyorlash: daraxtlar, butalar kesiladi, botqoq quritiladi, natijada suv o'tkazmaydigan sun'iy qoplamalar yer osti suvlar sathini va yer yuzasidagi suvlarning oqib ketish rejimini buzadi. SHu sabablarga ko'ra, tabiatni asrash tadbirlari shovqinlardan, yuqori chastotali nurlanishlar ta'siridan himoyalashga, atmosfera va atrof yerlar

ifloslanishi oldini olishga tuproq eroziyasiga, ayrim uchastkalarni suv bosishiga yo'l qo'ymaslikka aeroport atrofidagi flora va faunani saqlashga qaratiladi.

Grunt abadiy muzlagan hududlarda joylashadigan aerodromlarni loyihalayotganda termokarst, termoeroziya, ko'pchish, muzdan yorilish, muz qoplash va aerodromni qurish va ekspluatatsiya qilish bo'yicha kriogen jarayonlarga yo'l qo'ymaydigan tadbirlar ko'zda tutiladi.

Aeroportlarni loyihalash, qurish va ekspluatatsiya qilishda atrof muhitni asrash muammolarini hal qilish uchun bir vaqtning o'zida turli omillar ta'sirini hisobga olish, sarflar va yo'qotishlarni, kamchilik va afzalliklarni aniqlash kerak.

Aviatsiya shovqinlari darajasini baholash va me'yorlash.

Havo yo'llarida tashishlar jadalligi HK larining massasi o'sib borayotganligi, reaktiv passajir samolyotlarning dvigateli hosil qiladigan shovqinlarni pasaytirish muammosini yuza chiqaradi. Bunday shovqinlar aeroport yaqinidagi aholi va aerodrom xodimlari sog'lig'iga yomon ta'sir qiladi. SHuning uchun aeroportlarni loyihalashda bino va inshootlarning tejamkorligi qanchalik muhim bo'lsa, shovqinni pasaytirish ham shunchalik axamiyatga ega.

SHovqin darajasi. SHovqin kuchi, tovush to'lqinlari 1 sek ichida to'lqin yo'nalishiga perpendikulyar bo'lgan 1 sm² yuzadan olib o'tadigan quvvat bilan o'lchanadi. SHovqin kuchi I tovush to'lqinlari hosil qiladigan atmosfera bosimidan quyidagicha o'zaro bog'langan:

$$I = R_{zv} / \rho a,$$

Bu yerda ρ – muxit zichligi; a – shu muhitda tovush tezligi. Bitta chastota tovushning kuch darajasi – L detsibel (dB) bilan o'lchanadi va quyidagicha ifodalanadi:

$$L = 10 \lg (1/I_0)$$

Bu yerda I_0 – eshitisilish chegarasida ($L=0$ da) tovush kuchi.

Reaktiv dvigatellardan chiqadigan shovqinlar – havoning pala-partish tebranishlari bo'lib, turli jadallik va chastota (tezlik) bilan tebranadigan tovushlardan iborat. Odam shovqinni qabul qilishi individual bo'ladi va har doim ham aniq akustik ko'rsatkichlar bilan tavsiflab bo'lavermaydi. SHuning uchun qabul qilinadigan shovqinni aniq baholash maqsadida RN

(inglizcha "qabul qilinadigan shovqin") so'zlaridan olingan birligi kiritilgan; dB bilan o'lchanadi.

Turboreaktiv dvigatel shovqinning umumiy darajasini maxsus jadvallar asosida RN birligiga o'tkaziladi. Biroq bunda, shovqin bir xil qabul qilinish sharti bo'lganligiga qaramay, shovqinning davomiyligi odamning asabini buzishi hisobga olinmaydi. Bundan tashqari shovqin spektridagi diskret tonlar ham hisobga olinmaydi; ular ham odamning asabini buzadi. Bu omillarni hisobga olish uchun "ERN" ("samarali RN" degani) birligi qabul qilingan.

SHovqinning ruxsat etilgan me'yorlari. Odam qulog'i qabul qiladigan shovqinlar diapazoni juda katta: $L = (0...140)$ ERN dB. Bu shovqin jadalligi 10^{14} marta o'zgarishiga to'g'ri keladi. Qabul qiladigan chastotalar $f=40\div11000$ Gs bilan cheklanadi. Hamma shovqin ham odamni charchatavermaydi, 80 ERN dB dan yuqori darajasi charchatadi. Ayniqsa, chastotasi $f=2000\div5000$ Gs bo'lgan $L>110$ ERN dB diapazonli shovqinlar odamga qattiq ta'sir qiladi. Zamonaviy reaktiv dvigatellardan chiqadigan shovqinlarning chastota diapazoni $f = 50\div10000$ Gs bo'ladi.

Aviatsiya shovqinining ruxsat etilgan darajasi GOST 17228-87da ko'rsatilgan. SHunga o'xshash me'yorlar AQSH, Angliya va qator boshqa mamlakatlarda qabul qilingan. Qabul qilingan me'yorlardagi ruxsat etilgan shovqin darajasi HK sining ko'tarilishi massasi orqali ifodalanadi (chunki passajir samolyotlarning yuk ko'tarishga tayyorligi taxminan bunday).

ko'tarilganda va qo'nishga kirganda:

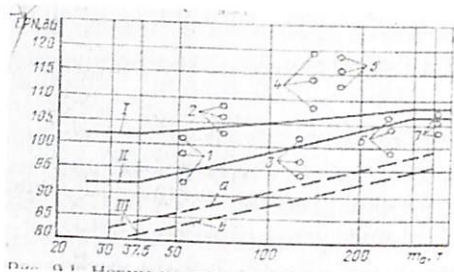
$$L = 6,6 \lg m_0 + 91,6 \text{ EPN dB}$$

balandlikka erishganda:

$$L = 16,6 \lg m_0 + 65,8 \text{ EPN dB}$$

Bu yerda m_0 – HK ning ko'tarilish massasi, t.

HK ning ko'tarilish massasi ham bo'lsa, shovqin bo'yicha talablar qat'iylashadi. Bu kichik samolyotlar tez-tez uchishi bilan izohlanadi. Ko'tarilish massasi 37.5 shuningdek 350 t dan ortiq bo'lganda shovqinning ruxsat etilgan darajasi doimiy qabul qilinadi (2.4. – rasm).



2.4. – rasm. SHovqinning ruxsat etilgan darajasi me'yorlanadi va ayrim samolyotlar shovqinining amaldagi darajasi.

I – uchganda va qo'nishga kirganda; II – tepaga ko'tarilayotganda; III aerodinamik shovqin;

a – qanotlar mexanizatsiyasi va shassi chiqarilgan; b – uchayotganda; 1 – DS-9-30; 2 – “Boing 707” – 100; 3-A-300V; 4-“Boing-707”; 5-“Konkord”; 6-DS-2-10; 7-“Boing-747”

SHuni ta'kidlash lozimki, osmondagi reaktiv samolyotning shovqini 10ERN dB ga pasaysa, erdagi kuzatuvchiga 50% kamaygandek tus oladi. Amaldagi me'yorlarga muvofiq Rossiya va IKAO a'zolari bo'lgan mamlakatlarda HK ni sertifikatlash uchun shovqinni ERN dB bilan o'lchash shart. RN dB dan ERN dB ga o'tqazish maxsus hisoblar bilan bajariladi.

Aeroport atrofidagi aviatsiya shovqinini baholash usullari

Aeroport yaqinidagi vaziyatni baholashda bir nechta usulda foydalaniladi; ular bir-biridan dastlabki ma'lumotlari va ularni umumlashtirish darajasi bilan farq qiladi. Usullarni quyidagi 4 guruhga ajaratish mumkin:

- 1) ma'lum traektoriyalardan va har bir traektoriyasi ustidagi har bir rusum HK dan (bu HK lari ko'rilayotgan aeroportda ekspluatatsiya qilinayotganlar) chiqadigan shovqin darajasiga qarab;
- 2) shovqinlar bo'yicha guruhiga qarab umumlashtirilgan namunaviy traektoriyalar va baholanishlarga qarab;
- 3) turli guruh HK lari uchun shovqinning namunaviy umumlashtirilgan konturlariga qarab; bunda traektoriyalar bo'yicha ma'lumot talab etilmaydi, bir guruh HK dan boshqasiga o'tishda shovqin konturining raqami o'zgaradi;
- 4) yuzalarga qarab; borilgan HK ning shovqin konturi yuzasi bo'yicha qurilishlarni cheklash zonasining chiziqli o'lchamlarini aniqlash mumkin (umumlashmalar shunga

imkon beradi).

Aeroport atrofidagi akustik vaziyatni baholash uchun quyidagilar zarur:

joyning berilgan nuqtasida shovqinning ekvivalent va eng katta darajasini aniqlab, tanlangan uchastkaning qurilish uchun yaroqliligini bilish, shovqinning zararli ta'sirini pasaytirish darajasini belgilash;

yangi aeroportni, uning atrofida turar joy binolarini joylashtirish masalasini hal qilishda, shuningdek aviatsiya ta'sirini aniqlashda, aeroport atrofidagi chegaralar zonasini aniqlash.

Bu masalalarni hal qilishda quyidagi dastlabki ma'lumotlardan foydalaniladi:

aeroport bosh rejasini va atrofining sxemasi, unda HK ning ko'tarilish va qo'nishga kirish trassalari ko'rsatilgan bo'lishi lozim;

sutkalik qatnov jadalligi eng ko'p bo'lganda har bir tur HK si bo'yicha ko'tarilishlar va qo'nishlar soni; bu ma'lumot har qaysi trassa bo'yicha, kunduzgi va tungi uchishlarga oid bo'lishi va aeroportning kelajakda rivojlanishini ham hisobga olgan bo'lishi kerak.

Shovqindan himoya qilish bo'yicha muhandislik – qurilish va ekspluatatsiya tadbirlari.

SHovqindan himoya qilish bo'yicha maxsus tadbirlar va obodonlashtirishlar qilinmasa, ma'muriy-texnik binolarning katta qismi me'yordan ortiq aviatsiya shovqiniga duchor bo'ladi. Masalan, HK sutka ichida 175 marta ko'tarilganda, dvigatellarni ishlatib ko'rishda chiqqan tovushlarning ekvivalent darajasi HK si SUQM dan ko'tarilganda 93 dBA va 102 dBA ga etadi. TJ an'anaviy joylashgan bo'lsa, dvigatelni ishga tushirganda MTH 85 dBA shovqinli zona ichida qoladi.

Aviatsiya shovqinlari bilan kurash usullarini 3 guruhga ajratish mumkin:

1) tashkiliy-texnik tadbirlar; bunga HK larini shatakka olish, dvigatelni ishga tushirib tekshiradigan maydonchalarni aeroportning MTH dan, aholi punktidan iloji boricha uzoqroqdan tanlash, tabiiy to'siqlardan (joy reliefi, o'simliklar va b.) foydalanishlar kiradi.

2) muhandislik-texnik tadbirlar: bunga HK dvigateliga shovqinni so'ndiradigan soplo kiygazish, maxsus ko'chma yoki statsionar shovqin so'ndirgichlardan foydalanish, to'suvchi inshootlar va shovqin so'ndiradigan angarlar qurish kabilar kiradi;

3) uchish va qo'nishdagi shovqinlarni pasaytirishning ekspluatatsion yo'llari, bunga uchishning maxsus usullari, shovqin jihatdan beozorroq UQT ni tanlash, uchish yo'nalishini tanlash kabilar kiradi.

Muhandislik texnik tadbirlar tovushli to'sish va so'ndirish samarasidan foydalanishga qaratiladi. Tovushni to'sish asosan yopiq maydonlar (angar)da va ochiq maydonlarda qo'llanadi (qaytaruvchi va yutuvchi to'siqlar qo'yiladi). Tovushni so'ndiruvchi sistemalar dvigatelning gaz-havo oqimlariga ta'sir qiladi (oqimni bo'lib yuborish, tezligini kamaytirish) yoki tovush quvvatini turli qoplamalar yordamida yutadi. Bular asosan bino ichida qo'llanadi.

Aeroport atrofida shovqin tufayli qurilishlarni cheklash. $L_{A\text{ EKV}}$ va L_A ko'rsatkichlarining qiymatlariga qarab aeroport atrofidagi hududlarning shovqin tufayli qurilishga yaroqliligini ko'rsatadigan 4 ta zona belgilangan. (2.1. - jadval).

2.1. - jadval

Sutka vaqtlari	SHovqinning ruxsat etilgan darajalari, dBA, zonalarida			
	A	B	V	G
Kun	$L_{A\text{ EKV}} \leq 60$, uchishlarda $L_{A\text{ EKV}} \leq 55$ dvigatelni tekshirganda $L_A \leq 80$	$61 \leq L_{A\text{ EKV}} \leq 65$ $81 \leq L_A \leq 85$	$61 \leq L_{A\text{ EKV}} \leq 65$ $81 \leq L_A \leq 85$	$L_{A\text{ EKV}} > 65$ $L_A > 85$
Tun	$L_{A\text{ EKV}} \leq 50$, uchishlarda $L_{A\text{ EKV}} \leq 45$ dvigatelni tekshirganda $L_A \leq 70$	$51 \leq L_{A\text{ EKV}} \leq 55$ $71 \leq L_A \leq 75$	$51 \leq L_{A\text{ EKV}} \leq 55$ $76 \leq L_A \leq 80$	$L_{A\text{ EKV}} > 60$ $L_A > 80$

A zonasida aviatsiya shovqini sanitariya me'yorlariga va turarjoylar quriladigan hududlar uchun QMQ II – 12.77 ning talablariga mos keladi. Bu zonada shovqin sharoitlari bo'yicha har qanday turar joy va jamoa binolari qurilishi mumkin (kasalxona va poliklinikadan tashqari).

B zonasida aviatsiya shovqinlari darajasi GOST 22283-88 ning talablariga mos keladi. Bunda binolarning tashqi to'siqlarini kuchaytirilgan holda to'sib qurish ruxsat etiladi.

V zonasida aviatsiya shovqinlari kunduz kuni GOST 22283-88 ning talablariga mos, tunda – shu GOSTda belgilanganidan 5 dBA ortiq bo'lishi mumkin. Imorat ichini tovushdan to'sish talablari saqlanib qoladi.

G zonada shovqin tufayli turarjoy va jamoa binolarini qurish ta'qiqlanadi.

Tovushni so'ndiradigan va undan himoya qiladigan to'siqlar. Bunday

uskunalar murakkab va qimmatbaho qurilish va texnik konstruksiyalardan iborat. Ularga shovqin to'suvchi tizimlar (shovqin so'ndiradigan angarboks, ko'chma va statsionar to'siqlar) yoki tovushni yutadigan gaz oqimlari (ko'chma va statsionar so'ndirgichlar) kiradi. Angar va statsionar yoki ko'chma so'ndirgichdan iborat kompleks 40-45 dBA tovushni so'ndiradi.

Ko'chma so'ndirgich va ekrandan iborat kompleks kichkina, qulay, dvigatel soplosiga nisbatan oson o'rnatish mumkin, shovqinni 20 dBA gacha pasaytiradi. Reaktiv dvigatellarning shovqinini so'ndirish va pasaytirish quyidagi tamoyillarga asoslanadi: gaz-havo oqimi tezligini kamaytirish; dvigateldan chiqayotgan gaz-havo oqimini bir nechta bo'laklarga ajratib tashlash; reaktiv oqimga dvigatel soplosi yaqinidan turib yonlamasiga oqim yuborish (boshlang'ich uchastkani qisqartiradi, akustik quvvatni qirqadi); oqimning aralashish zonasini tovush yutadigan ekran bilan to'sish; aralashish zonasiga tezlatkichlar: to'r, ilma-teshik silindr, konuslar, labirint konstruksiyalar o'rnatish.

Elektromagnit nurlanish bilan kurash.

Aerodrom hududiga radiolokatsiya stansiyasi va boshqa radiotexnik vositalar o'rnatganda xodimlar. Passajirlar, mahalliy aholini o'ta yuqori chastotali elektromagnit nurlanishdan himoyalashni ko'zda tutish kerak. Bunday maqsadda radiotexnik vositalar bilan hudud chegarasida sanitariya himoya zonasi hosil qilinadi. Bu zonaning o'lchamlarini radiotexnika ob'ektining vazifasi, ishchi chastotasi, peredatchiklarning soni va quvvati, antennalar turi va erdan balandligi, joy relefiga qarab, hisoblab topiladi.

Hududdan oqilona foydalanish va unda turli ob'ektlarini joylashtirish uchun sanitariya himoya zonasi ikkita "kichik zona" ga ajratiladi: "kuchaytirilgan rejimli" va "cheklovchi".

Birinchisiga radioob'ektning texnik hududi kiradi. Agar bu "kichik zona" texnik hududdan katta bo'lsa, uning tarkibiga qo'shimcha tarzda yon-atrof hududlar ham kiradi va uning chegaralari hisoblab topiladi. Bu kichik zonaning tashqi chegarasida elektromagnit energiya darajasi ishlab chiqarish uchun ruxsat etilgan chegaraviy darajadan oshmasligi kerak. "CHeklovchi" "kichik zona" kuchaytirilgan rejimli" kichik zonaga tutashgan hududdan iborat. Uning ichki chegarasidagi elektromagnit energiya darajasi ishlab chiqarish uchun ruxsat etilgan chegaraviy darajadan, tashqi chegarasidagi esa – aholi punktlari uchun ruxsat etilgan chegaradan oshmasligi kerak.

Ayrim hollarda chegaraviy kichik zona ichida ilgaridan mavjud

turarjoy binolarni qoldirish mumkin, lekin bunda imorat ichida nurlanish darajasini ruxsat etilgandan ham kamaytiradigan choralarni ko'rish kerak.

Atrof erlarni er yuzida oqadigan suvlar bilan ifloslanishdan saqlash.

Aeroport hududi yuzalaridagi oqavalarni chiqarish shartlarini va tozalash darajasi suvdan foydalanish va uni muxofazalash organlari tomonidan aniqlanadi. Bunda quyidagi mahalliy omillar e'tiborga olinadi: suv xavzalarining joylashuvi va tavsifi: aerodrom yaqinida ifloslantiradigan boshqa ishlab chiqarishlar va manbalarining mavjudligi. Har bir muayyan sharoitda er usti oqavalarni tozalash usuli va darajasi tegishli qoida asosida belgilanadi (erusti suvlarni oqava suvlardan muxofaza qilish qoidalari).

Erusti oqavalarning asosiy manbai HK ga texnik xizmat ko'rsatish uchastkasi, aerodrom texnikasi va transport vositalari serqatnov uchastkalar hisoblanadi. Serqatnov uchastkalarga aviatsiya texnika bazasi (ATB), angaroldi va ishni nixoyasiga etqazish maydonchalari, HK ni yuvish va muzlashga qarshi ishlov beradigan maydonchalar, maxsus avtobaza, YOMM omborlari, perron, vokzaloldi maydon kiradi.

Aerodromning oqava suv drenaj tizimida bir nechta "tashlama" bo'ladi. Qaysi "tashlama"da oqava suvlar manbai ko'p bo'lsa, ana shularni birinchi navbatda tozalash va zararsizlantirish inshootlari bilan jihozlash kerak. A,B va V toifa aerodromlarda mahalliy sharoitga qarab oqava suv - drenaj tarmog'i quriladi; erusti oqavalari suv havzalariga tushishidan oldin zararsizlantirilishi kerak.

Aerodrom xududidan chiqadigan ifloslantiruvchilar asosan yomg'ir suvi bilan chiqadi. YOmog'ir oqavalari davriy bo'lgani, ularning tozalash inshootlaridagi miqdori va tarkibi keskin o'zagrib turishi sababli ularni yig'adigan katta hajm (idish yoki hovuz) o'rnatish kerak. SHunda ulardagi neft mahsulotlar aralashmasini ajratib olish mumkin.

Nazorat uchun savollar

- 1.Aeroport bosh rejasini loyihaviy xulosalariga qanday talablar qo'yiladi?
- 2.Aeroportning bosh rejasini asosiy texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlari va undagi imorat va inshootlarni joylashtirishni sifat mezonini nimadan iborat?
- 3.Aeroportni tafsilotli rejasini nima maqsadda ishlab chiqiladi?
- 4.Havodan kelish tasmasining o'lchamlari va uchish tasmasini bo'ylama yo'nalishida to'siqlar balandliklarini chegaralashga qo'yiladigan talablar qanday aniqlanadi?
- 5.Aviatsiya shovqini darajasini baholash va me'yorlashni qanday usullarini bilasiz?
- 6.Aeroport atrofi xududini qurilishga yaroqligini aniqlovchi qanday

mintaqalarini bilasiz?

7.SHovqindan himoyalashni qanday ekspluatatsion va muxandis qurilish tadbirlarini bilasi?

8..Aeroportning atrof joylari yuzadagi oqova suvlar bilan ifloslanishdan qanday himoyalanaadi?

III BOB. Uchish maydonining relefiga bo'lgan talablar

3-§. Uchish maydonining relefiga bo'lgan talablar

- 3.1-§. Ustki qatlamni nishabligini va chegaradan chiqib ketmasligini aniqlashning asosiy qonun-qoidalari.
- 3.2-§. Belgilar va gorizontallar bo'yicha relefni loyihalashtirish usuli.
- 3.3-§. Aerodromlarning grunt yuzalarini gorizontallar usuli bilan vertikal rejalashni loyihalash.

3.1-§. Ustki qatlamni nishabligini va chegaradan chiqib ketmasligini aniqlashning asosiy qonun-qoidalari.

Vertikal rejalashtirish, maqsad, relqef, tasniflar, aerodrom elementlari, talablar, relqef, tasvirlash, uslublar, uchish tasmasi qismlari, o'lchamlari, vazifasi, standart va hisobiy sharoitlar, UT uzunligi, uchish sxemasi, qo'nish sxemasi qismlari, hisobiy holat, uchishni davom ettirish, uchishni to'xtatish, SUQT, GUQT, o'lchami, yo'nalishi. gruntli yuzalar, nuqsonli qismlar, ularni aniqlash. qo'yilish poletikasi, vazifasi, uni qurish, nuqsonlarni to'tsirlash, gorizontallar, sonli balandlik belgilari. er ishlari hajmi, uslublar, o'simlik qatlam, saqlash, o'yma, ko'tarma, grunt, surish, mexanizm.

Relefning asosiy tavsiflari shunday tanlanadiki, HK lari yugurish, o'tish, rullash amallarini xavfsiz bajarsin va suv turib qolmasligi uchun kerakli nishablik bo'lsin. Aerodrom relefiga ma'lum talablar qo'yiladi. Ularga ko'ra aerodrom yuzasi eng ko'p va eng kam nishablik belgilanadi.

Atmosfera yog'inlari sekin oqib ketsa, grunt ortiqcha namlanib qoladi, natijada HK g'ildiraklariga etarlicha qarshilik qilolmaydi. SHuning uchun Rossiya evropa qismidagi shimoliy va markaziy mintaqalarining o'rtacha gruntli sharoitlarida aerodrom gruntli elementlarining nishabligi 0,005 dan kam bo'lmasligi lozim. Og'ir qum tuproqli va tuproqli gruntlarda nishablikni 0,007 ga ko'tarish mumkin. Engil suvni yaxshi o'tkazadigan qumoq, qumli va mayda tishli gruntlarda 0,002 ... 0,003 gacha kamaytirish mumkin.

YOg'ingarchilik asosan qishda bo'ladigan va ko'p namlanmaydigan cho'lli va yarimcho'l rayonlarda (O'rta va quyi Povolje, Ukrainaning janubiy rayonlari) aerodrom nishabliklarini kichkina tanlash mumkin.

Aerodromda eng katta nishablikni me'yorlash asosida (3.1. – jadval) HK larini xavfsiz uchirish, qo'ndirish, rullash va grunt yuzasi yuvilib ketmaslik sharti yotadi.

Aerodrom gruntli yuzalarining ruxsat etilgan eng kichik egrilik

radiusi R_{min} 3.2. – jadvalda berilgan.

UQT, RY, TJ va perronlari sun'iy qoplamali bo'ladigan yuzalar relefiga talablar chim qoplamali UT ning relefiga qaraganda, ancha yuqori. CHunki ularda og'ir va ko'tarilish-qo'nishda tezligi katta HK lari harakat qiladi.

Qoplamalarning chetlariga ochiq tarnovlar yotqizilsa, suv yaxshi oqib ketishi uchun bo'ylama nishablik kamida 0,0025-0,0030 bo'lishi kerak. Ochiq tarnovlar bo'lmasa, qoplama chetini bo'ylama nishablik qilmasdan loyihalash mumkin. Bunda, qoplama yuzasidagi suv gruntga yoki grunt ariqchalarga bemaolol oqib tushishi kerak (ko'ndalang nishablik hisobiga). Grunt ariqchaning tubi kamida 0,005 nishablikka ega bo'lishi kerak.

Aerodromning turli elementlarida sun'iy qoplamalar yuzasining eng katta nishabligi 3.3 - jadvalda ko'rsatilganidan katta bo'lmasligi, bo'ylama yo'nalishdagi egrilik radiusi esa 3.4. – jadvalda berilganidan kam bo'lmasligi kerak.

3.1. – jadval.

Nishablik	Aerodrom toifalari bo'yicha gruntli elementlar nishabligining ruxsat etilgan eng katta qiymati		
	A,B, V	G,D	E
Bo'ylama -GUQM uchastkasida: o'rtacha			
uchidagi pasayadigan	0,020	0,025	0,030
uchidagi ko'tariladigan	0,020	0,025	0,025
Ko'ndalang - GUQM	0,008	0,015	0,015
(ko'ndalang profili bir va ikki nishabli)	0,020	0,025	0,025
Bo'ylama - XCHP uchastkalarida:			
	0,020	0,025	0,030
	0,008	0,015	0,020
pasayadigan ko'tariladigan			
Ko'ndalang - XUP, profili:			
	0,020	0,025	0,025
	0,030	0,030	0,030
bir nishabli ikki nishabli			
Bo'ylama – XYOP:			
	0,020	0,025	0,030
o'rtada	0,020	0,025	0,030
pasayadigan uchida	0,008	0,015	0,015
ko'tariladigan uchida	0,025	0,030	0,030
Ko'ndalang - XYOP	0,020	0,025	0,030
Bo'ylama va ko'ndalang – RY			
	0,020	0,020	0,025
	0,015	0,015	0,025
Bo'ylama - TJ guruhi			
Ko'ndalang - TJ guruhi			
Ko'ndalang - gruntli chekkalar:			
	0,025	0,025	0,025
SUQM, perronlar va TJ guruhi	0,030	0,030	0,030
RY va maxsus maydonchalar			

Izohlar: 1. Bo'ylama nishabliklarni belgilayotganda GUQM va XYOP uchlaridagi uchastkalar uzunligini GUQM ning 1/6 hissasiga teng olinadi.

2. UT si chegaralarida joylashgan RY ning yuzasi.

UT ning yuzasi bilan ravon tutashib ketishi va bo'ylama ham ko'ndalang nishablikka ega bo'lishi kerak; shuningdek, UT ning tegishli gruntli elementiga ruxsat etilganidan ko'p bo'lmagan vertikal egrilik radiusga ega bo'lishi kerak.

3. GUQM ning uchlaridagi uchastkalar bo'ylama nishabligi bo'lishi kerak (ko'tariluvchi yoki pasayuvchi)

3.2-jadval

Aerodrom elementi	Aerodrom klasslari bo'yicha elementlarning bo'ylama yo'nalishida vertikal egrilikning eng kichik radiusi (m):			
	A	B,V	G,D	E
GUQM	10 000	10000	6000	6000
XYOP va XCHP	6000	6000	4000	4000
RY:				
Magistral	6000	6000	4000	3000
va tutashtiruvchi	3000	3000	3000	2500
yordamchi				

Loyihalash qadami 40m bo'lganda qo'shni nishabliklarning ruxsat etiladigan farqi quyidagicha:

R_{min}, m	10 000	8000	6000	4000	3000
Δi	0.004	0.005	0.006	0.010	0.013

3.3 –

jadval.

Nishablik	Aerodrom klasslari bo'yicha sun'iy qoplamali elementlar nishabligining ruxsat etilgan eng katta qiymati			
	A,B,V	G	D	E
Bo'ylama - SUQM				
uchastkalarida	0,0125	0,015	0,015	0,020
o'rtacha	0,008	0,015	0,015	0,015
uchlarida	0,015	0,015	0,020	0,020
Ko'ndalang – SUQM				

Bo'ylama - RY:	0,015	0,025	0,025	0,020
Magistral va tutashtiruvchi	0,020	0,030	0,030	0,030
YOrdamchi	0,015	0,020	0,020	0,020
Ko'ndalang - RY	0,010	0,010	0,010	0,020
Bo'ylama va ko'ndalang - perronlar, TJ va maxsus maydonchalar	0,008	0,015	0,015	-
Bo'ylama - SUQM uchiga tutashuvchi boshqariladigan uchastkalar	0,015	0,015	0,020	-
	0,025	0,030	0,030	0,030
Ko'ndalang - o'shalar				
Ko'ndalang - SUQM ning mustahkamlanadigan perron, TJ va maxsus maydonchalar chetlari, RY chetlari (UT dan chetdagi) SUQM ning o'rtacha bo'ylama nishabligi	0,010	0,010	0,010	0,017

Izohlar. 1. Bo'ylama nishabliklarni belgilayotganda SUQM ning uchidagi uchastkalar uzunligini SUQM ning 1/6 hissasiga teng olinadi.

2. SUQM ning uchidagi uchastkalarining nishabligi bir yo'nalishda bo'lishi kerak (ko'tariladigan yo pasayadigan)

3. RY va uning chetlari nishabligi (UT chegarasidagi qismi) UT dagiga mos bo'lishi kerak.

4. SUQM ning o'rtacha bo'ylama nishabligi, uning ikki uchi sathlari ayirmasini uzunligiga nisbati bilan hisoblanadi.

5. Mavjud aerodromlarni qayta qurishda jadvalda keltirilgan raqamlarni ko'pi bilan 20 % orttirish mumkin.

Qo'shni nishabliklarning bo'ylama yo'nalishdagi farqi (40 metrlik qadamda) quyidagicha:

R min, m	30000	20000	10000	6000	3000
Δi	0.0013	0.0020	0.0040	0.0060	0.0130

3.4.-jadval

Aerodrom klassi	SUQM bo'ylama yo'nalishdagi egrilik radiusi, m	Aerodrom klassi	SUQM bo'ylama yo'nalishdagi egrilik, radiusi,
-----------------	--	-----------------	---

			m
A	30.000	V	20.000
B	20.000	G, D	10.000
Aerodrom klassi	Radius krivых poverxnosti IVPP, m	E	6.000

Suv tez oqib ketishi uchun qoplamaning eng kichik ko'ndalang nishabligi eng kam bo'ylama nishablikdan ancha katta, ya'ni 0,008 dan 0,015 gacha olinadi. Biroq gruntli UT yoki xavfsizlik tasmasini qoplama bilan kesib o'tiladigan uchastkalarda eng kichik ko'ndalang nishabliklarni kichikroq olish kerak. Bu o'sha uchastkalardagi uchish ishlarini qiyinlashtirmaslik uchun kerak.

3.2-§. Belgilar va gorizontallar bo'yicha relefni loyihalashtirish usuli.

Vertikal rejalash lozim bo'lgan er uchastkasi relefini tasvirlash uchun gorizontallar va raqamli belgilar (sathlar) usullari qo'llanadi. Gorizontallar usulida tabiiy yuza, uning rejasiga chizilgan ko'plab gorizontall kesimlarning chiziqlari bilan tasvirlanadi. Gorizontallar ingichka va ravon egri chiziqlardan iborat. Sonli belgilar usulida yuza belgilar tizimi bilan tasvirlanadi. Buning uchun aerodrom hududi o'lchamlari 40x40 metr bo'lgan kvadratlar (to'rlar) ga ajratiladi. Ular UT ning o'qiga parallel bo'lishi kerak.

Relefni tasvirlash usullari va tarkibi aeroportni loyihalash bosqichlariga bog'liq. Quyidagi bosqichlar qabul qilingan: loyihani texnik-iqtisodiy dalillash (TID), loyiha ishchi hujjatlar TID bosqichida vertikal rejalarini loyihalashda gorizontallar usuli, ishchi loyiha va ishchi hujjatlarni tayyorlashda - gorizontallar va raqamli belgilar usullaridan foydalaniladi.

Yer yuzasini tasvirlashning asosiy usullari va loyihalash bosqichlariga muvofiq holda aerodromlarni vertikal rejalashning gorizontallar va raqamli belgilar asosida loyihalash usullari ishlab chiqilgan.

Gorizontallar usulida rejaga, texnik talablarga javob beradigan yuzalar loyiha gorizontallari ko'rinishida chiziladi. Bu usulning afzalligi shundaki, aerodrom hududining relefi haqida to'liq tasavvur hosil qiladi. Lekin loyihaning raqam belgilarini ko'rsata olmaydi, shuning uchun faqat TID bosqichida qo'llanadi.

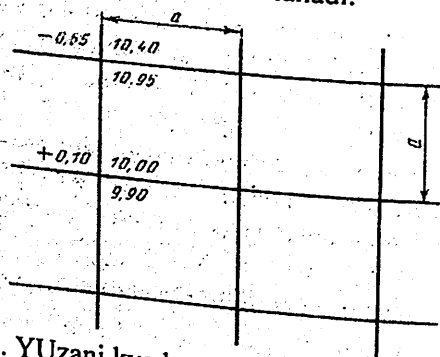
Raqamli belgilar loyihani amalga joriy qilish uchun kerak. Bu usulning g'oyasi shuki, talab etiladigan yuzaga mos loyiha belgilari analitik yo'l bilan nivelirlovchi to'r kvadratlarining uchida aniqlanadi,

keyin ular bo'lish ishlarida naturaga chiqariladi. Usulning asosiy kamchiligi - relief tasvirida ko'rinmasligi va qiyinligi. SHuning uchun aerodromlarni vertikal rejalashda faqat raqamli belgilar bilan tasvirlash kam qo'llanadi. Odatda, aerodrom yuzasi ham gorizontallar, ham belgilar bilan tasvirlanadi.

Quyida bir necha ta'rif keltiramiz:

Mavjud (tabiiy yuza). U naturadagi gorizontallar va loyiha raqam belgilari bilan tavsiflanadi. Loyihaviy gorizontallar ravon qalin chiziqlar bilan ko'rsatiladi, belgilar esa er belgisi ustidagi kvadratlarning uchiga yoziladi. Berilgan nuqtadagi yuzaning loyiha belgisidan naturadagi belgining ayirmasi ishchi belgi deyiladi; u ayrim nuqtalarda qazish chuqurligini yoki to'kish balandligini bildiradi. Birinchisi «minus», ikkinchisi - «plyus» ishorasi bilan ifodalanadi. Ishchi belgilar rejada kvadratlarning uchlariga nisbatan s'yomkani nivelirlash yo'li bilan aniqlanadi, mavjud va loyiha yuzalarining belgilari yozib qo'yiladi (3.1. - rasm).

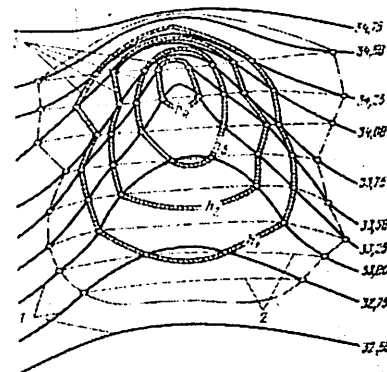
Aerodrom yuzasining bir xil yer belgilari va loyiha belgilari bo'lgan nuqtalari «nul ishlar» nuqtasi deyiladi. Vertikal rejalashda bu ishlar shtrix punktir chiziqlar bilan ko'rsatiladi. Ularning izochiziqlari qaziladigan va tuproq to'kiladigan uchastkalar bilan cheklanadi.



3.1. - rasm. YUzani kvadrat uchlarida belgilash namunasi.

Bir xil belgilarga ega bo'lgan naturadagi gorizontallar va loyiha, gorizontalli, «birismli» deb ataladi. Loyiha yuzasidan, vertikal bo'yicha bir xil masofalarda turadigan nuqtalarning geometrik o'rinlari «izoyuzalar» deb ataladi. Mavjud yuzaning izoyuzalar bilan kesishgan chiziqlari «izochiziqlar» deyiladi. Naturadagi gorizontallarning gorizontallar kesimiga qoldiqsiz bo'linadigan belgilar qo'yilgan bilan kesishgan nuqtalarni tutashtiruvchi izochiziqlar tegishli chuqurliklarning izochiziqlari deyiladi. (3.2. - rasm). YUzalar aerodromlar yuzasi reliefi

talablariga javob bermaydigan uchastkalar «nuqsonli joylar» deyiladi. Balandligi va uzunligi katta bo'lmagan ayrim notekisliklar «mikrorelief» lar deyiladi. Bunday notekisliklarning balandligi hamma vaqt gorizontallar kesimining balandligidan kichik bo'ladi.



3.2 - rasm. «Nul ishlar» chizig'i va bir xil chuqurliklar izochiziqlari.
1 - er gorizontallari; 2 - loyiha gorizontallari; 3 - ishchi chuqurliklarning izochiziqlari

(h1 q 0,25m; h2q0,5m; h3q0,75m; h4q1 m)

Aerodromni vertikal rejalash loyihasi ko'plab dastlabki ma'lumotlar asosida olib boriladi:

1) aerodromning loyihaviy yuzasiga me'yoriy talablar (nishabliklarga, SUQM, GUQM, RY, TJ va b.)

2) aerodromning 1:5000 va 1:2000 miqyoslarda chizilgan bosh rejasini sxemasi; unda aerodrom hududining tashqi chiziqlari, uchish maydoni, xavfsizlik tasmalari, SUQM, RY, TJ, perronlarning joylashuvi ko'rsatiladi;

3) uchastkaning 1:5000 miqyosidagi tipografik s'yomkasi; reliefi har 0,5 metrda gorizont kesim tasvirlangan bo'lishi kerak (TPD uchun); uchastkaning 1:2000 miqyosidagi topografik s'yomkasi, reliefi nivelirlash to'ri kvadratlarning uchida belgi bilan va har 0,25 m dagi gorizont kesimi bilan (ishchi loyiha uchun) tasvirlangan bo'lishi kerak. Aerodrom yuzasining yon-atrof joylar bilan tutashuvi, suvlarni chiqarib yuborish kabi masalalarni hal qilish uchun topografik s'yomka rejasiga o'sha yon-atrof joylar ham kiritilishi kerak. Buning uchun 1:25000-1:100000 miqyosdagi topografik kartalardan foydalanish mumkin. Topografik s'yomki

rejasiga aerodrom konturlari tushiriladi;

4) muhandis-geologik va gidrogeologik qidiruvlar ma'lumoti, gruntlar tavsifi, o'simliklar zichligi; erosti suvlari yaqin uchastkalar bo'yicha batafsil ma'lumot berilishi kerak;

5) iqlimga oid ma'lumotlar; bunda atmosfera yog'inlari miqdori, ularning yil bo'yi taqsimlanishi, grunt muzlaydigan chuqurlik ko'rsatiladi;

6) karerlar va kovalerlarni joylashtirish mumkin bo'lgan joylar haqida ma'lumot;

7) aerodrom qoplamalarining qalinligi va konstruksiyasi.

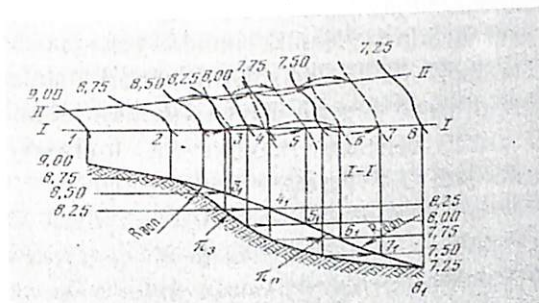
3.3-§. Aerodromlarning grunt yuzalarini gorizontallar usuli bilan vertikal rejalashni loyihalash.

Gorizontallarni loyihalash usuli gorizontallarni shunday siljitish va tuzatishga asoslanganki, hosil bo'ladigan yuza relefi 9.2 da bayon etilgan talablarga javob bersin. Tuzatishda shunga erishish kerakki, loyiha gorizontallarining joylashmalari ilgari, nishabliklarni saralashda hisoblab topilgan d_{max} va d_{min} qiymatlar chegarasidan chiqmasin va paletka shkalasidagiga qaraganda keskin o'zgarmasin. Gorizontallarni o'z joyidan bir yoki ikki tomonga surish mumkin. Bir tomonga surganda relefni ko'tarma yoki qazish bilan tuzatish kerak; ikki tomonga surganda - bir tarafda ko'tarma qilish, ikkinchi tarafda - qazish lozim. Relefnı tuzatishda shunisi ma'qul, chunki ishlar hajmi ancha kamayadi. Ishni shunday gorizontaldan boshlash kerakki, uni surganda qazish va ko'tarma qilish ishlarining hajmlari taxminan teng bo'lsin. Bunday gorizontalni uchastkadagi eng xarakterli kesimning vertikal profilini aniqlayotganda topiladi.

Nuqsonli uchastkalarining egriligini tuzatishda paletkadan foydalaniladi, lekin vertikal va loyihaviy yuza tuzilmaydi.

Yonbag'irlardagi releflarni tuzatish alohida yo'nalishlar bo'yicha amalga oshiriladi. Misol tariqasida 3.3. - rasmda uchish polosasi yonbag'irining bir qismi berilgan; undagi gorizontallar kesimi har 0,25 metrda. I-I yordamchi chiziqqa qarab, 8,25; 8,00 va 7,75 gorizontallar bir-biriga yaqinligini ko'rish mumkin. Ular orasidagi joylashmalar ruxsat etilgandan kam deb faraz qilaylik. 8,25 - 8,00 va 8,00 - 7,75 gorizontallari orasidagi joylashmalarining farqi ko'rinib turibdi. SHuningdek, nishabliklarning algebraik ayirmasi ruxsat etilganidan ko'p bo'lgani uchun saralash paytida, yuza ruxsat etilganidan ortiq egri ekanligi aniqlandi deb

faraz qilamiz. SHunday qilib, yonbag'ir nomaqbul nishablik va egrilik bilan tavsiflanadi.



3.3. -rasm. UT yuzasidagi nuqsonli uchastka rejası va profili (ko'tarma qilib tuzatiladi)

P_3 - yer yuzasi; P_p - loyihaviy yuza; I - I va II-II - yordamchi chiziqlar. Rejada loyiha gorizontallar punktir chiziqlar bilan yer yuzasi gorizontallari - sidirg'a chiziqlar bilan ko'rsatilgan.

Relief yuzasini tuzatish uchun quyidagi dastlabki ma'lumotlar qabul qilinadi:

$$i_{max} = 0,020; i_{min} = 0,005;$$

$R_{min} = 6000$ m va kalka qog'ozga paletka chiqiladi. Paletkani nuqsonli uchastkaga qo'yib, dastlabki juft gorizontallarni (8,75 va 8,50) tanlaymiz; shunday tanlash kerakki, ular orasidagi masofa paletkadagi joylashmalar bilan mos kelsin. Keyin paletkadan maqbul joylashmalarni topografik rejaga ko'chiramiz. Ko'rinadiki, yuzaning egriligini tuzatish uchun bu gorizontallarni raqam belgisi kichik gorizontallar tomonga surish kerak, natijada ko'tarma qilish zarurati kelib chiqadi. Xuddi shu tarzda II - II yordamchi chiziq bo'ylab maqbul joylashmalar quramiz (3.3 - rasm). Topografik rejada loyiha joylanmalarini ko'rsatadigan nuqtalardan loyiha gorizontallar o'tkazamiz. Ular bilan tavsiflanadigan loyiha yuza ruxsat etilgan nishablik va egrilikka ega bo'ladi.

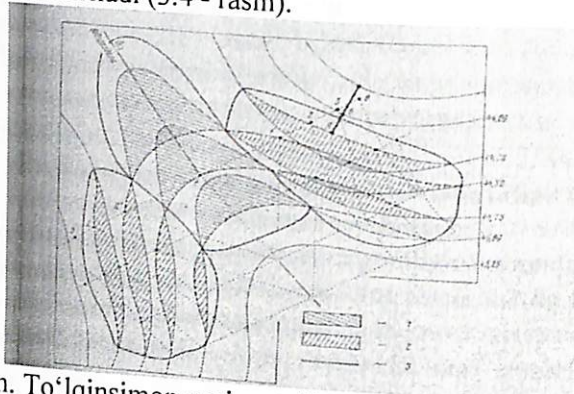
To'lqinsimon gorizontalli uchastkada relefni tuzatish. (tolvegı va suvbo'lgıchli uchastkalar)da gorizontallarning to'lqinlanishi shu darajagacha kamaytiriladiki, rejadagi birismli gorizontallarning shoxlari orasidagi masofa paletkadagi DG' vatarga aniq mos kelsin (10.6 - rasm), yonbag'ir relefini tasvirlovchi qo'shni gorizontallarning joylashmalari paletkadagiga qaraganda keskin o'zgarmasin ($h=h'$ bo'lgan xolatda)

Gorizontallarning to'lqinlanishini pasaytirish quyidagi usullar bilan

amalga oshiriladi: 1) gorizontallarning tarmoqlari orasini ochish; 2) gorizontallarning siniq nuqtalarini surish; 3) tarmoqlar orasini ochishni siniq nuqtalarni surishni birlashtirish.

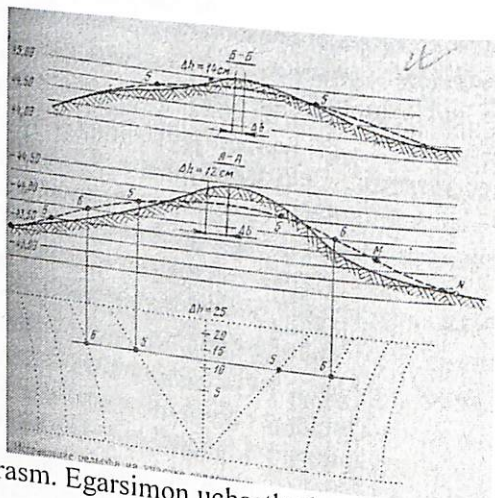
Uchinchi usul afzalroq, chunki bunda yer qazish ishlari turli ishoralarga ega bo'ladi. To'liqlanishlarni tuzatish shunday bajarilishi kerakki, tuproq qazish va ko'tarma qilish hajmlari bir xil bo'lsin.

Gorizantal profil deganda mavjud va loyihaviy gorizontallar orasidagi yuza tushiriladi (3.4 - rasm).



3.4. - rasm. To'liqsimon gorizontalli uchastkada relefni to'g'rilash.

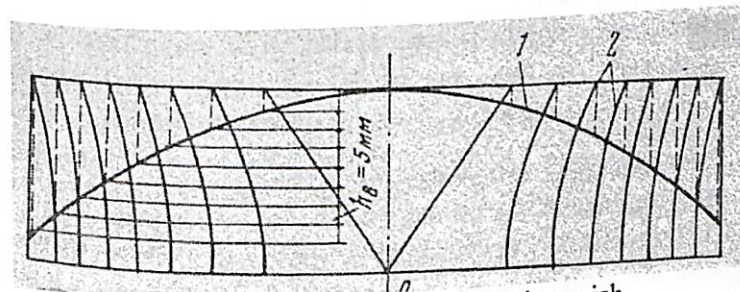
Egarsimon uchastkada relefni to'g'rilashdan oldin erining tabiiy yuzasi ko'ndalang kesimini qurib, unga loyiha yuzaning chiziqlarini tushirish maqsadga muvofiq (3.5. - rasm).



3.5.-rasm. Egarsimon uchastkada relefni to'g'rilash.

Bunda qaziladigan profil yuzasi ko'tarma profil yuzasiga teng kelish sharti bajarilishi lozim. Loyiha yuzaning $1/R_{min}$ egrikdagi egri chiziqli qismini masshtabli egri chiziqli lekalo yordamida ko'ndalang kesimga tushiriladi. Bu - R_{min} radiusli egri chiziqlarning grafik tasviri bo'lib, ko'ndalang kesim qurilayotganda gorizantal va vertikal masshtablar hisobga olinadi. Masshtabli egri chiziqli joylashmalar paletkasi yordamida quriladi (10.2 - rasm).

Rasmdagi h_3 tabiiy yuzasining vertikal profilini tuzishda qabul qilingan vertikal masshtabdagi gorizontallar kesimi. Lekaloni masshtabli egri chiziqli shakli bo'yicha shaffof materialdan (organik shisha) qirib olinadi. Tuzilgan ko'ndalang kesim va undagi loyiha yuzaning chiziqlari yordamida quyidagilar aniqlanadi: qirilgan gorizontallar soni va ularning raqamli belgilari; loyiha relefning suvbo'lgichi chiziqlarini surilishi; loyiha profilidagi sonish nuqtasining qo'shni gorizontaldagi balandligi h. Rejaning ko'rilayotgan kesimida loyiha gorizontallarning holati paletka yordamida aniqlanadi. Bunda plan ustiga qo'yilgan paletkaning ordinata o'qi qiymatiga suriladi. Loyiha gorizontallarning raqam belgilari ko'ndalang kesim orqali aniqlanadi. Qo'shni kesimlardagi loyiha gorizontallarning holati shunday yo'l bilan aniqlanadi.

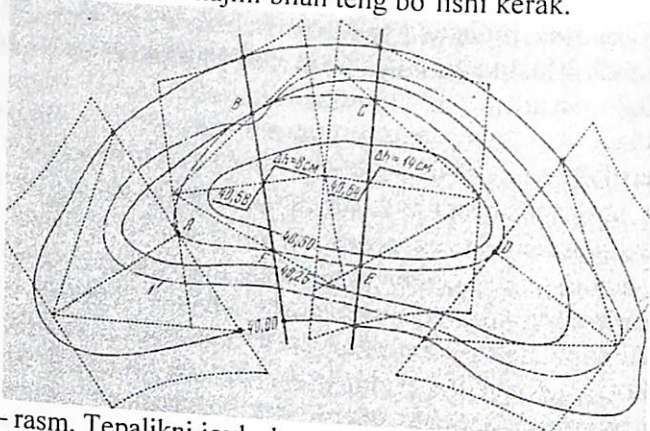


3.6.-rasm. Masshtabli egri chiziqli qurish

Baland-past uchastkalarda relefni tuzatish ham yuqorida aytilgan usullar bilan amalga oshiriladi. Tepalikning cho'qqisi quyidagicha tuzatilishi mumkin: paletka yordamida va mavjud relefning ko'ndalang profili qurmasdan; ko'ndalang profilni qurib. Birinchisini bir nechta nuqsonli gorizontallar bo'lganda qo'llash kerak. Bunda suv ayirgich uchastkalardan boshlab cho'qqining loyiha gorizontali tuzish bilan tugatiladi. Buning uchun rejadani bir necha nuqta topiladi (3.7.- rasm, A, V, S, D, E, G nuqtalar); gorizantal shu nuqtalardan o'tgan bo'lishi kerak. Rasmda nuqtalar o'rnini paletka yordamida, tepalikni qazib yo'qotish

misolida topilgan. Ikkinchisi tepalik uchastkasida nuqsonli gorizontallar ko'p bo'lganda qo'llanadi.

Relefni tuzatish tejimli bo'lishi uchun tepalikni qirqish hajmi tuproqni qaergadir to'kish hajmi bilan teng bo'lishi kerak.



3.7. - rasm. Tepalikni joylashma paletkasi yordamida to'g'rilash

Nazorat uchun savollar:

1. Uchish-qo'nish tasmasining uzunligiga qanday omillar ta'sir etadi?
2. UT o'lchamlarini aniqlash uchun standart va hisobiy sharoitlar deganda nimani tushunasiz?
3. UQT uzunligini aniqlash uchun qanday hisobiy holatlardan foydalaniladi?
4. Gruntli UQTning kengligi qanday aniqlanadi?
5. Aerodrom yuzasini loyihalashdan asosiy maqsad nima?
6. Aerodrom relqefini asosiy harakteristikalari va ular qanday tavsiflanadi?
7. Yer yuzasi relqefini tasvirlashning qanday usullarini bilasiz?
8. SUQT va YUBY da ko'rinish masofasi qanday bo'lishi kerak?
9. Aerodromning qanday qismlari nuqsonli hisoblanadi?
10. Yuzalarning ruxsat etilmagan qiyalikli va egrilikli qismi qanday aniqlanadi?
11. Ruxsat etilmagan qiyalikli qismlar gorizontallar uslubi bilan qanday tutsrilanadi?
12. Ruxsat etilmagan egrilikli qismi gorizontallar uslubi bilan qanday to'rsrilanadi?
13. Ruxsat etilmagan qiyalikli va egrili yuzalar sonli balandlik belgilari uslubida foydalanilganda qanday to'rsrilanadi?
14. Yer ishlari hajmini aniqlashni qanday uslubli mavjud?

15. O'ymada o'simlik qatlamni saqlashda bajariladigan ishlar qanday ketma-ketlikda bajariladi?

16. Yer ishlari hajmi kvadratlar uslubi bilan qanday hisoblanadi?

17. Izoliniya uslubida yer ishlari qanday aniqlanadi?

IV BOB. Sun'iy qoplamalarning qatlam relfini loyihalashtirish

4-§. Sun'iy qoplamalarning qatlam relfini loyihalashtirish usullari

4.1-§. Loyihalashtirishning ketma-ketligi

4.2-§. Sun'iy qatlamlarning ko'ndalang va bo'ylama kesimlarini loyihalashtirish.

4.3-§. Gorizontallarni yo'l tasmlarni ustida sun'iy qoplama bilan uchish maydonini grunt yerlarini tutashuvini loyihalashtirish.

4.1-§. Loyihalashtirishning ketma-ketligi

Vertikal rejalashtirish, sun'iy qoplama, xususiyatlari, maqsad, ketma-ketlik, bosqichlar, sun'iy qoplama, vertikal rejalashtirish, ko'ndalang kesim, sun'iy qoplama, bo'ylama kesim, vertikal rejalashtirish.

Sun'iy qoplama — aeroportning asosiy inshootlaridan biri, aeroportning ekspluatatsiya va texnik imkoniyatlari ko'p jihatdan unga bog'liq.

SUQM ning yuzasiga bo'ladigan talablar GUQM yuzasiga qo'yiladiganlarga qaraganda ancha qat'iy. Masalan, HK ning ko'tarilish va qo'nish sharoitlarini yaxshilash va qoplama maydonini qisqartirish uchun SUQM da ruxsat etilgan eng katta bo'ylama nishablikni GUQM ga qaraganda ancha kam olinadi. SUQM yuzasi egriligining eng kichik radiusi esa GUQMdagiga qaraganda ancha katta bo'lishi mumkin.

Qoplamalarning ishlash sharoitini yaxshilash va yuzaning kerakli darajadagi tekisligini ta'minlash uchun qoplamalarni yomg'ir va erigan suvlardan himoyalash chegaralarini ko'rish zarur. Sun'iy qoplamalarning vertikal rejasini loyihalash vazifasi relf loyihasini ishlab chiqishdan iborat bo'lib, bu relf HK ning xavfsiz ko'tarilishi va qo'nishini, qoplamalarning turg'unligi va uzoq xizmat muddatini va echimlarning tejamlorligini ta'minlashi lozim. Bularning bariga nishabliklar, egriliklar va UT da ko'rinuvchanlikka bo'lgan talablarga rioya qilish bilan erishiladi (10.2).

Sun'iy qoplamalar konstruksiyasining barqarorligi va uzoq xizmat qilishi uchun ularning chetlari yon-atrofdagi er yuzalaridan balandroq qilib ishlanadi, shunda suv bosishdan, ho'l bo'lib qolsa, tez quriydi. Sun'iy qoplamalardan atmosfera yog'inlari tez tushib ketishi uchun relfga

bo'ylama va ko'ndalang yo'nalishlarda ma'lum shakl beriladi.

Sun'iy qoplamalarni vertikal rejalashning tejamkorligi yer qazish ishlari hisobiga bo'ladi; bunda loyihaviy yuzani mavjud yuzaga iloji boricha yaqinlashtirishga harakat qilinadi.

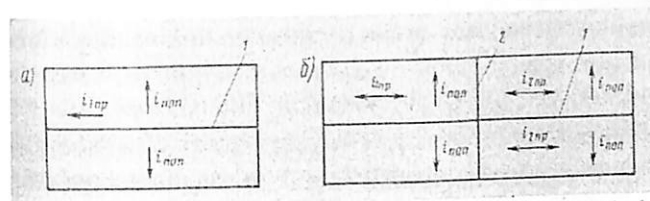
Qoplamalarning hisobiy mustahkamligini ta'minlash va qimmatbaho qurilish materiallaridan foydalanish qoplama konstruksiyalari qalinligiga aniq rioya qilishni taqazo etadi. Bunga raqamli belgilarni naturaga chiqarish bo'yicha taqsimlash ishlarini aniq bajarish bilan yerishish mumkin. Bu talabni to'liq qondirish sharti shuki, qoplama yuzasi tekislik bo'lishi kerak. Biroq, zamonaviy aerodromlarda UT ning uzunligi 2500-3000m va undan ortiq bo'ladi, sun'iy qoplama yuzasini yaxlit bir tekislik qilib bajarib bo'lmaydi, unda to'liqlanish albatta bo'ladi. Bunday sharoitda sun'iy qoplamaning yuzasini alohida-alohida tekislikka shunday taqsimlash kerakki, har biridagi bo'ylama va ko'ndalang nishabliklar o'zgarmas bo'lsin, shunda sun'iy qoplama yuzasi mavjud yuzaga eng ko'p yaqinlashgan bo'ladi.

SHunday qilib, aerodrom qoplamalari yuzasini loyihalaganda, uchish maydonining egri chiziqlardan iborat gruntli uchastkalari relifini loyihalashdan farqli ravishda fazoda turlicha qiyaliklar bilan joylashgan alohida-alohida tekisliklarning birikishidan iborat deb qabul qilinadi. Qoplamalarni qurish ishlarini normallashtirish shartlaridan kelib chiqib alohida tekisliklar uzunligini iloji boricha katta, enini esa beton yetqizuvchi agregat eniga karrali olish kerak. HK larini ekspluatatsiya qilish va birinchi navbatda, SUQM yuzasi juda tekis bo'lishi shartlaridan kelib chiqib, siniq chiziqlar, ya'ni alohida tekisliklar kesishgan chiziqlar orasini iloji boricha kattaroq olish kerak.

Sun'iy qoplamalar yuzasini loyihalashda uchraydigan har qanday holatni alohida tekisliklar tizimining birikmasi deb tasavvur qilish mumkin. Bu tekisliklar sun'iy qoplamaning hamma yuzasi bo'yicha siniq, lekin uzluksiz yuzalar birikmasini hosil qiladi. Qoplama yuzasini hosil qilishda tekisliklarni joylash usullarini ko'rib chiqamiz.

Eng oddiy holat – bo'ylama va ko'ndalang nishabliklari doimiy ikki tekislikning tutashuvi. Bu tekisliklar qoplama o'qi bilan ustma-ust tushadigan chiziq bo'yicha tutashib, ikki nishabli simmetrik qoplama hosil qiladi (11.1 a – rasm). SHunday qilib qoplama yuzasi ikkita tekislik bilan hosil bo'ladi. Qoplamaning bo'ylama nishabligini o'zgartirish uchun uning o'qiga pyerpendikulyar bo'lgan to'g'ri chiziq atrofida aylantirish kerak. Bu chiziqning qoplama tekisligi ichidagi qismi "ko'ndalang" deb ataladi. Bunday holda ikki nishabli ko'ndalang profilli qoplamaning

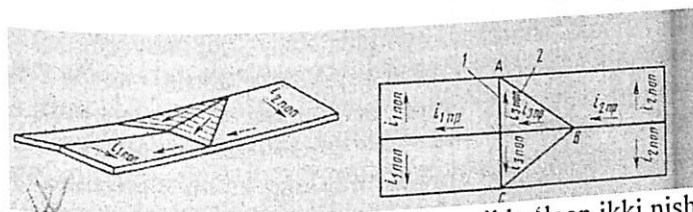
uchastkasi to'rtta tekislikning tutashuvidan hosil bo'ladi. (4.1 b – rasm).



4.1 – rasm. Ikki nishabli ko'ndalang profil yuzasi uchastkalarining tutashuvi.

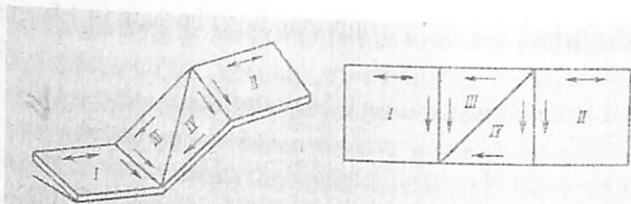
a – o'zgarmas bo'ylama va ko'ndalang nishabliklar bilan; b – o'zgarmas ko'ndalang nishablik va turli bo'ylama nishabliklar bilan; 1 – qirra; 2 – "ko'ndalang"

Ko'ndalang nishabliklari har xil bo'lgan ikki nishabli ko'ndalang profillarning yuzalari uchastkalari bir-biri bilan tutashganda, asosiy tekisliklar orasidagi yuzalar sidirg'a bo'lib ketishi uchun kamida yana bitta tekislik - to'ldiruvchi tekislik hosil qilish kerak. Bunda "ko'ndalang"lardan tashqari AV va VS to'g'ri chiziqlari paydo bo'ladi, ularni "diagonal" deyiladi. Ular rejada qoplama o'qiga bir muncha burchak bilan joylashadi.



4.2 – rasm. Ko'ndalang nishabliklari har xil bo'lgan ikki nishabli ko'ndalang profil yuzasini hosil qiluvchi tekisliklarning joylashuvi. 1 – ko'ndalang; 2 – diagonal.

11.3 – rasmda tasvirlangan uchastka o'zaro tutashgan bir qancha tekisliklardan iborat. Qoplama yuzasi sidirg'a bo'lishini ta'minlash maqsadida ikkita asosiy tekislik – I va II orasida ikkita to'ldiruvchi tekislik III va IV ni hosil qilish kerak.



4.3 – rasm. Sun'iy qoplama yuzasi tekisliklarining tutashuvi (to'ldiruvchi tekislik ikkita)

Keltirilgan misollardan ko'rinadiki, sun'iy qoplamalarning loyihaviy yuzasini tuzishning hamma yo'llari, bir-biri bilan birikib siniq chiziqli va uzluksiz yuz hosil qiladigan tekisliklar tizimi sifatida taqdim qilinishi mumkin. Sun'iy qoplamalarning loyihaviy yuzasini aerodrom uchastkasining mavjud yuzasi xarakteriga qarab loyihalash kerak. Bunda butun uchish maydoni relefi hisobga olinadi va SUQM ning shunday loyiha profili bilan balandlik holati tanlanadiki, ular sun'iy qoplamadan ham, uchish maydonidan ham suvlarni uzoqlashtirishni ta'minlasin.

Relief aslida tekis bo'lsa, loyihalashni sun'iy qoplamadan boshlash kerak, chunki uchish maydonini vertikal rejalash asosan shunga bog'liq. Mavjud relief murakkab va pastu baland bo'lsa, avval nishabliklar va egriliklarning me'yorlariga binoan relefni tuzatish (yuqorida keltirilgan usullar bilan) kerak, shundan keyingina sun'iy qoplamalar loyihalanadi.

Sun'iy qoplamalarni vertikal rejalashda ikkita masala hal qilinadi: loyiha yuzaning balandlik holati belgilanadi va loyiha yuzaning rejasi tuziladi.

4.2-§. Sun'iy qatlamlarning ko'ndalang va bo'ylama kesimlarini loyihalashtirish.

Qoplama yuzasining balandlik holati va ko'ndalang profili.

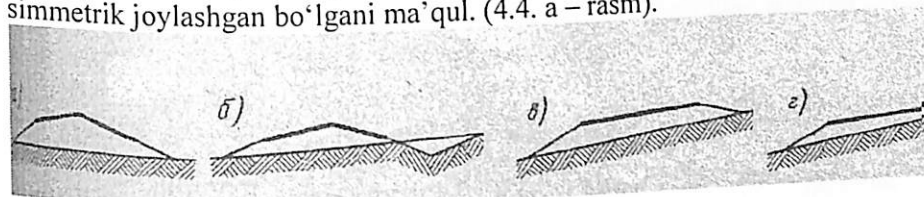
Qoplamalar yuzasidan suvni qochirish uchun ko'ndalang profilga ahamiyat beriladi. Bu – bir tomonga yoki ikki tomonga nishab qilish demakdir, ya'ni ko'ndalang profil bir nishabli yoki ikki nishabli qilib quriladi. Ko'ndalang nishablik sun'iy qoplama konstruksiyasi va profilning turiga qarab tanlanadi. YUzada notekisliklar qancha ko'p bo'lsa, suvning oqib ketishi shunchalik yomonlashadi. SHuning uchun g'adir-budir yuzalarda (masalan, chaqir tishli, grunt va chaqir toshli, grunt va shuningdek, qoplama yuzasidan suvni qochirish usuliga ham bog'liq. Bir nishabli qoplamada qiyalik ancha uzun bo'ladi (qoplama qirrasidan ariqqacha), shuning uchun ko'ndalang nishablik katta bo'lishi kerak. Ikki

nishabli qoplamada, qiyalik kaltaroq, suv o'tadigan masofa kichik, tez oqib ketadi, demak ko'ndalang nishablik ham kamroq bo'lsa kifoya qiladi.

Ko'ndalang nishablikni tanlayotganda HK ko'tarilishi va qo'nishi uchun qulaylikni ham unutmash kerak.

SUQM da ko'ndalang nishablik RY, TJ va pyerronlardagiga qaraganda kichikroq bo'ladi.

Ko'ndalang profil turini tanlayotganda quyidagi qoidalarga amal qilish zarur. SUQM ning ko'ndalang profili ikki nishabli va qirrasini simmetrik joylashgan bo'lgani ma'qul. (4.4. a – rasm).

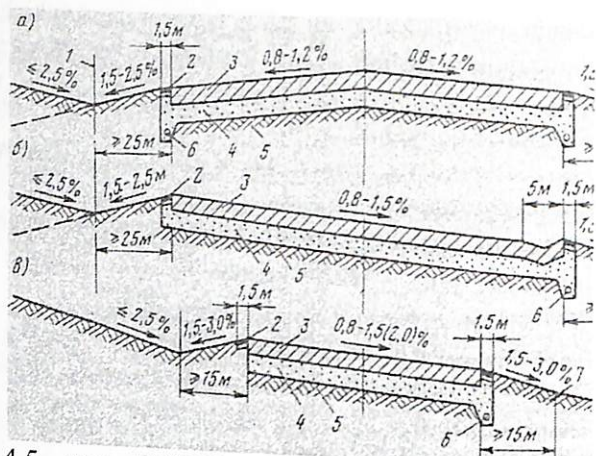


4.4 – rasm. Sun'iy qoplamalar ko'ndalang profilning turlari a, b – ikki nishabli; v, g – bir nishabli

Agar mavjud yuz nishabligi 0.01 dan ortiq bo'lsa, bir nishabli SUQM qurish ruxsat etiladi.

Nishabligi katta qiyalik yerda ikki nishabli qoplama qurilsa, pastki chetini ancha ko'tarish lozim. Tepa tomonida esa gruntli tarnov quriladi, shunda qoplama yuzasini suv bosmaydi. UT chegaralarida gruntli tarnov qilish uchun uni texnik-iqtisodiy dalillash va gidrogeologik, gidrologik va muhandis-geologik sharoitlar hisobga olinishi kerak (4.4 b – rasm). Joyning ko'ndalang nishabligi katta bo'lsa, bir nishabli profil tanlash maqsadga muvofiq (4.4 v – rasm). Ko'ndalang nishablik kattalashsa, ko'tarma qilish ishi ko'payadi. Bu ishni engillatish uchun qoplamaning yuqori tomonida grunt tarnov qaziladi (4.4 b – rasm).

Demak ko'ndalang profilning turi loyihalanayotgan aeroport toifasiga va joyning muayyan sharoitlariga bog'liq.



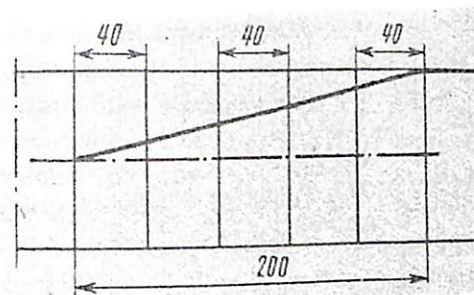
4.5 – rasm. SUQM va RY ning ko'ndalang profili
a,b – ikki va bir nishabli; v – RY ning bir nishabli profili; 1 – grunt
tarnov o'qi;
2 – otmostka; 3 – qoplama; 4 – asos; 5 – tabiiy asos; 6- qirra cheti drenasi;
7 – qoplama cheti

2 – otmostka; 3 – qoplama; 4 – asos; 5 – tabiiy asos; 6- qirra cheti drenasi;
7 – qoplama cheti

2 – otmostka; 3 – qoplama; 4 – asos; 5 – tabiiy asos; 6- qirra cheti drenasi;
7 – qoplama cheti

SUQM da asosan ikki nishabli simmetrik profil tanlanadi (4.5 - rasm). Bitta SUQM da bir va ikki nishabli ko'ndalang profil bo'lishi ham ruxsat etiladi.

Ikki nishablikdan bir nishablikka yoki aksincha bir nishablikdan ikki nishablikka o'tish zaruriyati texnik-iqtisodiy hisoblar bilan dalillangan bo'lishi kerak. Ikkitadan bittaga o'tishda qoplama qirrasi o'rtadan chetga suriladi (11.6 – rasm). Bu holda simmetrik bo'lmagan ikki nishabli ko'ndalang profil ko'rilgan. Ba'zan quyi toifali aerodrom qurishda yoki beton yotqizuvchi mashinalarning qamrog'i plitalarni ko'ndalang yotqizish uchun etarli bo'lmasa, shunday profil turini butun SUQM uchun tanlanishi mumkin. Joyning ko'ndalang nishabligi qancha katta bo'lsa, qirra shuncha ko'p suriladi.



4.6. – rasm SUQM ning ikki nishabli profilidan bir nishabli profilga o'tishda qirraning rejada surilishi.

Biroq, shuni ham hisobga olish kerakki, nosimmetrik ikki nishabli ko'ndalang profil qurilish texnologiyasini, HK lari ko'tarilishi va qo'nishi sharoitlarini murakkablashtiradi, shu sababdan uni alohida vaziyatlarda, tegishli texnik-iqtisodiy hisoblar bilan qurish kerak.

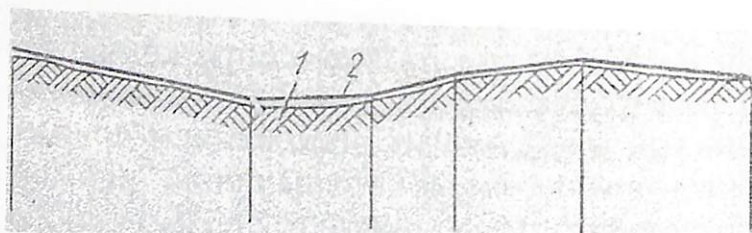
Rullash yo'llari (RY) ning eni SUQM ga qaraganda kichik bo'ladi, yer usti suvlari undan oqib ketish oson. HK lari RY da kichik tezlikda yuradi. SHu sabablarga ko'ra RY va TJ ning yuzasi shakliga bo'ladigan talablar SUQM ga qaraganda qattiq emas. Ularni ikki va bir nishabli qilib qurish mumkin (4.5 – rasm).

Qoplamalarning bo‘ylama profilini loyihalash

Sun'iy qoplamalar relefini loyihalashda eng muhim element bo'ylama profil hisoblanadi. Uni loyihalashda loyiha yuzaning tanlangan balandligiga qarab, nishablik va egrilik radiuslari me'yorlaridan kelib chiqiladi. YAxxshi ko'rinib turishi uchun bo'ylama profilni masshtab qoidalaridan chiqib aks ettiriladi: TID bosqichida 1:5000 gorizontal masshtab, 1:100 vertikal masshtab, ishchi loyihada 1:12000 gorizontal masshtab, 1:50 vertikal masshtab.

Qoplamaning bo'ylama profilini SUQM o'qiga nisbatan loyihalaganda quyidagi qoidalaridan kelib chiqiladi:

1. SUQM ning bo'ylama profili ko'rinishi mavjud yuzaning relefiga ko'p jihatdan bog'liq. Bo'ylama profilni loyihalashda mavjud tabiiy yuzaga yaqinlashish prinsipini qo'llaganda va o'rab oluvchi siniq chiziqlar bilan tasvirlanadi. (11.8 – rasm).



4.8. – rasm. Bo'ylama profilni o'rab oluvchi chiziq bo'yicha loyihalash sxemasi.

1 – mavjud yuza profili; 2 – loyiha yuza profili.

2. Loyihaviy profildagi siniqlarni mavjud yuzadagi siniqlar va piket nuqtalar bilan ustma-ust tushirish kerak. SHundan ishlar oson ko'chadi. Siniqlar soni kam bo'lishi kerak. Ayniqsa, loyiha profilning nishablikni teskariga o'zgartiradigan siniqlari maqsadga muvofiq emas (bunday hol suv ayirg'ichlarda, talveglarda, SUQM trassasi bilan kesishganda uchraydi).

Bo'ylama profil to'lqinsimon bo'lganda (talveglar va suv ayirg'ichlardan o'tish joyida) SUQM bo'ylama qo'shni siniqlarining orasidagi masofa L – quyidagi shartga javob berishi kerak:

$$L \geq R_{\min} (\Delta I_1 + \Delta I_2)$$

bu yerda $R_{\min}$ - vertikal egrilikning eng kichik radiusi; I_1 ; I_2 - SUQM elementlaridagi qo'shni siniqlaridagi bo'ylama nishabliklarning algebraik ayirmasi.

3. Bo'ylama profilning hamma uchastkalarida SUQM dan va kurs radiomayog'i oldidan ko'rinish talablari qondirilishi lozim.

4. HK lari ko'tarilishi va qo'nishi uchun qulay sharoitlar yaratish maqsadida bo'ylama profil to'lqinsimon bo'lishiga yo'l qo'ymalik kerak. Buning uchun yuzadagi bir nechta botiq va qabariq siniqlarni birlashtirib yiriklash kerak; bunda loyiha profilida arrasimon shaklga yo'l qo'ymaslik lozim. Agar mavjud yuzadagi ayrim uchastkalarining nishabligi bir-biridan ko'p farq qilmasa, ularni umumlashtirib, o'rtacha qiymatini chiqargan maqsadga muvofiq. SHunda loyiha profilni unga moslash oson kechadi va siniqlar soni kamayadi.

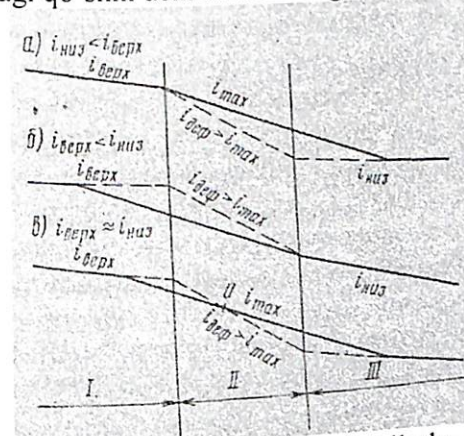
5. Mavjud yuzaning nishabliklari va egriligiga nomaqbul bo'lgan va yaxshi ko'rinishni ta'minlamaydigan uchastkalari ruxsat etilgan myo'yerlar asosida to'g'rilanishi kerak. Loyiha yuzaning turli variantlarini

tanlab loyihalashda butun SUQM bo'yicha nuqsonli uchastkalar bo'yicha eng oqilona echimlar tanlanadi.

6. Nishabligi bo'yicha nuqsonli uchastkalarni tuzatish yo'llari: a) ko'tarma sxemasi bo'yicha; b) o'yma sxemasi bo'yicha; v) ko'tarma qilish va o'yma sxemasi bo'yicha.

Nishabligi kamaytirilishi lozim bo'lgan uchastkani ko'ramiz, ya'ni $i_{\text{sush}} > i_{\text{max}}$. Nuqsonni bartaraf etish uchun qo'shni uchastkalarining relefini ham hisobga olish lozim.

Ko'tarma qilish (11.9 a – rasm). Bu holda loyihalanuvchi yuzani uning past tarafidagi qo'shni uchastka hisobiga to'ldiriladi.



4.9. Qiya uchastkalarni to'g'rilash:

a-ko'tarmada, b-o'ymada, v-ko'tarma-o'ymada; I-uchastkani aralash yuqori qismi; II-nuqsonli uchastka; III-uchastkani aralash quyi qismi. SHtrixli chiziq-tabiiy yuza, to'xtovsiz chiziq-loyihaviy yuza.

O'yma (4.9. b – rasm). Bu holda nishablikni kamaytirish tepa tomondagi qo'shni uchastka hisobiga bo'ladi. Bu usul, agar tepadagi uchastkaning nishabi loyihalanayotgandagidan kamroq bo'lsa qo'llanadi. Aks holda ko'tarma usulidan foydalanish kerak. Loyihaviy bo'ylama profilni qurish bo'yicha ko'rilgan shartlarni hisobga olganda yer qazish ishlari kamayadi.

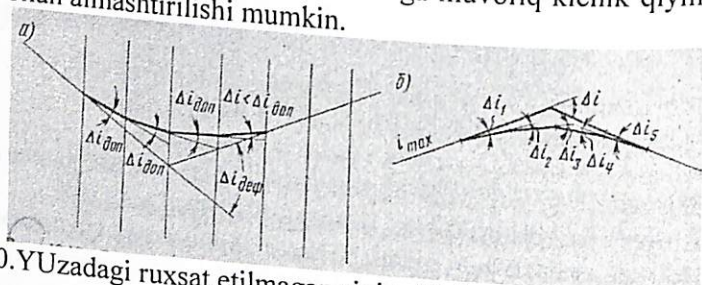
Ko'tarma qilish – o'yma. (4.9 v – rasm). Bu holda loyihaviy bo'ylama profil chizig'i balandlik bo'yicha oraliq holatda bo'ladi. Agar pastdagi qo'shni uchastkaning nishabligi yuqoridagi qo'shni uchastka nishabligidan katta bo'lsa, profildagi dastlabki ("nulevoy") nuqtani nuqsonli joyning yuqori chegaraga yaqindan olish kerak. Aks qolda,

pastki chegaraga yaqin olinadi. Bu qoidalaridan foydalanish muvozanatlash hisobiga yer qazish ishlarini kamaytiradi.

Sun'iy qoplamalarning eng kichik bo'ylama nishabligini kamida 0,0025 olish kerak; shunda qoplam yuzasidagi suvlarni tarnovlarga oqib tushishi qulay bo'ladi. Nishablik kamroq bo'lsa, arrasimon profillik ochiq tarnovlar qurish kerak. SHuning uchun mavjud yuzada $i_{sush} < i_{max}$ bo'lsa, yuzani tuzatish kerak. Nishabligini kattalashtirish talab etiladigan uchastkalarining bo'ylama profilini loyihalash usullari, $i_{sush} > i_{max}$ bo'lgan uchastkalar uchun yuqorida ko'rilgan uchta usulga o'xshash.

7. Bo'ylama profildagi loyiha chiziqlarning siniqlari me'yoriy qiymatlardan oshmasligi kerak. Ularni bir-biri bilan taqqoslab (i va i_{max}) qaysi birini tuzatish kerakligi aniqlanadi.

Siniqlikni me'yoriy qiymatgacha keltirish uchun ikki qo'shni loyiha chiziqlari orasidagi burchak ko'pburchakli chiziq bilan to'ldiriladi. (4.10. – rasm); bunda ko'pburchakning tomonlari loyihalashning eng kichik qadami bilan chegaralanadi. Masalan, agar tuzatilishi lozim bo'lgan siniqlik i_{def} bo'lsa, $i_{don} \leq i_{def}$ munosabatiga muvofiq kichik qiymatli n ta siniqlar bilan almashtirilishi mumkin.



4.10. YUzadagi ruxsat etilmagan siniq chiziq qiymatlari to'g'rilash mumkin bo'lgan holatlari
a- o'yiqliq siniq chiziqda, b- botiqliq siniq chiziqda

Agar $i_{don} \leq i_{max}$ deb qabul qilsak, nuqsonli siniqni tuzatish uchun kiritiladigan ko'pburchak tomonlari soni quyidagicha aniqlanadi:

$$n = \Delta i_{def} / \Delta i_{max}$$

bu masalani echishda ko'pburchak tomonlarining soni – m va siniqlar soni n butun sonlar bo'lishi kerak. m ning soni n lardan bittaga kam ekanligini sxemadan ko'rish mumkin:

$$m = n - 1$$

8. Loyihalanuvchi yuzaning balandlik holatiga qo'yiladigan talabni bajarish tavsiya etiladi; bunda aerodrom qoplamasi yuzasining yerosti

suvlari sathidan balandligi joyning grunt va gidrogeologik sharoitlari hisobga olinishi kerak.

YUqoridagi mulohazalardan bo'ylama profilning loyiha o'q chizig'ining holati aniqlanadi: bundan SUQM o'qi bo'ylab loyiha belgilari kelib chiqadi. Loyiha belgilar rejada ko'rsatiladi.

4.3-§. Gorizontallarni yo'l tasmalarni ustida sun'iy qoplama bilan uchish maydonini grunt yerlarini tutashuvini loyihalashtirish.

Sun'iy qoplamalarning RY ning burilish va kesishgan va bir elementdan boshqasiga o'tish joylaridagi uchastkalari "qismlar" deb yuritiladi. RY va SUQM pyerronlar, turish joylari, RY ning burilishlari va RY lar kesishgan joylarga tutash bo'lganda qismlar loyihalanadi. Qismlarni loyihalashga nisbatan murakkab yuzalar hosil qilish kerak bo'ladi. Bu yuzalar bir-biri bilan tutashgan, bo'ylama va ko'ndalang nishablari har xil bo'lgan tekisliklardan tashkil topadi. Qismlarni loyihalashning asosiy vazifasi – HK lari harakatiga qulaylik yaratish va suvni ishonchli qochirish. Bundan tashqari joy relefi, qoplama yuzasining balandlik holati, qulay ish sharoitlari hisobga olinadi. Qismlar yuzasini qurishda maxsus loyihalash usullari qo'llanadi. SHularga rioya qila turib, qismlar yuzasini qurishning umumiy qoidalarini ko'rib chiqamiz.

1. Qoplama qismlari yuzasida siniqlarni qoplama kam zo'riqlik bilan ishlaydigan va HK lari kam tezlik bilan harakat qiladigan joylarga tushirish kerak. Masalan, RY va SUQM tutashgan uchastkada siniqni RY ustiga, magistral RY yordamchi RY bilan tutashganda – yordamchi RY ustiga tushirish kerak. Qism yuzasidagi siniqlarni bir xil taqsimlash faqat bir xil ahamiyatli elementlar kesishganda bo'ladi.

2. HK ning qism bo'ylab harakat sharoitini yaxshilash uchun bo'ylama profilni ravon qurish kerak, ya'ni tekisliklarning o'tish joylari kam bo'lsin.

3. Magistral RY va SUQM tutashgan yerlarda, magistral RY ning burilishlarida virajlar qurish kerak, ya'ni burilish markaziga yo'nalgan ko'ndalang nishabligi kattalashtirilgan bir nishabli profil yaratish kerak.

4. Qismlarda qoplama chetlari grunt yuzadan teparoq chiqib turishiga qat'iy rioya qilish zarur, yana suv qochirish ishonchli bo'lishi kerak. Bu shuning uchun kerakki, HK lari qism atrofida harakat qilganda gorizontall tormozlash kuchlari va siniq ustidan yurib o'tganda katta dinamik yuklamalar yuzaga kelishi mumkin, ya'ni sun'iy qoplama qismli joyda boshqa uchastkalarga qaraganda ancha og'ir ishlaydi.

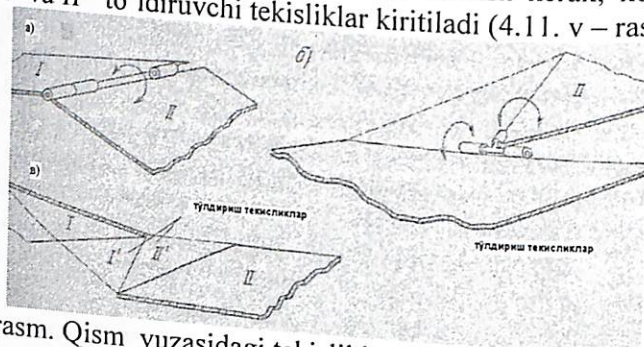
5. Turli shakldagi va holatdagi bir nechta yuzadan qism yuzasini tuzish har bir vaziyat uchun alohida bajariladi. Loyihalashda

tekisliklarning tutashuviga xos usullardan foydalaniladi. Tutashuvning xamma holatlarini uch xilga ajratish mumkin.

1 – xolat. I va III tekisliklarning umumiy chizig'i bo'lsa, bir-biri bilan tutasha oladi (11.18 a – rasm). II tekislikning fazodagi holatini o'zgartirish uchun uni umumiy chiziq atrofida aylantirish kerak.

2 – xolat. Tekisliklar bitta umumiy nuqtaga ega (11.11 b – rasm). II tekislikning holatini o'zgartirish uchun umumiy nuqtadan o'tuvchi va bir-biri bilan kesishuvchi ikki chiziq atrofida aylantirish kerak. Bu holda qoplama sidirg'a bo'lishi uchun uchinchi tekislik – to'ldiruvchi tekislikni yaratish kerak.

3 – holat. I va II tekisliklarning fazoda joylashuvi hech nima bilan cheklanmagan, ya'ni ular o'rtasida umumiy nuqta yo'q. Qoplama sidirg'a bo'lishi uchun qator qo'shimcha tekisliklar kiritish kerak; ko'rilayotgan holda esa I' va II' to'ldiruvchi tekisliklar kiritiladi (4.11. v – rasm).



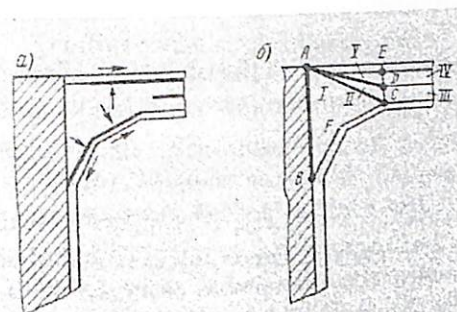
4.11. – rasm. Qism yuzasidagi tekisliklarning tutashuvida a – umumiy chiziq bo'ylab; b – umumiy nuqta bo'lganda; v – to'ldiruvchi tekisliklar yordamida.

6. Aerodromning qism hosil qiladigan elementlarini loyihalash ketma-ketligini ikki holat bilan tasavvur qilish mumkin.

Birinchi holatda aerodromning ikki elementidan birini, qismni vertikal rejalab bo'lgandan keyin loyihalashni, ya'ni quyidagi sxema "birinchi element – qism – ikkinchi element". Masalan, SUQM qism RY; Magistral RY qism yordamchi RY; RY qism TJ va sh.k. Bunday ketma-ketlikda tutashuvchi tekisliklarning umumiy chizig'i yoki umumiy nuqtasi (4.12. b – rasm) mavjud bo'lgandagi usullardan foydalaniladi.

Ikkinchi xolatda aerodromning tutashuvchi ikki elementini vertikal rejalash bir-biriga bog'liq bo'lmagan holda bajariladi va shundan keyin, oxirgi navbatda qism loyihalashadi. YA'ni bu sxema: birinchi element – ikkinchi element – qism. Masalan: SUQM – RY – qism; magistral RY –

yordamchi RY – qism; va sh.k. Bunday ketma-ketlikda tutashuvchi tekisliklarning umumiy nuqtasi bo'lmagan xolatdagi usullardan foydalaniladi (4.11. v – rasm)



4.12. – rasm. SUQM va RY ning tutash qismlarini loyihalash sxemasi. a – suv qochirish (yerusti suvlarning oqishi strelka bo'yicha); b – uzelni to'ldiruvchi tekisliklarga ajratish.

Nazorat uchun savollar:

1. Sun'iy qoplamalar yuzasini loyihalashni qanday xususiyatlarini bilasiz?
2. Sun'iy qoplamalar yuzasining balandlik belgisi qanday aniqlanadi?
3. Sun'iy qoplama yuzasini loyihalash qanday ketma-ketlikda bajariladi?
4. Ko'ndalang kesim va qoplama yuzasini balandlik xolatlari qanday aniqlanadi?

V BOB. Uchish maydonining suvdagi grunt tizimini taqsimlash va suv ketqazishning asosiy tamoyilari

5-§. Uchish maydonining suvdagi grunt tizimini taqsimlash va suv ketqazishning asosiy usullari

5.1-§. Grunt-dagi suv turlari.

5.2-§. Suv ta'minotiga ko'ra aerodrom suvlarini chetlatish va quritish loyihalash tamoyillari.

5.3-§. Suv chetlatish drenaj tizimining elementlari va tuzilishi.

5.4-§. Suv chetlatish tizimining gidrotexnik qurilmalari tuzilishi.

5.1-§. Grunt-dagi suv turlari.

Grunt, suv, balans, namlik, iqlim turlari, namlanish, suv chetlatish tadbirlari. tog' yon bag'ri arig'i, to'g'on, drenaj tizimi, sun'iy qoplama, suvni chetlatish elementlari, kollektorni joylashtirish, gruntli qism elementlar. Gidravlik hisob, yosinlar qonuniyati, hisobiy jadalliklar, turlar, botsqlik, hisobiy sarflar, yomsir, yerigan suvlar. gidravlik hisob, novlar, qoplama, quduqlar, mustahkamlik, tuzilma, hisobiy otsirliklar

Aerodrom loyihasini ishlab chiqishda yomg'ir, qor, yer osti suvlarning ko'tarilishi yaqin suv havzalarda suv sathining ko'tarilishi va suv oqishning boshqa manbalari yoki uchish maydonining o'ta namiqishi sababli HK larini ekspluatatsiya qilish sharoitlar yomonlashuvini ko'zda tutadigan tadbirlar ko'rilishi kerak. Bunday hodisalarga etarli e'tibor byermaslik HK uchish va qo'nish xavfsizligini oshiradi, aerodrom qurish va ekspluatatsiya qilishni qimmatlashtiradi, uchish maydonining xizmat muddatini qimmatlashtiradi, uchish maydonining xizmat muddatini pasaytiradi. SUQM da HK si yugurganida qoplama yuzasida – 3mm dan ortiq suv qatlami bo'lmazligi kerak. Bu HK sining g'ildiragi suv qoplangan yuzada tebranganda bo'ladigan hodisalardan kelib chiqqan, chunonchi: shinning xo'l yuza bilan ilashuvi quruq yuza bilan ilashgandagiga qaraganda doim kam; g'ildiraklar katta tezlik bilan suv qatlamida yurganda ro'paradan dinamik kuchlar qarshilik qiladi va g'ildiraklar tebranish o'rniga sirpanadi, natijada ilashish deyarli yo'qolib, HK turg'unligini yo'qotadi, uni boshqarib bo'lmaydi.

Bulardan tashqari, suv qatlam uzra yurganda g'ildirak atrofida suv va chang aralashmasining tomchilar tumani hosil bo'ladi. Bu g'uborlar HK dvigatelining havo so'rg'ichiga, uchuvchilar kabinasi fonariga, shassi yig'ishtirib qo'yiladigan joylarga o'tirib qolishi xavfli. SHuning uchun

SUQM laridan atmosferaga suvlari tez oqib va uchish maydoni chegaralaridan chiqib ketishini ta'minlash zarur. Bundan tashqari sun'iy qoplama zamini ortiqcha namlanib ketishi HK sidan tushayotgan yuklamaga javob reaksiyasini pasaytiradi, natijada uchish, qo'nish qiyinlashadi.

Tabiiy sharoitlarda grunt tarkibida bir muncha suv turli: suyuq, qattiq(muz) yoki bug' holatida bo'ladi. ularning xususiyatiga qarab, 3 xil suv bo'ladi:

1) kimyoviy birikkan; 2) jismonan birikkan; 3) yerkin

Kimyoviy birikkan suv, bu grunt moddasiga – gidratlar va kristallarga kirgan suv. O'simliklar bunday suvdan icholmaydilar, uni faqat isitib ajratib olish mumkin. Bu suv gruntning namligini bildirmaydi, shuning suv qochirish bo'yicha muhandislik tadbirlariga ta'sir etmaydi. Jismonan birikkan suv (gigroskopik), bu grunt zarralari havodan shimib olgan suv. Gigroskopik suv qo'zg'almas, o'simliklar undan icholmaydi, gruntning qattiq va qattiq – plastik holatini ko'rsatadi.

Yerkin suv parda ko'rinishda, kapillyar va gravitatsion bo'ladi. Suv bug'lari gruntlarning barcha bo'sh kavaklarida bor, o'simliklar uni tomchiga aylangandagina o'zlashtiradi. Bu suv gruntlardagi suv zaxirasini to'ldiradi va chim o'tlarga singadi, gruntning yuqori qismlarida muz kristallari hosil qiladi, muz, linza hosil qiladi; linza gruntning ko'pchishiga sabab bo'ladi.

Parda ko'rinishli suv grunt bilan molekular darajasida bog'lanadi va ko'p namlangan gruntdan kamroq namlangan joyga ko'chib o'tadi, gruntning yuqori qatlamida ko'p nam to'planishiga olib keladi; muzlab qolsa grunt ko'pchib chiqishiga sabab bo'ladi.

Kapillyar suv, bu gruntda kapillyar kuchlar bilan tutib turiladi; gruntda ko'tarilish balandligi kapillyar diametriga teskari proporsional; suvning kapillyar harakat tezligi kapillyar diametriga to'g'ri proporsional. Suvning kapillyar bo'yicha ko'tarilish balandligi taxminan quyidagicha: og'ir qumloq tuproqda 3 -4 m, engil qumloq tuproqda – 1.5 – 2.0 m; qumli tuproqda – 0.5 -1.0 m. Kapillyar suvlar qoplamalar asosidagi gruntlarning va yerosti suvlari yaqin bo'lgan uchastkalarining suv rejimlarini o'rganish uchun juda ahamiyatli.

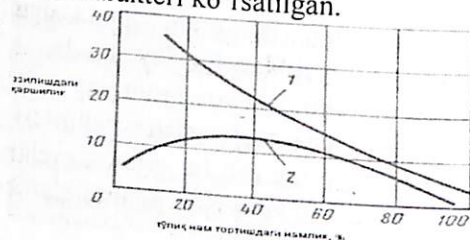
Gravitatsiyali suv, bu grunt ichida o'z og'irligi tufayli harakat qiladigan suv. U gruntdagi darzlar va bo'shliqlarni to'ldiradi. Bu suvlar bilan to'la namlangan gruntlarning yuk ko'tarish qobiliyati juda kam. Ular aerodromda drenaj va suv qochirish tadbirlarida hisobga olinadi.

Suvning gruntda namoyon bo'lishi holatlaridan yana biri qattiq fazasi

– muz hisoblanadi.

Grunt namligining yil bo'yi o'zgarib turishi uchung suv rejimini tavsiflaydi. Suv rejimi esa gruntning yuk ko'tarish va deformatsiyalanish xususiyatlarini belgilaydi. Gruntning namligi gruntli uchish maydonida g'ildiraklar izi chuqurligini, demak HK ning yurish sifatini belgilaydi. SHuningdek, qoplamaning grunt asosining deformatsiyalashini, aerodrom sun'iy qoplamasining mustahkamligini belgilaydi.

5.1 – rasmda grunt yuzalari yuk ko'tarish qobiliyatining namlikka bog'liq holda o'zgarish xarakteri ko'rsatilgan.



5.1. – rasm. Grunt yuk ko'tarish qobiliyatining namlikka bog'liqligi.

1 – tuproqli chim; 2 – qumli chim.

Bu xususiyat turli gruntlarda turlicha. Tuproq gruntlarda kolloid qobiqlar qum va chang zarralari o'rtasida yaxshi ilashish hosil qiladi, shu sababdan bunday gruntning namligi ham bo'lsa, mustahkamligi yuqori bo'ladi. Tuproqli grunt suvga to'yinganda namlikning ko'p qismi so'rilib kuchlari ta'sirida mayda zarralar yuzasida ushlanib turadi, natijada gruntning hajmi ortadi; parda qalinligi ortgan sari yirik zarralar bir-biriga ko'proq ilashadi. Qo'shimcha namlanganda tuproqli gruntlar oquvchi xolatga keladi va yuk ko'taruvchanligi juda pasayadi.

Qumli grunda yirik tetraedr shaklli o'tkir qirrali zarralar ko'p, kolloid zarralar esa yo'q. SHuning uchun namlik kam bo'lganda qum va changsimon zarralar orasida ilashish bo'lmaydi, grunt sochiluvchan xolatda bo'ladi. yuklamaga qarshilik faqat zarralar orasidagi ishqalanish hisobiga bo'ladi. Namlik ortganda suv pardasi va kapillyar suvlar hisobiga qum zarralari o'rtasida ilashish kuchli bo'ladi va yuklamaga qarshiligi ortadi. Yanada namlanganda qum zarralari orasidagi bo'shliq suvga to'ladi, kapillyar namlikning birlashtiruvchi kuchi to'xtaydi, ichki ishqalanish kamayadi va qumning mustahkamligi yana pasayadi. Biroq, hamma ichki bo'shliqlar suv bilan to'lganda ham, qum ichida saqlanib qolgan ishqalanish tufayli uning yuk ko'tarish qobiliyati saqlanib qoladi.

Uchish maydoni gruntli elementlarining ruxsat etilgan namligini

gruntning yuk ko'tarish qobiliyati va ruxsat etilgan deformatsiyasiga, chim o'tlar normal o'sishini ta'minlashiga qarab belgilanadi. SHu shartlar bilan eng yuqori ruxsat etilgan namlik to'liq namlikning 60-80 % ini tashkil etadi. CHim o'tlar normal o'sishi nuqtai nazaridan eng ko'p namlik 60-80%, eng kami – 15 – 30 % ruxsat etiladi. Grunt namligi ortiqcha bo'lsa ham, juda kam bo'lsa ham o'simliklar uchun yomon.

Gruntli UQT va qoplama asosida suv rejimi o'zgarib turadi, uni quyidagi suv balansi orqali ifodalash mumkin

$$W = \underbrace{(A + \dot{A} + \ddot{A})}_{\text{qabul qilinadigan}} - \underbrace{(\tilde{A} + \tilde{\dot{A}} + \tilde{\ddot{A}})}_{\text{qabul qilinadigan}}$$

Bu yerda W – grunda suv miqdori; A – yog'inlardan tushgan suv miqdori; B – atrof yerlardan oqib kelgan suv; V – yerosti suvlarning sathiga qarab kapillyarlar orqali, parda va bug' holatda ko'chib yuradigan suv miqdori; G – suv oqib ketishi; D – gruntning chuqur qatlamlariga shimiladigan suv; E – grunt yuzasidan suvning bug'lanib chiqishi.

Suv balansidagi elementlar orasidagi nisbatlarga aerodrom quriladigan hududning tabiiy sharoitlari. Muhandislik tadbirlari ta'sir etadi.

Iqlimiy rayonlashtirish

Aerodromning butun hududini yagona qoidalar bilan loyihalashning iloji yo'q. Aerodromlarni geofizik zonalar bo'yicha loyixalashni bixillashtirish maqsadida hududni iqlimiy rayonlashtirish taklif etilgan. Buning asosida joyning suv – issiqlik rejimi yotadi.

Suv rejimi haqidagi umumiy tasavvur “suv balansi koeffitsienti” (akad.A.N.Kostyakov taklifi)dan olinadi

$$\eta = N \lambda / E$$

Bu yerda N – yillik yog'inlar miqdori; λ – grungga shimiladigan yog'inlar koeffitsienti; E – suvning yil bo'yi bug'lanishi.

Suv balansi koeffitsienti birga teng, undan kichkina, yo katta bo'lishi mumkin. Birdan katta bo'lganda grunt ortiqcha namlanib ketadi. Birga teng yoki undan kichik bo'lsa, demak gruntning namlanishi etarli emas va beqaror.

MDH mamlakatlarining hududini shartli ravishda 5 ta yo'l – iqlim zonalariga ajratish mumkin. I – zona – grundi abadiy muzlagan rayonlar. Bu zonada gruntning yuqori qatlami o'ta nam. CHunki, pastki qatlam muzlagani sababli, suv shimilmaydi. Qisqa muddat issiq ob-havo bo'lganda grunt yuzasidagi namlik to'la bug'lanib ulgurmaydi. Bu zonada suv balansi koeffitsienti 1.5 dan ko'p. Zona quyidagi punktlarni

birlashtiruvchi chiziqdan shimol tarafda joylashgan. Monchegorsk-Nes-Usinsk-Ivdel-Ig'rim-Podkamennaya Gungus ning quyilish joyi – Kansk – Turan – Gorno – Altaysk – davlat chegarasi – Blagovennenk- Birobidjan-Nikolaevsk na Amure, tundra, o'rmon tundrasi, o'rmon zonasining shimoliy-sharq qismini o'z ichiga olib, mangu muzlagan gruntlarga tarqaladi.

II – zona – ko'p yog'ingarchilik bo'ladigan, yer yuzasidan suv kam bug'lanadigan, yerosti suvlari yaqin, ya'ni ortiqcha namlanadigan rayonlar. Gruntga tushadigan suv miqdori bug'lanadiganiga qaraganda 1,5 – 2,0 hissa ko'p. Zona tayga va aralash o'rmonlardan, kulrang tuproqdan iborat. Suv balansi koeffitsienti 1,5 ...2,0.

Zona I zonaning chegaralaridan boshlab, quyidagi punktlarni tutashtiruvchi chiziqqacha boradi: Lvov-Jitomir –Tuku-Nijniy Novgorod – Ijevsk-Tomsk-Kansk,Uzoq SHarqda I zona chegarasidan davlat chegarasigacha;

SH – zona – namlanishi o'zgarib turadigan rayonlar; bahor va kuzda ortiqcha namlanadi; gruntga tushadigan suvning yillik o'rtacha miqdori bug'lanadigan miqdori deyarli teng. Suv balansi koeffitsienti 1,5 dan kichik. Zona II zona chegaralarida quyidagi punktlarni birlashtiruvchi chiziqqacha yoyilgan: Kishinyov-Kirovograd-Belgorod-Samara-Magnitogorsk-Omsk-Biysk-Turon;o'rmon cho'l geografik zonani o'z ichiga oladi, ayrim yillarda grunt o'ta namlanib ketadi.

IV – zona –kam namlanadigan rayonlar. SHimoliy qismi o'rmon-cho'l zonasiga, janubiy qismi cho'llarga tutashadi. Gruntning yuqori qatlamlari kam namlangan; yuzalardan bug'lanadigan suv miqdori atmosferaga yog'inlaridan 2 marta ko'p. Yerosti suvlari chuqur. Suv balansi koeffitsienti 0,5...0,6. SH zona chegaralaridan boshlanib quyidagi punktlarni birlashtiruvchi chiziqqacha yoyilgan Julfa-Stepanakuy-Buynaksk-Kizlyar-Volgograd; keyin 200 km janubga tushib, Uralsk-Aktyubinsk-Karaganda ni tutashtirish, Balxash ko'lining shimoliy qirg'og'iga tutashadi. Grunti etarli namlanmaydigan cho'l geografik zonani o'z ichiga oladi.

V – zona – grundi juda oz namlanadigan, yuzasidan suv jadal bug'lanib ketadigan qurg'oq rayonlar; yarim cho'l va cho'l zonasi; tuprog'i qo'ng'ir va kashtan va shurxok; suv balansi koeffitsienti 0,5-0,6 dan kam cho'l va cho'l-dasht geografik zonalarini qamrab oladi.

Aerodrom qoplamalarining joylashishiga oid maxalliy gidrogeologik sharoitlar tasniflangan (13.1 jadval) va unga asosan, har bir yo'l-iqlim zonasida tabiiy gruntning extimoliy ishlashi hisoblab chiqilgan.

Ba'zi rayonlarda aerodromlarning tabiiy grundi o'ziga xos sharoitda bo'ladi.

Mamlakat xududini yo'l-iqlim zonalariga ajratish u yoki bu geografik rayonning umumlashgan tavsifini byeradi, xolos. Bir zona ichidagi maxalliy sharoitlar ham bir-biridan keskin farq qilishi mumkin va bu aerodromni ekspluatatsiya qilishda ahamiyatli bo'ladi. Mahalliy sharoitlarga abadiy muzliklar, ko'pchiydigan, cho'kadigan va sho'rxok gruntlar kiradi. Bunday joylarda aerodrom loyihalashda qo'shimcha tadbirlar ko'rish lozim.

5.1 – jadval

Gidrogeologik sharoitlar turi	Joy tasnifi	Muzlash boshlangan vaqtda yerosti suvlarining chuqurligi	Grunt 0,2-0,5 chuqurlikkacha muzlay boshlaganda undagi namlik toifasi
I	Quruq joylar, namligi ortiqcha emas, yuzadan suv oqib ketishi yaxshi, yer osti suvlar chuqur; suv kapillyar-lar bo'ylab gruntning faol zonasiga chiqmaydi	Muzlash chuqurligi va kapillyar ko'tarilish balandligi katta	Namgarchilik sig'imi gigroskopik molekulalar darajasigacha
II	Grunt suvni yomon shimishi va yuzadagi suvni qochirishi yaxshi emasligi (yer ost suvlari pastda) tufayli yuzadagi suvlardan o'ta namlanishi (vaqtincha)	Muzlash chuqurligi katta	Eng katta molekulyar-dan eng katta kapi-lyar nam sig'imigacha
III	Doimiy ortiqcha namlanish.	Muzlash chuqurligi kichik.	Eng katta molekulyar

	Sabablari: yerosti suvlari yaqin, yillik yog'inlar ko'p, grunt suvni yomon shimadi, yuzadagi suvlarni qochirish yomon, suv kapillyarlar bo'ylab gruntning yuza zonasiga ko'tariladi		nam sig'imidan gravitatsion namlik bilan to'yinguncha
--	---	--	---

5.2-§. Suv ta'minotiga ko'ra aerodrom suvlarini chetlatish va quritish loyihalash tamoyillari.

Aerodrom hududidagi gruntlarni quritish bo'yicha zaruriy muhandislik tadbirlarini bir tizimga keltirish uchun grunt ortiqcha namlanishi sabablarini va suv manbalarini hisobga olish kerak.

Gruntni o'ta namlangan sharoitlardan kelib chiqib uchish maydonining o'ta namlangan yuzalarini 4 asosiy turga ajratiladi:

1) oqib kelgan suvlar bilan namlangan; uchish maydoni tashqarisidan oqib kelgan suv bilan yoki toshgan suv bilan o'ta namlanish;

2) atmosferaga suvlari bilan namlangan; atmosferaga yog'inlari va yerishdan hosil bo'lgan suv ta'sirida botqoqlanadi. Bunday o'ta namlanish nishabligi kam, murakkab mikrorelefi, qoplovchi jinslar (tuproq, og'ir va o'rtacha qumoq tuproq, og'ir va o'rta changsimon qumloq tuproq) suvni yaxshi o'tkazmaydigan yerlarga xos;

3) grunt dan namlangan; grunt dagi namlikning kapillyarlar bo'ylab ko'tarilishi, atmosferaga yog'inlaridan hosil bo'lgan yuzadagi suvlar ta'sirida o'ta namlanish. Bunday o'ta namlanish suv o'tkazuvchan qatlamli (qum, tuproq syoki og'ir qumoq) tashlangan uchastkalarga xos;

4) grunt ostidan bosim bilan chiqqan suvdan namlangan; grunt osti suvlari bosim bilan bir joydan yoki kapillyarlar bo'ylab uchish maydoni yuziga chiqib qolishi mumkin. Bunday o'ta namlanish daryo vodiysining tyerrasa oldi qismlarida yoki ustiga tuproq, qumoq tuproq tashlangan g'ovak jinslarda uchraydi.

Yuqorida ko'rilgan o'ta namlanish turlari alohida-alohida yoki bir nechta birvarakayiga bo'lishi mumkin. Namlanish turiga muvofiq holda aerodrom uchun suv qochirishning tegishli chegaralari ishlab chiqiladi. Yer yuzasidagi suvlarni qochirishga qaratilgan muhandislik choralari – "suv qochirish" deyilsa, grunt dagi va asosning g'ovak qismlaridan suv

qochirishni – drenaj deyiladi.

Suv qochirish va drenaj aerodrom hududini SUQM, RY, TJ larning sun'iy qoplamalarini har tomondan oqib kelishi mumkin bo'lgan suvlardan himoya qiladi; uchish maydonining yopiq pastlik joylaridagi yerusti suvlari, qoplamalar va gruntli hovuzlar suvini yig'adi; yig'ilgan suvlarni aerodrom tashqarisiga chiqarib tashlaydi: yer usti suvlari sathini pasaytiradi; sun'iy qoplamalarning drenajli asoslaridan ortiqcha suvni ketkazadi.

Aerodromning suv qochirish va drenaj loyihasi quyidagi dastlabki ma'lumotlar asosida ishlab chiqiladi: aerodrom haqida umumiy ma'lumotlar, qidirish ma'lumotlari, aerodrom uchastkasi va yon-atrof hududlarni o'rganish ma'lumotlari.

Aerodrom haqidagi umumiy ma'lumotlarga quyidagilar kiradi: aerodrom egallaydigan uchastka haqida ma'lumot; 1:2000 miqyosda aerodrom rejasi, unda uchish maydoni holati, loyihalangan qoplamalar va inshootlarning joylashuvi, shurflar, burg'ulash quduqlari joylari, yuzaning 0,25 m.li gorizont al kesimlari, 0,5 m.li gorizont al kesimlari; yon-atrofda suv yig'iladigan joylarni ko'rsatadigan kartografik material, miqyosi 1:5000, relef kesimi kamida har 1m.da; uzoq muddat yog'ingarchiliklari xaqida ma'lumot, yog'inlarning jadalligi va davomiyligini ko'rsatgan holda; havo haroratining o'zgarishlari va gruntning muzlash chuqurliklari haqida ma'lumot.

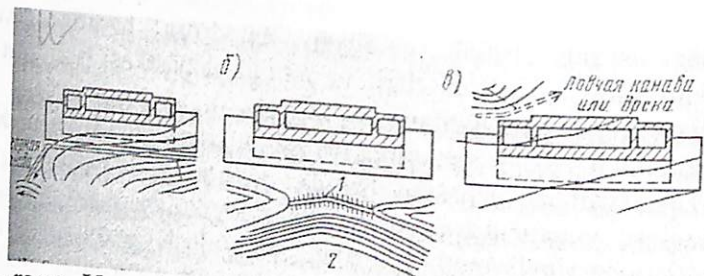
Qidirish ma'lumotlarida tuproq grunt va yerosti suvlarining kimyoviy tahlili, uchish maydonining hamma uchastkasi bo'ylab gidrogeologik qidiruv natijalari keltiriladi.

Uchastkani o'rganish ma'lumotlarida tuproq qoplamasi, o'simliklar, suv qabul qilgichlarning bo'ylama profili (suv quyilish joyidan 100 m tepani va pastni kamrab olishi kerak; miqyoslari: gorizont alda 1:2000, vertikalda 1:50, suv qabul qilgichning ko'ndalang profili, suv sathining o'zgarishlari, ya'ni bahorgi toshqinda eng baland, yozgi toshqinda, eng baland daraja. Gidrometrik postlarning ma'lumotlari yoki aholidan surishtirish asosida suv qabul qilgichda suv darajasi belgilanadi. Quritish sistemalarini loyihalash bo'yicha bayonnoma, qidiruvni tashkil etilishi va suv oqish tarmog'ini loyihalashga oid aniqlashtiruvchi ma'lumotlar ilova qilinadi.

5.3-§. Suv chetlatish drenaj tizimining elementlari va tuzilishi.

Ba'zan uchish maydoniga yerusti va yerosti suvlari yopirilib kelishi mumkin. Yerusti suvlari kelsa ham, yerosti suvlari chiqsa ham joyni suv bosadi. Aerodromga yaqin suv havzalarida suv sathi ko'tarilsa va agar

uchish maydoni sathi pastroq bo'lsa, qorlar yeriganda, kuchli yomg'ir yoqqanda suv bosishi mumkin. Uchish maydoniga suvi oqib keladigan yuzalarni suv yig'uvchi maydonlar deyiladi. Ulardan himoyalaniş uchun baland zovurlar quriladi. Zovurlar chetdan oqib keladigan suvlarni o'ziga olib, aerodromdan boshqa yoqqa oqizib yuboradi. Bunday zovurlar relefining uchish maydoniga nisbatan yuqori tomoniga, xavfsizlikning chekka va yon polosalaridan sun'iy qoplamalar chetidan, kamida 30 m naridan o'tkaziladi (14.1 a – rasm).



5.2. – rasm. Yerusti va yerosti suvlarni tutib oluvchi inshootlar sxemasi:
a – baland zovur; b – to'g'on; v – tutib oluvchi zovur yoki drenaj;
1 – to'g'on; 2 – daryo.

Zovur tubi shunday nishab qilinadiki, suv kerakli tezlik bilan oqib ketsin va tagida loy qolmasin. Nishablik 0,002ga teng olinadi, gohi eng kam qiymat – 0,0005...0,0010 olinadi. Eng katta nishablik grunt turi va zovurning tubi va yonbag'irlarining mustahkamligiga qarab tanlanadi. Zovur tubi suv olgich joylarda toshqin suv sathidan 0,3...0,5 m baland bo'lishi kerak (toshqin 5 yilda 1 marta bo'lsa).

Aerodromga yaqin suv manbaida suv sathi ko'tarilganda ham uchish maydonini suv bosishi mumkin. Bunday holda to'g'on quriladi. Uni uchish maydonidan tashqariga, suv bosmaydigan tomonga quriladi. (14.1 b – rasm).

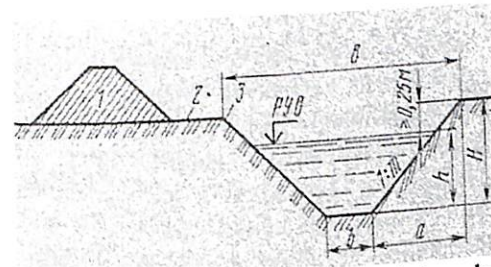
Yaqin atrofdagi suv havzalarining sathi ko'tarilganda yerosti suvlar sathi ham ko'tarilib, uchish maydonini suv bosishi mumkin. Yerosti suvlari uchish maydoniga tepalikdan kelishi mumkin. Suv qatlamlar bo'ylab oqib kelib, uchish maydoniga otganda yer ustiga chiqib qoladi. SHunday qilib, grunt o'ta namlanishiga sabab bo'ladi. Bunday suvlarni tutib oladigan ochiq zovurlar va yopiq suv qochirish tarmog'i – tutib oluvchi drenajlar quriladi. (14.1 v – rasm).

Agar aeroport yaqin – atrofdagi suv havzalarining qirg'oqlari suvni

yaxshi shimisa, suv sathi ko'tarilganda havza atrofida yerosti suvlari oqimi hosil bo'lishi va u uchish maydoni tomonga yo'l olishi mumkin. Bu suvlarni tutib olish uchun suv havzasi atrofida qirg'oq drenalar quriladi.

Uchish maydonini bosadigan suvlarni tutib olish uchun avtomobil va temir yo'l ko'tarmalaridan, yo'l cheti inshootlar – baland zovurlar, tutib oluvchi zovurlar, drenalar, qirg'oq drenalari hisoblanadi.

Baland zovurlarning kesim yuzasi trapetsiya shaklda bo'ladi (14.2 – rasm); o'lchamlari eng ko'p yomg'ir suvi va yerishdan hosil bo'lgan suv hajmi asosida gidravlik hisoblar bilan topiladi. Zovur tibining eni $v=0,4...1,5$ m bo'ladi. Zovurdan qazib olingan tuproq aerodrom tomonga tashlanadi. Zovur chuqurligi – N suvning hisobiy chuqurligi – h dan kelib chiqadi: unga 0,25 m zahira qo'shiladi. CHuqurlik bir necha metrga etishi mumkin.

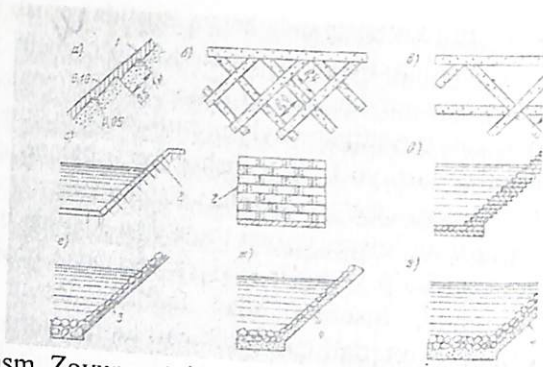


5.3. – rasm. baland zovurning ko'ndalang kesimi
1 – kavalyer; 2 – byerma; 3 – zovur cheti; RUV – suvning hisobiy sathi. a/n nisbati yonbag'irlarning joylashish koeffitsienti (m) deb ataladi (5.3 – rasm).

Zovurdagi suvning tezligi devorlarni yuvib ketadigan darajada katta ham, tagida cho'kindi hosil bo'ladigan darajada kichik ham bo'lmasligi kerak.

Agar suv tezligi mahalliy gruntga ruxsat etilganidan katta bo'lsa, zovur tubi va yonbag'irlarini chim, o'tlar bilan qoplash, tosh yoki beton plitalar bilan mustahkamlash kerak. Mustahkamlash variantlari 5.4. – rasmda berilgan.

Zovur yonbag'irlarining joylashish koeffitsienti grunt turiga qarab qabul qilinadi (5.2. – jadval).



5.4. – rasm. Zovur va to'g'on yonbag'irlarini mustahkamlash

A – yonbag'irda o't o'chirish, pog'onama-pog'ona va gumus qatlam bilan; b, v – chim bosish (yonbag'ir $m = 1,5$); g, d – chim bosish (yonbag'ir $m > 1,5$); e, j – bir qator tosh tyerish; 3 – ikki qator tosh berish; 1 – gumus qatlam; 2 – yog'och № 3 – mox; 4 – chaqiq tosh.

5.2. – jadval

Grunt turi	Zovur yonbag'irlarining joylashish koeffitsienti	Yuvib ketmaydigan tezlik m/s
Qum balchiqli suvga to'yingan	2,5-3,0	0,4
Mayda qum o'rta va yirik g'ovak	2,0-2,5	0,5-0,8
O'sha, zich	1,5-2,0	0,8
Qumloq tuproq, yengil qumoq tuproq	1,5	0,5
O'rtacha og'ir qumoq tuproq, sog' tuproq, o'rtacha zichlikdagi tuproq	1,25-1,50	0,6-1,0
Juda zich tuproq	0,75-1,00	1,2
Mayda tosh va mayda toshli grunt	1,25-1,50	1,4

Izoh: Berilgan tezliklar 0,4...1,0 m chuqurlikka ega bo'lgan suvoqimiga tegishli. CHuqurlik 0,4 m dan kam bo'lsa keltirilgan raqamlar 0,85 koeffitsient bilan, 1,0 m dan ortiq bo'lsa – 1,25 koeffitsient bilan tuzatiladi.

Baland zovur kollektor bilan tutashgan joyda maxsus inshoot – kirish og'zi quriladi. Uning konstruksiyasi 5.5 – rasmda berilgan. Kirish og'zi tayanch devorlar bo'lib, kollektorlar suv qochirish zovuriga chiqadigan joyni mustahkamlab turadi. Quvur tarnovi bilan zovur tubi orasi kamida 30 sm bo'lishi kerak. SHuning uchun tayanch devorning balandligi kollektor quvuri qo'yilgan chuqurlikdan ham ortiq. Kirish og'zi betondan yasaladi.

Zovurga chiqib kelgan kollektor 3-5 m uzunlikda bo'ladi va tosh yoki beton plitalar bilan qoplab mahkamlanadi.



5.5. – rasm. Kirish og'zining konstruksiyasi.

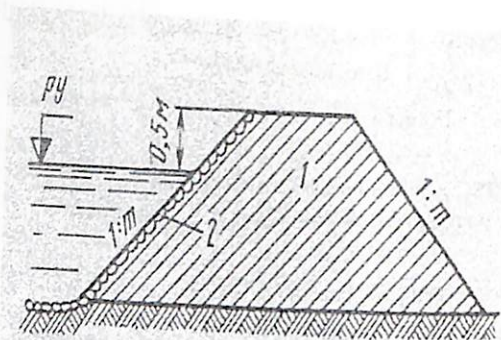
1 – grunt; 2 – mox ustiga ikki qator tosh terish; 3 – zovurga bir qator tosh tyerish.

Aerodrom yaqinidagi suv havzasida suv sathi ko'tarilib ketadigan bo'lsa, uchish maydonini himoya qilish uchun to'g'on quriladi (14.5 – rasm). Suv 10 – 15 yilda 1 marta tushadi deb qabul qilinadi. To'g'onning balandligi hisobiy suv sathidan 0,5m ortiq. To'g'on mahalliy gruntan ko'tariladi. To'g'on yonbag'irlarining joylashish koeffitsienti quyidagicha olinadi: quruq yonbag'ir uchun 1,0...2,0; suv xavzasi tomondagi yonbag'ir uchun 2,0...3,0.

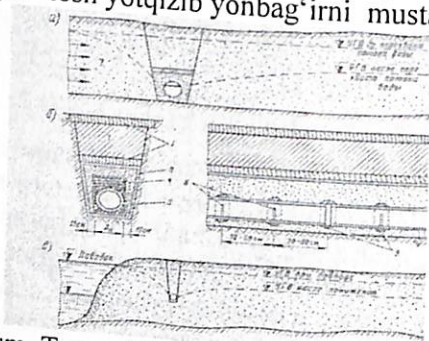
To'g'on sifatida avtomobil yo'llaridagi ko'tarmalardan foydalanish mumkin. To'g'onning yonbag'irlari yuvilib ketadigan bo'lsa, ularni baland zovur yonbag'iridagidek mustahkamlash mumkin. Havzadagi suv to'g'on gruntiga shimib o'tib ketmasligi uchun, o'sha tomondan tuproqli to'siq qo'yiladi.

Tutib oluvchi zovurlar ham baland zovurlar kabi quriladi. Tutib oluvchi zovurning chuqurligi va ko'ndalang kesim o'lchamlari grunt turi, suvli qatlamlarning quvvati, yerosti suvlari sathini pasaytirish darajasiga qarab hisoblab topiladi. Zarurat bo'lsa, yonbag'irlari mustahkamlanadi.

Tutib oluvchi drenalar shunday zovurlarga o'xshaydi; farqi shuki drenalar yopiq bo'ladi. Ularning ishlash sxemasi 5.7. a – rasmda berilgan.



5.6. – rasm. To'g'onning ko'ndalang kesimi.
1 – grunt; 2 – tosh yotqizib yonbag'irni mustahkamlash



5.7. – rasm. Tutuvchilar va qirg'oq drenajlar sxemasi
a – tutuvchi drenaning ishlash sxemasi; b – drena konstruksiyasi; v – qirg'oq drenasining ishlash sxemasi; 1 – grunt; 2 – chim qoplama; 3 – mox qatlami; mineral paxta; 4 – shimadigan qatlam; 5 – quvur; 6 – qirqimlar; 7 – yerosti suvlari oqimi.

Drenalar uchish maydonidan tashqariga, yerosti suvlari oqimining yo'nalishini va ularni tutib olib, sathini pasaytirish zaruratini hisobga olib yotqiziladi. CHuqurligi joy sharoitidan, gruntning geologik tuzilishidan aniqlanadi. Drenaga beton, asbotsement va plastmassa quvurlar, (tubida teshiklari bilan) ishlatiladi. (5.7.b – rasm). Quvur diametri hisoblab topiladi, nishabligi kamida 0,005. Asbotsement quvurlardagi teshiklar (qirqimlar) har 0,30,5 m oraliqda ochiladi. Quvurlar uchma-uch tutashgan tutashgan joylari berkitib tashlanmaydi. Bunday joylar va teshiklarga mineral paxta, mox qatlami qo'yiladi, natijada balchiq bosmaydi. Quvurdagi teshiklar va qirqimlar orqali uning ichiga yerosti suvlari kiradi. Quvur atrofiga suv shimadigan material tashlanadi u balchiqdan asraydi. Bunday material sifatida mayda tosh, qum va mayda tosh aralashmasi yoki

mineral paxta ishlatiladi. SHimadigan qatlam ustidan chim yotqizib, transheyani o'qining tuproqi bilan berkitiladi.

Qirg'oq drenalar ham tutib oluvchi drenalarga o'xshash. Ularning ishlash sxemasi 5.7. v – rasmda berilgan. CHuqurligi toshqin paytida havzadagi suv sathi, gidrogeologik sharoitlar va yerosti suv sathini pasaytirish darajasini hisobga olib hisoblab topiladi.

5.4-§. Suv chetlatish tizimining gidrotexnik qurilmalari tuzilishi.

SUQM, RY, TJ va pyerron qoplamalarining mustahkamligi ularning tagidagi gruntning yuk ko'tarish qobiliyatiga bog'liq, chunki u o'ta namlanib qolsa, bu qobiliyatini yo'qotadi. Gruntning o'ta namlanishi ikki yo'l bilan bo'ladi: qoplama ustidagi suvlar tushganidan yoki yerosti suvlar kapillyarlar bo'ylab ko'tarilganidan. Bundan tashqari yuzadagi suvlarni yo'qotish inshootlari bo'lmasa, qoplama tutashgan UT ning grunt elementlari uchastkalari va chetlari yuvib ketib, keyin yuvilib ketishi mumkin. Bunday holatlarning oldini olish uchun SUQM, RY, TJ, pyerronlarni loyihalashda quyidagi tadbirlar ko'riladi: bunday inshootlar uchun suvlarni qochirish sharoiti yaxshi bo'lgan joy tanlash; qoplamalar va gruntli chekkalarga zaruriy ko'ndalang va bo'ylama nishabliklar berish; qoplamalar chetini atrof joydan baland qilish; qoplamalardan suv o'tmasligini ta'minlash; suv qochirish va drenaj tizimini qurish.

SUQM, RY, TJ va pyerronlar uchun suv tabiiy tarzda oqib ketadigan joy tanlangani ma'qul; suv ayirg'ichlarda normal gruntli va gidrogeologik sharoitlarda suv yaxshi oqib ketishi uchun bu inshootlarda kerakli nishabliklar qilinadi. Sun'iy qoplamalarni yon atrofdagi suv yig'iladigan joylarning suvidan himoya qilish uchun, qoplamalarning chetlari atrofdagi uchish maydonining grunt yuzalaridan 0,3-0,5m baland quriladi, qoplama bo'ylab esa tuproq uyum qilib, uning nishabi qoplamadan tashqariga yo'naltiriladi. Zarur holatlarda yuqoridan oqib kelishi mumkin bo'lgan yuza suvlarni tutib olish uchun gruntli tarnovlar qaziladi.

Qoplamalar pastga suv o'tkazib yubormasligi uchun, biki qoplamalarda plitalar orasidagi chok berkitib tashlanadi, nobiki qoplamalarda – qoplamaning yuqori qatlami suv o'tkazmaydigan materialdan tayyorlanadi.

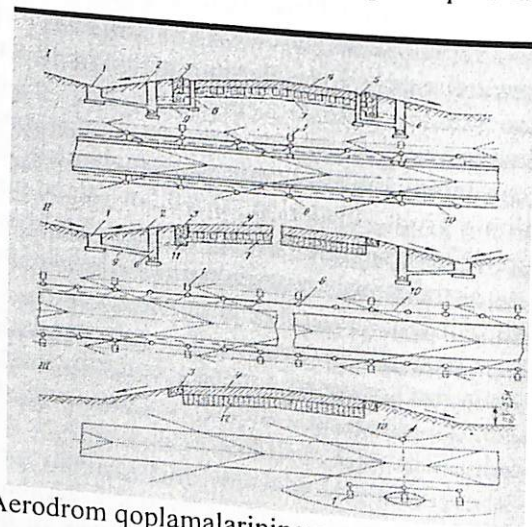
SUQM, RY, TJ, pyerronlar va boshqa maydonchalarning suv qochirish va drenaj tizimini qurish suv qochirish bo'yicha tadbirlar majmuasi ichida asosiy hisoblanadi. Suv qochirish va drenaj tizimining vazifalari quyidagilar;

SUQM, RY, TJ, pyerronlarga atrofdan oqib keladigan

qoplamalarning o'zidan va grunt chekkalardan oqib tushadigan suvlarni yig'ish va uzoqlashtirish; yerosti suvlarini drenajlanuvchi asoslardan yig'ish va uzoqlashtirish; qoplamalar yaqinidagi pastlik joylarda yig'iladigan suvlarni uzoqlashtirish.

Sun'iy qoplamalarning suv qochirish va drenaj tizimini uchta sxema bo'yicha tashkil qilish mumkin.

I sxemani qo'llash mumkin: II va III iqlimiy zonadagi aerodromlarda, shuningdek, agar abadiy muzliklar bo'lmasa I zonada ham; tabiiy asosda tuproqsimon yoki changsimon gruntlar bo'lsa (bular ko'pchishga moyil); SUQM yoki maydonchalar qoplamasining eni 40 m dan ortiq bo'lsa qoplamalardan oqib tushadigan suv qoplama chetiga qurilgan ochiq yoki yopiq tarnovlariga tushadi. Agar sun'iy qoplamalar ko'ndalang ikki nishabli qilinsa, tarnov ikkala tomonda kerak; bir nishabli qilinsa, ochiq tarnov qoplamaning quyi tomoniga quriladi. Ochiq tarnov bo'ylab ma'lum oraliqlarda yomg'ir suvi tushadigan quduqlar qurilib, ustiga panjara qo'yiladi. Suv ochiq tarnovlardan oqib, quduqlarga tushadi, keyin quvurlar orqali qoplama chetidan 10...15 m narida o'tkazilgan kollektorlarga yo'naladi. Kollektor bo'ylab, ma'lum masofalarda kuzatish quduqlari quriladi. Ular quvurlarni ko'zdan kechirish va ta'mirlash uchun kerak. Kollektorlar suvni aerodrom tashqarisiga chiqarib tashlaydi.



5.8.-rasm. Aerodrom qoplamalarining suv qochirish va drenaj tizimi sxemasi.

1- talvegli (kamar) quduq; 2 - grunt tarnov; 3 - obmotka; 4 - qoplama; 5 -

qoplama chetidagi tarnov; 6 - kuzatish hududi; 7 - drenaj qatlamli asos; 8 - yomg'ir suvini qabul qiluvchi quduq; 9 - o'tkazib yuborgich (quvur); 10 - kollektor; 11 - qoplama chetidagi drenaj; 12 - drenajlovchi qatlami yo'q asos.

Qoplamalardan yuqori tomonlarning yuza suvlari qoplama tushmasligi uchun u tomonda gruntli tarnovlar ochiladi. Uchish tasmasi chegaralarida bunday tarnovlarni qurish ayrim hollardagina, texnik-iqtisodiy dalillardan keyingina loyihaga kiritiladi. Bunday tarnov bo'ylab, ma'lum masofalarda talvegli quduqlar qurilib, ustiga panjara tashlanadi. Grunt tarnovdagi suv shu quduqqa tushadi, keyin kuzatish qudug'idan o'tib, kollektorga tushadi.

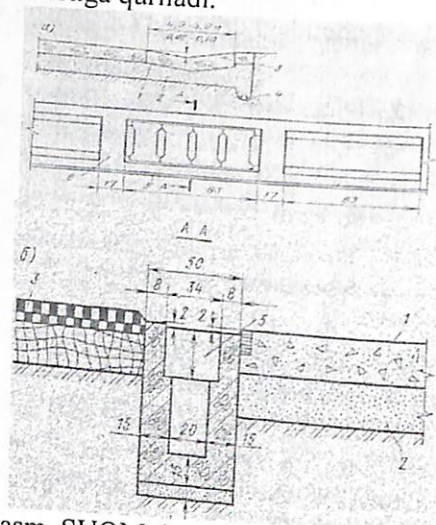
Sun'iy qoplamaning drenajlanuvchi asosidan suvni qochirish uchun qoplamaning pastki cheti bo'ylab drenajlar o'tkaziladi. Asosdagi yerosti suvi shu drenaga tushib, kuzatish qudug'iga va keyin, kollektorga tushadi. Bu drenalarning kollektorga tutashuv joyiga quduq quriladi. Yerosti suvlari yaqin bo'lsa, qo'shimcha chuqur drena yotqiziladi. Bu holda undan drenajlanuvchi asosdan suvni qochirish uchun ham foydalanish mumkin.

III sxema (5.8. - rasm) ortiqcha va o'zgaruvchan namlanadigan zonalardagi aerodromlarda qo'llanadi; tuproqli va qumoq tuproqli grunt bo'lsa - yetarli namlanmaydigan zonalarda ham qo'llanadi; qoplamalar yig'ma bo'lsa, har qanday zonada ham ishlatilavveradi. Qoplamaning ochiq tushadigan suv grunt yoqalardan o'tib, gruntli tarnovga tushadi. Tuproqli va qumoq tuproqli gruntlarda drenajlanuvchi asos va chet drenalar qurish mumkin. Gruntning o'zi yaxshi drenajlansa bunaqa asosni maxsus qurmasa ham bo'ladi. Grunt tarnovlar va drenalardagi suv kollektorlarga tashlanadi.

III sxema qurg'oqchilik zonada, kam namlanadigan zonada, grunt oz chuqurlikkacha muzlaydigan zonada, shuningdek, agar qumli grunt va uni yuvib ketmaydigan sharoit bo'lsa, boshqa zonalarda qo'llash mumkin. Bu sxemaga binoan qoplama yuzasidagi suvlar uning chetidagi grunt yoqaga va undan atrof hududga tushiriladi. Suv qochirish tizimlar qurilmaydi. Ba'zi hollarda qoplamalar kamar (talveg)larni va relefning byerk pastliklarini kesib o'tsa, o'sha joyda gruntli tarnovlar va qisqa kollektorlar quriladi.

Sun'iy qoplamalarning suv qochirish va drenaj tizimini loyihalaganda, odatda, elementlarning namunaviy konstruksiyalari ishlatiladi. Har bir muayyan sharoit uchun o'zining konstruksiyasini ishlab chiqish maqsadga muvofiqroq. Suv qochirish va drenaj tizimi elementlarining asosiy konstruksiyalarini ko'rib chiqamiz.

Ochiq va yopiq tarnovlar (5.9-rasm) qoplamalarning chetiga, sun'iy qoplamaning pastki chetiga quriladi.



5.9.-rasm. SUQM dagi tarnovlar konstruksiyasi.
a - ochiq tarnov; b - yopiq tarnov; 1 - qoplama; 2- asos; 3 - otmostka; 4 - qirracheti drenasi;

5 - shakldor toshlar; 6 - monolit to'shak (suvto'sg'ich).
Ochiq tarnovlarning ko'ndalang kesimi - uchburchak shaklda. O'lchamlari: SUQM va TJ dagi eni 4...5 m, RY dagi eni - 2,5...3,0 m; SUQM va RY dagi chuqurligi 0,08 m, TJ da esa 0,08...0,10 m(suvi yig'ib olinadigan yuza eniga qarab). Yopiq tarnovlar asos suv shimmaydigan bo'lsagina tavsiya etiladi.

Tarnovning enini aniqlashda sement beton qoplamalarning plitalaridagi tarnov enini hisobga olish kerak. Tarnovning eng kichik bo'ylama nishabligi 0,003. Nishablik 0,0035 dan kam bo'lgan uchastkalarda tarnovning bo'ylama profiliga arrasimon shakl beriladi, nishabligi ruxsat etilgan eng kichik bo'ladi.

Ochiq gruntli tarnovlar suv qochirish va drenajning II namunaviy sxemasida, qoplamalar chetida tarnov bo'lmaganda quriladi (5.8-rasm). Qoplama yuzasi va uning yoqasidagi suv SUQM bo'ylab, unga yaqin joylashgan gruntli tarnovga tushadi. Gruntli tarnov yuzalari juda g'adir-budir bo'lganidan tubining nishabligini kamida 0,005 olinadi. Gruntli tarnovning ham ko'ndalang kesimi uchburchak, eni 5...10 m, yon tomonlari nishabligi 0,015...0,050. qoplamalarning hamma yuzalari yoqalarida (SUQMdan tashqari) tarnov yon tomonlarining nishabligini

0,10 gacha olish mumkin. Agar tarnovdagi suv tezligi ruxsat etilgan chegaradan ortiq bo'lsa tarnov yuzasidagi gruntни mustahkamlash kerak. Tarnov ichiga qo'shimcha tarnov o'rnatish tavsiya etilmaydi, chunki HK lari undan yurib o'tganda shassiga ortiqcha kuch ta'sir qiladi.

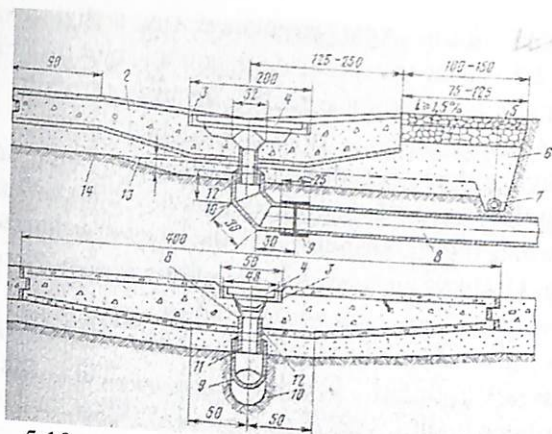
YOmg'ir suvi uchun quduqlar (5.9.-rasm) zavodlarda tayyorlangan temirbeton elementlardan quriladi. Quduq qopqog'i 0,96x0,47 m o'lchamli panjara seksiyalardan iborat. Qopqog' o'rnida bittadan uchtagacha seksiya ishlatish mumkin. Quduqning uzun tomoni tarnov o'qiga pyerpendikulyar qilib qo'yiladi.

Quduqdagi suv o'tkazuvchi quvur orqali kollektorga tushadi. O'tkazuvchi quvur quduqni kollektorining kuzatuv qudug'i bilan tutashtiradi. Qoplama bilan yomg'ir suvi tushadigan quduq tutashgan joyga suv o'tkazmaydigan yoqa qilinadi.

Tarnovning bo'ylama nishabligiga qarab yomg'ir suvini oladigan quduqda bir nechta panjara bo'lishi mumkin:

- 0,005..... bir seksiya panjara (normal ko'rinish)
- 0,006...0,007 ikki seksiya panjara (kuchaytirilgan)
- ≥0,008 uch seksiya panjara (kuchaytirilgan).

Qish qattiq keladigan rayonlardagi ko'pchiydigan gruntlarda yomg'ir suvi tushadigan va kamar (talveg) quduqlar ko'pchib chiqishi mumkin, ya'ni panjaraning yuqori belgisi asta ko'tarilishi mumkin. Grunt muzlab quduq devorlariga yopishib qoladi va kengayish jarayonida quduqni yaxlitligigacha tepaga ko'taravyeradi. Bunday hodisaga yo'l qo'ymaslik uchun quduqni joyiga o'rnatgandan keyin quduq atrofi bilan kotlovan orasiga, o'zining tuprog'iga suv shimmaydigan materiallar aralashtirib ko'rish kerak. SHunda quduq atrofi ko'p suv shimmaydi, yaxlitlaydi, demak, ko'tarilib ketmaydi. Bundan tashqari bunday sharoitlar uchun quduq va qoplama ko'pchiganda bir tekis ko'tarilishni ta'minlaydigan yomg'ir voronkalar tavsiya etiladi (5.10-rasm).

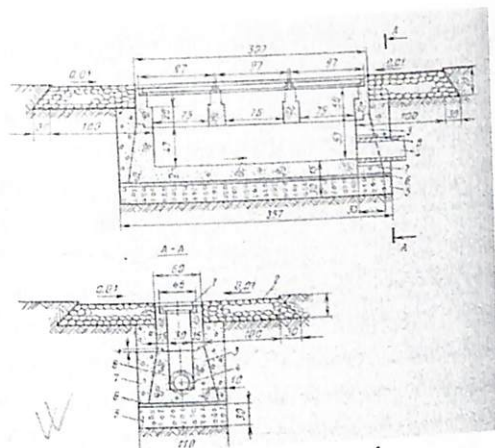


5.10-rasm. YOmg'ir voronkasi konstruksiyasi.

a-polosaga ko'ndalang qirqim; b – tasma bo'ylab qirqim; 1 – qoplama; 2 – tarnovli temirbeton plita; 3 – tirqishlarni sement aralashma bilan to'ldirish (1:3)% 4 – panjara; 5 – chelarga yotqizilgan chaqiqto'sh; 6...8 sm chuqurlikkacha bitum qo'yilgan; 6 – qum asos; 7 – diametri 50...75 mm sopol quvurlardan qurilgan chekka drena; 8 – o'tkazuvchi asbotsement quvur; 9 – tutash joy muftasi; 10 – po'lat quvurdan yasalgan, korroziyaga qarshi surkama berilgan payvandlangan tirsak; 11 – qatron shimdirilgan kanopdan qistirma; 12-bitum qatlam; 14 – o'sha, yomg'ir voronka bilan birga.

Yomg'ir qabul qiluvchi sun'iy qoplama bilan tutashgan tarnovli plita va suv qochiruvchi qurilmalar - metal panjaralar va tubdagi vertikal kalta quvurlardan iborat. Kalta quvur elastik tutashuv (qatron shimdirilgan kanop) yordamida payvandlangan tirsak bilan ulanadi, tirsakka o'tkazuvchi asbotsement quvur keltirib tutashtiriladi. Tirsak quvur bilan mufta yordamida ulanadi. Tarnovli temirbeton plita uchish maydoni yuzasi bilan tutashadigan joy yoqasida eni kamida 2 m bo'lgan, suv o'tkazmaydigan otmostka quriladi.

Talvegli quduqlar (5.11-rasm) ga ikki yo'uch seksiyali panjara qo'yiladi. Panjaralar atrofdagi grunt yuzasidan 0,08...0,10 m past qilib joylashtiriladi va panjaralar bilan chaqiq toshdan qilingan eni 1,0...1,5m voronkasimon otmostkaning yuzasini tutashtiradi; o'sha otmostka 0,06...0,008 m chuqurlikkacha bitum bilan ishlov berilgan bo'ladi. Grunt bahorda cho'kib ketmasligi uchun talveg quduq qalinligi 0,15 m bo'lgan chaqiq tosh, mayda tosh yoki shlak yostiq ustiga qo'yiladi.



5.11-rasm. Talvegli quduq.

5.11-rasm. Talvegli quduq.
1 - panjara; 2 - chaqiq toshli otmostka, 6-8 sm chuqurlikkacha bitum qo'yilgan; 3 - quduq devori; 4 - o'tkazuvchi quvur; 5 - shlak yostiqli; 6 - 1:6 nisbatda qorilgan sement qatlam; 7 - suvga chidamli grunt; 8 - qatron shimdirilgan kanopdan yasalgan qistirma, qalinligi 1...1,5 sm.

shimdirilgan kanopdan yasalgan qistirma, qalinligi 1...1,5 sm.
Tajribaga ko'ra talveg quduq bilan yomg'ir suvi tushadigan quduqlar
o'rtasida 100...200 m masofa bo'ladi (OMQ 2.05.08 - 85).

Talveg quduqni uchish maydonining gruntli qismiga, relemning hamma yopiq pastliklariga, tarnovlar oxiriga o'rnatiladi.

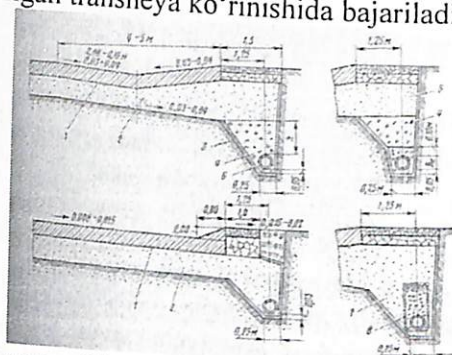
O'tkazuvchi quvurlar yomg'ir suvi tushadigan quduqlar bilan talveg quduqlarni kollektorga tutashtiradi; u asbotsement quvur bo'lib, ichki diametri 0,141...0,322 (yomg'ir suvi tushadigan quduqqa 0,2m). Bu hajmiga bog'liq; SUQM chetidagi quduqlar uchun 0,02...0,03; quvurlarning nishabligi yomg'ir quduqlardan chiqqanda 0,005...0,030. talveg quduqdan chiqqanda 0,005...0,030.

CHuqur drenaj drenasi diametri 0,100...0,150 m bo'lgan keramik yoki asbotsement quvurdan yasaladi; quvur transheya tubiga yotqizilib ustiga, quvur tepasidan boshlab 0,25...0,30 m qalinlikda va eni taxminan 0,4 m qilib, suv shimadigan material tashlanadi. Uning ustiga, transheya enini qoplab oladigan darajada chim yotqiziladi; chimning ildizini osmonga qilib tashlanadi, shunda suv shimadigan materialga tuproq aralashmaydi.

Suvni qabul qilishi uchun keramik quvurlar tutashgan joy berkitilmaydi; quvur asbotsement bo'lsa, unda tagidan va yonidan, har 0,3...0,35 m oralatib qirqim qilinadi; qirkim eni 2...3 m, diametrning 2/3 qismigacha chuqurlikkacha boradi (5.6-rasm). Drena uzunligi 50...125m, quvur nishabligi kamida 0,005. Bu quvurlarni yotqizish chuqurligi yerosti

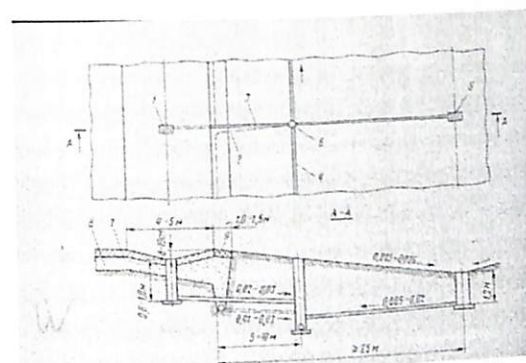
suvlarining sathini qancha pasaytirish zarurligidan kelib chiqib hisoblanadi.

Qirra cheti drenalar sun'iy qoplamalarning drenajli qatlamidan ortiqcha suvni yig'ib, uzoqlashtirish uchun mo'ljallangan; suv shimadigan materiallar to'ldirilgan transheya ko'rinishida bajariladi (5.12-rasm).



5.12-rasm. Qirra cheti drenalar konstruksiyalari.
1 - beton qoplama; 2 - qum asos; 3 - mox qatlami, 2...3 sm; mineral paxta;
4 - yirik qum; 5 - o'rtacha donali qum; 6 - quvur (D-75...100 mm); 7 -
qum; 8 - mayda tosh.

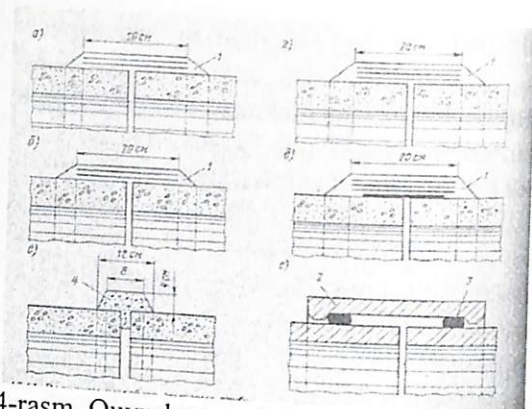
Transheya tubiga diametri 0,1 m bo'lgan keramik yoki asbotsement quvur yotqiziladi, nishabligi kamida 0,005. Bu quvur kollektorning kuzatish qudug'igacha olib boriladi (5.13-rasm). Bunda quvur yo'nalishini o'zgartirish uchun shakldor tishlardan foydalaniladi. Quvurlar tutashgan joylar byerkitilmaydi; asbotsement quvurlar ishlatilsa, bundan tashqari, quvur tagida diametrning 2/3 qismigacha, har 0,3 m oralatib qirqimlar qilinadi. Balchiq o'tirib qolmasligi uchun quvurlar tutashgan joyga va qirqimlar ustiga 0,02m qalinlikda mox tashlanadi. Qirra cheti drenaning suv shimadigan materiali qoplama asosidagi g'ovak materiallar bilan birlashib ketadi. Suv shimadigan material sifatida yirik qum, qum va mayda tosh aralashmasi, mayda tosh ishlatiladi.



5.13-rasm. Tarnovlar, yomg'ir va talveg quduqlar, o'tqazish quvurlari, qirracheti drenlar va kollektorlar sxemasi.
1 - yomg'ir suvi uchun quduq; 2 - qirracheti drena; 3 - o'tqazish quvuri; 4 - kollektor; 5 - talvegli quduq; 6 - kuzatish qudug'i; 7 - qoplama; 8 - drenajlanuvchi asos; 9 - chaqiq toshli o'tish polosasi, h-20sm.

Chuqur drenalar bir vaqtning o'zida yerosti suvlarini va qoplama tagidagi drenajlanuvchi g'ovak asosdan suv oladi, qirracheti drenalarga o'xshash quriladi, lekin chuqurligi va suv shimadigan materialining balandligi ancha katta bo'ladi. Ko'mmasi asos materiali bilan qo'shilib ketadi.

Kollektor, bu yerosti quvur bo'lib, quduqlardagi suvni uchish maydonidan tashqariga chiqarib tashlaydi. Unga ishlatiladigan quvurlar: ichki diametri 0,235 m va undan ortiq bo'lgan asbotsement, diametri 0,3...0,5 m beton, diametri 0,5m va undan ortiq bo'lgan temirbeton quvurlar. Quvurlar bir-biri bilan tutashgan joylar tol, rubyeroid tasmalar yoki sement qorishmasi bilan berkitib tashlanadi. Tasmalar eni 0,15...0,20 m bo'lib yerigan qatronli bo'ladi. Sement qorishmasi 1: 3 nisbatda tayyorlanadi (5.14-rasm)



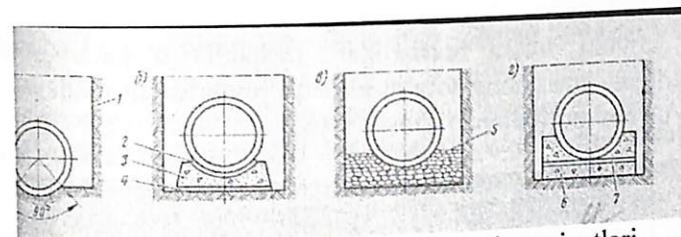
5.14-rasm. Quvurlar tutash joyini qurish variantlari.
 borulin kamar (bitum massa ustidan ikki qatlam borulin); b - gidroizolli kamar (bitum massa ustidan ikki qatlam borulin); v - sement kamar; g - rubyeroid kamar (bitum massa ustidan uch qatlam rubyeroid); d - armobitum kamar (uch qator suvoosti sim turi va borulin qatlami); e - asbotsement quvurlar tutashuvi; 1 - bitum, 3 - rezina halqalar; 4 - sement qorishma.

Kollektor qoplama chetidan 10...15 m narida yer ostidan o'tkaziladi. Bunda iloji boricha qoplamani kesib o'tmaslik kerak. Iloji bo'lmasa, eng qisqa yo'nalish bo'yicha o'tkaziladi, ya'ni qoplamalarning bo'ylama o'qiga (yoki egri chiziqli RY ning konturiga) pyerpendikulyar bo'ladi.

Kollektor trassasini o'tkir burchak bilan burishga ruxsat byerilmaydi, chuqurligi quyidagi 3 shartdan kelib chiqadi:

- 1) samolyotdan tushadigan normal yuklama ta'sirida mustahkamligini ta'minlash (hisobiy samolyot g'ildiraklari orqali);
- 2) gruntning mavsumiy muzlashi (quvurlar muzlash chuqurligidan yuzada bo'lmagan ma'qul);
- 3) kollektorga kelib tutashadigan quvurlar (o'tkazuvchi, yig'uvchi yoki yolg'iz dren) belgilari va suv ortga urib ketishi ehtimoli uchun bu quvurlarning zahirasi.

Quvurlarning mustahkamligi g'ildirakdan tushadigan hisobiy yuklama asosida tekshiriladi (birinchi navbatda yuzaroqdagi kichik diametrli quvurlarda). Quvur tepasining eng kam chuqurlik mustahkamlik sharti bo'yicha 0,75 m qabul qilingan (hatto hisoblash bundan kam ko'rsatganda ham).



5.15-rasm. Quvurni transheyaga yotqizish variantlari.
 tekislab shibbalangan gruntga; yig'ma temirbeton bloklarga; v - mayda yoki chaqiq toshli asosga; 1 - yoki chaqiq toshli asosga; g - monolit beton yoki temirbeton asosga; 1 - zich quruq grunt; 2 - sement qorishma (1:3; 1:4), 3 - temirbeton blok; 4 - sement qorishma (1:6; 1:8); 5 - mayda yoki chaqiq toshli asos; 6 - beton yoki temirbeton asos; 7 - sement qorishma.

Yuklama ositidagi quvur devorlaridagi kuchlanishni pasaytirish uchun quyidagicha yotqizish tavsiya etiladi (5.15-rasm)

Asbotsement quvurlar - transheyaning shibbalangan grunt asosiga, tagini 90 dan kam bo'lmagan darajada qamrab olib yoki yig'ma temirbeton elementlar ustiga; beton va temirbeton quvurlar, diametri 0,3...0,6 m - transheyalarga yig'ma temirbeton elementlar ustiga; temirbeton quvurlar, diametri 0,6 m dan ortiq monolit beton yoki temirbeton asoslar ustiga (quvurning tashqi diametrining taxminan 1/4 qismini qamrab oladigan taglik ustiga).

Kollektordagi suv muzlab qolishini oldini olish uchun quvurning tepasi gruntning muzlash chuqurligidan 0,2 m pastda bo'lishi kerak.

Gruntning muzlash chuqurligi 1,5 m dan oshadigan rayonlarda kollektor quvurlarini shu gruntga yotqizish mumkin, faqat bunda quvurlar mustahkamligi ta'minlangan bo'lishi lozim. Bunday holda kollektorning nishabligi kritik qiymat 0,06...0,08 dan kam bo'lmashi va suv chiqarib tashlash joyi ko'p bo'lishi; ba'zi hollarda kollektor quvurlarini muzlashdan himoya choralari ham ko'riladi (shlak g'ilof, issiq saqllovchi qatlamlar va x.k.).

Kollektorga oqib keladigan suvlar hisobiy miqdorda bo'lganda oqim tezligining ruxsat etilgan oraliqlari quvur ko'ndalang kesimini va nishabligini tanlash orqali ta'minlanadi. Eng kichik nishablik 0,003. O'tqazish quvurlarini kollektorga to'g'ri ulash va ish hajmini kamaytirish uchun kollektor quvurlarining to'g'ri joylarida nishablikni uchish maydoni nishabligiga yaqin belgilanadi.

Kuzatish quduqlari o'tqazish quvurlarini ulash uchun kollektor

Technical drawings of a Kuzatish qudurti (inspection stand) showing three views: front, side, and top. The drawings include dimensions and labels for various components.

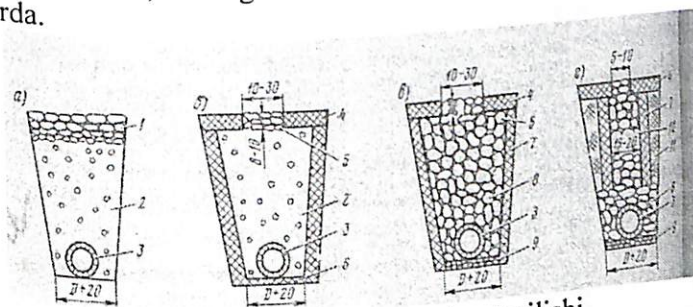
1 - yumshoq tuproq qatlami, 10 sm; 2 - o'tqazish quvuri; 3 - bitum; 4 - qatron shimdirilgan kanop; 5 - beton tarnov; 6 - temirbeton tub; 7 - chaqiq tosh asos; 8 - sement qorishma; 9 - pastki bo'g'in devori.

Kuzatish quduqlari, odatda yig'ma temirbeton elementlardan quriladi (qopqoq, bo'g'iz, o'rta qism, tub). O'tqazish quvuri va kollektor quvuri uchun teshiklarni joyiga qarab, urib ochiladi. Bundan tashqari, quduq tubiga, quvur diametrining 0,6 hissa balandligida beton tarnov qo'yiladi. Quduqning ko'ndalang kesimi

HK lari yurish ehtimoli bo'lgan joylarda kuzatish qudug'ining chekka polosasi, gruntli UP ning ishchi yuzasi). Qolgan hamma holatlarda quduq qopqog'i uchish maydoni yuzasi bilan bir sathda bo'ladi. Qopqog' atrofida chaqiq toshli otmostka qilinadi, eni 0,8...1,2 m, qalinligi 0,20 m; chaqiq toshga 0,06...0,08 m chuqurlikkacha bitum quyiladi. Bunday quduqni qopqog'i va ustidagi panjarasini botiq qilmasdan talvegli quduq o'xshatib ham qurish mumkin. Bunday holda kuzatish qudug'i

Odatda, uchish maydonidagi tarmog'i 1,0...1,5 m chuqurlikda yotqiziladi; bunda dren me'yordagidan ko'ra chuqurroqdan o'tkaziladi. Dren uzunligi 60...100 m, tubining nishabligi kamida 0,03 bo'ladi. Yig'gich va kollektorlar uzunligi va nishabligi ham yer yuzasi suvlarini qochirish tizimini loyihalashdagi kabi tanlanadi. Turli yig'gichga tegishli drenalarning uch yuzalari orasidagi masofani drenalar orasidagi masofaning yarmiga teng qabul qilinadi.

Diametri 0,1m keramik yoki asbotsement quvurlardan yasaladigan quritgich eni 0,2...0,3m to'g'ri burchakli transheyalarga yotqiziladi; bo'sh tuproqlarda.



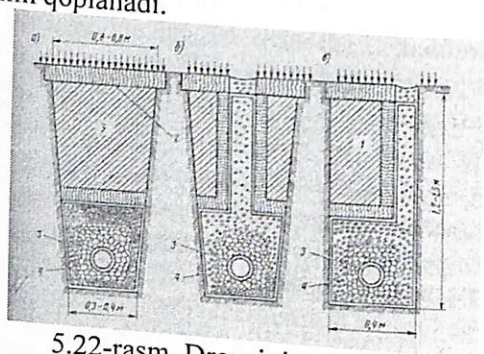
5. 21-rasm. Quritgichlarning tuzilishi.

a – qabul qiladigan qismi, mayda tishli; b – o‘sha tor tirqishli, qum va mayda tosh qorishmasi bilan to‘ldirilgan; v – o‘sha, sindirilgan tosh bilan to‘ldirilgan; 2 – o‘sha, mayda tosh to‘ldirgichining eni cheklangan; 1 – mayda toshli to‘ldirgich (yuqori qatlam 5...6 sm, quyi qatlam 2...3 sm); 4 – qum va mayda tosh qorishmasi; 3 – keramik va asbotsement quvurlar; 5 – qalinligi 5 ...10 sm dyern; 6 – yirik donali qum; 7 – 5...10 sm tosh) qatlami, bitumga qorilgan; 8 – 5...6 sm kattalikdagi mayda tosh yoki chaqiq tosh; 9 – 5...7 sm kattalikdagi, shibbalangan chaqiq tosh qatlami; 10 – 2 sm kattalikdagi mayda tosh yoki chaqiq tosh; 11 – grunt.

Quvurlarni yotqizishdan oldin shibbalangan chaqiq tosh yoki mayda toshdan asos yasaliadi. Asbotsement quvurlarning butun uzunligi bo'yicha har 0,3...0,5 m oraliqda eni 1,0...1,5 mm qirqim qilinadi; uning chuqurligi quvur diametrining 2/3 qismicha bo'ladi. Keramik quvurlar bir-biri bilan tutashgan joylar byerkitilmaydi. Transheyani ko'mishda avval yirik fraksiyalar tashlanib keyin maydaroqlari tashlanadi. Filtrlovchi material sifatida qum va mayda tosh, yirik chaqiq tosh yoki 0,03...0,05 m kattalikdagi mayda tosh ishlatiladi. Biroq bunda eng ustidan 0,05 m qalinlikda mayda tosh qatlami yotqiziladi.

Transheyani yuqori qismida suv qabul qiladigan tirqish qoldiriladi, quritgich yuzasining qolgan qismining har 1 m² yuzasiga 6-7 kg yerigan bitum qo'yiladi va uchi bostiriladi.

Diametri 0,10...0,15 m asbotsement va keramik quvurlardan yasalgan drenalar trapetsiyasimon transheyalarga yotqiziladi, uning chuqurligi 1,0...1,5 m, tubidagi eni 0,3...0,4 m; transheya mayda tosh yoki chaqiq tosh tashlanadi. (5.22-rasm), yoki shisha paxta yotqizib, eng tepasiga ilgari kavlab chiqarilgan tuproq tashlab, transheya ko'miladi. Eng tepasiga 0,10...0,15 sm chim qoplanadi.



5.22-rasm. Drenajning tuzilishi.

a – yerosti suvlarini qabul qilish uchun; b, v – yerosti va yer yuzasi suvlarini qabul qiladigan quritgich drenalar; 1 – grunt; 2 – chim; 3-100m quvurlar (atrofiga turli kattalikdagi mayda tosh tashlangan; 4 - qalinligi 2sm mox yoki mineral paxta; 5 – shibbalangan tuproq.

Nazorat uchun savollar:

1. Aerodromlarda suvni chetlatish va drenajni loyihalashda gruntdagi qanday turdagi suvlar hisobga olinishi kerak?
2. Suv balansi tenglamasi qanday tuzilgan?

3. Aerodromlarda gruntni suvli oziqlanishini qanday turlarini va suvni chetlatish bo'yicha qanday muxandislik tadbirlarini bilasiz?
4. Iqlimiy mintaqalash nimaga asoslangan?
5. Yuza va grunt suvlarini ushlab qolish bo'yicha qanday muxandislik tadbirlarini bilasiz?
6. Aerodromni sun'iy qoplamasidan suvni chetlatish va drenaj tizimi qanday elementlardan tashkil topgan?
7. Uchish maydonining gruntni qismida suvni chetlatish va drenaj tizimi qanday loyihalanadi?
8. Aerodromdan suvni chetlatish va drenaj tizimi loyihasi qanday texnik xujjatlarini o'z ichiga oladi?
9. Aerodromlardagi suv oqizuvchi tarmoq qanday sarfga hisoblanadi?
10. Hajm bo'yicha yomg'ir jadalligi va qatlam bo'yicha yomg'ir jadalligi nima? Ular orasida botiliqlik qanday?
11. Yomg'ir suvlari oqimining hisobiy sarfi qanday aniqlanadi?
12. Bohorgi yerigan suv oqimining hisobiy sarfi qanday aniqlanadi?
13. Sun'iy qoplamani ochiq nov hisobi qanday ketma-ketlikda bajariladi?
14. Quvurdan oqadigan suv tezligi qiymati qanday bo'lish kerak, nima uchun?
15. Suvni chetlatish tizini quvurlari qanday otsirliklarga hisoblanadi?
16. Quvurni mustahkamlikga hisoblanganda qanday shart qanoatlantirishligi kerak?

6-BOB. Aerodromlarda sun'iy qoplamalar turlari va vazifalari

6-§. Aerodromlarda sun'iy qoplamalar turlari va vazifalari

6.1-§. Sun'iy qoplamalarga bo'lgan talablar.

6.2-§. Aerodrom sun'iy qoplamalarining tuzilishi.

6.3-§. Qoplamalarni havo kemalari ta'siriga chidamliligi bo'yicha tasniflanishi.

6.1-§. Sun'iy qoplamalarga bo'lgan talablar.

Sun'iy qoplama, qatlamlar, turlar, qattiq turdagi, afzallik, materiallar, qattiq bo'lmagan turdagi, materiallar, kamchilik.

Gruntli uchish-qo'nish tasmalar (GUQM) suv toshqini va qattiq yomg'ir paytlarida, grundi o'ta namlanib ketishi tufayli HK larining yil bo'yi uzluksiz ishlashini ta'minlay olmaydi. GUQM sochiluvchan, changsimon grunda qurilgan bo'lsa, havo issiq kunlarida changish kuchli bo'lgani sababli ham HK larining xavfsiz harakatini ta'minlay olmaydi.

YUqorida aytilgan kamchiliklarni bartaraf qilish uchun sun'iy uchish-qo'nish tasmalari quriladi (SUQM). Bunday qoplamalar ancha ko'p yuklamaga chidaydi va ob-havo noqulayliklari va buzg'unchi kuchlaridan qat'iy nazar ishlayvyeradi.

Sun'iy qoplamalar magistral tutashtiruvchi va rullash yo'llarida, HK ning turish joylarida, pyerronlarda quriladi. Zamonaviy sun'iy qoplamalar katta yuk ko'tarishidan tashqari XK ning xavfsiz ishlashini ta'minlash kerak. Buning uchun qoplama yuzasiga me'yoriy nishablik beriladi, yuzasi esa uzoq vaqt tekis va ravon bo'lishiga harakat qilinadi.

Tuproq – grunt, gidrogeologik va iqlimiy sharoitlar qulay bo'lib, uchish polosasi, sun'iy qoplama o'ta namlanmasa va changimasa, quyi klass aerodromlarda sun'iy qoplama qurmasa ham bo'ladi.

Aeroportning sun'iy qoplamasi murakkab va qimmatbaho inshoot hisoblanadi. SHuning uchun loyihalash jarayonida uni arzonlashtirish, sifati va xizmat muddatini oshirish ishlariga jiddiy e'tibor qaratiladi; oqilona konstruksiyalar tanlanadi. Sifatli materiallar ishlatiladi, grunt asosi turg'un holatga keltiriladi. Sun'iy qoplamalarga quyidagi asosiy talablar qo'yiladi: mustahkamlik, ishonchlilik, uzoq muddat xizmat qilish, yuzasi changimaslik; HK sining g'ildiraklari qoplama bilan yaxshi ilashishini ta'minlaydigan darajada ravonlik va etarli darajada g'adir-budirlik; iqlimiy va gidrologik omillarga qarshilik; yer yuzasi suvlarining grunt asosga o'tishiga yo'l qo'ymaydigan suv o'tkazmaslik xususiyati; reaktiv dvigatellarning chiqindi gazlari oqimiga chidamlilik; yonilg'i va moylash materiallarining zararli ta'siriga bardoshlilik; qurilishining soddaligi,

mexanizatsiya qo'llanishi va tejamliligi; ta'mirlash va ekspluatatsiyada qoplamaga qarab turish ishlarining oddiyligi; mahalliy qurilish materiallarini ishlatish imkoniyati; katta tezlikli va og'ir HK paydo bo'lganda qayta qurish imkoniyatlari.

6.2-§. Aerodrom sun'iy qoplamalarining tuzilishi.

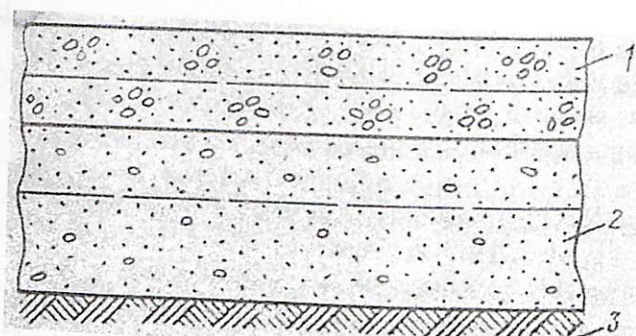
Sun'iy qoplamalarning konstruksiyasi HK larining hisobiy yuklamasi, tayanchlari sxemasi, aerodromni ekspluatatsiya qilish jadalligi, tabiiy grunt sifati kabi omillarga bog'liq. Sun'iy qoplamalar bir nechta qatlamdan iborat bo'ladi (15.1-rasm); qoplamaning o'zi – 1; tabiiy asos – 2; tabiiy gruntli asos – 3. Birinchi ikkitasi ham, o'z navbatida, bir nechta qatlam bo'lishi mumkin. Sun'iy va tabiiy asos ikkovi birgalikda qoplama asosini tashkil etadi

Qoplamaning o'zi – yuqori qatlam bo'lib, HK lari g'ildiraklaridan yuklama oladi va tabiiy omillar ta'siriga bevosita uchraydi. Bu qatlam mustahkam bo'lishi, yer yuzasi suvlarni asosga o'tkazmasligi, muzlashga chidamli bo'lishi, eyilishga qarshilik qilishi, HK lari shinalarini sirpantirmasligi va ko'p yedirmasligi, porshenli dvigatellarning havo oqimlari, reaktiv dvigatellarning gaz oqimlari ta'siriga chidamli bo'lishi kerak. Bu qatlam qalinligi hisoblab topiladi.

Sun'iy asos gruntlarning yuk ko'tarish qobiliyatini ayniqsa, ular o'ta namlanib qolganda oshiradi, to'shamalarning namlik rejimini rostlaydi, pastdagi ivib ketgan grunt HK og'irligi ta'sirida tashqariga sitilib chiqishiga yo'l qo'ymaydi, qoplama ko'pchib buzilishini oldini oladi. Sun'iy qoplamaga ishlatiladigan materiallar mustahkamligi qoplamaning o'ziga ishlatiladiganga qaraganda yaxshiroq bo'lishi mumkin.

Tabiiy grunt asos, ya'ni gruntning yuqori qatlami qoplamadan tushayotgan bosimni o'ziga oladi va bunda xavfli deformatsiyalarga uchramasligi kerak. Tabiiy grunt asosning mexanik xususiyatlari tabiiy omillarning yillar davomidagi ta'siri ostida ancha o'zgaradi: namlanadi, quriydi, muzlaydi, eriydi. Namligi oshsa, yuk ko'tarish qobiliyati pasayadi ayniqsa, uning tarkibida changsimon va tuproq zarralari ko'p bo'lsa.

Grunt muzlasa uning g'ovaklarida muz paydo bo'ladi, hajmi ortadi, yeriganda yana zichligi kamayadi. Qishda grunt yuzasi ko'pchib qoladi. Bahorda grunt ichidagi muz yeriya, g'ovaklar suv bilan to'ladi, asos ko'p siqilishi tufayli ko'tarish qobiliyati keskin kamayadi. Qoplamaning turg'unligi ko'p jihatdan tabiiy grunt asosni tayyorlashga bog'liq. SHuning uchun qoplama qurishdan oldin uni tekislab, shibbalash lozim.



6.1.-rasm. Qoplamaning instruktiv qatlamlari.

1-qoplama, 2-asos, 3-gruntli asos

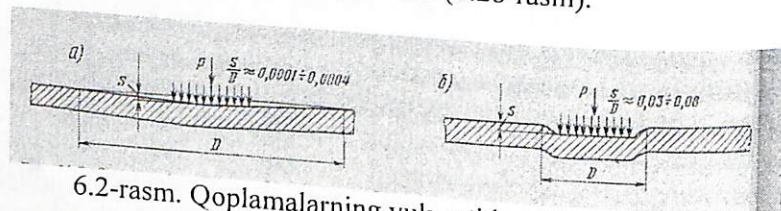
6.3-§. Qoplamalarni havo kemalari ta'siriga chidamliligi bo'yicha tasniflanishi.

Aerodrom qoplamalarini quyidagicha tasniflash mumkin:

a) HK lari g'ildiraklaridan yuk tushganda qoplamaning ishlash xarakteri bo'yicha; b) xizmat muddati va mukammallik darajasi bo'yicha.

Birinchisini yana ikki guruhga ajratish mumkin: bikir, nobikir. Bikir qoplama HK lari og'irligi va tabiiy omillar ta'sirida cho'ziltiruvchi kuchlanishlarni qabul qila oladi. Ustiga yuk tushgan qoplama elastik asosga ega bo'lgan plita kabi ishlaydi; qoplamaning deformatsiyasi, odatda, elastik, plitaning gruntga bosimi kam. Qoplama o'ziga tushgan yukni katta joyga tarqatadi, ya'ni ezilib botadigan joy diametri katta, ezilish balandligi juda kichkina bo'ladi. (6.2a-rasm). Bikir qoplamalarga quyidagilar kiradi: oldindan kuchlantirilgan monolit beton va temir beton, oldindan kuchlantirilgan temir beton plitalar yig'masi, monolit temir beton, beton va armobeton qoplamalar.

Nobikir qoplamalar cho'zuvchi kuchlarni yaxshi qabul qilmaydi. Yuklarga qarshilik qilishi tagidagi gruntning siqilishi va yon tomondan sitilib chiqish darajalariga bog'liq. Yuk ostida ezilish balandligi katta, botadigan joy diametri kichikroq bo'ladi (6.2b-rasm).



6.2-rasm. Qoplamalarning yuk ostida ishlash sxemasi.

a – bikir; b – nobikir.

Bahorgi va kuzgi toshqinlar davrida gruntga tushadigan bosim

ko'payadi, qoplamaning deformatsiyasi elastik-plastik xarakterga ega bo'ladi. Nobikir qoplamalarga quyidagilar kiradi: asfaltbeton, chaqiq toshli va yopishqoq modda bilan ishlov berilgan boshqa mustahkam material; yopishqoq modda aralashtirilgan grunt va chaqiq toshli, grunt va mayda toshli va gruntli.

Sun'iy qoplamalar o'zining xizmat muddati va mukammallik darajasiga qarab kapital va engillashtirilgan turlarga bo'linadi. Kapital qoplamalar uzoqqa uchadigan HK lari uchun mo'ljallanadi. Ularda ko'tarilish – qo'nish amallari ko'p bo'ladi va uzoq muddat xizmat qiladi. Hamma bikir va asfaltbeton qoplamalar kapital turga kiradi. O'rtacha HK lari ekspluatatsiya qilinadigan aerodromlarda engillashtirilgan qoplama quriladi. Bunga saralangan va organik bog'lovchi materiallar qo'shilgan mustahkam chaqiq toshlardan qurilgan qoplamalar, xuddi shunday ishlov berilgan chaqiq tosh va mayda tishli qoplamalar, organik va noorganik materiallar qo'shilgan, gruntli va mahalliy mineral materiallardan qurilgan qoplamalar kiradi.

Kapital qoplamalar hamma yo'l-iqlim zonalarida, gidrogeologik sharoitlari I va II tur bo'lgan uchastkalarda quriladi; III tur sharoitda qurilmaydi; zarurat tug'ilib qolsa, II turga yaqinlashtirish uchun qator ishlar qilinadi: quritish, yer osti suvlar sathini pasaytirish. Ko'tarmalar qilish kabi.

Qoplama yuzasini yer osti suvlari sathidan ko'tarish kami bilan 15.1-jadvalda ko'rsatilgandek bo'lishi kerak. SHunda yer osti suvlari kapillyarlardan chiqib, qoplama asosini namlashi ancha kamayadi.

6.1-jadval

Grunt asosi (ko'tarmasi)	Aerodrom qoplamasi yuzasining yer osti suvlaridan balandligi, m (kami bilan), yo'l-iqlim zonalar bo'yicha			
	I	II	III	IV
O'rtacha zarrali qum	1.1	0.9	0.8	0.7
Mayda qum, qumloq	1.6	1.2	1.1	1.0
Tuproq, qumoq, qum va changsimon qumloq	2.3	1.8	1.5	1.3

Sun'iy qoplamalar qoidaga muvofiq, organik yoki noorganik bog'lovchilarga qorilgan materiallardan to'shalgan sun'iy asos ustiga quriladi. II tur gidrogeologik sharoitlarda gruntli asos tuproq, qumoq, changsimon va og'ir qumoq yoki changsimon qumloqdan iborat bo'lsa, asos konstruksiyasida yaxshi filtrlovchi materiallardan drenajlovchi qatlam qilinadi. Uning qalinligi, agar o'rta va yirik zarrali qum ishlatilsa, 15.2-jadvaldagidek bo'ladi.

6.2-jadval

Tabiiy asos grundi	Aerodrom qoplamasi yuzasining yerosti suvlaridan balandligi, m (kami bilan), yo'l-iqlim zonalari bo'yicha			
	I	II	III	IV
Tuproq, qumoq	35	30/35	20/25	15
Qumoq va changsimon qumloq	50	40/50	30/35	15/20

Izoh. Kasr suratidagi qalinlik yo'l-iqlim zonasining janubidagi rayonlarda, maxrajidagi raqam – shimoliy qismida olinadi.

Beton qoplamalar

Beton qoplamalar bir va ikki qatlamli bo'ladi. Bir qatlamli qoplamalarning eng katta qalinligi beton yotqizish mashinalarining texnik imkoniyati va qabul qilingan qurilish texnologiyasidan kelib chiqadi. SHundan ham qalin qoplama yotqizish zarur bo'lsa, ikki qatlamli qilinadi (22.1-rasm).

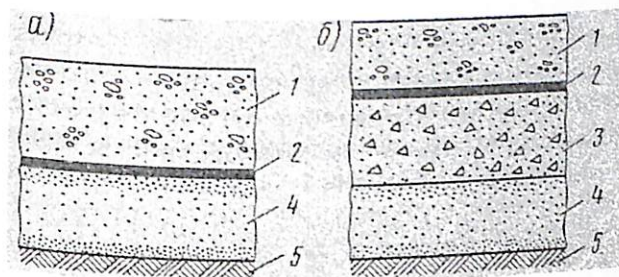
Ikki qatlamli qoplamaning tagidagisiga oriqliq beton, qumbeton, shlakbeton yoki kyeramzitbeton ishlatiladi. SHlakbeton va kyeramzitbetonning tyermoizolyasiya xususiyati yaxshi, shuning uchun ularni gruntli ko'pchiydigan joylarda, yerning muzlash chuqurligini kamaytirish uchun qo'llanadi. Ikki qatlamli qoplamaning yuqorisini bir qatlamli qoplamadagi singari qilinadi. Pastki va yuqori qatlam plitalari orasiga polimyer yoki rulon materialdan ajratib turuvchi qatlam yotqiziladi, u ham ikki qatlam bo'ladi yoki buning o'rniga 0,5...1,0 sm qalinlikda qum bitum qatlam yotqiziladi. Pastki qatlam ostida sun'iy asos barpo qilinadi. Ikki qatlamli beton qoplama qurish qamroq mustahkamlikka ega bo'lgan mahalliy materiallari (oriqliq beton, qum sement va b.) bor rayonlarda samarali.

Beton qoplama ichki zo'riqishlar tufayli yorilib ketmasligi uchun bir

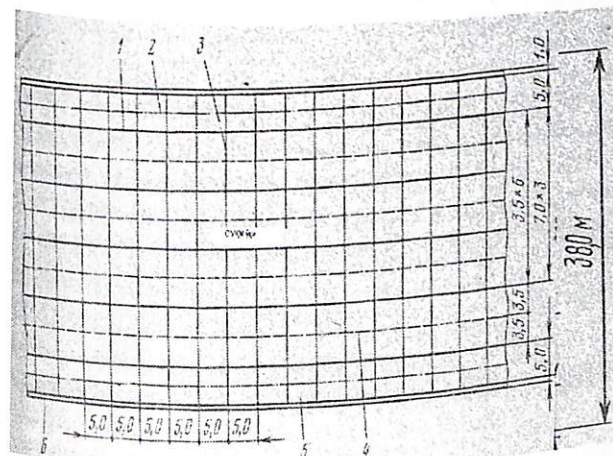
qatlamli bo'lganda yoki ikki qatlamning yuqorisini tomonlari 1:1dan 1:1,5 gacha nisbatli to'g'ri to'rtburchak shaklida loyihalanadi. Plitaning tomoni ko'pi bilan 5 m (qalinligi 0,3 m gacha bo'lsa)dan ortmasligi kerak; qalinligi 0,3 m dan ortiq bo'lsa – 7...7,5 m. pastki qatlam plitasining tomoni 10m gacha bo'lishi mumkin.

Beton qoplamalar SUQM, RY, TJ, pyerron va boshqa uchastkalar bilan tutashgan joylarda nostandart plitalar qilinadi. Ularning eng kichik tomoni 2,5...3,0 m bo'lishi kerak, aks holda plitaga tez-tez yuk tushganda turg'unligi yo'qoladi.

To'g'ri burchakli standart plitalar beton qoplamaning ko'ndalang va bo'ylama choklar siqilish choki)ga ajratib hosil qilinadi (16.1-rasm). Amalda ko'p chok hosil bo'ladi, bu – uning kamchiligi, chunki choklar yemirilish boshlanadigan joy bo'ladi.



6.1-rasm. Beton qoplamalarning namunaviy kesimi
a – bir qatlamli; b – ikki qatlamli; 1 – sementbeton; 2 – ajratuvchi qatlam;
3 – oriqliq beton (gruntotsement); 4 – sun'iy asos; 5 – tabiiy asos



6.2-rasm. SUQM beton qoplamasida plitalarning joylashish sxemasi.
1 – bo'ylama choklar; 2 – tarnov o'qi; 3 – ko'ndalang soxta choklar; 4 – bo'ylama soxta choklar; 5 – tarnov bo'yi plitalar; 6 – otmostka (jiyak).

Beton qoplamalardagi siqilish choklari tirqishsiz qilinadi. Tirqish keyin, plitalar siqilganda hosil bo'ladi. Siqilish choki pyerron, rulon materialdan yupqa qistirmali bo'lishi mumkin. Ko'pincha, soxta chok ko'rinishda bo'ladi, buning uchun plitani tepasidan $\frac{1}{4}$ qalinlikkacha qirqiladi. Plitada ichki zo'riqish hosil bo'lganda shu joyidan darz ketadi va soxta chok rostakam siqilish chokiga aylanib qoladi. CHoklar orasidagi masofa plita o'lchamlariga bog'liq, 5,0...7,5 m dan ortiq bo'lmaydi.

Kengayish choklari tirqishli qilinadi. Choklar orasidagi masofa qancha katta bo'lsa, chok ham shuncha keng bo'ladi. Kengayish choki siqilish choki vazifasini bajarishi mumkin, lekin aksincha bo'lmaydi. Ikkala xil chok suv o'tkazmasligi kerak. Qoplamani ekspluatatsiya qilish jarayonida choklarning eni doim o'zgarib turadi; uni suv o'tkazmaydigan material bilan yopib turiladi. Bunday material sifatida polimyer zichlagich, elastik qistirma, izol mastikasi va rezinobitumli bog'lovchi material ishlatiladi.

Beton qoplamalarda plitalarning tutash joylari shtir yoki shpunt ko'rinishida qilinadi.

SHTirli birikmada bir plitadagi kuch boshqa plitaga metall shtir orqali o'tadi. Bunday birikma ko'ndalang va bo'ylama choklarda ishlatiladi. Shtirlar A.I klass dumaloq, silliq po'latdan ishlatiladi, diametri 20...40 mm, uzunligi 40...50 sm bo'ladi). Shtirlar qoplamaning yuzasiga, unga parallel va chokka pyerpendikulyar qilib, har 30...50 sm masofaga qo'yiladi. Kengayish choklaridagi shtirning bir uchi plitaga mahkam birlashtirib yuboriladi, ikkinchi uchi, qo'shni plitada yerkin turadi, ya'ni beton bilan yaxlit qotib ketmaydi. Buning uchun o'sha uchiga karton, tol yoki tunukadan qalpoqcha kiygiziladi, plitaning o'lchami kengaysa yo toraysa, shtir qo'zg'almay turavyeradi (16.3a-rasm). Qalpoqcha ichidagi bo'sh joyga yog'och yoki namat tiqin qo'yiladi, plita kengayganda u siqiladi. Plitalar orasiga yumshoq yog'ochdan tayyorlab, chirimaydigan ishlov berilgan taxta qo'yiladi, qalinligi plita qalinligidan 4 sm kichik bo'lishi kerak. Chokning yuqori qismiga bitum qo'yiladi. Soxta chok shaklidagi ko'ndalang, siqilish chokida shtirning bor bo'yi bitum bilan qoplanadi va betonga muftasiz va taxtasiz qo'yib yuboriladi.

Plitaning yuqori qismidagi ariqchaga plita qalinligining $\frac{1}{4}$ qismicha bitum qo'yiladi. SHTirlarning loyiha xolatini ta'minlash uchun ularni

yagona konstruksiya sifatida yig'ib, tayyorlab o'rnatish joyiga keltiriladi.

Temirbeton va armobeton qoplamalar

Bikir qoplamalarning ishi asosan buqilishga xizmat qiladi, ya'ni cho'zuvchi kuchlarga qarshilik qilish xususiyatiga ega. Betonning cho'zilishiga qarshi mustahkamlik chegarasi siqishdagiga qaraganda ancha kam, shuning uchun qoplamaning beton plitalari ancha qalin va rejada kichik o'lchamli bo'ladi. Bu kamchilikni tuzatish uchun beton ichiga po'lat armaturalar qo'yiladiki, ular cho'zuvchi kuchlanishni qabul qiladi. U beton qoplamaning cho'zilgan zonasiga qo'yiladi.

Temirbeton qoplamaga HK dan yuk tushganda va tabiiy omillar ta'sir etganda, cho'zilgan zonasida darzlar paydo bo'ladi. U yerda cho'zuvchi kuchlarni armatura, siquvchi kuchlarni – beton qabul qiladi. Darzdan ko'ndalang o'tgan armatura, u kengayib va chuqurlashib ketishiga yo'l qo'ymaydi. Beton qoplamaning cho'zuvchi kuchlar eng katta joylariga armatura qo'yiladi. Betonning armatura bilan to'lish darajasi foiz bilan o'chanadi; $\mu = G'_a / G'_n \cdot 100$. Bu yerda G'_a – armaturaning ko'ndalang kesimi yuzasi; G'_n – plita ko'ndalang kesimi yuzasi; foydali kesim balandligi h_0 , eni – v , μ ning optimal qiymati 0,25-0,40%. Shunda plitaning siqiladigan joylari ham, cho'ziladigan joylari ham eng samarali ishlaydi.

Temirbeton qoplamalarda ham beton qoplama singari rejada bo'ylama va ko'ndalang choklar qilib, to'rtburchak plitalar hosil qilinadi. Plitalar uzunligi, ya'ni ko'ndalang choklar orasi 20 m olinadi. Siqilishga ishlaydigan bo'ylama choklar texnologik choklar bilan ustma-ust tushadi; bu choklar orasidagi masofa beton qazish mashinasining eni 7...7,5 m ga teng bo'ladi. Bir xil yuklamalar uchun temirbeton plitaning qalinligi beton plitanigiga qaraganda 15...25% kam, lekin po'lat sarfi 12...22 kg/m² gacha etadi.

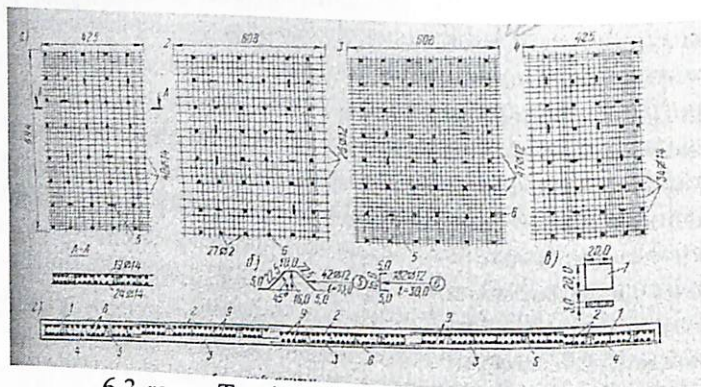
Temirbeton qoplamalarga diametri 12...18 mm, A-II klass profilli armaturadan nuqtali payvandlash usuli bilan yasalgan to'r yoki sing ishlatiladi.

Armatura, plitaga tushadigan bukuvchi momentlarga muvofiq holda, plita kesimining yuqorisi va pastki qismlariga, ko'ndalang va bo'ylama qilib joylashtiriladi.

Armaturalar plitalarning cheti bo'ylab yuqorida va pastki qismida va plita markaziy qismining pastki zonasida eng ko'p joylashtiriladi. Plita markaziy qismining markazi va chetlarining ko'ndalangida armaturalar kam quyiladi (16.7-rasm)

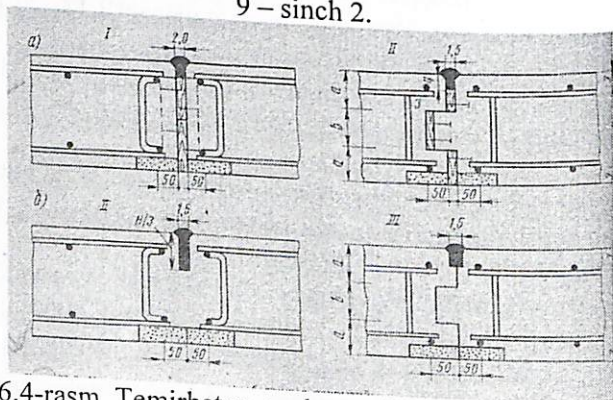
Armaturaning zaruriy yuzasi va styerjenlar diametriga qarab,

styerjenlar orasidagi masofa 10...30 sm olinadi, bu beton yotqizishda qulaylik yaratadi. Konstruksiyanı ishlab chiqishda turli diametrli styerjenlardan eng kam miqdorda ishlatish kerak. Po'latni korroziyadan saqlash maqsadida himoyalovchi beton qatlam quriladi, qalinligi yuqori armatura uchun 4 sm dan, pastki uchun – 3 sm dan kam bo'lmashligi kerak. Shunda armatura korroziyadan yaxshi saqlanadi.



6.3-rasm. Temirbeton plita konstruksiyasi.

a – pastki va yuqorigi armatura rejasi; b – montaj armaturasi; v – beton taglik;
g – sinchlarni joylash sxemasi; 1 – yuqori to'r 1-V (bir plitaga ikkita); 2 – yuqori to'r 2-V (bir plitaga uchta); 3 – pastki to'r 2-R (bir plitaga uchta); 4 – pastki to'r 1-N (bir plitaga ikkita); 5 va 6 – montaj armatura; 7 – beton qistirma; 8 – sinch; 9 – sinch 2.



6.4-rasm. Temirbeton qoplama choklarining tuzilishi

a - kengayish choki; b – siqilish choki; I – parron chok; II – shpuntli chok; III - soxta chok.

Plitalar uchun bir nechta alohida sinchlardan tuzilgan armatura ishlanadi. Sinch o'lchamlari 7x7 m yoki 7,45x7,45 m (beton yotqizish mashinasining eni). Har bir sinch payvandlangan ikkita (pastki va yuqorigi) to'r va montaj armaturasidan iborat; montaj armatura to'rlarni loyiha holatda ushlab turadi. Sinch beton taglik ustiga qo'yiladi; taglik himoya qatlam hosil qiladi (tagliklar montaj armaturasi joyiga qo'yiladi).

Sinchning armatura to'ri kontakli elektr payvand usuli bilan tayyorlanadi; to'rning chekkadagi ikkita qatorida har bir tugun payvand qilinadi; qolgan tugunlar tugun oralab, shaxmat taxtasi tartibida payvandlanadi. Armatura butun plita bo'yicha ishonchli ishlashi uchun alohida-alohida sinchlar bir-biriga bog'lanadi. Sinchlarning uchi ustma-ust qo'yib biriktiriladi. Ustma-ust joy uzunligi armatura diametridan 30 hissa ko'p qilinadi. Sinchlar yotqizilgach, tutash joylardan sim bilan o'raladi. Ustma-ust tutashtirishdan tashqari bo'ylamasiga styerjen qo'yib payvandlansa ham bo'ladi. Bunda ustma-ust tushgan joy uzunligi armatura diametridan 10 hissa ko'p. Bo'ylama styerjenni payvandlayotganda ustiga ostiga plastina qo'yib payvandlanadi. Uning qalinligi 4 mm dan kam bo'lmashligi, umumiy holda styerjen diametrining 0,2 qismi barobarida. Bo'ylama siqilish choklar shpuntli yoki parron qilinadi, ko'ndalangi esa shtirli, parrak va soxta qilinadi (16.8-rasm). parron va soxta choklarning chetlari armatura styerjenlarini yaqin joylab kuchaytiriladi.

Oldindan kuchlantirilgan monolit temirbeton qoplamalar

Betonning cho'zilishiga mustahkamligi juda kichik, uzilguncha cho'zilish ham ancha kam. Bular betonning jiddiy kamchiliklari. Betonning uzilishdan yyemirilish yonidagi cho'zilishi taxminan 0,15 mm/m ga teng. Bunday cho'zilishda armaturaning kuchayganligi 30 MPa ga etadi. SHu sababdan armatura o'z mustahkamligini yo'qotmay turib bo'lmashligi uchun, qoplama uzoq vaqt xizmat qilishi uchun oldindan kuchlantiriladi (zo'riqtiriladi).

Oldindan kuchlantirilgan monolit temirbeton qoplamalar cho'zuvchi va bukuvchi kuchlarga yaxshi qarshilik qilishi tufayli darzlar paydo bo'lishiga ham qarshilik qiladi. Bu, beton qoplamalarga qaraganda qalinlikni 1,5...2,0 marta kamaytirish, va oddiy temirbeton qoplamalarga qaraganda metall sarfini 2...3 marta kamaytirish imkonini byeradi. Qoplamalarni katta o'lchamli plitalardan qurish mumkin bo'lgani uchun

choklar sonini kamaytirib, ekspluatatsiya xususiyatlarini yaxshilash mumkin.

Avvaldan kuchaytirilgan qoplamalar yuqorida aytilgan afzalliklardan tashqari qator kamchiliklarga ham ega: texnologik uskunalar va ish jarayoni murakkab, xavfsizlik texnikasi bo'yicha kuchaytirilgan choralar ko'rish lozim. Bunday qoplamani monolit ko'rinishda faqat to'g'ri chiziqli uchastkalarda qurish mumkin. Qoplamalarning egri chiziqli uchastkalari, RY va SUQM yoki TJ larning tutash joylari, tarnov qatorlari beton yoki temir betondan qilinadi.

Armaturani hamma tomonidan siqish turi, yotqizish usuli va taranglash davriyligiga qarab, qoplamalar quyidagi turlarga ajratiladi: beton qotgach armaturani taranglab; beton tashlanguncha armaturani taranglab; armaturasiz har tomondan siqish usuli bilan.

Aerodromlarni qayta qurishda mavjud bikr qoplamalarni kuchaytirish.

Mavjud qoplamalarni kuchaytirish quyidagi sabablar bilan taqozo etiladi: qoplamalarning yuk ko'tarish qobiliyatini oshirish zarurati; qoplamada HK larini xavfsiz ishlatish uchun yo'l qo'yib bo'lmaydigan va joriy ta'mir bilan tuzatib bo'lmaydigan nuqsonlar (o'yiqlar, yuqori qatlamning ko'p yemirilishi) borligi. Qoplamani kuchaytirish usuli me'yoriy yuklama va mavjud qoplamaning holatiga qarab aniqlanadi. Mavjud qoplamalarning yemirilish toifasi 16.11 – jadvalga qarab aniqlanadi.

Qoplamani kuchaytirishdan oldin asosni tuzatib, yemirilgan qoplamani, qumsement aralashmali, mayda zarrali yoki qum betonli tekislovchi qatlamni tiklash kerak; bular 2 sm dan ortiq notekisliklarda bajariladi. Agar asos suv oqish va drenaj tizimining qoniqarsiz ishi tufayli yemirilgan bo'lsa, ularni tiklash lozim.

6.3-jadval

Mavjud qoplama plitalarining yemirilish toifasi	Plitalar soni, %			
	uvalanish (chuqurligi 1 sm dan ko'p)	choklar chetining sinishi	Ichki chok darzli (bo'ylama yoki ko'ndalang)	burchaklar singan, diagonal parron darzlar (parron bo'ylama va ko'ndalanglari bilan)

I	10 dan kam	-	-	-
II	10-30	30 dan kam	20 dan kam	-
III	30 dan ko'p	30 dan ko'p	20-30	20 dan kam
IV	me'yorga asoslanmagan	me'yorga asoslanmagan	30 dan ko'p	20 dan ko'p

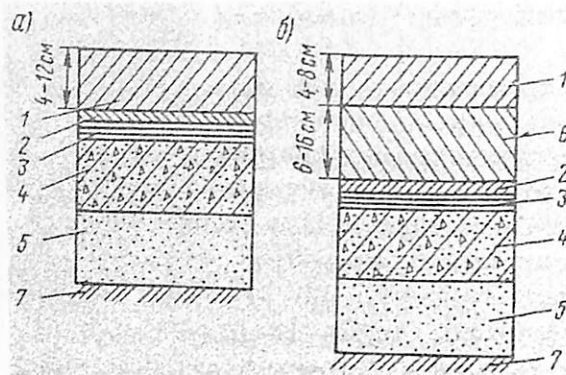
Kuchaytiruvchi qatlam uchun beton, armobeton, temirbeton, oldindan kuchlantirilgan yig'ma plitalar, asfaltbeton. Monolit beton va armobeton qoplamalarni xuddi shunday betonlar bilan va temirbeton, oldindan kuchlantirilgan yig'ma temirbeton yoki asfaltbeton bilan kuchaytiriladi.

Monolit temirbeton qoplamalar odatda, monolit temirbeton yoki asfaltbeton bilan kuchaytiriladi. Avvaldan kuchlantirilgan plitalarni yig'ib qurilgan qoplamalar xuddi shunday plitalar yoki asfaltbeton bilan kuchaytiriladi, monolit beton yoki armobeton qo'llash mumkin emas. Yig'ma qoplamalar yig'ma plitalar bilan kuchaytirilganda yuqoridagi choklar pastdagiga nisbatan suriladi: bo'ylama choklar uchun kamida 0,5 m, ko'ndalang choklar uchun kamida 1 m.

Monolit bikir qoplamalarni monolit beton, armobeton yoki temirbeton bilan kuchaytirganda qatlamlar choklari ikki qatlamli qoplamalardagi ajratuvchi qatlamlardagi kabi bir-biriga mos tushiriladi. Kuchaytiruvchi qatlam tuzilishi oddiy beton, armobeton va temirbeton plitalaridagi kabi.

Bikir qatlamlarni oldindan kuchlantirilgan yig'ma temirbeton plitalar bilan kuchaytirganda mavjud qoplama va yig'ma plitalar orasiga qum beton yoki qum-sement aralashmasidan, 3 sm qalinlikda (kamida) tekislovchi qatlam yotqiziladi; bunday holda ajratuvchi qatlam qilinmaydi.

Mavjud qatlamni asfaltbeton bilan kuchaytirganda notekislik 3 sm dan ortiq bo'lsagina tekislovchi qatlam qilinadi. Kuchaytiruvchi asfaltbeton bir yoki ikki qatlamli qilinadi (16.18-rasm)



6.5-rasm. Sementbeton qatlamlarni kuchaytirish konstruksiyasi.

- a – bir qatlamli; b – ikki qatlamli; 1 – bir yoki ikki qatlamli qoplamaning tepa qatlami;
2 – tekislovchi qatlam; 3 – bitumli yopishtiruvchi parda; 4 – mavjud beton qoplama; 5 – qumli asos;
6 – ikki qatlamli qoplamaning pastki qatlami; 7 – gruntli tabiiy asos.

Aerodromning bikir qatlamlarini kuchaytirishda asfaltbeton qatlamning eng kam qalinligi 16.12-jadvaldan olinadi. Bikir qoplamalarni kuchaytirishda hamma qatlamlar uchun faqat zich asfaltbeton aralashmalar ishlatiladi.

Kuchaytiruvchi asfaltbeton qatlam polimyer yoki stekloplastik to'rlar bilan (maxsus ishlab chiqariladi) armaturalanadi. To'rlar asfaltbetonning yuqori qatlami ostiga qo'yiladi. Bu ish A, B, V klass aerodromlarda va ko'p miqdorda parron darzlari bor uchastkalarda qilinadi.

Nazorat uchun savollar:

1. Sun'iy qoplamalarga qo'yiladigan asosiy talablar nimalardan iborat?
2. Sun'iy qoplama qanday qatlamlardan iborat?
3. Aerodrom qoplamalari qanday turkumlanadi?
4. Qoplama tuzulmasini tanlashda nimalarga etibor beriladi?
5. Qattiq turdagi va qattiq bo'lmagan turdagi qoplamalarga qanday materiallar kiradi?

VII BOB. Bikr va nobikr aerodrom qoplamlarini konstruksiyasi va ularni loyihalash

7-§. Bikr va nobikr aerodrom qoplamlarini konstruksiyasi va ularni loyihalash usullari

- 7.1-§. Qattiq bo'lmagan qoplamlar konstruksiyalarni tanlash tamoyillari.
7.2-§. Qattiq bo'lmagan qoplamalarni loyihalashda ularni tarkibi va havo kemalaridan to'shadigan og'irlikni jadalligini hisoblash.
7.3-§. Qattiq aerodrom qoplamalari uchun ishlatiladigan materiallar.

7.1-§. Qattiq bo'lmagan qoplamlar konstruksiyalarni tanlash tamoyillari.

Konstruksiya tuzish, xavo kemalari, mustahkamlikka hisoblash, mustahkamlik shartlari.

Aerodrom qoplamalari aerodromning qimmat qismi hisoblanadi. SHuning uchun aerodromlarda qattiq bo'lmagan qoplamlar qurilishida mahalliy tosh materiallar va sanoatning qo'shimcha maxsulotlaridan foydalanish imkoniyatini inobatga olish zarur. Bunda ularni qoplama qonstruksiyasida shunday joylashtirish kerakki, uning mustahkamligi va ko'pga chidamliligi uni qurishda va saqlashda eng kam baho, mehnat xarajatlari va mexanik quvvat sarflarida ta'minlansin.

Tuzilmaviy qatlamlarni qoplamada joylashtirishda XK turganida, uchishi va qo'nishida yuzaga keladigan vertikal va gorizontal kuchlanishlar chuqurlik bo'yicha o'chib borishi, shuningdek to'shalgan grunt harorat va namlikni o'zgarib turishi mumkinligi hisobga olinishi lozim. SHuning uchun qoplama materiallarining mustahkamligi va sovuqqa bardoshliligi chuqurlik bo'yicha kamayishi mumkin. Qoplamlarning suv o'tkazuvchanligi chuqurlik bo'yicha bir muncha ortishi kerak, chunki qoplama tasodifiy kirgan suv turib qolmasligi va muzlaganda uni buzilishiga sabab bo'lmisligi kerak.

Zarur xollarda qoplama tuzilmasida suvni chetlatish uchun qo'shimcha qatlamlar ko'zda tutilishi kerak. Qoplamadagi tuzilmaviy qatlamlar juda katta bo'lmisligi kerak, sabab qurilish ishlarini tashkil etish va ish yurgizish qiyinlashadi.

Qoplamlarni loyihalashda grunt xususiyatlarini barqarorligini ta'minlovchi va ularga tabiiy va ekspluatatsion omillar ta'sirini kamaytirish tadbirlari ko'zda tutilishi lozim: qoplama maxsus suvdan himoyalovchi kappilyar suvlarni to'shuvchi yoki issiqlik o'tkazmaydigan qatlamlar qurish; yuza suvlarini chetlatishni ta'minlash va suv oqizish-

drenaj tizimlarini qurish yo'li bilan gruntli asosning suvli tartibini barqarorligini ta'minlash; bo'sh gruntlarni ustivor gruntlar bilan qisman yoki to'liq almashtirish; gruntli mustahkamlash. Aerodrom qoplamalarini loyihalashda bir nechta variantlar ishlab chiqilishi lozim, bulardan qurilish va ekspluatatsiya xarajatlari solishtirilib, oqilonasi tanlab olinadi. Qattiq bo'lmagan aerodrom qoplamalarini mustahkamlikka hisoblash chegaraviy holat uslubi bo'yicha amalga oshiriladi. Qoplamaning ishlash mexanizmi qatlamli elastik chiziqli-shakli o'zgaruvchi yarim fazoviy model deb qaraladi. XK ni ko'p sildirakli tayanchli otsirlikni kuch ta'siri yakka sildirakdan tushadigan otsirlikni ekvivalent ta'siriga keltiriladi.

Asfaltbeton qoplamalar hisobi ikki mezon bo'yicha olib boriladi: butun tuzilmani chegaraviy nisbiy egilishga va asfaltbetonni egilishdan cho'zilishga. Egilishdagi cho'zilishga mustahkamlikni tekshirish faqat asfaltbetonli qatlamlar uchun, ya'ni qoplama yuzasini yaxlitligini ta'minlovchi qatlamlarda bajariladi. Bog'lovchilar bilan ishlov byerilagn asos qatlamlari uchun bunday tekshirish bajarilmaydi.

Engillashtirilgan turdagi qoplamalar faqat bir mezon-chegaraviy nisbiy egilish bo'yicha hisoblanadi.

Qattiq bo'lmagan tuzilmalarning chegaraviy nisbiy egilish qiymati gruntli asosni siljishga chegaraviy qarshiligi bilan shartlangan, shuning uchun qattiq bo'lmagan qoplamalar uchinchi mezon bo'yicha alohida hisoblanmaydi.

Tuzilmani chegaraviy nisbiy egilish bo'yicha mustahkamlik sharti

$$\lambda_d \leq \gamma_c \lambda_n$$

Bu yerda λ_d - qoplamaning otsirlikdan hisobiy nisbiy egilishi;

γ_c - ish sharoiti koeffitsienti;

λ_n - chegaraviy nisbiy egilish.

Asfaltbetonni egilishdan cho'zilishga mustahkamlik sharti

$$\sigma_c \leq \gamma_c R_d$$

Bu yerda σ_c - qarayotgan qatlamda hisobiy otsirlikdan yuzaga keladiga egilishdagi eng katta cho'zuvchi kuchlanish;

R_d - asfaltbetonni egilishdan cho'zilishga hisobiy qarshiligi.

Asfaltbeton qatlamidagi egilishdan eng katta cho'zuvchi kuchlanish nomogrammadan aniqlanadigan cho'zilishdagi solishtirma cho'zuvchi kuchlanish

σ_c va pnevmashinadagi bosim R_d ga botsliq, ya'ni

$$\sigma_c = \sigma_c P_d$$

3. Qattiq bo'lmagan aerodrom qoplamalari qalinligini hisoblashda zamonaviy XK tayanchi odatda bir nechta sildirakdan iborat ekanligi, ular bir biriga nisban juda yaqin masofada, ba'zida bir necha o'n santimetrdan joylashganini inobatga olish zarur. SHuning uchun bita sildirakka to'rsi keladigan otsirlikka hisoblanayotganda qo'ni sildiraklar ta'siriga tuzatma kiritiladi.

Haqiqiy ko'p sildirakli tayanchdan tushadigan otsirlikni ekvivalent bir sildiraklarga keltirish IKAO ga a'zo davlatlarda qo'llaniladigan uslubda amalga oshiriladi.

Oldindan pnevmashinani ellipsoidli izi orasidagi eng kichik masofa hisoblanadi

$$a = a_1 - 2 \sqrt{\frac{F_d}{1.4 \pi P_d}}$$

Berilgan aeroportda foydalanilayotgan turli XK ta'sirining keltirilgan jadallik oqimi hisobiy XK ekvivalent ta'siriga keltiriladi

$$N_T = \sum_{i=1}^{n_i} N_i n_i k_i$$

Bu yerda N_i - I turdagi XKni o'rtacha sutkali uchish soni, loyihaviy xizmat muddatini oxirgi yili uchun qabul qilinadi;

n_i - XK turining soni;

n_a - hisobiy tayanchdagi o'qlar soni;

k_n - otsirlikni keltirish koeffitsienti.

Aerodromning bikir bo'lmagan qoplamalarini konstruksiyalash tamoyillari.

Qoplama aerodromning eng qimmatli qismi. Mamlakatimizning ko'p rayonlarida mustahkam tosh materiallar yo'q, ular uzoqlardan temir yo'llar va suv yo'llari orqali tashib keltiriladi. SHuning uchun nobikir qoplamalar qurishda mahalliy toshlardan, mahalliy sanoatning yordamchi maxsulotlaridan foydalanish kerak. Ularni konstruksiyaga shunday joylashtirish kerakki, mustahkamligi yetarli, mehnat va boshqa resurslar sarfi kam bo'lsin.

Qoplamaning qatlamlarini, HK lari turganda ko'tarilayotgan va qo'nayotganda asos gruntning harorati va namligi o'zgarishlaridan hosil bo'ladigan yo'nalishlarning chuqurlik bo'yicha vertikal va gorizontial yo'nalishlarda so'nishiga qarab joylashtirish kerak. Shuning uchun qoplama materiallarining mustahkamligi va sovuq bardoshligi chuqurlikka

qarab kamayib borishi mumkin. Chuqurlashgan sari qatlamlarning suv o'tqazish xususiyati ortib borishi kerak; tasodifan o'tib qolgan suv turib qolmasin va yaxlamasin. Zarur bo'lganda qoplama konstruksiyasiga, suvni qochirish uchun qo'shimcha qatlam kiritiladi. Konstruktiv qatlamlar soni qurilish ishlarini qiyinlashtirmaslik uchun juda ko'p bo'lmazligi kerak.

Qoplamaning yuqori qatlami mustahkam materiallardan quriladi.; u HK g'ildiraklaridan tushadigan yuklarga reaktiv dvigatellardan chiqadigan issiq gaz oqimlariga yaxshi qarshilik ko'rsatishi kerak. Qoplamaning konstruksion qatlami materiali qancha qimmat bo'lsa, qatlam qalinligi shuncha yupqa qilinadi, biroq materialdagi yirik tosh o'lchamidan kamida 1.5 hissa ortiq bo'lishi kerak. Bunday qatlamlar qalinligi zichlangan holda tajribalardan aniqlangan (7.1-jadval)

Qoplamaning zaruriy mustahkamligi asos qatlamlarining tegishli qalinligi hisobiga ta'minlanadi. Ularda mahalliy materiallarni saralab, zarur bo'lsa, yopishtiruvchi materiallardan ozgina qo'shib, shuningdek mustahkamlangan gruntlar ishlatiladi. SHunda grunt asosning tepa qatlami aerodrom qoplamasining muhim elementi hisoblanib, uning mustahkamligi va bir xilligiga yuqori talablar qo'yiladi. Grunt asosning etarlicha mustahkam bo'lmazligini, qoplamaning boshqa qatlamlarini qalinlashtirish bilan qoplab yuborish mumkin emas. Grunt asosning chuqurligi siqiladigan qalinlik chegarasida me'yoriy yuklama va hisobiy HK ning g'ildiragiga tushadigan yuklama toifasiga bog'liq (7.2-jadval)

7.1-jadval

Bikir bo'lmagan qoplama yoki sun'iy asosning konstruktiv qatlamining materiali	Qatlamning eng kam qalinligi, sm
Asfaltbeton, HK pnevmatik shinalaridagi ichki havo bosimi quyidagicha bo'lganda (MPa):	
0,6 dan kam	5
0,6 - 0,7	7
0,7 - 1,0	9
1.0 dan ortiq	12
Chaqiq tosh, mayda tosh, gruntlar (yopishtiruvchi moddalar bilan ishlov berilgan)	8
Yopishtiruvchi moddalar bilan ishlov berilgan shimdirish	8
yarim shimdirish	4
Mineral yopishtiruvchi moddalar bilan ishlov berilgan	

gruntlar va bo'shroq tishlar	15
Chaqiq tosh va mayda tosh, yopishtiruvchi modda bilan ishlov byerilmagan, qum asosga yotqizilgan	8
Yopishtiruvchi modda bilan ishlov byerilmagan, mustahkam asosga yotqizilgan (tosh, yoki yopishtiruvchi bilan mustahkamlangan grunt) Chaqiq tosh	

Me'yoriy yuklama toifasi

III III IV V VI

Siqiladigan qatlam chuqurligi,
Qoplama yuzasidan boshlab, m

6 5 4,5 4 3

2

7.2-jadval

HK ning asosiy tayanchidagi g'ildiraklar soni	Grunt asosining siqiladigan qalinligi chuqurligi, qoplama tepasidan boshlab, asosiy tayanchning bitta g'ildiragiga tushadigan yuklamalarga qarab, kN				
	250	200	150	100	50
1	5	4.5	4	3	2
2	6	6	5	4.5	4
4 dan ko'p	6	6	6	5	5

Aerodrom qoplamasining asosidagi tabiiy grunt yoki to'kma gruntning zichlanganligi zichlash koeffitsientlariga javob berishi kerak (7.3-jadval).

7.3-jadval

Grunt	Asos gruntining zichlanish koeffitsienti		uchish maydoni yoki xavfsizlik tasmasining grunt qismida
	aerodrom qoplamasi tagida		
	kapital tur	engil tur	
Qum, qumloq	0.98/0.95	0.95/0.95	0.90
Qumoq	1.00/0.95	0.98/0.95	0.90

Tuproq	1.0/0.98	0.98/0.95	0.95
--------	----------	-----------	------

Agar gruntning tabiiy mustahkamligi jadvaldagidan kam bo'lsa, I-III yo'l-iqlim zonalarida 1,2 m chuqurlikkacha, IV-V zonalarida -0,8 m chuqurlikkacha (grunt asos yuzasidan boshlab) shibbalash kerak.

Qoplamalarni loyihalashda grunt xususiyatlarini turg'unligini ta'minlaydigan va ularga tabiiy va ekspluatatsiya omillari ta'sirini kamaytiradigan quyidagi tadbirlar ko'riladi; to'shamada maxsus gidroizolyasiyalovchi, kapillyarlarni uzib qo'yuvchi yoki issiqlik izolyasiyalovchi qatlam qurish; yuzadagi suvlarni qochirish va suv oqish drenaj tarmog'i qurish yo'li bilan grunt asosning barqaror suv rejimini ta'minlash; bo'sh gruntlarni barqaror grunt bilan qisman yoki to'la almashtirish; gruntlarni mustahkamlash. Qoplamalarni loyihalashda bir nechta variantni ishlab chiqib, qurilish va ekspluatatsiya xarakatlarini taqqoslab, eng yaxshisi tanlanadi. Bunda xarajatlarni qoplash muddatiga e'tibor beriladi; mukammalroq qoplama qurishning qimmatlashgan narxi necha yilda qoplanishi orqali baholanadi. Muddati eng kam va me'yordan oshmagan variant eng yaxshisi hisoblanadi.

Asfaltbeton qoplamalar.

Asfaltbeton qoplama - bikir bo'lmagan qoplama turlaridan biri. Uning yuzi tekis bo'ladi, turli uchastkalardan turli qalinlikda qurilishi mumkin. Asosan, reaktiv dvigatellarning issiq gaz oqimlari kam tegadigan, yonilg'i va moylash materiallari to'kilmaydigan elementlarda - RY da, SUQM ning o'rta qismlarida qo'llanadi. Reaktiv dvigatellarning gazlari uzoq vaqt (3-4 minutdan ortiq) ta'sir qiladigan, qoplama harorati 100°S dan oshadigan gaz oqim tezligi 50 km/sek va undan oshadigan uchastkalarda qo'llash mumkin emas.

Bunday qoplamalarning asosiy qatlami - asfaltbeton qatlamidir. Uni chaqiq tosh, qum, mineral kukun va bitumdan oqilona aralashtirib, yotqizib, so'ng muayyan darajada zichlab hosil qilinadi. Tarkibidagi chaqiq tosh, katta mustahkamlikka ega bo'lgan, monolitning eng katta hajmini oladigan komponentdir. Chaqiq tosh qattiq toshlardan bitum aralashtirib, vulqonli yoki cho'kma jinslar, domna shlaklardan tayyorlanadi. Jinslarning mustahkamligi, siqilishda $8...12 \times 10^7 \text{ n/m}^2$. CHaqiq tosh bir xil bo'lishi, tarkibida qumoq tuproq bo'laklar bo'lmashligi, changsimon va tuproq zarralari 2 % dan oshmasligi kerak, sovuqqa chidamli bo'lishi kerak (qattiq va o'rtacha sovuq sharoitlarda Mr₃ 350, yumshoq iqlimlarda Mr₃ 325 markali).

Asfaltbetonlar tarkibidagi qum chaqiq toshlar orasini to'ldiradi, aralashmani yoyiluvchan, yotqizishga qulay qiladi; tabiiy va maydalangan qum bo'ladi; yirik yoki o'rtacha zarrali bo'lishi, changsimon va tuproq zarralari 3 % dan oshmasligi kerak.

Mineral kukun aralashmani issiqqa bardoshli, mustahkam va zich qiladi; ohaktoshlar, dolomitlar, metallurgiya shlaklaridan (mustahkamligi kamida 210 MPa) tayyorlanadi; quruq, toza, g'ovakli bo'lishi kerak.

Bitum bog'lovchilik vazifasini bajaradi. To'g'ri tayyorlangan asfaltbeton plastik bo'ladi, ayni vaqtda, haroratlar keskin tushganda ham, asos cho'kkanda ham darz ketmasdan deformatsiyalanadi. Uni yuqorida aytilgan materiallarni qizigan holda, aralashtirgichda qorib tayyorlanadi.

Yotqizish harorati va aralashma tayyorlanadigan bitum haroratiga qarab, asfaltbeton qorishmalar uch xil bo'ladi: issiq, iliq va sovuq.

Issiq asfaltbeton aralashma BID 90/130, BID 60/190 va BID 40/60 markali yopishqoq bitum bilan tayyorlanadi. YOtqiziladigan aralashma harorati 120-160°S bo'lishi kerak. Iliq asfaltbeton aralashma BID 200/300, BID 130/200 markali yopishqoq bitum yoki BG 70/130, SG 130/200 markali suyuq aralashma harorati 80-130°S bo'lishi kerak.

Sovuq aralashma SG 70/130 yoki MG 70/130 markali suyuq bitum bilan tayyorlanadi, yotqizilayotganda harorati 5...40°S bo'lishi kerak.

Asfaltbeton aralashmalarni, qoidaga ko'ra, issiq paytida yotqiziladi, chunki shunda qoplama eng mustahkam bo'ladi. Sovuq asfaltbeton aralashmalar aerodromlarda ishlatilmaydi, chunki qoplama yuzasidagi mayda tokchalar reaktiv dvigatelning havo so'rg'ichiga kirib ketishi mumkin. Bu aralashmalardan ta'sir ishlarida foydalanish qulay; ularning tarkibida tosh miqdori ko'p, o'lchamlari ham kattaroq.

Bitum markasini aerodrom qurilayotgan rayonga qarab tanlanadi. Issiq iqlimda qovushqoqligi yuqori bitumlar, yog'in-sochin ko'p bo'ladigan joylarda - qoplamaning tez shakllantiradigan va monolit qiladigan suyuq bitumlar, slenetsli bitumlar ishlatiladi. Bitumlar sarfi mineral materiallar massasining 4...7 % ni tashkil etadi. Mineral materiallarning namligi optimal bo'lsa, qoplamaning sifati yuqori bo'ladi. Namligi etarli bo'lmasa, qoplamaning qovushqoqligi past bo'lib, tez yemiriladi; namlik ortiqcha bo'lsa, zichlash jarayonida to'lqinlar va darzlar hosil bo'ladi; mineral materiallarning tavsiya etiladigan namligi 3...5 %.

Suyuq bitumga qorilgan mayda va chaqiq tosh aralashmalari mustahkamligi va suvda bardoshligi jihatidan quyidagi talablarga javob berishi kerak

Siqilganda mustahkamlik chegarasi, MPa, kamida 50°S da.....0.5

Siqilganda mustahkamlik chegarasi, MPa, kamida 20°S da , kamida 0,5.....0.8

Siqilganda mustahkamlik chegarasi, MPa, o'sha, suvga to'yingan holda, kamida ...5

Massa bo'yicha suvga to'yinganlik, % ko'pi bilan..... -3

Ko'pchilik xajm bo'yicha % ko'pi bilan..... -3

Mayda va chaqiq toshlarni qurilish joyida aralashtirish uchun statsionar va ko'chma uskunalar ishlatiladi. Buning uchun diskli borona, kultivator, avtogreydyer va yo'l frezalaridan foydalanish mumkin.

Qora qoplamalarni kun issiq paytlarda qurib, shunday tugatish kerakki, havo harorati +10°S dan kam bo'lmay turib 20-30 sutkada shakllansin va yog'ingarchilikka qolmasin. SHunda bitum bir xil tarqalib, qoplama bir xil va mustahkam bo'ladi.

Oddiy qoplamalar

Oddiy qoplamalar – mahalliy gruntni mustahkamlash yo'li bilan quriladi. Grunt zichlanadi, suvga bardoshli bo'ladi, changimaydi va IV-V yo'l-iqlim zonalaridagi aerodromlarda HK ni ishlatishga yaroqli holga keladi.

Aerodrom qurilishi amaliyotida mahalliy gruntga begona gruntlar, mayda yoki chaqiq tosh qo'shib mahalliy gruntning donadorligini optimal holga keltirib, bitum, qatron, sement, ohak kabi materiallar qo'shib qoplama tayyorlash tajribasi ham bor. Mahalliy gruntning donadorlik tarkibi etarli bo'lmasa yoki qum, chang, tuproq fraksiyalar ko'p bo'lsa boshqa grunt qo'shib mustahkamlanadi. CHang va tuproq unsurlar juda kam bo'lsa, grunt quruq holatida yopishmaydi, juda ko'p bo'lsa, sal nam tortsa, plastik deformatsiyalanishi kuchayib ketadi. Ikkala holatda ham grunt tashqi yuklamalarga qarshilik qilolmaydi, uchish maydonidan foydalanish sharoitlari yomonlashadi.

Namlanish sharoitlari o'zgaruvchan bo'lsa donadorligi optimal bo'lgan gruntli aralashmalar yuklamalarga qarshilik qilish xususiyatini yo'qotmaydi. Optimal aralashma hosil qilish uchun og'ir qumoq, changsimon va tuproqli mahalliy gruntga qumli yoki mayda toshli, materiallar, changsimon va qumli mahalliy gruntga qumoq materiallar qo'shiladi. Namgarchiligi ko'p rayonlardagi mahalliy gruntga qum va mayda tosh zarralari aralashtirilib, grunt barqaror qilinadi.

Gruntli aralashmalarning optimal tarkibi 7.4-jadvalda berilgan.

7.4-jadval

Aralashma raqami	Elakdan o'tgan zarralar soni, massadan %, elak teshiklari quyidagicha bo'lganda, mm						
	40	20	10	5	2.5	0.63	0.05
1	100	60-80	45-65	30-55	15-35	15-35	7-20
2	-	80-95	65-90	50-75	20-45	20-45	8-25
3	-	-	90-100	70-85	25-55	25-55	8-25

Aerodrom qoplamalariga ishlatiladigan optimal gruntli aralashmalarga suyuq bitum, qatron va sement bilan ishlov beriladi. Bunday qilinmasa, qoplama yuzasidan o't o'sib ketadi. Bitum va qatron gruntli mustahkam va suvga chidamli qiladi. Qoplama qurishda ikki usul qo'llanadi: sovuq va issiq. Sovuq usulda faqat bog'lovchilar isitiladi. -80...90°S gacha; issiq usulda – 120...150°S gacha. Bog'lovchi va grunt asfalt qorishtirgichda aralashtiriladi.

Aerodromlarda bitum yoki qatron bilan mustahkamlangan mahalliy gruntndan oddiy qoplama quriladi 7.4-jadval).

Plastiklik soni 3...17 bo'lgan gruntlar ishlatilishi mumkin; 12 dan yuqori bo'lsa, ko'proq bitum qo'shiladi. Plastikligi 3 dan kam qum va qumloq gruntlardan qoplamaning ostki qatlami uchun foydalanish mumkin. SHO'rxok gruntlar ishlatish tavsiya etilmaydi.

Gruntlarni mustahkamlash uchun suyuq bitum me'yorlari 17.15-jadvalda berilgan.

Qoplamaning eng ko'p ishlatiladigan uchastkalarining mustahkamligi va tuproqligini oshirish uchun mineral qism massasining 3-4% miqdorida sement yoki so'ndirilmagan ohak qo'shiladi (plastiklik soni 7-12 bo'lgan qumoq tuproq uchun).

Gruntga sement bilan ishlov berilganda, mustahkam va suvga bardoshli karkas hosil bo'ladi. Bunday ishlov bitumli ishlovga qaraganda ancha mustahkam bo'ladi. Sement gruntning elastiklik moduli 160MPa gacha etadi, bitum bilan ishlov berilgan gruntniki – 80 MPa dan oshmaydi. Sement gruntli qoplamalarni ob-havo noqulay sharoitlarda qo'llash mumkin. Bu qoplama qora gruntli qoplama qaraganda kam harajat talab qiladi, faqat edirilishga qarshiligi sustroq. SHuning uchun yuzasiga maxsus ishlov beriladi yoki organik bog'lovchili materialdan qatlam beriladi. Bu qoplamalardan III...V yo'l-iqlim zonalarida quriladigan aerodromlarda foydalanish ma'qul; asfaltbeton va qora chaqiq toshli qoplamalar asosiga ham ishlatish mumkin.

Sement bilan ishlov berish uchun optimal, tarkibli gruntlar, ularga yaqin engil qumoq va qumloq tuproqlar mos keladi. Tuproqli va qumoq

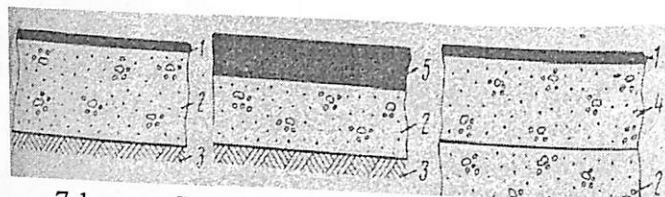
tuproqli gruntlarning maydalanishi va sement bilan aralashishi qiyin. ko'p sement talab qiladi. Qumli gruntlar sement bilan ishlovdan keyin nam g'ovak bo'lib qoladi, mustahkamligi kamayadi.

Grunt ichida chirindilar bo'lsa, sement bilan mustahkamlash tavsiya etilmaydi, ular qoplamaning mustahkamligi va suvga bardoshlilikini ta'minlamaydi. SHuningdek torfli, botqoqli gruntlar, tarkibida 10% gumus, 4 % tuz (suvda yeriydigan) va kislotali bir gruntlarni ham sement bilan mustahkamlashga yaramaydi.

Sementgruntli qoplamalar bir va ikki qatlamli bo'ladi (23.5-rasm). Bir qatlamli hisoblanadi, qalinligi 15 sm dan kam bo'lmaydi; ikki qatlamli 30...35 sm bo'ladi; markasi 400 dan kam bo'lmagan portlandsementdan quriladi; asoslar uchun markasini 33 gacha tushirish mumkin; 1m³ sementogrunnga sement sarfi taxminan 175...250 kg.

7.5-jadval

Ishlov berish usuli	Qoplama turi
Zichlangan grunt yuzasiga suyuq bitum yoki qatron qo'yish	Gruntli, changimaydigan
Gruntli UT da yumshatilgan gruntga suyuq bitum, qatronni freza, graydyer va boshqa mashinalar yordamida aralashtirish, yoyish va zichlash	Gruntli, vaqtincha, joyida ishlov berilgan
Gruntli, qizdirmasdan uskuna ichida suyuq bitum yoki qatron bilan aralashtirish, yoyish, tekislash, zichlash	Vaqtinchalik yoki kapital qoplama gruntli asosida uskuna ichida aralashtirib



7.1-rasm. Sementgruntli qoplamaning tuzilishi.

1 – yuzaga berilgan ishlov; 2 – sementgrunt; 3 – zichlangan grunt; 4 – ko'p sementgrunt;

5 – asfaltbeton.

7.6-jadval

Grunt	Namlik, grunt massasidan %	Suyuq bitum sarfi (suvsizlantirilgan)	
		Massadan %	Zich jismdagi aralashma, kg/sm ³
Plastiklik soni 3-7 bo'lgan aralashma	4-7	5-8	100-155
Plastiklik soni quyidagicha bo'lgan qumoq tuproq:			
7-12	6-10	8-1	155-200
12-17	8-10	12-14	200-250

Sementgruntli qoplamalar mustahkamligi va suvga bardoshligi bilan quyidagi talablarga javob berishi kerak:

28 sutkalik, suvga to'yingan silindr namuna (D=5sm, N=5,1 sm) larning siqilishdagi mustahkamlik chegarasi, qoplamalar uchun kamida 3 MPa, asoslar uchun – kamida 2 MPa. Bu namunalar va xuddi shunday, lekin quruq namunalar mustahkamliklariga (siqilishdagi) nisbati 0,4...0,6 dan, birinchisining deformatsiya moduli 15-10 dan kam bo'lmashligi kerak.

Qoplama qurishda sement bilan bir qatorda ohak (izvesto-kipelka, izvesto-pushanka) xam ishlatish mumkin. Bunda gruntning mustahkamligi kamroq bo'ladi, biroq gruntga qo'yiladigan talablar o'sha-o'sha qoladi. Ohak odamning nafas yo'llariga salbiy ta'sir etadi, shuning uchun xavfsizlik texnikasiga rioya qilish lozim.

Aerodromlarning oddiy qoplamalarini yuqori sifat bilan qurish lozim. SHuning uchun grunt, optimal aralashmalar, ularning nisbati, aralashtirish tartibi, namligi doim nazorat qilinishi lozim. Materiallarning sifati laboratoriyada tekshiriladi.

Aerodromlarni qayta qurishda mavjud nobikir qoplamalarni kuchaytirish.

Bikir bo'lmagan qoplamalar bikir yoki bikir bo'lmagan qoplamalar bilan kuchaytiriladi. Bikir bo'lmagan kuchaytiruvchi qatlam sifatida asfaltbeton, chaqiq toshli, grunt va chaqiq toshli, grunt va mayda toshli (hammasi bog'lovchi material bilan ishlangan) qoplamalar qo'llanadi. Ularni qurishda oddiy qoplamalardagi kabi tartib - tamoyilarga rioya qilinadi. Mavjud qoplama yuzasidagi notekisliklar 2 sm dan ortiq bo'lsa, kuchaytiruvchi materialdan tekislovchi qatlam quriladi. Uning yuzasiga suyuq bitum yoki qatron beriladi (0,2...0,3 kg/m²) natijada mavjud

qoplama kuchaytiruvchi qatlam bilan birikib ketadi. Bikir qoplama bilan kuchaytirishda har qanday turdagi qoplama qilinadi. Bunday kuchaytirish ajratuvchi qatlam bo'ylab bajariladi; zarur bo'lsa (mavjud qatlam yuzasida chuqurchalar, pog'onalar 2 sm dan katta notekisliklar bo'lsa) tekislovchi qatlam quriladi. Uni qum-sement (sement bilan ishlov berilgan nobikir qoplamalarda) yoki qumli asfaltbetondan (nobikir qoplamalarda) quriladi.

Ajratuvchi qatlam ikki qavat pyergamindan yoki qalinligi 1 sm qum-bitum "gilamcha"dan iborat bo'ladi. Bunday qatlam yig'ma qoplamalarni kuchaytirishda qo'llanmaydi, chunki zavod sharoitida tayyorlangan plitalarning yuzasiga yuqori sifatli ishlov berilgan bo'ladi.

7.2-§. Qattiq bo'lmagan qoplamalarni loyihalashda ularni tarkibi va havo kemalaridan tushadigan og'irlikni jadalligini hisoblash.

Zamonaviy HK larida yuqori bosimli pnevmatik shinalar o'rnatiladi. Bu – quyidagi zarurlardan kelib chiqadi: zamonaviy HKning yupqa qanotida yoki fyuzelyajiga sig'adigan yupqa g'ildirakli bo'lish; HK ning shig'ov olish oxirida va qo'ngan paytda katta tezlik bilan aylanganda qisqa muddatli katta cho'zuvchi kuchlar ta'sir etishi tufayli mustahkam bo'lish (bunday katta tezliklarda shina ichida bosim past bo'lsa, majburiy tebranishlar kuchli bo'lib, shina qizib ketgan va protekor palaxsa-palaxsa bo'lab ketgan bo'lardi).

HK lariga qo'yilgan bunday talablar SUQM ni loyihalashni murakkablashtiradi, chunki unga katta kuchlar tushirishga to'g'ri keladi. Gruntli uchish maydonlari va dala sharoitlaridagi gruntli aerodromlarga ham ko'p qiyinchiliklar tug'iladi, chunki ularda chuqur izlar qoladi.

HK ning asosiy og'irligi tushadigan asosiy g'ildiraklarda uch xil shina qo'llanadi: yuqori bosimli va yarimballonli arka turidagi, dum tomonidagi g'ildiraklarda – arka turidagi va yarimballonli. Tumshuqdagi g'ildiraklarda asosiy va dum g'ildiraklardan omuxta qilingan shinalar qo'yiladi.

7.3-§. Qattiq aerodrom qoplamalari uchun ishlatiladigan materiallar.

1. Qattiq turdagi qoplamalar aerodromlarda keng qo'llaniladi. Ular quyidagi afzalliklarga ega: uchish maydonidagi grunt xolati va yilning qaysi vaqti bo'lishidan qat'iy nazar yuqori ko'tarish qobiliyatiga ega; qoplama yuzasining holati xox quruq bo'lsin, xox nam, sildirakni tebranishga qarshiligi kichikligi va sirsanishda yemirilishi katta; XK lari sildiraklarini ekspluatatsion ta'siridan qoplama yuzasida yemirilishi kichik, reaktiv dvigatellarning chiqindi gazlari oqimi ta'siriga, yonilsi moy materiallari ta'siriga qarshiligi yaxshi; qoplama qurilishini

mexanizatsiyalashgan usulda va oqimli uslubda olib borish mumkinligi; ekspluatatsion harakatlar nisbatan kichik.

Lekin asosiy material bo'lgan betonni cho'zuvchi kuchlanishga qarshiligi kichik, harakat-cho'ktiruvchi omillarga qarshiligi katta emas, ayniqsa, betonni qotish davrida xali u hisobiy mustaxkamligini egallamagan bo'lsa qoplama kuchlanish ortishi mumkin. Qattiq qoplamalarning bu xususiyatlari ishonchli konstruksiyalar tanlashni, beton qoplamalarni salbiy xususiyatlari ta'sirini kamaytiruvchi maxsus tadbirlarni o'tqazishni talab etadi.

Harorat ta'siridan qoplamalarni chiziqli o'lchamlari o'zgaradi. Bu o'zgarishlarga qoplama va asos o'rtasida kuchayadigan ishqalanish kuchi qarshilik ko'rsatdi. Qoplama va asos o'rtasidagi ishqalanish kuchini kamaytirish uchun bitumlashgan qotsozli, pyergamentli (moy va nam o'tkazmaydigan yupqa qotsoz), plastmassa plenka yoki qum-bitum qorishmali ajratuvchi qatlamchalar quriladi.

Harorat va namlik o'zgarganda monolit qattiq qoplamalarda cho'zuvchi, siquvchi va egiluvchi kuchlanishlar yuzaga keladi, bu esa plitalarni yorilishiga olib keladi. Bu kuchlanishlarni kamaytirish va yorilishni oldini olish uchun betonli, armobetonli va temirbetonli qoplamalar bo'ylama va ko'ndalang choklar bilan aloxida plitalarga ajratiladi. Agar bunday qilinmasa, u xolda qoplama asossiz ravishda (ixtiyoriy) plitalarga ajraladi, ya'ni yoriqlar to'ri hosil bo'ladi va bulardan atmosfera yosinlari ichiga o'tadi, tabiiy asosni namligini oshiradi va ko'tarish qobiliyatini kamaytiradi.

Nazorat uchun savollar:

1. Qattiq bo'lmagan turdagi qoplamalar tuzilishini belgilashda nimalarga e'tibor berish kerak?
2. Qattiq bo'lmagan qoplamalarni chegaraviy nisbiy egilishga mustaxkamlik shartini tushuntiring?
3. Qattiq bo'lmagan qoplamalarni egilishdan cho'zilishga mustaxkamlik bo'yicha qanday hollarda tekshiriladi? Mustaxkamlik shartini tushuntiring.
4. Qattiq bo'lmagan turdagi aerodrom qoplamalarini hisobida XK larini ta'siri qanday hisobga olinadi?
5. Qattiq turdagi aerodrom qoplamalarining harakat ta'siridan o'zgarishida nimalarga e'tibor berish zarur?
6. Xavo kemalarini aerodrom qoplamasiga ta'sirini tushuntiring.
7. Qattiq qoplamalar mustaxkamlikka hisoblaganlik qanday shartlarni qanoatlantirishi zarur?

VIII BOB. Aerodromlarni qurishni tashkil etish asoslari

8-§. Aerodromlarni qurishni tashkil etish usullari

8.1-§. Aerodrom qurilishi ishlarini tashkil etishning umumiy tamoyillari.

8.2-§. Qurilish ishlarini tashkil etish tamoyillari.

8.3-§. Qurilishni material-texnik ta'minotini tashkil etish.

8.4-§. Qurilish mashinalarini tanlash va ularni otryadini shakllantirish.

8.1-§. Aerodrom qurilishi ishlarini tashkil etishning umumiy tamoyillari.

Uchish qo'nish polosalari qoplamalari IAPP, havo kemalari yo'lakchalari RD, samolyotlarini turar joylari MS, asfaltobeton ABZ, sementobeton SBZ, Temir beton zavodlari, potoklar, xususiy potoklar, vaqt normasi, taqvim reja, bosh reja.

8.1-§. Aerodrom qurilishi ishlarini tashkil etishning umumiy tamoyillari.

Aerodromlar qurilishining o'ziga xos asosiy xususiyati ishlarning nisbatan uncha katta bo'lmagan maydonda mujassamlanganligidadir. Bu Hol qurilish bosh rejasining mukammal ishlab chiqilishini va avtomobillar keladigan yo'llar aniq tashkil etilishini talab qiladi. Aerodrom qurilish ob'ekti sifatida ko'p majmuali bo'lib, u yerda ko'plab ixtisoslashgan qurilish tashkilotlari ishlaydi. Qurilish maydonlarining va aerodrom Qurilish ishlarining asosiy ko'rsatkichlari 1-jadvalda keltirilgan. Ko'rinib turibdiki, aerodrom Qurilish ishlarining umumiy tavsifi aeroportlar-aerodromlar sinfiga ko'ra ancha farq qiladi. Masalan, yer qazish va tekislash ishlari V-D sinfi uchun 60 ming m³ dan 1-A sinfi uchun 600 ming m³ gacha o'zgaradi, ya'ni 10 baravar ko'p; sun'iy qoplamalar maydoni, yuqorida keltirilgan sinflar uchun mos ravishda 53 dan 760 m² gacha, ya'ni deyarli 14 baravar o'zgaradi. Katta va kichik chuqurlar Hamda ko'tarmalar uchish maydonida notekis joylashadi va ularning o'zaro joylashuvi bir-biriga yaqin yoki tarqoq Holda bo'ladi. Aerodromlar loyihalari bo'yicha yerning tik yo'nalishda tekislash va tuproqni surish ishlarini statistik ishlash natijalari shuni ko'rsatadiki, maydoni 0,1 - 4,0 ga bo'lgan yaxlit joylar 85% ni, yer qazish ishlarining umumiy hajmi esa ko'pi bilan 50% ni tashkil etar ekan. Yer qazish ishlarining qolgan 50% maydoni 4 ga dan katta bo'lgan yaxlit joylarning 15% foiziga to'g'ri keladi. Bitta aerodrom qurilishida quyidagi asosiy ishlar bajarilishi lozim:

- o'simlik o'sadigan 50-150 ming m³ Hajmdagi tuproqni kovlab olish, 75-100 metr masofaga surib borish va bir yerga vaqtincha to'plab qo'yish, yer qazish ishlari bajarib bo'lingandan so'ng, uni mustahkam chim qoplamalar talab etiladigan joyga yoyish;

Yerni kovlab 60-600 ming m³ (ayrim Hollarda esa 1-2 mln. m³ gacha) Hajmli chuqurlar (rezyervlar) Hosil qilish, kovlangan tuproqni 200-1500 metr masofaga surib borib, bir yerga to'plash, o'yilgan tuproqni qatlam-qatlam joylashtirish va talab etilgan zichlikka erishguncha zichlash;

Tuproq uyumi va chuqurning sirtini, shuningdek uchish maydonini tekislash va chim qoplama hosil qilish maqsadida agrotexnika ishlarini amalga oshirish;

Xandaqlar kavlash va agar zarur bo'lsa, ularning devorlarini mustahkamlash, zax qochirish quvurlarini yotqizish va xandaqlarni yana tuproq bilan to'ldirib, zichlash, zovur zax qochirish tarmog'i, quduqlar, ariqlar hamda qurilish inshootlari qurish.

Jadval 1.

Ko'rsatkichlar	Aeroport va aerodromlarni sinfi				
	1-A	2-B	3-V	4-G	5-D
1.Yer uchastkalarining maydoniga:	255	200	155	75	40
Aerodromning texnik-xizmat maydoni (STT) maxsus inshootlarning.	66	58	38	24	14
Jami:	32	28	23	15	12
2.Aerodrom qoplamalari (VPP, RD, MS va pyerronlar), ming. m ²	353	286	216	114	66
3.Yer va tekislash ishlari. ming. m ³	620-760	340-475	162-257	90-117	53-65
	540-600	410-450	325-360	105-120	60-70
	37-34	32-30	24-21	33-21	32-25

4. Aerodrom qoplamalarini Qurish qiymatini, aeroport Qurishning umumiy qiymatiga nisbati, %.	3,6-3,3	5,1-5,7	11,3-9,5	12-10	13,4-12
5. Yer va tekislash ishlarini qiymatini aerodrom qoplamalari qiymatiga nisbati, %.	1,6-1,1	1,7-1,4	2,6-2,1	2,9-2,5	4,1-3,1
6. Yer va tekislash ishlarini qiymatini umumiy aeroport qiymatiga nisbati, %.					

Aerodromning sinfiga qarab 50-760 m² maydonda asos va qoplama, VPP, MS tutashmalari, tuproqli joylari bo'lgan pyerronlar hamda rd xoshiyalari qurish;

32-35 ming m² kattalikda avtomobillar keladigan va ichki aeroport yo'llari Qurish, ko'kalamzorlashtirish va obodonlashtirish ishlarini bajarish;

Ko'rsatilgan aerodrom qurish ishlarining syermehnatni aerodrom qoplamalari qurishdir. Bu ish aeroport qurish ishlari umumiy qiymatining 40 foizigachasini boradi, vaholanki yer qazish va tekislash ishlari 5% gacha boradi, xolos. YAxlit sement-beton qoplamali A sinf aerodromini Qurishda 300 ming m³ gacha sement-beton qorishmasi tayyorlash va yotqizish talab qilinadi. Sement-beton to'ldirgichlarini olib kelish va ishlov berish uchun (ularni konlardan qazib olishni hisobga olmaganda) aerodrom qurilishi umumiy xarajatlarining 25% dan ortig'i talab qilinadi. Ishlab chiqarish korxonasining omborlari materiallar zaxirasi chaqiqtoqsh zaxirasi 50-60 ming m³, kum - 30-40 ming m³, sement -12-15 ming tonna.

Atrof muhitni muhofaza qilish muammosi, birinchi navbatda, aerodromlarni loyihalashda hal etilmog'i va ularni qurish hamda foydalanish chog'ida ta'minlanmog'i zarur. Bu muammo aerodromchi muhandislaridan, loyihalash bosqichidan to qurilish bosqichigacha doimiy diqqat-e'tiborni taqozo etadi.

Aerodrom qurish ishlari qurilish ishlab chiqarishi me'yorlari va qoidalariga, standartlar va boshqa me'yoriy hujjatlarga, shuningdek qurilish montaj ishlariga tayyorgarlik ko'rish hamda amalga oshirish, moddiy texnikaviy hamda transport ta'minotini tashkil qilish, ishlarni mexanizatsiyalash, mehnatni tashkil etish, tezkor rejalashtirish-dispatcher xizmatini uyushtirish, kabilarga rioya qilgan holda amalga oshirilishi lozim.

a) kompleks mexanizatsiyalashgan (avtomatlashtirilgan) jarayon yoki qurilish ishlari turini bajarish tannarxi; tegishli ish turining o'lchov birligi (1 m³ tuproq, 1 m² aerodrom qoplamasi) uchun aniqlanadi:

$$C = \frac{\Sigma M}{Q}$$

Bu yerda: ΣM - brigadadagi qurilish jarayonini bajarishda qatnashadigan barcha mashinalarning mashina-smena qiymatlari yig'indisi;

Q - brigada bir smenada amalga oshiradigan ishlar Hajmi;

b) kompleks mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish vositalari sotib olishga kapital mablag'lar;

v) ishchilarning, tannarxni hisoblab chiqarishda qabul qilingan o'lchov birligi uchun aniqlanadigan mehnat sarfi.

Sanoat va qurilishning ko'pgina tarmoqlarida ishlarni tashkil qilishning oqim (potok) usulidan ham foydalanilmoqda. ushbu usul aerodromlar qurilishida eng ilg'or sanalib, ishlab chiqarish jarayonini tarkibiy jarayonlarga ajratish, bajaruvchilar o'rtasida mehnatni taqsimlab, ishlab chiqarish maromini yaratish, qurilish jarayonlarini vaqt va fazo bo'yicha moslashtirish yo'li bilan amalga oshiriladi.

Tuzilmasi va mahsuloti turiga ko'ra xususiy, ixtisoslashgan, ob'ektlar bo'yicha va kompleks oqimlar bo'ladi.

Xususiy oqim-bir ish amalini (tuproqni olib kelish, yoyib tekislash, zichlash va hokazo) bir necha ish maydonchalari (zaxvatlari) da birin-ketin bajarishdan iborat bo'lgan oddiy oqimdir.

Ixtisoslashgan oqim - xususiy oqimlar majmuasi bo'lib, ular yagona ko'rsatkichlar va oqim sxemasi shuningdek, qurilishining umumiy mahsul masalan yer qazish ishlari tugalgan uchastka, aerodrom qoplamasi yoki zax qochirish - suv chetlatish kabilar bilan o'zaro birlashtiriladi.

Ob'ektlar bo'yicha oqim - ixtisolashgan oqimlar majmui bo'lib, ular birgalikda ishlab chiqargan mahsulot: tayyor bo'lgan aerodrom, angar yoki binodan iborat.

Kompleks oqim-aeroportning muxandislik inshootlari ko'rinishidagi

umumiy mahsulot asosida birlashgan, tashkiliy jihatdan o'zaro bog'langan ob'ekt oqimlari guruhi.

Tashkiliy-texnikaviy tayyorgarlik ko'rilgandan keyingina yangi aerodromlar qurish va borlarini qayta qurishga kirishish lozim. shundagina qurilish montaj ishlarini reja asosida avj oldirish va amalga oshirish, qurilish ob'ektlarini rejada belgilangan muddatlarda foydalanishga topshirish, ishlar tannarxini kamaytirish hamda sifatini oshirish mumkin bo'ladi. Aerodrom qurilishining moddiy-texnikaviy ta'minoti aerodromning quriladigan muhandislik inshootlarini ishlab chiqarish-texnologiya jihatidan butlash, aerodrom qurish ishlarining ishlab chiqarish texnologiyasiga muvofiq keluvchi qurilish buyumlari, materiallari hamda muhandislik uskunalari yetkazib berish asosida qurilishning moddiy-texnikaviy bazasi vositasida amalga oshiriladi.

Qurilishda mehnatni tashkil qilish ishchi kuchidan oqilona foydalanish, ishlab chiqarish jarayonida ishchilarni joy-joyiga qo'yish, mehnatni taqsimlash va uni me'yorlash hamda rag'batlantirish, ish o'rinlarini tashkil qilish va ularga xizmat ko'rsatish, bexatar mehnat sharoiti yaratish chora-tadbirlari tizimini nazarda tutadi.

Qurib bitkazilgan inshootning sifati davlat qabul komissiyasi ob'ektni qabul qilib olayotganda baholanadi. Bunda loyiha, materiallar, buyumlar, muhandislik uskunalari va qurilish - montaj ishlari sifatining baholari inobatga olinadi.

Loyihalar sifati texnikaviy, iqtisodiy va texnologik yechimlarning samaradorligiga qarab baholanadi.

Materiallar, buyumlar, muxandislik uskunalari sifati ularni tayyorlovchi korxonalarda, sanoat mahsulotini attestatsiyadan o'tqazish tartibi to'g'risidagi tarmoq yo'riqnomalariga binoan baholanmog'i kerak.

Qurilish-montaj ishlarini bajarish sifati ishlab chiqarish nazorati natijalariga ko'ra aniqlanadi va maxsus yo'riqnomaga muvofiq baholanadi.

Qurilish-montaj tashkilotlarida ishlab chiqarish nazorati dastlabki amallar bo'yicha va qabul (sifatni baholagan holda) nazoratlarini o'z ichiga olishi zarur.

Qabul nazorati qurib bitkazilgan korxona, bino va inshootlar yoki ularning qismlari, shuningdek ko'zga ko'rinmaydigan ishlar hamda ayrim muhim konstruktsiyalar sifatini tekshirish va baholash uchun amalga oshirilmog'i darkor.

Ko'zdan yashirin barcha ishlar qabul qilinishi va ular tekshirilganligi haqida dalolatnoma tuzilishi shart. yashirin ishlarni tekshirish

dalolatnomasi mustaqil bajaruvchilar bo'linmasi tomonidan amalga oshirilib tugallangan jarayon uchun tuzilmog'i lozim. agar keyingi ishlar uzoq tanaffusdan so'ng bajariladigan bo'lsa, yashirin ishlarni tekshirish dalolatnomasi bevosita navbatdagi ishlarni bajarish oldidan tuzilishi kerak.

Qurilish-montaj tashkilotlarida, qurilish sifati ishlab chiqarish nazoratidan tashqari, maxsus nizomlar asosida ish ko'ruvchi davlat va muassasa nazorat organlari tomonidan ham nazorat qilinadi.

Qurilish tashkilotlarida qurilish sifati nazorat qilinishini ta'minlashga qaratilgan tashkiliy, texnikaviy va iqtisodiy chora-tadbirlar ishlab chiqilmog'i zarur. Bu chora-tadbirlarda, xususan, qurilish laboratoriyalari, geodeziya xizmatlari tashkil qilish, bajaruvchilarining malakasi va mahoratini oshirish nazarda tutilmog'i darkor.

Umumiy qoidalar.

Aerodrom qurish ishlari Qurilish ishlab chiqarishi me'yorlari va qoidalariga, standartlar va boshqa me'yoriy xujjatlarga, shuningdek Qurilish montaj ishlariga tayyorgarlik kurish xamda amalga oshirish, moddiy texnikaviy xamda transport ta'minotini tashkil qilish, ishlarni mexanizatsiyalash, mexnatni tashkil etish, tezkor rejalashtirish-dispatcher xizmatini uyushtirish, kabilarga rioya qilgan xolda amalga oshirilishi lozim.

a) kompleks mexanizatsiyalashgan (avtomatlashtirilgan) jarayon yoki Qurilish ishlari turini bajarish tannarxi; tegishli ish turining ulchov birligi (1 m^3 Tuproq, 1 m^2 aerodrom qoplamasi) uchun aniqlanadi:

$$C = \frac{\Sigma M}{Q}$$

Bu yerda: ΣM - brigadadagi Qurilish jarayonini bajarishda qatnashadigan barcha mashinalarning mashina-smena qiymatlari yitsindisi; Q - brigada bir smenada amalga oshiradigan ishlar xajmi;

b) kompleks mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish vositalari sotib olishga kapital mablatlar;

v) ishchilarning, tannarxni xisoblab chiqarishda qabul qilingan ulchov birligi uchun aniqlanadigan mexnat sarfi.

Sanoat va Qurilishning ko'pgina tarmoqlarida ishlarni tashkil qilishning oqim (potok) usulidan xam foydalanilmokda. Ushbu usul aerodromlar Qurilishida eng ilg'or sanalib, ishlab chiqarish jarayonini tarkibiy jarayonlarga ajratish, bajaruvchilar urtasida mexnatni taqsimlab, ishlab chiqarish maromini yaratish, Qurilish jarayonlarini vaqt va fazo bo'yicha moslashtirish yo'li bilan amalga oshiriladi.

Tuzilmasi va maxsuloti turiga ko'ra xususiy, ixtisoslashgan, ob'ektlar buyicha va kompleks oqimlar bo'ladi.

Xususiy oqim-bir ish amalini (Tuproqni olib kelish, yoyib tekislash, zichlash va xokazo) bir necha ish maydonchalari (zaxvatlari) da birin-ketin bajarishdan iborat bulgan oddiy oqimdir.

Ixtisoslashgan oqim - xususiy oqimlar majmuasi bo'lib, ular yagona ko'rsatkichlar va oqim sxemasi shuningdek, Qurilishining umumiy maxsul masalan yer qazish ishlari tugalgan uchastka, aerodrom qoplamasi yoki zax kochirish - suv chetlatish kabilar bilan uzaro birlashtiriladi.

Ob'ektlar buyicha oqim - ixtisolashgan oqimlar majmui bulib, ular birgalikda ishlab chiqargan maxsulot: tayyor bulgan aerodrom, agar yoki

binodan iborat.

Kompleks oqim-aeroportning muxandislik inshootlari ko'rinishidagi umumiy maxsulot asosida birlashgan, tashkiliy jixatdan o'zaro moslangan ob'ekt oqimlari guruxi.

8.2-§. Qurilish ishlarini tashkil etish tamoyillari.

Aerodromlarni qurishni va mukammal kapital ta'mirlash loyihasi ikki bosqichda (texnikaviy loyiha va ish chizmalari) yoki bir bosqichda (texnik ish loyiha) bajariladi. Texnikaviy loyiha tarkibiga qurilishning tashkiliy loyihasi (QTL), texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlar va qurilishining umumiy qiymatini belgilab byeruvchi jamlama smetasi kiradi.

Qurilishning tashkiliy loyihasini (QTL) texnikaviy (texnik-iqtisodiy) loyiha ishlab chiqadigan loyihalash tashkiloti yaratadi.

Aerodrom qurilishining tashkiliy loyihasida quyidagilar bo'lishi kerak:

ishlab chiqarish korxonalari (SBZ, ABZ va b.), temir yo'l Hamda avtomobil yo'llari, omborlar, qurilish boshqarmasi joylashtirilgan aerodrom qurilishining bosh rejasi; asosiy qurilish, montaj va maxsus ishlar Hajmi Haqidagi ma'lumotlar; bu ma'lumotlarda ushbu ishlarning qurilish yillari bo'yicha taxminiy taqsimoti keltirilishi, tayyorgarlik ishlari Hajmi ajratib ko'rsatilishi va ishlarni bajarish texnologiyasiga doir asosiy qoidalar keltirilmog'i lozim; qurilish ishlarini olib borish uchun kerak zaruriy bo'ladigan qurilish materiallari, buyumlari, mashinalari, uskunolari, transport vositalari va quruvchi kadrlarga bo'lgan talab-ehtiyoj Haqidagi ma'lumotlar; asosiy qurilish, montaj va maxsus ishlar hajmi qurilish yillari bo'yicha taxminan taqsimlangan aerodrom qurilishining jamlama taqvimiy rejasi; tushuntirish xati: unda ishlarni bajarishning qabul qilingan uslublari bayoni, moddiy texnikaviy resurslar, kadrlarga bo'lgan ehtiyojning va ana shu ehtiyojni qoplash manbalariga bo'lgan talabning asosi, qurilishni amalga oshirish uchun zarur bo'lgan vaqtinchalik inshootlar hamda yordamchi korxona va xo'jaliklar ro'yxati keltirilishi, qurilishning ushbu turining o'ziga xos xususiyatlaridan kelib chiquvchi namunaviy loyihalar va boshqa yechimlar ko'rsatilishi kerak.

Tayyorgarlik davridagi ishlarni bajarish loyihasi (IBL) quyidagilarni o'z ichiga olmog'i dardor: ishlarni bajarishning taqvimi yoki chiziqli ko'rinishi (setevoy grafik); mazkur davrda talab etiladigan qurilish qismlari, detallari, asosiy material va uskunalarini qurilish ob'ektiga keltirish jadvali;

aeroport butun maydonining qurilish bosh rejasi: unda vaqtinchalik, inshootlar, maydondan tashqaridagi va maydon ichidagi kommunikatsiya va tarmoqlar qanday joylashtirilishi tushuntirilgan, tayyorgarlik davrida amalga oshiriluvchi ishlar ajratib ko'rsatilgan bo'lishi kerak; vaqtinchalik namunaviy inshootlarni o'zaro bog'lash ish chizmalari, dispetchierlashtirish texnologik vositalarini montaj qilish chizmalari yoki sxemalari;

loyihaning asosiy echimlari asoslab berilgan tushuntirish xati.

Aerodrom uchun mo'ljallangan ishlarni bajarish loyihasida quyidagilar bo'lishi lozim:

alohida ob'ektlar bo'yicha ishlarni bajarishning chiziqli ko'rinishi yoki taqvim, ishga tushadigan majmualar bo'yicha bilan qurilishda esa majmuaga kiritiladigan ob'ektlarga mo'ljallangan chiziqli ko'rinish yoki taqvimiy jamlama kompleksi; unda ish chizmalari bo'yicha asosiy ishlar va hajmi aniqlashtiriladi;

qurilish qismlari, detallari, uskunalar va asosiy materiallarning qurilish ob'ektiga etkazib berilish jadvali; unda etkazib beruvchilarning nomi ko'rsatilgan Hamda transport vositalarida turib montaj qilishda butlash qaydnomalari va montajning soatlik jadvallari ilova qilingan bo'lmog'i kerak;

ishchilarning kasblar bo'yicha ko'chish jadvali; asosiy qurilish mashinalari (ekskavtorlar, kranlar va b.) ning ish jadvali; qurilish ehtiyojlari uchun zarur bo'lgan doimiy va vaqtinchalik transport yo'llari, elektr, suv hamda issiqlik ta'minoti tarmoqlari, mexanizag'iyalashgan qurilmalar, omborlar va boshqa inshoot hamda qurilmalarning joylashuvi aniqlashtirilgan aerodrom qurilishining bosh rejasi;

yangi uslublarda bajariladigan ishlar va murakkab ishlar uchun texnologik kartalar; qolgan ishlar uchun alohida bajarish sxemalari tuziladi yoki namunaviy texnologik kartalardan foydalaniladi.

Murakkab bo'lmagan ob'ektlar qurilishiga oid IBP ishlarni bajarish taqvimiy rejasi, qurilish bosh rejasi va qisqa tushuntirish xatidan iborat bo'lishi mumkin. IBL ob'ektda ishlar boshlanmasdan kamida 2 oy oldin tasdiqlangan bo'lishi zarur.

Ishlarni bajarish loyiha (IBL)lari pudratchi qurilish va subpudratchi qurilish-montaj tashkilotlari tomonidan yoki ularning buyurtmasiga binoan ixtisoslashgan loyihalash tashkilotlari tomonidan ishlab chiqiladi. Mazkur loyihalarni ishlab chiqish va o'zaro bog'lash bilan bog'liq xarajatlar Har ustama qaysi ixtisoslashgan qurilish-montaj tashkiloti tomonidan, o'zining

qo'shimcha (ustama) chiqimlari Hisobiga amalga oshiriladi.

Nazorat uchun savollar:

1. Havo transportini rivojlanishini ayting?
2. Aerodrom qurish asoslarini ayting?
3. Tuproq ishlarini olib borish texnologiyalarini ayting?
4. Ishlab chiqarishni uzluksizligini ayting?
5. Potoklarni aniqlashini ayting?
6. Aerodrom qoplamalarini kurish asoslari.
7. Qurishni taqvim rejasini ayting?
8. Qurishni bosh rejasini ayting?

IX BOB. Tayyorgarlik ishlari: qurilish olib boriladigan joylarni ish boshlashga tayyorlash

9-§. Tayyorgarlik ishlari: qurilish olib boriladigan joylarni ish boshlashga tayyorlash usullari

9.1-§. Joyni qurilishga tayyorlash bo'yicha ishlarning tarkibi.

9.2-§. Loyihani joyiga ko'chirish.

9.3-§. Hududlarni daraxtzorlardan, mayda va juda mayda daraxtzorlardan tozalash. 9.4-§. To'nkalarni kovlash, toshlarni tozalash, eski qoplamalarni buzish va bo'laklarga ajratish.

9.5-§. Vaqtinchalik suvni chetlatish qurilmalarini qurish va qurilish uchastkalarini dastlabki quritish ishlari.

9.6-§. Yerr ishlarini bajarishda belgilash ishlari

9.1-§. Joyni qurilishga tayyorlash bo'yicha ishlarning tarkibi.

Texnologik karta, vaqtinchalik suv, mukammal kapital ta'mirlash, vizirchalar, repyerlar, filklar yoki basseyn-tindirgichlar, subpudratchi, pudratchi, Qurilish qismlari, detallari, uskunalar va asosiy materiallar.

Aerodromlarni qurishni va mukammal kapital ta'mirlash loyixasi ikki boskichda (texnikaviy loyixa va ish chizmalari) yoki bir boskichda (texnik ish loyixa) bajariladi. Texnikaviy loyixa tarkibiga qurilishning tashkiliy loyixasi (KTL), texnik-iktisodiy kursatkichlar va qurilishining umumiy qiymatini belgilab byeruvchi jamlama smetasi kiradi.

Qurilishning tashkiliy loyixasini (KTL) texnikaviy (texnik-iktisodiy) loyixa ishlab chikadigan loyixalash tashkiloti yaratadi.

Aerodrom qurilishining tashkiliy loyixasida quyidagilar bulishi kerak:

ishlab chiqarish korxonalari (SBZ, ABZ va b.), temir yul xamda avtomobil yullari, omborlar, Qurilish boshqarmasi joylashtirilgan aerodrom Qurilishining bosh rejas;

asosiy qurilish, montaj va maxsus ishlar xajmi xakidagi ma'lumotlar; bu ma'lumotlarda ushbu ishlarning Qurilish yillari buyicha taxminiy taqsimoti keltirilishi, tayyorgarlik ishlari xajmi ajratib kursatilishi va ishlarni bajarish texnologiyasiga doir asosiy qoidalar keltirilmotsi lozim;

Qurilish ishlarini olib borish uchun kerak zaruriy buladigan qurilish materiallari, buyumlari, mashinalari, uskunolari, transport vositalari va quruvchi kadrlarga bulgan talab-ehtiyoj hakidagi ma'lumotlar;

asosiy qurilish, montaj va maxsus ishlar xajmi qurilish yillari buyicha taxminan taqsimlangan aerodrom Qurilishining jamlama taqvimiy rejas;

tushuntirish xati: unda ishlarni bajarishning qabul qilingan uslublari bayoni, moddiy texnikaviy resurslar, kadrlarga bulgan extiyojning va ana shu extiyojni koplash manbalariga bulgan talabning asosi, Qurilishni amalga oshirish uchun zarur bulgan vaqtinchalik inshootlar xamda yordamchi korxona va xo'jaliklar ro'xati keltirilishi, Qurilishning ushbu turining uziga xos xususiyatlaridan kelib chikuvchi namunaviy loyixalar va boshqa echimlar kursatilishi kerak.

9.2-§. Loyihani joyiga ko'chirish

Tayyorgarlik davridagi ishlarni bajarish loyixasi (IBL) quyidagilarni o'z ichiga olmotsi darkor:

ishlarni bajarishning takvimi yoki chizikli ko'rinishi (setevoy grafik); mazkur davrda talab etiladigan qurilish qismlari, detallari, asosiy material va uskunalar qurilish ob'ektiga keltirish jadvali;

aeroport butun maydonining qurilish bosh rejas: unda vaqtinchalik, inshootlar, maydondan tashkaridagi va maydon ichidagi kommunikatsiya va tarmoqlar kanday joylashtirilishi tushuntirilgan, tayyorgarlik davrida amalga oshiriluvchi ishlar ajratib kursatilgan bulishi kerak;

vaqtinchalik namunaviy inshootlarni o'zaro motslash ish chizmalari, dispetcherlashtirish texnologik vositalarini montaj qilish chizmalari yoki sxemalari;

loyixaning asosiy yechimlari asoslab berilgan tushuntirish xati.

Aerodrom uchun muljallangan ishlarni bajarish loyixasida quyidagilar bulishi lozim:

aloxida ob'ektlar buyicha ishlarni bajarishning chizikli kurinishi yoki takvimi, ishga tushadigan majmualar buyicha bilan Qurilishda esa majmuaga kiritiladigan ob'ektlarga muljallangan chizikli kurinish yoki takvimiy jamlama kompleksi; unda ish chizmalari buyicha asosiy ishlar va xajmi aniqlashtiriladi;

Qurilish qismlari, detallari, uskunalar va asosiy materiallarning qurilish ob'ektiga yetkazib berilish jadvali; unda yetkazib beruvchilarning nomi ko'rsatilgan xamda transport vositalarida turib montaj qilishda butlash kaydnomalari va montajning soatlik jadvallari ilova qilingan bo'lmog'i kerak;

ishchilarning kasblar buyicha kuchish jadvali; asosiy qurilish mashinalari (ekskavtorlar, kranlar va b.) ning ish jadvali;

Qurilish extiyojlari uchun zarur bulgan doimiy va vaqtinchalik transport yullari, elektr, suv xamda issiklik ta'minoti tarmoqlari, mexanizatsiyalashgan kurilmalar, omborlar va boshqa inshoot xamda

kurilmalarning joylashuvi aniqlashtirilgan aerodrom qurilishining bosh rejasi;

yangi uslublarda bajariladigan ishlar va murakkab ishlar uchun texnologik kartalar; kolgan ishlar uchun aloxida bajarish sxemalari tuziladi yoki namunaviy texnologik kartalardan foydalaniladi.

Murakkab bulmagan ob'ektlar Qurilishiga oid IBP ishlarni bajarish takvimiy rejasi, Qurilish bosh rejasi va qisqa tushuntirish xatidan iborat bulishi mumkin. IBL ob'ektda ishlar boshlanmasdan kamida 2 oy oldin tasdiqlangan bo'lishi zarur.

Ishlarni bajarish loyixa (IBL)lari pudratchi Qurilish va subpudratchi Qurilish-montaj tashkilotlari tomonidan yoki ularning buyurtmasiga binoan ixtisoslashgan loyixalash tashkilotlari tomonidan ishlab chikiladi. Mazkur loyixalarni ishlab chikish va uzaro bog'lash bilan botslik xarajatlar xar ustama kaysi ixtisoslashgan Qurilish-montaj tashkiloti tomonidan, uzining kushimcha (ustama) chikimlari xisobiga amalga oshiriladi.

Qurilish bosh rejasi.

Aerodrom qurilish bosh rejasida kurish-montaj ishlarini amalga oshirish uchun zarur bulgan vaqtinchalik ob'ektlar majmuini joylashtirish masalasi xam kuriladi.

Qurilish bosh rejasining ikki turi: umumiy maydon va ob'ekt rejalar buladi.

Umumiy maydon qurilish bosh rejasi (aeroportning Qurilish bosh rejasi) qurilishning tashkiliy loyixasi (KTL) da ishlab chiqiladi va aeroportning butun xududini kamrab oladi. Umumiy maydon qurilish bosh rejalarida aeroport majmui ob'ektlarining qurilish navbati, shuningdek butun qurilish maydoniga xizmat kursatish uchun muljallangan vaqtinchalik bino va inshootlar kursatiladi.

Ob'ektning qurilish bosh rejasi (aerodrom qurilish bosh rejasi) aerodrom kurish ishlarini bajarish loyixasi (ibl) tarkibiga kiradi va aerodromga qarashli xududni xamda aerodromning qurilish xo'jaligini joylashtirish uchun foydalanishga muljallangan aeroport xududini qamrab oladi.

9.3-§.Hududlarni daraxtzorlardan, mayda va juda mayda daraxtzorlardan tozalash.

Aerodromning sun'iy qoplamalari uchun mo'ljallangan joylar, balandligidan kat'i nazar; ko'pi bilan 0.5 metr chuqurlikdagi chuqurlar, xandaklar, ariklar va rezyervlar kovlanadigan joylar; relkssiz yullar uchun 1.0 m gacha balandlikda kutarmalar xosil kiladigan joylar, yer qazish ishlarini bajarish loyixasida ko'rsatilgan, yer osti magistral quvurlar yotqiziladigan kenglikda; uchish maydoni uchun 1.5 m gacha balandlikda kutarmalar xosil kilinadigan joylar; aerodrom tukmalarini tashash uchun muljallangan chuqurlar, rezyervlar va Tuproq kovlanadigan joylar buta xamda mayda daraxtlardan ildizi bilan birga tozalanadi.

9.4-§.To'nkalarini kovlash, toshlarni tozalash, eski qoplamalarni buzish va bo'laklarga ajratish.

Butun uchish maydoni va xavfsizlik yo'llari dov-daraxtlardan tozalanmog'i shart. Xavodan kelish yo'llaridagi yerlarda fakat uchoklar (samolyotlar) ko'tarilishi va ko'nishiga xavf tug'diradigan daraxtlar kesib tashlanmog'i lozim. qimmatbaxo daraxtlar oldindan tanlangan joylarga agrotexnika talablariga amal kilgan xolda ko'chirib o'tkazilishi kerak.

Daraxtlarni ildizi bilan birga ikki usulda olib tashlash mumkin: birinchi usulda daraxtlar arralanadi, keyin kundakov kilinadi, ikkinchi usulda esa daraxtlar ildizi bilan birga atsdariladi. Birinchi usulda

4. Aerodrom uchun mo'ljallangan ishlarni bajarish loyixasi xaqida tushuncha byering ikki usulda?
5. Daraxtlarni ildizi bilan birga olib tashlash mumkin bo'lgan usullarni tushuntiring:
6. Yer ishlarini bo'lish?
7. Joyni buta va mayda daraxtlardan tozalash?

X BOB. O'ymalarga ishlov berish va ko'tarmalarni tiklash.

Pardozlash ishlari

10-§. O'ymalarga ishlov berish va ko'tarmalarni tiklash.

Pardozlash usullari

- 10.1-§. Tuproqni tayyorlash va utsitlash.
- 10.2-§. O't urug'ini suv bilan aralashmasini tayyorlash va uchish maydoniga ekish, ularni parvarishlash.
- 10.3-§. Ishlarni bajarishda sifat nazorati, xavfsizlik texnikasi va atrof muhit muhofazasi
- 10.4-§. Tuproqni zichlash.
- 10.5-§. Ko'tarmani tiklash uchun talab qilinadigan mashina-mexanizmlarni tanlash va ularning hisobi.

10.1-§.-Tuproqni tayyorlash va utsitlash.

Katok, avtogreydyer, optimal namlik, optimal zichlik, vibrokat, shabballovchi plitalar, avtoshinali potoklar.

Aerodrom Qurilishidagi agrotexnika ishlari uchish maydonining Tuproqli qismida mustaxkam va bir tekis chim qoplama xosil qilish maksadida olib boriladi. CHim qoplama deb, Tuproqning, ildizlari va ildizpoyalari kuyuk bulib birlashib ketgan O'simliklar xosil kilgan ko'p yillik chimli ustki qatlamini aytiladi.

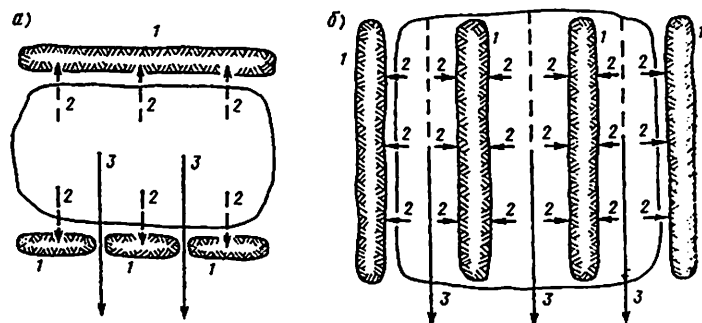
Yalang'ochlanib qolgan Tuproqqa chim bostirish uning kutarish qobiliyatini 3-5 baravar oshiradi, ivishi va yuvilib ketishini keskin (50-100 baravar) kamaytiradi, chang-tuzonga butunlay barxam byerib xavo kemalarini rul bilan boshqarish uchun yaxshi sharoit yaratadi.

Agrotexnika ishlari baxor va kuzda, yer qazish va tekislash ishlari tamom bulgandan keyin, agrotexnika tadbirlari loyixasiga muvofik amalga oshiriladi. Bu loyixada yer qazish ishlarini olib borish shart-sharoiti, Tuproqning joylashuvi, shuningdek Qurilish xududining iklimshunoslik elementlari xisobga olinadi.

uch boskichda olib boriladi: birinchi boskichda qatlam kesib olinadi va uyumlanadi; ikkinchi boskichda mineral Tuproq bilan botslik ishlar bajarib bulingandan keyin, uchish maydonining Tuproqli qismida taqsimlanadi; uchinchi boskichda agrotexnika ishlari amalga oshiriladi. Bu xolda O'simlik usadigan Tuproq qatlami mustaxkam chim qoplama xosil qilish uchun material vazifasini utaydi. Chim xosil qiluvchi utlarning ildizi yaxshi rivojlanishi uchun O'simlik usadigan Tuproq qatlamining qalinligi

zichlangan xolatda 10-12 sm dan kam bulmasligi, undagi chirindi mikdori kamida 5% bulmotsi darkor.

Chuzinchoq joylardagi O'simlik usadigan Tuproq qatlamini kovlab olish va yana joyiga kaytarishda Tuproq u chuqurning cho'ziq tomoni bo'ylab, mineral Tuproqni surish yunalishiga teskari tomondan uyumlarga yotqiziladi. Rasm 3.



Rasm 1. Tuproqli O'simlik qatlamni ugirish sxemasi.

a) ikkiyonlama.

b) birlashgan joydan.

1. O'simlik gruntining tukilmasi;

2. O'simlik gruntining surish yunalishi;

3. Mineral gruntini surish yunalishi;

O'simlik usadigan Tuproq qatlamini chuqurning bir tomoniga emas, balki ikki tomoniga uyumlash natijasida ishlarning syermexnatligi ikki baravar kamayadi.

O'simlik usadigan Tuproq qatlami bilan botslik ishlar ayrim uziga xos xususiyatlarga ega bulsa-da, mineral Tuproq bilan botslik ishlardan ko'p farq kilmaydi. O'simlik o'sadigan Tuproq qatlamining qalinligi va uni surib borish masofasiga qarab ishlar avtogreydyerlar, greydyerlar, buldozyer kushilgan greydyer bilan, buldozyerlar va skrepyerlar bilan amalga oshirish mumkin. Uchish maydonidan tashkarida O'simlik usadigan Tuproq qatlamini kovlash va uyumlash buldozyerlar bilan, ortish-ekskavatorlar bilan, tashish esa transport vositalari bilan bajariladi.

O'simlik qatlamini tiklashda kuyidagi texnologik amallar bajarilishi lozim: Tuproq uyumlangan joydan olinib yoki orilib, kayta tukiladigan joyga keltirib tashlanishi, yoyilishi, tekislanishi va zichlanishi lozim.

O'simlik usadigan Tuproqni joyiga kaytarish maksadida uni surib

yoki tashib keltirish yoki masofasiga qarab asosiy yer qazish xamda tashish mashinalaridan foydalanish mumkin.

Tuproqni utsitlash uni kerakli mikdordagi ozuka moddalar bilan boyitib, chim xosil bulishi uchun yaxshi sharoit yaratadi. CHim xosil kiluvchi O'simliklarga ko'pincha mineral utsitlar etishmaydi. Usish davrida 1t ut Tuproqdan 18kg azot, 7 kg fosfor va 20 kg kaliy uzlashtiradi.

10.2-§. O't urug'ini suv bilan aralashmasini tayyorlash va uchish maydoniga ekish, ularni parvarishlash.

Chim qoplama bostirish sifati ko'p jixatdan urutslar sifatiga, ut aralashmalari tutsri tanlanishiga va uz vaqtida eqilishiga botslik. Urutslardan II sinfdan past bulmagan, ya'ni ekishga yaroklliligi kamida 50% bulgan ini ekishga ruxsat etiladi.

Aerodrombop ut aralashmalari tarkibida maxalliy tabiiy sharoit talablariga javob byeruvchi uch-etti xil ut bulishi kerak. Mazkur tarkibning talablariga javob byeruvchi uch-etti xil ut bulishi kerak. Mazkur tarkibning ko'p (85-90%) qismini uchta asosiy biologik gurux: ildizpoyali, siyrak tup-tup usadigan, zich tup-tup usadigan, va atigi 10-15 % dukkakli (uzak ildizli) o'tlar tashkil kiladi.

10.3-§. Ishlarni bajarishda sifat nazorati, xavfsizlik texnikasi va atrof muhit muhofazasi

Uchish maydonining Tuproqli qismlariga chim bostirishiga oid barcha texnologik amallar ish maydonchalariga bulib-bulib olib boriladi. Ularning katta-kichikligi etakchi mashina, masalan, pluglar takalgan traktorning ishlashiga kulay sharoit yaratiladigan qilib tanlanadi. Taxtalarning eni agregatning bir smenalik ishiga etadigan darajada 50 m gacha, gusenitsali traktorlar bilan xaydashda esa 100 m gacha buladi. Demak, traktorning bir smenalik ish unumi 3 ga bulsa, taxtaning uzunligi mos ravishda 600 va 300 m bulmotsi lozim.

Chim qoplamaning sifati utning mikdoriga (kuyukligiga) qarab baxolanadi. 7Agrotexnika ishlarining tarkibi va ularning tavsifi. 5.O'simlik gruntini ko'chirib olish ishlarini tashkil etish usullari. Avtomobil yurgizilganda qoplamada 5 sm dan chuqur iz kolmasligi zarur

Ko'tarma Hosil qilish uchun tuproqqa qo'yiladigan talablar.

O'ymadan kovlab olinadigan yoki zahiradan olib kelinadigan tuproq ko'tarma Hosil qilish uchun material vazifasini o'taydi. Tuproqlarning Hammasi Ham ko'tarmalar Hosil qilishga yarayvymaydi. Torf, loyqali tuproq, Ho'l tuproqni, tarkibida 5% dan ortiq gips bo'lgan tuproqni, muzlagan, muzli tuproqlarni, sho'r tuproqlarni, shuningdek balchiq aralashgan qumni va loyqali qumoq tuproqni ko'tarmaga yotqizish taqiqlanadi.

CHangli gruntlar muzlaganda namligi keskin ortib ketadi, natijada qishda tuproq shishadi, qishda muzi yeriganda esa, bunday tuproq oquvchan Holatga o'tadi. Bunday Hodisa muzlab shishish deyiladi, qishda o'ta namlanishiga moyi tuproqni esa shishuvchan deyiladi. Ayniqsa, sun'iy qoplamalarda bu xususiyat qishda qoplamaning yorilishiga, baHorda esa mustaHkamligi yo'qolishiga olib keladi.

Muzlagan yer qatlamining ko'tarilib qolishiga bir yo'la ta'sir qiluvchi uchta omil: muzlash, tuproqning muzlaydigan qatlamida ortiqcha nam mavjudligi va shishishga moyil tuproqning borligi sabab bo'ladi. Agar ana shu omillardan birortasi yo'qotilsa, tuproqning shishishiga barHam beriladi. Masalan, shishuvchan tuproqni muzlash chuqurligidan pastroqqa yotqizilsa, tuproq shishishining oldi olinadi. Muzlash chuqurligini quruq shlakdan issiq o'tkazmaydigan qatlam xosil qilish yo'li bilan kamaytirish mumkin. Agar shishuvchan tuproq muzlash davrida namlanish manbalaridan ajratib qo'yilsa, u shishmaydi.

MustaHkam va turg'un ko'tarma Hosil qilish uchun uni butun balandligi bo'yicha bir turdagi tuproqdan shakllantirmoq lozim. Ko'tarmaning yuqori qatlamiga turg'unroq tuproqlarni yotqizmoq darkor.

10.4-§. Tuproqni zichlash.

Aerodrom inshootlaridagi tuproqqa vaqtinchalik yuk bevosita yuqorigi konstruktiv qatlamlar orqali ta'sir qilib turadi. Hamma Hollarda Ham tuproqning yuk ta'sirida deformag'iyalanishi muHandislik inshootining vazifasiga qarab belgilangan ruxsat etilgan eng yuqori qiymatdan oshib ketmasligi kerak.

Asosdagi tuproq tabiiy Holatda bo'ladi, lekin ko'tarmalarning shunday qismlari borki, ularda tuproqning tabiiy tuzilmasi tuproqni kovlash, tashish va ko'tarmaga yotqizish chog'ida buziladi. Quruvchilarning vazifasi ko'tarmada, ba'zan esa qazilmaning o'zida tuproqning mustaHkam va turg'un sun'iy tuzilmasini Hosil qilishdan iborat. Qazish paytida yumshab qolgan tuproqni mustahkam va turg'un qilish usullaridan biri uni zichlashdir. Zichlanganda tuproq zarralari bir-biriga yaqinlashadi, bu Hol tuproqning ichki tortishish kuchlarini, binobarin, deformag'iya modelini Ham oshiradi. Zichlangandan keyin tuproqning suv o'tkazuvchanligi kamayadi va tuproq nam ta'siriga chidamliroq bo'lib qoladi.

Tuproqning zichligi deganda, tuproq skeletining Hajmiy massasini (namlik massasisiz), ya'ni mutlaqo quruq tuproq massasining uning quriguncha bo'lgan Hajmiga nisbati tushuniladi. Agar nam tuproqning Hajmiy massasi δ_v va uning namligi W ma'lum bo'lsa,

zichligini ushbu formula yordamida aniqlash mumkin:

$$\delta_c = \frac{\delta_v}{1 + 0,01 W}$$

Tuproq eng maqbul namligining taxminiy qiymatini quyidagi formuladan Hisoblab chiqarish mumkin:

$$W_0 = \alpha F$$

Bu yerda: α -tuproqning turiga bog'liq bo'lgan koeffig'ient; α -uning taxminiy qiymati qumloq tuproqlar uchun 0,60 qumoq tuproqlar uchun 0,55 soz tuproq uchun esa 0,50; F - balansir konusi bilan aniqlangan tuproqning oquvchanlik chegarasi.

Laboratoriyada standart tarzda zichlab Hosil qilingan eng yuqori zichlik ko'tarmadagi yoki o'ymadagi tuproqning zichligini baHolash Hamda talab etiladigan zichlikni belgilash uchun boshlang'ich qiymat sifatida qabul qilinadi. Tuproq zichligi δ ning standart tarzda zichlagandagi eng yuqori zichligi $\delta_{\max}$ ga nisbati standart zichlash koeffig'ienti K_{st} deb ataladi.

0,5-1,0 m va bundan ortiq qalinlikdagi qatlam tarzida to'kilgan tuproqni zichlash uchun shibbalash plitalaridan foydalaniladi, ular barcha turlardagi tuproqlarni yaxshi zichlaydi. SHibbalash plitalari bilan tuproqni zichlash ishlarining qiymati, odatda, g'altak bilan zichlashga qaraganda birmuncha yuqoriroqdir.

Gruntlarning optimal va maksimal zichligi gruntlarni zichlash uchun ketkizgan ish miqdoriga bog'liq.



Rasm 2. Grunt zichligining namlikka bog'liqlik grafigi

Gruntning nomligi % massasi bo'yicha.

(Rasm-2) dan shuni ko'rish mumkinki, bunda 1-egri gruntni standart zichlash natijasida, 2- egri esa gruntni 4 marta ortiq zichlashtirilganda Hosil bo'ladi. Binobarin, gruntlarni zichlaganda katokning massasi yoki undan o'tish soni oshirilsa, gruntlarning optimal namligi kamayadi, lekin taxminan zichligi ortadi.

3 egri chiziq Havo va yoriqlarsiz bo'lgan grunt zichligiga to'g'ri keladi. 1,2,3 egrilarning joylanishidan, zichlangan grunt tarkibida ma'lum foiz Havo borligini ko'rish mumkin (2.14 jadvalda).

Gruntning optimal namligi va maksimal zichligi Soyuzdorniida ishlab chiqilgan standart zichlash asbobi (N.N. Ivanov va M.YA. Telegin) yordamida aniqlangan. Turli gruntlar uchun uning o'rtacha qiymatlari jadvalda berilgan. Maksimal zichlik quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$\delta_{\max} = \frac{(1-0.01V)}{1+0.01W_0\gamma}$$

Bu yerda: V-optimal namlik va maksimal zichlikka ega bo'lgan grunt tarkibidagi Havo Hajmi, %

W_0 - gruntning optimal namligi, %da massasi bo'yicha.

Y- gruntning solishtirma og'irligi, g/sm³.

Jadval 1.

Gruntlar	W_0 , %	2/ sm ³	V, %	$\delta_{\max}$, 2/sm ³
Qum	8-12	2,	6	2,05-1,90
Engil qumloq	10-15	2,	6	1,97-1,78
CHangli qumloq	16-20	2,	5	1,78-1,65
Glina	18-21	2,	5	1,72-1,63
Engil qumloq	14-19	2,	5	1,86-1,70
Og'ir qumloq	18-22	2,	4	1,75-1,163
CHangli og'ir qumloq	20-25	2,	5	1,63-1,50

Ko'tarma Hosil qilishda o'simlik gruntini vaqtinchalik olib ag'darish, bir jinsli gruntlarni qavatma-qavat yoyib tekislash, Hamda Har bir qavatni talab qilingan zichlikkacha zichlash, geodezik belgilar yordamida ko'tarmaning ustki qismini rejalashtirish, o'simlik gruntini qaytadan tiklash ishlari loyihada ko'rib chiqiladi. Sanab o'tilgan jarayonlardan tashqari, agar gruntning namligi optimal namlikdan ko'p yoki kam bo'lsa, namlash yoki quritish ishlari olib boriladi.

Ko'tarmani qavatma-qavat tiklashda shunday shart qo'yiladiki, zichlanayotgan maHsulotning ishi sifatli, va Harajati kam zichlanayotgan qavatning qalinligi 30-50 sm dan kam bo'lishi kerak.

Gruntni zichlayotganda uning qalinligi 60-100sm va undan yuqori bo'lsa, zichlash narxi keskin oshib boradi.

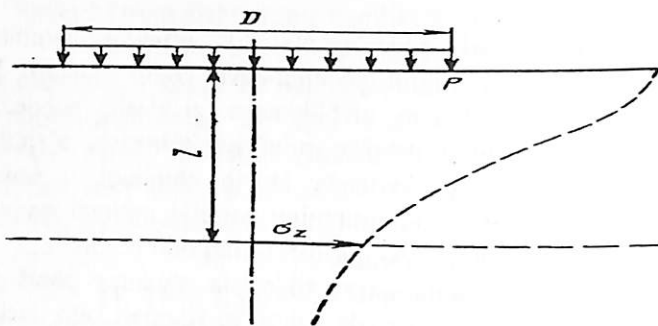
Ko'tarmaning mustahkamligi asosan yoyilgan gruntning zichlash sifatiga bog'liq. SHuning uchun ko'tarma uchastkasida bir navbatda zichlash vositasini to'g'ri tanlash va bu ishni to'g'ri tashkil etish lozim. Gruntni zichlashda quyidagi asosiy usullar qo'llaniladi: dumalatib zichlash (ukatka), shibbalash (trambovka) va titratish. Hamma usulning mazmuni shundan iboratki, bunda gruntning ustki qismiga Har xil kattalikda va Har xil vaqtda yuk (nagruzka) qo'yiladi.

Gruntning ustki qismi dumalatib zichlashda 3-20 kg/sm², kulacholi g'altaklar uchun 60 gacha, shibbalash 5-18 va titratish 0,3-0,9-kg/sm² bo'ladi. YUK qo'yish davomiyligi zichlash 0,04-0,25 s, shibbalash - 0,008-0,023 s titratishda 0,01-0,03 s bo'ladi.

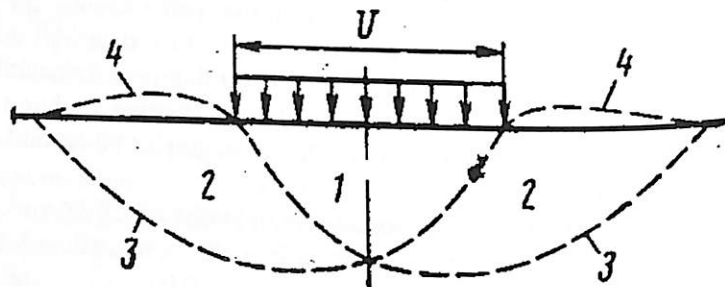
gruntning yuqori qismiga qo'yilgan yuk chuqurlikda tez so'nadi. Masalan, D-deametri bo'lgan dumaloq shtampga statik kuch qo'yilganda, o'q bo'yicha-z-chuqurlikdagi vertikal kuchlanishning grunt yuzasidan bosimga nisbati: Rasm 12-13.

$$\frac{\delta_z}{p} = \frac{1}{1+a\left(\frac{z}{D}\right)^2},$$

α -kuchlanishning to'planish koeffitsienti bo'lib, zich shibbalangan gruntlar uchun α q2,5, zichlanmagan gruntlar uchun α q2-1 teng bo'ladi.



Rasm.3 Vertikal, normal kuchlanishlarning ta'sir etayotgan kuch yo'nalishida chuqurlik bo'yicha taqsimlanish sxemasi.



Rasm 4. Chegaradan chiqib ketgan kuch ta'sirida gruntlarda plastik surilish zonalari.

1.- konusli zichlash, 2.- gruntning plastik oqish zonasi, 3.-gruntning sirpanish yuzasi, 4.- qabarish.

Ko'tarma va chuqurlarning etarli darajada turg'un bo'lishini ta'minlash uchun tuproqni talab etilgan qiymatgacha zichlash lozim. Tuproqni eng maqbul namligida zichlamoq kerak, chunki shunda ishlarning meHnat sarfi kamayadi. Tuproqning namligi eng maqbul namlikdan past bo'lganda uni talab etiladigan darajagacha zichlash uchun ba'zan bir necha baravar ko'p meHnat sarflashga to'g'ri keladi.

Tuproq tabiiy joylashuvda, odatda, eng maqbulga yaqin namlikka ega bo'ladi, shu bois yer qazish ishlarini shunday tashkil etish maqsadga muvofiqki, chuqurdan kovlab olingan tuproq ko'tarmada smena tamom bo'lmasidan oldin zichlanadigan bo'lsin. Ish bunday tashkil etilganda issiq

kunlarda kesak bo'lib qolmaydi va yomg'irlar davrida o'ta namqib ketmaydi.

Agar tuproq skrepyerlar yoki transport vositalari bilan to'kilsa va ularning Harakati tuproq ko'tarmaning bor eni bo'yicha, talab etilgan zichlikning kamida 0.90 qismi qadar bir tekis zichlaydigan qilib tashkil etilgan bo'lsa, tuproqni zichlashning birinchi bosqichi amalga oshirilmaydi.

Ishlar fronti cheklangan va to'kilgan tuproqning qalinligi ancha katta (0,7-1,1m) bo'lgan taqdirda tuproqning barcha turlari shibbalash plitalari bilan zichlanadi. To'kiladigan qatlamning qalinligi va o'tishlar soni (zarblar soni yoki tebratish muddati) ishlar olib boriladigan joyda, nazorat tariqasida, zichlash natijalari asosida aniqlanadi.

Optimal namlikda gruntни zichlash shuni ko'rsatadiki, bunda uning suv shimuvchanligi kamroq miqdorda bo'ladi.

Grunt etarli miqdorda nam bo'lmasa, uni optimal namlikkacha namlash kerak. Zichlashdan oldin ko'tarmaga yoyilgan bog'lanmagan va kam bog'langan gruntlar qavatlarining o'zida namlanadi. Bog'langan gruntlarda namlik sekin tarqalganligi sababli, ularni namlash ishlov berish ishlari bilan birgalikda, suv quyadigan mashinalar bilan amalga oshiriladi. Bir necha soat ichida namlash 2-3 marta, toki namlik grunt tarkibida bir xil tarqalguncha bajariladi.

Suv miqdori Q uymadagi zichligi δ va namligi- W_1 bo'lgan $1m^3$ gruntни namlab, optimal namlikka W_0 etqazish uchun suv miqdori $-Q$, ishlov berishda, tashishda va zichlashda yo'qotiladigan namlikni Hisobga olganda, quyidagicha aniqlikda:

$$Qq \delta (W_0 - W_1 q W_n).$$

Tuproqni ko'tarmaga to'kish ketma-ketligi.

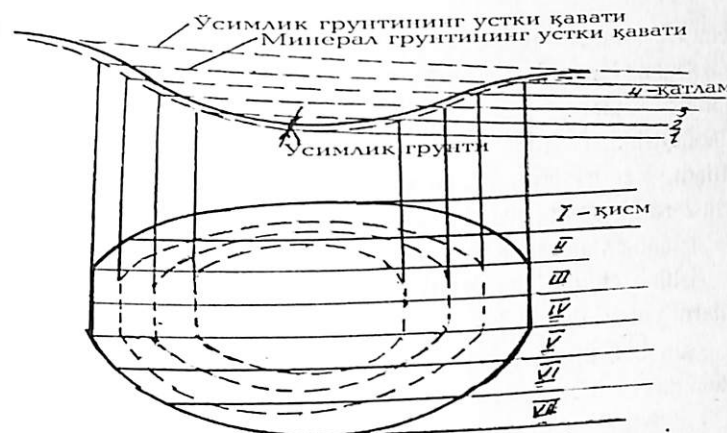
Ko'tarmaga tuproq qatlam-qatlam qilib to'kiladi. Bu qatlamlarning qalinligi qabul qilingan zichlash vositalarini inobatga olib tanlanadi. Rasm 14. Qatlamlarni loyihadagi yuzaga parallel bo'ladigan qilib to'kish yaxshiroqdir. Bu Hol ishlarni bajarish jarayonida yuza suvlarning oqib tushishini ta'minlaydi, chunki loyiha yuza suvlari oqib ketishi ta'minlanadigan qilib tanlanadi. Bundan tashqari, tuproq to'kishning bunday uslubi ishlarni rejalash va nazorat qilishni osonlashtiradi, negaki loyiha yuzadan to'kilayotgan qatlamgacha bo'lgan oraliq Hamisha bir xil bo'ladi.

Tuproqning zichligi (tuproq skeletining Hajmiy massasi) dala sharoitida namlik-zichlik o'lhagich (N.P.Kovalyov yaratgan) asbob yordamida aniqlanadi.

Tuproqni tirkalma g'altaklar bilan zichlashda qamrov uzunligi 150-200 m dan kam bo'lasligi kerak, aks Holda g'altakning ish unumi keskin kamayadi, chunki bunda qamrov oxirlarida g'altakni orqaga burishga ko'p vaqt sarflanadi. Tuproqni o'ziyurar g'altak mashinalar bilan zichlashda qamrov uzunligini 25-50 m olish mumkin, chunki bunday mashinalar qamrov oxirlarida burilmasdan Ham ishlay oladi.

Ko'tarma maydonining Har bir qatlamini polosalarga, ularni esa qamrov (maydoncha)larga ajratiladi. Qamrov maydoni mashinaning ish unumdorligiga, o'ymada gruntga ishlov berish, bilan uni zichlash vaqti orasidagi uzilishga va gruntning qalinligiga bog'liq. Masalan: qamrov ish unumdorligi 500 m³/smena bo'lgan skrepyer bilan grunt qalinligini 25 sm qilib yopib zichlash uchun qamrovlaydigan 2000m² bo'lishi kerak. Qamrov maydonini bilib, maydonning eni topiladi va uzunligi Hisoblab chiqiladi. Qamrov eni (15-20/m) transport va zichlash mashinalarining ishlashi uchun to'g'ri kelishi kerak. Har bir qatlamni «o'zidan» va «o'ziga» yoyish usullari mavjud. «O'zidan» usulida o'ymaga yaqin maydondan boshlab tuproq yoyiladi (rasm 2,25 (v)). Ikkinchi maydonga yoyishda olib kelayotgan yer kovlagich va transport mashinalari birinchisidan yurib o'tadi. Usulda va yoyilgan grunt zichlaydi. SHuning uchun «o'zidan» usulida grunt maxsus mashinalar bilan zichlash zarur emas.«O'ziga» usulida o'ymadan eng chetdagi maydonga birinchi bo'lib grunt yoyiladi. Transport vositalari grunt oldindan zichlash ishlarida qatnashmaydilar, shuning uchun ularning ish unumdorligi «o'zidan» sepish qo'lanmasiga qaraganda yuqori.Ko'tarmani, grunt tashish yo'nalishi bo'yicha yoki uncha ko'ndalang qilib yoyish mumkin. Bo'ylamada yuqorida aytilgan Har ikki usulni qo'llash mumkin.

Ko'tarmaning eni gruntlarni zichlayotgan mashinalarni normal ish bilan ta'minlamasa (rasm 14), ko'ndalang yoyish usuli ishlatiladi. Bunda «o'ziga» usulini qo'llash tavsiya etiladi.



Rasm 5. Ko'tarmalarni qavat qilib to'kish sxemasi

a)- Ko'tarmaning bo'ylama kesimi.

b)- To'kma qavatning rejasi.

«O'ziga» usuli bo'ylama bo'yicha bajarilganda gruntlarni olib keluvchi va zichlovchi mashinalarning yo'llari kesishmaydi. «O'zidan» usulida palasaning butun ishlariga yuzasiga grunt yoyilgandan keyin tekislash va zichlash o'tiladi. Tuproqni ko'tarmaga to'kish uslubini texnik-iqtisodiy Hisoblar asosida tanlamoq darkor. Tuproqning Hajmi uncha katta bo'lmaganda avval transport vositalari bilan zichlash maqsadga muvofiq bo'lib chiqishi mumkin. Tuproqning Hajmi katta bo'lganda uni zichlash uchun maxsus mashinalardan foydalangan ma'qul.

Ko'tarmani skrepyerlar va transport vositalari bilan hosil qilish.

Skrepyer bilan qirqib olingan tuproqni ko'tarmaga «o'zidan» va «o'ziga» uslubida Ham to'kish mumkin. «O'zidan» uslubida to'kishda navbatdagi skrepyer cho'michni tushirgan Holda oldingi skrepyer to'kkan tuproq ustida Harakatlanadi va uni yoyib tekislaydi. Rasm 15. Skrepyer avval to'kilgan tuproq oxiriga etgach, o'zidagi tuproqni berilgan qalinlikda to'ka boshlaydi. To'kishning bunday sxemasida tuproqni maxsus mashinalar bilan yoyib tekislashga Hojat qolmaydi, chunki bu ishni skrepyerlar bajaradi rasm (15. a). Bundan tashqari, skrepyerlar tuproqni dastlabki zichlaydi ham. Ammo mazkur sxemada ish g'ikli bir oz uzoqroq davom etadi, negaki skrepyer yumshoq tuproq bo'ylab yuradi.

Qish davri deganda, manfiy Harorat barqarorlashgan davr tushuniladi. Bu davrning boshlanish vaqti qurilish maydonining geografik o'rniga bog'liq. Qish davrining iqlim sharoiti yildagi eng sovuq oyning

o'rtacha Haroratiga bog'liq. Yildagi eng sovuq oyning Harorati -15°S dan past bo'lgan Hududlar sovuq iqlim sharoitiga, -5 dan -15°S gacha bo'lganlari o'rtacha, -5°S gacha bo'lganlari esa yumshoq iqlim sharoitiga kiritiladi. Qishki davrda yer ishlari bajarilganda qurilish mashinalari ishlatiladi. Yer ishlarini ishlab chiqarishda shunday texnologik sxemani tanlash zarurki, bunda qishki davr inobatga olinib:

-ishlab chiqarilgan grunt cho'kmaga tashiladi;

-ishlab chiqarilgan grunt ko'tarma uchastkaga yuboriladi, u yerda gruntlarni yuqori darajagacha zichlash talab etilmaydi;

-sanab o'tilgan ishlarning bo'lmagandagina, ko'tarmalarni uchish maydonida Hosil qilishga to'g'ri keladi.

Muzlagan gruntning zichligi, standart zichlash jarayonida qabul qilingan maksimal zichlik, ya'ni 0,9 dan kichik bo'lmasligi kerak. Gruntlarning qishqi davrda ishlab chiqarish joylarida namlikdan saqlash uchun, grunt massivlariga ustki suvlar tushishiga yo'l qo'ymaslik zarur. CHuqurlik muzlashini kamaytirish 30-40 sm ga yumshatish yo'li bilan amalga oshiriladi. Bunda material sifatida qor ishlatiladi. Gruntlarni samosvallarda tashilayotganda ular kuzovda muzlashiga yo'l qo'ymaslik zarur. Bunda kuzovning tagi chiqindi gazlar yordamida isitiladi. Agar bunday isitishning iloji bo'lmasa, xloristiy kalq'iy kuzov ostiga texnik kaliyxlol surtib chiqiladi. Kuzovning tagiga 2-3 mm, oldi va yon tomonlariga 1 mm qalinlikda surtiladi.

Tuproqlarni zichlash sifatini nazorat qilish.

Ko'tarma Hosil qilish jarayonida xar bir qatlamning zichlanish sifatini sinchiklab tekshirib turish lozim. Agar ostki qatlamdan birortasi etarlicha zichlanmasa, keyin uni talab etilgan darajada qo'shimcha zichlashga deyarli yerishib bo'lmaydi. Zichlash sifati ko'tarmadagi tuproqning Haqiqiy zichligini talab etiladigan zichlik bilan solishtirish orqali nazorat qilinadi.

Haqiqiy Hajmiy massani aniqlash paytida tuproqlarning namligi Har bir qatlam uchun alohida aniqlanib, ulardan Hajmiy massa aniqlangan nuqtalarda ikki-to'rt namuna olinadi. Qatlamning balandligi 20 sm gacha bo'lganda namunalar uning ustki va ostki qismlaridan, 20 sm dan ziyod bo'lganda esa ustki, o'rta Hamda ostki qismlaridan olinadi. Barcha nuqtalarda tuproqning zichligi bir xil bo'lmog'i zarur.

Qatlamning Har bir nuqtasida tuproqning zichligini nazorat qilish natijalari maxsus daftarlarda qayd etilib, ularning nusxalari yer qazish ishlarini oraliq qabul qilib olish dalolatnomalariga ilova qilinadi.

XI BOB. Aerodrom to'shamalarining asosi va qoplamasini qurish texnologiyalari

11-§. Aerodrom to'shamalarining asosi va qoplamasini qurish texnologiyalari va usullari

11.1-§. Qurilish shart-sharoiti va muddatlari

11.2-§. Chaqiqto'sh asos va qoplamalar kurishda ilashtirish uslubi kullanishi

11.1-§. Qurilish shart-sharoiti va muddatlari

Ayeradromlarda sun'iy qoplamalar uchish-kunish maydonlari (UKM), rulej maydonlari (RM), turish joylari (TM), pyerron va maydonchalarda, shuningdek shaxobcha yullarda kuriladi. Bu qoplamalar konstruksiyalarga va kullaniladigan materiallarga kura xilma-xil buladi, Qurilish belgilariga kura esa qoplamalar bog'lovchi materiallar kullamasdan kum, kum-Shag'al, Shag'al va chakik toshdan, mineral yoki organi q bog'lovchi materiallar bilan mustaxkamlangan Tuproqdan Qurilishi mumkin. Qoplamalar yaxlit betondan, armobeton va temir-betondan, oldindan zuriqtirilgan simli betondan oldindan zuriktirilgan yitsma xamda metall plitalardan kattik qilib, shuningdek asfalt-betondan kattik yoki yumshok asosli qilib Qurilish mumkin.

Qurilish texnologiyasining asosiy vazifasi qoplamaning berilgan (qabul qilingan) foydalanish ko'rsatkichlarini, ya'ni moddiy-texnik xarajatlar mumkin kadar kam bulgani xolda tegishli darajada mustaxkam, tekis, tursun, g'adir-budir va uzoqqa chidamli bo'lishini ta'minlashdan iborat. Texnologiya ishlarni tashkil qilishning asosidir. Texnologik jarayon bir kancha oddiy amallarga ajratiladi.

Aksariyat texnologik jarayonlarga xos bo'lgan asosiy amallar: materiallarni maydalash, tarkibiy qismlarni aralashtirish va zichlash, ko'p komponentli materiallar mustaxkam va uzoqqa chidamli bo'lishini ta'minlaydi. Barcha amallarni bajarishda sifat nazorati texnologik jarayoning ajralmas qismi xisoblanadi. Sifat texnologik jarayon, ish jarayoni va mexanizatsiya vositalari ish organlarining parametrlariga botslik.

Texnologik jarayon parametrlari shunday tarzda tanlanishi va asoslanishi kerakki, ular mustaxkam xamda uzoqqa chidamli qoplama xosil qilish uchun materiallar xossalaridan imkoni boricha keng foydalanishni ta'minlashi bilan bir katorda, materiallarga ishlov berishda, ularning qarshiligi mumkin kadar kam bulishini xam ta'minlamotsi lozim.

Texnologik jarayon va mexanizatsiya vositalari ish rejimlarining parametrlari, enyergiya sarfi va ishlar qiymati imkon kadar kam bo'lgani xolda, qoplamalar sifati talab darajada bo'lishini ta'minlashi zarur.

Qoplamalarning mustaxkamligi va uzoqqa chidamliligi Qurilishda foydalaniladigan materiallarning tuzilmasiga botslik. Tuzilma material tarkibiy qismlarining uzaro botslanganligini ifodalaydi, binobarin, yo'l-aerodrom materiallarining tuzilmasi bir necha xil bo'lishi mumkin.

Aerodrom qoplamalari yoki asoslari tayyorgarlik, zax kochirish va yer qazish ishlari bajarib bulingandan keyingina kuriladi. SHuning uchun xam Qurilish oqimiga qoplama yoki asosning muayyan turi bilan nafakat uzining texnologik ketma-ketligi jixatidan, balki ishlar olib boriladigan maydonlarning chegaralari jixatidan xam bevosita botslik bulgan ishlargina kiritilmotsi darkor. Boshqa xamma ishlar (tayyorgarlik, xududni uzlashtirish, zax kochirish-suv chetlatish tarmotsi kurish ishlari) texnologiya jixatidan qoplama yoki asos kurish ishlaridan aloxida tarzda, xatto birmuncha ilgarirok olib borilishi mumkin. Bu xol Qurilishning umumiy takvimiy jadvalida aks ettirilotsi darkor.

Tuproq asosni uzil-kesil tekislash va zichlash ishlari esa, garchi ular texnologiya jixatidan yer qazish ishlari bilan botslangan bulsada, qoplamalar kurish texnologiyasiga kiritilishi kerak. Bunga sabab shuki, qoplama yoki sun'iy asos kurish ishlari boshlanmasdan oldin tayyorlab kuyilgan Tuproq asos kor-yomsir ta'sirida shikastlanishi mumkin, shu bois uni tekshirish, tuzatish va uzil-kesil tayyorlash lozim buladi. Qurilish ishlarining aloxida turlari oralitsida amalga oshiriladigan bunday ishlar odatda qoplama va asoslar Qurilishining barcha xollarida uchraydi. Xatto qoplama kuriladigan joylardagi yer qazish ishlari (balandligi 0,5 m bulgan kutarmalar xosil qilish yoxud chuqurligi 0,5m bulgan chuqur kovlash ishlari) aloxida potokka ajratilmasdan, balki qoplama kurishning umumiy oqimiga kiritilishi mumkin.

Ko'llaniladigan materiallar va konstruktiv yechimlariga kura turli-tuman bulgan aerodrom qoplamalari xamda asoslari Qurilishi bir yerga jamlangan va ancha katta maydonlarda amalga oshiriladi. Bu esa ishlarni shunday tashkil qilishni talab etadiki, bunda qoplamalarning xar bir turini kurishning texnologik xususiyatlarigina emas, balki nokulay tabiiy-iklim shart-sharoiti, masalan, manfiy xarorat tufayli texnologiyaga uzgartirish kiritmasdan, ularni bajarish mumkin bulgan muddatlari xam inobatga olinadigan bulsin. Texnologiyani uzgartirishga kushimcha xarajatlar kilmasdan ishlarning amalga oshirilishi Qurilish qiymati eng kam bulishini ta'minlaydi va yozgi Qurilish mavsumining muddatini belgilab byeradi.

Aerodrom qoplamalari va asoslari Qurilishda turli ishlar uchun yozgi Qurilish mavsumi Qurilish olib boriladigan xududning jutsrofiy joylashuvi va iklimiga botslik. SHu bois takvimiy rejalar ishlab chikishda Qurilishning shunday muddatlari belgilanish kerakki, ular texnologik jarayonlarni kushimcha chora-tadbirlarsiz amalga oshirish imkonini byeradigan bulsin. Ishlarni olib borishning mumkin bulgan takvimiy muddatlariga muvofik ravishda talab etiluvchi shart-sharoit asos va qoplamalarning kuyidagi guruxlari uchun umumlashtirilishi mumkin:

eng oddiy turdagi asos va qoplamalar, shuningdek bog'lovchi materiallar xamda kushilmalar bilan ishlov byerilmaydigan Shag'al, chaqiqtosh va Tuproq-chaqiqtosh asos xamda qoplamalar;

organiq bog'lovchi materiallar kulanilgan asos va qoplamalar, shu jumladan yumshok asoslarga yotkizilgan asfaltbeton asos va qoplamalar;

mineral bog'lovchi materiallar kulanilgan asos va qoplamalar;

sement va temirbeton qoplamalar.

Eng oddiy turdagi asos va qoplamalar kurishning takvimiy muddatlari materiallarni taqsimlash, aralashtirish va zichlash texnologik jarayonlarini amalga oshirish imkoniyatiga bevosita botslik.

Ko'shimcha xarajatlar kilmasdan, bog'lovchi materiallar yordamida qoplama va asoslar kurishning takvimiy muddatlari ishlov berish usuli xamda bog'lovchi materialning turiga botslik. Ishlarni bajarishning texnikaviy qoidalariga muvofik, masalan, bog'lovchi materiallardan foydalanib qoplama va asoslar kurish ishlari yilning kuruk va ilik vaqtida, baxorda xavo xarorati 5°S dan past bulmaganda va Tuproq muzdan batamom xoli bulgan paytda, kuzda esa xavo xarorati 10°S dan past bulmaganda amalga oshirilmotsi lozim.

Yomsirli ob-xavoda mineral materiallarga bog'lovchilar bilan ishlov berish ruxsat etilmaydi. Bundan tashkari, kuchli yomsirdan sung Tuproq kurish uchun ma'lum vaqt utishi kerak. Kuzatuvlar va tajriba tekshiruvlarning kursatishicha, yosingarchilik 2-5mm gacha bulganda Tuproqlarning zichligi jiddiy ravishda uzgaradi, ammo ishlar davom ettirilishi mumkin. YOsingarchilik 5mm dan ortik bulganda esa Tuproq xaddan tashkari namlanadi va ishlarni tuxtatish talab kilinadi. Bularning bari yosingarchilik 5mm dan ziyod buladigan kunlar xakidagi ko'p yillik urtacha ma'lumotlardan kelib chikib, ob-xavo sharoiti tufayli ishlanmaydigan kunlarni inobatga olishga majbur kiladi.

Asfalt-beton qoplamalar xam organiq bog'lovchi moddalar kulaniladigan qoplama va asoslar kuriladigan muddatlarda Qurilishi mumkin.

Noorganik bog'lovchi moddalar kulanilgan xolda qoplama va asoslar kurish, sement-beton /temir-beton/ qoplama xamda asoslar kurishning takvimiy xarorat sharoiti va Tuproqning axvoliga qarab aniqlanadi. Texnikaviy qoidalarga muvofik sement-beton qoplamalar kurish muddatlarini belgilashadi baxorda 5⁰S xaroratdan past bulmagan sharoitidan kuzdagi xarorat 0⁰S dan past bulmasligi shartidan kelib chikib belgilanadi.

YUkorida bayon etilgan takvimiy muddatlarni belgilash uslubidan kelib chikkan xolda, istalغان xudud uchun muayyan ish turlariga muvofik keluvchi Qurilish mavsumining boshlanish va tamom bulish sanalarini belgilash xamda ob-xavo sharoitiga kura ishlanmaydigan kunlar sonini aniqlash mumkin.

Zamonaviy texnika, texnologiya va Qurilish materiallari sifati Qurilish ishlarini yil buyi davomida olib borishga imkon byeradi. Bu xolda ishlarining mavsumiyliги barxam topadi, lekin ishlarni boshqacha tashkil etish va Qurilish ishlari sifatlari bajarilishini ta'minlovchi maxsus choralarni kullash talab kilinadi.

Bog'lovchi materiallar qo'llamasdan kuriladigan Shag'al, chaqiqtoş va shlak asoslar va qoplamalar maxalliy materiallardan oddiy texnologiyadan va barcha texnologik amallarni mexanizatsiyalash vositalaridan foydalanib xosil kilinishi mumkin.

Mazkur asos va qoplamalarning asosiy kamchiliklari shundaki, ulardan ko'p chang chikadi, etarli darajada mustaxkam emas xamda nisbatan tez va notekis yoyiladi. SHu sababli ulardan sement va asfalt-beton qoplamalar uchun asos sifatida foydalaniladi yoki ular bog'lovchi materiallar bilan mustaxkamlanadi. Bu xol yukorida aytilgan kamchiliklarni deyarli bartaraf etadi. Ayrim xollarda Shag'al va chaqiqtoş qoplamalar dastlab vaqtincha foydalanish va keyin asosiy koplam xosil qilish uchun ishlatiladi. SHuningdek, oxirgi va yon tomondagi xavfsizlik yullari bilan tutashgan joylarda xamda Tuproqli aerodromlarning start-finish maydonchalarida xam kulaniladi.

Bunday qoplamalar ko'pincha tushama kum, shlak, mustaxkamlangan Tuproq qatlamalar ustiga, Tuproq va gidrgeologik sharoit kulay bulganda esa tutsridan-tutsri tabiy Tuproq ustiga kuriladi.

Kurib chikilayotgan asos va qoplamalarda zich korishmalar va ilashtirish uslubi kulaniladi.

Zich korishmalar aralashmalar uslubini kullab Shag'al asos va qoplamalar xosil qilishda foydalaniladi.

11.2-§. Chaqiqtoş asos va qoplamalar kurishda ilashtirish uslubi kulanishi.

Bunda korishmaga mayda toş siniklari kushilganligi tufayli zichlash chotsida korishma zarralari uzaro ilashib koladi. Bunday qoplama va asoslarda aloxida toş bulaklari urtasida ichki ishkalanish yuzaga keladi va ular zichlash chotsida paydo buluvchi toş changi xisobiga jipslashadi. Bularning bari yotkiziladigan qatlamning yaxlit chikishi va etarli darajada mustaxkam bulishiga olib keladi.

Shag'al chaqiqtoş va shlak asos xamda qoplamalar kulaniladigan toş materiallarning mustaxkamligiga, zichlovchi vositalarning samaradorligiga /kuvvatiga/ Tuproq asosning axvoliga va qoplamaning qalinligiga qarab bir, ikki va bunday ortik qatlamli qilib kuriladi. Masalan, agar Qurilish olib boriladigan joy yakinida nisbatan arzon bush chaqiqtoş jinslari mavjud bulsa, uni ostki qatlam uchun ishlatish, ustki qatlam uchun esa mustaxkamrok material keltirish va yotkizish mumkin. Ostki qatlam uchun mayda donlari kamrok bulgan yirikrok toş materiallardan foydalansa buladi, ustki qatlam uchun esa shakllanish sharoitini yaxshilash va yoyilishga chidamliligini oshirish maksadida maydarok toş material talab kilinadi. Ostki va urta qatlamlar uchun 40-70 xamda 70-120 mm kattalikdagi, ustki qatlam uchun 40-70 mm kattalikdagi va ilashtirish uchun 20-40, 10-20, 5-10 mm kattalikdagi chaqiqtoş ishlatish lozim. Kulaniladigan bush chaqiqtoş bulaklari esa 70mm dan katta bulmotsi kerak.

Xisoblarga ko'ra, asos va qoplamalarning qalinligi ancha katta bulishi, talab etiladigan, ammo ularni zichlash uchun esa kerakli zichlovchi vositalar bulmagan xollarda Shag'al va chaqiqtoş asos xamda qoplamalarni bir necha qatlam qilib kurishga tutsri keladi. Oddiy va titratuvchi saltak mashinalar 16-18sm gacha qalinlikdagi, titratib shibbalovchi mashinalar esa 25-30sm gacha qalinlikdagi qatlamlarni zichlay oladi.

Qoplamalar ikki qatlamli bulganda ostki qatlamning qalinligini umumiy qalinlikning 60-70 foiziga, ustki qatlamnikini esa 30-40 foyiziga teng qilib olish tavsiya etiladi.

Shag'al chaqiqtoş va shlak asos xamda qoplamalar kurishda ishlatiladigan materiallar bulaklarining mustaxkamligi, yirikligi va shakli sovuk-bardoshliги, granulometrik tarkibiga ko'ra muayyan talablarga javob berishi zarur. UKM qoplamalarining ustki qatlamlari uchun standarti barabandagi eyilishi 35% dan ortik bulmagan /kattik va urta toifadagi/

Shag'al, RM uchun esa 25% dan ziyod bulmagan /kattik toifadagi/ Shag'al ishlatilmotsi darkor.

Mustaxkamligi bundan past bulgan Shag'aldan qoplamalarning asosi va ostki qatlamlari uchun foydalanish mumkin.

Odatda, Shag'al kum, changsimon va soz Tuproq zarralarining tabiiy yoki sun'iy aralashmasidan iborat bulgan Shag'al materiallar granulometrik tarkibiga kura 3.1 jadvalda keltirilgan talablarni kanoatlanirish kerak.

Jadval 1

Korishma	Elak teshiklarining ulchami, mm								Eng makbul namlik chegarala- ri, otsirlik bu-yicha % xisobida
	70	40	20	10	5	2, 5	0,63	0,05 dan kichik	
	Elakdan utgan zarralar soni, otsirlik buyicha % xisobida								

ASOSLAR UCHUN

Yirik donli	100	40-60	20-40	20-35	15-25	10-15	5-10	0-3	3,5-4,0
Urtacha donli	100	60-80	40-60	35-50	20-35	15-25	5-10	0-5	4,0-5,0

QOPLAMALAR UCHUN

Yirik donli	-	100	60-80	45-65	30-55	20-45	15-35	7-20	5,0-6,0
Urtacha donli	-	-	80-95	65-90	50-75	35-65	20-45	8-25	5,5-6,5
Mayda donli	-	-	-	90-100	70-85	45-75	25-55	8-25	5,5-7,0

Kum-Shag'alli materialning tarkibi asosning qalinligi va mavjud materialning yirikligiga qarab tanlanadi, bunda zarralarning eng katta yirikligi tukiladigan qatlam qalinligining 1/3 qismidan ortik bo'lmasligi kerak. Xaddan tashkari nam xududlar uchun 0.05mm dan katta zarralar mikdori kichik qiymat buyicha, kuruk xududlar uchun esa katta qiymat buyicha olinotsi lozim.

Chaqiqtoosh etarli darajada mustaxkam bulgan tots toshlari, pishirilgan klinkyer yoki metallurgiya shlaklaridan olinadi. Chaqiqtoosh

olinadigan tots jinrlarining mustaxkamligi /siqilishga qarshiligi/ 600 kgk/sm²dan kam bulmasligi zarur.

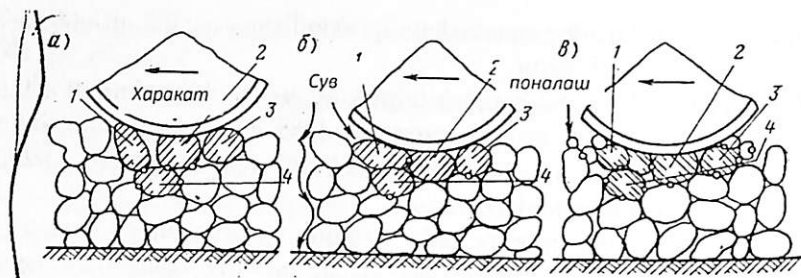
Tosh materiallar sovukbardoshligiga kura, sovuk iklim sharoiti uchun /eng/ sovuk oyning oylik urtacha xarorati - 15^oS gacha va mutadil iklim sharoiti uchun /5^oS gacha/ muzlatish-muzdan yeritish sikliga yemirilmasdan dosh berishi darkor.

Shag'al va chaqiqtoosh materiallar uziyurar va tirkalma /sillik saltakli xamda pnevmatik shinali/ saltak mashinalar, titratma saltak mashinalar xamda titratma shibbalovchi mashinalar bilan zichlanadi. Saltak mashinalarga karaganda qalinrok /25-30sm/ material qatlamlarini zichlash imkonini byeruvchi titratma zichlovchi mashinalardan foydalanilganda, silliq g'altak mashinalar bilan qo'shimcha zichlash va tekislash zarur buladi. Shag'al materiallar pnevmatik shinali saltak mashinalar bilan yaxshiroq zichlanadi, chunki ular qamrov kengligining kattaligi, chuqurroq va tezrok xarakatlanish tufayli ish unumi sillik saltakli mashinalarga karaganda yukorirok bulishini ta'minlaydi. Chaqiqtoosh materiallar odatda sillik saltakli va titratma saltak mashinalar bilan zichlanadi.

Chaqiqtoosh va Shag'al materiallarni zichlashda tirkalma saltak mashinalardan foydalanish tavsiya etilmaydi, negaki xarakatlanish va ayniksa, burilish chotsida traktor gusenitsalari chaqiqtooshlarning o'tkir qirralarini sindiradi xamda Shag'al qoplamalar sirtini shikastlaydi. Bunga yo'l kuymaslik uchun esa tirkalma saltak mashinalarni zichlanayotgan yuzaga tashkarida burish kerak buladi. Shag'al va chaqiqtoosh asos xamda qoplamalarni zichlash muxim texnologik jarayon bulib, uni amalga oshirish paytida zichlashning turli boskichlarida saltak mashinaning bosim bilan yotqizlayotgan materialning mustaxkamligi o'rtasidagi nisbat to'g'ri bo'lishini ta'minlash uchun saltak mashinalar otsiriligini uzgartirib turishga tutsri keladi. Bu tadbir tosh materiallar maydalanib sinishining oldini olish va ostki Tuproq qatlamiga uning kutarish kobiliyatidan ortik bosim tushishiga yul kuymaslik uchun zarur.

Zich aralashmalarni tanlash uslubida xosil kilinadigan Shag'al va chakik tosh asos xamda koplamlar ikki boskichda zichlanadi. Birinchi boskichda yoyilma ilk bor zichlanadi, natijada u chukadi (sikiladi), ikkinchi boskichda esa talab etilgan darajagacha uzil-kesil zichlanadi.

Ilashtirish uslubida xosil kilinuvchi chaqiqtoosh va boshqa asos xamda qoplamalar uch boskichda zichlanadi.



Rasm 1. Asos va qoplama konstruksiyasi qatlamlarida shebenk materialini zichlash sxemasi (nuktalar bilan aloxida shebenk botslamlari kursatilgan shtrix chizik bilan ajratilgan).

Birinchi boskichda yotkizilgan chaqiqtoosh eng zich va uzaro tursun xolatni egallagunga kadar bosiladi yoki zichlanadi. Bosim paytida chakik toshlarning eng ko'p siqilishi yuz byeradi. Qatlamning zichlanishga tuzilmaviy qarshiligi uncha katta bulmaydi, chunki chaqiqtooshlar urtasidagi tutash nuktalari soni eng kam va qatlamning zichligi kichik buladi. Zichlashning bu boskichida, 70 mm dan katta bulmagan bush chaqiqtoosh kullanilgan bulsagina suv sepib turish talab kilinadi.

Ikkinchi boskichda asosiy zichlash amalga oshirilib zich va tursun tuzilma xosil bulish ta'minlanadi. Bu tuzilmadagi bushliklar chakik toshlar parchalanishidan xosil bulgan tursun donador maxsulotlar va 0,07 mm dan kichik zarralar bilan tuladi. CHakik toshlar urtasidagi tutash nuktalar soni ortadi va qatlamning tuzilmaviy qarshiligi kattalashadi. Zichlashning ushbu boskichda suv uzluksiz sepib turiladi.

Uchinchi boskich uzil-kesil zichlashdan iborat bulib, bunda avval yirikrok, keyin maydarok, sung eng mayda tishlashtiruvchi material kushiladi.

Shag'al va chaqiqtoosh materiallarni zichlashning barcha boskichlarida saltak mashinalarni xarakatlantirish tezligi turlicha buladi: birinchi boskichda ular eng kichik tezlikda xarakatlantiriladi (tukilgan materialda baland-pastliklar xosil bulmasligi va u siljib kolmasligi uchun), ikkinchi va uchinchi boskichlarda tezlik oshiriladi. Zichlash engil saltak mashinalar bilan boshlanib, otsir mashinalar bilan nixoyasiga etkaziladi. Shag'al va unga uxshash boshqa materiallar fakat bir xil, eng katta otsirlikdagi saltak mashinalar bilan, engil saltak mashinalardan foydalanmasdan zichlanadi. Bu xolda saltak mashinaning xarakatlanish tezligi boshida eng kichik bulmotsi va material zichlashib borgani sayin tezlik oshirib borilishi lozim.

Saltak mashinalarning tavsiya kilinadigan otsirligi va bosimi chaqiqtoosh materialning markasiga botslik.

Shag'al va chaqiqtoosh materiallarni zichlash maydon chetlaridan boshlanib urtasi tomon davom ettiriladi. Maydonlarning chekka qismlari yaxshirok zichlanishi uchun saltak mashina maydon chekkasida bir izdan bir necha marta utkaziladi va keyin simmetrik tarzda urta tomon utiladi; bunda saltak mashinaning keyingi xar bir izi chaqiqtoosh materiallarni zichlashda oldingi enining 1/3 qismini, Shag'al materiallarni zichlashda esa 2/3 qismini koplashi kerak. Saltak mashinaning xarakat yunalishi tuppa-tutsri va UKM, RM kamida TK ukklariga paralell bulmotsi lozim.

Saltak mashinalarning bir izdan utish umumiy soni zichlanayotgan materialning sifati va qalinligiga, saltak mashinalarning turi xamda otsirligiga botslik bulib, keng doirada uzgarib turadi: zichlashning birinchi boskichida 3-8 tonna, ikkinchi boskichda 10-35 tonna va uchinchi boskichda 10-15 tonnani tashkil kiladi. Saltak mashinalarning xarakatlanish tezligi birinchi utishda soatiga 1,5-2 va keyingi utishlarda 2,5 km dan oshmasligi zarur.

Shag'al materiallarni tirkalma saltak mashinalar bilan zichlashda ularning ikki-uchtasini tirkab (ikkitasi orkada, bittasi oldinda), izlar 25-30 sm koplanadigan qilib ishlatish darkor.

Yaxshi zichlashning asosiy sharti shuki, Shag'al materiallar kuruk bulganda ularga 5-15 l/m², chakik tosh materiallarga 15-25 l/m², tishlashtiruvchi chakik toshlarga esa 10-12 l/m² mikdorida bir maromda suv sepib nam xolatida bulishini ta'minlamok zarur.

Zichlashning birinchi boskichida yukori va urta markadagi chakik tosh materiallarga suv sepilmaydi, chunki agar suv sepilsa, jipslashtiruvchi modda xosil bulib, u aloxida chakik toshlarning vaqtidan oldin yaxlitlanishiga sabab buladi va zichlashning keyingi davrida ularning siljishiga tuskinlik kiladi. CHakik toshlar orasidagi ishkalanishni kamaytirish uchun ikkinchi boskichda suv sepib turish kerak, bu esa ularning ko'prok yakinishuviga va yaxshirok tishlashuvga, shuningdek jipslashtiruvchi kuyka yuzaga kelishga yordam. Uchinchi boskichda, kachonki avval 15-25mm, keyin 10-15mm kattalikdagi tosh bulaklari yuzaning 100m² iga jami 2-3m³ mikdorida tukilganda 1/3-1/4 nisbatida yirik/15-25mm/ va mayda /10-15mm/ tosh bulaklari deyarli kum xolatda chakik tosh qatlamining bush joylarini tuldirishi, va puxta chakik toshli qoplamani yuzaga keltirishi uchun suvni mul sepish talab kilinadi.

Shag'al va chakik tosh materiallarni zichlashda qatlamning qalinlik notekisligi, tukilgan materialning xaddan tashkari namlanishi, xaddan

ziyod otsir saltak mashina ishlatilishi, u katta tezlikda xarakatlantirilishi va ostki Tuproq qatlamining kutarish kobiliyati pastligi tufayli yuzaga keluvchi baland-pastliklar bulmasligiga e'tibor byermok lozim. Baland-pastliklar yuzaga kelmasligi uchun saltak mashinaning xarakatlanish tezligini eng kichik tezlikkacha pasaytirish lozim, bu xam yordam byermasa, engilrok saltak mashinadan foydalanmok darkor. Bundan tashkari, tukilgan materialning notekisligini bartaraf etish talab kilinadi.

Aerodromlarda Shag'al, chaqiqtosh, Tuproq-Shag'al /Tuproq-chakik tosh / asos va koplamlar Qurilishida ishlarni tashkil qilish deganda, ishlatiladigan mashinalar xamda ish unumiga muvofik ravishda eng makbul texnologik sxemani tanlash va maydonni ish maydonchalariga bulib chikish nazarda tutiladi. Potokdagi ish maydonchalarining soni yotkiziladigan qatlamlar soniga botslik buladi.

Xar bir qatlamni kurish ishlarni olib borish uchun xar bir smenada ikkita ish maydonchasi tashkil kilinib, ularning bittasiga material olib kelinadi va taqsimlanadi. Ikkinchisida esa zichlanadi. Bunda oqimning sur'ati, agar materiallar keng maydonga olib kelinadigan va taqsimlanadigan bulsa, saltak mashinalarning mikdori va ish unumiga, yoki basharti etakchi mashina sifatida tosh materiallarni taqsimlovchi uziyurar mashinadan foydalanilsa, ana shu mashinaning ish unumiga botslik bulishi mumkin.

Asosning deformatsiyalanishiga yul kuymaslik uchun uziyurar avtomobillar ilgari tukilgan material qatlami ustidan xarakatlantirilmotsi zarur. SHu bois muayyan sharoitga qarab, materialni olib kelish va bushatish, shuningdek uni taqsimlash kuyidagi uch sxemadan biri buyicha amalga oshirilishi mumkin:

1/ uziyurar avtomobildagi material maxsus taqsimlagich bunkyeriga solinadi, u esa ish maydonchasi buylab xarakatlanib, materialni uzun tilim kurinishida tukib ketadi, avtomobil ana shu tilimlar ustida xarakatlanadi;

XII -BOB. Asfaltbeton va sementbeton qoplamalarini qurish

12-§. Asfaltbeton va sementbeton qoplamalarini qurish texnologiyalari

12.1-§. Ishlarning bajarilish sifatini nazorat qilish. Xavfsizlik texnikasi.

12.1-§. Ishlarning bajarilish sifatini nazorat qilish. Xavfsizlik texnikasi.

Mustaxkamlangan tuproqlardan qoplama va asoslar kurish ishlari oqim usluda tashkil kilinadi. Ish maydonchasining eni UKM, TJ, RM, yul va shu kabilarning tulik eniga teng olinadi. Uz navbatida, UKM, va TJ dagi ish maydonchalarining eni bir necha texnologik tilimlarga bulinib ularda barcha texnologik amallar amalga oshiriladi. Mazkur tilimlar eni qabul qilingan ishlarni olib borish usuli va mexanizatsiya vositalariga botslik. Tuproq aralashtiruvchi mashinalar yoki yul frezalaridan foydalanganda tilimlar eni ushbu mashinalarning kamrash eniga teng qilib olinadi. Ish maydonchalaridagi tilimlar eni texnologik amallarni bajarish kulay bulishi uchun xar xil olinishi mumkin.

Tuproqni mineral bog'lovchi materiallar bilan mustaxkamlashda aralashmaning tarkibiy qismlari kuzsalmas / statsionar/ kurilmalarida aralashtiriladi. Bu xolda ish maydonchalarining uzunligi shunday xisob bilan tanlanishi kerakki, aralashmalarni kurilmada tayyorlash, ularni yotkizish va zichlash ishlari bir smena mobaynida tugallanadigan /bir smenalik ish maydonchasi/ bulsin. Bunda aralashma eng yukori darajagacha zichlash ishlari kechi bilan 3 soat 8^a, xarorat past / 10^oS dan past/ bulganda esa kechi bilan 5soat ichida nixoyasiga etkazilmotsi lozim.

Yirik bulakli Tuproq va kumlarni sement xamda kul bilan mustaxkamlashda, shuningdek kumlarni neft yoki suyuk bitum kushgan xolda sement bilan mustaxkamlashda zichlash ishlarni, aralashma namlangandan keyin 8 soatdan kechikmasdan bajarishga ruxsat etiladi.

Yirik bulakli va kumli Tuproqlarni bir utishli mashina bilan mustaxkamlashda xam ishlov beriladigan tilimning eni 8m bulganda bir smenalik ish maydonchasining eni ishlov beriladigan Tuproqning xossalriga; kushiladigan bog'lovchi materiallar va boshqa moddalar mikdoriga xamda ob-xavo sharoitiga va materiallarni olib kelish uchun transport vositalari mavjudligiga qarab 250-300 m atrofida olinishi zarur. Tuproq aralashtirish mashinasi ish maydonchasidan keyingi utishida bundan oldingi utishdagi izini eni buyicha kamida 20 sm koplamo

lozim. Ishlov beriladigan tilimning eni 8m bulganda, bir smena yukorida aytilgan Tuproqlarga yul frezasi bilan ishlov berishda maydonchani uzunligi mustaxkamlanadigan Tuproqning xossalari va mashinalarning ish unumiga qarab 150-200 m bulishi darkor.

Soz Tuproqni bir utishli Tuproq aralashtirish mashinasi vositada mustaxkamlashda bir smenalik ish maydonchasining uzunligi 150-200 m, engil kumlok Tuproq va kumlok Tuproqni yul frezasi bilan mustaxkamlashda esa 200 m, otsir kumlok Tuproq xamda soz Tuproqni mustaxkamlashda 150 m atrofida bulmotsi kerak.

Masalan, Tuproq-sement asos yoki qoplama kurishda maydonchani uzunligi aralashmaga ishlov berish uchun ruxsat etilgan vaqtga xam botslik buladi. Bu xolda ish maydonchasining uzunligi ushbu formuladan aniqlanishi mumkin

$$l_3 = \frac{g_v (K_v t_n - t_p)}{n_3}$$

Bu yerda: $-g_v$ mexanizatsiya vositalarida etakchi agregatning ish tezligi, m/soat; K_v mashinadan vaqt buyicha foydalanish koeffitsienti; t_p Tuproq-sementga ishlov berish uchun ruxsat etilgan vaqt /4-6soat/; t_n - etakchi mashinaning bir tasmadan boshqasiga utishiga sarflanadigan vaqt, soat; $-p_3$ ish maydonchasidagi tilimlar soni. Ish maydonchalari va tilimlar ulchamlarini belgilash /tanlash/ natijasida ularning maydoni shunday bulishi kerakki, xamma mashinalar, ularning ish unumidan kelib chikib, barcha amallarni tuxtovsiz bajaradigan bulsin.

B sinfidagi aerodromda kul kushgan xolda sement bilan mustaxkamlangan engil kumlok Tuproq yoki kumlok Tuproqdan 18sm qalinlikda va 8m kenglikdagi asos kurishi ishlarning amalga oshirishning taxminiy sxemasi va bir mobaynida barcha mexanizatsiya vositalariga bulgan talabning xisobi **1 jadvalda keltirilgan.**

Jadval 1

No texnal o-gik amalla r rakami	Ish jarayonining texnologik ketma-ketligi	Ulcho v birliigi	1000 m ga tutsri ke- ladigan soni	Smena -dagi ish unumd orligi	Mash i-na smen a soni
1	Karkyerda gruntni transportyor bunkyeriga DZ-17 D-492A bulkdozyer	M ³	1555	300	5,18

	bilan 50 m masofaga surib ishlash (1000x8x0,18x1,05x1,03).				
2	KDM-130 markali kuyuvchi, sutsoruvchi mashina bilan 3 kmga, grunt massasining 6 foiziga suv keltirish gruntlarning massasiga qarab (1000x8x0,18x2x1,03x0,06).	Ming. 1	179	72	2,50
3	S-853 sement tashuvchi bilan 15 km masofadan grunt massasining 5 foiziga sement tashish (1000x8x0,18x2x1,03x0,05).	t	149	24	6,20
4	S-927 sement tashuvchi bilan 30 km masofadan grunt massasining 15 foiziga kushimcha kul olib kelish.	»	447	32	14,00
5	DS-50 (D-709) aralashtirgichga transport bilan grunt berish, sement va kulni dozalash, komponentlarni xullab aralashtiriladi (optimal), aralashmani tuplovchi bunkyerga atsdarish (1000x8x0,18x2x1,03).	»	2986	660	4,20
6	Tayyor aralashmani Zil-355 avtomabillari bilan 10 km masofaga tashish.	»	3328	26	128,0
7	Keltirilgan aralashmani yoyishdan oldin D-598B avtogreydyer bilan 6 utishda 3 km/s tezlikda va kamrov uzunligi 200 m bulganda grunt asosni profillash.	M ²	8000	8200	0,97

8	Aralashmani DS-54 (D-724) mashina bilan titratma yoygich bilan zichlab turib asosga yotkizish.	»	8000	2000	4,0
9	DU-31 (D-627) ineymokatok bilan, bir izdan 8 marta utib aralashmani uzil kesil zichlash dastlabki 2 utish 1- tezlikda, keyingi 3-utish 2-tezlikda kolganlari 3-tezlikda.	»	8000	2600	3,07
10	DS-39 (D-640) mashinasi bilan tayyor asos buyicha, 10 km masofadan, 1,2l/m ² mikdorda bitum emulksiyasini keltirish.	t	9,6	14	0,67

E s l a t m a. Tuproqni kul qo'shmasdan sement bilan mustaxkamlashda 4-texnologik amal bajarilmaydi, kushiladigan sement mikdori esa 8-12 foizgacha oshiriladi /3-amal/.

Mineral bog'lovchi materiallar bilan mustaxkamlangan Tuproqlardan asos va qoplamalar kurishda smena mobaynida kamida 1 marta Tuproq asosning va mustaxkamlangan Tuproq qatlamlarining zichligi xamda namligini, yirik bulakli va kumli Tuproqlarning don tarkibini, Tuproqning oson yeriydigan tuzlar bilan shurlanganligini, soz Tuproqning kayishkoklik soni xamda maydalanish darajasini, bog'lovchi material aniq dozalanganligi va Tuproqda aniq taqsimlanganini, ishlov beriladigan Tuproqning xamda tayyor bulgan aralashmaning zichlash oldidagi namligini, Tuproq zichlangandan sung, puxtalangan Tuproq qatlamining loyixadagi belgilari va tekisligini tekshirish zarur.

Tuproq asosning zichligi va zichlanish darajasi mustaxkamlangan Tuproq skeletining xajmiy massasini /zichligini/ nazorat qilishda kulaniladigan dala uslublardan biri bilan tekshirilmotsi lozim.

Tuproqlarning don tarkibi ortacha namunalarni elakdan utqazish yuli bilan aniqlanadi. Yirik bulakli Tuproqlar uchun, aralashmadan olingan bir namunaning otsirligi, donlar tarkibiga qarab 25-30 kg, kumlar va kumlok Tuproqlar uchun 3-4 kg atrofida bulishi kerak.

Ishlab chiqarish sharoitida tayyorlangan aralashmalar sifati namunalarni sinash natijalari /jadvalga karang/ asosida baxolanmotsi

kerak. Agar aralashmalar aralashtirish kurilmalarida tayyorlangan bulsa, mustaxkamlik kursatkichlaridan chetga chikish ko'pi bilan 8% , bir utishli Tuproq aralashtirish mashinalar vositada tayyorlangan bulsa, + 15% va yul frezalari bilan tayyorlangan xolda +25% bulishiga ruxsat etiladi.

Tuproq aralashtirish mashinalari bilan aralashma tayyorlash ishlarini boshlashdan oldin dozalovchi kurilmalarning aniq ishlashi xamda ish organlarining berilgan ishlov berish chuqurligiga aniq botishi tekshirilishi zarur. Ishlov beriladigan Tuproqning namligi barcha texnologik jarayonlarni bajarish jarayonida Kovalyov sistemasidagi namlik - zichlik ulchagich bilan yoki boshqa jadal usul bilan nazorat kilinib ishlarni amalga oshirishga doir texnikaviy shartlar talab kiladigan kursatkichlarga yerishiladi.

Bog'lovchi materiallarning aniq dozalanganligi va bir tekis taqsimlanganligi ishlar olib borilgan joydan olingan urtacha namunalardan tanlama nazorat namunalari tayyorlash va ularni siqilishga sinash yuli bilan tekshiriladi. SHu bilan bir vaqtda, laboratoriya sharoitida xam shunga uxshash namunalar tayyorlanadi /usha Tuproqning uzidan va ushancha mikdorda bog'lovchi material sarflangan xolda/. Namunalarning ikkita turkumi yana sinovlardan utkaziladi. Ishchilar mexnatini muxofaza qilish va mexanizatsiya vositalari, ish sharoiti me'yorida bulishini ta'minlash uchun xavfsizlik texnikasi xamda ishlarning bajarish texnologiyasi talablariga amal qilish shart.

Tyeri yoki nafas olish yullari va kuz kasalliklariga chalingan ishchilar Tuproqlari sement, oxak va kimyoviy kushilmalar bilan mustaxkamlash ishlariga kuyilmaydilar. Agar ana shu ishlar bilan shutsullanuvchi ishchilarda tyerining va nafas olish yullarining yallitslanganligi aniqlansa, ular batamom sotsayib ketguncha boshqa xatarsiz ishga utkazilishlari lozim.

Sement-oxak, va kimyoviy kushilmalar bilan ishlaydigan shaxslar changdan ximoyalovchi, tanaga yopishib turadigan tejamkor /kombinezon, shlyom, kapyushon/, rezinka kulkop bilan ta'minlanishlari kerak.

Bog'lovchi matyerillarni ortish-tushirish, taqsimlash ishlari fakat mexanizatsiyalashgan usulda amalga oshirilmotsi zarur. Ishchilar ayrim xollardagina ortish-tushirish ishlarini kul bilan bajarayotganlarida shamolga rupara tomonda turishlari shart.

Yeritmalar mexanikaviy aralashtirgichlar, ortish moslamalari va tortib chiqarish nasoslari bilan jixozlangan ochik idishlarda tayyorlanmotsi

darkor. Idishlarda ishchilar shikastlanishining oldini oluvchi tusiklar (panjaralar, devorlar) bulishi kerak.

Kolgan kimyoviy moddalar va yuvindi suvlar uylar, chorvachilik fyermalari, kuduklar xamda suv xavzalaridan kamida 200m oralikda joylashtiriladigan maxsus uralarga tashlanishi lozim. Yeritmalar tayyorlaydigan ishchilar kombenizon kiyib ishlashlari va kukrakpechli rezinkalangan fartuk, rezinka kulkop va etik xamda rezinkalangan englik bilan ta'minlanishlari zarur. Kuzni suvda yeriydigan moddalar (oxak, kaustik soda, xlorli kalksiy, uyuvchi natriy va boshqalar) kuydirganda uni suv bilan yaxshilab yuvish kerak. SHundan sung jabrlanganga yordam kursatish uchun tibbiy punktga yuborish lozim. Kuzni suv bilan yuvayotganda suv oqimini rezinka naycha orkali yuborish zarur, ammo u kuz sokkasiga tutsridan-tutsri yunaltirmasligi darkor. Kuzni yuvib tozalanayotganda kimyoviy moddalar shillik pardaga singmasligi uchun kuzni ishkallash mumkin emasligini xam esdan chiqarmaslik kerak.

Tyeriga kimyoviy moddalar sachraganda suv bilan yuvib tashlashdan tashkari, sirka, limon yoki vino kislotasining kuchsiz (0,1%li) yeritmasidan, temir xlorid va temir sulfat sachraganda esa ichimlik sodaning 2% li yeritmasidan foydalanish xam mumkin.

Mexanizatsiya vositalari ishlayotganda xavfsizlik texnikasi talablari aniq bajarilmotsi shart. Foydalaniladigan mashinalarning turli-tumanligini e'tiborga olib xavfsizlik texnikasi talablari bir turdagi mashinalarga xos bulgan umumiy talablar xamda mashinalarning ayni turigagina xos bulgan maxsus talablarga ajratiladi. DS-50 (D-709) markali aralashtirish kurilmasidan foydalanilganda mashina xamda uning agregatlari ishlayotgan vaqtda ochish va kul bilan namunalar olish yoki aralashtirgichdan biron narsani olib tashlash man etiladi. DS-54 (D-724) yotkizgichi ishlayotganda old tomondagi plitani fakat kutarish mexanizmi yordamida kutarish va tushirish mumkin, bunda uzun dastali maxsus dumchadan foydalanmok lozim. Genyerator ishlayotganda simlarni ximoya siloflaridan chiqarib olish va vaqtinchalik simlar tortish xamda boshqa ishlarni bajarish yaramaydi. Vibrobrus zichlangan asosda yotmagan bulsa, titragich ulangan xolatda tutib turish; titratikichlar silofi va tushamalar olib kuyilgan bulsa, ularni ishlatish; vibrobrus ustida turish; yotkizgichning urnatma qismi tushirilayotgan paytda orkada turish kat'yan takiklanadi.

XIII BOB. Aerodromlarni ekspluatatsiya qilish asoslari. **Aerodrom elementlari va baland to'siqlarning markirovkasi**

13-§. Aerodromlarni ekspluatatsiya qilish asoslari. Aerodrom elementlari va baland to'siqlarning tuzilishlari

13.1-§. Aerodrom elementlariva baland to'siqlarning markirovkasi.

13.2-§. Maxsus uchishlarni bajarish.Xalqaro uchishlar

13.3-§. Aviatsiyani xalq xo'jaligida qo'llash bo'yicha uchishlar

13.4-§. Qidiruv va avariya-qutqaruv ishlari

13.1-§. Aerodrom elementlariva baland to'siqlarning markirovkasi.

Havo kemalarining hamma turdagi uchishlari ta'minotlar bilan bajariladi. Bular shturmanlik, ayeronavigatsiya axboroti, metyereologik, muhandis-aviatsiyasi, aerodrom, radio-nur texnikasi, tibbiy, tashish tashkili, havo kemalarining rejimi va saqlanishi ta'minotlari.

Shturmanlik ta'minoti fuqaro aviatsiyasidagi shturmanlik xizmati yo'l-yo'ritsining talablariga binoan amalga oshiriladi. U uchishlarda aniqlikka, ishonchlilik va xavfsizlikka yo'naltirilgan tadbirlar majmuasidan iborat. SHturmanlik ta'minotini tashkil etish quyidagilarni qamrab oladi: uchuvchilar tarkibi va harakatlar xizmati xodimlarini sifatli shturmanlik tayyorgarligidan o'tqazish; chegaralovchi, uslubiy va ma'lumotnoma xarakterga ega hujjatlarni ishlab chiqish; samolyot boshqarish texnik vositalarini to'tsri ishlatish; shturmanlik xizmatining uchishni ta'minlayotgan boshqa xizmatlar, tashkilotlar va muassasalar bilan o'zaro muloqotini ta'minlash.

Ayeronavigatsiya axboroti ta'minoti shu turdagi xizmat xodimlari tomonidan havo kemalari ekipajlariga, havodagi harakatni boshqaruvchi (HHB) organlarga va uchishni tashkil etuvchi, ta'minlovchi boshqa xizmatlarga zaruriy axborotlarni etkazib turishdan iborat. Ayeronavigatsiya axborotlar quyidagilar: Rossiyaning havo trassalari, MHY va zahira aerodromlar ro'yxati: havo trassalari bo'yicha cheklovlar va to'plamlar; Rossiya havo kemalari ekipajlari xalqaro miqyosda uchishlarini ta'minlash uchun axborotlar to'plash.

Ayeronavigatsiya axboroti xizmati organlari fuqaro aviatsiyasi korxonalarini va boshqa muassasalar tashkilotlarini ayeronavigatsiya axboroti hujjatlaridagi o'zgarishlar haqida o'z vaqtida xabardor qilib turishi kerak. Buning uchun aerodromlar radiotexnika vositalari, NOTAM belgili qo'nish tizimlari holati haqidagi axborotlarni nashr qilib borish, tuzatishlarni va SAI axborot nomalarini pilotlarga etkazib turish kerak.

Uchishlarni ayeronavigatsiya axborotlari bilan bevosita aeroportning o'zida ta'minlash shu xizmatning shtatdagi xodimi, u yo'q bo'lganida - shturmanlik xizmati va harakat xizmatining mas'ul xodimi tomonidan amalga oshiriladi. Ayeronavigatsiya holatdagi muvaqqat o'zgarishlar havo kemalari ekipajlariga ogohlantiruvchi varaqa orqali etkazib turiladi. Bu varaqalarga havo trassasi va uchish yo'nalishidagi asosiy va zahira aerodromlarga tegishli SAI (NOTAM) axborotlari kiritiladi.

Meteyereologik ta'minot komandirlar va boshliqlarga, uchuvchilar tarkibiga, harakat xizmati va boshqa mansabdor xodimlarga, ular o'z vazifalarini bajarishda zaruriy meteyereologik axborotni o'z vaqtida etkazib turishdan iborat. Meteyereologik ta'minot Rossiya gidrometeyereologiya va tabiiy muhitni nazorat etish komiteti tomonidan fuqaro aviatsiyasiga tegishli maxsus nizom asosida bajariladi. Fuqaro aviatsiyasida uchishlarni meteyereologik ta'minlash tartibi tegishli yo'riqnoma bilan belgilanadi.

Fuqarolar aviatsiyasining meteyereologik ta'minoti aeroportlar (aerodromlar) da joylashgan gidrometeyereologik xizmatning quyidagi tezkor guruhlar tomonidan bevosita bajariladi: aviatsion meteyereologik markaz (AIM); aviatsion meteyereologik stansiya, fuqaroviy (AMSF); tezkor guruhlar (TG) va aviatsion-meteyereologik postlar (AMP). Davlat gidrometeyereologik xizmatining bu guruhlar tezkor ishlarda aviakorxonaning komandiriga (aeroportning harakat bo'yicha boshliq muoviniga) bo'ysunadi. Havo kemalarini qabul qilish, uchirish va ularning uchish bo'yicha qarorlar qabul qilishda ob-havo haqidagi rasmiy ma'lumot sifatida gidrometeyereologik xizmatining tezkor ma'lumotlariga asoslanadi. Havo kemalari ekipajlaridan uchish paytida va qo'ngandan keyin olinadigan, havoga tegishli ma'lumotlar gidrometeyereologiya xizmati tomonidan tezkor ishda e'tiborga olinadi.

Qo'nish tizimi uskunalari bilan jihozlangan aerodromlarda meteyereologik kuzatuvlar ishchi startlar-start-dispatcherlik punkti (SDP) yaqinida o'tkaziladi. Qolgan aerodromlarda komandirlik-dispatcherlik punkti (KDP) yaqinida bajariladi. Bulutlarning pastki chegarasi 200 m. va undan kam bo'lganda yoki ko'rinish 2000 m. va undan kam bo'lsa, radiomarkyerli eng yaqin radiostansiya (BPRM) atrofida qo'shimcha meteyereologik kuzatuv o'tkaziladi.

Zahira aerodromlarda uchish vaqtida meteyereologiya kuzatuvlar har 30 min. Oraliqda, qolgan vaqtlarda-soat sayin olib boriladi. Havo kemalarini qo'ndirishda aerodrom uchun eng yomon minimum holatga yaqin ob-havoda, bulutning pastki chegarasi bu minimumdan 100 m. baland bo'lgan holatda yoki ko'rinish 500 m. bo'lganda, shuningdek

shamolning tezligi eng yuqori joiz darajada meteyereologik kuzatuvlar har 15 minutda o'tkaziladi. Bulardan tashqari, dispatcherning talabiga ko'ra, istalgan vaqtda ham kuzatuv bajariladi.

Gidrometeyereologiya xizmati organlarining tezkor guruhi joylashmagan aerodromlar va maydonlarda maxsus tayyorgarlikdan o'tgan fuqaro aviatsiyasi xodimlari meteyereologik kuzatuv o'tkazadilar. Osmonda ketayotgan havo kemalarining ekipajlari ob-havo ma'lumotlarini maxsus kanallarda qisqa (KV) va o'ta qisqa (UKV) to'lqinlar orqali qabul qiladilar. Aerodromda bunday kanallar bo'lmasa, hamma holatda dispatcher ekipajning so'rovi bo'yicha meteoaxbarni uzatadi.

Murakkab meteyereologik vaziyatlarda ob-havo ahvolini bashorat qilish va VUQ bo'yicha uchish imkoniyatlarini aniqlash uchun eng tajribali ekipaj havo kemasida, bortga yo'lovchilarni olmay turib, ob-havoni razvedka qiladi. Bu uchishga odatda, AMSF ning sinoptiklari jalb qilinadi.

Muhandis-aviatsiya ta'minoti. Bunday ta'minot aviakorxonaning muhandis-aviatsiya xizmati tomonidan, fuqaro aviatsiyasi havo kemalarini texnik ekspluatatsiya qilish bo'yicha yo'riqnoma va boshqa me'yoriy xujjatlarning talabiga binoan bajariladi. Muhandis-aviatsiya ta'minoti quyidagilardan iborat: havo kemalarini belgilangan me'yorlarga mos keladigan soz holatda saqlash; uchuvchi va muhandis - texniklar guruhining aviatsion-texnik tayyorgarligini tashkil etish, ularning texnik bilimlarini va amaliy ko'nikmalarini tekshirish, ularni havo kemalariga xizmat ko'rsatishga qo'yish; havo kemalaridan foydalanish, ularga texnik xizmat ko'rsatish, ta'mir qilish, maxsus ko'riklardan o'tqazish va aviatsiya texnikasini konstruktiv jihatdan qiyomiga etqazish ishlarini rejalash; aviatsiya texnikasi ishlamay qolishi sabablarini tahlil qilish, buning oldini olish tadbirlarini ishlab chiqish va qo'llash; havo kemalarini uchishlar rejasiga ko'ra o'z vaqtida uchishga tayyorlash.

Ishga yaroqli, uchish oldidan tekshirilgan va tayyorlangan havo kemalari uchishga qo'yiladi.

Havodagi harakatni boshqaruv guruhidan yoki korxonaning dispatcherlik xizmatidan aviatsiya texnikasining uchish paytida yuzaga kelgan nosozligi haqida xabar tarqalishi bilanoq aviatsion-texnik baza (ATB) ning reja-dispatcherlik bo'limi (RDB) bu nosozlikni tezlik bilan bartaraf etishni tashkil qiladi. Havo kemasini qo'ndirish va turar joyga keltirish bo'yicha mas'uliyat ATB ning texnik xodimlariga yuklanadi. Havo kemalari texnik xizmat ko'rsatish imkoniyatlari yo'q aerodromlar yoki maydonlardan (zahira aerodromlar, bir martalik uchishlarda va b.)

uchiriladigan bo'lsa, uchishdan oldingi ko'rikni ekipajning o'zi «Uchish ekspluatatsiyasi bo'yicha qo'llanma» (UEQ) ga muvofiq xolda bajaradi. Bajarilgan hamma ishlar va natijalar bort jurnaliga yozib qo'yiladi.

Havo kemasini uchirish uchun ekipajga berilishi yoki ekipaj uni texnik xizmat ko'rsatish uchun ATB ga berishi, bir ekipajdan boshqa ekipajga byerilishi bort jurnaliga yozib qo'yiladi. Havo kemasi bilan birga uning eshiklari va boshqarish organlariga tegishli kalitlar, xujjatlar va bort mulki ham beriladi.

Aerodrom ta'minoti aerodromlarni ekspluatatsiyaga doimiy tayyor turishini ta'minlaydigan tadbirlar majmuasidan iborat. Bunda ekspluatatsiyaga yaroqli me'yorlarga moslik hisobga olinadi.

SUQM yuzasining holatini baholash mezoni sifatida ilashish koeffitsienti olinadi. U uchish - qo'nish polosasida tormozlanish sharoitlarini xarakterlaydi va maxsus asboblari (dinamometrik aravachalar) yordamida aniqlanadi. Ilashish koeffitsienti 0,3 dan kam bo'lsa, gaz-turbina dvigatelli (GTD) samolyotlar uchishga qo'yilmaydi. Texnik sabablarga ko'ra havo kemalarini uchirish va qo'ndirish vaqtincha to'xtatilsa, axborotlar jadvalida ko'rsatilgan manzillarga (aloqa xizmati va sh.k.) ish boshlanishidan avval 2 soatdan kechiktirmay, ishning boshlanishi va tugashi haqida xabar beriladi. Aerodrom inshootlarini metyereologik yosin-sochinlardan tozalash davomiyligi tegishli me'yorlardan oshmasligi lozim.

Uchish maydonidagi ishlarni hamma holatda uchishlar raxbari (dispetchyer) va aerodrom xizmati boshlitsining ruxsati bilan va mas'ul kishilarning kuzatuv ostida bajarish ruxsat etiladi.

Havo kemalari, maxsus avtotransport va mexanizatsiya vositalari, odamlarning joylashuvi, harakatlar sxemasi har bir aeroport uchun maxsus yo'riqnomalarga binoan ishlab chiqiladi. SUQM, RD, MS lar, pyerronlar va grunt polosalari tamsalash GOST 23331-78 asosida bajariladi.

Radio-nur texnikasi ta'minoti quyidagilardan iborat: havodagi harakatni boshqarish organini (HHB) aloqa va nazoratga tegishli zaruriy radiotexnik vositalar bilan ta'minlash; bu vositalarni ishga yaroqli holda tutish, foydalanishni rejalashtirish; ularning ishlamay qolishi va nosozligini hisobga olib borish va tahlil qilish; radiotexnika va aloqa vositalarini ekspluatatsiya qiluvchi bazaning muhandis-texnik xodimlarining radiotexnika vositalarini, radionavigatsiya va aloqa ob'ektlarining texnik ekspluatatsiyasiga tayyorlash va qo'yish.

Uchishlarning radiotexnik ta'minoti quyidagi paytda ishga tushirilishi kerak: yaqinlashish rayoni vositalari (kuzatuv radiolokatori-

KRL, olis radiolokatori-ORL, markyerli uzoq radiostansiya-MURS), qo'ndirish tizimlari (radiomayak, qo'ndirish tizimi uskunolari-QTU va b.)-havo kemasini qo'ndirish (uchirish) ning hisobiy vaqtidan 30 min. ilgari; qo'ndiruvchi radiolokator va uchishning boshqa radiotexnik vositalari-hamma holatda tovushdan tez uchar: transport samolyotlari qo'nishga kirishini ta'minlash uchun, shuningdek, falokatli vaziyatlarda va metyereologik sharoitlardan qat'iy nazar, ekipajning talabi bilan; tungi uchishlarda aerodromning nur signal uskunolari-quyosh botishidan 30 min. ilgari yoki kunduzgi sharoitlarda havo kemasining kelishi (yoki uchishi) ning hisobiy vaqtidan 15 min. ilgari-ko'rinish 2000 m. yoki undan kam bo'lganda. Aytilgan vositalarning ulanishi boshqa barcha holatlarda uchishlar rahbari (dispetchyer) ruxsati bilan bajariladi.

Uchishlarning radio-nur texnikasi vositalarini o'chirib qo'yish aerodromga qo'ngan havo kemasini rul bilan boshqarish tugaganda, shuningdek qo'ndiruvchi dispetchyer havo kemasi ekipaji bilan aloqani tugatganda bajariladi. Texnik xizmat ko'rsatish (ta'mir) uchun o'chirish rejaga muvofiq, biroq uchishlar rahbari (dispetchyer) bilan avvaldan, o'chirishdan kamida 8 soat oldin kelishilgan holda bajariladi. Bir vaqtning o'zida SAI orqali ham xabar uzatiladi.

Tibbiy ta'minot ekipaj sotslitsini reysga uchishdan avval tekshirish, aeroportning uchuvchilari va texnik xodimlariga, yo'lovchilarga tez tibbiy yordam ko'rsatish, havo kemalari va ekspluatatsiya ob'ektlarining sanitar holatini nazorat etish kabilarni qamrab oladi va aeroportning tibbiy-sanitariya qismi tomonidan amalga oshiriladi. Uchuvchilar tarkibi, bort kuzatuvchilar, yuk samolyotlarining bortpyeratorlar va HHB ning dispetchyerlari har yili uchish tibbiy-ekspert komissiyasi (UTEK) da ishga yaroqliligini aniqlash ko'rigidan o'tadilar. Uchuvchilar tarkibining boshqa xodimlari (ayerofitos'yomka bo'yicha bortpyeratorlar, kuzatuvchi-uchuvchilar va b.) 2 yilda bir marta ko'rikdan o'tadilar. UTEK dagi ko'riklar orasida sanab o'tilgan xodimlar yilning har choragida ham ko'rikdan o'tadilar.

Havo kemasi ekipajining a'zolari uchishi oldidan, uchishga kami bilan 2 soat qolishidan oldin vrach (felqdshyer) nazoratidan o'tib, uchishga ruxsat oladilar. Bu haqda uchishga topshiriq hujjatiga yozib qo'yiladi.

Epidemiologiya nuqtai-nazaridan noqulay mamlakatlarga uchadigan ekipaj a'zolari profilaktik emlanadilar.

Havo kemalari bort va avariya tibbiy aptekacha bilan jixozlanadi. Ekipaj a'zolari asosiy vazifalariga ko'ra, o'z-o'ziga va boshqalar bilan o'zaro yordam ko'rsatishni, himoya vositalari (kislorodli jihozlar,

aviagarnitur, himoya kostyumi va b.) dan foydalanish qoidalarini bilishlari kerak.

Tashishning tashkiliy ta'minotini aeroportning tashkil xizmati bajaradi va quyidagilarga mas'ul:

Tashuvchi havo vositalarining tijoriy tonnajidan samarali foydalanish; tijoriy yuklarni jamlash, joylashuvni (sentrovka) va havo kemasini yuklashni hisoblash; havo kemalariga yuk ortish va tushirish; yuk ortuvchi vositalarning havo kemalariga yaqin kelishi va uzoqlashishi; birlamchi va kuzatuvchi hujjatlarni rasmiylashtirish; yo'lovchilarni, qo'ldagi yuklarni va bagajni maxsus nazorat qilish.

Havo kemasini sentrovka qilishni shunday xizmatga mas'ul dispetchyer (u yo'q bo'lsa-ikkinchi pilot) bajaradi. Bunday vazifani, chet el aeroportlaridan chiqib kelayotganda, MHY da va xalq xo'jaligi ob'ektlariga uchishda ikkinchi pilot bajaradi. Aeroportda havo kemasiga yuk ortish yoki undan yuk tushirish ishlarini maxsus dispetchyer, agar u bo'lmasa-ekipaj a'zolaridan biri bajaradi.

Havo kemasiga qayd etish ishlaridan, zaruriy holatlarda-maxsus nazoratdan o'tgan yo'lovchilar qo'yiladi. Bortdagi yo'lovchilar soni, 5 yoshga to'lmagan bolalarni hisobga olmaganda o'rindiqlar sonidan oshmasligi kerak.

Havo kemasining komandiri, sentrovka qilish maqsadlarida salondagi yo'lovchilar o'rnini almashtirishga haqli.

Havo kemalarining rejimi va saqlanishini ta'minlash rejim xizmatlari tomonidan bajariladi. Havo kemasining rejimi va saqlanishi deganda FA korxonalarida havo kemasi bortidagi yo'lovchilar va ekipaj xavfsizligiga qaratilgan majburiy tadbirlar majmuasi tushuniladi.

Aerodrom hududida ruxsatnomali va ichki rejimlar joriy qilinadi. Ekipaj a'zolari va havo kemasiga xizmat ko'rsatuvchi xodimlar yagona ko'rinishdagi (fuqaro aviatsiyasi xodimlari uchun yagona) ruxsatnomaga ega bo'lishlari lozim. A, B, V, G, D klassdagi aeroportlarning hududi chegarasi shunday to'silgan bo'lishi kerakki, ichkariga begona kishilar, transport vositalari, hayvonlar kira olmasin.

Havo kemasini saqlaydiganlar: ATB (NAX) da texnik xizmat ko'rsatishda-shu korxona xodimlari; aerodromning turish joylarida-shu joylarning navbatchilari yoki harbiylashgan qo'riq; 2 soatgacha bo'lgan qisqa muddatli to'xtashlarda va bortida bortinjenyer (bortmexanik) bo'lganda, shuningdek, aerodromdan tashqarida majburiy to'xtaganda-ekipaj a'zolari; bortida bortinjenyer (bortmexanik) bo'lmagan xolatlarda havo kemasi qancha muddat to'xtab turishidan qat'iy nazar ATB (NAX)

ga topshiriladi; muvaqqat aerodromlar va qo'nish maydonlarida - buyurtmachining harbiylashgan qo'ritsi; havo kemasiga texnik xizmat ko'rsatish paytida-ekipaj a'zolari.

Doimo qo'riq ostida bo'lgan havo kemasi uchishga qo'yiladi. Aks holda ATB vakillari havo kemasini qoidalarga muvofiq ravishda, ekipaj a'zolari esa- karta - naryad asosida to'liq ko'rikdan o'tqazishlari kerak. Ko'rik natijalari bort jurnaliga va karta-naryadga yozib qo'yiladi.

13.2-§. Maxsus uchishlarni bajarish. Xalqaro uchishlar.

Xalqaro uchishlar davlatlar o'rtasidagi kelishuvlarga binoan yoki FA vazirligining maxsus ruxsati bilan bajariladi. Xalqaro uchishlar, bittadan ortiq davlat hududidagi har qanday uchish. Ular muntazam (jadval bo'yicha), maxsus, chartyerli (buyurtmali) va goh-goh bo'lishi mumkin.

Xalqaro uchishlar rejasini FAB ning dispetchyerlik xizmati jadvallar va boshqarish markazining ko'rsatmalari asosida tuzadi. Markaziy dispetchyerlik xizmati (MDX) boshqarmaning dispetchyerlik xizmati (BDX) dan va chet ellarga uchishni rejalaydigan xizmatlardan olingan rejalar asosida yagona reja ishlab chiqadi. Havo kemasi komandiri yoki uning ko'rsatmasi bilan boshqa a'zo tuzgan reja aeroport dispetchyerligiga uchishdan kamida 30 minut oldin beriladi.

Havo kemasi chet el hududida uchayotganda eshelonlash o'sha davlatda qabul qilingan qoidalar bilan bajariladi. Eshelonlash tizimida farq bo'lsa, Rossiya va qo'shni davlat chegarasiga 30 km qolganda, eshelon almashtiriladi. Rossiya chegarasini kesib o'tishga 150-200 km qolganda komandir chegara yo'lagi qaysi dispetchyerlik ixtiyorida bo'lsa, undan chegarani kesib o'tishga ruxsat so'raydi va o'zi haqida ma'lumot byeradi: reys raqami, uchish esheloni va Rossiya chegarasini kesib o'tishning hisobiy vaqti, chegarani kesib o'tayotganda esa-haqiqiy vaqt va uchish esheloni. Xalqaro uchishlarda qatnashayotgan havo kemalari ekipajlari Rossiya va boshqa davlatlar o'rtasidagi kelishuvga muvofiq holda radioaloqani ingliz yoki rus tilida olib boradilar. Rossiya chegarasini aloqa o'rnatmay kesib o'tish taqiqlanadi. Istisno tariqasida bo'lganida yoki Rossiyaning harakatini boshqarish xizmatlari kuzatuvida bo'lganida yoki ulardan chegarani kesib o'tishga ruxsat olgandan keyin radioaloqa uzilib qolgani e'tiborga olinishi mumkin. CHet davlatning havo bo'shlitsida radioaloqa uzilib qolsa, Rossiya havo kemasi ekipaji shu davlat qoidalariga rioya qilishi kerak. CHet el aeroportidan uchib chiqishga qaror qabul qilinayotganda Rossiyadagi manzil aeroportidagi ob-havo sharoiti ruxsat etilgan minimumga ham javob byermasa, havo kemasining komandiri FA, MDX yoki BDX bilan kelishib, Rossiyadagi zahira aerodromlaridan birini

tanlaydi. Bunda radioaloqani Ayeroflot ta'minlaydi. Xalqaro uchishdan oldin va keyin ekipaj a'zolari va yo'lovchilar bojxona ko'rigidan, pasport nazoratidan va tegishli davlat belgilagan muolajalardan o'tadilar. Xalqaro uchishlarda maxsus tayyorgarlik o'tgan va ingliz tilida radiotelefon so'zlashuvlarini biladigan ekipaj a'zolari qo'yiladi. Bortinjenyer, bortmexanik esa ingliz tilini havo kemasiga texnik xizmat ko'rsatish uchun zaruriy hajmda bilish kerak. Bort kuzatuvchilar (styuardessalar) ham chet tilini bilishi kerak (ingliz tili yoki muayyan trassada qo'llanishi ehtimol bo'lgan boshqa til).

13.3-§. Aviatsiyani xalq xo'jaligida qo'llash bo'yicha uchishlar

Aviatsiya xalq xo'jaligida bajaradigan ishlar: qishloq va o'rmon xo'jaligida kimyoviy ishlarni bajarish; sotsliqni saqlash, o'rmon xo'jaligi va boshqa ehtiyojlarga xizmat qilish (transport-aloqa uchishlari, baliq va boshqa jonivorlar to'plangan joyni aniqlash, qurilish ishlari, fotos'yomka va b.). Xalq xo'jaligi bilan botsliq har bir aviatsiya korxonasida uchishlarni tashkil etish, boshqarish va ta'minlash bo'yicha yo'riqnomalar ishlab chiqiladi. Aerodromlarga va qo'nish maydonlariga uchib o'tish aeroport disptchyerlik punkti (ADP) ga belgilangan shaklda topshiriladigan buyurtmalar asosida bajariladi.

Xalq xo'jaligi (XX) da ko'zlangan ishlar uchun zaruriy miqdorda aerodromlar, qo'nish maydonlari tayyorlab qo'yilishi kerak. Ularni o'sha yerdagi xo'jalik tashkilotlari shartnoma asosida va avia mutaxassislar nazorati ostida jihozlaydilar. Har bir aerodrom (qo'nish maydoni) uchun uchish muddatlari va yo'riqnomalari ishlab chiqiladi. Aviatsiyani XX da qo'llash uchun barcha ishlar muddati uchun topshiriq yoziladi. Unda uchish hududi, uchish aerodromlari, ob-havo minimumi, uchish maqsadlari ko'rsatiladi.

Aviatsiya-ximiyaviy ishlar (AQN) ni bajarish muddati uchun FA korxonalarida disptchyerlik punkti, ekipajlarga rahbarlik qilish uchun tayanch bazalar tashkil etiladi. Bazaviy aeroportdan birinchi marta uchib chiqadigan havo kemasi to'liq massa va qishloq xo'jalik asboblari bilan nazorat uchishni bajaradi. Bu uchish VUQ asosida kechadi. AQI dagi ob-havo minimumida bulutlarning pastki chegarasi 150 m. ko'rinish 3 km qilib belgilangan.

Dala (o'rmon) ga borishdan oldin havo kemasi komandiri yerdan va havodan turib, to'siqlar va ko'zga tashlanadigan mo'ljallarni aniqlab oladi. Bevosita ishlov berishdan oldin signallar, to'siqlar va mo'ljallarning joylashuvini aniqlab olish uchun 50 m. dan kam bo'lmagan balandlikda to'rsri burchakli marshrut bo'yicha uchib o'tiladi. Ishlov berishda uchish

quyidagi balandliklarda kechadi: tekislik va botslar ustidan uchayotganda ulardan kema bilan 5 m. balandda; o'rmon daraxtlari ustidan uchayotganda ulardan kami bilan 10 m. balandda. Uchishlar quyosh chiqishidan 30 minut oldin boshlanishi mumkin, tugatish - kun botishidan oldinroq. Ishlov beriladigan uchastkalarga borish va qaytish uchishlari eng qisqa xavfsiz marshrutlarda, joy yoki elektr tarmoqlari tayanchlari ustidan kamida 50 m. balandlikda bajariladi. Havo aloqa va elektr uzatish tarmoqlari o'tgan uchastka ustidan uchish quyidagi hollarda ruxsat etiladi: simlar bo'ylab, shamol esayotgan tomonda, uning tezligi 5 m/s bo'lganda, simlardan kamida 50 m uzoqda va shamol tezligi 5-8 m/s bo'lganda-kamida 100 m. uzoqda; shamolga teskari tomonda, uning tezligi 8 m/s oshmaganda, kamida 50 m. narida. Tog' yonbag'irlarida havo kemalarining kirish marshrutlari gorizontallar bo'yicha, burilishlari esa, joyning pasaygan tomoniga qarab bajariladi.

Havo s'yomkalari (ayerofotos'yomka, qidiruv-s'yomka, ayeroeografizik, ayeroeologik, ayeros'yomka, ayerovizual) ni bajarish bo'yicha uchishlar muassasalar bilan kelishilgan va tasdiqlangan marshrutlarda, joy xaritasi asosida bajariladi. Bir vaqtning o'zida bir uchastka ustida ikkita havo kemasi uchishiga ruxsat etiladi, faqat, bunda parallel marshrutlar orasidagi masofa 20 km dan kam bo'lmasligi kerak.

Havo s'yomkalarini boshlashdan oldin VUQ bo'yicha uchish uchun xavfsiz bo'lgan balandlikda tanishuv uchishi bajariladi.

Ob'ektlarni o'rganib chiqish va joy holatini kuzatish maqsadidagi ayerovizual uchishlar kunduzi VUQ bo'yicha, to'siqlar ustidan 50 m. balandlikda bajariladi. Baliqchilik sanoatiga xizmat ko'rsatuvchi uchishlar kamida 100 m balandlikda, xat-xabarlarini tashishda dengiz (muzlik) sathi, kema machtasi yoki boshqa suzuvchi vositalar sathidan kami bilan 25 m. balandlikdan bajariladi.

Muzlikni razvedka qilish ikki va undan ortiq motorli havo kemalarida, haqiqiy uchish balandligi kamida 100 m. da bajariladi. Tezkor muz razvedkasini o'tqazish uchun dengiz kemalaridan vyertolyot uchirishga ruxsat beriladi. Bunda vyertolyot ikki tomonlama radio aloqa va radiolokator yordamida nazorat qilish imkonini byeradigan uzoqlikkacha uchishi mumkin. Sotsliqni saqlash muassasalariga xizmat ko'rsatadigan uchishlarning tezkorligi bilan tibbiy yordam ko'rsatadigan turi, tibbiy xodimlarini reja asosida tashish, tibbiy yuklarni tashish turlari bo'ladi. Bunday uchishlar sotsliqni saqlash tashkilotlarining buyurtmalari asosida bo'ladi.

O'rmon xo'jaligini yonsindan saqlash, o'rmonni o'rganish va hisobga olish, tashish-aloqa ishlarida xizmat qiladigan uchishlar VUQ bo'yicha, yonilsini eng ko'p miqdorda olgan holda bajariladi.

Qurilish-montaj ishlariga xizmat qiladigan uchishlar maxsus ishlab chiqilgan yo'riqnomalar asosida bajariladi. Ishni boshlashdan oldin nazorat uchishi bajarilib, qurilish-montaj maydoniga qulay yaqinlashish yo'llari, sharoitlari o'rganiladi. Ekipaj quruvchilar-montajchilar brigadasi bilan radioaloqa va vizual signalizatsiya o'rnatadi.

13.4-§. Qidiruv va avariya-qutqaruv ishlari

Bularga quyidagi ishlar kiradi: falokatga uchragan havo kemasi ekipaji va yo'lovchilarini qidirish va qutqarish; stixiyali ofatlarda aholiga yordam berish. Bunday ishlarni tashkil etish va bajarish FA ning avariya-qutqaruv xizmati zimmasiga yuklanadi. Bu xizmat tarkibiga quyidagilar kiradi: qidiradigan uchuvchilar ekipaji; aeroportning avariya - qutqaruv komandasi; qidiruv apparatlari va qutqaruv jihozlari bor samolyotlar va vyertolyotlar.

Xizmatdagi xodimlar va vositalar ko'lami ajratilgan hududning o'lchamlariga, baza sharoitlariga va bajariladigan vazifalarga qarab aniqlanadi. FAB hududidagi mas'ullik rayoni harbiy-havo kuchlari (HHK) bilan kelishilgan holda aniqlanadi.

Qidiruv-qutqaruv ishlarini o'tqazish uchun mas'ullik rayonida havo kemalari va komandaning navbatchilikgi joriy qilinadi. Qidiruv ishlarida samolyotlar ishlatiladi: maxsus ajratilgan, zahiradagi, sanitariyaviy, patrul, shuningdek havoda ketayotgan va qidiruv rayoniga yo'naltirilishi mumkin bo'lgan.

Qidiruv rayonining o'lchamlari, iqlimiy va geografik xususiyatlariga, qidiruvchi havo kemalarining tarkibi va tavsifiga, ularning jihozlanishiga qarab, qidiruv ishlari «Falokatga uchragan havo kemalarining ekipaji va yo'lovchilarini qidirib topish va qutqarish bo'yicha qo'llanma» da ko'rsatilgan usullar bilan bajariladi.

Avariya-qutqaruv ishlarini aerodrom hududida va atrofida bajarish uchun aeroportning har ish smenasida avariya-qutqaruv komandasi tuziladi. Unga quyidagilar kiradi: startli o'chiruvchi qutqaruvchilar; o't o'chiruvchi-o'qchilar; tibbiy-xizmat, ATB va AS, maxsus avtotransport xizmati; aerodrom xizmati; tashish xizmati; aeroportdagi militsiya bo'limi; qidiruv-qutqaruv guruhi.

Vaziyatga qarab, avariya-qutqaruv komandasining turli signallari beriladi: «Trevoga»-aviatsiya hodisasi to'satdan bo'lsa yoki baxtsizlikka uchrayotgan havo kemasining qo'nishi mumkin bo'lgan vaqtga 30

minutdan kam qolgan bo'lsa; «Tayyorlik»-qo'nishga 30 minut va ko'proq vaqt qolgan bo'lsa; «Trevoga» signali byerilishi bilan avariya-qutqaruv komandasiga kirgan barcha guruhlar (rascheth), ularga ajratilgan transport vositalarida, hamma jihozlari bilan e'lon qilingan joyga etib keladilar. Startli o't o'chiruvchi-qutqaruvchi guruh ishi mavjud vaziyatga qarab, odamlarni havo kemasidan qutqarishga, o'tni o'chirishga qaratiladi. Havo kemasini tozalash bo'yicha evakuatsiya ishlari hamma yo'lovchilar va ekipaj a'zolari falokatga uchragan havo kemasidan ketgach, bajariladi.

XIV BOB. Aerodromlarni ekspluatatsion saqlash va ta'mirlash bo'yicha asosiy qoidalar

14-§. Aerodromlarni ekspluatatsion saqlash va ta'mirlash bo'yicha asosiy tamoyillari

Ishonchlilik, bu-inshootlarni ekspluatatsiya qilishning berilgan rejimlarida, muayyan ko'rsatkichlarning qiymatlarini ma'lum chegaralar orasida tutib turish qobiliyati. Bu ko'rsatkichlar (mustahkamlik, tep-tekislik, sadir-budurlik va sh.k.) tasodifiy kattalikdir. Ularning ishonchliligi ko'rsatkichlarning ta'minlanganligi yoki ehtimolligi bilan tavsiflanadi. Ishonchlilik ehtimollar nazariyasiga asoslanadi va ekspluatatsiya qilish sharoitlariga qarab inshootlarning buzilmay ishlashini, uzoq ishlashini, ta'mirga yaroqlilik va saqlanuvchanlikni o'z ichiga oladi. Tasodifiy hodisaning ehtimolligi 0 va 1 oralitsidagi musbat raqamlar bilan o'lchanadi. No'l ehtimollik hodisaning sodir bo'lmashligini, birga teng ehtimollik esa- hodisa sodir bo'lishi muqarrar ekanligini bildiradi.

Ishonchlilik nazariyasining asosiy tushunchasi buzilish, ya'ni ishlash qobiliyatini yo'qotish bo'lib, u to'satdan yoki asta-sekin sodir bo'ladi. Ishlash qobiliyati-inshoot o'ziga berilgan vazifani bajara olish holati, aerodromga nisbatan olganda havo kemalarining xavfsiz uchishi va qo'nishini ta'minlay olishi. Aerodrom inshootlari uchish ko'rsatkichlariga mos kelishi kerak. Masalan, xavfsizlikning yonlama yo'laklariga yoki suv-oqava-drenaj tizimining quyilish joylariga chim yotqizilmagan bo'lsa ham havo kemalari uchavyeradi. Biroq, aerodrom qurilishining loyiha-texnikaviy hujjatlarida ko'rsatilgan barcha ishlar bajarilgandagina inshoot ishga yaroqli, deb hisoblanadi.

Inshoot o'z ish qobiliyatini uzluksiz saqlab qolishini «buzilmasdan ishlash» deyiladi. U buzilmasdan ishlash ehtimolligi va ta'mirgacha o'rtacha ishlagan vaqti bilan o'lchanadi. Inshootning «uzoq ishlashi» uning ishlash qobiliyatining, chegaraviy holat yaqinlashgunicha, joriy qarash va ta'mir uchun zarur tanaffuslarni hisobga olgan xolda davomiyligi bilan tavsiflanadi.

Chegaraviy holatda inshootni ekspluatatsiya qilish to'xtatilishi zarur, chunki bunda xavfsizlik talablari buziladi, ta'mirning samarali chegarasidan chiqib ketiladi. Bunday inshoot ko'rilayotgan vaziyatda tiklanmaydigan deyiladi.

Inshootning ta'mirlanishga va texnik ko'rsatishga moslanganligini ta'mirbop xususiyat deyiladi. U muayyan materiallar, mashinalar va texnologiya bilan berilgan vaqt mobaynida ta'mir qilish ehtimolligi nuqtai

nazaridan qaraladi. Inshootning saqlanuvchanligi belgilangan ko'rsatkichlarning qiymati berilgan oraliqlarda doimiy ravishda saqlanishini ko'rsatadi. Inshootning xizmat muddati, uni ekspluatatsiya qilish boshlangan kundan to chegaraviy xolatga tushguncha o'tgan taqvim kunlari (yillari) bilan o'lchanadi.

Aerodrom inshootlari tabiatdagi to'liqinli jarayonlar sharoitida ishlaydi.

L.YA. Sikyerman ko'rsatishicha, o'z holiga qaytmaydigan o'zgarishlar (zanglash, eskirish va b.) ni keltirib chiqaradigan tabiat kuchlarining o'zaro ta'siri va odamning ta'mir-tiklov ishlar bilan aralashuvi bir xil bo'lmagan, o'ziga xos to'liqinli xususiyatga ega. «To'liqinli tavsif» tushunchasi ostida tabiiy va sun'iy kuchlarning o'zaro ta'siri natijasida yuzaga keladigan tebranma jarayonlarini aks ettiruvchi grafiklar yoki matematik modellar tushuniladi. Aerodrom inshootlarining dinamik tizimlariga xos to'liqinli tavsif bir nechta, har xil sikllardan iborat bo'lib, ular asta - sekin qayta tiklanmaydigan chegaragacha pasayib boradi.

XV BOB. Aerodromlarni ekspluatatsion saqlash va ta'mirlash bo'yicha asosiy qoidalar

15-§. Aerodromlarni ekspluatatsion saqlash va ta'mirlash bo'yicha asosiy tamoyillari

15.1-§. Aerodrom qoplamalari grundi va asoslarining suv rejimi

15.1-§. Aerodrom qoplamalari grundi va asoslarining suv rejimi

Aerodrom inshootlaridan qayta qurilmaydiganlari (binolar) ma'naviy eskiradi. Qoplamalar esa vaqti-vaqti bilan qayta qurilishi va kapital ta'mir qilinishi tufayli ma'naviy eskirmaydi, ular faqat jismoniy eskirishi (eyilishi) mumkin.

Inshootlar eyilishining 4 bosqichi bor: ozgina (0-21%) eyilish; bunda inshoot yaxshi ishlayvveradi, faqat joriy ta'mir qilinadi; 21-40% oraliqdagi eyilishni bildiradigan shikastlanishlar; bunda kapital ta'mir zarur; to'liq eyilish (60% dan ortiq); bunda inshoot avariyaaviy holatda turadi, uni almashtirish yoki qayta qurish kerak.

Aerodrom inshootlarini tabiatning to'liqinli jarayonlari sharoitida dinamik sistema sifatida qarab turib (2.3-rasm), ularning eyilishi va yemirilishi 2-5 oraliqda bo'lib, uch bosqichdan iborat ekanligini ko'rish mumkin: 2-3, 3-4, 4-5.

2-3 davr ekspluatatsiyaning boshlanishi bo'lib, bunda davr oxiriga kelib, ishlab moslashish ro'y byeradi va buzilishlar jadalligi qisqaradi va ularning taqsimlanishi Veybull qonuniga bo'ysunadi. Bunda t-vaqt davomidagi buzilishlar ehtimolligi:

$$f(t) = \frac{\alpha}{a_{or}} \left(\frac{t}{a_{or}} \right)^{\alpha-1} = \frac{\alpha t^{\alpha-1}}{a_{or}^{\alpha}}, \quad (2.7)$$

α -Bu yerda taqsimlanish chizitsining parametri; u $\alpha = -(\ell_e \lambda_{od} \cdot \ell_{av} \dot{\alpha}_{od})$; λ_{or} -buzilishlar jadalligi, t-vaqt birligi ichidagi buzilishlar soni; a_{or} -buzilguncha ishlash, ya'ni buzilishlar orasidagi davr.

$\alpha < 1$; $\alpha = 1$ bo'lganda taqsimot eksponensial bo'ladi. Buzilishlar jadvali:

$$\lambda_{or}(t) = \frac{\alpha}{a_{or}} \left(\frac{t}{a_{or}} \right)^{\alpha-1} = \frac{\alpha t^{\alpha-1}}{a_{or}^{\alpha}}. \quad (2.8)$$

Buzilmasdan ishlashning ishonchliligi yoki extimolligi

$$P(t) = \exp \left(- \frac{t^{\alpha}}{a_{or}^{\alpha}} \right). \quad (2.9)$$

Qoplama tizimining to'liqinli tavsifidagi «3-4» davr uchun, buzilishlar jadalligi vaqt mobaynida o'zgarmas bo'lsa, buzilishlar ehtimolligi eksponensial qonunga bo'ysunadi. Bunday holda quyidagi ifodalarga ega bo'lamiz:

$$f(t) = \frac{1}{a_{or}} \exp \left(- \frac{t}{a_{or}} \right) = \lambda \exp(-\lambda t); \quad (2.10)$$

$$\lambda(t) = \frac{1}{a_{or}} [\lambda \exp(-\lambda t) : \exp(-\lambda t) = \lambda] = \lambda_{const}; \quad (2.11)$$

$$p(t) = \exp \left(- \frac{t}{a_{or}} \right) = \exp(-\lambda t) \quad (2.12)$$

Jadallik keskin oshadigan «4-5»davri uchun buzilishlar ehtimolligi normal qonunga bo'ysunadi:

$$f(t) = \frac{1}{\sigma \sqrt{2\pi}} \exp \left[- \frac{(t - a_{or})^2}{2\sigma^2} \right], \quad (2.13)$$

Bu yerda σ - o'rta kvadratli otsish;

σ^2 - dispyersiya.

$$\lambda_{or}(t) = \frac{1}{\sigma} \varphi_0 \left(\frac{a_{or} - t}{\sigma} \right); \quad (2.14)$$

$$\varphi_0 = \frac{\varphi_1(t)}{\varphi_2(t)};$$

$$\varphi_1(t) = \frac{1}{2\sqrt{\pi}} \exp \left(- \frac{t^2}{2} \right); \varphi_2(t) = \frac{1}{2\sqrt{\pi}} \int_0^t \exp \left(- \frac{t^2}{2} \right) dt; \quad (2.15)$$

$$P(t) = \varphi_2 \left(\frac{a_{or} - t}{\sigma} \right).$$

φ_1, φ_2 , va φ_0 funksiyalar 2.1-jadvalda keltirilgan.

Misol.1. Qoplamaning kapital remonti ekspluatatsiya boshlanganidan so'ng 10 yildan keyinga rejalashtirilgan. Uni 2 yil normal ekspluatatsiya qilishda buzilmasdan ishlash ehtimolligi aniqlansin (to'liqinli tavsifning 3-4 qismi).

(2.12) formula bo'yicha hisoblaymiz: $R(t) = \exp\left(-\frac{t}{10}\right) = e^{-0.2} = 0,8181 \approx 0,82$.

Demak, qoplama dastlabki 2 yil davomida 82% ehtimollik bilan ishonchli ishlaydi. Bu ehtimollik birinchi yili 90,5% bo'ladi ($e^{-0.1} = 0,9048$), besh yil davomida esa 60,6% bo'ladi ($e^{-0.5} = 0,6063$).

2. Agar qoplamaning buzilishi o'rtacha 60 kunda bir marta ro'y byerib tursa va u ta'mirlansa, to'liqinli tavsifning 4-5 qismida buzilmasdan ishlash ehtimolligini aniqlaymiz. $\sigma = 20$ kun bo'lsin, unda $t = 30$ kun, $a_{or} = 60$ kun va $\frac{a_{or} - 1}{\sigma} = \frac{60 - 30}{20} = 1,5$ bo'ladi. Demak, 2.1-jadval bo'yicha topamiz: $R(t) = \varphi_2(1,5) = 0,9392$ yoki 94%. SHuncha ehtimollik bilan aytish mumkinki, 30 kun davomida ta'mir talab etilmaydi.

SHunga o'xshab aniqlash mumkin: 20 kun uchun ehtimollik 97,7%, 40 kun 84% bo'ladi.

Jadval-2.1.

X	φ_1	φ_2	φ_0	X	φ_1	φ_2	φ_0
0,0	0,3989	0,5000	0,7978	1,5	0,1295	0,9392	0,1379
0,1	0,3970	0,5398	0,7353	1,6	0,1104	0,9452	0,1168
0,2	0,3910	0,5793	0,6749	1,8	0,0789	0,9641	0,0819
0,4	0,3683	0,6554	0,5619	2,0	0,0539	0,9773	0,0552
0,6	0,3332	0,7257	0,4592	2,2	0,0354	0,9861	0,0359
0,8	0,2897	0,7881	0,3422	2,4	0,0223	0,9918	0,0225
1,0	0,2420	0,8413	0,2995	2,6	0,0135	0,9953	0,0136
1,2	0,1942	0,8849	0,2195	2,8	0,0079	0,9974	0,0079
1,4	0,1497	0,9192	0,1639	2,9	0,0059	0,9981	0,0059

Aerodromning biki qoplamlari ishining ishonchliligi va ekspluatatsiyaviy bahosi ustida V.L. Sadov qiziq tadqiqotlar o'tkazgan. Sementbeton va armobeton qoplamalarning ishonchliligi asosiga qoplamaning mustahkamligi bilan ekspluatatsiya holati o'rtasida botsliqlik bor, degan faraz kiritgan. Qoplamaning chegaraviy holatini aks ettirish uchun ishonchlilik darajasi 70% olingan, shuningdek havo kemalaridan tushadigan yuklama va harorat o'zgarishlari natijasida sementbetonda toliqish ro'y byerib, yitsilib boravayeradi, ular chegaraviy nuqtaga etgach yemirilish (darz) ro'y byeradi. Tajriba yo'li bilan sementbetonning toliqish funksiyasi quyidagi qonunga bo'ysunishi aniqlandi (cho'zilganda egilish mustahkamligi 4,5 MPa bo'lgan beton uchun):

$$N = \exp \left[28,6 \left(1 - \frac{\varphi_n S}{m_n R_{28}''} \right) \right] \quad (2.16)$$

Bu yerda N-yuklama qo'yishlar soni; 28,6-sementbetonning buqilish charchotsini ko'rsatuvchi «xususiy chizitsi» ning parametri; φ_n -sementbeton ishonchliligining koeffitsienti, o'rtacha mustahkamlikni R_{sr} -o'lgangan (tasodifiy) mustahkamlikka nisbati bilan hisoblanadi; S-kuchlanishlar; M_n -sementbeton mustahkamligining oshib borish koeffitsienti; R_{28}'' -sementbetonning 28 sutka uchun me'yoriy mustahkamligi.

V.D. Sadovning tajribalarida statistik sinovlar soni 27 m, toliqish bo'yicha esa-86 ta. Sinov natijalari qayta ishlagach hosil bo'ladi: sementbeton mustahkamligining matematik kutimi (o'rtacha mustahkamlik) $R_{sr} = 5$ MPa; mustahkamlikning standart otsishi $\sigma_R = 0,6$ MPa va o'zgaruvchanlik koeffitsienti $W_R = (\sigma_R / R_{sr}) = 0,12$.

Havo va yer yuzasi haroratining sutka va yil davomida o'zgarib turishini «harorat yurishi» deyiladi. U o'zgarishlar (tebranishlar) amplitudasi, ya'ni sutkaning eng issiq va eng sovuq o'rta soatlik yoki oylik haroratlari o'rtasidagi farq bilan tavsiflanadi. Yilning eng issiq va eng sovuq oylari haroratining farqi ham olinishi mumkin.

Haroratning sutkalik va oylik o'zgarishlari o'zgarimas xususiyatga ega bo'lib, garmonik qonunga bo'ysunadi. Sutka davomida eng yuqori harorat ko'pincha 15 soat, eng kami-5 soat bo'ladi. Rossiya hududida eng sovuq oy yanvar hisoblanadi, dengiz va okean qirsoqlarida esa-fevral. YAnvarda eng past harorat Sibirning shimol-sharqida kuzatiladi, Vyerkoysansk atrofida minus 50°S, Oymyakon atrofida minus 55,7°s ga

etadi. Fevral-martdan boshlab harorat hamma geografik yo'nalish bo'ylab o'rtacha boradi. Bu o'sish taxminan yarim yil suv bo'ylarida eng iliq oylar-iyul va avgust boshlanguncha davom etadi. Eng kam musbat harorat Sibirning qutb basseynidagi dengizlar qirsotsida (4-6°S), Evropa qismida (10°S) kuzatiladi. Janubga siljigan sari iyulning o'rtacha oylik harorati ortib boradi va Volganing quyi qismlarida 25°S, O'rta Osiyoning janubida 30-32°S ga etadi.

Havo haroratining o'zgarishi mamlakatning hamma xududlarida taxminan birdek bo'ladi, farqi faqat amplitudada bo'lishi mumkin. Rossiyaning katta qismida iqlim rejimi beqaror va ob-havosi o'zgaruvchan. SHuning uchun o'rtacha ko'rsatkichlardan tashqari eng katta va eng kichik qiymatlar ham muhim.

Haroratning sutkalik garmonik o'zgarishini taxminan kosinusoidal (sinusoidal) qonunga o'xshatish mumkin:

$$t_{\tau} = t_{cp} + A \cos \frac{2\pi(\tau-15)}{24} = t_{cp} + A \cos 0.262(\tau-15), \quad (2.49)$$

Bu yerda t_{τ} -sutkaning istalgan τ vaqtida havo harorati; t_{sr} -o'rtacha harorat; sutkaning eng yuqori va eng past haroratlaridan o'rtacha arifmetik qiymatga teng;

A-harorat o'zgarishi amplitudasi; sutkaning eng katta va eng kichik haroratlari ayirmasining yarmi; 15-sutkaning eng yuqori harorat davomiyligi;

24-sutkadagi soatlar soni.

O'rtacha oylik (yillik) o'zgarishlar uchun quyidagicha yozish mumkin:

$$t_{\tau, m} = t_{cp}^m + A_m \cos 0.524(\tau_m - 7), \quad (2.50)$$

Bu yerda t_{cp}^m va A_m -yuqoridagi t_{sr} va A ga o'xshash t-12 oy; τ_m -joriy oy;

7-yilning eng issiq oylar soni.

Yer yuzasi, xususan qoplama yuzasi nafaqat havo harorati tufayli, balki bevosita quyosh nuridan ham qiziydi, ya'ni:

$$t_n = t_B + t_{cp}^3 = t_B + \frac{\rho I K_n}{\alpha_n}, \quad (2.51)$$

Bu yerda t_n -havoning istalgan soatidagi harorat; t_{cp}^3 -quyosh radiatsiyasi hisobiga qizishning ekvivalent harorati; $\frac{\rho I K_n}{\alpha_n}$ ga teng; ρ -yuzaning holati va qoraligiga bog'liq yutilish koeffitsienti; I-quyosh radiatsiyasining jadalligi; shimol kengligi, oy va sutka soatlariga bog'liq (ma'lumotnomalardan olinadi); K_n -yer usti atmosferasining changligi tufayli quyosh radiatsiyasining susayishini hisobga oluvchi koeffitsient; aerodromlarda taxminan 0,50-0,65 ga teng; α_n -issiqlik o'tish koeffitsienti, o'rtacha 20 kkal/(m².s. grad).

YUzalarining turli holatlari uchun yutilish koeffitsientining qiymatlari:

0,65	Eski quruq sementbeton qoplamasi
0,76	YAngi, quruq sementbeton qoplamasi
0,73	Eski, ho'l sementbeton qoplamasi
0,88	Sementbeton qoplama, bitum pardali, 2-3 oy ishlagandan keyin
0,85	O'sha, bir yil ishlagandan keyin
0,58	Sementbeton qoplama, ohak suvli pardasi qurib qolgan.
0,82	Asfaltbeton qoplama, kulrang
0,89	Asfaltbeton qoplama, to'q kulrang
0,63	Grunt yuza, to'q kulrang
0,75	O't qoplama, chang bosgan
0,40	Qor yuzasi

(o'rtacha)

Suv yuzasi (to'liqlanish darajasiga qarab)

0,30,93

Aerodrom qoplamalarining to'shama grundi va asoslarining suv rejimi namlik manbalari, grunt va asos materiallarining fizik xususiyatlari, harorat sharoitlari bilan bog'liq. Bundan tashqari, suv (namlik) rejimiga

gruntlarning joylashuvi, relqef, ob-havo sharoitlari ham ta'sir etadi. Suv rejimiga yil bo'yi ta'sir etadigan hamma omillar o'zgarib turadi, natijada namlik ham davriy o'zgaradi. Gruntlarning namlanish manbai - atmosferada yosin-sochinlari, oqava suvlar, gruntli va gruntli-bosimli bo'ladi. Bu manbalarining hammasi qoplamalarni loyihalashda e'tiborga olinadi. Biroq ekspluatatsiya jarayonida ayon bo'ladiki, ko'pincha namgarchilik manbai to'la aniqlanmagan va loyihada hisobga olinmagan bo'ladi, hisobga olingan bo'lsa-da, amalda bajarilmagan bo'ladi. Demak, ekspluatatsiya jarayonida ahvolni tuzatish kerak. Atmosferadan suv tushishi-yosin-sochinlar uchish maydonining grunt yuzasi o'ta namlanishiga ko'proq sabab bo'ladi. Namlanish darajasiga yomsirning ko'p-kamligi, havo harorati, namligi ta'sir etadi. O'ta namlanish, shuningdek, suv shimmaydigan otsir gruntlar bo'lsa, yuzaning qiyaligi sezilar-sezilmas bo'lsa, suv oqib ketadigan inshootlar bo'lmasa, sodir bo'ladi. Bahorgi qor yerish paytlarida mayda qumli va qum aralash gruntlar ham bilqillab ketadi. Bunday paytda suv oqib ketishi qiyin, gruntning yerigan qatlami suv bilan to'yinib, loy bo'lib turadi. Bunday sharoitlarda aerodromni ekspluatatsiya qilish mumkin emas va uzoq vaqt kutishga to'g'ri keladi. SHunda zudlik bilan grunt yuzasidagi suvni ketqazish choralarini topish zarur.

YOmsir qattiq yoqqan paytlarda relqefning balandroq joylaridan, yon-atrofdagi suv havzalaridan suv oqib kelib, uchish maydonlarini bosib ketishi mumkin. Bunday hodisalarga qarshi to'sadigan inshootlar quriladi: damba, suvni tortib ketadigan ariqchalar.

Yer osti suvlari yaqin joylashgan bo'lsa, u ham ba'zan ko'tarilib, uchish maydoni gruntini o'ta namlab qo'yadi. Kapillyarlar orqali suv ko'tarilib, namlik yuzaga keladi. Kapillyar suvlar faqat yer osti suvlari xisobiga emas, yomsir yoki butsning kondensatsiyasidan ham hosil bo'ladi. Yer ostidan namlanish yosingarchilik bilan qo'shilib, aralash holda namlanish ro'y byeradi. Yer osti suvlaridan namlanish yosingarchilik va suv bosishga qaraganda muttasil bo'lib turadi. SHuning uchun yer osti suvlarini pasaytirish yoki chiqarib yuborish inshootlari quriladi.

Yer ostidan bosim bilan keladigan suv (namgarlik) daryolar bo'yidagi tokcha yo'llar (tyerrasa) da, buloqli joylarda uchraydi.

Grunt namlanishining yuqorida aytilgan holatlaridan tashqari, boshqa manbalar ham bo'lishi mumkin. Masalan, qishda suv gruntning iliqroq qatlamlaridan muzlaydigan qatlamiga to'planib qoladi, atmosferada butslari

kondensatsiyalanib qoladi. Kondensatsiyalanish issiq iqlimli va sutkalik harorat keskin o'zgaradigan joylarda ko'proq kuzatiladi.

Gruntning yuqori qismida musbat harorat boshlanganda qor va muz yeri boshlagach, namlanish eng yuqori darajasiga etadi. To'la yerib bitgunicha shunday bo'ladi. Bunday paytda iliq iqlim pastdan yuqoriga yo'naladi. Yerigan suvlar gruntni ko'pchitadi, uning yuk ko'tarish qobiliyatini pasaytiradi. Gruntning chuqurroq qatlamlaridan ham issiqlik ko'tarilib, u ham yoritishga yordam byeradi. SHunday qilib, gruntning ichida qandaydir muzlagan massiv uzoq vaqt saqlanib kelishi mumkin, u kechroq yeri ydi (2.17-rasmning quyi qismi). Pastdan yerish tezligi sutkasiga 0,5 sm. dan 5-7 sm. gacha bo'ladi, bunga gruntning namligi ham ta'sir etadi.

Yer usti qiziy boshlagach, grunt quriydi va uning zichligi, ko'tarish qobiliyati oshadi. Drenaj usuli bilan gruntni tezroq quritish mumkin. Bunday paytda namlik manbai atmosferada yosinlari bo'ladi. Nishablik katta bo'lib, yer ustidagi suvlar yaxshi oqib ketsa, yosingarchilik mo'l bo'lsa ham, yer yuzasida suv saqlanib qolmaydi. Yer osti suvlari ham pastga ketib, namning tepaga urishi kamayadi.

Grunda nam yitsilsa, u qishda muzlab, ko'pchib qoladi, zichligi kamayadi. Biroq grunda suvning hammasi muzlamay, qaysidir qatlami suvligicha qoladi. Grunt kavaklaridagi muz kristallari kattalashib, grunt zarralarini siqa boshlaydi, natijada grunt yuzasi ko'tarilib qolishi mumkin. Ko'pchishga yuqori qatlam qarshilik qilishi mumkin. Ma'lum bir chuqurlikda nam yitsilishi va ko'pchish to'xtaydi, bu chuqurlikni kritik chuqurlik deyiladi.

N.A. Puzakov byergan ma'lumotlarga qaraganda Rossiya Evropa qismining o'rta hududlaridagi muzlashning kritik zonasi quyidagicha: mayda qumli va qumloq uchun 0,8-0,9 m; changsimon qumloq va qumoq grunt uchun 0,9-1,2 m; otsir qumoqli grunt uchun 1,0-1,4 m; tuproqli grunt uchun 1,2-1,6 m.

Gruntning ko'pchish xususiyati K_{kuch} ko'effitsienti bilan o'lchanadi. $K_{kuch} = h : Z_{pr}$, Bu yerda h -grunt yuzasining ko'tarilishi, sm; z -muzlash chuqurligi, sm. Gruntning gidrologik sharoitlari maqbul bo'lganda bu ko'effitsient 0,02-0,03 (ya'ni 2-3%) ga teng, noqulay sharoitlarda esa (yer osti suvlari yuqorida bo'lsa)-0,15-0,20 (15-20%).

Aerodromni qish mavsumida ekspluatatsiya qilinayotganda uning ayrim elementlari tabiiy qor qatlami yoki zichlangan qor bilan qoplangan bo'lishi mumkin. Qor qatlami issiqlikni o'tkazadi, issiqlik o'tkazuvchanlik ko'effitsienti gruntga nisbatan 5-6 marta kam. SHuning uchun qor ostida

qolgan grunt yuzasidagi harorat ochiq yuzadagiga qaraganda yuqori bo'ladi.

Tegilmagan qor ostidagi dastlabki namlik ko'p bo'lsa ham, gruntga singishi ochiq yuzadagiga qaraganda kam bo'ladi. Grunt suv bilan kam to'yinganda namlikning singishi chuqur ketadi, ko'p to'yinganda esa - aksincha. Qoplamalar ostidagi gruntning namlik rejimi ochiq grunt yoki chim bosgan grunt ostidagiga qaraganda barqaror. Biroq, qish mavsumida qor qatlamiga qarab boshqacha bo'lishi mumkin, qoplamaning barqarorligi va gruntning ehtimoliy ko'pchishi ham shunga bog'liq bo'ladi.

Iссиq o'tkazuvchanlik, shunday koeffitsient- λ bilan o'lchanadi, uning o'lchami, SI sistemasida- $\text{W}/(\text{m}\cdot\text{grad})$; yuza birligidan vaqt birligida o'tgan issiqlik miqdorini bildiradi. Koeffitsientning kattaligi qorning zichligi va holatiga bog'liq (namligi, harorati). G. Abelqsning tadqiqotlariga qaraganda, qorning bu koeffitsienti uning zichligi kvadratiga proporsional, ya'ni $\lambda = 0,0068\rho^2$. Biroq, bu formula taxminiy, u qorning namligi va haroratini hisobga olmaydi.

Harorat o'tkazuvchanlik ham shunday koeffitsient bilan o'lchanadi. U λ ni ρ ko'paytmasiga nisbati bilan hisoblanadi (S -solishtirma issiqlik sitsimi, ρ -zichlik), o'lchami $\text{m}^2/\text{soat} = 2,778 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2/\text{soat}$. Qor, muz va suvning issiqlik-fizik ko'rsatkichlari 2.7-jadvalda berilgan.

Namlik (W) qordagi yerkin suv miqdorini bildiradi, suyuq suv massasining qorning umumiy massasiga nisbati bilan o'lchanadi. P.K. Cheqalinning tadqiqotlariga qaraganda harorat minus 5°S dan yuqori bo'lganida, qor uchquni tarkibida suyuq suv mavjud bo'ladi. Bu haroratdan qor ichida faqat suv butsi bo'ladi.

Ishqalanish-sirpanish koeffitsienti namunaviy qattiq jismni suruvchi kuchni (T) unga tik bosim (N) ga nisbati bilan hisoblanadi. Uning qiymati N , harorat va sirpanish tezligiga bog'liq; qor zichligi ortsa keskin kamayadi, harorat pasayganda-oshadi; 0,01-0,1 oraligida bo'ladi.

Bu koeffitsientni tahlil qilayotganda qorning muzlab yopishib qolishini ham hisobga olish kerak, bunda siljishga qarshilik keskin oshadi. P.I. Vetchinkin va A.P. Sitnikov ma'lumotlariga qaraganda, muzlab yopishib qolish koeffitsienti ishqalanish-sirpanish koeffitsientidan: muzda 3 marta, qor-muzda 2,5 marta, zichlangan qorda 2 marta, bo'sh zichlangan qorda 1,5 marta ko'p.

Qorning ilashish va ichki ishqalanish koeffitsienti Kulonning quyidagi formulasidan aniqlanadi:

$$T = S_0 S + N f_{\text{VN,TR}} \quad (2.55)$$

Bu yerda T - namunaviy jismni qorda surish kuchi;

S_0 - qor zarralarining o'zaro ilashish koeffitsienti;

S - jismning qorda surilish yuzasi;

N - qorga tik bosim (jismning qorga tutash yuzasida);

$f_{\text{VN,TR}}$ - qor zarralarining o'zaro ichki ishqalanish koeffitsienti.

Bir qancha tajriba o'tkazib, N ning qiymati o'zgartiriladi, uning istalgan ikkita qiymati- N_1 va N_2 , ularga mos T_1 va T_2 olinadi. SHunda S ning o'zgarmas qiymati uchun quyidagi ikki tenglamani hosil qilamiz.

$$T_1 = C_0 S + N_1 f_{\text{BH,TP}} \quad (2.56)$$

$$T_2 = C_0 S + N_2 f_{\text{BH,TP}} \quad (2.57)$$

Bu tenglamalarni C_0 va $f_{\text{VN,TR}}$ ga nisbatan echib, hosil qilamiz:

$$C_0 = \frac{T_2 N_1 - T_1 N_2}{S(N_1 - N_2)} \quad (2.58)$$

$$f_{\text{BH,TP}} = \frac{T_1 - T_2}{N_1 - N_2}$$

A.L.Gorbunov tajribalari aniqlashicha, qorning zichligi bo'sh (sovak) holatidan (zichlik $80-200 \text{ kg/m}^3$) zich va o'ta zich holatigacha (zichlik $350-560 \text{ kg/m}^3$) o'zgarganidan S_0 minus 1°S dan minus 22°S oraligida $0,002-0,5-0,50 \text{ MPa}$, ichki ishqalanish koeffitsienti esa $0,32-0,54$ bo'ladi.

Dumalanish yoki ishqalanish-tebranish koeffitsienti Kulon-Moren formulasi bo'yicha hisoblanadi:

$$f_{\text{TP,K.M.}} = \frac{Q_{\text{HEP}} R}{N} \quad (2.59)$$

Bu yerda Q_{pyer} - dumalashga qarshilik;

R - saltak yoki sildirak radiusi;

N - tik yuklama;

Samolyot sildiragida bu koeffitsient: zichligi 600 kg/m^3 dan ortiq va yuzasi muzlagan qor yuzasida $0,05-0,08$; zichligi $450-600 \text{ kg/m}^3$ bo'lgan va bosilgan qor yuzasida $0,08-0,10$; uning zichligi $250-350 \text{ kg/m}^3$ bo'lganida $0,15-0,20$; $150-250 \text{ kg/m}^3$ bo'lganda $0,2-0,25$ va bo'sh, xo'l qorda $0,3$ ga teng bo'ladi.

16-§. Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.

- 1.G.I.Glushkov. Aerodromlarni qidirish va loyihalash (S.I.Xolmuhammedov tarjimasini). T.TAYI. 2008. 226 b.
- 2.Л.И. Горетский. Строительство аэродромов. М.:Транспорт. 2002. 234с.
- 3.Л.И.Горетский. Aerodromlar ekspluatatsiyasi (S.I.Xolmuhammedov tarjimasini). T.: TAYI. 2011.286 b.

4. Sh.M.Mirziyoyev. Yerkin va farovon xayot, demokratik O'zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti lavozimiga kirishish tantanali marosimiga bag'ishlangan Oliy majlis palatalarining qo'shma majlisidagi nutqi. Sh.Mirziyoyev. – Toshkent. O'zbekiston, 2017.-56b.

5. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Xarakatlar strategiyasi" to'g'risidagi Farmoni. (Xalq so'zi gazetasi, 2017-yil 8-fevral).

6.G.I.Glushkov. Aerodromlarni qidirish va loyihalash (S.I.Xolmuhammedov tarjimasini). T.TAYI. 2007. 224 b.

7.Л.И. Горевский. Эксплуатация аэродромов. М.: Транспорт. 2000. 280 с.

8.Г.И. Глушков. Изыскания и проектирование аэродромов. М.: Транспорт, 2002, 616 с.

9.C.A.O'Flaherty. Hayways: The location, Design, Construction, and Maintenance of Pavements.UK, by Buttyerworth Heinemann, 2005, 553 p.

10.С.Ф.Филатов. Строительство аэродромов. Земляные работы: учебное пособие. –Омск: СибАДИ, 2010. 116 с.

11. R.Robinson, U.Danielson, M.Snaith. Road maintenense Management, concepts and systems. Taylor & Francis. Oxford 2016. 1460p.

13.Руководство по проектированию аэродромов. ИКАО. Издание четвертое — Рулежные дорожки, перроны и площадки ожидания. 2 Част. 2005. 164 с.

13.QMQ 2.05.08-97 "Aerodromlar" Toshkent, 1998.

14.QMQ 3.06.06-07 "Aerodromlar" Toshkent, 2007.

Axborot manbalari

(intyernet saytlari)

- 1.www.gov.uz-O'zbekiston Respublikasi xukumat portali.
- 2.www.uzavtoyul.uz – O'zbekiston Respublikasi avtomobil yo'llari davlat qo'mitasi portali.
- 3.www.doroga.ru
- 4.www.technormativ.ru
5. Fan bo'yicha ma'ruzalar matni elektron versiyasi.
6. Fan bo'yicha amaliyot ishlariga uslubiy ko'llanma elektron versiyasi.
7. Fan bo'yicha kurs ishiga uslubiy qo'llanma elektron versiyasi.
8. Fan asosiy adabiyotining elektron versiyasi.

MUNDARIJA

I. SO'Z BOSHI.....	3
I BOB. Aerodromlarni loyihalash asoslari.....	7
1-§. Aerodromlarni loyihalash bosqichlari.....	7
1.1-§. Aeroport va aerodromlarni loyihalashdagi asosiy vazifalar.....	7
1.2-§. Aeroport va aerodromlarni tasniflash.....	8
1.3-§. Aeroportning bosh rejasini loyihalashtirish.....	12
1.4-§. Perron, aerovokzal, aeroportning parvoz qilish-qo'nish tasmasini o'tqazish qobiliyati.....	16
II BOB. Aeroportning xizmat-texnik territoriyasi.....	20
2-§. Aeroportning xizmat-texnik territoriyasini loyihalashtirish.....	20
2.1-§. Aeroport bino va inshootlarining texnik foydalanish ishlari.....	20
2.2-§. Perron va samolyotlarni turar joyini loyihalashtirish.....	23
2.3-§. Aerodromning start maydonchalarini va boshqa maxsus vazifalarni bajaradigan maydonchalarni loyihalashtirish.....	26
2.4-§. Aeroportlarning bosh rejalarini takomillashtirish.....	28
2.5-§. Aeroportning bosh rejasini loyihalashtirishda atrof-muhitni muhofazasi.....	31
III BOB. Uchish maydonining relefiga bo'lgan talablar.....	40
3-§. Uchish maydonining relefiga bo'lgan talablar.....	40
3.1-§. Ustki qatlamni nishabligini va chegaradan chiqib ketmasligini aniqlashning asosiy qonun-qoidalari.....	40
3.2-§. Belgilar va gorizontallar bo'yicha relefni loyihalashtirish usuli.....	45
3.3-§. Aerodromlarning grunt yuzalarini gorizontallar usuli bilan vertikal rejalarini loyihalash.....	49
IV BOB. Sun'iy qoplamalarning qatlam relefini loyihalashtirish.....	53
4-§. Sun'iy qoplamalarning qatlam relefini loyihalashtirish usullari.....	53
4.1-§. Loyihalashtirishning ketma-ketligi.....	53
4.2-§. Sun'iy qatlamlarning ko'ndalang va bo'ylama kesimlarini loyihalashtirish.....	56
4.3-§. Gorizontallarni yo'l tasmlarni ustida sun'iy qoplama bilan uchish maydonini grunt yerlarini tutashuvini loyihalashtirish.....	63
V BOB. Uchish maydonining suvdagi grunt tizimini taqsimlash va suv ketqazishning asosiy tamoyilari.....	66
5-§. Uchish maydonining suvdagi grunt tizimini taqsimlash va suv ketqazishning asosiy usullari.....	66
5.1-§. Gruntidagi suv turlari.....	66
5.2-§. Suv ta'minotiga ko'ra aerodrom suvlarini chetlatish va quritish	

loyihalash tamoyillari.....	72
5.3-§. Suv chetlatish drenaj tizimining elementlari va tuzilishi.....	73
5.4-§. Suv chetlatish tizimining gidrotexnik qurilmalari tuzilishi.....	79
VI BOB. Aerodromlarda sun'iy qoplamalar turlari va vazifalari.....	94
6-§. Aerodromlarda sun'iy qoplamalar turlari va vazifalari.....	94
6.1-§. Sun'iy qoplamalarga bo'lgan talablar.....	94
6.2-§. Aerodrom sun'iy qoplamalarining tuzilishi.....	95
6.3-§. Qoplamalarni havo kemalari ta'siriga chidamliligi bo'yicha tasniflanishi.....	96
VII BOB. Biker va nobiker aerodrom qoplamalarini konstruksiyasi va ularni loyihalash.....	107
7-§. Biker va nobiker aerodrom qoplamalarini konstruksiyasi va ularni loyihalash usullari.....	107
7.1-§. Qattiq bo'lmagan qoplamalar konstruksiyalarni tanlash tamoyillari.....	107
7.2-§. Qattiq bo'lmagan qoplamalarni loyihalashda ularni tarkibi va havo kemalaridan to'shadigan og'irlikni jadalligini hisoblash.....	118
7.3-§. Qattiq aerodrom qoplamalari uchun ishlatiladigan materiallar.....	118
XIII BOB. Aerodromlarni qurishni tashkil etish asoslari.....	120
8-§. Aerodromlarni qurishni tashkil etish usullari.....	120
8.1-§. Aerodrom qurilishi ishlarini tashkil etishning umumiy tamoyillari.....	120
8.2-§. Qurilish ishlarini tashkil etish tamoyillari.....	127
IX BOB. Tayyorgarlik ishlari: qurilish olib boriladigan joylarni ish boshlashga tayyorlash.....	130
9-§. Tayyorgarlik ishlari: qurilish olib boriladigan joylarni ish boshlashga tayyorlash usullari.....	130
9.1-§. Joyni qurilishga tayyorlash bo'yicha ishlarning tarkibi.....	130
9.2-§. Loyihani joyiga ko'chirish.....	131
9.3-§. Hududlarni daraxtzorlardan, mayda va juda mayda daraxtzorlardan tozalash.....	133
9.4-§. To'nalarni kovlash, toshlarni tozalash, eski qoplamalarni buzish va bo'laklarga ajratish.....	133
9.5-§. Vaqtinchalik suvni chetlatish qurilmalarini qurish va qurilish uchastkalarini dastlabki quritish ishlari.....	134
9.6-§. Yerr ishlarini bajarishda belgilash ishlari.....	134
X BOB. O'ymalarga ishlov berish va ko'tarmalarni tiklash Pardoqlash ishlari.....	137
10-§. O'ymalarga ishlov berish va ko'tarmalarni tiklash Pardoqlash	

usullari.....	137
10.1-§. Tuproqni tayyorlash va utsitlash.....	137
10.2-§. O't urug'ini suv bilan aralashmasini tayyorlash va uchish maydoniga ekish, ularni parvarishlash.....	139
10.3-§. Ishlarni bajarishda sifat nazorati, xavfsizlik texnikasi va atrof muhit muhofazasi.....	139
10.4-§. Tuproqni zichlash.....	140
XI BOB. Aerodrom to'shamalarining asosi va qoplamasini qurish texnologiyalari.....	140
11-§. Aerodrom to'shamalarining asosi va qoplamasini qurish texnologiyalari va usullari.....	149
11.1-§. Qurilish shart-sharoiti va muddatlari.....	149
11.2-§. Chaqiqto'sh asos va qoplamalar kurishda ilashtirish uslubi kullanishi.....	153
XII BOB. Asfaltbeton va sementbeton qoplamalarini qurish texnologiyalari.....	159
12-§. Asfaltbeton va sementbeton qoplamalarini qurish texnologiyalari.....	159
12.1-§. Ishlarning bajarilish sifatini nazorat qilish. Xavfsizlik texnikasi.....	159
XIII BOB. Aerodromlarni ekspluatatsiya qilish asoslari. Aerodrom elementlari va baland to'siqlarning markirovkasi.....	165
13-§. Aerodromlarni ekspluatatsiya qilish asoslari. Aerodrom elementlari va baland to'siqlarning tuzilishlari.....	165
13.1-§. Aerodrom elementlariva baland to'siqlarning markirovkasi.....	171
13.2-§. Maxsus uchishlarni bajarish. Xalqaro uchishlar.....	172
13.3-§. Aviatsiyani xalq xo'jaligida qo'llash bo'yicha uchishlar.....	174
13.4-§. Qidiruv va avariya-qutqaruv ishlari.....	
XIV BOB. Aerodromlarni ekspluatatsion saqlash va ta'mirlash bo'yicha asosiy qoidalar.....	176
14-§. Aerodromlarni ekspluatatsion saqlash va ta'mirlash bo'yicha asosiy tamoyillari.....	176
XV BOB. Aerodromlarni ekspluatatsion saqlash va ta'mirlash bo'yicha asosiy qoidalar.....	178
15-§. Aerodromlarni ekspluatatsion saqlash va ta'mirlash bo'yicha asosiy tamoyillari.....	178
15.1-§. Aerodrom qoplamalari grunti va asoslarining suv rejimi.....	187
16-§. Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.....	

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI
TERMIZ MUHANDISLIK-TEXNOLOGIYA INSTITUTI

R.Q.Odinayev

AERODROMLARNI LOYIHALASH, QURISH VA
EKSPLUATATSIYASI QILISH

O'QUV QO'LLANMA

Muharrir: M.Karimov

Musahhih: B.Botirov

Texnik muharrir: A.Bo'riyev

Dizayner-sahifalovchi: SH. Xoliqova

Terishga 10.02.2023-yilda berildi.

Bosishga 11.03.2023-yilda ruxsat etildi.

Bichimi 60x84 $\frac{1}{16}$. Hajmi 12 bosma taboq.

Buyurtma № 14. Times New Roman.

Ofset usulda chop etildi. 100 nusxada. 192 bet.

Termiz davlat universiteti NNM nashriyoti.

Termiz davlat universiteti NNM bosmaxonasida chop etildi.

Manzil: Termiz shahri, "Barkamol avlod" ko'chasi, 43-uy.

ISBN: 978-9943-9199-6-9



9 789943 919969