

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
AVTOMOBIL YO‘LLARI DAVLAT QO‘MITASI**

**TOSHKENT AVTOMOBIL YO‘LLARINI LOYIHALASH, QURISH VA
EKSPLUATATSIYASI INSTITUTI**

AXMEDOV SH.A.

**YO‘L XO‘JALIGINING ISHLAB CHIQARISH
KORXONALARI VA BAZALARI**

D A R S L I K

Toshkent – 2017

Axmedov SH.A. Yo'l xo'jaligining ishlab chiqarish korxonalari va bazalari.

Darslik – TAYLQEI 2017 y.

Ushbu darslik N. V Gorelishevning "Avtomobil yo'llarini qurish texnologiyasi va uni tashkil etish" kitobi asosida tayyorlangan va 5340600 «Transport inshootlarining ekspluatatsiyasi» va 5340800 «Avtomobil yo'llari va aerodromlar» ta'lim yo'nalishlarida tahsil olayotgan bakalavr va magistr'larga mo'ljallangan.

Darslikda yo'l xo'jaligining ishlab chiqarish korxonalari va bazalarini turlari, joylashtirish, ularning ish unumdorligi haqida mavzular chizmalar, sxemalar va formulalar bilan batafsil yoritilgan.

Shuningdek ushbu darslik yo'l qurilishida yo'l xo'jaligining ishlab chiqarish korxonalari va bazalarini ishini samarali tashkil etish usullari keltirilgan.

Taqrizchilar:

t.f.n. dots. Ch.S. Raupov Toshkent temir yo'l muxandislari instituti

t.f.n. prof. Q.X. Azizov Toshkent avtomobil yo'llarini loyihalash, qurish va ekspluatatsiyasi instituti

O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi, Toshkent avtomobil yo'llarini loyihalash, qurish va ekspluatatsiyasi instituti Ilmiy kengashi tomonidan ma'qullangan ("___" _____ 2017 yil Bayonnoma №___).

KIRISH

Avtomobil yo'llari O'zbekiston iqtisodiyotida ishlab chiqarish va ijtimoiy infratuzilmaning muhim tarkibiy qismi xisoblanadi. Avtomobil yo'llari orqali tashilgan yuklar barcha tashilgan yuklarning salkam 85 foizini va tashilgan yo'lovchilarning 95 foizini tashkil qilmoqda va bu ko'rsatkichlar yildan-yilga o'sib bormoqda.

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 31 dekabr 2011 yildagi №352-sonli "Umum foydalaniladigan avtomobil yo'llarini ta'mirlash va saqlash ishlarini tasnifiga o'zgartirish va qo'shimchalar kiritish to'g'risida"gi qarorlari ijrosini ta'minlashda Respublikamizdagi mavjud avtomobil yo'llarini qayta qurish, hamda yangilarini loyihalab qurishda kareriy resurslardan keng foydalanib, ularni ishlatishda yuqori sifatli talab ko'rsatkichlarni ta'minlash uchun ilmiy asoslangan texnologik jarayonlar va ilg'or ish uslublari talab etiladi.

Shuningdek, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2015 yil 6 martda "2015-2019 yillarda muhandislik - kommunikatsiya va yo'l - transport infratuzilmasini rivojlantirish va modernizatsiya qilish dasturi to'g'risida" gi PQ-2313 sonli qarori qabul qilindi. Ushbu qaror asosida 2015 - 2019 yillarda "O'zbek milliy avtomagistrali" tarkibiga kiruvchi respublikadagi avtomobil yo'llari qismlari va umumiy foydalanishdagi avtomobil yo'llarini qurish va rekarerstruktsiya qilish hamda yo'l tashkilotlarining ishlab chiqarish bazalarini texnik rivojlantirish chora – tadbirlar tasdiqlangan.

Joriy yilda O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha harakatlar strategiyasi to'g'risida"gi farmonining ijtimoiy soxani rivojlantirish deb nomlangan yo'nalishda yo'l-transport, muxandislik-kommunikatsiyasi hamda ijtimoiy infratuzilmani rivojlantirish va modernizatsiyalash hamda ularni rivojlantirish chora-tadbirlarini amalga oshirishni nazarda tutadi.

Bundan tashqari O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Yo'l xo'jaligini boshqarish tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi 2017 yil 14 fevral, PF4954-sonli farmoni va mamlakatimiz iqtisodiyoti tarmoqlarini va

hududlarini istiqbolli rivojlantirish maqsadida **«2017-2018 yillarda mintaqaviy avtomobil yo‘llarini rivojlantirish dasturini amalga oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida»gi qarori qabul qilindi.**

Dasturda 2017-2018 yillarda 5454 kilometr, jumladan, 2017 yilda — 2700 kilometr, 2018 yilda — 2754 kilometr xo‘jaliklararo qishloq avtomobil yo‘llari, shaharlar, shahar posyolkalari, qishloq va ovullarning ko‘chalarini kapital va joriy ta‘mirlash ko‘zda tutilgan.

Avtomobil yo‘llari va aerodromlar qurilishi ko‘p material va mablag‘ talab etadi. SHuning uchun yo‘l va aerodromlar qurilishida ishlatiladigan chaqiqtoş, asfaltbeton va sementobeton qorishmalarini va boshqalarni sifatli tayyorlash texnologiyasini zamon talablari darajasida magistrantlarni bilishi dolzarb hisoblanadi.

Ushbu darslik N. V Gorelishevnig “Texnologiya i orgonizatsiya stroitelstva avtomobilnix dorog” kitobi asosida tayyorlangan va 5340600-“Transport inshootlarining ekspluatatsiyasi”, 5340800-“Avtomobil yo‘llari va aerodromlar”, 5111000-Kasb ta‘limi(-“Avtomobil yo‘llari va aerodromlar”) ta‘lim yo‘nalishi bo‘yicha o‘qiyotgan bakalavriatlar uchun mo‘ljallangan.

1-BOB. YO‘L QURILISHINI MODDIY-TEXNIK TA‘MINLASH

1.1. Korxonalarning vazifasi va tasnifi

Ishlab chiqarish bazasi – inshootlar, mashinalar va jihozlar majmui bo‘lib, yo‘l qurilishi uchun zarur bo‘lgan materiallarni qazib chiqarish, yarim mahsulotlar, buyum va detallarni tayyorlashni ta‘minlaydi. Ishlab chiqarish korxonalariga omborlar, rels bo‘yi bazalar, temir yo‘l va boshqa qatnov yo‘llari, dastlabki mahsulotni tayyorlash uchun qurilmalar kompleksi – asfaltbeton va sementbeton zavodlari, emulsiya bazalari, ishchilar yashashi va xizmat qilishi uchun binolar va xonalar (oshxona, garderob, yotoqxona va boshqalar) kiradi. Korxonalar quvvatiga, bir joyda ishlash muddatiga qarab doimiy (statsionar), yarim statsionar (buzib quriladigan) va ko‘chma turlarga bo‘linadi. Yo‘llarni tezkorlik usuli bilan qurishda ko‘chma korxonalarning alohida o‘rni bor. Bunday korxonalarning hamma yoki aksar agregatlari va mashinalari pnevmatik g‘ildiraklar ustiga o‘rnatiladi. Shuningdek, tez buzib quriladigan omborlar ham korxonani qurilayotgan yo‘lning bir uchastkasidan boshqasiga ko‘chirish va yo‘l qurilish oqimiga qo‘shilib ketish imkarerini beradi. Mashinasozlikdagi texnologik jarayonlarning murakkabligiga va imkareriyatlariga qarab, korxonalar avtomatlashgan, robotlashgan, berilgan dastur bo‘yicha ishlaydigan bo‘lishi mumkin. Korxonada ko‘plab mashinalar, jumladan avtomatlashgan mashinalarning bo‘lishi, ularga texnik xizmat ko‘rsatish, ta‘mirlash, sozlash ishlarini tegishlicha tashkil etishni taqozo etadi. Korxona ishining samaradorligiga maxsus yuk ortish-tushirish jihozlari bo‘lgan ombor xo‘jaligining ahamiyati bor. Moddiy-texnik bazani yanada rivojlantirishni avtomobil yo‘llari, binolar, ko‘priklar va boshqa inshootlarning ishonchligini oshiradi, ayni vaqtda, qurilishning material sig‘imi va narxini, avtomobil yo‘lini ekspluatatsiyaga topshirish muddatini qisqartiradi.

Korxonaning quvvatini aniqlash. Korxonaning ishlab chiqarish quvvati qazib olib, qayta ishlash imkareri bo‘lgan maksimal material hajmi, berilgan sifatdagi yarim mahsulotlar, qorishmalar va buyumlar miqdori bilan o‘lchanadi. Ularni berilgan vaqt davomidagi ishlash sharoitlari, ishlab chiqarish vositalaridan to‘liq foydalanish, oqilona ish rejimi, samarali texnologiya va tashkillashtirish, ilg‘or tajribalarni qo‘llash, xavfsizlik texnikasi shartlarini bajarish shartlari asosida aniqlash

lozim. Korxona yoki sexning ishlab chiqarish quvvatini aniqlashda uch xil vaqt fondi ishlatiladi: kalendar (maksimal), rejimli (nominal), rejaviy (hisobiy).

Kalendar vaqt fondi-hisobiy davrdagi (yil, chorak, oy) kalendar kunlar soni; rejimli vaqt fondi-muayyan kalendar davrida, korxonaning ish rejimidan kelib chiqqan holda, uskunaning ishlash mumkin bo'lgan vaqti davomiyligi:

$$T_{r.f} = T_{k.f} - (T_{dam} + T_b + T_i), \quad (1.1)$$

Bu erda T_{dam} , T_b , T_i - dam olish va bayram kunlari, iqlim sharoitlariga qarab ishlanmaydigan kunlari soni (ba'zi korxonalar uchun).

Rejaviy (hisobiy) vaqt fondi:

$$T_{r.v} = (T_{r.f} - T_{j.t})(100 - T_{q.t})/100, \quad (1.2)$$

Bu erda $T_{r.v}$ - rejimli vaqt fondi; $T_{j.t}$, $T_{q.t}$ - kapital va joriy (%) ta'mirlar davomiyligi.

Quvvatni aniqlashda yordamchi sexlar imkareriyati quvvati ham hisobga olinadi.

Texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlar. Ishlab chiqarish korxonasining eng tejamli ishlash varianti texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlar orqali tanlanadi. Bularga quyidagilar kiradi: bitta mahsulot birligining tannarxi (xom ashyo va yarim mahsulotlarni hisobga olmasdan); solishtirma kapital mablag'lar va ular o'zini qoplash muddati; mahsulot birligini tayyorlash ish hajmi. Qo'shimcha ko'rsatkichlar: elektr energiyasi, siqilgan havo, bug', suv va boshqa materiallarning yillik o'rtacha solishtirma sarf ko'rsatkichlari ishlab chiqarish maydonining yuzasidan olinadigan yillik o'rtacha mahsulot, texnologik uskunaning mahsulot birligiga to'g'ri keladigan metall sig'imi va h.k. Ba'zi hollarda bitta xizmatchi yoki asosiy ishlab chiqarish ishchisiga to'g'ri keladigan yillik mahsulot aniqlanadi. Kapital mablag'ning solishtirma sarfi:

$$K_{s.s} = F/Q_g \quad (1.3)$$

Bu erda: F - asosiy sanoat ishlab chiqarish fondlarining narxi, Q_g - korxona, sex, uskunaning yillik ishlab chiqarish quvvati (loyihaviy).

Mahsulot birligini ishlab chiqarish uchun mehnat talabi ishlab chiqarishning mexanizatsiyalanish avtomatlashtirish va tashkillashtirish darajasini ko'rsatadi:

$$T_{pr} = R_{sm} i_{sm} t_{sm} / Q_g, \quad (1.4)$$

Bu erda: R_{sm} - bir ish smenasida ishlovchilar soni;

i_{sm} - bir sutkadagi ish smenalari soni;

t_{sm} - ish smenasining davomiyligi, soat.

Bitta ishlovchi yoki asosiy ishlab chiqarishdagi ishchiga to'g'ri keladigan yillik mahsulot:

$$P_r = Q_g / R_{y.s}, \quad (1.5)$$

Bu erda: $R_{y.s}$ - ishlovchilar yoki asosiy ishlab chiqarishdagi ishchilarning yillik o'rtacha soni;

Mahsulot birligini ishlab chiqarish uchun elektro-energiyaning yillik o'rtacha sarfi:

$$N_{e.g} = \sum N_y / Q_g, \quad (1.6)$$

Bu erda: $\sum N_y$ - korxonaning elektr-energiyasi bo'yicha yillik ehtiyoji, kVt-soat.

Boshqa energetik resurslar: siqilgan havo, bug' va h.k. larning sarfi yuqoridagilarga o'xshash holda aniqlanadi.

Korxonalarning bosh plani. Har qanday ishlab chiqarish korxonasining loyihasida bosh plan bo'ladi. Muxandislik inshootlari katta quvvatli va murakkab bo'lsa, bosh planga qo'shimcha, aniqlashtirilgan chizmalar ilova qilinadi.

Bosh plan korxonani qurishga aloqador hamma tashkilotlar, er ajratgan mahalliy boshqaruv organi, yong'in xavfsizligi, sanitariya inspechsiyasi kabilar bilan kelishiladi.

Bosh plan loyihalanayotgan korxona joylashayotgan maydonning grafik tasviri bo'lib, maydonning qiyaliklari ko'rsatilmaydi; ishlab chiqarish korpuslari, sexlar, omborlar, ma'muriy binolar, turli inshootlar, yo'llar tarmog'iga ulanish joylari ko'rsatiladi. Bosh planning chizmasi gorizontallar ko'rsatilgan, kattalashgan kartada, relefni ko'rsatib tuziladi.

Bosh planda korxonaning mavsumiy yoki yillik ishlashiga mos shamollar chambaragi ko'rsatiladi. Planda gorizontallardan tashqari kvadratlar to'ri beriladi, u geodeziyaga oid hisoblarni va sexlar hamda inshootlarni joylashtirishni osonlashtiradi.

Binolar va inshootlarning joylashtirilishi quyidagi talablarni qoniqtirishi lozim; texnologik jarayonning eng yaxshi sxemasi; eng qisqa transport aloqalari; hududdan eng tejamli foydalanish; sexlar, inshootlar va binolarni maksimal muxosaralash; hududni zonalarga ajratish; sanitariya va yong'inga qarshi talablarga moslab to'siqlar qo'yish; tayyor mahsulotni bir vaqtning o'zida avtomobil transporti va temir yo'l transportiga ortish; korxonani yanada rivojlantirish(bu, statsionar korxonalarga ko'proq tegishli); muxandislik inshootlarini maqsadga muvofiq o'tkazish; ishlovchilarning maishiy binolarga qulay va xavfsiz kelib-ketishi. Ishlab chiqarish binolariga olib boradigan yo'llar maydondagi avtomobil yo'llari bilan kesishmasligi lozim. Korxonaning qurilishi va obodonlashtirilishi yagonaligini saqlash holda o't o'chirish mashinalarining uch tomondan yaqinlashishi ta'minlanadi.

Energetik ob'ektlar (kompressorlar, elektr energiyasini taqsimlovchi qurilmalar) ulardan foydalanish joylariga yaqin erlarga o'rnatiladi. Kompressor xonasi, rezervuarlarni shimol tomonga mo'ljallab quriladi. Bu mamlakatning janubiy mintaqalari uchun ayniqsa, muxim. Qozonxonani joy relefining quyi uchastkalariga quriladi. Bu karerdensatlar, o'zi oqib kelishiga yordam beradi. Yuzasi 5 ta dan ortiq maydonda transport uchun 2 ta dan kirish va chiqish joylari qurib, ularni ichki va tashqi avtomobil yo'llari bilan tutashtirish kerak.

Yoqilg'i va moy omborlari korxonadan tashqariga joylashtiriladi va avtomobillar hamda o'zi yurar yo'l qurilish, mashinalari korxonasi hududiga kirmay turib, yoqilg'i va moy olib ketishlariga imkarer xosil qilinadi. Korxona hududi, dam olish va sport uchastkalari ko'kalamzorlashtiriladi. Bu, korxonaning ishlab chiqarish, faoliyati bilan bog'liq, zararli oqibatlarini kamaytiradi. Bundan tashqari, daraxtlar, butalar, gazonlar hududini qor bosishdan saqlaydi. Shovqin tarqalishini kamaytiradi, piyodalar yo'laklarini changdan, binolarning deraza va devorlari qizib ketishidan saqlaydi.

Korxonalarining bir joyda uzoq ishlab turishiga qarab, hudud devor bilan o'raladi.

Korxonani sutka davomida uzluksiz qo'riqlash binosi xududga kirish- chiqish joylariga quriladi. Tunda yoritish uchun projektorlar o'rnatilgan ma'qul.

Bu planning ixchamligi qurilishlarning zichligi, ya'ni qurilishlar yuzasining hudud yuzasiga nisbati bilan (%) aniqlanadi. Qurilishlar yuzasini hisoblashda quyidagilar hisobga olinadi: hamma turdagi binolar va inshootlar, soyabonlar, texnologiya, santexnika va energetikaga oid usti ochiq jihozlar, estakadalar va galeriyalar (tagiga boshqa inshoot qurish mumkin bo'lmagan); yuklarni ortish-tushirish maydonlari; er osti inshootlari (rezervuarlar, muxandislik kommunikatsiyalar o'tgan kanallar); korxonani kengaytirish loyihasida ko'zlangan binolar va inshootlar uchun zahira uchastkalar; sanitariya-himoya zonasining maydonlari (bu erlarga kommunikatsiyalar kiritish mumkin emas). Maydonning o'lchami qurilish me'yorlari va qoidalariga moslab aniqlanadi. Yo'l korxonalari uchun ko'rsatkichi 40-50% belgilanadi.

Mavsumiy joylashadigan korxonaning hamma binolari va inshootlari g'ildirakli vagonchalar ko'rinishida bo'ladi (ishxona, ustaxona, laboratoriya va b.) Statsionar va yarim statsionar korxonalarning binolari echib-yig'iladigan karerstruksiyalardan quriladi.

1.2. Tog' jinslarini qazib olish

Kararlarda ishlashdagi asosiy jarayonlar jinslarni qazib olish va ularni qayta ishlash korxonalariga tashib keltirishdan iborat.

Qazilma qatlamlar bo'yicha chiqarib olinadi. Natijada tog' jinslari massivi pog'ona-pog'ona shaklda qazib olinadi va shunga yarasha bo'shliqlar hosil bo'ladi. Ularning o'lchamlari gorizont qatlamlarni olishda planda kattalashsa, qiyalik va tik joylarni olishda ham planda ham chuqurlik bo'yicha kattalashadi. Odatda qatlamlar gorizont yo'nalishda qazib olinadi. Ba'zan qiya qatlamlarni qazishda qiyaliklar, tik joylarda – tik yuzalar hosil bo'ladi.

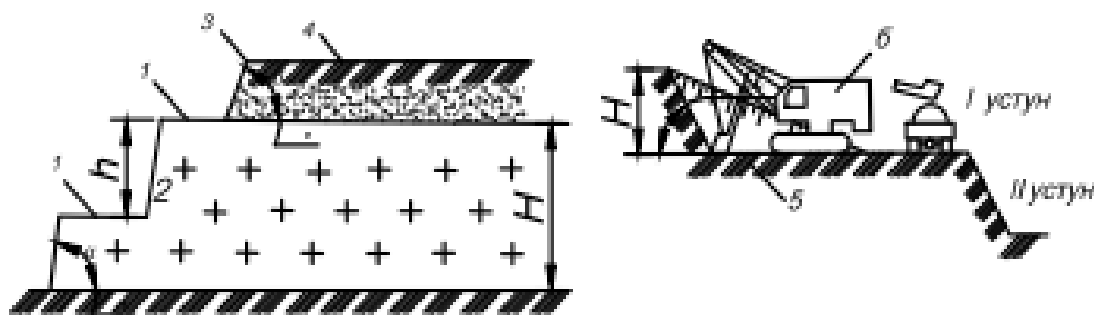
Har bir pog'ona (1.1 - rasm), unda transport yo'llarining gorizont balandligi

bilan tavsiflanadi. Pog‘onaning balandligi bo‘yicha cheklovchi yuzalar yuqori va quyi maydonlar deb ataladi. Pog‘onaning qazib olingan bo‘shliq tomondan cheklab turadigan qiya tekislik “pog‘onaning qiyaligi” pog‘onaning qiyalik burchagi deyiladi. Pog‘onaning pastki va tepadagi maydonchalar bilan kesishgan chizig‘i pastki va tepadagi “brovka” lar deyiladi.

Karerdan ishchi va ishchi bo‘lmagan bortlar va pog‘onalar bo‘ladi. Ishchi pog‘onalarda tog‘ jinslari qazib olinadi, shuning uchun uning pastki maydonchasi “ishchi maydoncha” deyiladi. Unda qazuvchi, ortuvchi mashinalar ishlaydi, transport yo‘llari bo‘ladi. Qazish texnologiyasi sharoitlariga ko‘ra pog‘onalar bo‘laklarga ajratiladi. Qazuvchi-ortuvchi mashinalar bo‘laklarda ketma-ket yoki bir vaqtning o‘zida ishlaydilar.

Pog‘onaning qazishga tayyorlangan qismi uzunligini “ish fronti”, jami qazib olish ob‘ekti bo‘lgan yuzasini “zaboy” deyiladi.

Jinslarni rejali tarzda qazib olish, qurilish va transport mashinalaridan ratsional foydalanish uchun karerlar qatlamlar, ko‘pincha, gorizontaal yo‘nalish bo‘ylab qaziladi.



1.1-rasm. **Pog‘onaning elementlari.**

1-yuqori va quyi maydonchalar; 2-pog‘onaning qiyalanishi;

3-qazish brovkasi; 4-qazish joyi; 5-portlatilgan jins uyumi; 6-to‘g‘ri

cho‘michli ekskavator; α -pog‘onaning qiyalik burchagi; β -qazilgan joyning qiyalik burchagi; N -pog‘onaning balandligi.

Qatlamlar qalinligi va soni bo'sh jinslarning miqdoriga, bog'liq. Qatlamlar doim bir yo'nalishda tepadan pastga qarata qaziladi. Bunda tog' jinslarining joylashuv yo'nalishiga e'tibor berilmaydi.

Qalinligi 2-3 m dan kam bo'lgan yotqiziqlar (zaleji) bir pog'ona qilib olinadi (trassa bo'yi yo'l karerlari), gorizonttal quvvati 20-40 m.gacha bo'lgan qiya va tik joylashgan karerlar bir necha pog'ona qilib qaziladi. Bunda yuqori gorizontdagi jinslar to'la qazib olingandan keyin yangi pog'ona qirqiladi.

1.3. Qoya jinslarni qazish texnologik jarayonlarining hususiyatlari

Qoya jinslarni ishlash texnologiyasi quyidagi jarayonlardan iborat: ochish, burg'ulash-portlatish; tog' jinslarini mexanik usulda yumshatish; bir cho'michli ekskavatorlar, pogruzchiklar, skreperlar, buldozerlar yordamida qazish-tashish ishlari; zaboydagi tog' massasini tosh maydalash zavodiga jo'natishga tayyorlash.

Ochish ishlari. Qazilma boyliklar ko'pincha, sanoatda foydalanishga yaroqsiz jinslar qatlami bilan qoplangan bo'ladi. Bu qatlamni "ochish qatlami" deyiladi. Ochish ishlari, odatda, ochiq yo'l bilan bajariladi. Bunda quyidagi qazish va ortish-tushirish mashinalari va texnologik usullardan foydalaniladi;

1) **Bir cho'michli ekskavatorlar** (bo'sh jins qalinligi katta bo'lganda) va bir cho'michli pogruzchiklar. Bo'sh jinslarni o'zi ag'darar avtomobillar bilan ichki yoki tashqi ag'darish joylariga (qazishlardan hosil bo'lgan chuqurlarga) tashib boriladi. Ochish ishlari gorizonttal qatlamlar bo'yicha yoki frontni elpig'ichsimon ilgari surib bajariladi.

2) **Buldozerlar-portlatish ishlarini** qo'llash, bu jinslarning qattiqligiga bog'liq;

3) **Buldozerlar skreperlar yordamida** bu sxema trassa bo'yi yo'l karerlarida va bo'sh jinslarining hajmi ko'p bo'lmaganda qo'llaniladi. Texnologiya oddiy ishlarga nisbatan arzonroq bajariladi. Bo'sh jinslarni tashib borish masofasi skreper cho'michining hajmiga bog'liq;

4) **Bo'sh jinslarni buldozer bilan** bir joyga surib, u erdan ekskavator yoki bir cho'michli pogruzchik bilan hudud ichkarisidagi yoki tashqarisidagi ag'darish joylariga tashiladi;

5) **Gidromexanizatsiya** usullaridan foydalanish.

Ochiq tog' karerlaridagi qazish ishlarining muhim samaradorlik ko'rsatkichi chiqarib olinadigan bo'sh jinslar va foydali qazilma hajmlarining nisbati hisoblanadi (kub metrlar yoki tonnalar bilan o'lchanadi). Bunday nisbat qazib olish koeffitsienti K_k deyiladi;

$$K_k = V_{u.k} / V_{f.k}, \quad (1.7)$$

Bu erda: $V_{u.k}$ -karerning oxirgi karerturlaridagi yoki bir qismdagi jinslarini ochish hajmi; $V_{f.k}$ -shu karerturlarda olinadigan foydali qazilmaning umumiy hajmi.

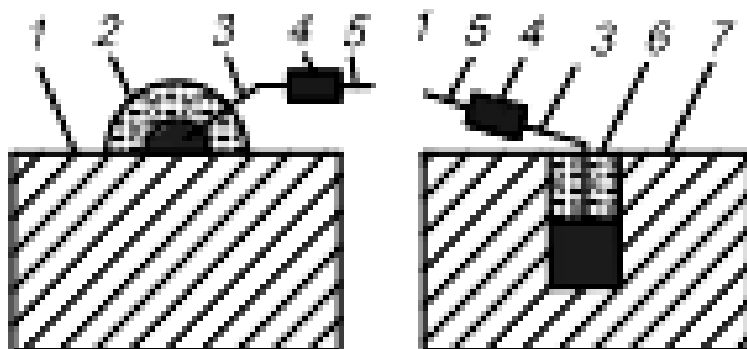
Burg'ulash-portlash ishlari, foydali qazilmalarni olishdagi eng qiyin va qimmat turadigan ishlar hisoblanadi. SHuning uchun bunday ishlarda fan va texnikaning eng yangi yutuqlaridan foydalanib, mexnatni ilmiy tashkil qilib, maksimal darajada mexanizatsiyalab mehnat unumdorligini oshirish kerak. Qoya jinslarni ishlash samaradorligini oshirishda ularni bo'shashtirish (sochib tashlash) asosiy ishlardan biri hisoblanadi. Karerlarda burg'ulash-portlash ishlarini olib borishning o'ziga xos hususiyatlari tog' jinslari va tog'ning texnik sharoitlarining turli- tumanligidan kelib chiqadi. Shuning uchun karerlarni ekspluatatsiya qilishda burg'ulash va portlatish ishlarining eng samarali usullarini qo'llash muhim ahamiyatga ega.

Burg'ulash-portlatish ishlarining hisobiy parametrlari taxminiy bo'ladi, ishlab chiqarish sharoitlarida aniqlik kiritiladi. Tog' massasini qazish-ortish va tosh maydalash zavodlarida qayta ishlash uchun tosh bo'lagining gabarit o'lchami ko'rsatkichi hisoblanadi:

- 1) ekskavator cho'michining sig'imi bo'yicha (E, m^3); $L_g = 0,5 \sqrt[3]{E}$;
- 2) karerveyer tasmasining eni bo'yicha (V, mm); $L_g' = 0,5 \sqrt{V+200}$ mm;
- 3) birinchi bosqich maydalagichga to'kish teshigining o'lchami bo'yicha (A, mm); $L_g'' = (0,78/0,85)A$.

Bu o'lchamlarning dastlabki ikkitasi yoki uchalaridan katta bo'lgan bo'lak

gabaritdan tashqari hisoblanadi va karerining o'zida maydalanadi(1.2-rasm).



1.2-rasm. Gabaritdan tashqari tosh bo'lagini portlatish yo'li bilan maydalash sxemasi:

a- to'kma zaryad bilan;b- shpurdagi zaryad bilan;

1-tosh bo‘lagi; 2-inert material; 3-o‘t uzatuvchi shpur; 4-detonator-kapsula; 5-detonatsiyalash shpuri; 6-zaboycha; 7-shpur ichidagi zaryad.

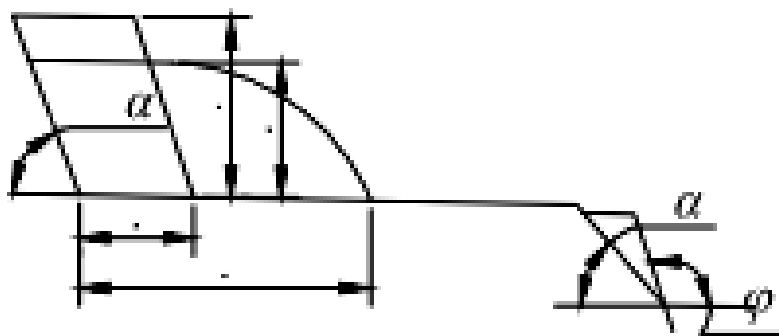
Mexanik yumshatish (parchalash, maydalash). Jismni baquvvat buldozer-yumshatkichning orqasiga oʻrnatilgan bir yoki bir nechta tish bilan parchalanadi.

Mo'rt jinslarni mexanik usul bilan parchalash burg'ulash-portlatish usuliga qaraganda qator afzalliklarga ega: yupqa gorizontaal qatlamlarni qazib olish osonlashadi; tog' jinsining bo'laklari o'lchamini tartibga keltirish mumkin; maydalab tashlash demak, jinsni yo'qotish kamayadi, jins o'z qattiqligini saqlab qoladi; xavfsiz ishlash sharoiti hosil bo'ladi; muzlagan jinslarni ishlashda, yordamchi ishlarda, to'nkalarni qazib olishda buldozer uskunalaridan samarali foydalanish. Massivni parchalashda mashinani parallel yo'nalishlarda yonlama suriladi. Samarali parchalash chuqurligi ham shu jarayonda e'tiborga olinadi. Agar yumshatishning karerstruktiv chuqurligi etarli bo'lmasa, qo'shimcha o'tish bajariladi. Bo'laklar o'lchami kichikroq bo'lishi uchun mashina ham uzunasiga, ham ko'ndalangiga yurishi kerak.

Tog‘ jismini cho‘michlab olish va ortish. Bunday mashinaning ratsional turini tanlashda tog‘ jinslarining fizik-mexanik hususiyatlari, zaboyning muayyan transport vositalariga mos o‘lchamlari hisobga olinadi. Bu ishlarning samaradorligiga portlatilgan jinslarning bo‘laklari o‘lchamlari, tog‘ massasining maydalanishi ta’sir

etadi.

Tog' jinslari gromining o'lchamlari (1.3-rasm) ko'ndalang shakli, eni-V va balandligi- N massivdagi jinsning hususiyatlariga, zaryadlar massasi BB ga, ularning pog'ona qiyalimasiga nisbatan joylashuviga va ko'p jihatdan, kommunikatsiya sxemasiga, skvajina zaryadlariga bog'liq.



1.3-rasm. **Portlatilgan jins massasining yoyilish sxemasi va parametrlari:**

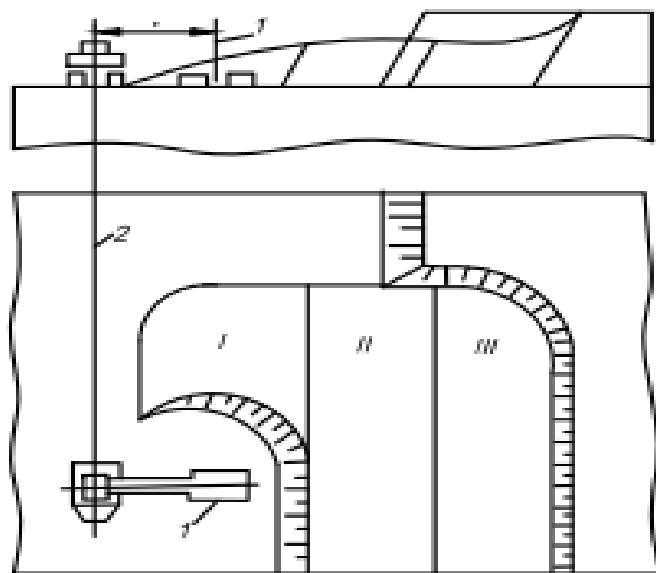
N_u - pog'onaning balandligi, h_r - uni balandligi, α - pog'ona burchagi, A - burg'ulash chuqurligi, M - portlatilgan jins uyumining eni.

Bir qatorli portlatishda hosil bo'ladigan gromning eni (kiritilgan eni, m)

$$N_r = K_v K_\beta \sqrt{q_n H_y}, \quad (1.8)$$

Bu erda K_v -jinsning portlatuvchanligini ko'rsatuvchi koeffitsent (2.5-3.3; 5-4; 4.5-5,5 - engil, o'rta va og'ir portlaydigan jinslar uchun); K_β -skvajina(quduq)ning gorizontga nisbatan qiyalik koeffitsenti ($K_\beta = 0,25$); H_y -pog'ona balandligi, m.

To'g'ri cho'michli ekskavator turini tanlashda (1.4-rasm) maksimal kirib borish eni quyidagicha olinadi: yumshatish va yumshoq jinslar uchun-turish sathida, ekskavator bilan cho'michlashning 1,5 radiusi ; portlatilgan qoya jinslarni temir yo'l transportiga ortish uchun cho'michlashning 1,7 radiusi, avtomobillarga ortish uchun 1,5-1,7 radius. Uyumlangan(parchalangan) jinsning zahirasi bitta ekskavator uchun kamida 10 sutkaga etishi kerak.



1.4-rasm. Portlatilgan jinslarni to'g'ri cho'michli ekskavator bilan cho'michlab va o'zi ag'darar avtomobilga ortish sxemasi;

1-ekskavatorning surilish o'qi, 2-o'zi ag'darar avtomobillarning surilish o'qi, R_n - ekskavator bilan ortish radiusi, I-III-ekskavatorning kirib borish raqamlari.

Kararlarda tog' jinslarini ishlashdagi asosiy va yordamchi texnologik jarayonlar skreperlar bilan bajariladi. Ular, asosan, karer ochish va rekultivatsiya ishlarida, tuproq qatlamini olish, tashib ketish va to'plash ishlarida qo'llaniladi.

Ochiq tog' ishlarida quvvati 730 kVt bo'lgan, gusenitsali buldozerlardan foydalaniladi. Bunda maydalangan tog' jinslari va murakkab qatlamlar olinadi. Buldozerlar maydalangan tog' jinslarini ishlashi mumkin. Suv bosgan yoki suv ostidagi qum –tosh karerlarini ishlash uchun loy so'ruvchi snaryadlar va gidromanitorlardan foydalaniladi. Yo'l qurilishida ko'pincha gidromonitorlar ishlatiladi. Tog' jinslarini (qoya toshlardan tashqari) gidromonitor usuli bilan ishlashda jiddiy cheklovlar bo'lmaydi. Kafolatlangan suv manbai bo'lishi bundan mustasno.

Gidromonitor usul bilan yuvishda pog'ona balandligi jinsning fizik-mexanik xususiyatiga gidromonitorlar turi va karerstruksiyasiga, karerni ishlash sharoitlariga bog'liq holda qabul qilinadi va 30 m.dan ortiq bo'lmasligi kerak.

Yuvilgan materiallarni to'planadigan joy (ombor)ga etkazish uchun joyning

tabiiy qiyaliklaridan foydalanish kerak. Ular gidroaralashmani tarnovlar, ariqchalar, ba'zan quvurlar orqali oqizish uchun etarli qiyalik burchagiga ega bo'lishi kerak. Qolgan hollarda quvurlardan iborat bosimli gidrotransportdan foydalaniladi (tabiiy yoki sun'iy bosim ta'siri ostida).

Bitum jinsli karerlarni ishlash hususiyatlari. Neft zahiralarining cheklanganligi, uni yuqori sur'atlar bilan ist'emol qilish, neft xom ashyosi narxining ortishi, avtomobil yo'llari qurilishi hajmining ko'payishi muqobil xom ashyolar manbaini qidirib topish zaruratini tug'diradi. SHunday manbalardan biri tarkibida bitum bor jinslar bo'lib, ularning organik qismi xususiy jihatdan neftga yaqin turadi. Bu jinslarning dunyo bo'yicha zahirasi uglevodorod hisobi bilan 250-3000 mlrd t. ni tashkil etadi.

Bunday jinslarning karerlari mamlakatimiz Surxandaryo, Farg'ona viloyatlarida uchraydi, ular yo'l qurilishida ishlatiladigan bitumning katta ulushini qoplaydi. Yo'l qurilishi amaliyoti va nazariya siga ko'ra tarkibida bitumli jinslar joylashgan erlarni ishlash yo'l qurilish tashkilotlari uchun texnologik jihatdan maqsadga muvofiq. Ba'zi jinslarni er qa'ridan chiqarib olish qiyin bo'lgani uchun ishlarni kompleks mexanizatsiyalash zarur bo'ladi. Ba'zan seriyali tarzda tayyorlangan mashinalardan foydalanish kerak bo'ladi, lekin qazish va ortish uchun yangidan-yangi texnika vositalarini ishlab chiqish ham zarur.

Ochiq tarzda bajarilgan tog' ishlari natijasida buzilgan erlarni rekultivatsiya qilish (tiklash). Foydali qazilma karerlaridan xususan, yuqorida qurilish materiallari karerlaridan kompleks foydalanganda chetga chiqarib tashlanadigan bo'sh jinslar hajmi kamayadi. Natijada, karerlarning texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlari yaxshilanadi, asosiy qazilmadan tayyorlangan mahsulot tannarxi kamayadi. Xarajatlarning bir qismi yo'l-yo'lakay olinadigan ikkilamchi qazilma materialga tegishli bo'ladi va ular boshqa ishlab chiqarishda qo'llaniladi.

Tabiatni asrashning muhim yo'nalishlaridan biri sanoat ishlab chiqarishi natijasida buzilgan erlarni tiklab, keyingi unumli foydalanishga qaytarishdan iborat. Foydali qazilmalarni ochiq holda olish, natijasida o'rmonlar va qishloq xo'jalik erlari ko'p zarar ko'radi. Bunda erning yuqori qatlami strukturasi buziladi.

Rekultivatsiya masalalari har bir karer uchun alohida hal qilinadi. Bunda ishlanadigan karerning geologik, tog'-texnologik va iqtisodiy omillari tuproq-iqlim zonasi va joy landshafti hisobga olinadi.

Erlarni rekultivatsiya qilish, qazilma boyliklar karerlarini ishlash natijasida buzilgan erlarni tiklash bo'yicha asosiy qoidalarga muvofiq bajariladi.

Rekultivatsiyaning maqsadi—erlarni qishloq-xo'jaligi, o'rmonchilik, suv xo'jaligi, sanoat, fuqaro va yo'l qurilishlari maqsadlariga loyiq holatlarga keltirishdan iborat.

Tog'-texnik rekultivatsiyasi erlarni biologik tiklash uchun foydalanuvchilarga topshirishni ko'zda tutadi. Bu loyihalashda va kareri ishlash tugaganidan keyingi bir yil davomidagi ekspluatatsiya jarayonida ko'zda tutilishi kerak. Tog'-texnik rekultivatsiya ishiga quyidagilar kiradi: tog' ishlari va jinslarni ochish uchun ajratilgan maydonlardagi hosildor tuproq qatlamini olib, vaqtinchalik bir joyga to'plash; joyni rekultivatsiya qilish va mashinalar yaqinlashadigan yo'llarni qurish uchun drenajlash va boshqa meliorativ tadbirlarni amalga oshirish maqsadida ag'darmalarni tekislash; rekultivatsiya qilinadigan yuzaga hosildor tuproq qatlamini yoyish vatekislash; boshqa muxandis-texnik ishlari.

Ochiq tog' ishlari natijasida buzilgan erlarning rekultivatsiyasini karerchilar o'z kuchi va o'z hisobidan bajaradi. Xarajatlar qazilma boyliklarni ishlash smetasida ko'zda to'tilgan bo'lishi kerak.

1.4. Sochilma jins karerlarini qazish ishlarining hususiyatlari

Tarkibida 50%dan ortiq qum, mayda tosh va katta toshlar aralashmasidan iborat qatlamli yotqiziqlar qum-tosh karerlari deyiladi. Qum tarkibi 51%dan kam bo'lgan aralashma kareri tosh-qumli karer deyiladi.

Yo'l qurilishi uchun ishlatiladigan mayda tosh va qum davlat standartlari talablariga javob berishi kerak. Bu standartlar tayyor mahsulotning fraksiyalari o'lchamlarini, bo'sh jinslar, tuproq va chang zarralari miqdorini, donalarning sovuqqa chidamliligi shakllariga qat'iy talab qo'yadi.

Tabiiy tosh-qum aralashmasiga elab, mayda toshlar ajratib olinadi. Yo‘l qurilishi uchun ishlatiladigan mayda toshlar (graviy)ning o‘lchamlari: 5...10, 10...20, 20...40, 40...70 mm bo‘ladi. Jinslardagi bo‘sh unsurlar (bir o‘q bo‘ylab siqqandagi mustahkamlik chegarasi $2 \cdot 10^7$ Pa dan kam)ning miqdori massa bo‘yicha 10% dan ko‘p bo‘lmasligi kerak. Gil, loysimon va changsimon zarralar miqdori massa bo‘yicha 1% dan oshmasligi kerak. Mayda tosh strukturasi plastinkasimon va ignasimon shakldagi zarralar 15% dan ortiq bo‘lmasligi lozim.

Qazib olish texnologiyasi, mexanizatsiyasi va topshiriqda berilgan turdagi mahsulotni eng kam xarajatlar bilan ishlab chiqarishni ta‘minlashi kerak.

Qum-tosh karerlarini ishlash texnologiyasi u joydagi turli jinslar qatlamiga va yirik toshlar mavjudligiga bog‘liq bo‘ladi.

Qum-tosh karerlarida ko‘pincha bo‘ylama, ko‘ndalang va ba‘zan aylanma usulda ishlash sistemalari qo‘llanadi. Baquvvat yotqiziqlar lonifiguratsiyasi tegishli bo‘lganda va temir yo‘l transporti bilan tashish imkariyati bo‘lganda ishlashning elpig‘ichsimon sistemasidan foydalaniladi.

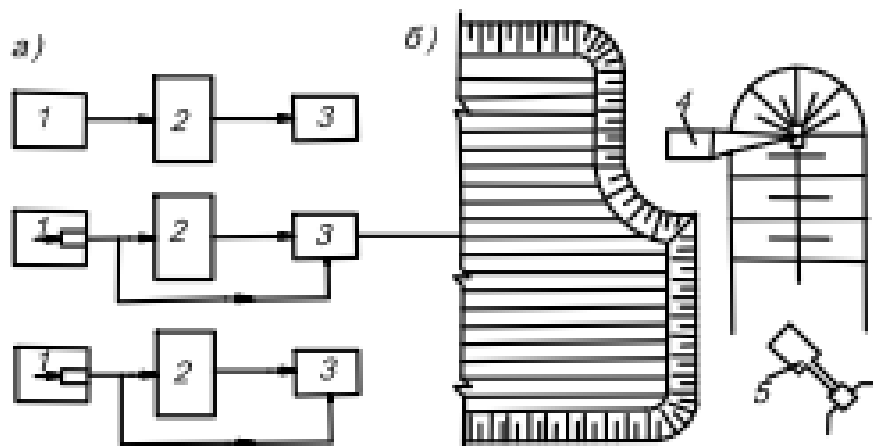
Asosiy qazish-ortish jihozlari sifatida to‘g‘ri ko‘rakli bir cho‘michli ekskavatorlar, draglaynlar, bir cho‘michli pogruzchiklar, kichik karerlarda buldozerlar va skreperlar ishlatiladi. Katta karerlarda gidromexanik usullar yaxshi samara beradi.

Tosh-qum materiallarni qayta ishlovchi korxonalarga avtomobil transporti yoki karerveyerlar yordamida tashiladi (korxona karer hududida yoki yaqin erda joylashgan bo‘lsa).

Qum-tosh karerlariga ishlov berish texnologik sistemalari to‘rt guruhga ajratiladi (1.5-rasm)

I-qum-tosh massasi (1) ni karerdan maydalash-saralash qurilmasi yoki zavodi(2)ga tashib keltiriladi. U erdan tayyor mahsulotni iste‘molchi(3)ga yuboriladi;

II-qum-tosh massasi (1)ni karerga o‘rnatilgan ko‘chma maydalash qurilmasida qisman yoki to‘la qayta ishlanadi. To‘la qayta ishlash, qazib olingan joyi (zaboy)da bajariladi, tayyor mahsulotni bevosita iste‘molchi (3)ga yuboriladi;



1.5-rasm. **Suv bosgan karerni ishlash sxemasi:**

a-ishlash sxemalari; b-karer plani; 1-karer; 2-zavod; 3-iste'molchi; 4-draglayn ekskavator; 5—to'g'ri cho'michli ekskavator.

III-qum-tosh massasi (1) karerda, yarim statsionar tosh maydalash qurilmasida qayta ishlanadi. Bu erga tog' massasini karerdan avtomobillar tashib keltiradi. Tog' massasini yarim statsionar qurilmadan maydalash-saralash zavodiga karerveyer orqali yoki o'zi ag'darar avtomobillar bilan tashib beriladi.

Mexanizatsiya va transport vositalarining hamma turlarida I guruh sxemasidan foydalaniladi. Suv bosgan qum-tosh karerlarini quritmasdan ishlashda material qazib olinadi va bir joyga to'plab qo'yiladi, suvi qochib, tabiiy namlik darajasiga kelguncha kutiladi. Bunda greyder uskunali yoki draglayn cho'michli ekskavatordan foydalaniladi. Ekskovator bilan ishlashda foydali qazilmani unumliroq olish uchun teshiklari bor cho'mich ishlatiladi. SHuning uchun qum-tosh aralashmasi tarkibidagi suv oqib tushib, cho'michning to'lish koeffitsenti 0.8gacha ko'payadi.

1.5. Karer transporti

Ochiq karerlarda tog' massasini karer transporti bilan tashiladi. Bunda transport mashinalari, yordamchi uskunalar, avtomobil yo'llari, transportni boshqaruvchi vositalar, texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash vositalari ishtirok etadi.

Ishlanayotgan karerlarda ekskavator zaboylari va oraliq omborlar, yuk ortish punktlari bo'lib, ochish jinslari uchun-ag'darish joylari, foydali qazilma uchun –

doimiy va vaqtincha omborlar, qabul qiluvchi bunkerlar-yuk tushirish punktlari bo'lib xizmat qiladi. Tog' massasini karerdan uzoqda joylashgan iste'molchiga jo'natganda bunday yuk tushirish operatsiyasi bo'lmaydi, karer transportining ishi yukni magistral transporti uzatish bilan yakunlanadi. Karer transportining umumiy foydalanish transportidan farq qiluvchi quyidagi hususiyatlari bor:

- yuk ortish tushirish punktlari tog' ishlari fronti ortidan ergashib, joyida tinimsiz o'zgartiradi, shuning uchun transport kommunikatsiyalari (avtomobil yo'llari) va uskunalari (tasmali karerveyerlar) vaqti-vaqti bilan surilib turiladi;
- uzluksiz ishlovchi karer transporti vositalari (avtomobillar) quyidagi operatsiyalar siklini bajaradi: yuk ortish - yukni tashishyukni tushirish bo'sh holda qaytib kelish; karerdan tashib ketish yo'li, odatda, katta qiyalama yo'llarda bajariladi(chuqur karerlarda ham, tog' yuzasida ham);
- yuqori unumli ekskavatorlar va transport vositalarining ishini bir-biriga muvofiqlash zarur.

Karer transportiga qo'yiladigan asosiy talablar: tashishlarning berilgan hajmini ta'minlash; uzluksizlik (siklli ishlaydigan vositalarda–harakat grafigigi aniq rioya qilish, uzluksiz transport vositalari–karerveyerda uzluksizlik); tashish jarayonlarini mexanizatsiyalash, avtomatlashtirish, rag'batlantirish, orqali mehnat talabini kamaytirish; harakatlanishda va ishlarni bajarishda xavfsizlik.

Karerlarni ishlashdagi sharoitlar, ochish jinslarini va foydali qazilmani tashish yo'nalishlari va masofalari avtomobil yo'llari sxemasini belgilaydi.

Yo'llarning joylashuvi va harakat yo'nalishlari karerni ochish usullariga bog'liq bo'ladi. Avtomobillardan foydalanganda ochish ishlarini to'g'ri spiralsimon, xalqasimon va qurama kirib borish usullari bilan bajariladi. Bu ishlar ochish va qazish pog'onalarini tepadagi texnologik kompleks bilan transport vositasida birlashtiradi.

Nazorat savollari

1. Yo'l qurilishi korxonalariga, ularning vazifasiga va texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlariga ko'ra, qanday talablar qo'yiladi?
2. Bosh plan tushunchasi va unda sexlar va ma'muriy binolarni joylashtirish talablari.
3. Tog' jinslarini ishlash texnologik sxemasiga qanday jarayonlar kiradi?
4. Ochiq tog' ishlari natijasida buzilgan erlarni rekultivatsiya qilish masalalari va rekultivatsiyaning texnologik jarayoni.

2 – BOB. TOSH MAYDALASH ZAVODLARI

2.1. Tosh maydalash zavodlarining asosiy ish jarayonlari

Kamdan-kam hollarda tog' korxonalarining mahsulotlari karerdan ishlov bermasdan to'g'ridan-to'g'ri istemolchilarga etib boradi. Kerakli mahsulotni olish uchun maydalash-saralash zavodlarida foydali qazilmalarga ishlov beriladi.

Ishlov berish chaqiqto'sh shag'al, qumni maydalash, saralash, yuvish va boyitishdan iborat.

Maydalash va yanchish – tog' massasi bo'laklari(zarralari)ni mexanik usulda parchalab, o'lchamlarini kichraytirishdir. Shartli ravishda, maydalangan mahsulotlar asosan yirik yanchganda esa – 0.5 mm dan kichik bo'ladi deb xisoblaydilar. Yanchishda tegirmon (zoldirli sterjenli)dan foydalaniladi. Masalan, maydalash yo'li bilan asfaltbeton qorishma uchun mineral kukun tayyorlanadi.

Saralash (elash) – ishlov berilgan mahsulotlarni yirikligiga qarab elaklardan o'tkazish.

Chaqiqto'sh va shag'alni yuvish gil kesaklari changsimon va gil zarralaridan tozalash maqsadida bajariladi. Boshlang'ich material tarkibida gil bo'lishiga va uning fizik xossalari qarab, elak va yuvish mashinalarida yuviladi.

Qumlarni tasniflash va boyitish zarralar tarkibini Davlat standartlariga etkazish uchun bajariladi; bu ishlar gidrotaniflagich va boyitish apparatlari (gidrotsiklonlar)da amalga oshiriladi.

Shag'al- qum materiallarin qayta ishlashda o'ta mustahkam chaqiqto'sh olish uchun qayta ishlash texnologik jarayoniga mustahkamlikni boyitish ishlari qo'shib olib boriladi. SHag'al-qum materiallarini qayta ishlaganda va xarsanglar turli mustahkamlikdagi jinslar ko'rinishida bo'ladi. Chaqiqto'sh va shag'alni mustahkamlik bo'yicha boyitish maxsus mashinalari, mexanik tasniflagichlar, og'ir muxitlarda boyitish uskunalari yordamida bajariladi. Dastlabki ikkita usul ayniksa ko'p kullaniladi.

Kub shaklidagi chaqiqto'sh xosil qilish uchun uni zarralari shakli bo'yicha boyitiladi. Bu ish tirqishli elaklarda tanlab-saralab zarbli xarakatlanuvchi maydalagichlarda chaqiqto'shni donadorlab va granulyator-barabanlarida amalga

oshiriladi.

Material namligini berilgan qiymatgacha kamaytirish maqsadida qurilish materiallari suvsizlantiriladi, buning qiymatlari texnologik jarayondagi suvsizlantirish ishlari kaerda bajarilayotgani bilan aniqlanadi.

SHag'al va chaqiqtoshni asosan vibroelaklarda qumni esa spiralli tasniflagichlarda suvsizlantiriladi.

SHag'al ishlab chiqarish yuqorida keltirilgan ishlarni ketma-ket bajarishdan iborat bo'lib, qurilish materiallarini olish texnologik jarayonini tashkil kiladi.

Tayyor mahsulot turlarini ishlab chiqarish texnologik sxemaga ma'lum sondagi saralash va tasniflash, maydalash, yuvish va boyitishlari kiritilishiga bog'liq.

Texnologik sxemani tanlash uchun quyidagi ma'lumotlar bulishi zarur; Boshlangich tog' massasining mustahkamlik va donadorlik tarkiblarining tavsiflari;

Tayyor mahsulot assortimenti yo'l qurilish xududining iqlim sharoitlari.

Maydalash usullarini tanlash. Tog' jinslarini maydalash usuli maydalanayotgan materiallarning fizik-mexanik xossalariga va bo'laklarining yirikligiga bog'liq.

Tog' jinslarining parchalanishiga qarshilik qilish hususiyati uning mustahkamligiga, bo'laklarida darzlar borligiga ularda parchalovchi kuchlarning ta'siriga bog'liq. Tog' jinslari ezilishga eng ko'p qarshilik kursatadi. Egilishga kamroq cho'zilishga eng kam qarshilik kiladi. Zamonaviy amaliyotda foydalaniladigan maydalagichlar maydalanidigan materiallarni ezadi, zarbalar beradi; ko'shimcha tarzda ishtalab emiriladi.

SHag'al tayyorlaydigan zavodlarning komponovka (texnik) sxemalari xilma-xil bo'lib birinchi galda toshning mustahkamligiga va zararli unsurlar bilan ifloslanishiga bog'liq. Tosh maydalash zavodlari (TMZ) da ishlab chiqarishning texnologik sxemasini tanlashda qayta ishtlanayotgan tog' jinsining turi xisobga olinadi:

1. bir jinsli magmali tog' jinslari (granitlar, dioritlar , sienitlar va ularning siqilishdagi mustahkamlik chegarasi 600 MPa va undan ortiq toza va oson yuviluvchan qo'shimchalar bilan kamroq ifloslangan metamorfik (chukindi)jinslar ularning siqilishiga mustahkamligi 60-250 MPa oson va o'rtacha yuviluvchan

ko'shimchalar bilan ifloslangan; boshlang'ich tog' massasi tarkibida 0-150 (200) mm li bo'laklar ko'p.

2. mustahkam bir jinsli cho'kindi jinslar (oxaktoshlar, dolrlitlar va b) ularning siqilishdagi mustahkamlik chegarasi 60-200 MPa va undan biroz ifloslangan oson va o'rtacha yuviluvchan.

3. bir jinsli bulmagan kam abrazivli jinslar ularning siqilishdagi mustahkamligi keng ko'lamda o'zgaradi.(10-150MPa), tarkibidagi unsurlar o'rtacha va qiyin yuviluvchan ko'shimchalar bilan ifloslangan. Tarkibidagi gilli ko'shimchalar katta chegarada o'zgarib turishi sababli bu turdagi jinslar uchun katta ishlov berishning yagona texnologik sxemasini tavsiya qilib bo'lmaydi.

4. Maydalash va yanchish darajasi maydalash jarayoning miqdor tavsifi maydalash darajasi bo'lib maydalangan yoki yanchilgan material bo'laklari necha marta kichrayganligini ko'rsatadi. Quvvat sarfi hamda maydalagich va tegirmonlarning ish unumdorligi maydalash darajasi bilan bog'liq. Maydalash darajasi

$$i = D_{max}/d_{max} \quad (2.1)$$

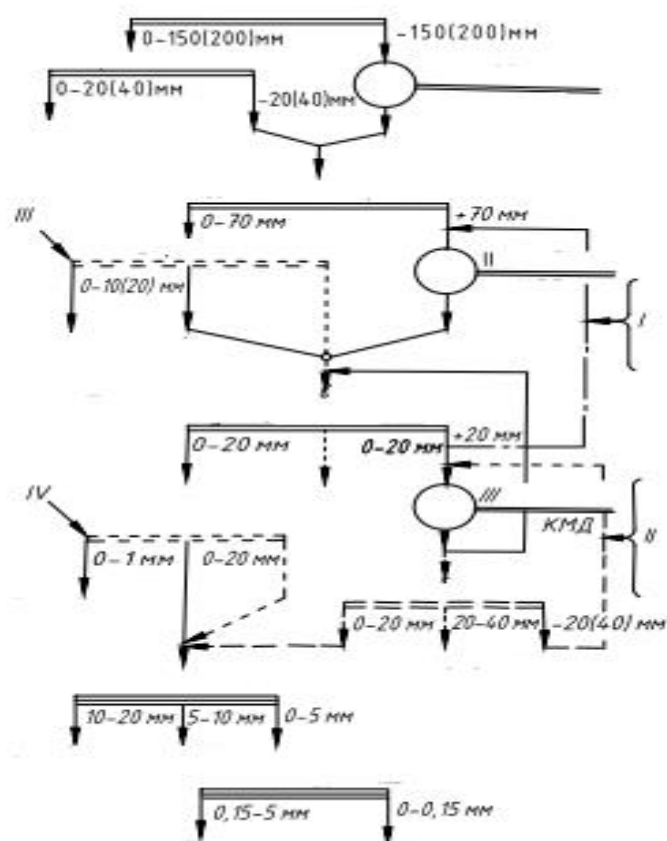
Bu erda: D_{max} – bo'lakning maydalashdan oldingi eng katta diametri d_{max} – bo'lakning maydalangandan keyingi eng katta diametri.

Maydalash darajasini o'rtacha diametrlar nisbati sifatida xisoblash tugrirok bo'ladi. Bunda boshlangich material va maydalangan mahsulotning yiriklik tavsiflarini hisobga olib topiladi.

$$i_{sr} = D_{sr}/d_{sr} \quad (2.2)$$

Muayyan maydalagichlar uchun zavod pasportlarida shag'al turlarining xosil bo'lish grafigi keltirilgan. Bunda tog' jinsining shartli qabul qilingan mustahkamligi uchun maydalagichning chikish teshigi kengligi xisobga olinadi.

Masalan, o'lchami 20 mm li shag'al olish uchun maydalagichga uzatilayotgan bo'laklarda 700 mm $i = 700: 20 = 35$. Demak ,bo'lakni 35 ta qismga maydalash kerak.



2.1 – rasm. **Yopik usulda tosh maydalash jarayoni sxemasi.**

Bitta maydalagich yordamida bunday yuqori darajada maydalash deyarli mumkin emas chunki xar bir maydalagich cheklangan maydalash ketma-ket joylashagn bir necha maydalagichda bajarilgani ma’qul (2.2-rasm). Har bir maydalagichda umumiy jarayonning bir qismigina maydalash bosqichi amalga oshiriladi. Har bir bosqichdagi maydalash jarayoni qisman hamma bosqichdagisi – umumiy maydalash darajasi deb ataladi.

Maydalashga tushayotgan materiallar orasida kichik o’lchamdagi bo’laklar ham bo’lib ularning o’lchamlari shu bosqichdan oldingi materillar o’lchamidan kichikroq bo’ladi.

Ortiqcha maydalanmaslik uchun bunday materiallar boshlang’ich materiallardan ajratib olinadi. Maydalagichlar ochiq yoki yopiq sikllarda ishlashi mumkin. Ochiq siklda material maydalagichdan bir marta o’tadi va oxirgi mahsulotda doimo oz miqdorda ortiqcha o’lchamli bo’laklar bo’ladi. YOpik siklda material maydalagichdan bir necha marta o’tadi. Maydalanadigan material elakga kelib

tushadi. Elak undan ortiqcha o'lchamlarini ajratib olgandan so'ng qayta maydalash uchun o'sha yoki ikkilamchi maydalagichga beriladi.

Maydalashning sifat va miqdor sxemalari

Texnologik jarayonni ishlab chiqishni engillatish uchun miqdor aniqlanadi va sxemalari tuziladi.

Zavodga kelib tushayotgan materialning kanchasi kanday davomiylikda qayta ishlanishi va u alohida texnologik jarayondan kanday o'tishi miqdor sxemasida ko'rsatiladi

Texnologik jarayonning miqdor sxemasi bilan bog'liq holda va anik maxalliy sharoitlarni xisobga olib, sifat sxemasi tuziladi. U mashinalar tizimi sxemasidan iborat.

Berilgan ishlab chiqarish dasturida zavod bu mashinalar bilan taminlanadi. Amaliyotda ikki bosqichli (ikki pogonali) maydalash ko'p ko'llaniladi, undan keyin bir bosqichli va kamdan-kam to'rt bosqichli maydalashdan foydalaniladi.

Bunday sxemali tanlashda qayta ishlanadigan tog' jinslarini turi hisobga olinadi.(I, II, yoki III)

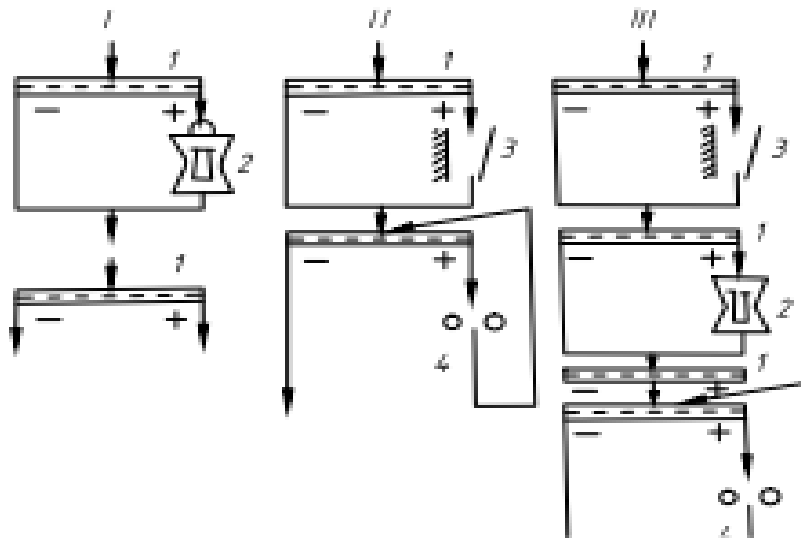
Xom-ashyoni boyitishda maqbul usullarni belgilash maqsadida texnologik sxemani tanlashdan oldin xom-ashyo texnologik tadqiq qilinadi. Uchinchi turdagi jinsli qayta ishlashda texnologik sxemalardan foydalaniladi. Bu sxemalarda zarbli ta'sir qiluvchi rotorli maydalagichlarda tanlab maydalash va xar xil bush jinslarni bir necha marta ajratib olib xom-ashyodan kompleks foydalanishni va chiqindilardan foydalanishni ko'zda tutish lozim.

Texnologik jarayonlarni menxanizatsiyalashtirish. Qayta ishlash jarayonida materiallarni yirikligiga ko'ra ikki sinfga bo'lish mumkin. Bu vazifani bajaruvchi uskunalar mexanik va gidravlik ta'sir qilish prinsiplariga asoslanadi.

Yassi, egri yuzali (elakli) mexanik elakdan o'tkazish eng ko'p qo'llaniladi. Saralashga tushadigan sochiluvchan qorishma boshlangich mahsulot deb ataladi.

O'lchamlari elakning teshigidan katta bo'lgan bo'laklar (donalar) yuzada koladi. Ular elak ustidagi mahsulot (yuqori sinfli) deb ataladi; elakning teshiklaridan utgan

donalar elak ostidagi mahsulot(past sinfli) deb ataladi. Elak ustidagi mahsulot “kushuv” belgisi bilan elak ostidagi mahsulot “ayiruv” belgisi bilan belgilanadi. agar boshlangich material tegishli 40 mm li elakda ajratilsa, yuqori sinf +40 pastki sinf esa -40 deb belgilanadi, yani elakning bitta yuzasi boshlangich materialni ikkita sinfga ajratadi. Agar saralanadigan material hamma yuzada birin-ketin elakdan o‘tsa a sinflar (a –elak elaklar soni) xosil bo‘ladi.



2.2 –rasm. **Maydalash sxemasi.** I,II, III – bir ikki uch bosqichli; 1 –elakli; 2- karerusli maydalagich; 3- jagli maydalagich; 4- juvalimaydalagich.

Elaklar yuzasi kolosnik tur, elaklardan iborat bo‘ladi. Elaklar gorizonta l yoki qiya tekislikda joylashgan tebranma xarakatlanadi. Natijada yuzadagi elaklar elakning yuk tushuradigan tomoniga siljiydi.

Saralash oldindan bajariladi, bunda boshlang‘ich xom-ashyodan nogabarit o‘lchamdagi yoki maydalash shart bo‘lmagan xamda oraliq material ajratib olinadi.

Maydalash va yanchish mashinalari teshikli-karer struktiv belgilari xamda ko‘llaniladigan asosiy maydalash usuliga ko‘ra, beshta sinfga bo‘linadi. Yassi, karerusli, juvali, zarbli, bolg‘ali, rotorli, maydalagichlar, barabanli tegirmonlar (maydalash uchun).

Maydalaydigan mashinalarning samaradorligi 1k Vt.s. energiya bilan maydalaydigan material miqdori bilan baholanadi. 1t maydalangan mahsulotga

sarflangan kilovatt-soatning teskari kattaligi – solishtirma energiya sarfi deyiladi.

$$E_{ud} = Q/E \quad (2.3)$$

Bu erda Q – maydalash mashinasining ish unumdorligi,

E - maydalashga sarflangan quvvat kVt.s

Yo'l qurilishida yassi maydalagichlardan o'rtacha va yuqori mustahkamlikka ega tog' jinslarini yirik va o'rtacha maydalash uchun foydalaniladi.

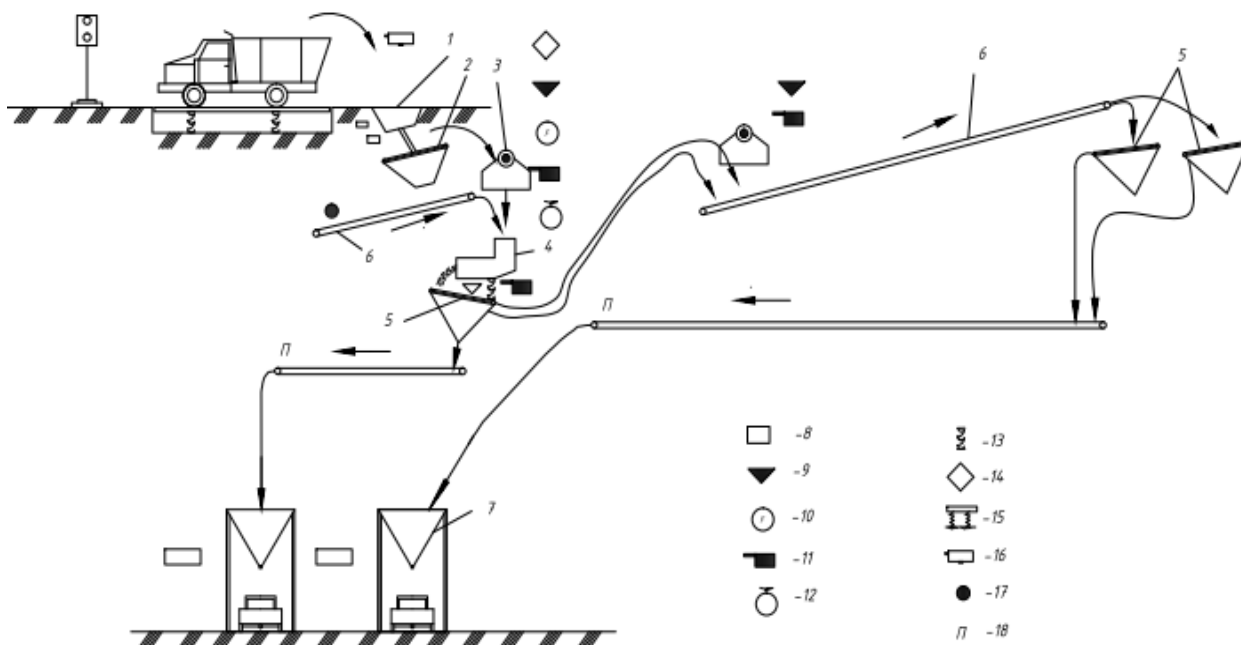
Oddiy xarakatlanadigan yassi maydalagichlar yuqori mustahkamlikka ega va abraziv jinslarni maydalashda ishlatiladi, murakkab xarakatladiganlari esa o'rtacha mustahkamlikka ega tog' jinslarini maydalashga mo'ljallagan. Ammo murakkab xarakatli maydalagichlarning massasi va gabarit o'lchamlari kichik bo'lgani sababli yuqori mustahkamlikka ega va abraziv jinslarni maydalashda uskunalarida foydalaniladi bu uskunalarda aytib o'tilgan afzalliklar hal qiluvchi ahamiyatga ega.

Rotorli maydalagichlar noabroziv tog' jinslarini (oxaktoshlar, dolomitlar va boshqalar) maydalashga mo'ljallangan bo'lib yuqori darajada maydalanadi. Kubsimon shag'allarni ko'p miqdorda chiqaradi, quvvat sigimi kam va maydalanmagan materialga sezgir.

Tosh maydalagich zavodi (TMZ) ning texnologik jarayonlarini avtomatlashtirish.

Zavodning jihozlanishi va avtomatlashtirish hajmi va darajasi texnologik sxema mavjud avtomatlashtirish vositalari bilan belgilanadi. TMZ - ko'p miqdorda mashinalarga ega bo'lgan oqimli –transport sistema (OTZ)ni boshqaruv ob'ektidir(2.4-rasm). OTS dagi barcha mashinalar bir-biri bilan o'zaro bog'langan bo'lib, bu zavodning texnologik sxemasini belgilaydi.

Mashinalarni masofadan turi yoki markaziy boshqaruv pultidan avtomat rejimda boshqarish mumkin. Tamirlash ishlarini bajarishda maxalliy boshqaruv rejimi sozlash ishlari uchun esa OTS mashinalarini mahalliy blokirovkalangan boshqaruv rejimini nazarda tutiladi.



2.4-rasm. **Avtomatlashtirilgan TMZ sxemasi.**

1- qabul qiluvchi bunker; 2- plastikasimon taminlagich; 3- jagli maydalagich; 4- titratuvchi taminlagich; 5-elak; 6- tasmali karerveyerlar; 7- bunkerlar; 8-daraja datchigi; 9-podshivniklar haroratini nazorat qiluvchi datchik; 10- avtomat moylash; 11- maydalagichning yuklanishini nazorat qiluvchi datchik; 12-daraja relesi; 13-elaklar osmasining butunligini nazorat qiluvchi datchik; 14-moy bosimini nazorat qiluvchi datchik; 15-avtomat avtomobil torozisi; 16- televizion kurilma; 17-tezlik relesi; 18-karerveyer tasmasida mavjud material datchigi.

Mashinani ishga tushirishdan oldin ogohlantiruvchi signalizatsiya ishga tushiriladi. Ish smenasi oxirida OTS ni to'xtatishdan avval texnologik zanjirdagi mashinalar materialdan bo'shatilishi kerak. Zavod blokirovkali boglanishlarga muvofiq materialning texnologik oqimiga teskari yunalishda pult yordamida ishga tushiriladi.

Xar bir mashinanda favqulodda tuxtatib kuyadigan uzib kuyuvchi apparat bor biron mashina favqulodda to'xtab qolsa, oqimdagi boshka xama mashinalar avtomat tarzda uchiriladi.

Yopiq binolarda joylashgan katta quvvatga ega muhim (ko'chmas) TMZda ish boshlanishi bilan bir vaqtda apsiratsiya (xavo tozalagich) sistemasi avtomat tarzda

yoqiladi, u barcha mashinalar ishdan tuxtagandan 10-15 minutdan so'ng uchadi.

Avtomatlashtirish maydalagichning maydalash maydoni to'lib ketishidan saqlaydi. Tosh uzatilishi avtomat tarzda tartibga solib turiladi. Zarur bo'lganda esa taminlagich uchiriladi jag'li maydalagichlarda yuklanishni rostlaydigan sistema bo'lib, maydalangan materiallarni olib ketadigan tasmali karerveylarning yuritmalı elektrodvigatelli yuklamasi, xamda maydalagich og'zidagi materialning yuqori darajasi bo'yicha yuklama vazifasini bajaradi.

Maydalash uskunasi talab etilagn ish unumi jagli maydalagichning yuritmasidangi yuklama datchigi (YUD) ni sozlash orqali taminlanadi.

Zavodning yillik quvvatini aniqlash. Odatda katta quvvatga ega zavodlarni quyidagi turlarga bo'ladilar. Ko'chmas ish unumdorligi bir yilda 200 ming m³ dan farq o'rtacha 50-200 ming m³ kam quvvatli -50 ming m³ gacha. Bu shartli bo'lish bo'lsada, korxonani turkumlash masalasini hal qilishga imkarer beradi.

Texnologik jaryon sxemasiga ko'ra zavodlar ochiq va yopik siklda ishlaydi, ba'zan ishlab chiqarilayotgan mahsulotni yuvish va boyitishni xam amalga oshiriladi. Bir joydagi ekspluatatsiya vaqtga ko'ra zavodlar ko'chma yoki blokli (ko'pincha trassaga yakin bazalar) yarim ko'chmas va yarim ko'chma bo'ladi.

Zavodlar maxalliy relefga nisbatan gorizontal maydonchada joylashtiriladi, buni gorizontal komponovka deyiladi. Adirlarda foydali qazilmalar bor joydagi joylashishni vertikal komponovka deyiladi.

Gorizontal maydanchada joylashgan zavodlar maydalangan materialni maydalash sexidan saralash sexiga bir marta yoki takroran ko'taradigan bulishi mumkin, buning sababi ko'tarishdan keyin materialning navbatdagi harakat og'irligi kuchi ta'siri ostida bo'lgani ma'qul.

Adirlar va qiyaliklarda joylashgan zavodlar uskunalar shunday joylashtiriladiki bunda qayta ishlash vaqtida material o'zi ko'tarishlarsiz xarakatlanishi mumkin .

SHag'alni yirikligiga ko'ra to'rt xil o'lchamli turlarga bo'linadi. 5-10, 10-20, 20-40, 40-70 mm li.

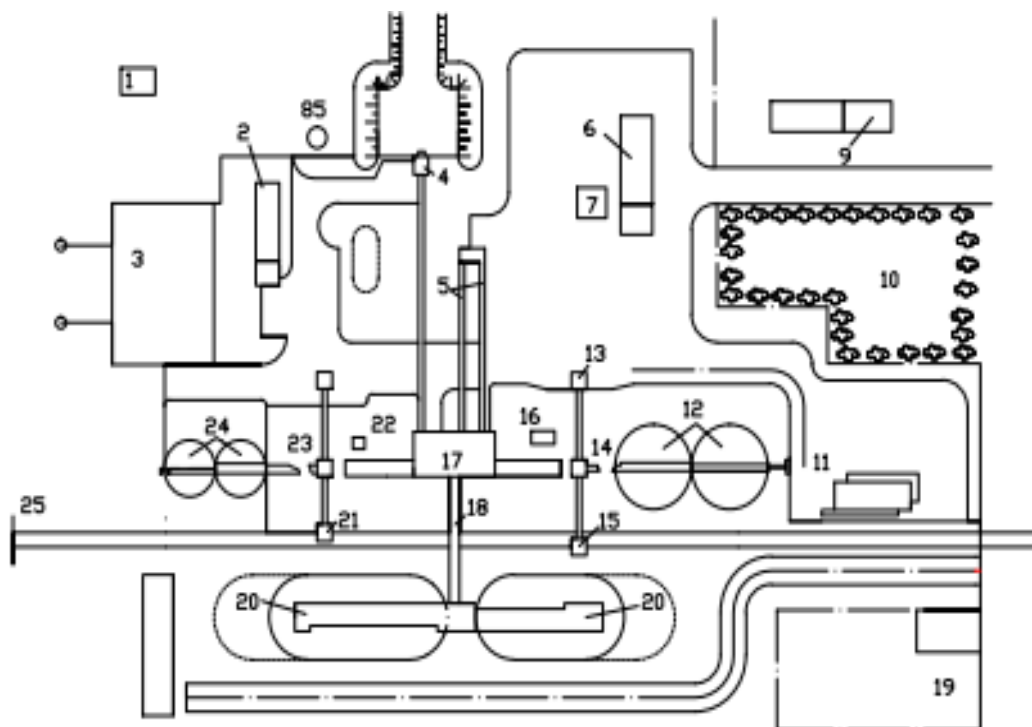
Tomonlarning kesishuviga muvofik shag'alni qorishma sifatida bir necha turda shuningdek, 10-15 (yoki 5-15) va 70 mm dan yirikroq etishtirib beradi.

Tayyor mahsulot chaqiqtoish bo'yicha TMZ quvvatini yirik maydalaydigan maydalagichning ish unumdorligi bo'yicha xisoblaydilar:

$$Q_{\text{got}} = \frac{Q_d K_B \gamma_{\text{TOT}} \delta_{\text{ucx}}}{\gamma_{\text{on}} \delta_{\text{TOT}} K_H} \quad (2.4)$$

Bu erda: Q_{got} - maydalash ish unumdorligi tayyor mahsulotning maksimal chiqish ta'minlaydigan chiqarish teshiklari o'lchamlari bo'yicha m^3/s maydalagichning ish unumdorligi maydalaydigan material tavsiflarini hisobga olgan holda pasport ma'lumotlar asosida xisoblab aniklanadi.

K_v - mashinalardan foydalanish ko'effitsenti kamida 0.85 avtomatlashtirilgan zavodlar uchun esa 0.90-0.95 γ_{got} - boshlangich tog' massasidan olingan tayyor mahsulot (chaqiqtoish)ning chiqish ulushi (boshlang'ich materialning o'rtacha donadorlik tarkibidan kelib chiqib sifat miqdor sxemasini xisoblab aniklanadi.) δ_{got} - boshlang'ich hom-ashyo va tayyor mahsulotning umumiy massasi g m^3 . γ_{op} - maydalashga tushayotgan material miqdori belgilangan tog' massasidan birlik ulushi. K_n -materialning notekis berilish ko'effitsenti TMZ ishlab chiqarish quvvatining ish unumdorligiga ko'ra (1-1.15).



2.5- rasm. Shag'al va qumni aloxida beradigan TMZ ning bosh plani

1-o't uchirish saroyi ;2- kozonxona dush va kiyinish xonasi; 3- yontilgi moy benzin ko'yish kolonnalar omborlari – dastlabki maydalash bo'limi; 5-trasportyor; 6, 14, 15, 23 – yukni qayta ortish uzellari; 7- laborotoriya; 8-idora va dispetcherlar xonasi; 9-xojatxona; 10-dam olish maydonchasi; 11- RMM 12- chaqiqtosh ombori; 13- avtomobillarga yuk ortish bunkeri; 16, 22 - boshkaruv pulti; 7- ikkinchi marta maydalash yuvish saralash bulimii; 18- tranportyor; 19-kurikchilar; 20 – qum omborlari; 21-temir yo'l platformalaridagi yuk ortish uzellari; 24-shag'al omborlari; 25-temir yo'l.

Ishlab chiqarish korxonalari jumladan TMZ lari maydonchalarini tanlash va asosiy rejasini loyixalash maxalliy sharoitlar (iqlim maxalliy relestar atrofdagi imoratlar karerga yakinlagi)ni xisobga olib amalga oshiriladi.

TMZ ning ko'p chang chiqaradigan sexlari odamlar ishlaydigan binolarga nisbatan shamolga teskari tomonda joylashtiriladi.

Zavod maydonchasini TMZ ning kelgusidagi faoliyati va kengaytirish imkareriyatini xisobga olib tanlanadi. SHaharchalar va zavodning mamuriy- xujalik bulimlari TMZ xududida emas, uning tashqarisida joylashtiriladi (500-1000 m).

Binolar va inshootlar omborlar texnologiya va sanitariya yong'inga qarshi talablarga muvofik shuningdek trasport xarajatlari va materialni maydalash sexiga berish vaktini kamaytirishni xisobga olib joylashtiriladi.

Maydon nibatan tekis lekin suvni kochirish uchun kiya bulishi kerak. Binolar va inshootlar orasidagi masofa yong'inga qarshi portlashga odamlarnig xavfsiz harakat qilishiga muvofiq bo'lishi kerak. Asosiy rejani hal qilishda tosh materiallarini qayta ishlash va boyitish namunaviy texnologik sxemalaridan foydalaniladi. Zavodning bir joyda turish vaqtining uzoqligiga qarab TMZ lar asosiy rejalarini xal qilish bo'yicha kursatmalardan tuliq yoki qisman foydalaniladi.

2.2. Shag'al-qum materiallarini qayta ishlash

Qum shag'al va xarsanglardan iborat shag'al qum materiallari – bo'sh

(yumshok) tog' jinslari parchalangan metamorfik magmatik va cho'kindi jinslari ma'sulidir.

Avtomobil yo'llarini qurishda asfalt va sementobeton qorishmalar tayyorlashda temirbeton buyumlarni yasashda shag'al shag'alidan xosil qilingan chaqirtosh va qum eng ko'p ishlatiladigan qurilish materiallari xisoblanadi.

Standart talablarga javob beradigan tayyor mahsulot (chaqirtosh shag'al qum) olish maqsadida shag'al-qum materiallarini qayta ishlash texnologiyasi quyidagilarga bog'liq: boshlang'ich shag'al-qum materiallarni petrografik tarkibi qumlok gil tarkibi, chansimon zarralar tayyor mahsulotning talab qilingan turlari va tog' transport ishlari (ekskovator bir-cho'michli yuklagichga oid yoki gidromexanizatsiyalashagn ishlar) hususiyatiga.

SHag'alni saralash zavodlarining texnologik sxemasi quyidagi ishlarni o'z ichiga oladi. Qumni saralash yuvish tasniflash va boyitish donalarning mustahkamligi va shakliga ko'ra chaqirtosh va shag'alni boyitish.

Ifloslantiradigan chiqindilarning yuvilishiga ko'ra boshlang'ich tog' massasini ikki toifaga ajratish mumkin: oson yuviladigan va qiyin yuviladigan. Titratuvchi elakda xo'llab saralash usuli yordamida yuvish mumkin bo'lgan tog' jinslari oson yuviladigan tog' jinslari xisoblanadi keyin yuvishda texnologik sxemaga maxsus yuvish mashina-apparatlari kiritiladi.

Boshlang'ich tog' massasiga ko'ra shag'al-qum materialni qayta ishlash texnologik sxemasiga ko'ra maydalash jarayoni kiritiladi, donalar va xarsanglarning eng kattaligiga qarab maydalash jarayoni bir, ikki yoki uch bosqichda amalga oshiriladi.

Oson yuviluvchan shag'al-qum materiallarini qayta ishlash maqsadida texnologik sxemalarga bo'lish mumkin, bunda shag'al-qum massasini tovar sortlariga ajratish, elaklarda bajariladi va zarur bo'lganda uning o'zida yuviladi.

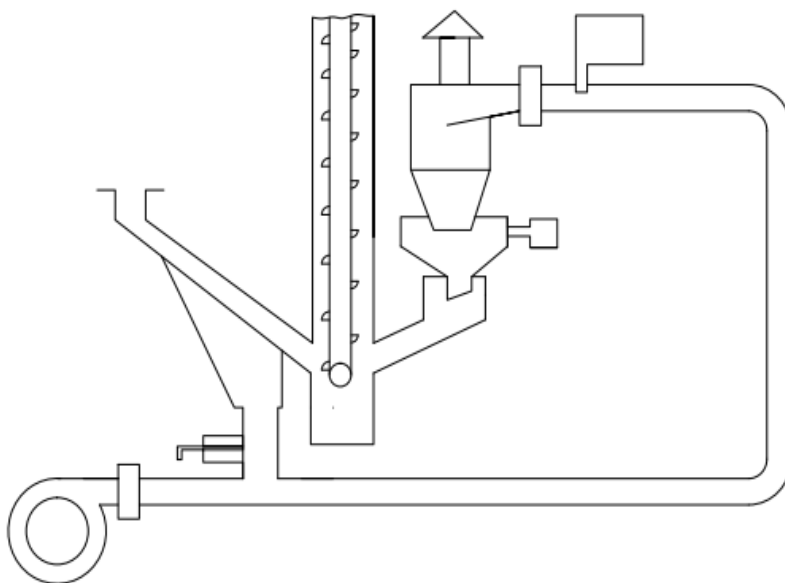
Elakda yuvishda qumlarni boyitish gidrotsiklonlarda gidravlik va maxsus tasniflagichlarda amalga oshiriladi. Keyin yuviladigan boshlang'ich massalar uchun tovar navlariga ajratishdan oldin yoki qumni dastlabki elashdan keyin yuvish mashinalarida yuvish ishlari qo'shiladi.

Yuvishdan tashkari 1 -markali asfaltbeton uchun mo'ljallangan, qumga ba'zan oz miqdordagi bitum va sirt aktiv moddalar bilan ishlov berib aktivlashtiriladi.

Qumlar yuzasini musbat va manfiy elektr zaryadlari bilan "zaryadlash" mumkin. Shu sababli triboelektrlangan yuzaga manfiy elektr zaryadlari ishlov berishda kation SAMlarni qo'llash lozim, anion SAMlar esa triboelektrlagan yuzalarga musbat elektr zaryadlari bilan ishlov berishda samaraliroq bo'ladi.

Qumlarni turboaktivlashtirish maxsus qurilmalarda bajariladi. Bu qurilmalar aktivator – quvur (sirtli elektrlash) orqali qumni ketma-ket puflaydi va unga dispersli-purkalaydigan sirt-aktiv moddalar bilan ishlov beradi

Triboaktivlashtirish qumlar xosil qilish uchun zarur qo'shimchalar uskunalar mavjud. ABZning texnologik sxemasiga mos tushadi.



2.7- rasm. **Qumni turboaktivlashtirishning texnologik sxemasi.**

1- shamol parrak; 2- qumni uzatuvchi surilma kopkok rostlagich; 3- qumni qabul qiluvchi bunker; 4-turlari 5 mm li viborelak; 5- issik elevator; 6- SAM ni uzatuvchi kurilma; 7- siklon 8- tualovchi bunker; 9- rostlanadigan tusmakopkok; 10- material utkazgich.

Texnologik liniya quyidagicha ishlaydi: quritish barabanidagi issiq mineral aralashma to'r ustidan o'tib uning teshiklaridan o'tmagan yirik bo'laklarga va mayda qumli fraksiyalarga ajraladi.

Yirik zarralar shu xaxoti issiq elevatorga tushadi mayda zarralar sarflanishi

surilma qopqoqroslagich yordamida rostlanadi. Ular uzatuvchi quvur-aktivatorga kelib tushadi va shamol parrak hosil qilgan xavo oqimi yordamida tez surib ketiladi.

Qum xavo aralashmasining aktivlashtiruvchi elementda xarakatlanishida uning devorga ishkalanishi xisobiga qum zarralari triboelektrlashadi va undan chiqayotgan SFM bilan ishlov beriladi.

Turboaktivlashgan material siklon 7 ga choʻkadi va issiq elevator 5 ga sungra asfaltbeton qorishmasini tayyorlash texnologik liniyasiga kelib tushadi.

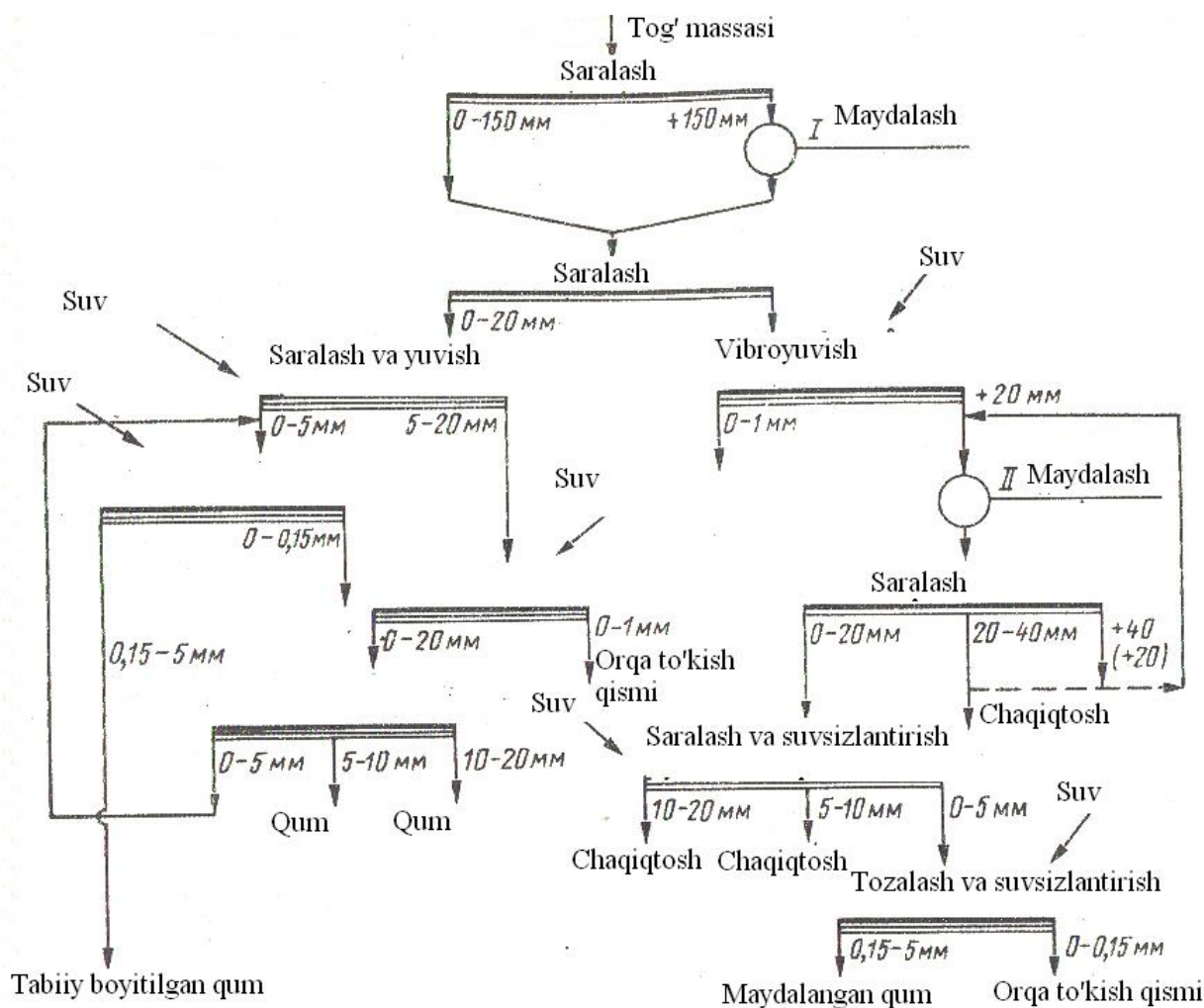
Qiyin yuviluvchan shagʻal - qum aralashmasiga boshqa usulda ishlov berish mumkin, bunda maydalash ishlari bilan birga ishlov berish texnologik sxemasi.

Boshlangich togʻ massasida 5 mm dan yirik shagʻal boʻlishiga koʻra shagʻal - qum zavodlari quyidagicha tasniflanadi.

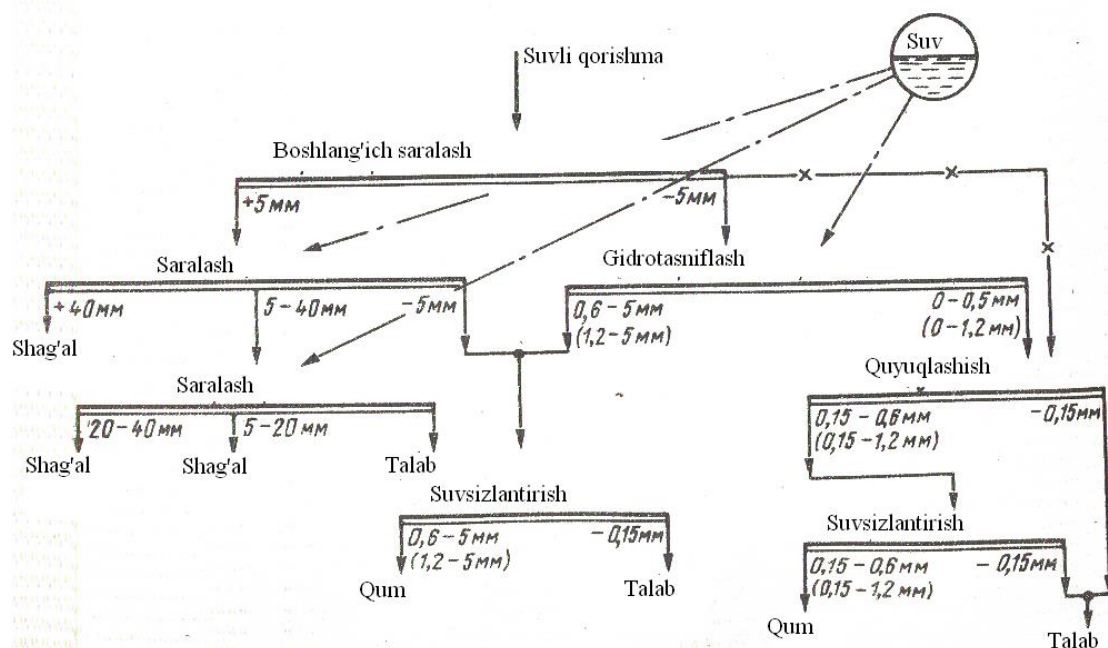
1- qum zavodlari tarkibida 5 % gacha shagʻal boʻlgan boshlangʻich togʻ massasini qayta ishlaydi va tabiiy qum fraksiyali va boyitilgan tabiiy qum 5 mm dan yirik shagʻalni ishlab chiqaradi.

2- Turdagi shagʻal - qum zavodlari tarkibida 5 dan 40 % gacha shagʻal donalari boʻlgan boshlangʻich togʻ massasini qayta ishlaydi. Bu turdagi zavodlar ikki guruhga boʻlinadi bu guruxlar tarkibida 5-20 va 20-40 % shagʻal boʻlgan togʻ massasini qayta ishlashga moʻljallangan.

3- 1 turdagi korxonalar tabiiy boyitilagan (yoki yuqori yiriklik moduliga ega) va tabiiy sortli qum 5-10 va 10-20 mm fraksiyali shagʻal 5-10 va 10-20 mm fraksiyali chaqiqtoosh boyitilgan tabiiy qum (yoki yuqori yiriklik moduliga ega). Boshlangʻich qum shagʻal massasida gil katlamchalari va boshka zararli chiqindilar boʻlsa zavodda boyitishning gidromexanizatsiyalashgan usuli koʻllaniladi (2.9-rasm)



2.8-rasm. Gidromexanizatsiyalashgan shag'al-qum zavodining texnologik sxemasi.



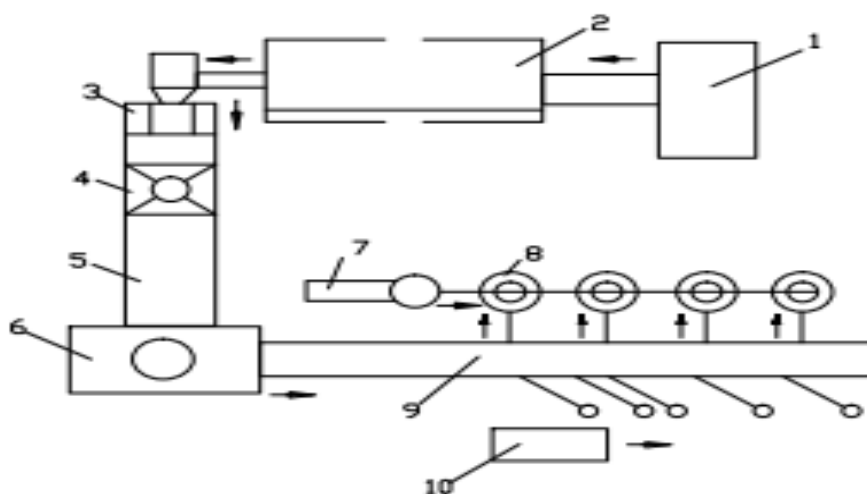
2.9-rasm. Maydalangan qumni tayyorlash.

Qurilish ishlarida quyidagilar koʻzda tutiladi. Maydalangan qum – maxsus maydalash-saralash uskunalari yordamida toshloq togʻ jinslari va shagʻaldan tayyorlanadi. Donalari tarkibida yaxshilangan bu qumlar maxsus boyitish uskunalari yordamida olinadi va oʻlchamlarga koʻra ajratmasdan etkazib beriladi.

Maydalangan qumlarni ishlab chiqarishda foydalaniladigan otqindi va metamorfik togʻ jinslari 60 MPa dan kam boʻlmagan mustahkamlik chegarasiga ega. Bir jinsli boʻlmagan mustahkam choʻkindi va metamorfik jinslarni maydalab qum olishda faqat ikkinchi yoki keyingi maydalash bosqichida olingan chiqitlardan foydalanishga ruxsat beriladi.

5 mm dan yirikroq donalarning massa ulushi 10 % dan koʻp maydalab aniqlanadigan changsimon zarralar koʻpi bilan 1-2 % kesakli gillar koʻpi bilan 0.10-0.20 % bulishi kerak. Maydalangan qumdan qumsiz rayonlarda va sement va asfaltbeton qorishmalar tayyorlashda qoʻshimcha sifatida foydalaniladi.

Boshlangʻich materialni yanchish xoʻllab va quruq usulda bajariladi. Quruq usuldan tarkibida gil boʻlmagan togʻ jinslarini qayta ishlashda foydalaniladi. Yanchish sterjenli tegirmonlarda bajariladi. (2.10-rasm) Sterjenli tegirmonlarda yanchilgan qumlar oʻrtacha yoki yirik qumlar xisoblanadi. Agar navli qum kerak boʻlsa qum-shagʻal zavodlari tavsiya etgan sxema boʻyicha tayyorlanadi.



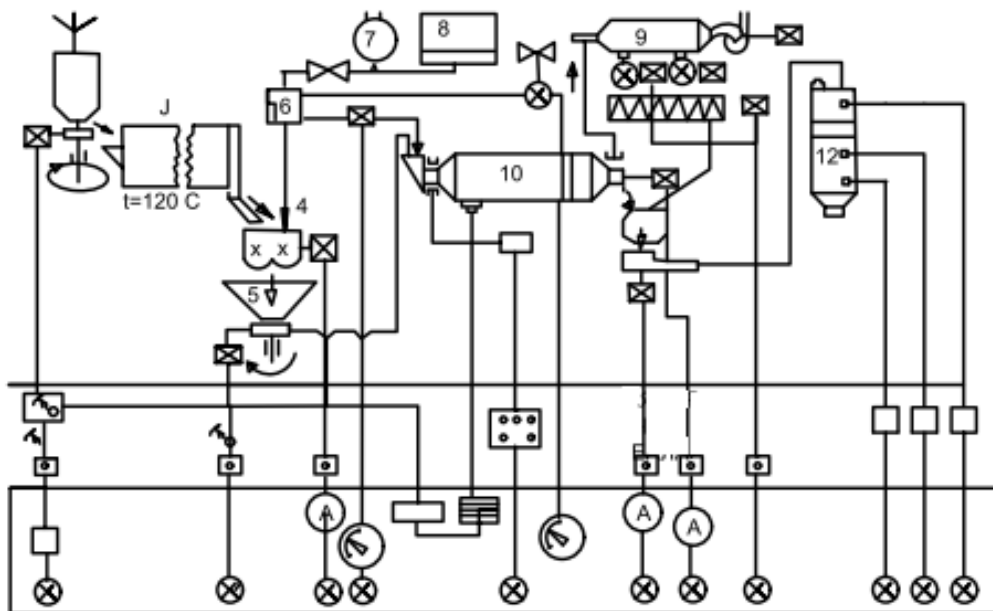
2.10-rasm. Maydalangan qumni bir bosqichda tayyorlash texnologik sxemasi:

1-xom-ashyo berish; 2-sterjenli tegirmon; 3- elak; 4- bunker; 5- trasportyor; 6-kompressor; 7- kuch kurulmasi; 8- qum tarkatgich; 9-aerolotok;10- avtomobil-samosval.

2.3. Asfaltbeton uchun mineral kukun ishlab chiqarish

Mineral kukun ishlab chiqarish texnologiyasi deyarli 2.11 rasmdagidek va kamdan-kam uzluksiz bo'lishi mumkin.

20-40 mm li chaqiqtoosh pnevmog'ildirakli bir cho'michli yuklagich yordamida ombordan tarqatuvchi bunkerga olib kelinadi va likopchasimon ta'minlagich; 2-yordamida quritish barabani -3 ga beriladi. Quritilgan chaqiqtoosh barabanga undan majburiy xarakatlanuvchi kerakli qorishtirgichga kelib tushadi.



2.11-rasm. Aktivlashtirilgan mineral kukunni avtomatlashtirilgan ishlab chiqarish sxemasi.

1- tarkatuvchi bunker; 2- likopchasimon taminlagich; 3-kuritish barabani; 4-kearkli qorishtirgich; 5- tuplovchi bunker; 6- meyorlagich; 7-SAM uchun idish; 8-bitumni suvsizlantirish va kizdirish kurilmasi 9- ajratgich (separator) va changsizlantiruvchi kurilma; 10- zoldirli tegirmon; 11- vintli pnevmatik nasos; 12-mineral kukun tarkatgich ombori.

Qorishtirgichga nasos yordamida bitum va SAMlardan tashkil topgan aktivlashtirilgan aralashma beriladi, yaxshilab aralashtirilgan chaqiqtoş zoldirli tegirmon 10 ga yuboriladi va yaxshilab yanchiladi. Mineral kukun shnekli karerveyer yoki pnevmatik transport yordamida tegirmondan bunkerga yoki siloslar (tarqatgich) ga jo‘natiladi.

Aktivlashtirilgan kukun ochiq saqlashga chidamli ammo uni asfaltqorishtirgich qurilmasining tarqatgich bunkerlariga uzatguncha bunkerli yoki silosli omborlarda saqlagan ma‘qul. Katta quvvatga ega zavodlarda mineral kukunni yalpi ishlab chiqarishda avtomatlashtirish samaralidir. Avtomatlashtirilgan zavodlarda oxaqtoshli chaqiqtoşdan mineral kukun tayyorlashni boshqaruv pulti operatori avtomat rejimda amalga oshiriladi. chaqiqtoş quritish va maydalash yanchish jarayonini rostlash likopchasimon tayyorlagichlar elektrodvigatelning aylanish chastotasining o‘zgartirib amalga oshiriladi bu ta‘mirlagichlarni taxometrlar nazorat kiladi. Kuritish barabani va tegirmonga uzatilayotgan material miqdori ta‘minlagichlarning aylanish chastotasiga proporsional bo‘lishi uchun bunkerlarda doimiy daraja avtomat tarzda tutib turiladi. Tegirmon barabanidagi shovqin chastotasi bo‘yicha tegirmonga yuk ortilishi nazorat qilinadi va elektroakustik qurilma yordamida o‘lchanadi, bu qurilma ko‘rsatuvchi va o‘zi qayd qiluvchi asboblari bilan jihozlangan. Guruxli vazifalagichlar yuk ortishni rostlab turadi. Ular quritish barabani va tegirmonga tushayotgan material miqdorini o‘lchashga yordam beradi.

Mineral kukun olishda boshlang‘ich materialning yanchilish darajasi elak bo‘yicha № 200 (0.071 mm dan mayda zarralar mikdori kamida 80 %)

Mineral kukun ishlab chiqarish uchun zavodlar asfaltbeton zavodlarda bazalar sexlar tashkil qilinadi.

Kukunni aktivlashtirish yo‘li bilan sifatini oshirish maqsadida qurilishni markazlashtirib jihozlaydigan ko‘chmas zavodlar qo‘rgan ma‘qul. Zavodda tayyorlagan mineral ancha sifatli bo‘lib bunda quyidagilar xisobga olinadi: mukammal va kudratli uskunalari ishlatiladi boshlangich materialni kizdirish haroratini nazorat qilish; xisobga texnologik jarayonga katiy amal kiladi; aniq dozalanadi; ishlab chiqarish jarayoni avtomatlashtirish imkareri mavjud.

2.4. Tayyor mahsulotlar omborini tashkil qilishning

o‘ziga xos hususiyatlari

Yuklash ombor xo‘jaligi – tog‘ massasini qayta ishlash zavodining texnologik kompleksi uchastkalaridan biridir. Yuklash ombor xo‘jaligini tashkil etish va kompleks mexanizatsiyalash butun TMZ ning texnik iqtisodiy ko‘rsatkichlariga va mahsulot sifatiga jiddiy ta’sir ko‘rsatadi. TMZ qurilishining umumiy bahosida omborlarini jihozlash xarajatlari 20-40 % ni tashkil qiladi.

Omborning sig‘diruvchanligini uning turi va yuk ortish ishlarini mexanizatsiyalash usullari belgilaydi. Bu ishlar korxonaning unumdorligiga va tayyor mahsulotni yuklab berish rejimiga bog‘liq.

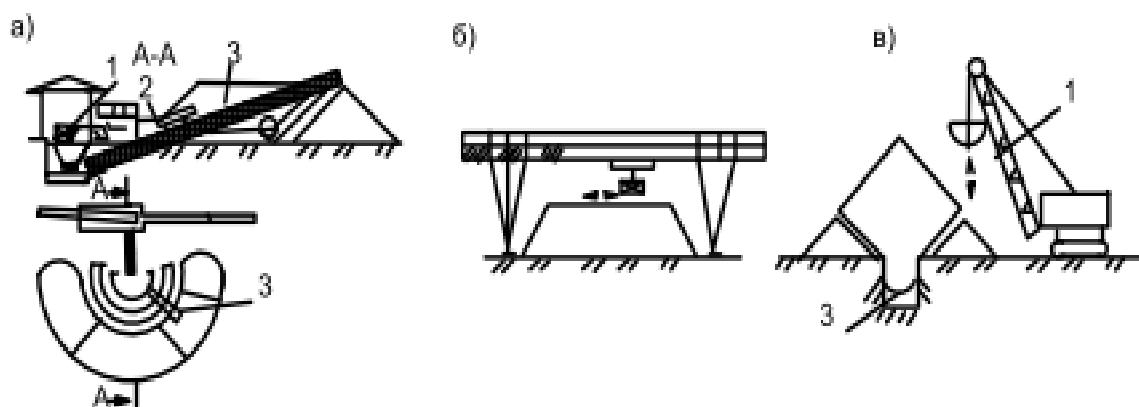
Omborlar tayyor mahsulot zahiralarini yaratish uchun mo‘ljallangan bo‘lib, transportga uzatishdagi zavod to‘xtagandagi uzatishlarda korxona uzluksiz ishlashini taminlaydi. Tayyor mahsulot omborlari quyidagicha tasniflanadi. Saqlash usuliga ko‘ra – ochiq yopik aralash jihozlar shakli va turiga ko‘ra – karerusli (2.12 a-rasm).

Tanlangan (2.12-rasm) tashkil etish usuliga ko‘ra estakadali tayyor mahsulot tasmali karerveylardan omborga tashlanadi (2.12v-rasm) xandaksiz (eskavatorli).

Karerusli omborlarda segregatsiya hisobiga ortilgan mahsulotlar sifati buziladi. (segretsia – materialni joyidan qo‘zgatish va tashib olib ketishda buldozerdan foydalanish, ekskavatorida ag‘darish, omborning asos qismida qattiq qoplama yo‘qligi). Bu kamchilikka yo‘l ko‘ymaslik uchun buldozer ishlatilmaydi, ekskavator o‘rniga pnevmo xarakatlanuvchi bir cho‘michli yuklagichlardan foydalaniladi.

Tanlanadigan omborlar ham shunday kamchiliklardan holi emas. Ularning afzalligi katta miqdorda mahsulot joylashtirish mumkin.

Yarim bunkerli va bunkerli omborlar qulayroqdir. Bunkerlarda bo‘sh maydon bo‘lmaydi. SHuning uchun mashinalar yordamida materiallarni uyum qilib to‘plashga zaruriyat tug‘ilmaydi. YUqori sifatli mahsulotni saqlashda ular beqiyos. Jiddiy kamchiligi narxi yuqori va qishda mahsulotni saqlashda va ortishda foydalanish imkareri yuk.



2.12-rasm. **Chaqiqtoş omborlari sxemalari**

1-itaruvchi turdagi yuk tushirgich; 2- karerveyerlar; 3- burilma karerveyer.

Korxonani avtomatlashtirishda esa narxi ancha arzon silos po‘lat yig‘ish qismlarga ajratish omborlari ancha qulay. Omborlari transport vositalariga ortish konveyerli, bunkerli, ekskavatorli, bir chumichli yuklagichlar yordamida bajariladi.

Ortib jo‘natilgan mahsulotlar hajmi va massasiga ko‘ra xisoblanadi. Tayyor mahsulotni avtomobil va temir yo‘l torozilarida karerveyer usulida yuk ortishda esa uzluksiz xarakalanuvchi torozili tasmali dozatorlarda tortiladi.

2.5. Tosh materiallarni boyitish va yahshilash texnologik jarayonlari

Yuvish. Mayda navli yuvilgan chaqiqtoş va shag‘al hamda karerlar sifati bo‘yicha bir jinsli bo‘lmagan jinslarga nisbatan o‘rib borayotgan qurilish talablariga ko‘ra maydalash zavodlarining texnologik sxemalariga ikki va xatto uch bosqichda yuvish ishlari ko‘shiladi.

Otqinchi va metamorfik jinsli karerlarda gilli ko‘shimchalar bo‘lmaydi. Shuning uchun bunday jinslarni qayta ishlash texnologik operatsiyalarda yuvish changsimon zarralar ko‘p bo‘lgandagina ko‘zda tutiladi.

Cho‘kindi jinsli tog‘larda va shag‘al-qum materiallarda doimo gil changsimon zarralar bo‘lib ularning tarkibi ruxsat etilgan chegaradan o‘tadi.

Gil linzalarda va proplast karerlarda uchraydi. Portlagan massali gil TMZ ga kelib tushsa, xom-ashyongi qayta ishlash texnologik jarayoni buziladi va tayyor

mahsulot ifloslanadi.

Gilni maydalaganda elab olish holatigacha parchalanadi. U karerusli maydalagich aylanayotgan material ichida kolib kulcha shakliga kiradi va maydalagichning meyorda ishlashiga xalakit beradi.

Yuvish jarayoni gilning suvli muxitda emirilish hususiyatiga asoslangan. Bu hususiyati tufayli gil xom ashyodan ajralib oqib ketishi mumkin. Suvga tushgan gil namni tortib oladi. Uning yuza qatlamlari bo'kib yumshaydi. Yuvish mashinasida xamma tog' jinslari jadal ishqalanishi natijasida bu qatlamlar butunlay chiqib ketadi. Donalarning yangi ochilib qolgan yuzasi yana suv ta'siriga duch keladi.

Materialning yuviluvchanlik sifati-yuviluvchanlik ko'rsatkichi orqali tekshiriladi bu ko'rsatkich material birligini yuvishga sarflangan energiya miqdorini belgilaydi (solishtirma energiya sarfi).

$$E_{ud} = N/P \quad (2.5)$$

Bu erda: N- Materialni yuvish uchun kerakli energiya kVt

P– mashinaning ish unumdorligi t.s

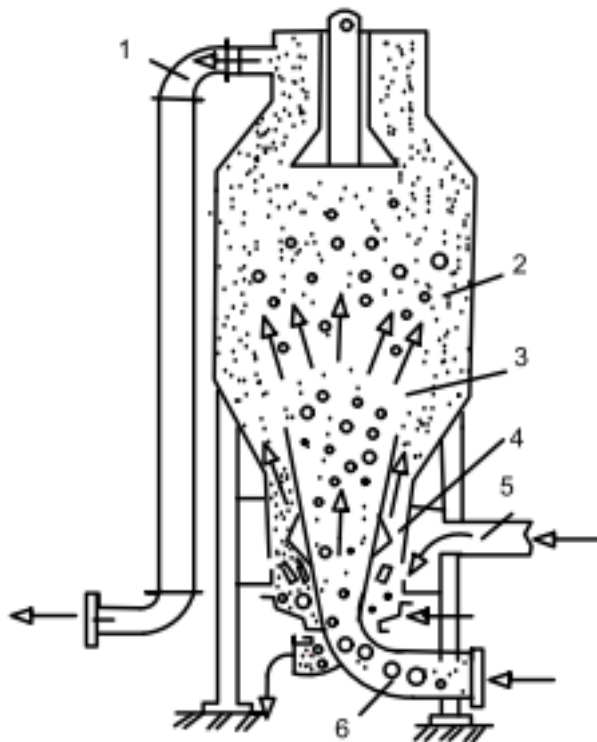
Solishtirma energiya sarfiga ko'ra u yoki bu materialni yuvishda yuvish mashinasining turini tanlash mumkin. Yuvishga kam quvvat sarflanadigan oson yuviluvchan materialni yassi vibro elaklarda yuvish mumkin. Kiyin yuviladigan materiallar uchun jadal ta'sir qiluvchi murrakab yuvish mashinalari kerak bo'ladi. SHag'al yuvadigan saralaydigan elaklar titratuvchi yassi elaklar tog'orali qiya va gorizontal yuvish mashinalari.

Suv sarfi ortishi bilan yuvish samaradorligi ma'lum chegarada oshadi. Suv haroratining ortishi gilli zarralarni bog'laydigan modddalarning yanada jadal erishiga sabab bo'ladi. Natijada yuvish samadorligi oshadi. Suvga elektrolitlar ko'shilganda magniy va kalsiy kationlarning to'liq almashinuvi yuz berib zarralarning ilashish kuchi kamayadi. Gil yanada g'ovak bo'lib, gidrochidamliligi kamayadi. Suvda oson yoyiladi, 1 % gacha elektorit sarfida gilning quruq msassasi xisobida yuvilish vakti taxminan 1.5-2 marta qisqaradi.

Gidravlik tasniflash donalarning suyuqlikda cho'kib qolish tezligi bo'yicha bir-

biridan ajratishi tasniflagichlarda bajariladi. Gidravlik tasniflanadigan material yirikligi 5 mmdan oshmaydi. Tasniflash suvni vertikal va gorizontal oqizib amalga oshiriladi. Gidravlik va mexanik tasniflagichlardan tashqari spiral tasniflagichlar xam ishlatiladi. U asosiy ishchi qismi spiral qurilma bo'lgan qutidan iborat. Spirallar aylanganda suv bilan kelib tushgan qum loykalanadi, tarkibida mayda zarralar bo'lgan oqindilar oqizish ostonasi orqali qutining pastki qismiga xaydaladi. Yirik zarralar esa spiral yordamida yuqoridagi to'kish darchasiga yuboriladi. Spiralli tasniflagichlar oddiy katta ish unumdorligi va samaraliligi bilan ajralib turadi.

Gidravlik tasniflagichlarni gravitatsiyali apparatlarda suv donador materialni yirikligiga ko'ra navlarga ajratuvchi muhit vazifasini bajaradi. Gorizontal va vertikal tasniflagichlar ishlatiladi(2.13-rasm).



2.13-rasm. **Vertikal gidrotasniflagichlarda qum-shag'al aralashmasini yuvish va tasniflash sxemasi.**

Gidrotasniflash quyidagicha kechadi. Qum - shag'al aralashmasi pastki kalta quvur orqali tasniflagichga beriladi. Aralashma diffuzor 3 dan o'tib boyitish kamerasi 2 ga tushadi. Boyitish kamerasining kesim yuzasi diffuzorning yuqori kesim yuzasidan ancha katta. Shu sababli chiqayotgan aralashma oqimining tezligi ancha

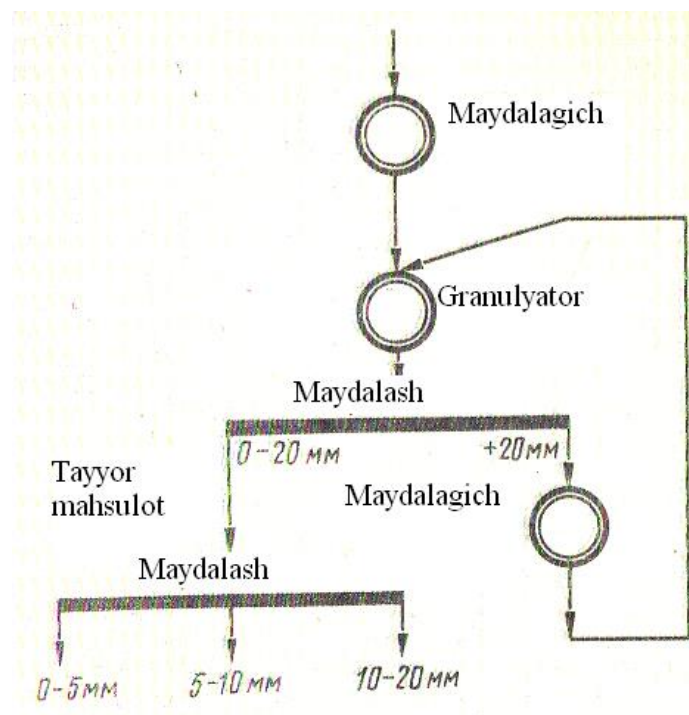
kamayadi. Natijada boyitish kamerasi 2 dan tasniflash kamerasi 4 ga tushayotgan eng yirik zarralar tushib qoladi. Tasniflash kamerasi diffuzor 3 bilan apparatning ichki qobig'i orasida joylashgan.

Tasniflash kamerasi 4 ning pastki qismiga kalta kuvur 5 orqali suv minorasidan bosim ostida toza suv yuboriladi. Suv kameradagi materiallarni tindiradi shu oqimdan materiallar berilgan chegaraviy donaga ko'ra ajratiladi cho'kish tezligi tepaga yo'llangan bo'lib, suv oqimi tezligidan kichik bo'lgan qum zarralari yuqori oqizuvchi kollektor orqali quvur 1 bo'yicha shlamga oqiziladi. Tasniflash kamerasi 4 dan tushib qolgan yirik mahsulot suvsizlantiriladi va omborga tashiladi.

Bunday gidrotasniflash bitta chegaraviy donaga ko'ra material donalari o'lchamlarini ikkita to'plamga ajratishga imkarer beradi. Donalar chegarasi 0.5 dan 3 mm oraliqda.

Donalari shakliga ko'ra chaqiqtooshni boyitish.

Kubsimon chaqiqtoosh teshikli elaklari bo'lgan vibroelaklar yordamida zarbli ta'sir qiluvchi rotorli va barabanli granulyatorlarda chaqiqtooshni danalarga bo'lib xosil qilinadi(2.14-rasm).



2.14-rasm. Donalarni shakliga ko'ra chaqiqtooshni boyitish sxemasi.

CHaqiqtoshni ishlab chiqarishga oid ko'plab izlanishlar va amaliyotda tasdiqlanishicha beton qorishmalarda donalar shakliga bog'liq.

Qurilish ishlarida tabiiy toshlardan olingan chaqiqtoshga belgilangan standartlar undagi plastiksimon va ignasimon donalarning massa ulushini 25 % ga ba'zan 15 % gacha cheklaydi. Qalinligi yoki kengligidan uzunligidan 3 marta va undan ortik kichik bo'lgan donalar xam plastikasimon-ignasimon donalar xisoblanadi.

Donalarni shakliga ko'ra boyitish quyidagicha amalga oshiriladi. Maydalagan mahsulot ensiz sortlarga yoyiladi. Bu sortlar teshikli elaklarda saralanadi.

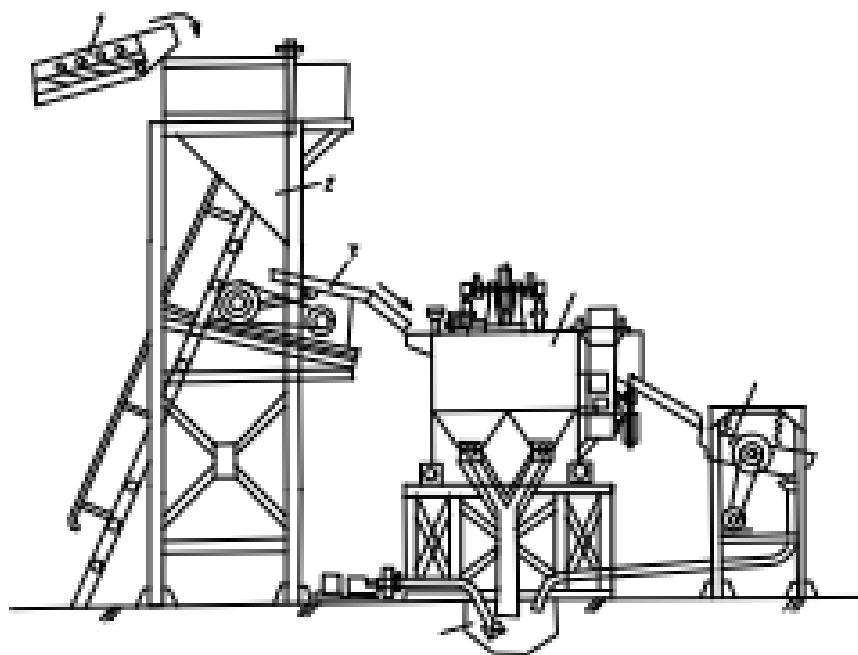
Barabanli granulyatorda boyitish quyidagicha bajariladi. Baraban aylanganda yirikligi 150 mm gacha bo'lgan mahsulot kurakka o'xshagan liftirlar bilan qamrab olinib yuqoriga ko'tariladi. Barabanning yuqori nuqtasiga etmasdan bo'laklar liftirdan sirg'anib pastga joylashgan material qatlamiga tushadi. Bundan tashqari baraban aylanganda yuqori katlamdagi material pastga tushadi. Bo'laklar pastga tushganda va yumalaganda mayda ponasimon donalar uvalanadi parchalanadi, o'tkir qirralari sinadi, natijada chaqiqtoshning shakli yaxshilanadi.

Suvsizlantirish. Shag'al va chaqiqtosh asosan vibroelaklarda ko'pi esa spiralli tasniflagichlarda suvsizlantiriladi. Shag'al chaqiqtosh va qumni ishlab chiqarish keltirilgan ishlarni ketma-ketlikda bajarishdan iborat bo'lib, bu ishlar qurilish materiallarini olish texnik jarayonini tashkil kiladi. Berilagn turdagi mahsulotni ishlab chiqarish TMZ texnologik sxemasiga saralash, tasniflash, maydalash, yuvish va boyitish ishlarni kiritish yo'li bilan amalga oshiriladi. Qayta ishlash texnologiyasini tanlash uchun, dastlabki ma'lumotlar bo'lishi zarur.

Chaqiqtosh va shag'alni mustahkamligiga ko'ra boyitish. Chaqiqtoshning mustahkamligi markasi bilan tavsiflanadi. Bu suvga to'yingan boshlang'ich tog' massasining siqilagan holatdagi mustahkamlik chegarasiga mos keladi va silindrda sikilgan (ezilgan) chaqiqtoshning maydalanuvchanligi ko'ra belgilanadi. Bundan tashkari avtomobil yo'llari qurilishiga muljallangan chaqiqtosh tokchali barabanlarda eyilishi bilan tavsiflanadi.

Mustahkamlikka ko'ra boyitish ajratuvchi mashinalar mexanik tasniflagichlarda og'ir muhitda amalga oshiriladi. Dastlabki ikkita usul eng ko'p qo'llaniladi.

Turlicha mustahkamlikdagi mineral donalarning zichligi ham xar xil bo‘ladi. Bunday donalarning galma-gal chiqadigan suv oqimida ajratish jarayoni cho‘ktirib ajratish deb ataladi va cho‘ktirib ajratuvchi mashinalarda amalga oshiriladi. (2.15-rasm)



2.15-rasm. **Cho‘ktirib ajratadigan mashinalarda chaqiqtoшни (shag‘alni) boyitish sxemasi:**

1- materialni bunkerga uzatadigan tasmali karerveyer; 2- material bunkeri; 3- chuktirib ajratuvchi mashina yuklash uchun lotokli tebranuvchi taminlagich; 4- chuktirib ajratuvchi mashina; 5-suvsizlantiruvchi titratma elak; 6- mayda zarralar va qumni tuplaydigan xovuzcha nasos.

Cho‘ktirib ajratadigan mashinalarda donalarni zichligiga ko‘ra ajratish mexanizmi ancha murakkab bo‘lib, uning natijalari ko‘pgina omillarga bog‘liq (puls chastotasi va amplitudasi, donalar shakli katlam qalinligi ajratilayotgan material zichligining xar xilligi).

Cho‘ktirib ajratadigan mashinalarda materialni katlamlarga ajratilishi donalar siqilib tushadigan sharoitlarda yuz beradi. Cho‘ktirib ajratganda donalari zichligi turlicha bo‘lgan aralashmalar yuqoriga yunaltirilgan oqimda yumshaydi. Pastga

yo‘naltirilgan suv oqimida turli zichlikdagi donalar bir-biriga nisbatan siljiydi. Agar tarkibida bo‘sh jinslar bo‘lgan boyitilgan material miqdori 35 % dan oshmasa Davlat standartiga mos keladigan mahsulot olish mumkin.

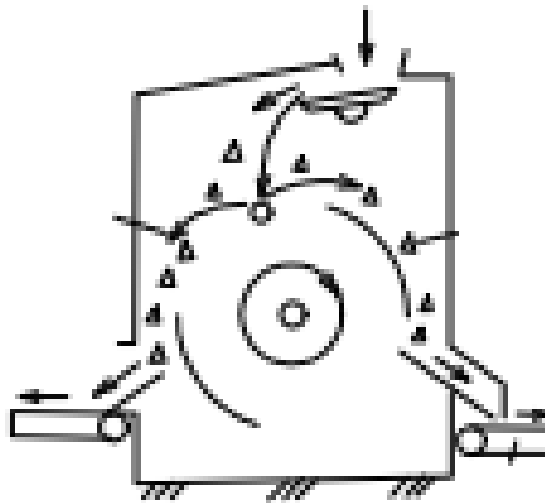
Mexanik tasniflagichlarda chaqiqtoшни boyitish shunga asoslanganki, chaqiqtoшdagi ancha mustahkam jinslar bo‘sh jinslarga qaraganda katta qayishqoqlikka va kichik koefitsientga ega. Qayishqoqlik tavsifi tiklanish koefitsienti xisoblanadi. Chaqiqtoш po‘lat yuzaga tushganda donalar ma‘lum burchak bilan sakrab ketadi. U tushish burchagiga teng.

Donalarning sakrab ketish tezligi

$$V_o = kv \quad (2.6)$$

Bu erda: v -donalarni sakrash tezligi, k –tiklanish koefitsienti

Boyitish mexanizmi shundan iboratki zich ancha mustahkam donalar engillaridan uzoqqa sakrab ketib tegishli bunkerlarga tushadi. (2.16-rasm)



2.16-rasm. Mexanik tasniflagichda chaqiqtoш va shag‘alni boyitish sxemasi.

Og‘ir muhitlarda chaqiqtoшni boyitish.

Cho‘kindi jins karerlaridan foydalanish ularda katta miqdorda bo‘sh jinslar borligi bilan chegarlanadi. Og‘ir muhitlarda boyitish donalari mustahkamligi

ularning zichligiga bog'liqligiga asoslangan.

2.6. Tayyor mahsulot sifatini nazorat qilish va qabul qilish

Chaqiqtooshning sifati standart talablariga muvofik nazorat qilinadi.

TMZdan chiqqan chaqiqtooshning namunalari ochiq omborlar yoki bunkerlardan olinadi.

Materialning yirikligiga va namunani olish qiyinligiga qarab, segregatsiyasi tufayli omborlarda va transport vositalarida (avtomobillarda) turib qolgan materiallardan olingan namunalar uncha aniq chiqmaydi. Qo'zg'almas material massalaridan (shtabellar) namuna olish fakat qo'lda bajarilishi mumkin bo'lgan holda mexanizatsiyalashtirilgan va avtomatlashtirilgan usulida ishlov berilayotgan material oqimidan namuna olish mumkin. Fakat yuk ortishda sifatini nazorat qilish qo'lda bajariladi.

Gilli zarralar tarkibi donalar shakli va plastikasimonligi chaqiqtooshning mustahkamligi va marka belgilanishi sovuqqa chidamlilik petrografik tahlil namlik chaqiqtoosh o'lchami siqilishga mustahkamlik va eyilishga bardoshlilik tekshiriladi.

TMZ mahsulotlarining sifat nazorati uning standartlar va texnik sharoitlarga mosligi, shuningdek, chaqiqtoosh ishlab chiqarishning barcha bosqichlarida texnologiyaga rioya qilinishi, laboratoriyalarda katta quvvatli TMZ da esa TNB (texnik nazorat bo'limi) amalga oshiriladi.

Ishlab chiqarishning barcha bosqichlarida transportda tashishda va chaqiqtooshni saqlashda shuningdek, karerdan kelib tushayotgan tog' massasining sifati nazorati qilinadi. Amaldagi standartlarga muvofik chaqiqtooshning sifat nazorati sistemali va davriy turlarga bo'linadi.

Ishlab chiqarish jarayonining texnologik nazorati shunday tashkil etilishi kerakki, belgilangan sifat darajasidagi mahsulotni barqaror olishni taminlaydi.

TNB tayyor mahsulotga laboratoriya sinovlari pasporti tuziladi va mahsulot sifati attestatsiyasini xujjatlashtiriladi.

Yo'l qurilishida ishlab chiqarish korxonalari jumladan, TMZ larning iqtisodiy samadorlik ko'rsatkichlari quyidagilar: mahsulot birligiga tug'ri keladigan kapital

mablag'lar, dvigatellarning mahsulot birligiga to'g'ri keladigan solishtirma quvvati, solishtirma energiya sarflari (elektr energiyasi siqilgan xavo) mahsulot birligini ishlab chiqarish uchun odamning mehnat sarfi soat bilan o'lchanadigan mahsulot birligini tayyorlash narxi korxonalari band kilgan uchastkalarni butun zavod bo'yicha va uning alohida sexlari bo'yicha ko'rib chiqish mumkin.

TMZ larning iqtisodiy samadorligi sifatida turli variantlarni taqqoslab aniqlanadi.

Korxonaning umumiy samadorligi sifatida uni bazaviy modeli mavjud. Korxona yoki namunaviy loyixa bilan taqqoslagan ma'qul.

2.7. Mehnat muhofazasi va ishlab chiqarish sanitariyasi

Zavodning sanitar - gigienik jihatidan obodonlashtirish sog'lom va xavfsiz mehnat sharoitini taminlashning asosiy tarkibiy qismidir.

Ishlab chiqarish binolari va jihozlari ekspluatatsiyaga sanitar - gigienik talablar sanitar normalar bilan belgilanadi bu normalar ishlab chiqarish binolaridagi muayyan ish joylarining yoritilganligi va shovkin darajasi va titratuvchi ta'sirlarni ko'zda tutadi.

TMZ - sershovqin ishlab chiqarish korxonasi. Ishlab chiqarish binolarining termoregulyasiyaga va mehnat unumdorligiga ta'sir ko'rsatadi, bu mikro iqlim harorat namlik va havoning harakat tezligi bilan belgilanadi.

Sovuq davrlarda harorat kamida 14°S namlik 80 % atrofida xavoning harorat tezligi 0.2 m /s va ilik vaqtlarda ko'pi bilan 0.3 m/s deb normalarda berilgan.

Xavodagi changlar – ularning zaxarliligiga ko'ra ko'pi bilan 10 mg/m³ bo'lishi kerak.

Texnologik sxemalarda maydalash changiydigan materiallarni transportda tashish va saralash bilan bog'liq texnologik jarayonlarda quyidagi ishlar ko'zda tutiladi. Materiallarni qayta ishlash va transportda tashishni eng yuqori darajada mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish mashinalar ekspluatatsiyasi va ishlab chiqarish texnologiyasi sharoitlariga ko'ra mumkin bo'lganda – qayta ishlanayotgan materialni namlash yopinchikli va changtutkichli qurilmalar o'rnatilgan maydalash-

saralash mashinalaridan foydalanish bir tasmali karerveyerdan boshkasiga qayta yuklashda uzellarning eng kam miqdori.

Tog' massasini qayta ishlashda xo'llash usuli tavsiya etiladi. U bir jinsli mustahkam otqindi jinslar uchun 8-10 % ni cho'kindi jinslar uchun 4-6 % ni tashkil qiladi. Zavod binolarida ikkilamchi changsimon zarralarni tozalashda xo'llash usuli qo'llaniladi. Changlarni tozalashda xo'jalik ichimlik suvi ishlatiladi.

TMZ dagi mehnat muhofazasi talablari sanoatda xavfsizlik texnikasi qoidalarida ko'zda to'tilgan. Ishlarni bajarishda odamlar turadigan va xarakatlanadigan ish joylari xavfsiz bo'lishi yuzalar sirpanchiq bo'lmasligi kerak. Mashinalar xarakatlanadigan joylarda to'siqlar maydalagichlarning qabul qilinadigan tuynuklari oldida panjaralar bo'lishi kerak.

Tasmali karerveyerlar orqali o'tish uchun panjarali ko'priklar o'rnatiladi. Karerveyer ostidan o'tish joylariga himoya tokchalari o'rnatiladi.

Ish joylari va chikish joylarini (odamlar harakatlanishiga xalaqit bermaydigan) tosh va turli predmetlar bilan to'sib olish taqiqlanadi.

Xavfli zonalar tunda yonadigan tegishli belgi va ogoxlantiruvchi yozuvlar bilan to'silishi zarur. Mashinani ishga tushirishdan oldin ovozli yoki yorug'lik signallari berilishi kerak.

Nazorat savollari

1. Tosh maydalash zavodlarini ish jarayoning nazariy asoslari degan tushunchaga nimalar kiradi?

2. Aktivlashtirilgan mineral kukun tayyorlash texnologiyasi. Mineral kukun ombori va transport mashinalariga ko'yiladigan talablar.

3. Tosh materiallarini boyitish va yaxshilash jarayonining ahamiyati.

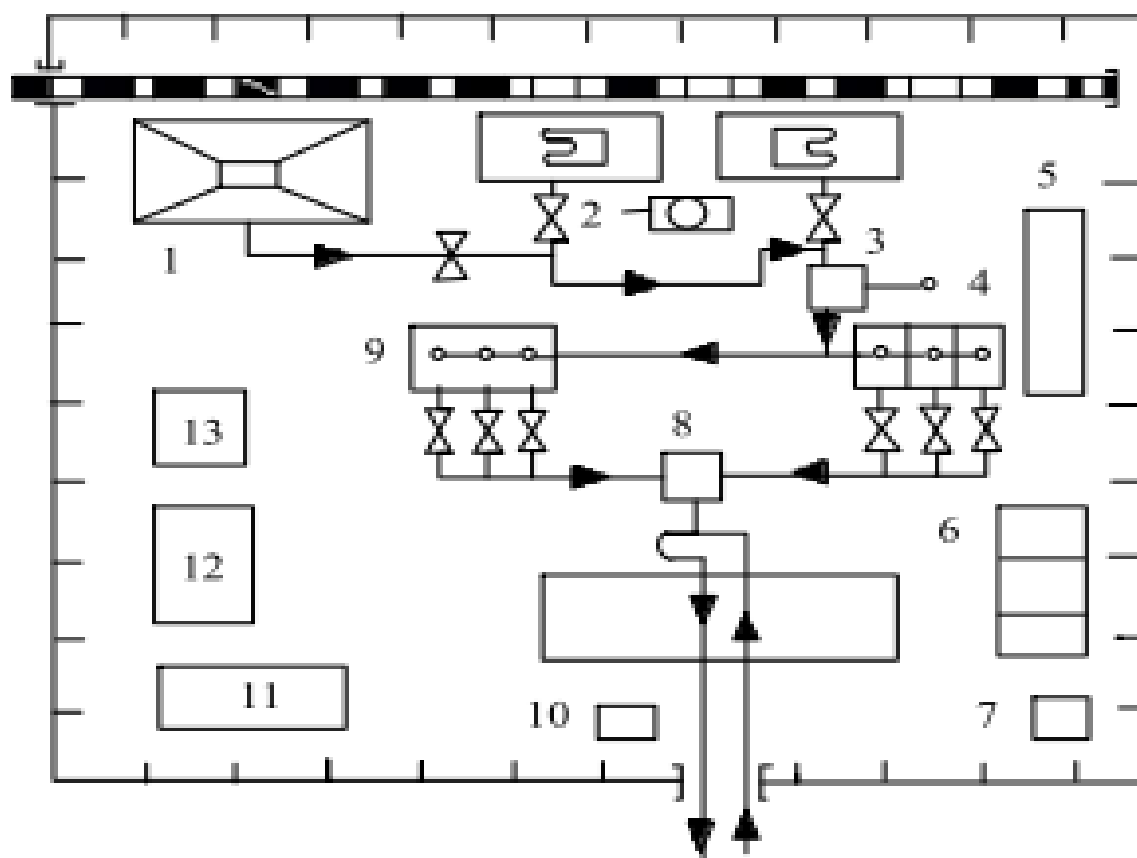
4. Donalari shakli va musahkamligiga ko'ra chaqiqtoшни yuvish gidravlik tasniflash va boyitishning texnologik jarayonlari. Texnologiya va ishlatiladigan mashina va uskunalalar.

3 – BOB. BITUM VA EMULSIYA BAZALARI

3.1. Baza va omborlarni joylashtirish va maqsadlari

Avtomobil yo‘llarini qurishda juda katta miqdorda organik bog‘lovchi moddalar, asosan bitum ishlatiladi. Bog‘lovchi moddalar uchun baza va omborlar tashkil qilinib, ularni saqlash va foydalanishni ta‘minlash uchun ishlatiladi. Omborlar va bazalar mustaqil tashkilotlar yoki asfaltbeton yoki emulsiya ishlab chiqadigan zavod ichiga kiruvchi, sex xuquqiga ega bo‘lgan tashkilotdir. Baza (sex) ning asfaltbeton zavod ichida joylashgan holatida yordamchi va ta‘mirlovchi inshootlar (laboratoriya, ustaxona, dushxona va x.k.) umumiy bo‘lishi mumkin. Ombor va bazalar joylashish jihatidan rels oldi va avtoyo‘l oldilarga bo‘linadi.

Baza va omborlarni loyixasini ishlab chiqish jarayonida ishlab chiqarish (ishlab chiqarish quvvati) ni, ularga joy tayyorlanadi, texnologik jarayoniga mashina va uskunalariga, ishlab chiqarish uslublari va bosh plan tuziladi.



3.1 – rasm. Rels oldi bitum bazasining loyihasi.

1- yopiq tipdagi bitum saqlash isitish va nasosda tortib olish agregati; 2- o‘zgartirgich; 3,8 – tishli g‘ildirakli nasos; 4- bitumni ishchi haroratigacha isitib

namsizlantirish qurilmasi; 5- yong'in xavfsizlik binosi; 6- bug'lashtirish inshooti, dush va garderob; 7- xojatxona; 9- bitum saqlash uchun isitgichli sisterna; 10- quriqchi; 11- idora; 12- ustaxona; 13- laboratoriya.

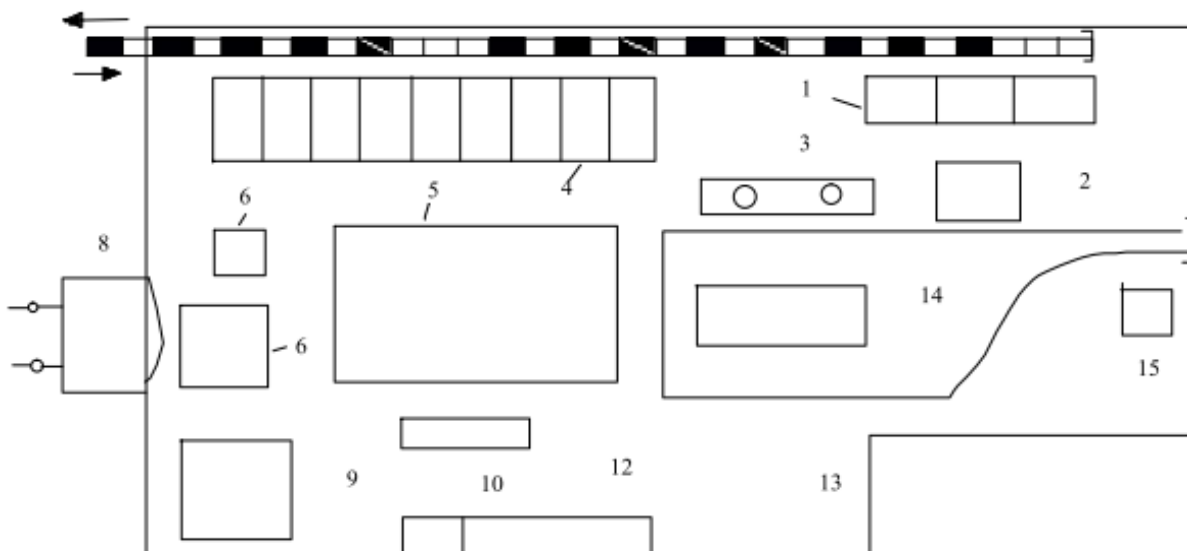
Bazalar qurilish bulayotgan ob'ektlar o'rtasiga o'rnatiladi, bu esa o'z navbatida organik bog'lovchilarni ish joyiga borish yo'lini qisqartiradi. Agar qurilayotgan yo'l bog'lovchilar olinadigan joydan uzoqlashgan bo'lsa, ikkita bazaga ega bo'lish maqsadga muvofiq, bittasini bog'lovchilarni kelib tushadigan joyida ikkinchisini yo'l oldida o'rnatish kerak. Bazalarni joylashtirish savollari variantlarga ajratiladi va omborlarni ularni kelajakdagi rivojlanishini inobatga olgan holda joylashtiriladi.

Bazalar bog'lovchilarni qulay sharoitda qabul qilib olish, shuningdek mashina va uskunalarini ham qulay qilib joylashtiriladi. Bazalarni va omborlarni joylashtirish bog'lovchining narxlarini solishtirish asosida va ularni saqlash va tayyorlash uslublaridan kelib chiqiladi. Iqtisodiy tomondan foydali deb bog'lovchini 20-30 km masofada avtobitum tashuvchi yordamida tashish deb olingan.

3.2. Organik bog'lovchilarni tayyorlash texnologik jarayonlari

Umumlashtirilgan mexanizatsiya tizimlari

Bitum etkazib berish. Neft xaydash zavodlarida qaynoq bitumni yarim vagon bunkerlarga o'ziyoqar holatda rezervuarlardan etkazib beriladi. Quyib qo'yilgan bitumni sal muddat tindirilib ustida chayqalib tuqilishini oldini oluvchi plyonka paydo bo'lganidan so'ng, bunker qopqog'i yopiladi. Bunker yarim vagonlardan tashqari, ortish joyiga termos- sisternalari keltirib qo'yiladi (faqat yo'lovchilar uchun). Ularning ichida ilon shaklidagi isitgichlar bo'lib, bitumni oquvchanlik holatiga kelishiga yordam beradi. Bitum neftni qayta ishlash zavodidan tashib kelinayotgan paytda sisternada suyuq oquvchan holatda havoning harorati 25°S bo'lganda 15 sutka davomida saqlanadi. Bitumni tukish joyida bitum quyish jumragi qizdirilib olinadi.



3.2 – rasm. Yo‘lga ishlatiladigan emulsiya tayyorlash zavodining general plani:

1- bitum saqlanadigan joy; 2- bitumni qizitish va suvsizlantirish qurilmasi; 3- qatron va smalalar ombori; 4- antratsitli moy ombori; 5- qum ombori; 6- dush va bug‘ qozoni; 7- xojatxona; 8- laboratoriya; 9- osh tuzi va o‘yuvchi natriy ombori; 10- emulgator ombori; 11- yoqilg‘i ombori; 12- suv tayyorlash sexi; 13- emulsiya tayyorlash sexi; 14- emulsiya ombori; 15- yong‘inga qarshi jihozlar.

Neft xaydash zavodlari taxminan yo‘lchilar iste’molidagi 85-90 % bitumni ishlab chiqadi, qolgan qismini yo‘lchilarni o‘zi ishlab chiqaradilar. Bitum qayta ishlash zavodidan iste’molchigacha bo‘lgan o‘rtacha masofa 1.5 ming kmni tashkil etib, shu asnoda transport harajatlari bitum tannarxini 40 %ni tashkil etadi.

Bitumni qabul qilish va saqlash.

Bitumni yo‘lda sovushini inobatga olib, shuningdek bitumni tukish paytida uni qizdirish, undan chiqayotgan parni bunker idishning ikki qat devorlaridan chiqarib yuborish asnosida, bunga par paydo qilgich kerak bo‘ladi. Ko‘tarilib quyilgan bunker idishdan bitum bo‘lak bo‘lib omborga ag‘dariladi. Ag‘darish qo‘l lebedkasi yordamida bajariladi. Ag‘darishni avtomatlashtirish ham mumkin.

Yo‘lchilar 40-50 % yillik bitum zahiralarni o‘zlarida saqlashga majburdirlar, bu esa o‘z navbatida katta bitum saqlash joylari va maydonlarini talab etadi va bu xam

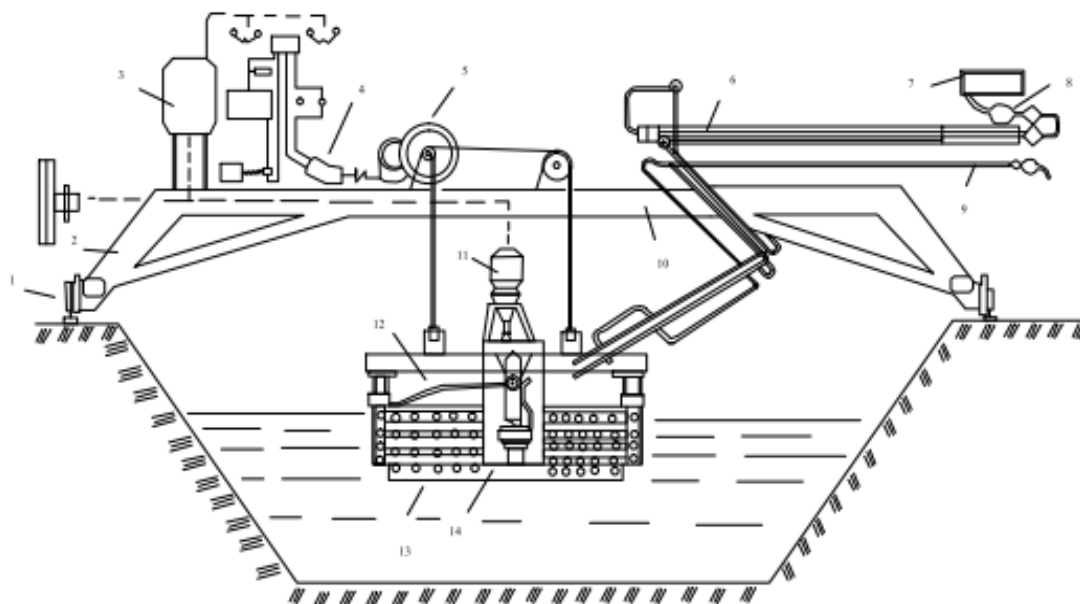
o‘z navbatida yo‘l tashkilotlarini moliyaviy imkareriyatlariga salbiy ta‘sirini o‘tkazadi. Buning uchun rels oldi tushirib olish omborlarini yaratish va ular xam o‘z navbatida xo‘jalik tulov prinsipi asosida ishlaydigan va mustaqil qonuniylashtirilgan materiallarni saqlash normalaridan holi bo‘lgan mustaqil ishlab chiqarish tashkilotlari.

Bitum saqlash omborlari.

Uzoq va qisqa vaqt bitumni saqlash uchun mo‘ljallangan bo‘lib, oqish darajasiga keltirib qizdirish va suvsizlantirish uskunalariga uzatish uchun xizmat qiladi. Bitumni saqlash talablaridan asosiysidan biri bu – atmosfera va tuproq namligini unga kiritmaslik. Namlik qizdirishni qiyinlashtirib, foydalanishga tayyorgarlik ishlarini va isitishga ketadigan energiyani ko‘p sarf bo‘lishiga olib keladi.

Xamma bitum saqlash omborlari bitumni isitish tizimlari bilan ta‘minlanib bitumni oqish holatiga keltirib, 6 tishlik nasoslar bilan bitumni xaydash uchun xizmat qiladi.

Bitum omborlari rezervuarlarni sig‘imi maqsadi rezervuar joylashuvi, isitgichlarni borligi va karerstruksiyesi bilan taqsimlanadi (klassifikatsiyalanadi). Rezervuar sig‘imi bilan 100 t bitum saqlagichlar vaqtincha, 500 t va undan kattalari doimiy hisoblanadi. Bunday taqsimlanishi shartli.



3.3 – rasm. Bitum saqlash ombori (isitish va nasosda tortib olish agregati)

1- siljituvchi mexanizm; 2- arava; 3- boshqaruv pulti; 4- gidro tortgich; 5- isitishni tortish va tushirish lebedkasi; 6- bitum pari o'tkazgich; 7- magistral bitum o'tkazgich; 8- egiluvchan temir qulqop; 9- karerdensatni chetga chiqarish; 10- isitgichli uchsharnerli bitum o'tkazgich; 11- tokli yurg'izgich; 12- par o'tkazgichni tashib keltirish; 13-kaloriferning trubkali registrlar paketi; 14-korob.

Rezervuarlar er sathiga nisbatan bitum saqlagichlar er usti va er osti tiplarga joylashuvi bilan bo'linadi.

Er usti rezervuarlar po'latdan yig'ma karerstruksiyalardan yig'ilib qullaniladi.

Bitumni isitish uchun bitum omborlarida issiq mineral yog', elektro – energiya va pardan foydalaniladi. Foydalanishga eng qulay deb zavodda ishlab chiqilgan isitish moslamasi bor bitum saqlagichlar deb e'tirof etiladi. Er osti omborlarida isituvchi – tortib oluvchi moslama ishlatilib, qaysiki qatlamli isitib bitumni nasos orqali bitum mashinalari, avtog'udronator ABZ bitum sexlariga quyib beradi. Portal kran tipidagi moslama po'lat ko'priikka o'rnatilib uni rels orqali yonidan olib o'tiladi. Ko'priikka po'lat kanatlardan isitgich (kalorifer) osib quyiladi. Isitgichni yuqori qismga o'rnatish uchun oxiridagi uchirgich xizmat qiladi, ishlamaydigan holatida esa ilgaklarga osib qo'yiladi. Isitgich shunday quvurlar yig'indisiga egaki, unda issiqlik tashuvchi izma – iz xamma quvurlardan o'tadi. Bitum nasos quvurlar ichida metall karobka ichida joylashgan bo'lib, bu esa qizigan bitumni nasosga faqat yuqori qatlamlarda oqib borishini ta'minlaydi.

Qatlamlik isitishi asnosida isitgichni keyingi qatlamga tushirilib uni qizdiriladi va istemolchi tomonidan tortib olinadi. Uskunani boshqarish masofoviy pult orqali bo'ladi. Zamonaviy isitish va tortib jo'natish uskunalarida isitishni ta'minlovchi bo'lib elektro energiya, infra qizil nurlar, issiq mineral moy xizmat qilishi kerak, bu esa isitilgan pardan ko'ra energo resurslarni tejashga olib keladi.

Bitum o'tkazgich transporti

Bitumni isitish va suvsizlantirish sisternaga quyish uchun o'rnatilib nasoslari bo'lmagan holatda, asfaltbeton zavodining qorishtirish sexiga emulsiya bazalariga

bitum sisternali nasoslar yordamida etkazib berilib, ular xam o'z navbatida fundament yoki suriluvchi aravaga o'rnatiladi.

Bitum etkazgichlar aloxida seksiyalar diametri 76 mm dan kam bo'lmagan uzunligi 3,5 m bo'lgan po'lat choksiz quvurlar bilan o'rnatiladi. Ularni er ustiga, temir beton ustunlarga va eski er satxidan 3 m balandlikdagi quvurlarni ustun qilib metal inventar ustunlarga o'rnatiladi. Transport qatnaydigan joyda bitumutgazgichni 4,5 – 5 m balandlikka osib qo'yiladi.

Bitum o'tgazgich, nasoslar, kranlar issiq izolyasiyaga ega bo'lishi zarur. Nasosni par, issiq mineral moy yoki elektro energiya bilan isitiladi. Elektrik usulda esa nasosning par ulagichini yuqorilangan quvvati 0,5 dan 1,0 kVt gacha bo'lgan spiral o'rnatiladi. Bitum o'tgazgichning elektrik isitishlari tashqi bo'lishi xam mumkin, ya'ni po'lat tasmalar yordamida ular xam o'z navbatida bitum o'tgazgichga o'rnatilgan bo'lib asbest bilan yopilganbo'ladi, shuningdek (elektr sterjenlar) ichki xam bo'ladi. Bitumni dozalashtirib xaydaganda maxsus nasos taqsimlagich qo'llaniladi.

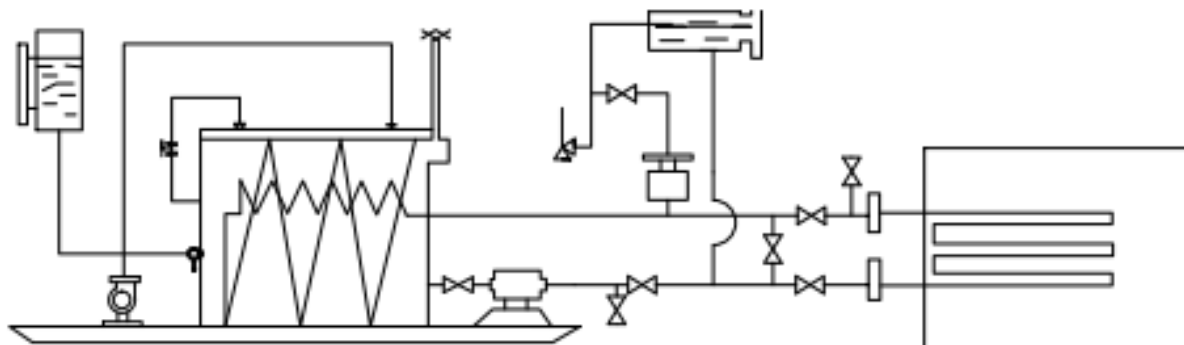
Bitumni suvsizlantirish va qizitish. Neft xaydash zavodlari ko'zda to'tilgan 2,5% dan yuqori namlikdagi bitumni keltirib berishadi. Bitumni bir qismi 10-15% suvlangan holatga keladi. Bitumni suvsizlantirish va ishchi haroratgacha qizdirish uchun turli xildagi uskunalar – bitum qizdirgichlar ishlatiladi. Qizdirishning chuzilib ketishi bitum xossalariga tubdan ta'sir qilib, ko'p holatlarda yomonlashishiga olib keladi. Shuning uchun suvsizlantirish va isitish ishi avtomatlashtirish jarayoniga jiddiy nazoratni talab etadi.

Sikllashgan qizdirish uslubi, masalan bitum qizdirish qozonlarida, xar erda tuliq taqiqlangan bo'lishi kerak. Sifatli asfalbeton va boshqa qorishmalarni olish uchun asosiy shartlardan biri bo'lib, bitumni to'g'ri qizdirishi rejimidan foydalanish.

Eng progressiv va iqtisodiy to'g'ri uslubi bu issiq mineral moy yordamida qizdirish deb hisoblanadi. Metall qismlarni korroziyaga chaqirmaydigan yuqori haroratda bo'linib ketmaydigan, qaynash haroratsi yuqori va past bog'lovchi mineral moylardan foydalaniladi. Moyning past bog'lovchiligi yaxshi issiqlik almashinuvini ta'minlaydi va yuqori qaynash nuqtasi – isitish tizimini ortiqcha bosimsiz ishlashni

ta'minlaydi.

Maxsus mineral moyni isitish uchun mo'ljallangan uskunalaridan foydalaniladi, ular esa o'z navbatida isitish sisternalarida kerakli haroratni ta'minlash uchun va bitumni ishchi haroratgacha isitish uchun ishlatiladi.



3.4 – rasm. **Bitumli sisterna isitgichining ishlash texnologik sxemasi:**

1-yoqilg'i baki; 2-tutun chiqadigan quvur; 3-issiqlik tarqatuvchiga uzatishni boshqarish kranlari; 4-issiqlik tarqatuvchini namdan himoyalash silikagelli patroni; 5-gazto'plagich; 6-siqilgan havoni uzatish ventili; 7-bitum uskunalarini isitiluvchi elementlari; 8-trubaprovod; 9- issiqlik tarqatuvchini bir joydan boshqa joyga o'tkazuvchi nasos; 10-tayanch rama; 11- avtomobil forsunkasi; 12-ventilyator; 13-issiqlik tarqatuvchini (moyni) isitish kamerasi.

Dizel yonilg'isida avtomatik rejimda ishlovchi forsunkalar yordamida qizdirish bajariladi. Avtomatika tizimi issiqlik tashuvchining bosimi va haroratni nazorat qilishiga imkarer beradi. Bitumni xaydash uchun mo'ljallangan, qizdirgich ichida joylashgan quvurlardan tashkil topgan issiqlik almashtirgichlar.

Suvsizlantirilgan bitumni saqlash.

Qizdirilgan va suvsizlantirilgan bitum moy isitgichli, elektrik va parli sisternalarda saqlanadi. Eng iqtisodi yuqori deb suyuqlik isitgichli sisternalar hisoblanadi. Ishchi haroratga qizdirish va bitumni saqlash uchun aralash qizdirgichlik suyultirilgan va olovli qo'llanilsa, bitumni saqlash uchun elektr qizdirgichlik sisternalar ishlatiladi.

3.3. Bitum bazalarida texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish

Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish to'liq, qisman yoki kompleks bo'lishi mumkin. Bazalarga asosan qisman avtomatlashtirish qo'llanilib, bunda faqat jarayonlarni bir qismi avtomatlashtirilgan.

Asfaltbeton zavod sexi sifatida baza ichiga kirsam, shu holda kompleks va avtomatlashtirish eng effektiv deb belgilangan. Boshqarish tizimining tashqarisida joylashgan pult yordamida mashinalarni masofada boshqariladi. Bu holda pult ustidagi operator yoqish, o'chirish yoki tashkilotni texnologik jarayonni o'zgartirish uchun buyruqlarni formalashtiradi.

Buyurilgan programma asosida omborlarda EVM yoki mikroprotsessor yordamida tuluq avtomatlashgan holda bitum sex va asfalt qorishtirish uskunasi boshqariladi. Ishchi haroratgacha qizdirish va uskunaga bitumni suvsizlantirish uchun yuborish avtomatik ravishda nasosni yoqish, qizdirilayotgan qatlamdagi qizdirish harorati, bog'lovchining nazorat darajasi, avtomatik rejimda bitum omborlarini ishlashini ta'minlash uchun bitum bazasining uskunalari avtomatlashtiriladi. Elektr isitish bilan bitumni sisternalarga etkazib berish, suvsizlantirish uskunasi avtomatik rejimda ishlab, harorat rejimini regulirovka qilishga yordam beradi va tayyor bo'lganda nasosni yoqadi. Asfaltqorishtirgich uskunasi nasos yordamida avtomatik ravishda bitumni etkazib, sisternalardagi mavjud daraja va haroratni aniqlovchi datchik, harorat tushib ketganda isitish tizimini ishga tushirishga xizmat qiladi.

3.4. Mashina va uskunalar, ishlab chiqirish texnologiyasi, emulsiya bazalarini belgilash

Emulgator sifatida ishlatiluvchi PAV ko'rinishidagi yo'l bitum emulsiyasi anion va kation, to'g'ri va teskarisiga bo'linadi.

Mineral materiallar bilan aralashuvchanligidan kelib chiqib xar bir emulsiya turi 3 klassga bo'linadi: anionli – EBA -1, EBA -2, EBA -3 va kationli – EBK -1, EBK -2 va EBK -3. Yo'l qurilishida ishlatiladigan emulsiyaning klass turini tanlashda bunday bo'linma judayam muxim, emulsiya va tegishli mashinalarni tanlash va ularni

tayyorlash uskunalari. Masalan zich emulsiya qorishmasini tayyorlash uchun shuningdek tuproq – emulsiya EBK -3, lekin 1-2% oxak yoki 2-3% sement kiritish majburiyati bilan tashqi sirtqi ishlov uchun emulsiyalar EBA -1, EBK -2 tavsiya etiladi.

Yo‘l emulsiyasini tayyorlashda zavod va bazalar tashkil etiladi. Bazalar vaqtincha (trassa oldi) va doimiy (statsionar) turlari bo‘lishi mumkin. Yo‘l qurilishi oqimiga kiruvchi, vaqtincha turdagi xarakatlanuvchi bazalar xam mavjud. Mashina va uskunar engil joyidan boshqa joyga ko‘chadi.

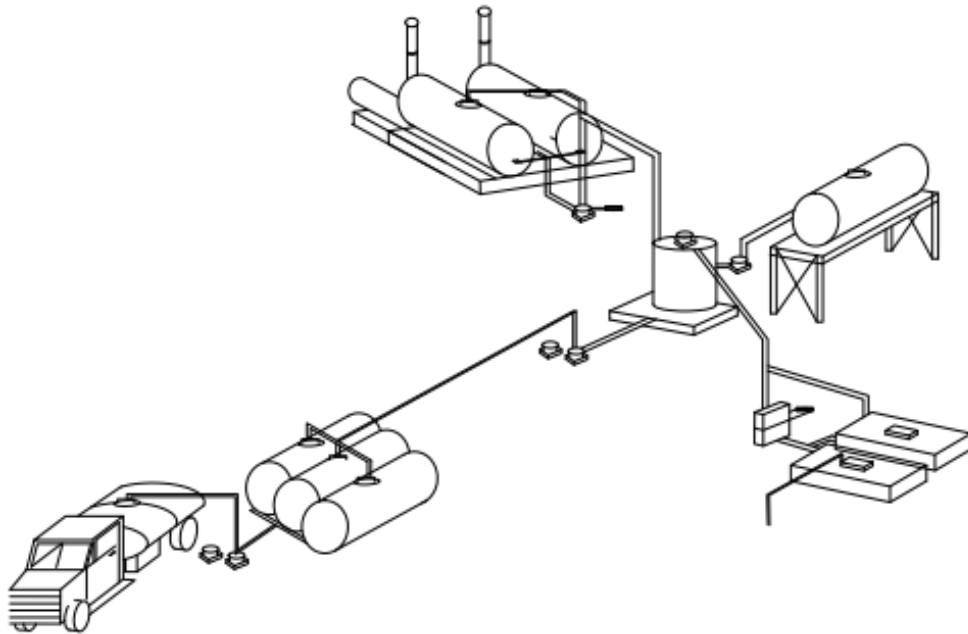
Emulsiya zavodlari joylashishi jihatdan qancha uzun bo‘lmasin, ko‘pgina qurilishlarni extiyojlarini ta‘minlab berish va yuqori samaradorlikka ega bo‘lgan (statsionar) doimiy ishlab tiruvchi zavodlardir. Emulsiyani etkazib berish uchun temir yo‘l transporti, avtobitumtashuvchi, avtog‘udronatorlardan foydalaniladi.

Teskari emulsiyalarni tayyorlash. Teskari emulsiyalarni yopishqoq neft bitumi, toshqo‘mir qatroni va slanetsli bitum – bog‘lovchi suyuq materiallar yordamida parrak ko‘rinishidagi aralashtirgichlar yordamida tayyorlanadi.

3.5 – rasmda teskari emulsiyalarni tayyorlash jarayonini texnologik sxemasi ko‘rsatilgan. Tayyorlov texnologiyasi o‘z ichiga emulsiyani, uskunani, bog‘lovchini va ishqorlar tayyorlashni oladi.

Qatron etarli haroratgacha qizdirilgan holda, qozondan dozalash qismiga kirib, keyin parrakli aralashtirgichga tushadi. Aralashtirgichga dozator orqali karertakt yoki fenol tushadi. Aralashmani 2-3 minut davomida aralashtirib, keyin bakdan haroratsi 20-40° S gacha qizdirilgan osh tuzi aralashgan rastvor (qorishmaga) uzatiladi. Teskari emulsiyalar O‘zbekiston sharoitida tayyorlanmaydi.

Aralashtirgichda hammasi 5-8 minut davomida aralashadi. Aralashtirgich tubidagi jumrak orqali tayyor emulsiya saqlash rezervuariga tushadi.



3.5 – rasm. **Qatronli va slanetsli teskari emulsiyalarni tayyorlash qurilmasi:**

1-qatronlar uchun kotel; 2-aralashtirgich; 3- kerosinli sisterna; 4- natriy eritmasi uchun sig‘im; 5-nasos; 6-emulsiya uchun sig‘imlar; 7-avtogudranator

Bitum emulsiyalarni tayyorlash. Zavodlar yuqori karersentrlangan va karersentrlangan emulsiyalar tayyorlab, keyin uni quruvchilar joyida aralashtiriladi.

Tosh materiallar bilan umumiy holda bitumli yo‘l emulsiyalarni tayyorlash jarayoni o‘z ichiga dispersiyalashtirish va gomogenizatsiya usulida oladi.

Bitum emulsiyasini tayyorlash mashina va uskunalari ishlash prinsipi va karerstruktiv parametrlari bilan farq qiladi.

Yuqori karersentrlangan yo‘l bitum emulsiyalari parrakli va shneklopastlik aralashtirgichlardan olinadi.

Ularni siklik xarakatdagi mashinalariga ajratilib va komplektlovchi uskunalardan tanlanadi.

Dispergatorlar to‘xtamasdan ishlovchi mashinalar turiga kiritiladi. Bu mashinalarda disperglashtirish odatda rotor va stator (korpus) vaqt oralig‘ida o‘tuvchi materiallar orqali erishiladi. Bir diskli rotorlik dispergatorlarga disperglashtirish jarayoni osonroq o‘tadi. Dispergatorning korpusi bolt bilan maxkamlangan ikki qismdan tashkil topgan. Korpus ichida gorizontaal valga maxkamlangan kopik ishchi yuzali, kopik (stator) yuzasiga yotib turgan po‘lat disk mavjud.

Disperlashgan suyuqlik qabul qilguvchi kanal orqali ichki ishchi bo'shliqqa tushib, u erda markaziy kuchlanishlar ta'sirida zamonaviy mashinalarda regulirovka qilinuvchi zazor orqali siqib chiqariladi.

Yuqori disperslikka etishish maqsadida, gohida disperglanuvchi material bir necha marotaba mashina orqali o'tkaziladi. Emulsiyaga qo'shimcha komponentlar extiyoji paydo bo'lganda, bu holda ko'p marotaba emullashtirish qo'llaniladi. SHu maqsadda shuningdek, umumiy (statorni) tana qismiga o'rnatilgan, bir umumiy vata o'tkazilgan, bir necha disklardan tashkil topgan, bir qator zazorlar orqali o'tuvchi emullashtiriluvchi materiallar, ko'p zinali gomochenizatorlar zo' ichiga oladi.

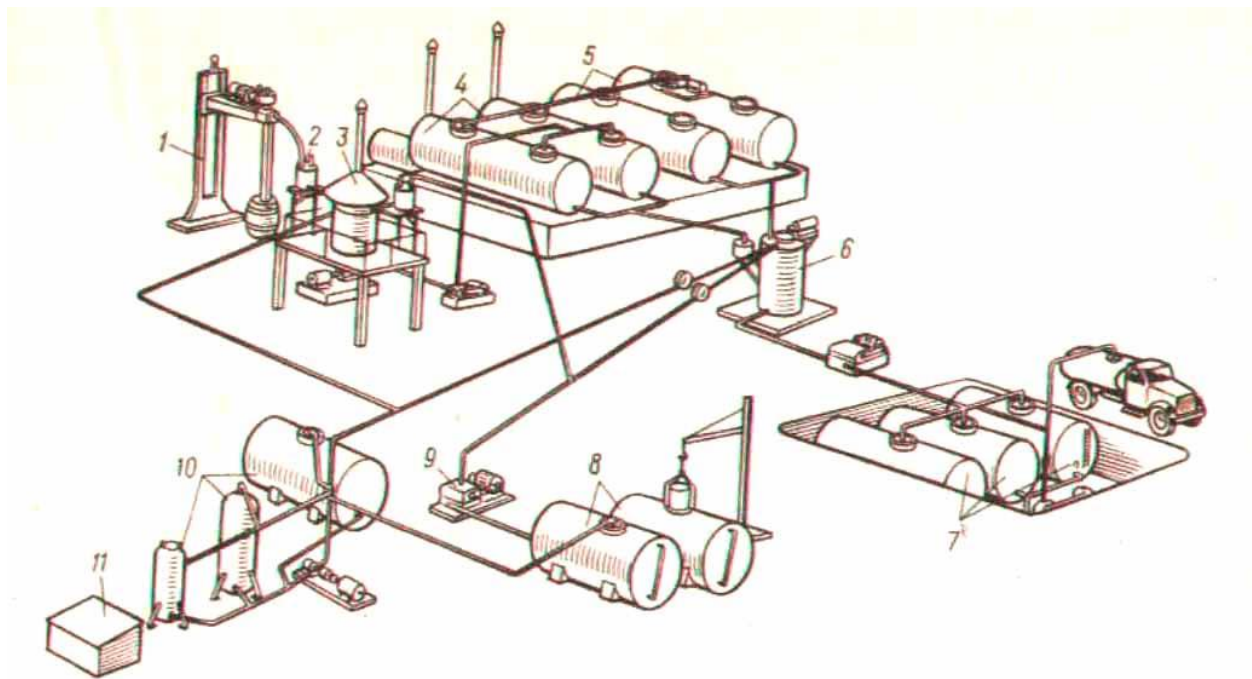
Emulsiyaning xossalari ko'p hollarda dispergatorlarning karerstruksiyasi, bitum tomchilarining o'lchamlari emulgatorning suvli aralashmasidagi bitumning teng taqsimlanishida aniqlanadi.

Zavodda yo'l emulsiyasini tayyorlashning texnologik jarayonlari. U bitumni qizdirish va suvsizlantirishdan boshlanadi. Emulgatorlar bitum kabi, oldindan tayyorgarlikni talab qiladi. Ba'zi emulgatorlar suvda engil erib maxsus tayyorgarliklarni talab qilmaydi. Ushbu emulgatorlardan ishlatishdan oldin 70-80⁰ S lik ishchi haroratga keltirib, suv bilan aralashtirib qorishma olinadi. Bir xil turdagi emulgatorlarni suvda aralashib yo'q bo'lishi uchun, ishqorni suv aralashma bilan oldindan sovunlab qo'yish lozim. Sovunlash (qaynatish) maxsus qozonda 3-4 soat davomida olib boriladi. Tayyorlangan sovun 1:9 proporsiyada suv bilan aralashtirib, olingan qorishmani ishlatishdan oldin 70-80⁰ S gacha qizdiriladi. Tayyor bo'lgan sovun dozatorga tushib u erdan aralashtirgich parragiga tushadi. Aralashtirgichda emulgatorning suv qorishmasi tayyorlanib, u erga esa yumshatilgan suv uskunadan tushadi.

Emulgatorning suvli qorishmasi nasos orqali ishchi haroratga keltirish uchun rezervuarga tortib olinadi, keyin u dispergatorga tushadi. Tayyor emulsiyani rezervuarda saqlash uchun yuboriladi (gorizontal yoki vertikal tipdagi sisternalar). Emulsiyaning sifatini laboratoriyalar nazorat qiladi.

Yo'l emulsiyalarini mexanik tayyorlov uslubidan tashqari, akustik ko'rinishi xam mavjud, ammo ishlab chiqarishda kerakli uskuna tayyorlanmaganligi sababli,

keng ko‘lamli foydalanishni topmagan.



3.6–rasm. **Yuqori karersentratsiyalangan bitum emulsiyasini tayyorlash sxemasi:**

1- yopishqoq emulgatorlarni totib olish uchun nasos; 2-dozator; 3-sovun eritish koteli; 4-emulgator eritmalari uchun rezervuarlar; 5-bitum kotellari; 6-aralashtirgich; 7-emulsiya saqlash uchun rezervuarlar; 8-edkiy natriyni eritish rezervuarlari; 9-nasos; 10-suv yumshatish qurilmasining agregatlari; 11- tuz ombori

Ko‘priqli va er osti inshootlarini gidroizolyasiya va qoplash uchun maxsus bitumli polimer emulsiya ishlatilib, u sintetik kauchuk ishlab chiqaruvchi zavodda maxsus uskunalarda markazlashtirib tayyorlangan lateks, tez tuqilib ketadigan, bitum emulsiya qorishmasidan tashkil topgan bo‘ladi.

Sifat nazorati. Emulsiyani tayyorlash jarayonida dispergator orqali aralashtirgichga kelib tushadigan material sifatini va kerakli haroratini nazorat qilinadi. Emulsiya och rangdan to‘q jigarrangacha rangga ega bo‘lishi zarur.

Emulsiyaning to‘g‘ri sifatini nazorati asosidagi qismlarini o‘z ichiga oladi, tarkibi, soni va sifati laboratoriya buyurtmasi bo‘yicha bo‘lishi zarur. Qisqa vaqtga aralashgan emulsiya ichiga solingan shishali tayoqchalar ustida emullanmagan

bitumning yirik donalari bo'lmashligi zarur. Yuqori karersentrlangan emulsiyalarni tayyorlov jarayonida, tayyorlovni tugallanganidan keyin , ajratilgandan keyin sisterna va bochkalarga tortib olingandan keyin havo haroratigacha sovutilgandan so'ng, va oxirgisi, ish chi karersentratsiyagacha ajratib olingandan so'ng sinovlardan o'tkaziladi.. Tajribalar GOST talablariga binoan o'tkaziladi.

Emulsiyalarni saqlash. Emulsiyalarni havo harorati 0 gradusdan kam bo'lmagan holatda saqlash lozim.

Saqlash uchun mo'ljallangan sisternalar ozoda, qatron va bitum qoldiqlarisiz, ishqor va nordon materiallardan holi bo'lishi lozim. Emulsiyalarni parlanib ketish va ifloslanib qolishidan saqlash uchun, sisternalar parraksimon uskunalar bilan jihozlanib yoki sisterna nasos sisterna (sirkulyasiya uslubi) prinsipini qo'llanadi. Emulsiyani avtog'udronator yoki avtobitum tashuvchiga yuklashdan oldin, uni 3 mm o'lchamdagi setkasimon filtrdan o'tkazib olinadi.

EBS-2 – EBK-1 sinfdagi emulsiyalarni ta'sir muddati tayyorlanganidan keyin 1 oy, EBK-3 niki esa – 2 oy.

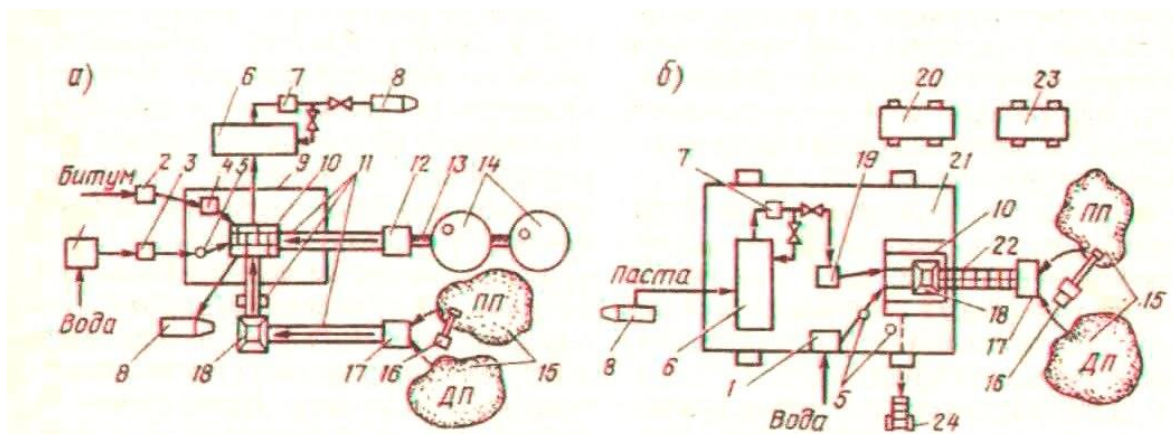
Bitum pastalarini tayyorlash. Pastalarni katta extiyojida ularni ABZlarda tayyorlanadi. Uskunani ishlatish uchun ishni uchinchi smenani tashkillashtiriladi.

Kam miqdordagi pastani extiyojida kuchi kamroq va ishlab chiqishi pastroq bo'lgan uskunalari bor bazalar tashkillashtiriladi. Pastalarni tayyorlash yo'l emulsiyalarni tayyorlovchi zavod va bazalarda ham tashkil etiladi.

Organik bog'lovchi sifatida yo'l butumi yoki qatronlarni ishlatiladi, va qattiq emulgator sifatida esa ingichka tabiiy yoki sun'iy materiallar ishlatiladi(o'lchami 0.71 mm dan kichik bo'lgan 60% yuqori bo'lgan donalardan tashkil topgan). Pastada taxminan 30-64 % bitum, 8-35% emulgator va 25-35% suv mavjud.

Bitum pastalarini tayyorlash jarayoni quyidagi operatsiyalarni o'z ichiga olgan: bular, zo'raki kukunli emulgatorni aralashtirgichga aralashtirish uchun yuborish, talab miqdori 30-50% bo'lgan suvni aralashtirgichga yuborish, bir xil hajmdagi xamirsimon massa xosil bo'lguncha kukunsimon emulgatorni suv bilan aralashtirish, aralashtirgichga tayyor bo'lgan bitumni yuborish, xamirsimon massani bitum bilan aralashtirish, va bu jarayonda qolgan suv solinib turiladi, tayyor aralashmani to'kib

olishlar kiradi.



3.7 – rasm. Bitum pastalarini tayyorlash qurilmasining texnologik sxemasi:

1- suvli sisterna; 2- bitum nasosi; 3-suv nasosi; 4-bitum dozatori; 5-suv dozatori; 6- pasta uchun bak; 7- qorishma nasosi; 8-pasta qorishmasini tashuvchi; 9-(pomost) qurilishda ishlatiladigan yig'ma ish joyi; 10- asfaltaralashtirgich yoki beton qorishtirgich; 11- lentali koveyer; 12- kukun dozatori; 13- shnekli to'yintiruvchi; 14- sement, mineral kukun va kukunsimon emulgatorlarning ko'chib yuruvchi ombori; 15-tabiiy va maydalangan qum omborlari; 16-avtoyuklagich; 17-qabul qiluvchi bunker; 18-mineral materiallar dozatori; 19-pasta (emulsiyaning) dozatori; 20-quvvati 100 kVt ga ega bo'lgan ko'chib yuruvchi elektrostansiya; 21- ikki o'qli avtomobil tirkamasi; 22- ko'ndalang plankali lentali karerveyer; 23- yashash uchun vagon; 24- o'ziyurar transport ravachasi.

Pastaning asosiy qismlarini tayyorlash yo'l bitumini kerakli haroratgacha qizdirishni o'z ichiga oladi (120-180 S) , tashqi xavo harorati 10 S dan kam bo'lmagan holatda suvni 60-80 S gacha qizdiriladi. Boshqa holatlarda suvni qizdirishmaydi. Kukunsimon emulgatorli pastani tayyorlash joyiga etkazib berishadi . Pastani tayyorlash uchun ishlab chiqarishi 15-25 t/ch bo'lgan asfalt aralashtirgich , qorishma va beton aralashtirgich ishlatiladi

Qorishma va beton aralashtiruvchi uskunalarda aralashtirish vaqti tahminan 5-10 daqiqa , parrakli majburiy aralashtirgichli asfalt aralashtirgich uskunalarida esa 1,2-2

daqiqani tashkil etadi.

Tayyor bo'lgan bitum pastasini avtomobil samosvallarga ortiladi.

Pastani jo'natish vaqti kelgunga qadar, zahiralaridagi qozonlarda saqlash mumkin. Asfaltbeton uskunalarni ishlatishdan oldin ularni qo'shimcha uskunalar bilan to'lg'izish lozim, taqsimlagich va suv uchun dozalovchi idishcha o'rnatiladi. Pasta uchun emulgator sifatida ohak-par yoki magniy va SaO kalsiy ishqori massasi 60% dan kam bo'lmagan maydalangan qaynatgich qo'llaniladi, shuningdek filtr-presslangan loy-defekat- 1 yildan oshiq tashqarida yotgan va 0.071 mm dan mayda 50% dan kam bo'lmagan shakar ishlab chiqarishning qoldiqlari ishlatiladi.

3.6. Mehnat muhofazasi

Emulsiya tayyorlash uchun qo'llaniladigan neft va slanets bitumlari, toshko'mir smolasi, pech va antratsen moylari qichishtirish va teri kasalliklarini keltirib chiqaradi.

Ayniqsa, qichitishni quyosh nuri ta'siri (radiatsiya)da teriga toshko'mir qatroni, pech va moy keltirib chiqaradi. Bu materiallarni ombordan keltirish va kotelga ortish ishlari tunda, erta tongda yoki kechqurun quyosh chiqishi va botishidan keyin amalga oshiriladi.

Ishlar mexanizatsiyalashtiriladi. Bog'lovchi materiallarni isitishda ishchilar zararli parlar tarqaladigan joydan chetroqda shamol tomonga qaragan joyda turadilar. Materiallarni isitish vaqtida kotellar qopqoqlar bilan berkitiladi.

Emulsiya qurilmalarida faqat mashinani boshqarish xuquqiga egalik haqida guvohnomasi bo'lgan va mutloq sog'lom bo'lgan ishchilar ishlay oladilar.

Ish joyida eng zarur dorilar to'plami va shunday to'plam turadigan quticha (aptechka) va neytral moddalar bo'lishi shart: ichimlik suvi, borat kislotasi, kuchsiz sirka kislotasi, spirt, leykoplastyr, paxta, bint va boshq.

Albatta, shaxsiy kiyim va maxsus kiyimlar saqlash uchun xona, xonani va jihozlarni zararli mikroblardan tozalash, kiriyuvish va quritish xonalari bo'lishi shart.

Agar emulsiya yopiq xonalarda tayyorlansa unda xonada havo almashinish (ventilyasiya) ta'minlanadi (havo almashinuvi 15-20 marta). Emulgatorlar, o'tkir

natriy va uning eritmalarini metall baklarda, qopqog'i mahkam yopiladigan sisternalarda saqlash joiz.

Xlorid kislota faqat mahkam yopiladigan shisha probkali shisha butilkalarida saqlanadi.

Ishchilarda maxsus kiyimlar bo'lishi shart: ip gazlamali eritma singdirilgan kostyum, rezina perchatkalari, himoya ochkilari va rezina etiklari.

Dispergator voronkasi oldidan operatorga issiq bitum va emulgator eritmasini sachrashini oldini oladigan himoya oynasi o'rnatiladi. Ishchilar maxsus kiyimi – kombinezonlar, fartuklar, qo'lqoplar, charm teridan poyabzal, ochki. Bazalarda yoki zavodlarda iliq suvli dush (hammom) bo'lishi lozim.

Pechda ishlashdan oldin badanning ochiq joylarini maxsus malham (maz) bilan surkaladi.

Tayyor yo'l emulsiyalari zararli moddalar hisoblanmaydi, ular bilan ishlaganda baxtsiz hodisalar ro'y bermaydi. Emulsiya kiyimga, betga, qo'lga tekkanda uni sovuq suv bilan yuvish tavsiya etiladi; emulsiya suv bilan tez va engil aralashadi va yuviladi.

Teskari emulsiyalar benzin va kerosin bilan yuviladi.

Nazorat savollari

1. Bitum va emulsiya baza (zavod)larini joylashishi va klassifikatsiyasi.
2. Qaysi ko'rsatkichlarga ko'ra bazalarning ko'chib yurilishi aniqlanadi?
3. To'g'ri va teskari emulsiyalarni tayyorlash jarayoni va ularda qo'llaniladigan mashina va uskunalalar.

4 – BOB. ASFALTBETON QORISHMALARINI TAYYORLASH ZAVODLARI

4.1 Zavodlarning sinflari va ularning ko‘chib yurish xususiyatlari

Asfaltbeton zavodlar (ABZ) – maxsus korxona bo‘lib, ularda asfaltbeton qorishmalari tayyorlanadi.

Bundan tashqari, asfaltbeton zavodlarda bitum bilan ishlov berilgan chaqiqtoş (qorachaqiqtoş), eski asfaltbetonni qayta ishlash ishlari yo‘lga qo‘yilgan.

Odatda, asfaltbeton zavodlar statsionar (ko‘chmas), yarimstatsionar va engil ko‘chib yuruvchi turlarda quriladi.

Uskunalarining tuzilishiga qarab zavodlar parterli va minorali, qorishma tayyorlash usuliga ko‘ra – tarkibni erkin va majburiy qorishtirish, tayyor qorishmani etkazib berishga ko‘ra – siklli va uzluksiz ravishda ishlaydigan, avtomatizatsiyani ishlash darajasiga ko‘ra – qisman avtomatlashtirilgan, kopleks va butunlay avtomatlashtirilgan; avtomatlashtirilgan boshqarish usuliga ko‘ra – operator pulti bilan va operator masofadan turib EHM orqali boshqarish turlariga bo‘linadi.

ABZ ni loyihalashdan asosiy maqsad – qurilayotgan yo‘lda unga joy topa olishdir. Bunda to‘g‘ri qarordan nafaqat qorishma narxi arzonlashadi, balki zavod faoliyati muvaffaqiyatga erishadi, uskunalardan to‘liq foydalaniladi va yo‘l qurilish vaqti qisqaradi.

Avvalambor, qorishmaga ehtiyojiga, qurilish vaqtiga, joyning relefiga, bazalarning joylashuvi va qorishmaga kerak bo‘ladigan materiallarning kareriga (karer), temiryo‘l stansiyalari, kirish yo‘llari, ishlab chiqarish va aholi istiqomat qiladigan ob‘ektlar, elektroenergiya olish imkareriyati borligiga qarab zavodni joylashtirish masalasi hal etiladi.

To‘g‘ri qaror qabul qilish uchun grafikka ABZni va xizmat ko‘rsatish doirasini kiritiladi. Keyin umumiy ko‘rsatkichlar bo‘yicha taqqoslab ko‘riladi: zavod uchun qulay hudud mavjudligi; material bilan taminlaydigan karerlarga kirish yo‘llaridan qorishma yotqiziladigan joygacha bo‘lgan masofa; ABZga tashib kelinayotgan materillarning va ABZdan yo‘lgacha tashib boriladigan materiallarning o‘rtacha masofasi; suv, bitum va boshqa materiallar bilan ta‘minlanishi; elektroenergiya olish

imkareriyati; ishchilar yashashi uchun hudud; atrofda boshqa qurilish ob'ektlari yoki uning xo'jalik va aholi istiqomat qilish qismining mavjudligi va undan foydalanish imkarerining borligi; mahalliy ABZlardan foydalanish yoki ular bilan qo'shilish; temiryo'l stansiyalarning va mahalliy karerlarning mavjudligi.

ABZning yo'lda joylashishining asosiy sababi va shu vaqtning o'zida muhimi issiq asfaltbeton qorishmasining texnologik xususiyatini xisobga olish, ularning yo'lda sovib qolmasligini ta'minlash shuningdek, zavoddan yo'lga tashib kelish vaqti. Havo haroratiga asosan tashib kelish vaqtining chegaralanganligi bunda 1soatdan oshmasligi zarur.

1t qorishmani joyida yotqizilishiga qarab ABZni ko'chishining eng qulay variantini aniqlasa bo'ladi:

$$\Sigma S = C_1 + C_2 + C_3, \quad (4.1)$$

Bunda: S_1 – xom-ashyo materiallar narxi; S_2 – 1t qorishmani ABZda tayyorlash narxi (zavodning yo'lda joylashishiga bog'liq emas); S_3 – qorishmani yo'lga yotqiziladigan joyga tashib kelish narxi;

$$S_1 = Q_c(C_c + C_p + C_t l_0), \quad (4.2)$$

Bunda: Q_c – materialning umumiy og'irligi, t; S_c – ortish-tushurish ishlarining narxi; S_r – ta'mirlash narxi; S_t – ABZga tashib keltirilgan 1t*km material narxi; l_0 – ABZga materialni tashib kelish masofasi, km;

$$S_2 = S_e + S_m \quad (4.3)$$

Bunda: S_e – 1t mahsulotni tashilgandagi 1 mashina/smena xarajati, (amortizatsiya xarajatlari, ta'mirlash xarajatlari, yonilg'i va surkalma materiallar narxi); S_m – ABZni qayta jihozlashdagi uskunalarni o'rnatish narxi.

Tashilgan 1 t qorishma harajatlari,

$$S_m = B/(Lq), \quad (4.4)$$

Bunda: B – qayta jihozlashdagi xarajatlar va o'rnatishning narxi; q – qoplama

eni 7,0 yoki 7,5 m bo'lgandagi 1 km yo'l uchun qorishma og'irligi.

Qoplama uchun yotqiziladigan tayyor qorishmaning yo'lga tashib kelinish narxi

$$S_3 = S_n[l_0^2/2 + (L - l_0)^2], \quad (4.5)$$

Bunda: S_n – tayyor qorishmani ABZdan yo'lga 1tn*km tashish narxi; l_0 – tayyor qorishmani ABZdan yo'lga tashish masofasi, km; L – bir tomondan ABZ xizmat ko'rsatayotgan, qurilayotgan yo'l uzunligi, km;

$$\Sigma C = Q_c[C_c + C_p + C_t + S_m + (S_n/2)][2(l_0 - L) + L^2] \quad (4.6)$$

Avtomobillarning uzluksiz harakatlanayotganida qurilayotgan yo'l uchun ABZ quyidagi talablarga javob berishi shart: yo'ldagi zavodlarning ko'chishi va soni joyida yotqizilayotgan asfaltbeton qorishmasini eng arzon narxini, oqimning uzluksizligini va eng yuqori tezlikni ta'minlab berishi.

Uzunligi 50 km bo'lgan yillik oqimni bajarish uchun mumkin bo'lgan 2 variant bor. Agar bitta ABZ ishlatilsa, unda uni uchastkaning o'rtasiga yaqin joyda joylashtiriladi. Agar ikkita ABZ ishlatiladigan bo'lsa, unda ularning har biri har yarim uchastkaning o'rtasiga yaqin joyga quriladi.

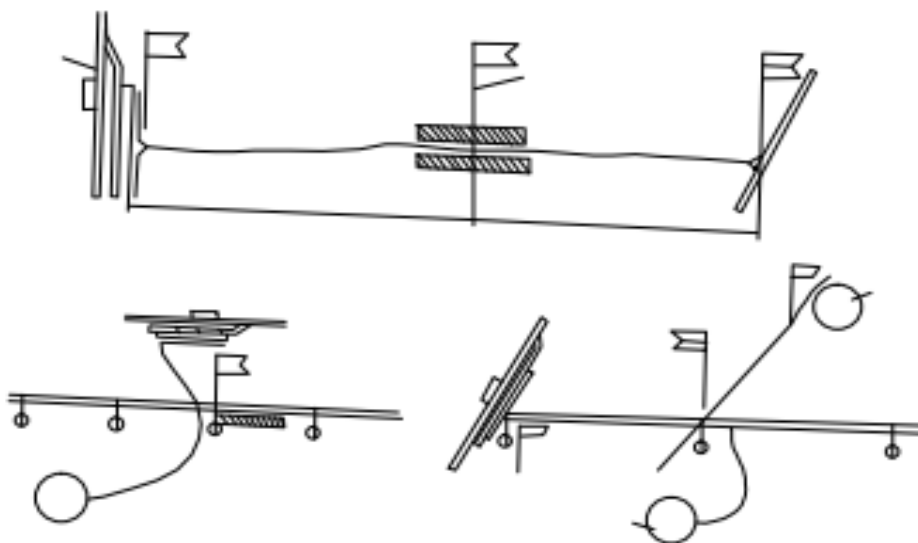
Ikkala variantning ham o'ziga yarasha ustunligi va kamchiligi bor. Bir zavod bo'lganda hamma uskunalar bir joyda yig'iladi, bu esa xizmat ko'rsatish uchun oson, lekin qorishmani tashish masofasi ikkita zavodlarga nisbatan 2 marotaba katta. Birinchi aralashtirgichni ta'mirlash uchun to'xtatganda, ikkinchisidan foydalansa bo'ladi. Aralashtirgichni ishlatish vaqtida eng omadli variantlardan biri bitta aralashtirgichning unumdorligini 100t/soat qilmasdan, ikkitasini 50t/soat qilish mumkin.

Ko'p hollarda bir ABZ ishlaganda transport tashish xarajati oshganda bir oqim tashkil qilinib uning chiqimlari qoplanadi.

Agar ta'minlash stansiyasi qurilayotgan yo'lga yaqin joyda bo'lsa (2-3 km), bunda ABZni temiryo'l stansiyasiga joylashtirish lozim.

Materialni tashish masofasi katta bo'lganda zavodni qurilayotgan yo'lga joylashtirish maqsadga muvofiq. Yana ko'p variantlarni taklif qilishimiz mumkin.

(4.1. rasm). Ko'pvariantlilik eng to'g'ri variatni tanlash imkaronini beradi.



4.1-rasm. Temiryo'l stansiyasiga nisbatan avtomobil kolonnasining joylashish sxemasi.

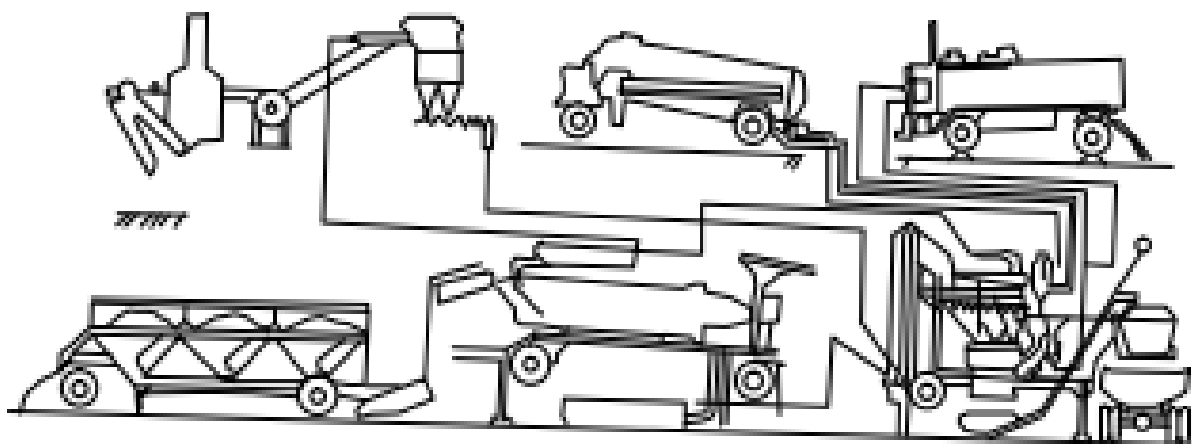
a) bir yukli ob'ektda, b) yo'llarning kesishish joyida, v) temiryo'lga parallel; I,II,III – variantlar, N- aholi punkti, 1- temiryo'l stansiyasi, 2 – avtomobil yo'li, 3 – qum kareri, 4 – qum-shag'al kareri, 5 – avtomobil kolonnasining joylashishi, 6 – avtomobil kolonnasining bo'g'ini.

Agar ABZ temiryo'l stansiyasida joylashgan bo'lsa, tashib kelingan materiallarni ortiqcha ortish-tushurishsiz hal etsa bo'ladi. Bu mehnat va ortish-tushurish vositalarining sarfini kamaytiradi. Ammo mahalliy materiallarning tashish masalasi tug'iladi, qaysiki ABZga avval xom-ashyo ko'rinishida keltirilib, undan tayyor mahsulot (qorishma) ko'rinishida olib ketiladi.

Temiryo'l stansiyalarni avtomobil yo'lidan uzoqlashtirsa, tashish soni jiddiy ko'payadi, bu esa ustunlikni yo'qqa chiqaradi. SHuning uchun foyda chegarasi tashib kelinadigan va mahalliy materiallarning o'zaro munosabatiga bog'liq. Ikkinchi ABZni qurilishi bilan bog'liq qo'shimcha qurilish-montaj ishlari qorishmani yo'lga tashib kelishdagi transport xarajatini qisqarishi bilan o'zini oqlasa, ikkita ABZli variant foydali bo'ladi.

ABZning unumdorligi (quvvati) qoplama qurilishidagi oqim tezligiga bog'liq. Variantlarni qoplamani qurilishida umumiy xarajatlar bilan bog'lamasdan moliyaviy

taqqoslab bo'lmaydi. Zamonaviy texnikada ABZni bazalash, jumladan engil bazalanadigan (4.2-rasm) asfalqorishtirgich qurilmalarni ishlatish qoplama qurilishi bahosini arzonlashtiradi.

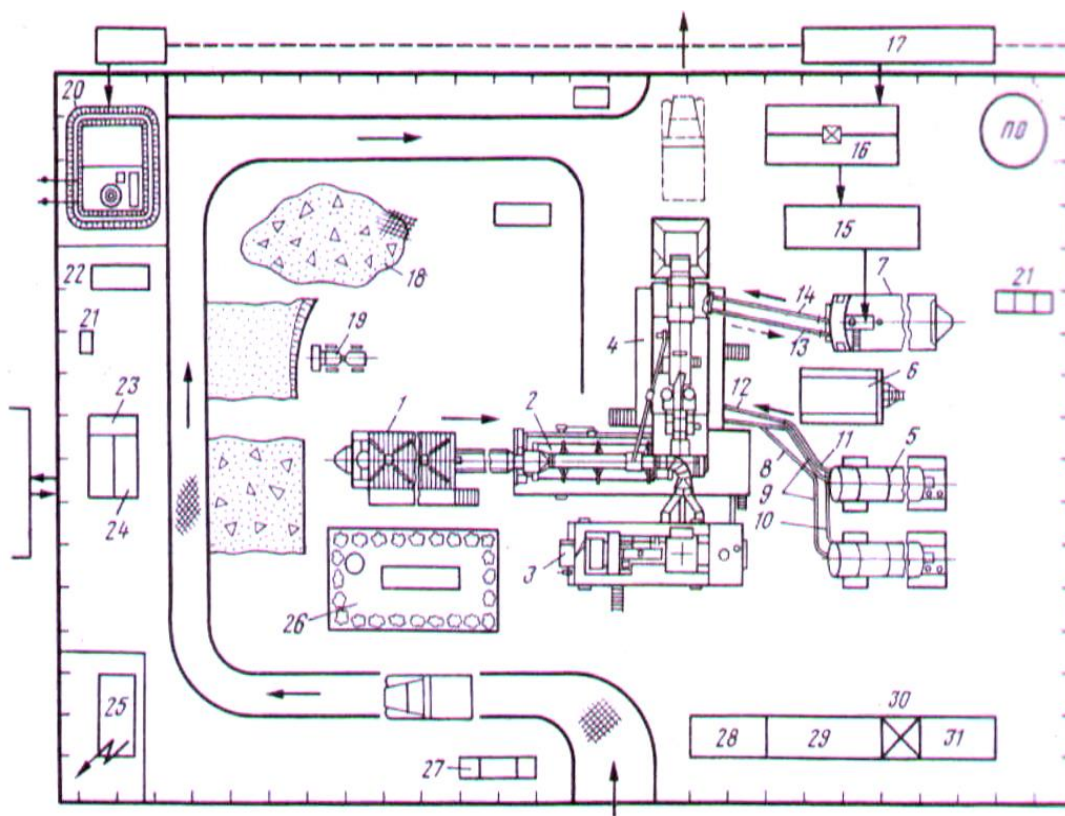


4.2 rasm. Asfaltbeton qorishma tayyorlash uchun yengil bazalanadigan qurilma.

A-chang yutadigan agregat; B-mineral kukun agregati; V-bitum uchun qizdirilgan chiqimli sisterna; G-aralashtiradigan agregat; D-quritadigan agregat; E- ozuqa agregati (chaqiqtoosh bilan qumni oldindan dozalamoq)

4.2. ABZ ning bosh rejasi

4.3 - rasmda unumdorligi 200-240 t/soat (200- boshlang'ich materiallarning namligi 5% bo'lganda, 240- materiallarning namligi 3% va yirik donali qorishma tayyorlashda), bunkeriga hajmi 111 m³ tayyor qorishma sig'adigan majburiy aralashtiradigan parrakli aralashtirgichga ega bo'lgan ABZni rasmi keltirilgan.



4.3.rasm. ABZning bosh rejasi:

1-ozuqa agregati; 2- quritish barabani; 3- changyutish agregati; 4- aralashtradigan qurilma; 5- mineral kukun agregati; 6- boshqarish kabinasi; 7- bitumning chiqimli (rasxodnyy) sig'imi; 8- perexodnik; 9- yuk tushurish tarmog'i; 10- shlang; 11- troynik; 12- havo o'tkazuvchi quvur; 13,14- bitum o'tkazuvchi quvur; 15- bitum uchun suvsizlantirish va isitish qurilmasi; 16- bitum saqlanadigan joy; 17- bitum tashiydigan mashinalarga bitum to'kadigan maydoncha; 18- tosh materiallar ombori; 19- birkovshli yuklagich; 20- moy (yog') ombori va zapravka qiladigan joy; 21- xojatxona; 22- o't o'chirish saroyi; 23- bug' qozon (kotelnyy); 24- garderob va dush; 25- transformatorli podstansiya; 26- dam olish maydonchasi; 27- qo'riqxonasi; 28- RMM; 29- idora; 30- ko'chma (siljiydigan) nazorat punkti; 31- laboratoriya.

Asfaltbeton qurilmasi maydonning deyarli markazida joylashgan. Uning yaqinida mineral kukun ombori, chaqiqto'sh va qum bunkerli ombori va bitum saqlanadigan joy joylashgan. Asfaltqorishtirgich qurilmasi tarkibiga quyidagilar kiradi: ishchi haroratgacha qizigan va suvsizlantirilgan bitumni saqlaydigan isitgich sisternalari, bitum isitgich, quritish agregati, ozuqa agregatlari (ikkita), lentali

karerveyer, ta'minlovchi agregat, mineral kukun agregati, quritish barabanining yoqilg'i sistemasi, yoqilg'i baki, tayyor yoqilg'i bunkeri, ko'chuvchi havo-kompressor stansiyasi, laboratoriyaning nazorat punkti, aralashtirgich agregati, bitum o'tkazuvchi va yoqilg'i o'tkazuvchi quvurlar.

Ta'mirlash ustaxonasida avariya holati yoki tok etkazib berilishini to'xtatilishini oldini olish maqsadida ko'chib yuradigan elektrostansiya PES, material ombori va zahira qismlari ombori bor.

Elektrodvigatellarni yuqori voltli tarmoqlar bilan ta'minlash uchun tok pasaytiradigan transformator o'rnatilgan. Zavodda dam olish maydoni mavjud. Zavodning katta bo'lmagan xizmat ko'rsatuvchi xodimlari idoraga joylashtirilgan (zavod mexanigi, master, bosh energetik va boshq).

Zavod ma'muriyati, uning hamma xizmati, yotoqxona, maishiy xizmat zavod tashqarisida sanitar zonasi 1 km bo'lgan aholi yashash shaharchasida joylashishgan.

Zavodda dush, kotelnaya, hojatxona va gazlangan suv bilan birga saturator (ichimlikni gazlaydigan qurilma) mavjud.

Zavodning ikkita posti kechayu-kunduz qo'riqni ta'minlaydi. Yong'inga qarshilikni ta'minlash maqsadida yoqilg'i ombori zavod hududidan tashqariga olib chiqilib, yong'in o'tmas devor bilan chegaralangan.

Omborda yoqilg'i quyish stansiyasi bor.

Avtomobillarga va o'zi yurar yo'l mashinalariga yoqilg'i quyish hududga kirmay turib amalga oshiriladi.

Zavodda shovqinni pasaytirish va mikroiklimni yaratish uchun tez o'sadigan daraxt va butalar bilan ko'kalamzorlashtirish ko'zda to'tilgan.

4.3. Texnologik jarayonlar. Texnologik asbob-uskunalarni tanlash

Asfaltbeton qorishmasini tayyorlash texnologik jarayoni quyidagicha: bitumni suvsizlantirish va hisobiy haroratgacha qizdirish, chaqiqto'sh, qum va mineral kukunni quritish va isitish (issiq qorishmalar uchun), quritilgan va isitilgan materiallarni o'lchamlarga qarab ajratish, dozalangan materiallarni issiq bitum bilan dozalash va aralashtirish, tayyor qorishmani avtomobil-samosvallarga yoki to'plovchi

bunkerlarga to'kish.

ABZ tarkibiga quyidagi sexlar kiradi: chaqiqto'sh, qum va mineral kukunni eltish, tushurish, saqlash va berish uchun transport ombor sexi; bitumni tushirish, saqlash, isitish va suvsizlantirish uchun-bitum sexi; chaqiqto'sh va qum quritish va isitish tarkibiy qismni aralashtirish uchun, tayyor asfaltbeton qorishmani vaqtincha saqlash va berish uchun-asfaltaralashtirish sexi; energiya iste'molchilari va asbob-uskunalarni ta'mirlash uchun- energetik (katta quvvatli zavodlarda) va mexanik ta'mirlash ustaxonalari sexi.

Pnevmo transportdan foydalanish natijasida energetik sexga kiruvchi bo'lim tashkil topish mumkin. Ishlab chiqarish sexlaridan tashqari zavodda laboratoriya, qo'riqlash posti, yoqilg'i va moy omborlari quyish shahobchasi bilan, kotelnaya, dush va garderob, xojatxona, dam olish maydoni, oshxona va medpunkt mavjud.

Transport-ombor sexi tarkibiga chaqiqto'sh, qum, bitum, mineral kukun, yoqilg'i va moy omborlari kiradi.

Mineral kukun ombori. Omborning sig'imi va asbob uskunalari mineral kukunning sarfi va eltib berilishiga bog'liq (temiryo'l, suv va avtomobil transporti bilan). Temir yo'lda mineral kukun yopiq vagonlarda tashiladi (ortishda va tushurishda katta yo'qotishlar bo'ladi). Eng yaxshi transport vositasi bu – mahsulotni pnevmatik tushuradigan sement tashuvchi vagonlar, avtotsement tashuvchi.

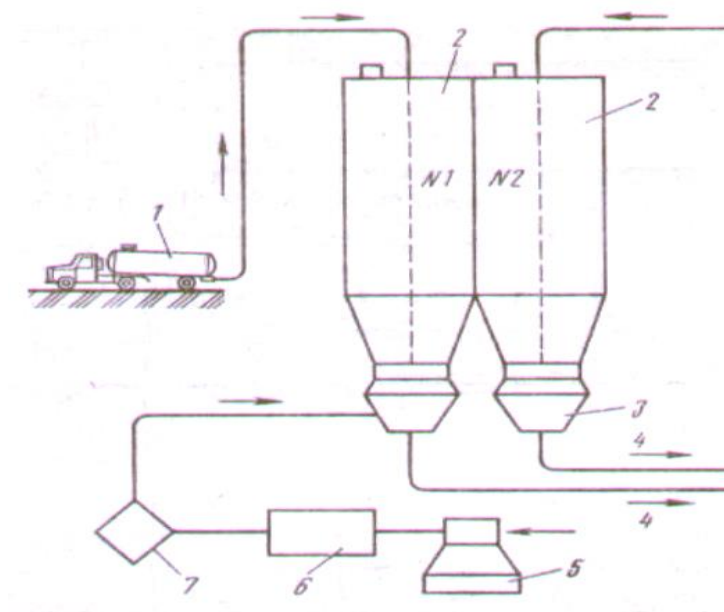
Yopiq vagonlardan mineral kukun mexanik usul bilan silindrga keladigan havoni siqib beruvchi kompressor pnevmotushuruvchi bilan tushuriladi.

Maxsus transport vositalarida eltish – sistema pnevmatik tushurish bilan birga juda ko'p qulayliklarga ustunliklarga ega: transport xarajatlarining pastligi; vagonlarni ortishdan ko'ra mineral kukunni ortish tushurish kam vaqt egallaydi; material minimal darajada yo'qotiladi. Sement tashuvchi vagonni tushurish mohiyati aerirovanny mineral kukun hususiyatiga asoslangan sisternadan oqish suyuqlikka xos bo'lganligi bois truboprovodda siqilgan havo bilan aralashib omborga saqlanish uchun boradi.

Avto sement tashuvchilarda katta sig'imli mineral kukunni 300 km masofagacha tashishadi. Avtotsement tashuvchida keltirilgan mineral kukunni tushurish xuddi

temiryo‘l tashish singari amalga oshiriladi.

Mineral kukun temirbeton va po‘lat bunkerlar va siloslarda saqlanadi. Sanoat shunday inventar omborlar ishlab chiqqanki, ular qo‘llanilish uchun juda qulay (4.4.rasm).



4.4-rasm. **Mineral kukun ombori:**

1- avtotsement tashuvchi; 2- silos; 3- kamerali nasos; 4- iste'molchiga uzatish;
5- kompressor; 6- reversor; 7- regulyator.

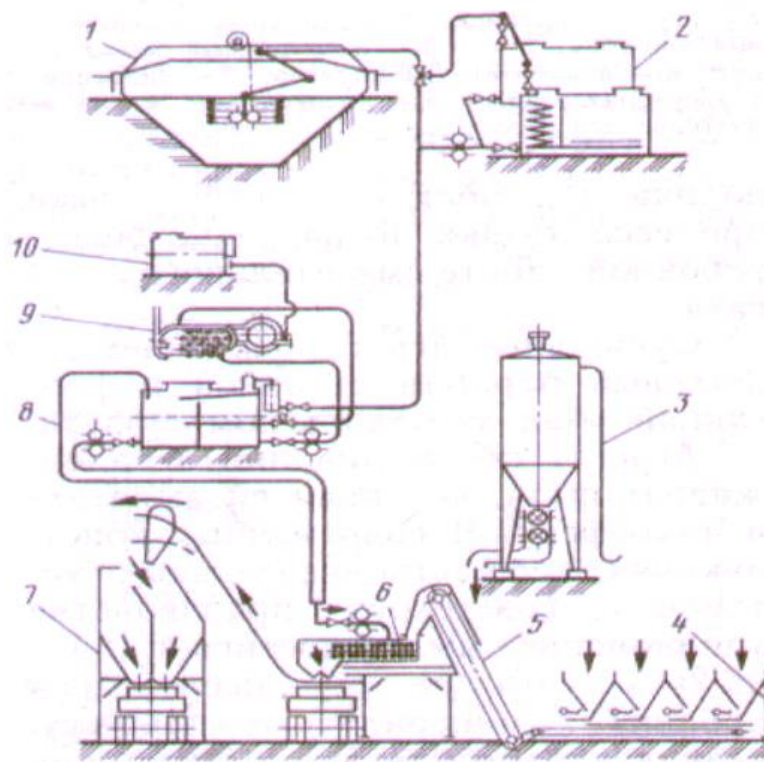
Avtotsement tashuvchidan siloslarni pnevmatik tushurish bilan amalga oshiriladi, sisternadan material bevosita silosga boradi.

Zavod ichida kukun kamerali nasosda tashiladi, u havoning yuqori ishchi bosimida (0,7 MPa gacha) mineral kukunni 1 km ga tashishi mumkin.

Zavodning asosiy texnologik sexi asfaltaralashtirgich hisoblanadi. Uning unumdorligiga qarab boshqa sexlarning asbob-uskunalarini mo‘ljallashadi. Ish unumdorligi 12, 25, 50, 100, 200 va 400 t/soat bo‘lgan zavodlar sexning texnologik asbob-uskunasi hisoblangan asfaltaralashtirgich qurilmasini etkazib berishadi. Har doim ham bir turdagi asbob-uskuna qorishmani turli markalarini, quyma asfalti, tarkibida bitum bo‘lgan boshqa tosh materialli qorishma va hokazo ta‘minlab bera olmaydi. Asfaltaralashtirgich asbob-uskunasi foydalanishiga, unumdorligiga, ishlash

prinsipi va aralashtirgichning ishchanlik darajasiga ko'ra bo'linadi.

Asfaltaralashtirgich qurilmalari 3 guruhga bo'linadi. Birinchi guruhga I va II markali (GOST 9128-2013) asfaltbeton qorishma va quyma asfalt tayyorlaydigan qurilmalar, ikkinchi guruhga asosan III markali qorishma va issiq qorishmaning boshqa turlarini ishlab chiqaradigan qurilmalar, uchinchi guruhga tarkibini qizdirmaydigan qorishma tayyorlaydigan qurilmalar kiradi (4.5.rasm).



4.5-rasm. **Chaqiqtoosh bilan qumni qizdirmay turib asfaltbeton qorishma tayyorlash texnologik sxemasi:**

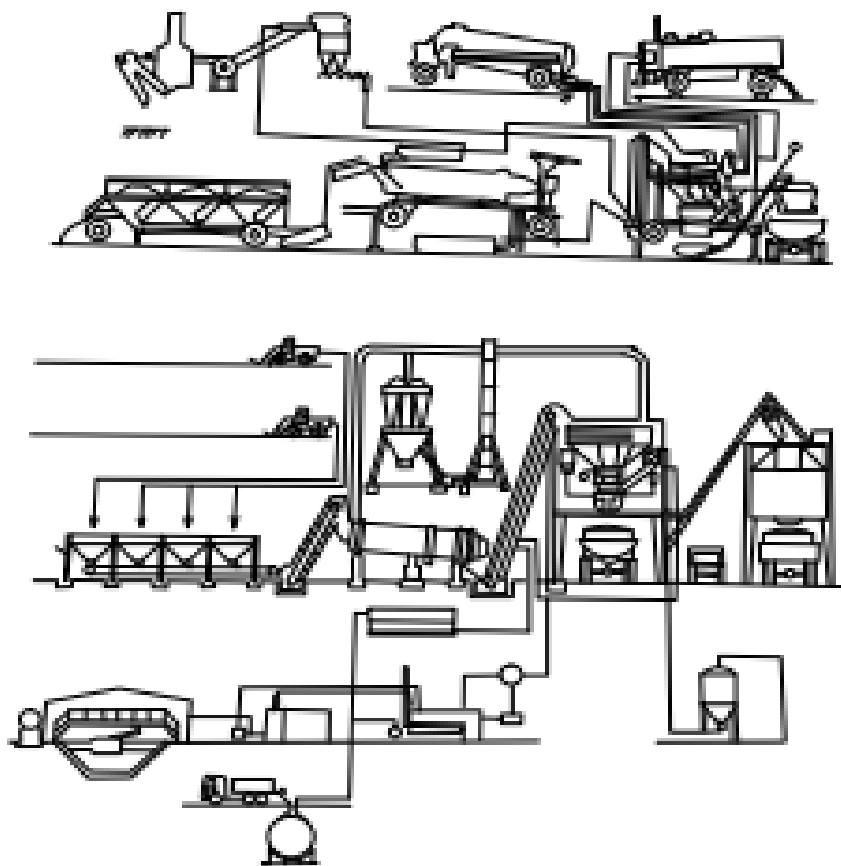
1- bitum saqlanadigan joy; 2- bitumni suvsizlantirish; 3- mineral kukun uchun silos bankasi; 4- dozalash va ta'minlash agregati; 5- kovshli elevator; 6- asfaltaralashtirgich qurilmasi; 7- to'plovchi bunker; 8- bitum dozatori; 9- bitum isitgich; 10- bitumli kotel.

Asfaltaralashtirgich qurilmalarini tanlashda, uni ishlash prinsipi vaqti-vaqti bilan va uzluksiz ravishda aralashtirish hisobga olinadi. Qorishmani tarkibini tez-tez o'zgartirish talab etmasa vaqti-vaqti bilan aralashtiradigan qurilma qo'llaniladi. Uzoq muddat bir xil qorishma tayyorlanadigan bo'lsa, uzluksiz ravishda aralashtiradigan

qurilma ishlatiladi, I va II markali qorishmalar tayyorlash uchun vaqti-vaqti bilan va uzluksiz ravishda aralashtiradigan, III markali qorishma va chaqiqtoosh bilan qumni qizdirmay tayyorlanadigan qorishmalar uchun asosan uzluksiz ravishda aralashtiradigan qurilmalar ishlatiladi.

Vaqti-vaqti bilan ishlaydigan qurilmalar tuzilishi jihatdan asosan minorali, uzluksiz ravishda ishlaydigan esa parter shaklida bo‘ladi.

Issiq qorishma tayyorlash. (4.6.rasm) Chaqiqtoosh va qum omboridan materialni bir kovshli yuklagichga yordamida bunkerning ta‘minlash agregati bo‘lmasiga – 1, bu chaqiqtoosh va qumni sovuq kovshli elevatorga – 2 teng tushishini ta‘minlaydi, undan esa quritish barabaniga – 3 o‘tadi. Ta‘minlash agregatida sovuq va nam materialni oldindan dozalash bajariladi. Uning teng ravishda uzatishi aralashtirish agregatining isitish va quritish jarayonini turg‘unligini ta‘minlaydi.



4.6-rasm. **Issiq asfaltbeton qorishmasini tayyorlash texnologik sxemasi:**

1- ta‘minlash agregati; 2- sovuq kovshli elevator; 3- changsizlantirish agregati; 4- quritish barabani; 5- issiq kovshli elevator; 6- aralashtirish agregati; 7- kovshni ko‘tarib turadigan lebedka; 8- to‘plovchi bunker; 9- mineral kukun uchun silos

bankasi; 10- elektrisitishli sisternalar; 11- uzluksiz harakatdagi bitum isitgich; 12- bitum saqlanadigan joy; 13- mazut uchun sisterna.

Quritish barabani o'zida qurituvchi barabanni yondirish va forsunka bilan, bak mazutni isitish bilan mujassam etgan.

Changsizlantiradigan agregat changni atmosferaga chiqishini oldini oladi. Zamonaviy asfaltaralashtirgich qurilmalari 85-95% changni yutadi.

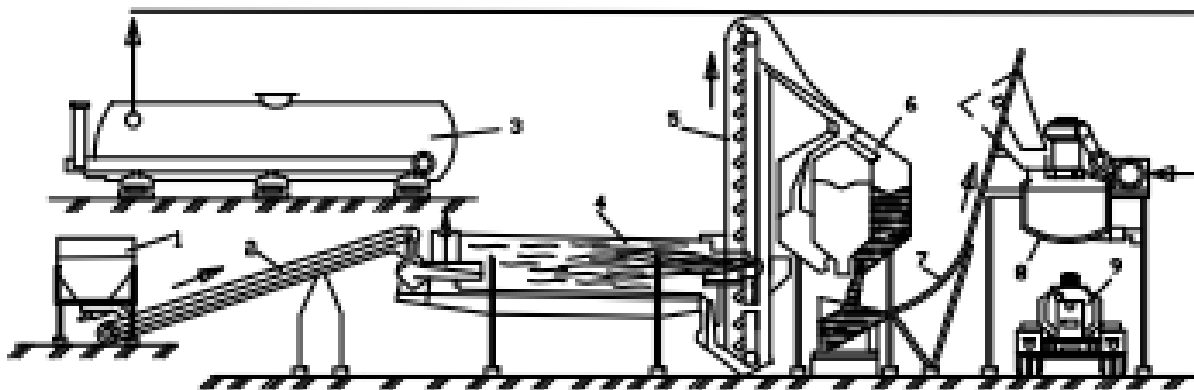
Uning bir qismini mineral kukunning sarfini kamaytirish maqsadida unga qo'shimcha qilib ishlatiladi. Changni saqlash uchun maxsus omborlardan foydalaniladi. Bu changni mineral kukundan alohida dozalashadi. Qo'shiladigan chang miqdorini va undan foydalanishga ruxsatni laboratoriya hal qiladi.

Aralashtirish agregati o'zida agregatning metall karerstruksiyasini silkinishiga (vibratsiya) yo'l qo'ymaydigan issiq kovshli elevatorni – 5, karerstruksiyaning yassi vibratsion gumburlashini qo'shadi. Chaqiqto'sh o'lchamlarga qarab saralanadi, u asfaltbeton qorishmasi tayyorlash uchun kerak. Saralangan material issiq izolyasiyalangan bunkerning - 8 bo'lmalariga boradi. Issiqlik tashvuchi sifatida ko'pincha va eng samarali issiq mineral moylardan (yog') foydalaniladi.

Zamonaviy asfaltaralashtirish qurilmalarida mineral kukun, qo'shimcha chang, bitum, SAF qo'shimchalarning dozatorlari alohida joylashtiriladi. Qorishmaning aniq dozalangan tarkibiy qism (komponent)lari majburiy tarzda ishlaydigan uzlukiz turdagi parrakli aralashtirgichga tushadi. Ayrim karerstruksiyalarda aralashtirgichlar aralashtirgich korpusining ikki qavat devori orqali yuqori bosim ostida o'tadigan gidroizolyasiya va issiq mineral moy (yog') sirkulyasiyasi isitishini o'zida mujassam etgan.

Aralashtirgichdan tayyor qorishma avtomobil-samosvallarga ortiladi. Avtomobil-samosvallarga qorishma to'plovchi bunkerdan, u erga esa kovshni ko'tarib turadigan lebyodka -7 yoki boshqa uzatish vositalari orqali tushadi.

Quyma asfaltbeton qorishmasini tayyorlash. (quyma asfalt).



4.7-rasm. Maxsus qurilmalarda quyma asfalt tayyorlashning texnologik sxemasi:

1- bunker; 2- lentali karerveyer; 3- suvsizlantirilgan bitumni isitish bitum sisternasi; 4- quritish barabani; 5- issiq kovshli elevator; 6- iliq bunker; 7- kovshni ko'tarib turadigan lebedka; 8- majburiy harakatdagi parrakli aralashtirgich; 9- yo'lda qorishmani istitib ketuvchi asfalt tashuvchi mashina.

Bu qorishma asfaltbeton zavodlarning oddiy uskunalarida va mahsus qurilmalarda tayyorlanadi. Bu qurilmaning (4.7-rasm) o'ziga xos hususiyati shundaki, mineral kukun isitish uchun uskunalarining va tabiiy asfalt tayyorlashning borligidir (quyma asfaltga qo'shimcha qo'shish shartligi).

Nam va sovuq chaqiqto'sh ombordan lentali karerveyer orqali yoki pnevmoharakatdagi bir kovshli yuklagich orqali ta'minlash agregatiga yuboriladi. Bu erdan esa qiya karerveyer orqali material quritadigan va ishchi haroratgacha qizdiradigan quritish barabaniga so'ng kovshli elevator bilan maydalanadi. O'lchamlarga ajratilgan chaqiqto'sh va qum dozatorga boradi, u erda tortilib keyin aralashtirgichga tushadi. Sovuq va mineral kukun elevator orqali quritadigan va ishchi haroratgacha qizdiradigan isitgichga, undan keyin elevator orqali chiqim bunkeriga tushadi.

Kerakli miqdorni tortib bo'lgandan so'ng, mineral kukun oddiy yoki maxsus karerstruksiyaga ega bo'lgan tik parrakli valli aralashtirgichga tushadi.

Changyutadigan agregatdagi tindirilgan (yutilgan) chang elevatorga yoki elakga tushadi va qum bilan dozalanadi yoki alohida chiqim bunkerida kerakli miqdorda

dozalanadi.

Sisternadagi ishchi haroratgacha isitilgan bitum va isitgichdagi tabiiy bitum aralashtirish agregatiga tushadi, u erda alohida dozalanib aralashtirgichga tushadi.

Agregatda tabiiy asfalt turlaridan olingan materiallar dozalanadi, tortilgandan so'ng ular yuk ko'targich orqali aralashtirgichga ortiladi. Bu erda barcha tarkiblar aralashtiriladi va tayyor mahsulot maxsus transport vositalariga (isitgich sistemasi bilan ta'minlangan va yo'lda aralashtiradigan kotyolli avtomobillar) yoki avtomobil-samosvallarga (qattiq quyma qorishmalar) ortiladi.

Sovuq asfaltbeton qorishmasini tayyorlash. Sovuq asfaltbetonning xarakterli hususiyatlaridan biri tayyorlangandan so'ng uzoq muddat davomida (taxminan 5-6 oy) yumshoq uqalanuvchan holda turishligidir. Bu ishda katta qulayliklarni keltirib chiqaradi va uni yupqa qatlamda (1-1,5 sm) yotqizish imkarerini beradi.

Sovuq asfaltbeton qorishmalar ham issiq asfaltbeton qorishma tayyorlaydigan qurilmalarda tayyorlanadi. Aralashtirgichdan chiqayotgan qorishma harorati 110-120 °C ni tashkil etadi. Omborga yuborilishdan oldin u sovutilishi kerak. Sovutish qorishma tayyorlash texnologiyasi ichiga kiradi. Buni 50-60 °C gacha ventilyatorda tozalaydigan karerveyerlarda bajariladi. Sovutish harorati qanchalik past bo'lsa, uning yopishqoqligi ham shunchalik kam bo'ladi. Tayyor mahsulot odatda, ochiq omborlarda uzunligi 1,5m dan oshmagan shtabellarda (tekis taxlangan taxa) saqlanadi.

Qishki vaqtda ABZning ishlashi. ABZdan yillik foydalanish sex va omborlarning birinchi navbatda asfaltaralashtirgich sexlarning qimmatbaho va murakkab qurilmalarini ishlatilish koeffitsientini oshiradi.

Asfaltbeton qorishma uchun materiallar ombori yopiq bo'lishi kerak (bunkerlar, siloslar).

Bitum va asfaltaralashtirish sexlari yopiq joyga 20-25 °C harorat bilan joylashtiriladi.

Qishda ABZ quyidagi mahsulotni ishlab chiqarishi mumkin: sovuq asfalt, briket (presslab, g'ishtga o'xshatib tayyorlangan narsa), ishlab chiqarish korxonalarining pollari uchun plitka, kechiktirib bo'lmaydigan qishki ta'mirlash uchun qorishmalar va

boshq.

4.5. Eski asfaltbetonni qayta ishlash (regeneratsiya)

Oxirgi yillarda chet ellarda va Rossiyada yo‘l qoplamasidan ko‘chirib olingan eski asfaltbetondan keng foydalanilmoqda. Amaliyot ko‘rsatishicha u quyidagi ustunliklarni beradi: tiklash jarayonida tosh material qo‘shimchalarini, bitum va plastifikatorni keng qo‘llash imkarerini; energiya mablag‘larini va material resurslarini sezilarli ravishda tejash. Eski asfaltbetonni ishlatilishiga asosan bitum, mineral material va elektroenergiyaning qimmatligi va etishmasligi sabab bo‘ldi.

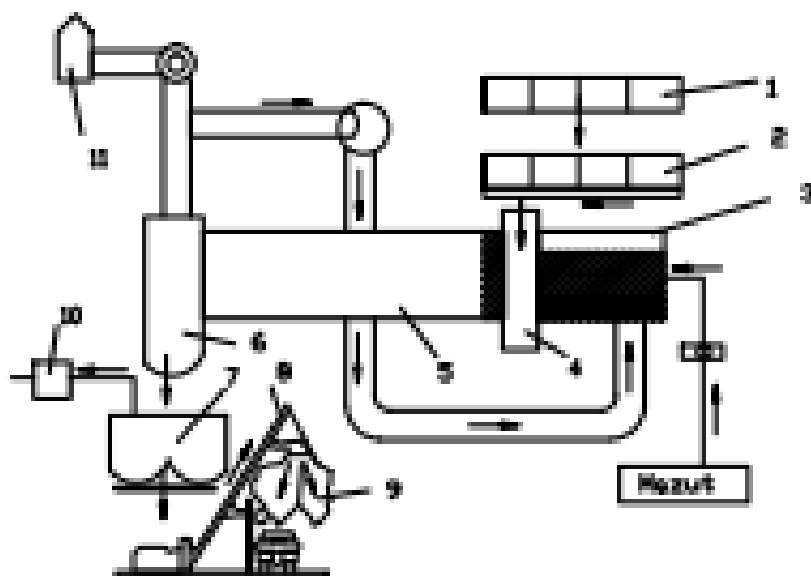
ABZda tayyorlash uchun eski asfaltbetonni ishlatish texnologiyasi quyidagi operatsiyalarni o‘z ichiga oladi: yo‘ldan eski asfaltbetonni ko‘chirish, ABZga materialni transport bilan tashish; qurilmalarda eski asfaltbetonni isitish va mineral qo‘shimchalar, bitum va plastifikator qo‘shib va qo‘shmasdan aralashtirish.

Asfaltbetonni tiklash uchun ikki xil uskuna ishlatiladi: mavjud asfaltbeton qurilmalar qo‘shimcha uskunalar bilan va maxsus qurilmalar. Standart turdagi qurilmalarda tiklash eski asfaltbetonni oldindan isitilgan chaqiroq, qum bilan aralashtirish, eski asfaltbetonni bo‘laklarga bo‘lib, quritish va isitish yo‘li bilan amalga oshiriladi.

Eski asfaltbetonni zarba berib harakatlanadigan yassi qismli, karerusli, rotorli maydalagichda maydalanadi. Asfaltbeton bo‘laklarini issiq suvga cho‘ktirish kerak, shunda suvga to‘yingan eski asfaltbeton mustahkamligi kuchsizlanadi va uni maydalanishini osonlashtiradi.

Eski asfaltbetonni maydalaganda har xil kattalikdagi bitumni yupqa qatlami bilan o‘ralgan material olinadi. U bunkerlarda (yaxshi) yoki ochiq omborlarda saqlanadi, tiklangan asfaltbeton qorishmasini qo‘llanilishiga ko‘ra boshqa material qo‘shib asosiy xom-ashyo sifatida ishlatiladi. O‘lchami 70mm dan oshmagan boshlang‘ich material ta‘minlash bunkeridan dastlabki maydalash uchun maydalagichga tushadi. Katta o‘lchamli bo‘laklarda ikki bosqichli maydalash ishlatiladi. Shuningdek, bosqichli qatlamlar bo‘yicha ko‘chirib olinadigan eski asfaltbeton bo‘laklarining kattaligiga bog‘liq: yirik donali ikki bosqida maydalanadi, mayda va o‘rta donali esa bir bosqichda. Maydalash sovuq yoki o‘rtacha iliq vaqtda

(15 °C dan oshmagan) bajariladi.



4.8-rasm. Eski asfaltni maxsus qurilmada qayta ishlash texnologik sxemasi (variant):

1- fraksiyasiga ko'ra saralangan maydalangan eski asfaltbeton ombori; 2- ta'minlash bunker; 3- o't yoqish forsunkasi bilan; 4-6- to'plash joylari; 5- quritish barabani; 7- aralashtirgich; 8- kovshni ko'tarib turadigan lebedka; 9- to'plovchi bunker; 10- tutunyutgich; 11- ventilyator.

4.8-rasmda maydalashdan keyingi eski asfaltbeton qo'shilgan asfaltbeton qorishmasini tayyorlash prinsipial sxemasi keltirilgan.

Eski asfaltbeton ombordan lentali karerveyer yoki pnevmoharakatdagi birkovshli yuklagich orqali bo'laklab, 40 mm dan oshmagan holda ta'minlash agregatiga tushadi va keyin o'lchamlarini hisobga olgan holda ta'minlash bunkerining kerakli bo'lmasiga boradi.

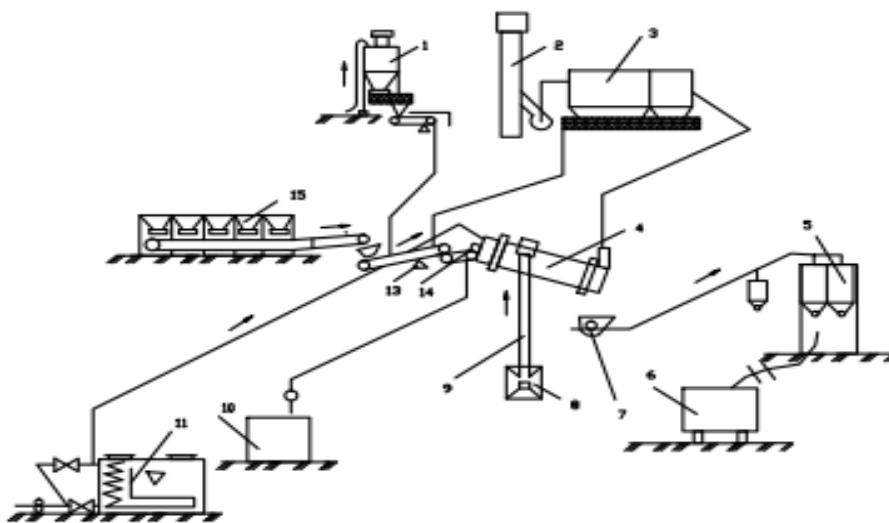
Dozalangan materialni isitish uchun lentali karerveyer, kovshli elevator yoki shnekli karerveyer (Arximed spirali deb ham ataladi) orqali quritish barabaniga, u erdan esa yig'ish uchun moslangan maxsus joyga boradi. Shnekli karerveyer orqali qorishma uzluksiz majburiy harakatdagi aralashtirgichga tushadi. Shuningdek, aralashtirgichga bitum plastifikatsiyasi uchun dozalangan suyuq qo'shimchalar ham

tushadi. Tayyor qorishma to'plash bunkeriga tushadi.

Quritish barabani (oddiy asfaltaralashtirgich qurilmasi barabani ham bo'lishi mumkin) karerstruksiyasi hususiyati shundaki - gaz uzatish quvurining mavjudligidir. Barabandan chiqishda forsunkadan chiqayotgan gazlarning bir qismi ventilyator yordamida gazuzatish quvuri orqali yot yoqishga qaytadi. SHu asnoda gazlarning bir qismi yaqindagina yoqilg'i mahsulotiga aylangan (gazlar) bilan aralashib, ularning haroratini pasaytiradi. Zaslonka (pechka qopqog'i) yordamida qayta sirkulyasiyalanayotgan gazlarning miqdori tartibga solinib turiladi va shu tartibda forsunkani ish tartibini o'zgartirmagan holda barabanga tushayotgan issiq gazlarning kerakli harorati olinadi. Datchiklar o't yoqishdan barabanga tushayotgan issiq gazlarning haroratini nazorat qiladilar. Qayta sirkulyasiyalanayotgan gazlarni ishlatish yoqilg'i sarfini kamaytirish imkarerini beradi.

Xorijiy amaliyotda eski asfalt qo'shib asfaltbeton qorishma tayyorlash zavodda tayyorlanish texnologiyasi keng qo'llaniladi.

Eski asfaltni qayta ishlash ishlab chiqarish texnologik jarayoni quyidagi tartibda kechadi: mineral material ta'minlash agregatidan qiya karerveyer va hajmli dozalash pitateli yordamida barabanga tushadi. Shuningdek, unga mineral kukun, yutilgan chang, bitum va maydalangan eski asfalt tushadi, bitum (yoki plastifikator) ko'shib isitiladi va aralashtiriladi.



4.9-rasm. Maxsus asfaltaralashtirish regeneratsiya qurilmasining texnologik sxemasi.

Olingan asfaltbeton qorishmasi kovshni ko'tarib turadigan lebedkasiga ortiladi, undan esa avtomobil-samosvallarga ortish uchun tayyor qorishma bunkeriga uzatiladi. Qurilmani boshqarish operator kabinasidan turib amalga oshiriladi. Barabanli isitgichdan tashqari hamma uskunalar asfaltbeton qurilmalarida qo'llanilishi singari bajarilgan.

Ko'pirgan bitum ishlatib asfaltbeton qorishma tayyorlash texnologiyasi.

Ko'pirgan bitum qo'llash aralashtirish jarayonida ko'proq engil va bir maromda chaqiqto'sh va qumni taqsimlashga yo'l qo'yadi.

Neft bitumlarini ko'pirtirishda kimyoviy faollik va yopishqoqligini kamayishi tufayli mineral material ustiga yopishish adgeziyasi oshadi, standart asfaltaralashtirgich qurilmalarini ishlatib qorishma tayyorlash texnologik jarayoni engillashadi. Fizik-mexanik hususiyatlarining ko'rsatgichlari yopishqoqlik sarfini kamayishida, aralashtirish vaqti va qorishma komponentlarini isitish haroratining qisqarishida tenglashadi. Bir vaqtning o'zida bitum 10-15% ga tejaladi.

Avtomobil harakatini qorishma yotqizilganda 1-2 soatdan keyin ochsa bo'ladi. Standart asfaltaralashtirgich qurilmalarida ko'pirgan bitumda asfaltbeton qorishmasini tayyorlash uchun qo'shimcha uskuna kerak bo'ladi: aralashtirgichdagi bitum purkagich-forsunkalari o'rniga bitum bilan bug' tushganda ko'pirtiradigan maxsus forsunkalar o'rnatiladi.

Mehnat muhofazasi. ABZda mehnat muhofazasi uchun asosiy va javobgar shaxslar sex ustalari hisoblanadi. Ular ish joyida dastlabki (ilk ishga qabul qilingan vaqtda) va takroriy ko'rsatmalar (instruktaj) olib borishlari shart, shu bilan birga kunlik nazorat, ishchilarni ishni havfsiz qabul qilib olishga ko'rsatma berish va o'rgatish, ishchilarni maxsus kiyim bilan, maxsus poyafzallar va boshqa individual himoya vositalari bilan ta'minlash, havfli ish joylariga "Ish joylarida, mashina va uskunalarining ishlash hududlarida begona shaxslarning bo'lishlari taqiqlanadi" ogohlantiruvchi yozuvlari bilan ta'minlashlari shart.

Zavodda jarohatlanganlar uchun birinchi yordam ko'rsatish uchun dori qutisi (apteчка) dori darmon bilan, gazlangan va ichimlik suvi bo'lishi shart.

Barcha ortish-tushurish ishlari buyruq asosida tayinlangan javobgar shaxs

boshchiligida bajariladi.

Bir va ikki pog‘onali asfaltaralashtirgich qurilmasi oldidagi maydoncha, shuningdek zinapoyalar ishonchli himoyalaniishi kerak, pol butun va tep-tekis bo‘lishi kerak.

Asfaltbeton zavodi yong‘inga qarshi vositalar bilan ta‘minlangan bo‘lishi shart: hovuz, suv uchun zahira sisternalari, rezervuarlar (suv yoki gaz saqlanadigan katta idish), kerakli uzunlikka ega bo‘lgan shlanglar, suv etkazib berish uchun nasoslar, ko‘chib yuruvchi motopompalar (vodoprovod bo‘lmaganda), o‘to‘chirgichlar.

Zavod hududiga kiruvchi zahira kirish va chiqish yo‘llarini, hovuzga erkin olib boradigan yo‘lni hisobga olish lozim. Ishlab chiqarish va maishiy qurilishlar orasidagi yo‘l qo‘yilgan uzilishlarni buzish qat’iyan taqiqlanadi.

Bitumsaqlagich begonalar kirmasligi uchun yonmaydigan materialdan tashkil topgan eshikli devor bilan o‘rab chiqiladi.

Issiq bitum bilan kuyganda birinchi yordamni ko‘rsatayotganda darhol uni kerosin bilan yuviladi va 5% li margonsovokislqy kaliy bilan malham qo‘yiladi.

Atmosferaga zararli chiqindilarni chiqishini kamaytirishni foydali tadbirlaridan biri ABZni gazifikatsiya qilish, avtomobil-samosvallarni gaz yoqilg‘isiga o‘tkazishdir.

Yaxshi mikroiklim yaratish uchun bir joyda qancha vaqt turishidan qat’iy nazar ABZ hududi tez o‘sadigan daraxt va butalar bilan ko‘kalamzorlashtiriladi. Tabiatni muhofaza qilishni asosiy elementlari-

dan biri yangi joyga ko‘chib o‘tgandan so‘ng zavod xududini rekultivatsiya qilishdir. Zavod maydonini joylashtirishda hosildor tuproqni shunday hisob bilan joylashtirish kerakki, keyinchalik undan rekultivatsiya vaqtida va qishloq xo‘jaligida foydalanish mumkin bo‘lsin.

Nazorat savollari

1. Asfaltbeton zavodlar, sinflari, ularning tuzilishi va qo‘llaniladigan uskunalari.
2. Asfaltbeton qorishmalarni tayyorlash bahosi qanday aniqlanadi?

3. Asfaltbeton qurilmalarini tanlash prinsipi va asfaltbeton qorishmalari turlarini tayyorlash texnologik jarayonlari.
4. Har xil qorishma tayyorlash texnologik sxemalari.

5 - BOB SEMENTOBETON VA QORISHMALAR ISHLAB CHIQRISH ZAVODLAR

5.1. Ishlab chiqarish texnologik jarayonlari va uskunalar

Zavodlarda sementbeton qorishmalar ishlab chiqarishda qator transport ombor va texnologik operatsiyalar bajariladi: qum, chaqiqtoş, shag'al, sement qo'shimchalarni ortish va omborda saqlash; to'ldiruvchilar sement va qo'shimchalarni qorishtiruvchi uskunalarning tarqatuvchi bunkerlari va siloslariga transportda tashish; to'ldirgichlar sement, suv, qo'shimchalarni dozlash; tarkibiga kiruvchi materiallarni aralashtirish; tayyor qorishmani avtosamosvallar, avtobeton tashigichlar, avtobeton qorishtirgichlarga ag'darib berish. Zamonaviy zavodlarning mexanizmlar bilan ta'minlanganligi va uskunalar nomenklatura sermexnat jarayonlarning aksariyat qismini mexanizatsiyalash va avtomatlashtirishga imkon beradi.

Beton qorishmalar, asosan, zavodning beton qorish sexida tayyorlanadi. Sexning texnologik uskunalari ish unumdorligiga ko'ra chaqiqtoş, qum, sement omborlarining sig'diruvchanligi va uskunalari zavod ichidagi transport, ortish-tushirish mashinalari va boshqa uskunalar hisoblab topiladi.

Xossalarga ega, talab darajasidagi beton qorishmalar olishga quyidagi omillar sabab bo'ladi: boshlang'ich materiallarning sifati va ishonchli ishlaydigan texnologik uskunalar.

Qorishtirish sexi uskunalarini tanlash. Qorishtirish sexining asosiy texnologik uskunalari dozator va betonqorishtirgich.

Dozator beton qorishmaning tarkibiy qismlarini tortib o'lchashda ishlatiladi. Davlat standartlariga muvofiq, faqat massa bo'yicha dozlashga ruxsat beriladi; xatolik sement va suvda +2% dan va to'ldirgichlarda +3% oshmasligi kerak.

Beton qorishtirgichlar dozalangan tarkiblardan beton qorishma tayyorlashga mo'ljallangan: bog'lovchi (sement), suv va to'ldirgichlar (yirik-shag'al va maydaqum). Zamonaviy beton qorishtirgichlardan komponentlarni jadal qorishtirish talab qilinadi.

Beton qorishtirgich tanlanganda quruq qorishma bilan tayyor qorishma

xajmidagi farqni beton chiqish koeffitsienti hisobga olish zarur. Bu koeffitsient doim birdan kichik bo‘ladi (taxminan 0.67), aralashtirilganda mayda donalar yirik donalar orasidagi bo‘sh joylarni to‘ldiradi.

Qorishtirish sexi uskunalarini komponentlarini tanlash. Dozatorlar transportlar uskunalari, qorishtirgichlar sanoatda kompleks qilib ishlab chiqariladi. Komplektlangan bunday qurilmalar zavodning ishga tushishini tezlashtiradi.

Qorishtirgichlar siklli va uzluksiz ishlaydigan bo‘ladi. Qorishtirisho‘ usuliga qarab, siklli qorishtirgichlar va erkin gravitatsiyali aralashtiriladigan (barabanli) va ko‘rakli (majburiy harakatlanadigan) hamda mahsus barabanli turlarga bo‘linadi. Qorishtirgichlar turining xilma-xilligi ishlab chiqarilayotgan zavodga qo‘yilgan talablarni hisobga olib, ularni to‘g‘ri tanlashga imkarer beradi.

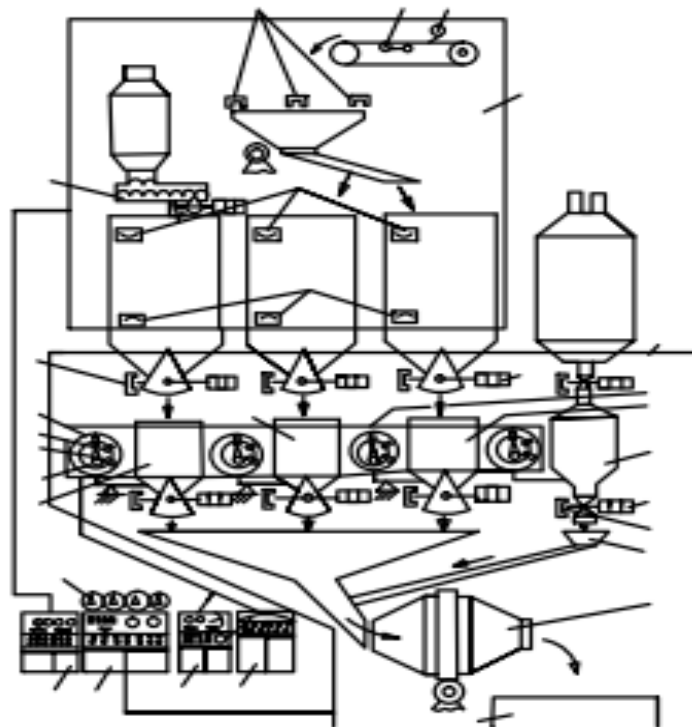
Texnologik uskunalardan tashqari, yordamchi uskunalardan ham foydalaniladi, ular beton qorishma tayyorlash ishlarini bajarishni, chunonchi, qorishmali tarkiblarni ombordan yoki transport vositalaridan tarqatuvchi bunkerlar, siloslarga qabul qilish, ularni dozalash, qurilmalariga berish, tayyor qorishmani dozalash va uzatishni ta‘minlaydi.

Beton qorishma tayyorlash texnologik jarayoni xususiyatiga ko‘ra, beton qorishtirgich qurilmalar ham, zavodlar kabi, siklli va uzluksiz haraktlanadigan turlarga bo‘linadi. Birinchi turda qorishma tayyorlash jarayoni ketma-ket almashib turadigan operatsiyalar siklidan iborat. Bunda qorishmaga qo‘shiluvchi tarkiblarning massasi muayyan dozalarda solinadi, bu dozalar qorishtirgichning sig‘diruvchanligiga mos keladi. Dozalangan materiallar qorishtirgichga kelib tushadi va qat‘iy belgilangan vaqtda qorishtiriladi.

Uzluksiz harakatlanadigan qurilmalarda dozalash, qorishtirish va tayyor mahsulotni berish ishlari bir vaqtda qo‘shib olib boriladi. Qorishma uzluksiz oqim bilan aralashtirgichga tushadi, bu erda kirish teshigidan chiqish teshigiga surilib borgunicha aralashtiriladi va tayyor qorishma uzluksiz oqim bilan qorishtirgichdan chiqib ketadi.

Qattiq qorishmalar tayyorlash uchun uzluksiz va majburiy harakatlanuvchi ko‘rakli va barabanli (maxsus) qorishtirgichlar tavsiya qilinadi.

Minorali va porterli turdagi qurilmalar farqlanadi, buni zavod u yoki bu sxema bo'yicha aniqlaydi. Minorali turdagi texnologik uskunalar (5.1-rasm) vertikal joylashtiriladi, bunda barcha boshlang'ich materiallar birdaniga ko'tariladi. Ularning tarqatuvchi bunkerlardan betonqorishtirgacha texnologik siklda harakatlanishi gravitatsiya yo'li bilan amalga oshiriladi.



5.1-rasm. Minora turidagi beton zavod:

1-suv baki; 2-tasmali karerveyer; 3-to'ldirgich bunkerlari; 4-to'ldirgich dozatorlari; 5-beton qorishtirgich; 6-sement dozatori; 7-sement bunkerlari.

Ish jarayonida boshqa maydonchalarga ko'chish imkareriyatiga ko'ra, ko'chmas, yarim ko'chmas, (yig'ib qismlarga ajratiladigan inventarli) va ko'chma oson ko'chiriluvchi qurilmalar. Qurilmalarni bir maydonchadan boshqasiga ko'chirish 2-3dan 10 sutkagagacha vaqtni oladi, bu ko'chishning ish unumdorligi uzoqligiga bog'liq. Ko'chmas qurilmalar uchun bu muddat bir necha oygacha davom etadi.

Qorishshma tayyorlaydigan zavodlar mineral bog'lovchili (oxakni va b), mayda to'ldirgichli (qumni), suv va maxsus qo'shimchali qurilish qorishmalarni tayyorlaydi. Tarkiblarni dozalashda beton qorishmasi uchun ishlatiladigan uskunalar qo'llaniladi.

Qorishmalar majburiy harakatlanadigan qorishtirgichlarda yoki maxsus eritma qorishtirgichlarda tayyorlanadi. Gravitatsiyali qorishtirgichlarda eritmali qorishmalar tayyorlashnmaydi, chunki bir jinsli qorishma olish uchun uzoq qorishtirish kerak, eritmali tarkiblarning erkin oqimlarda qorishtirib har qanday eritmani olish mumkin emas.

5.2. Omborlarni tashkil qilishning o'ziga xos tomonlari

SBZda chaqiqtoş, qum, sement omborlari tashkil etiladi.

Chaqiqtoş ombori uning normativ zahiralarini saqlashga mo'ljallangan. Omborlar sig'diruvchanligi, yuk tushirish usuli, zavodga etkazib berilgan materiallarga ko'ra farqlanadi. Temir yo'l transportida zavodga etkazib berilgan chaqiqtoş gravitatsiya usulida (og'irlik kuchi ta'sirida) ,itarib va chayqatib bo'shatiladi. Yukni o'zi bo'shatadigan vagon-dumpkarlar, avtosamosvallar, o'zi yurar tuproq tashigichlardan gravitatsiyali usulda yukni bo'shatish samaralidir.

Ancha oddiy bo'lgan gravitatsiyali usulda to'ldirgichlar kuzovni qiyalatib va vagonni yonboshlatib, shuningdek, yarim vagon (bunker turidagi) tuynugi orqali yukni bo'shatiladi. Bu usulda vagon-dumpkarlar yoki vagon platforma yonboshlatib foydalaniladi. Lekin umumiy foydalaniladigan temir yo'llarda kuzovi qiyalatiladigan dumpkarlarda tashishga ruxsat berilmaydi. Tuynukli bo'lgan bunkerli vagonlarda bo'shatilmagan material qoldiqlari 15-20% ga etadi. Ularni to'liq bo'shatish uchun qo'shimcha qurilmalar (kichik mexanizatsiya) kerak bo'ladi yoki qo'lda tozalanadi.

Qo'zg'aluvchi shitlari bo'lgan mashinalar yordamida materialni platformadan tushirishda itarish usuli qo'llaniladi.

Sochiluvchan materiallarni usti yopiq vagonlardan tushirishda zanjirli o'zi yurar yuk tushirgichlar ishlatiladi, ularning ishchi organlari yig'ishtirib olinadigan shnekli elevator hisoblanadi. Bunday materialni vagonning eshigidan uzatish, tanlash yoki ortish tasmali karerveyr yordamida amalga oshiriladi.

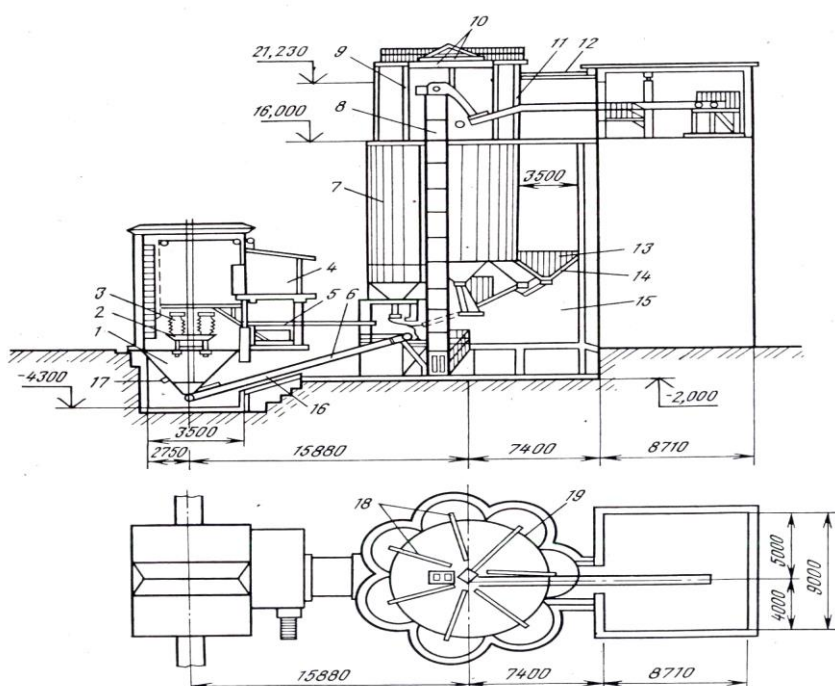
Qishda temir yo'l vagonlari va yarim vagonlarda tashilgan sochiluvchan nam materiallar muzlab yopishib qolishi natijasida transport vositalarining ishi qiyinlashadi. Materiallar sochiluvchanligini tiklashning tejamli usuli-to'zitishdir.

Buning uchun vibro to'zitgichlardan foydalaniladi, bular- vibro zarbali yumshatish qurilmasi, buro'ulab frezalab to'zitgichlar va kesuvchi uskunalardir.

Ombordan beton qorishtirgich sexiga to'ldirgichlarni tasmali karerveyrlar va bir cho'michli pnevmog'ildirakli o'zi yurar yuklagichlar bajaradi.

To'ldirgichlar saqlanadigan omborlarning eng ko'p tarqalgan turi estakada-shtambelli, shtambelli, shtambelli halqasimon , silos omborlar hisoblanadi. Ulardan eng ma'quli – ayniqsa, avtomatlashtirilgan zavodlarda, silos omborlardir.

CHaqqiqtosh, shag'al, qum omborlarining silos-halqasimon sxemasi ko'chma zavodlarda qo'llanadi.(5.2-rasm)



5.2-rasm. Silos –halqasimon ombor:

1-qabul qiluvchi bunker; 2-ko'targich tuynugi; 3-burg'ulab-frezalab to'zitgich; 4-boshqaruv pulti; 6-tasmali karerveyr galereyasi; 7- siloslar; 8-cho'michli elevator; 9-silos ustidagi bo'limlar; 10-dastakli tal; 11,16- tasmali karerveyrlar; 12,13,14-tasmali karerveyrlar galereyasi; 15-silos ostidagi xona; 17-tiratgich;18,19-taqsimlovchi karerveyrlar.

Omborning hisoblangan sig‘diruvchanligi:

$$V=Q_s n_x \quad (5.1)$$

bu erda: Q_s - materiallarnig sutkalik sarfi, n_x -saqlash vazavod ishining me‘yoriy zahiralar (transport vositalari va to‘ldirgichlarning tashish uzqligiga bog‘liq).

Qurilish meyyorlari va qoidalariga muvofiq SBZ omborlaridagi me‘yoriy zahiralar 1000 km uzoq masofada (TMZ)-30sut, o‘rtachamasofada (500 km)-20 va yaqin masofada (50-100km)-8 sutka qabul qilinadi.

Katta xajmdagi qurilishlarda, ayniqsa, tezkor usullarda ishlanayotganda; temir yo‘l bo‘yida yuk tushirish omborlarini tashkil qilgan ma‘qul. Ular, odatda, xo‘jalik hisobida,yil bo‘yi va ombordagi material zanjirlarini me‘yorlashtirishga bog‘liq bo‘lmagan holda yo‘l tashkilotlari bilan shartnoma bo‘yicha ishlaydi.

5.3. Sementni saqlash

Sementni saqlash va uni zavod ichida joyini o‘zgartirishning to‘g‘ri tashkil etilishi beton qorishmasi tannarxiga jiddiy ta‘sir qiladi. Me‘yordagi sharoitda qorishma tayyorlaganda sement narxi kerakli materillar umumiy narxining 2/3 ga yaqinini tashkil qiladi.

Har bir sement partiyasi uchun iste‘molchiga zavod paspoti berilishi kerak. Navlar bo‘yicha saqlash katta iqtisodiy samara beradi, chunki navlar aralashtirilganda past navni hisoblashga to‘g‘ri keladi. Ombor xo‘jaligi day tashkil qilinishi kerakki, har bir nav va markadagi sement, ishlab chiqaruvchi zavod ko‘rsatmasi bilan omborning alohida bunkerlari yoki siloslarida sapqlanishi kerak.

Ombor xo‘jaligini tashkil etishda shuni hisobga olish kerakki, qorishmalar uchun odatda betondagidan boshqacha markali sement ishlatiladi.

Sement omborida saqlangan sutkalik zahira beton qorishmasini ishlab chiqarish ko‘lamiga etkazib beruvchi zavodning uzoqligiga, etkazish usullariga, ombordagi materiallarning aylanuvchanligiga bog‘liq bo‘lgani sababli katta chegarada o‘zgarib turadi.

Vazifasi, sig‘diruvchanligi, yuk aylanmasi va mahalliy sharoitlarga qaramay

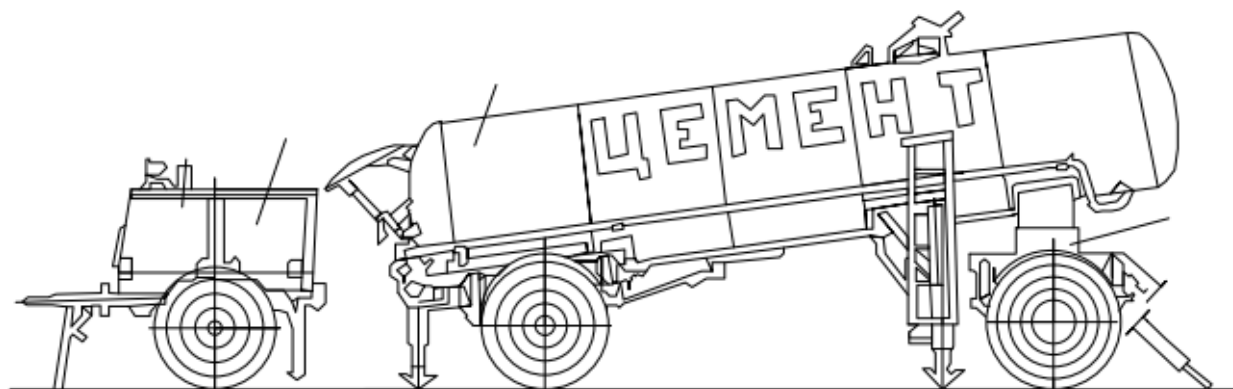
omborlar turli sxemalar asosida tashkil etiladi va quyidagi turlarga ajratiladi: kapital-po'lat va temir-betondan tayyorlangan (elevator-omborlar), yig'ilib qismlarga ajratiladigan inventarli va ko'chma: transport qurilmalari turi bo'yicha –mexanik (elevatorlar, shneklar) va pnevmotik transportli karerveyerlardan yopiq g'ilofda bo'lsa ham ko'p sabablarga ko'ra voz kechgan ma'qul (asosan, changishi va sement isrof bo'lishi sababli).

Shakliga ko'ra bunkerlar dumaloq va to'rt burchak bo'ladi. Qoidaga ko'ra bunkerdagi material o'z og'irligi bilan to'qilib ketishi uchun tubining qiyalik burchagi tinch turgan sement uchun qilinadigan tabiiy qiyalikdan 5-10 katta bo'lishi kerak.

Sementni siloslarda saqlash zamonaviy, samarali va ancha tejamli usuldir. Siloslar to'rtburchak korpus va vertikal devorga ega to'rtburchak piramida. Karerussimon tubli silindr shaklida bo'lishi mumkin. Silindr shaklidagi po'lat siloslar maqsadga muvofiq.

Sanoatda pnevmotransport qurilmasi bilan to'plam holida silos omborlari ishlab chiqariladi. Bir turdagi avtomatlashtirilgan sement omborlari 200, 240, 400 va 720t sig'diruvchanlikda yasaladi. Bu omborlar odada trassa bo'yida joylashadi. Temir yo'l bo'yidagi avtomatlashtirilgan sement omborlariningsig'diruvchanligi-1100, 2500, 2700 va 4000t bo'ladi.

Kichikroq ishlarda yo'l tashkilotlari uchun sig'diruvchanligi 25t bo'lgan ko'chma sement omborlari qulay (5.3-rasm)



5.3-rasm. Ko'chma sement ombori.

U qishloq xo'jaligi yo'llari qurilishida qulay bo'lib, ob'ekt yonidagi ombor deb ataladi. Unga pnevmatik bo'atuvchi avtotsementtashigich hamda o'zi bo'shatuvchi uskuna yordamida ixtisoslashtirilmagan transportdan yuk oriladi. Ombor quyidagilardan tashkil topgan: Gorizontga 7^0 burchak ostida o'rnatilgan silindr rezervuar 2 (sisternalar) va ko'chma kompressor agregati 1(yuritmaga ega ratsiyali vaqum kompressor). Rezervuar aerotub va ortib bo'shatuvchi qurilma 3 bilan jihozlangan. Aerotub ikkita aerolotokdan iborat bo'lib ular qiyaliklar va ajratuvchilar orasida hosil bo'lgan kapallarga yotqizilgan.

Ombor yuk avtomobili tirkamasiga yoki shataklagichga joylashtiriladi.

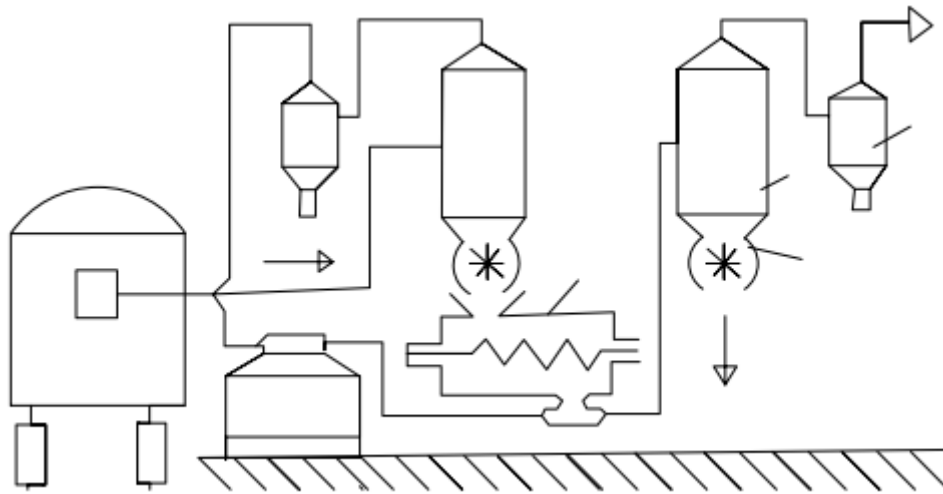
Bunker va silos turidagi omborning sig'diruvchanligi:

$$V_s = Q R_s Z_n K_1 / (T_g K_2) \quad (5.2)$$

Bu erda Q- beton qorishtirish sexining yillik ish unumdorligi, m^3 ; R_s - $1m^3$ beton qorishmasiga sarflangan sement; Z_n - omborda me'yoriy sement zahirasini saqlash, sut; $K_1=1.04$ - yukni tushirishda sement isrof bo'lishi mumkin bo'lgan koeffitsient (pnevmo bo'shatishda 1.1-1.2 gacha qisqaradi); $K_2=0.85$ -texnologik uskunalaridan foydalanish koeffitsienti (avtomatlashtirilgan usulda qorishma tayyorlashda-0.95); T_g - yillik zahira, m^3 sement omborlarining asosiy texnik - iqtisodiy tavsiflari quyidagilar: siloslar soni, omborning sig'diruvchanligi, yillik yuk aylanmasi, solishtirma energiya sarfi, 1t sementni saqlashdagi mexnat sig'imi.

Usti yopiq vagondan sementni bo'shatish surib va surib-haydab harakatlanadigan bo'shatgich mashina yordamida bajariladi (31.4-rasm). Usti yopiq vagonlarning kamchiligi ko'p bo'lib, asosiylari quyidagilar: tashishda sement ko'p isrof bo'ladi, sement namivib qolishi mumkin, yukni bo'shatish mexanizatsiyasi nisbatan murakkab tuzilgan.

Sement narxi balandligi va noyobligini hisobga olib, bu usulda tashishdan voz kechgan ma'qul.

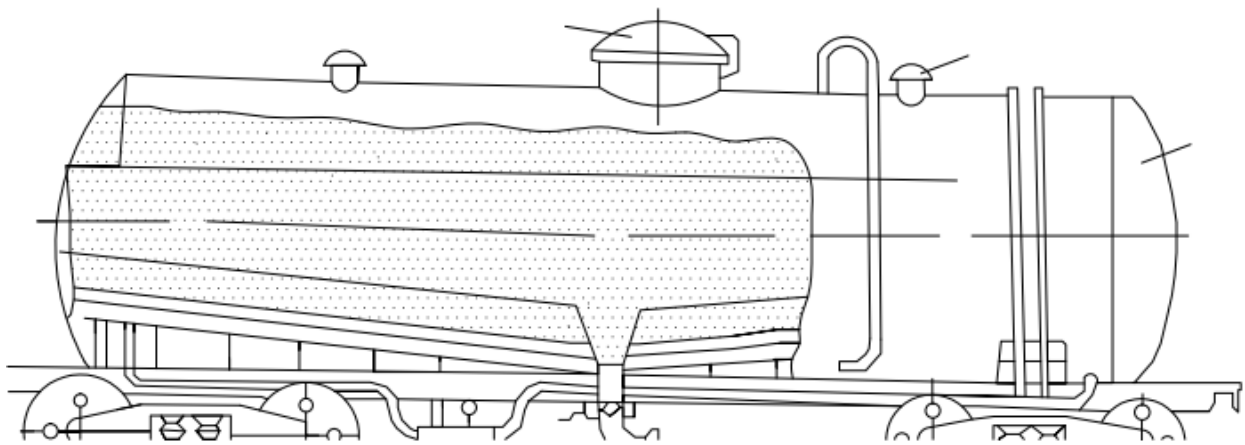


5.4-rasm. So‘rib xaydaydigan qurilmadan foydalanib, usti yopiq vagonlardan sementni tushirish:

1-vagon; 2- so‘ruvchi material o‘tkazgich; 3-filtr; 4-tindirgich; 5-tindirgich qulfi; 6-vintli nasos; 7-haydaydigan quvur yo‘li; 8-tindirgichli kamera (tarqatuvchi bunker); 9-filtr; 10-vaqum nasos;

Usti yopiq vagonlarda tashish sementni bo‘shatishni iqtisodlashtiradi uni mexanizatsiyalashtirib bo‘lmaydi. Ko‘pincha vagonlarda uning burchaklarida ancha material qolib ketadi.

Sementni pnevmo tushiradigan sig‘diruvchanligi 6m^3 bo‘lgan vagon – sisternalarning samarasi ko‘proq (5.5-rasm). Ularning ishlash prinsipi shamollatilgan sement soxasiga asoslangan bo‘lib, bunda sement sisternadan suyuqlikka o‘xshab “oqib” chiqadi va siqilgan havo oqimida quvur yo‘ldan to‘g‘ri omborga kelib tushadi.



5.5-rasm. Pnevmatik bo‘shatadigan temir yo‘l vagon – sement tashigichi:

1-g‘ovak to‘siqli aerolotok; 20-qopqoqli ko‘rish tuynugi; 3-yuk ortiladigan kalta quvur; 4-sisterna; 5-drossel kranli yukni bo‘shatuvchi kalta quvur; 6-buflaydigan forsunka.

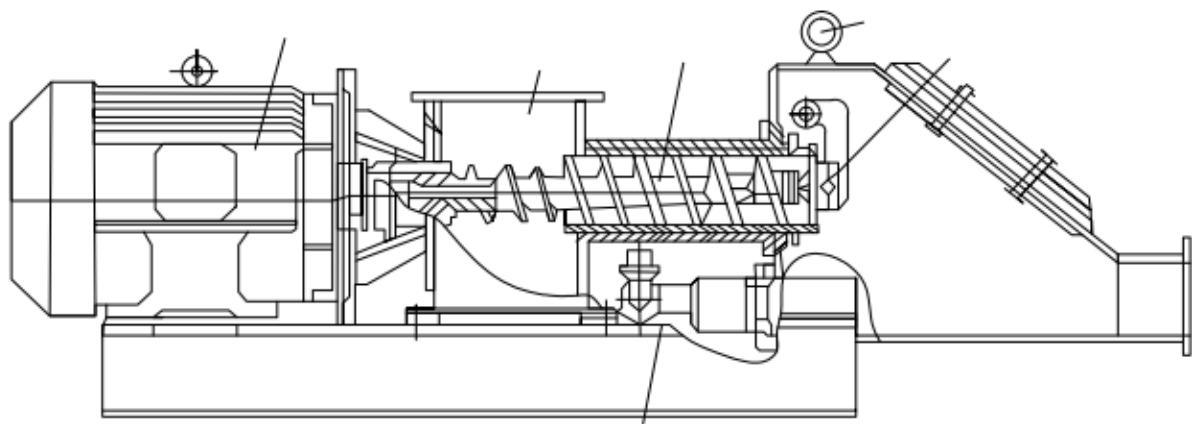
Avtotsement tashigichlarda 300km gacha etkazib berish samaralidir. Avtotsement tashigich pnevmo bo‘shatuvchili rezervuar (sisterna) bo‘lib, yuk avtomobili yoki avtomobil tirkamasiga o‘rnatiladi. Avtotsement tashigichning ishlash prinsipi shundaki sisterna ichidagi sement siqilgan havo yordamida tuzatiladi va aeroqurilma orqali to‘kuvchi kalta quvurga uzatiladi Undan shlang va quvur bo‘ylab (o‘sha-o‘sha siqilgan havo kuchi bilan) bunkerlaga yoki siloslarga berib tushadi, siqilgan havo sisternaning aeroqurilmasining g‘ovakli to‘sig‘idan o‘tib beradi. Avtotsement tashigich gravitatsiya yo‘li bilan bo‘shatiladi. Sement omboridan o‘zi yuk ortadigan avtotsement tashigichlar ham bor. Kichikroq o‘lchamdagi tashishda sementni pnevmobo‘shatuvchi karerteynerlarda tashish mumkin. Uni bo‘rtli yuk avtomobillarida olib keladilar. Omborda idshsiz sementni bo‘shatish uchun so‘rib va so‘rib haydab harakatlanadigan pnevmobo‘shatgichdan foydalaniladi. Uning bir yo‘nalishda siyraklanish, ikkinchisida ortiqcha bosim hosil bo‘ladi.

Ortish - tushirish ishlarida ikkita ishni qo‘shib bajarish kerak bo‘lganda (sementni vagondan oli, iste‘molchiga berishda) bo‘shatgichdan foydalaniladi.

Zavod ichidagi transport uskunalari qatoriga pnevmovintli nasoslar va

ko'targichlar kiradi. Ular sementni quvurlar bo'ylab tashishga mo'ljallangan. Gorizontal va vertikal uzatish uzoqligi jami 200-400m gacha uzatish balandligi 20-36m.

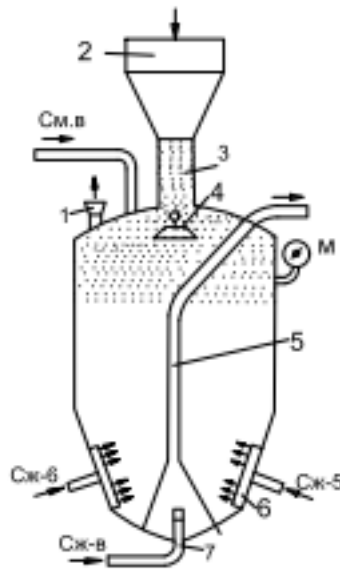
Pnevmovintli nasos (5.6-rasm) silos yoki bunkerning ostiga o'rnatiladi bu erda shamollatilgan sement o'z massasi ta'sirida qabul qilish qamerasiga kelib tushadi. bu erda uni karersolli bosimli tez aylanuvchi shnek ilashtirib oladiva teskari klapan orqali qorishtirish kamerasiga uzatiladi. Bu kamerada sopollar bo'lib, ular orqali kompressordan siqilgan havo keladi bu havo sementni to'zitib iste'molchiga beradi.



5.6-rasm. Vintli pnevmatik nasos:

1-elektrodvigatel; 2-qabul qiluvchi qamera; 3-karersolli bosimli shnek; 4-qorishtirish kamerasi; 5-manometr; 6-siqilgan havo beruvchi kollektor; 7-ko'rish tuynugi.

Sement berishdan to'xtashibilan klapan yopilib bunker yoki silos havoni o'tkazmaydi. Bir vaqtning o'zida quvuryo'l siqilgan havo bilan puflanadi. Sement 100m gacha va undan uzoq masofaga tashishda pnevmo kamerali yuqori ishchi bosimli havo (0.7mpa) berib foydalaniladi. (5.7-rasm).

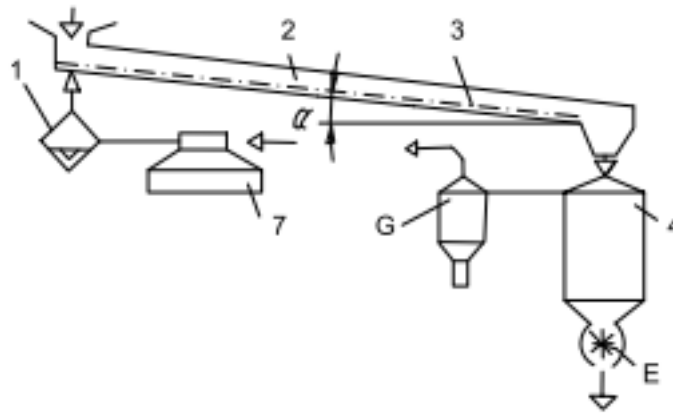


5.7-rasm. **Kamerali nasosning ishlash sxemasi:**

1-havo o'tuvchi klapan; 2-sementli bunker; 3-qabul qiluvchi quvuryo'l; 4-yuk ortish joyi qopqog'i; 5-bo'shatuvchi quvuryo'l; 6-forsunka; 7-shamollatuvchi qurilma; sj.v –siqilgan havo.

Kamerali nasos bir yoki bir nechta rezervuarlardan iborat bo'lgan, har birining tepasida yuk ortiladigan teshik bor, rezervuar sement bilan to'lganda, bu teshik zich yopiladi. Zich yopilgandan so'ng turli shamollatuvchi qurilma va soplollar sistemasi orqali kompressordan rezervuar siqilgan havo kelib tushadi. Siqilgan havo yordamida to'zatilgan sement har bir bosim ta'sirida quvur yo'lga, undan omborga kelib tushadi.

Zavod ichidagi transport vositalariga aero lotoklar kiradi. Aero transport qurilmasi to'g'ri to'rtburchak kesimli quvur yo'ldan tashkil topgan. Bu quvur yo'l ikkita: tepa va pastki qutilardan iborat bo'lib, qutilar orasida havo o'tkazadigan miqrog'ovak sopol yoki yumshoq to'siq joylashgan (5.8 rasm)



5.8-rasm. **Aerolotok.**

1-moy suv haydagich; 2-aerolotokning tepa qismi; 3-g'ovakli to'siq; 4-silos; 5-shlyuz qulfi; 6-filtr; 7-kompressor;

Havo utkazuvchi quyi kanalga sikilgan havo xaydaydi tepadagi transport lotog'i hisoblangan kanalga yuk ortuvchi kalta quvur orqali sement beriladi.

Siqilgan havo bilan tuyingan sement g'ovak tusikdan utib okuvchan bo'lib koladi va lotok buylab siljiydi, lotok gorizontal ezaga 5-7 burchak havo bosimi 0.005 MPa.

5.4. Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish

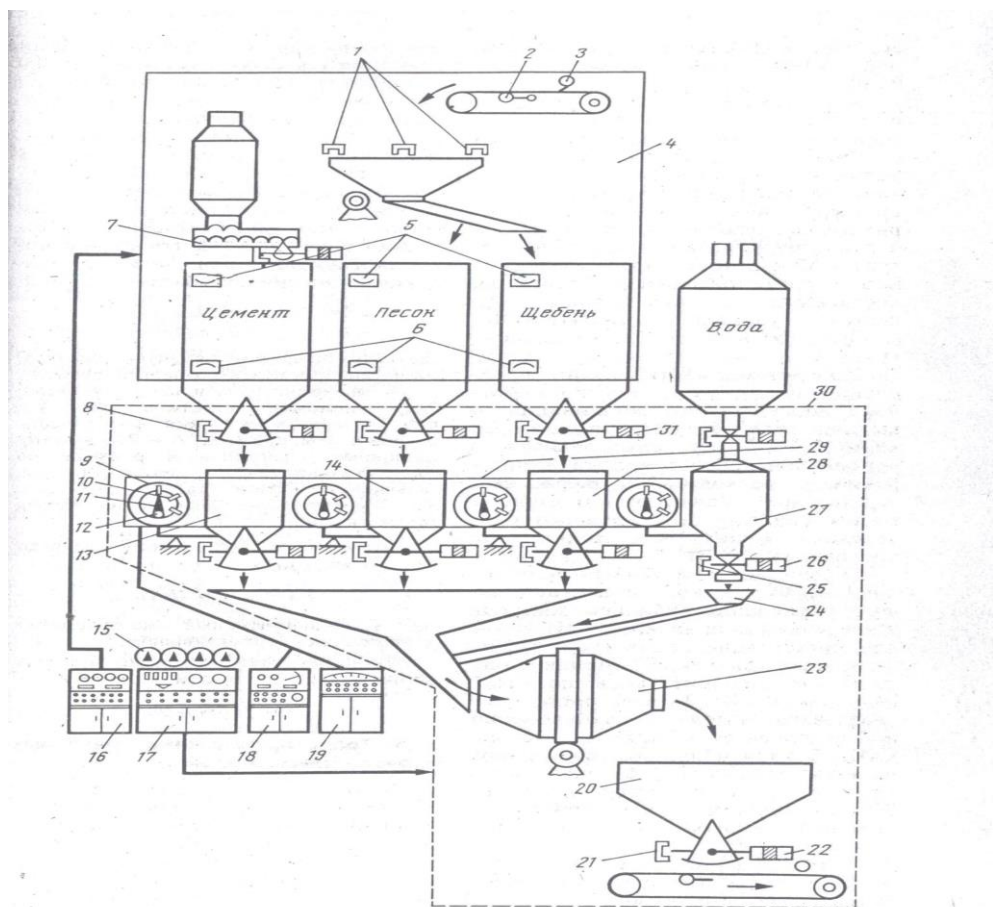
Zamonaviy beton zavodlari va qorishma tayyorlash qurilmalarining asosiy texnologik ishlari avtomatlashtirilgan. Avtomatlashtirish jarayoni quyidagi parametrlarni o'lchash va aniqlash zaruriyati bilan bog'liq. Karerveyerlar tasmalarining harakat tezligi pnevmoboshkarishda siqilgan havo bosimi qishda suv to'ldirgichlar va tayyor qorishmani isitish haroratlari bunker va siloslarning tulish darajasi dozaladigan va transportda tashiladigan materiallar massasi to'ldirgichlardagi namlik miqdori qorishmaning kattikligi yoki harakatlanuvchanligi tashiydigan mashinalar qorishtirgichni ishga tushirish vaqti va davomiyligi klapanlar shiberlar berkitgichlar barabanlar qorishtirgich kabilar holati.

Beton va qorishma ishlab chiqarishning avtomatlashtirish bilan bog'liq sanab o'tilgan ishlarning hammasini ham amalga oshirishning imkareri yuk. Avtomatlashtirish darajasi birinchi galda korxonaning quvvati va uni amalga oshirish uchun etarli mablag'ga bog'liq.

Avtomatlashtirish tayyor mahsulot sifatini jiddiy oshirishda imkarer beradi

bunga texnologik jarayon rejimiga amal qilinish bir maromdaishlab chiqarish hisobiga ish unumdorligini oshishi sabab bo'лади. Bunda shuni hisobga olish kerakki ishlab chiqarishning xatto bir qismi avtomatlashtirilganda ham kolgan qismiga ta'sir qiladi umumiy ishlab chikalrini va mexnatni tashkil qilishni yaxshilashda xom ashyo elektr quvvati yonilg'i suv va boshka qo'shimcha materiallar sarfini kamaytirishga mexnat xavfsizligini taminlashga va xizmat kursatuvchi xodimlarning ish sharoitlari yaxshilashga ishlab chiqarish bilan band xodimlar sonini kiskartirishga majbur qiladi.

Bir vaqtning o'zida tamirlash sozlash va avtomatika sistemasiga xizmat ko'rsatish ishlari bilan shugullanuvchi ishchilar hisobiga yordamchi xodimlar soni biroz ortishi mumkin .Tajribalardan kurinadiki avtomatlashtirilgan ishlab chiqarish yuqori sifatli mahsulotni avtomatlashmagan ishlab chiqarish ga karaganda pastrok tannarxda beradi. Hamma texnologik operatsiyalarni qamrab olgan avtomatlashtirish darajasiga ko'ra qisman kompleks vaqt to'liq avtomatlashtiriladi.



5.9- rasm. AK-Beton avtomatlashtirilgan sistemasi.

1-tarkatish bunkerlariga to'ldirgichlarni taqsimlashda buralma voronka holatini

nazorat qiluvchi datchik; 2- transportyor tasmasi tezligining quyi chegaraviy qiymatini nazorat qiluvchi datchik.3-transportyor tasmasidan katlam kalinligining chegaraviy qiymatini nazorat qiluvchi datchik; 4- KAKTUS sistemachasi boshqaradigan uskunalar to‘plami 5- tarkatuvchi bunkerlardagi materiallarning yuqori chegaraviy qiymatini nazorat qiluvchi datchik; 6- tarkatuvchi bunkerlardagi materiallarning quyi chegaraviy qiymatini nazorat qiluvchi datchik. 7- tarkatuvchi idishga sement beradigan shpechli taminlagich 8- tarkatuvchi bunkerning qulfini holatini nazorat qiluvchi datchik; 10 va 11- porsiyalarni belgilovchi datchik; 12- dozatorning avariya holatidagi o‘ta yuklanishini cheka uzgichi; 13- sement dozatori; 14- qum dozatori; 15- masofadan turib kursatgich;16-17- SUR -3 ning pultrlari materiallarni sarflash bunkerlariga berilishini ko‘rib turish materiallarini dozalash surish va tayyor qorishmani chiqarib berish ishlarini avtomatik va masofadan turib boshqarish uchun (UNIBLOK va KAKTUS bazaviy sistemalari) 18- marka beri shva tuzatish kiritishni avtomatik va masofadan boshqaradigan SUZI-1 pulti (SUZI qo‘shimcha sistemachasi) 19- berilgan va haqiqiy porsiyalarni kayd qiluvchi SUZI - 11 pulti (SUZI qo‘shimcha sistemachasi) ; 20- to‘plovchi bunker; 21- to‘plovchi bunker qulfini nazorat qiluvchi datchik; 22-tuplagich qulfi yuritmasi; 23-beton qorishtirgich; 24-voronka.; 25-qulf; 26-gidrotsilindr; 27-suv dozatori; 28-chaqiqtosh dozatori; 29-SUZI sistemachasi boshqaradigan uskunar to‘plami; 30- UNIBLOK sistemachasi boshqaradigan uskunalarto‘plami; 31- qulf yuritmasi.

AKA-Beton qurilmasi pult bilan boshqarilib quyidagi ishlarni bajaradi. Avtomatik masofadan turib va mahalliy boshqarish rejimidagi texnologik uskunalar ishini taminlaydi materialni tarkatish bunkerlariga uzatishdan boshlab tayyor qorishmani berishgacha bo‘lgan texnologik jarayoni vizual nazorat qilish AKA-Beton aparaturasi mustaqil elementlar to‘plamini o‘z ichiga oladi. Bu elementlar ikkita UNIBLOK va KAKTUS hamda qo‘shimcha SUZI bazaviy boshqaruv sistemachalari asosida qurilgan.

UNIBLOK sistemasi tayyor qorishmaning dozalanishi va berilishini avtomatik nazorat qilishga mo‘ljallangan. KUKTUS sitemachasi esa tarkatuvchi bunkerlarga

material berish jarayonini avtomatik nazorat qilishga mo'ljallangan. Bu sistemachalar umumiy boshqaruv pultida ishlaydi bu pultga SUZI sistemachasi albatta ulanish mumkin.

SUZI-1 sistemachasi tarkiblarning belgilanish va tuzatishlar uchun xizmat qiladi. SUZI -2 esa porsiyalarning berilgan va xakikiy kiymatlarini kayd qilish uchun xizmat qiladi. U SUZI-1 ga nisbatan qo'shimcha hisoblanadi. Ishlab chiqaruvchi zavod tomonidan SUZI -1 bilan bir vaqtda yoki aloxida beriladi. AKA-Beton quyidagi afzalliklarga ega. YUqori ishonchlilikka esa xizmat ko'rsatuvchi xodimlar uchun to'liq xafvsiz yuqori sifatli qorishma ishlab chiqarish ish unumi yuqori kam quvvat sarflaydi.

Sistema biroz takomillashtirilgan lekin prinsipial sxemasi avvalgidek qolgan. SBZlarni avtomatlashtirishning iqtisodiy samaradorligi uni qator omillar bilan aniqlaydilar, ulardan eng muximi – xizmat ko'rsatuvchi xodimlar sonini tejash hisoblanadi. Buning hisobiga ish haqi fondi kamayadi, dozalar aniqligi ortishi natijasida sement tejaladi, avtomatlashtiriladi. Elektrodvigatelning salt ishlashi qisqarganda elektr quvvati sarfi kamayadi. Tarmoqlarni rekarderstruksiya qilish yo'li bilan siqilgan havo sarfi kamayadi, mukammal pnevmoyuritmalar urnatilib nomakbul ulanishlar bartaraf qilinadi og'irlikni ulchash vaqtining kiskarishi hamda beton qorishmani dozalash va ishtirish ishlari qo'shib olib borilishi hisobiga SBZ ish unumi ortadi.

$$\Sigma E = E_s + E_{el} + E_{p.m} + E_{s.v} - (A + R) K_{avt} + E_{z.p} \quad (5.3)$$

Bu erda E_s -tejalgan sement summ.yil E_{el} —tejalagan elektr quvvat summ/yil $E_{p.m}$ -tejalgan qum va chaqiqtoş summ/yil $E_{s.v}$ - tejalagan siklgan havo summ.yil $E_{z.p}$ -tejalaganish xaki fondi $A+R$ – amortizatsiya chegirmalari va loyixa ishlari qo'shib hisoblaganda avtomatlashtirish vositalariga xizmat ko'rsatishga ketgan harajatlar summ/yil K_{avt} -avtomatlashtirish vositalariga ajratilgan mablag'lar.

Avtomatlashtirishning yillik iqtisodiy samarasi

$$E_{g.a} = \Sigma E - E_n K_{avt} \quad (5.4)$$

Bu erda E_n – solishtirma samaradorlikning meyoriy koeffitsienti;

Avtomatlashtirishga ajratilgan mablag‘larning qoplanish muddati

$$T_{\text{avt}} = K_{\text{avt}} / E \quad (5.5)$$

5.5. Beton qorishmalarni transportlarda tashish

Qorishma zavoddan qurilishga avtosamosvallarda yoki avtobetonqorishtirgichlarda etkazib beriladi. Agar zavod beton qorishtirgich sexi temirbeton buyumlar zavodi hududida joylashgan bo‘lsa beton qorishmasi quvurli transportlarda tez tashuvchi karerveyerlarda siljiydigan kranlarda tashiladi.

Tashilayotgan qorishma atmosfera yoginlari muzlash kurib kolish shuningdek sement eritmasi okib ketishdan saqlanishi kerak. Oquvchan suyuq qorishmani avtomobil samosvallarda tashish tavsiya etilmaydi.

Qorishmaning bir xilligi uning qatlamlaridagi yirik to‘ldirgichlarga bog‘liq. Transportda tashishdan oldin va keyin namuna olib bir xilligini tekshiriladi. Agar qorishmaning boshlang‘ich oquvchanligi karerus cho‘kindi oq 5 sm bo‘lsa transportda tashilayotgan qatlamlarga ajratilib bir xillik buziladi.

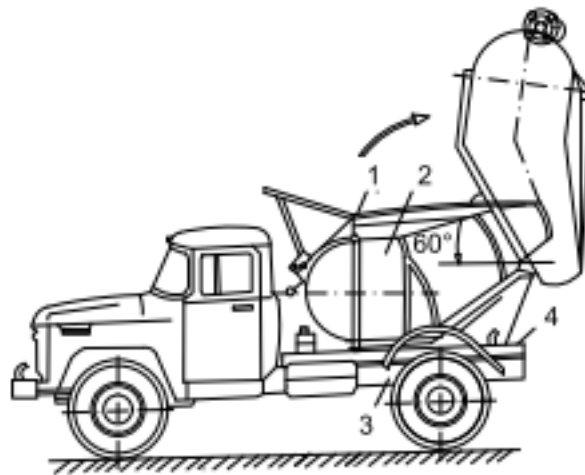
Uzoq vaqt tashiganda ayniqsa yo‘l yomon bo‘lsa qorishma qatlamlarga ajraladi, shuning uchun oquvchan qorishmalarni kuzg‘atuvchisi yo‘q transport vositalarida tekis yo‘lda ko‘pi bilan 10 km gacha notekis yo‘lda 3 km gacha tashish kerak.

Beton qorishmani SBZ dan yotqizilayotgan joyga borguncha yo‘lda tayyorlash uchun avtobetonqorishtirgichlardan foydalaniladi. Joyiga etganda uni dozalangan tarkibiy qismlar bilan suv qo‘shib tekislanadi.

Avtobetonqorishtirgichlar qo‘zg‘atuvchisi bor beton tashigich sifatida va tayyor qorishmani tashishda samaralidir.

Qorishtirgich barabani yo‘lda 3-4 ayl/min chastotada aylanganda qorishma qatlamlariga ajratishning oldini oladi. Bunda barabanning sigdiruvchanligidan 80 % ga quruq tashishda 60- 70 % ga foydalaniladi.

Avtobetonqorishtirgichlarda qorishma 0 °C dan yuqori haroratda tashiladi. Sisterna isitilsa -20 °C gacha haroratda tashish mumkin.



5.10-rasm. **Avtobetontashigich.**

Kuzovdan iborat bo‘lib yuk avtomobili shassisiga urnatiladi. Oddiy avtomobil samosvallardan farqli ravishda avtobetontashigich kuzovi bo‘shatish teshigiga tomon torayib boradi. Ag‘darilish o‘qi esa ustunlarda ko‘tariladi. Kuzov osti qopqoq bilan yopilgan. U qo‘l bilan ochiladi. Bo‘shatish teshigi tashilayotgan qorisham satxidan baland joylashgan bu esa uning chaykalishiga va sement eritmasining okib ketishiga yo‘l quymaydi kuzov gidravlik kutariladi.

Eritmali qorishmalarni yopiq sesternalarda yuk avtomobil shassisiga urnatilgan eritma tashigichlarda tashiladi bu sesternalar ichidagi gorizontal valga qorishtiruvchi ko‘raklar kuzgatuvchi maxkamlangan bo‘lib eritma yoki mayda donador qorishmalarni yo‘lda qorishtiradi. Bu esa ularning bir xilligini ta‘minlaydi. Transportda tashiganda beton qorishmadagi havo o‘rtacha 0.5-0.6 % ga kamayishi ko‘p tajribalarda tasdiqlangan. Shundan kelib chikib SBZ da isroflar o‘lchamini hisobga olish zarur. Laboratoriyaning nazorat posti esa yuk tushirilayotgan joyga etkazib berilayotgan qorishmadagi suv miqdorini nazorat qilish va o‘z vaqtida haydovchi orqali SBZ ga xabar berish zarur.

5.6. Qishda SBZ ishlarini o‘ziga xos tomonlari.

Qurilishning o‘sib borishi ayniqsa sharqiy va shimoliy hududlarda SBZ ning yil davomida ishlanishi qishda ham SB qoplamali yo‘llar qurish imkareriyatini

kengaytirishni taqozo qiladi. SBZlardan yil davomida foydalanish natijasida nafakat texnikadan foydalanish balki iqtisodiy samaradorlik ham sezilarli darajada ortadi.

Qishki sharoitlarda SBZning standart uskunalardan foydalanilganda 40° - 60° S gacha isitilgan materiallardan tayyorlangan beton qorishmasi sekin soviydi natijada betonning mustahamligi tez oshadi.suvniham isitiladi sement isitilmaydi.To'ldirgichlar (akiktosh yoki qum) betonqorishtirgichlarda solingan vaqtda musbat haroratda bo'lishi suvning harorati esa 25° S dan kam bulmasligi kerak.

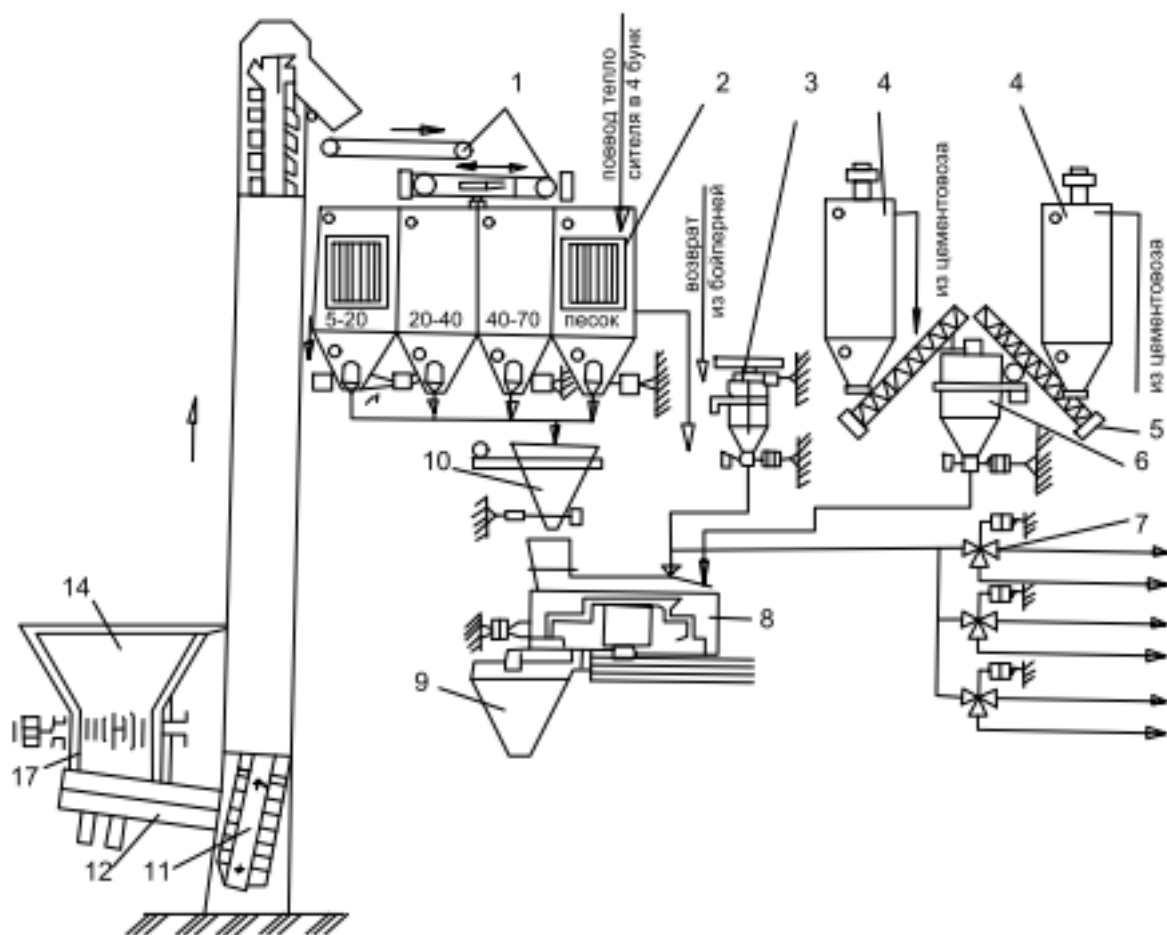
Transportda tashishdagi issiqlik yukoltilishi hisobga olib beton qorishmasining harorati belgilanadi.

Qorishma betonqorishtirgichlardan chikayotgan ruxsat berilgan eng yuqori harorati sement turiga odatda 25° - 45° C bo'ladi.

Suv va to'ldirgichlarni bug elektr quvvati yoki kichikrok xajmdagi ishlarda maxsus qurilmalarda isitiladi.

Sanoatda qishda ishlashga moslashtirilagn maxsus uskunalar va mashinalar ishlab chiqiladi. Issiq betondan foydalanish imkareriyatlarni hisobga olgan holda berilgan harorat kursatkichlrai ga esa qorishmalarni etkazib berish isiklikni isrof kilmay uni yotqizish va beton yordamida kotishi uchun zarur sharoitlar yaratish masalalari ham hal etiladi.

Isitilgan beton qorishmalrni mobil va inventarli betonqorishtirish qurilmalari tayyorlanadi. (5.11-rasm)

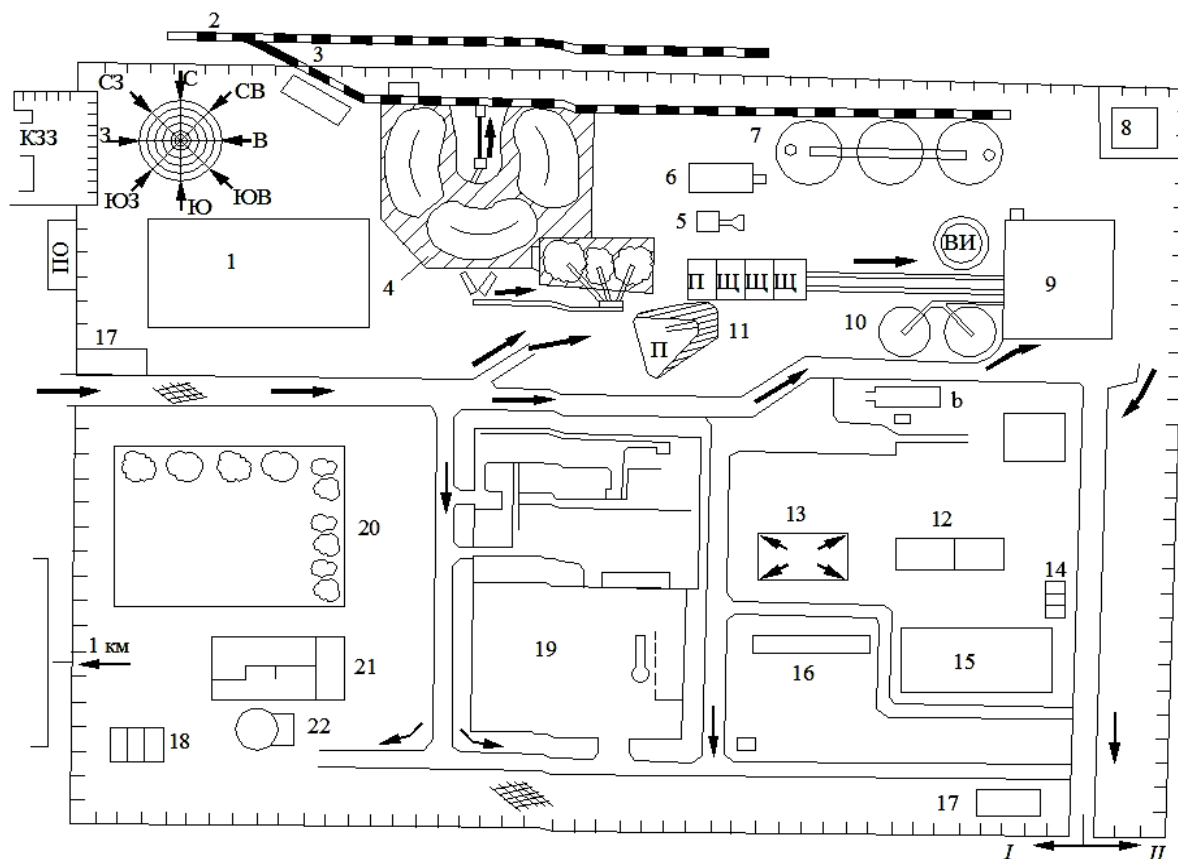


5.11-rasm. **Qishki qurilmalar uchun beton qorishtirish qurilmasi.**

1-transportyor sistemasini; 2- issiqlik registrarlari 3- suv dozatorlari 4- sement siloslari 5- sementni taminlagich 6- sement dozatori 7- uch yoʻlli jumrak 8- betonqorishtirgich 9- qabul qiluvchi voronka 10- kimyoviy qoʻshimchalar eritmasining koʻp fraksiyalik dozatori. 11- chumichli elevator 12- kesaqyumshatgich 13- vibrotaminlagich toʻldirgichlar bunkerlari.

Ularning oʻziga xosligi shundaki boshqarish jarayoni kompleks uskunalar bilan murakkablashtirilgan boʻlib bu qoʻshimcha omillarni hisobga olish zaruriyati bilan bogʻliq. Mikroprotsessor sistemalaridan foydalanib boshqarish jarayonini avtomatlashtirish talab qilinadi. Asboblarning beton kolirishmasi komponentlarining xossalari shuningdek bevosita qorishtirish jarayonida qorishmalarning reologik tasniflarini nazorat qilishga imkon beradi. Avtomat boshqarish berilgan algoritmlarda beton qorishmalari tayyorlashni taminlaydi. Bunda qorishma komponentlari uzgarganda kiritilgan zarur tuzatishlar hisobga olinadi. 5.12 – rasmda SBZ ning

asosiy namunaviy kursatilgan.



5.12 –rasm. SBZ ning bosh rejasi.

1-KZZ yonilg'i quyish koloniyalariga ega bo'lgan yonilg'i va moy ombori; 2- magistral temir yo'l; 3- tor kucha; 4- chaqiqto'sh ombori; 5- bir chumichli yuklagich; 6- kompressor; 7- sement silos ombori; 8- trasformator podstansiyasi; 9-aralashtirish sexi; 10- sement sarflaydigan siloslar; 11-taminlagich bunkerlar; 12- tibbiyot punkti; 13-dispetchirlar xonasi; 14-svetofo'r; 15-idora; 16-laborotoriya ; 17-kurikchilar; 18-xojatxona; 19-garaj RMM- 20- dam olish maydoni 21- chumilish va kiyinish xonasi; 22- kozonxona P-ut uchiruvchilar saroyi;

5.7. Issiq iqlimda beton tayyorlashning o'ziga xos hususiyatlari

Transport muammolari instituti tadqiqotlariga ko'ra shimoldan iyulning 26 °C o'rtacha harorat izotermasi bilan tusilgan xududlar issiq zonalar hisoblanadi. Buxududlarga zonalarida mashina va uskunalar ekspluatatsiyasi o'ziga xos hususiyatlarga ega bo'lib eng avvalo quyidagilar kiradi.atrof muxitdagi havo harorati yuqori va namligi past kuyosh radiatsiyasi suvsizlik yuqori.

Bunday sharoitlarda mavjud mashinalar kostruksiyasini ekspluatatsiyaga mloslashtirish masalasi qisman hal qilishga va noqulay omillarning karerstruksiyasiga salbiy ta'sirini kamaytirishga imkarer beradi. Bunday mashinalar oddiysidan tashkari T yoki TR harfli markalar bilan belgilandi. T – mashina tropik vazifalar uchun TV kam tropik vazifalar uchunmuljallangan. Lekin ular issiq iqlim sharoitlaridagi ishlarga to'liq javob burmaydi. Issiq iqlimli rayonlarda ekspluatatsiyaga muljallangan maxsus oldindan berilgan tavisif ega bo'lgan mashinalar ishlab chiqarish zarur. Bu tavsiflar maxsus sharoitlarda ular ekspluatatsiyaning samaradolrligini taminlaydi.

Qorishma tayyorlashda gravitatsiya va majburiy aralashtiriladigan betonqorishtirgichlardan foydalaniladi. Qattiq qorishmalar g'ovak to'ldirgichli qorishmalar sement sarfi yuqori 350 kg. M3 dan ko'p beton qorishmalar tayyorlashda majburiy aralashtiradigan beton qorishtirgichlar ma'qul.

Gravitatsiyali aralashtirgichlarda yirik to'ldiruvchilarga ega bo'lgan yanada plastik bo'lgan qorishmalar tayyorlanadi. Beton qorishmaning aralashtirilganlik sifatiniaks ettiruvchi mezon sifatida bita qorishmadan tayyorlangan nazorat namunalari – kublarningmustahkamligiga kursatuvchi variatsiya koeffitseti olinadi.

Issiq iqlim sharoitlarda beton qorishmasi tayyorlashla qo'shimcha tarzda shuni ham hisobga olish kerakki transportda tashishga va yotqizishga 30 minutdan ko'p vaqt ketsa qorishmaning harorati SBZ dan jo'natilgan vaqtda 20-25 °C dan oshmasligi kerak.

Suvni iloji boricha past haroratda qo'llash kerak. Muzjek bulok suvlari rezevuar va omborlardan sovuq holatdagi suvlar bunda quvurlar izolyasiya qilinadi sisternalar himoyalanadi (izolyasiya ok ranga bo'lgan er yuzasidan kamida 0.4 m chukurlikda qumilgan.

Suv tashiydigan avtotsisternalar issiqlik utkazmaydigan qoplamalar bilan nur qaytaruvchi ranglarga bo'yaladi.

To'ldirgich omborlari (chaqiqtosh qum) ni tashkil qilish murakab hisoblanadi. Usti yopiq omborlar tashkarisi ochiq ranglarga buyab issiqlikdan himoyalangan bunker va siloslar eng yaxshi hisoblanadi. Materialni ochish shtabellarida saqlangan

kuyosh nurlari tugridan tugra tushishiidan himoyalangan bo'lishi kerak(brezent yopish).Fakat torozili dozatorlardan foydalaniladi (massa bo'yicha). Asosiy texnologik uskunalar (qorishtirgichlar uskunalar) yopiq binolarga joydashtiriladi.

Bu binolar ham issiqlikdan himoya qilinadi va ochiq ranglarga bo'yaladi. Oddiy sharoitlarga qaraganda issiq iqlim sharoitlarda qorishma tayyorlash rejimi ham biroz o'zgaradi avval betonqorishtirgichlarning aralashtiruvchi barabaniga asta sekin suv quyiladi.Uning qorishmaga kerakli umumiy miqdorining 10-20 % uzluksiz berilgandan keyin yirik to'ldirgich va sement olinadi. Qorishma 10-15 °C aralashtiriladi. So'ngra barabanga mayda to'ldirgich (qum) solib bir xil massa hosil bo'lguncha qorishtiriladi. Tushlik vaqtida baraban majburiy to'xtatiladi (30 min dan ortik) qorishmadan bo'shatilib yirik to'ldirgich suv bilan yuviladi.

Transport vositalari issiqdan himoyalaniadi. Oq yoki alyumin rangiga bo'yaladi. Avtosamosvallar kuzoviga yorqin rangli brezent yopiladi. SBZ ga jo'natishdan oldin esa suv purkaladi. Etkazib kelingan qorishma darhol yo'l asosiga yoki qoplamaga yotqizilishi kerak. Avtosamosvallarda yoki avtobetontashigichlarda olib kelingan har bir porsiyani yotqizish vaqti 30 min dan oshmasligi kerak. Beton qorishma yotqizilayotgan joyda berilgan karersistensiyagacha suv qo'shib kuzgaluvchanligi tiklash kati'an m'ann etiladi.

Odatda beton qorishmani yotqizish baland (odamning bo'yidan 1.5 m) brezent shiyponlar ostida bajarilishi kerak. Bu shiyponlar rels-formalarda qo'lda yoki pnevmog'ildiraklarda harakatlanadi. Brezent ochiq rangda bo'lib goxida suv purkab turish kerak. Brezentga kirib chiqish joyiga parda tutib quyilishi elvizakka yo'l quyilmasligi kerak.

Beton asos yoki qoplamani kurishga oid mashinalar komplektidan avtoatlar kabi tropik vazifalarni bajarishda foydalaniladi va ochiq ranglarga bo'yaladi.

Yopiq kabinali mashinalar ishonchli shamollatish yoki karerditsiyalangan havo berish tizimiga ega bo'ladi mashinalar va yo'l ishchilari sovuq ichimlik suvi bilan ta'minlanadilar.

Kuchma shiyponlar tomidagi teshik (shamollatish) orqali dvigatellarning ishlatib bo'lingan gazlarni olib ketish choralari ko'rilgan bo'lishi zarur.

Nazorat savollari

1. Omborlarning turlari va jihozlanishi.
2. Zavodda ishlab chiqarilgan yaxlit omborlarning tuzilishi.
3. Transportda tashishni hisobga olganda sementobeton qorishmasi qanday etkazib beriladi ?
4. Issiq iqlimda ishlaganda sementobeton qorishmasini tayyorlash texnologiyasi nimasi bilan farq qiladi?

6-BOB. YIG'MA TEMIR-BETON MAHSULOTLARI TAYYORLOVCHI ZAVOD VA POLIGONLAR, RELS OLDI OMBORLARI

6.1. Mahsulot tayyorlash texnologiyasi va tasnifi

Beton va temir-beton mahsulotlari tayyorlovchi korxonalar zavod va poligonlarga bo'linadi. Zavod deb asosiy texnologik jarayonlar yopiq joylarda (sex) bajaradigan korxonalarga aytiladi. Poligon deb – aralashmalar va armaturalar yopiq binolarda tayyorlanib, qolgan jarayonlar yig'ish, quyish, qotish, mahsulotni tayyor holga keltirish ochiq maydonlarda (stendda) yoki chuqurlarda joylashgan bug'lash kameralarida amalga oshiriladigan joylarga aytiladi. Ba'zida poligon va binolarda (yoki naves – bostirgichlar ostida) yil davomida ham mahsulot tayyorlanadi.

Poligonlarda asosan to'g'ridan-to'g'ri (agregat) va qisman maydonli usullar qo'llanishi natijasida keng nomenklaturada mahsulot ishlab chiqarish mumkin bo'ladi. Poligonlar alohida maxsus korxona yoki temir-beton buyumlar tayyorlovchi zavod tarkibida bo'lishi mumkin.

Zavod qoshida poligonlar qurish maqsadga muvofiq bo'lib, zavodni keng nomenklaturadagi mayda partiyada tayyorlanadigan mahsulotlarni tayyorlashdan ozod qilib zavod sexlarini ommaviy va bir xil tipdagi mahsulot ishlab chiqarishga moslaydi. Poligonlarni qurishga ko'p mablag' sarflamay uni ishlab chiqarish quvvatini sezilarli oshirishga erishilmoqda. Beton aralashma va tayyor armaturalar zavod sexlaridan olinadi. Poligonlar janub tumanlarda hamda kam ishlab chiqarish hajmlarida va korxonani qisqa vaqtga ishlatishda qo'l keladi.

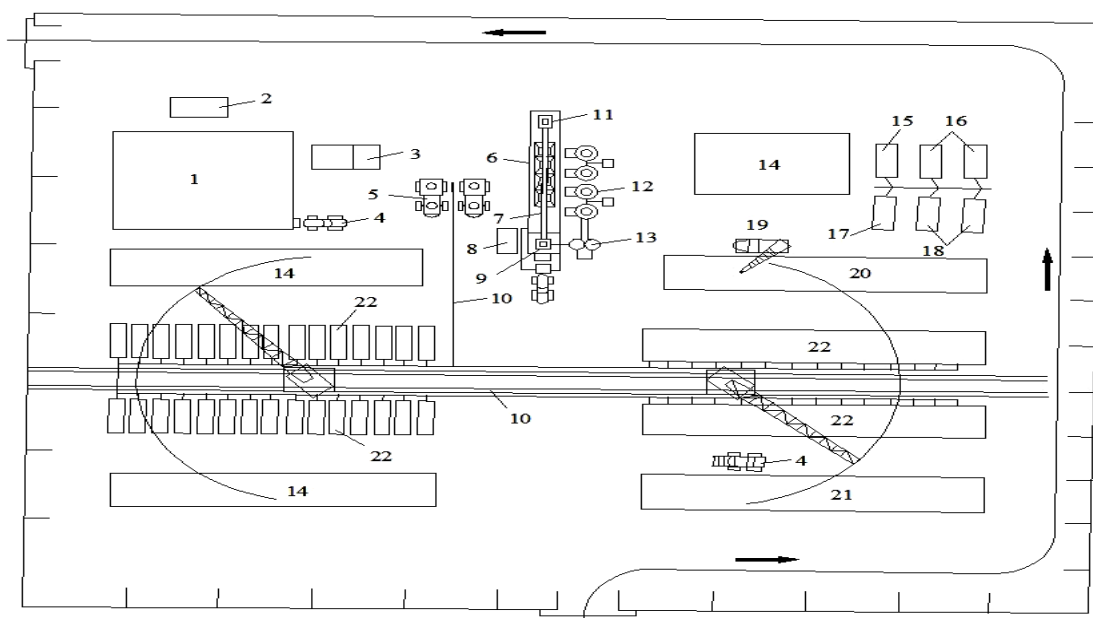
Statsionar poligonlardan tashqari ta'mirlash ishlari olib borilayotgan joylarda, ko'prik va yo'l qurilishlarida ko'chma poligonlar ham bo'ladi.

Zavodlar bir joyda uzoq turishiga qarab – statsionar yarim statsionar va inventar yoyma holida bo'ladi. Statsionar zavodlar og'ir massiv fundamentlarga o'rnatilgan og'ir uskunalar, sex binolari, qurilmalari kapital o'rnatilgan bo'ladi. YArim statsionar zavodda uskunalarni joyidan buzib yangi joyga olib borib o'rnatish ya'ni yig'ma-sochish karerstruksiylaridan iborat bo'ladi. Oson ko'chma zavodlar esa ko'chma vagonlarda bo'ladi. Zavod va poligonlar tarkibiga: armatura va to'ldiruvchilar omborlari sement va armaturalar omborlari sex (uskuna) – to'ldiruvchilarni

maydalash va ajratish (tavsiya qilinmaydi) qo‘shimchalar tayyorlash; beton va ko‘plab qorishmalar aralashtirgichlar (uskuna sexi); armatura sexi (ustaxona) – tayyor to‘r va korxonalar ombori bilan, betonni qoliplash va qotirish sexi va tayyor mahsulotlar omborlaridan iborat bo‘ladi.

Bundan tashqari zavod tarkibida bir qator yordamchi sexlar ham bo‘ladi: qoliplar tayyorlash va ta‘mirlash sexi, mexanik ta‘mirlash sexi (uskunalarni ta‘mirlash) asbob uskunalarini ta‘mirlash, qattiq yoqilg‘ida ishlovchi o‘txona (kotelnaya) va qattiq yoqilg‘i ombori, suyuq yoqilg‘i ombori, moy yoki gaz taqsimlash stansiyasi, elektorstansiya yoki transformator podstansiyasi, laboratoriya va zavod boshqarmasi. Zavod boshqarmasi aholi yashaydigan shaharcha bilan zavod yoki poligondan 1-2 km narida joylashtiriladi (sanitar zona).

Zavod va poligonda tayyorlanadigan temir-beton buyumlarini tayyorlash texnologiyasi bir-biridan farq qilmaydi: shag‘al, qum, sement omborlari (agar zavodda aralashtirish sexi bo‘lsa), po‘lat armaturalar ombori, armatura tayyorlash, mahsulotni qoliplash, temir-beton bumlarni qotirish va qotish muddatini qisqartish, tayyor mahsulotlarni tayyorlash. 6.1 – rasmda poligonning Bosh rejasi berilgan.



6.1-rasm. **Temirbeton buyumlari poligonda tayyorlash sxemasi.**

1-to‘ldiruvchilar ochiq ombori; 2-xojatxona; 3-dush kiyinish xona; 4-avtoyuklagich; 5-samosval avtomobillar kesadigan maydoncha; 6- to‘ldiruvchilarni sarflash

bunkerlari; 7-qiya lentali karerveyer; 8-ko'chma elektrostansiya; 9-beton aralashtirish sexi; 10-bug' o'tkazgich; 11-to'ldiruvchilarni qabul qilish bunker; 12-sement ombori; 13-sement sarflash bunker; 14-tayyor armaturalar ombori; 15-idora; 16-laboratoriya; 17-ta'mirlash ustaxonasi; 18-material ombori; 19-avtokran; 20-tayyor mahsulotlar ombori; 21-zahira maydonchasi; 22- bug'lash kamerasi stendi.

Texnologik jarayonda uzluksiz sifat nazorati bo'lishi ko'zda to'tilgan. Armatura sexi (ustaxonasi) armatura elementlari tayyorlash, karkaslarni yig'ish va payvandlash, mahkamlash va payvandlash dastalarini tayyorlash bilan shug'ullanadi.

Sex va uskunalarni joylashtirishda transport yo'llarini kesib o'tish holatlari iloji boricha kamaytiriladi. Texnologik oqishda uchta asosiy tayyorlash yo'nalishini ko'rish mumkin: diametri 12 mm va undan ortiq bo'lgan po'lat armaturalar tayyorlash po'lat va prokatlarni tayyorlash, qotirish-mustahkamlash detallarini tayyorlash. Tayyor elementlar yig'uv postlarigi yoki oraliq omboriga etkaziladi.

Zavod, (TBZ) poligonlar tarkibida po'lat armaturalar omborxonalari tashkil etishda quyidagi talablar bajariladi. Saqlash uchun yopiq isitmaydigan xonalar ifloslanish va zanglashdan saqlash. Ombor, po'lat armaturalarni yarim vagon, temir yo'l metall formalaridan tushirish, turiga qarab joylashtirish va armatura sexiga berishga moslatirilgan bo'ladi. Omborda metall formalar uchun maydoncha, ularni ta'mirlash uchun alohida joy ajratiladi. Bostirmalar (naveslar) ostiga tayrlov bo'limini bir qism stanoklari joylashtiriladi. Ombor uchun kerakli maydon yuqorida ko'rib o'tilgan maydonlarni qo'shib hisoblab aniqlanadi. Po'lat armaturalar va armatura mahsulotlariga, ularni zavodda tayyorlanishiga umumiy talablar Davlat standarti tomonidan qo'yiladi.

Asosiy po'lat armaturalar turiga silliq o'zakli (goryachekattanniy) qaynoq yumshatilgan va muntaazam ko'rinishga ega armaturalar sovuq holda tortilgan silliq sinch holida va muntaazam ko'rinishga ega termik zo'riqtirilgan va tortib zo'riqtirilgan, armatura sinchlari va arqonlari payvandlangan to'r va karkaslar kiradi. Po'lat armaturalar turiga qarab bo'lak-bo'lak armaturalar o'zaklariga qarab partiya-partiya qilib chiqariladi, o'rashdagisi esasinchlarni og'irligi 80 kg dan 500 kg gacha

qilib o'rgan holda chiqariladi.

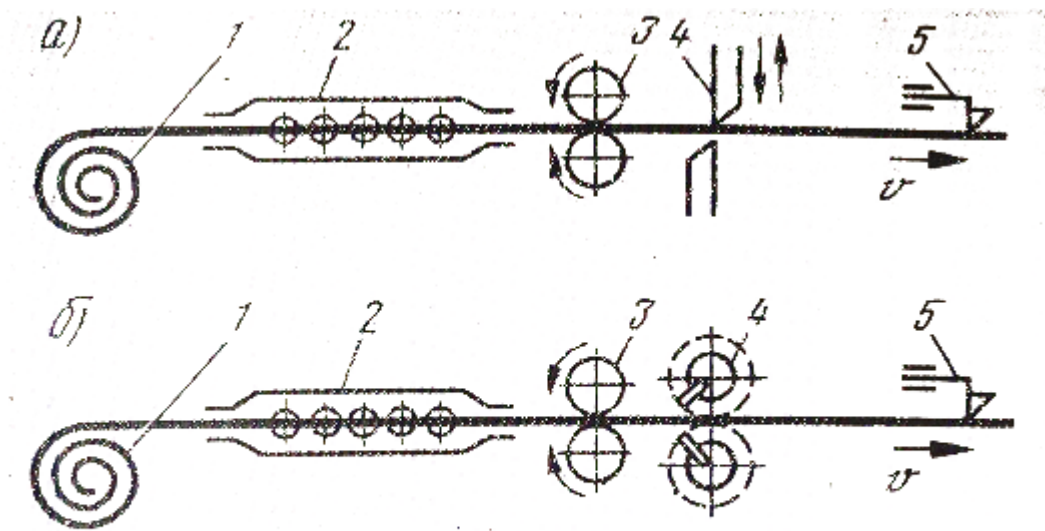
To'g'irlash –kesish avtomatlarida po'lat yoyiladi, tozalanadi, to'g'irlanadi va kerakli uzunlikda sterjen kesiladi. Qo'lda to'g'irlash uchun maxsus kalitlardan foydalaniladi. Sterjen armaturalar zavoddan 6-12 dan 24 metrgacha uzunlikda keltiriladi. Kerakli uzunlikdagi sterjen kesib olinadi. Oz miqdor hajmdagi, diametri 10 mm gacha bo'lgan armaturalar qo'l stanoklarida diametri 70 mm gacha bo'lganlari esa avtomat yurituvchi stanoklarda kesiladi. Katta diametrdagi armatura sterjenlari esa atsetilen kislorod keskichlarda yoki kerosin keskichlarda kesiladi. (6.2 – rasm)

14 mm gacha bo'lgan engil armaturalarni qo'lda boshqariladigan stanokda bukiladi., og'irligi esa maxsus stanoklarda bukiladi. Armatura to'ri bu ishchi sterjenlar bir-biriga perpendikulyar joylashtirilgan yotiq yuzali karerstruksiya bo'lib, payvandlash armaturalar kesilgan joyda amalga oshiriladi.

Armatura karkasi esa yotiq karerstruksiya bo'lib bunda temir-beton mahsulotni armaturalari bir-biriga qarama-qarshi qiyshiq biriktirilgan sterjenlardan oborat bo'lib, montaj sterjenlari va xomutlar yordamida biriktiriladi.

YOtiq payvand to'rlari va karkaslari ko'p elektrod nuqtali payvandlash bilan bajarilib bunda ishlab chiqarish qo'lda armatura sterjenlarni payvandlashga qaraganda 10 barobar ko'p bo'ladi. Katta yuza yoki hajmdagi armatura mahsulotlariga, ishchi elementlar tarkibiga armatura paketlari, bloklari va formalarini bir hajmda ishlashiga aytiladi, ularni to'r yoki karkaslarni payvandlab tayyorlanadi. Qoliplash uskunalari temir-beton buyumlarga loyihalangan parametrlarni berishga, ya'ni quyish, zichlash va ko'rinishga ega bo'lishga xizmat qiladi. Ishlab chiqarishni turiga qarab qoliplar, beton aralashma, mahsulot formasini tipiga qarab har-xil vaqtda echib olinadi: qoliplashdan keyin (bort uskunasi), mahsulot mustahkamlik darajasi 70 % ga etganda yoki qolipda mustahkamlik, qotish me'yoriga etganda.

Geometrik razmerlar ularni ko'rinishi formalarni sifatiga bog'liq bo'lib, bunda mahsulotni yoriqqa mustahkamligi, zichligi va mahsulotni qattiqligi, zo'riqtirilgan karerstruksiyalarni oxirgi egilish – buqilish darajasi, armaturalarni ankerlashlarga bog'liqdir.



6.2-rasm. To'g'irlash-kesish stanokining ishlash prinsipi chizmasi.

A-richag pichoqli va oxirida o'chirg'ich bilan; b-aylanuvchi pichoqli, oxirida o'chirg'ichli. 1-aylanma; 2-to'g'rilochi baraban; 3-uzatuvchi roliklar; 4-pichoqlar; 5-oxirida o'chirg'ich.

Formalar bir necha tipga bo'linib jarayon tashkil qilinishga qarab stendli va qo'zg'aluvchi, tashib yurishga va ko'chma bo'lib ish sharoitiga qarab armaturani zo'rqiqtirishga moslashtirilgan, mahsulot soniga qarab bir vaqda formada tayrlanishi, paketli yoki bittalik, yassi, devor (trubkali) bo'lishi mumkin. Materialiga qarab po'lat metali alyuminli, temir-betonli, yog'och, aralash-temir yog'ochli bo'ladi.

Formani karerstruksiyasiga qarab poddonli, bortli, matritsa va maxsus karerstruksiya bo'ladi. Mahsulotni qolip-formadan bo'shatishda –ochilmaydigan yoyilmaydigan, yig'ib-yoyiladigan, sharnirli ochiladigan yoki suriladigan turlaridan foydalaniladi. Mahsulotni yuqori sifatli ishlab chiqarishda qoliplar va qoliplash uskunalari yaxshi texnik holatda ushlab turish muhim ahamiyatga ega. Mahsulot qoliplarga quyilgandan keyin qoliplar yuzasida beton bo'laklari, quyqalari yopishib qoladi, yupqa sement pienka yoki moylash-yog'lash qoldiqlari qolib, agar qolip, forma yaxshilab tozalanmasa mahsulot sifatiga yomon ta'sir qilinadi va qoliplarni ochish-yopishga to'sqinlik qiladi.

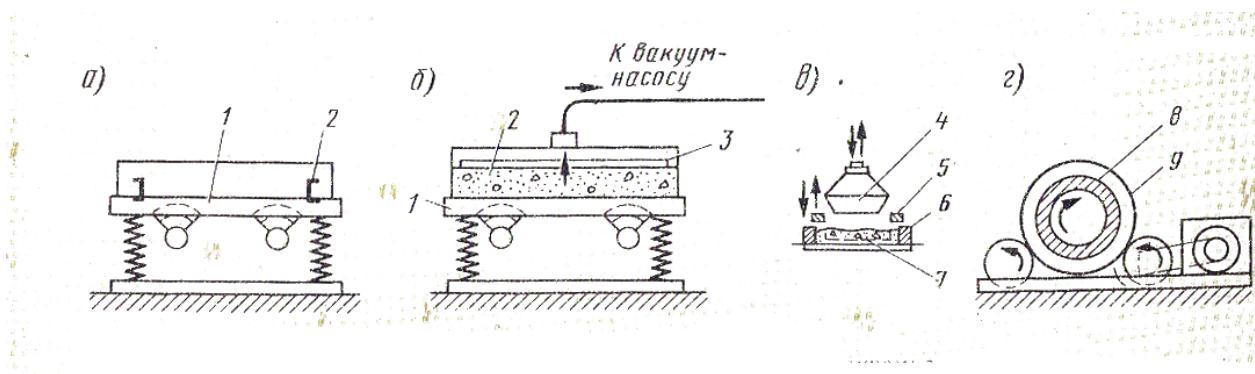
Har bir quyish-qoliplashdan keyin qoliplardan mahsulot olinib ular yaxshilab tozalanadi, buning uchun qo'l yoki mexanik asboblari, aylanuvchi po'lat shetkalar yoki tekislash mashinalaridan foydalaniladi. Betonning qolipga yopishib qolishi mahsulot sifatiga ta'sir qiladi, buni oldini olish uchun turli moylash uskunalaridan foydalaniladi: suvli, suv-moyli, suv-sovun-kerosinli emulsiyalar, mashina moylari va ularning aralashtiriladi, yaxshilari kimyo sanoati ishlab chiqariganlaridir. Qoliplar yuzasiga havo yoki kislotalar yordamida sepiladi.

Yangi tayyorlangan beton aralashma yuqori g'ovaklik xususiyatiga ega bo'lib, tuzilishi doimiy bir xil bo'lmaydi, ko'p miqdorda tarkibida havo ham bo'lib, bu kam suv qo'shilgan aralashmalarda bo'ladi.

Bir xil zichlik va mustahkalik bo'lishi uchun beton aralashma qoliplashda muttasil zichlash orqali erishiladi. Yuqori harakatchan aralashmalar qolipga og'irlik kuchi ostida oson joylashadi, buning natijasida tarkibidagi havo yuqoriga ko'tariladi va chiqib ketadi. Kam harakatli beton aralashmalar, qattiq aralashmalarni zich joylashishiga boshqa ta'sir kuchlari ham ta'sir qilishi kerak.

Betonning reologik xususiyatlarini va boshqa xususiyatlarini hisobga olib undan suv orqali yoki tez harakatchan to'ldiruvchilar olib kirgan havoni mexanik ta'sir o'tkazish yo'li bilan chiqarib yuboriladi.

Beton aralashmani zichlash, qolipini shaklini olish, titratish, vibratsiyalash yoki vibrovakuum usuli qo'llaniladi(6.3 - rasm).



6.3-rasm. Mahsulotlarda beton aralashmalarni zichlash chizmasi.

A-zirillatish bilan; b-vakuumzirillatish bilan; v-zirillatib presslash; g-markazdan qochma usulda; 1-zirillatish maydonchasi; 2-qolip; 3-vakuum ııt; 4-zirillatish shtampi; 5-siquvchi ratsiya; 6-qopqonlar uskunasi; 7-poddon (taglik); 8-temirbeton

quvur; 9-sentrifuga.

Vibratsiya impulsleri aralashmani suyulishiga hamda yopishqoqligini oshirib zichlaydi. Qattiq aralashmalar vibratsiya paytida ikki xil ta'sirlanadi. Birinchi bosqichda aralashmani birinchi paytdagi holati butkul o'zgaradi: bo'laklarni joylashishi o'zaro o'zgaradi, og'irlik kuchlari ta'siri ostida doimiy va o'troq holat yuzaga keladi. Ichki ishqalanish va yog'lash vazifasini bajaruvchi sement xamiri va suyuqligi hajmi ozayadi.

Ikkinchi bosqichda beton aralashma bira to'la vibratsiya qilinadi. Bu vaqtda aralashma tarkibidagi qismlar doimiy zich birlikda xuddi tarang tanadek bo'ladi. Yangicha zichlash texnologiyasi bo'yicha zarb-vibratsiya zichlash unumliroq va samaraliroqdir (Vibrorezonans maydoncha).

Yig'ma temirbeton mahsulotlari ishlab chiqarishda past chastotali rezonans vibromaydonchalardan zarb-vibratsiya texnologiyasi mahsulot sifatini ancha oshirib beradi.

Vibropreslash – bu beton aralashmani vibratsiya bilan birga aralashmaga bosim ta'sir etish orqali qattiq aralashmalardan profil dozalar hosil qilish uchun ishlatiladi.

Vibromaydonchalarda beton aralashmani zichlash, tabiiy zichlanishdan ko'ra 2 barobar tez bo'ladi va mahsulot yuzasi tekis, sekin chiqib, mahsulot sifati ortadi.

Vibroshtamplashda beton aralashmaga vibroshtamp orqali, vibrozichlash, yuk va shakl yuzasi qoliplanayotgan mahsulot turiga qarab yupqa, relefli va bo'shliq hosil qilishga mo'ljallangan bo'ladi.

Vibroprokatda Kozlov tajribasidan foydalanib, yo'l uchun yig'ma karerstruksiya plitalari ishlab chiqariladi. Bunda beton aralashma solib yoyish va zichlash-qoliplash mexanizmlarida bajariladi. Aralashtirgichdan to'xtovsiz tushib turgan beton aralashma qoliplash lentasini butun eni bo'ylab taqsimlanadi, bir vaqtning o'zida tekislanib vibrobrus bilan zichlanadi.

Harakat davomida loyiha qalinlik bo'lishi uchun mahsulot vibrovalikdan o'tkazilib kerakli qalinlik hosil qilinadi. Tayyor mahsulotni kran yordamida parlash kamerasiga nam-issiqlik bilan ishlov berishga uzatiladi. Vibroprokat statsionar yoki

ko'chma stendlarda amalga oshiriladi(6.4 – rasm).

Temirbeton mahsulotlarni tayyorlashda, beton aralashma qo'shimcha vakuumlashdan o'tkaziladi, bu protsessning kechishi shundan iboratki, qolipga solingan aralashma vibromaydonchada vibratsiya qilinib, keyin vakuum uskunasi ishlovdan o'tkaziladi, bunda aralashma yuzasi yoki ichiga o'rnatilgan uskunalar yordamida bo'shliq hosil qilinib yuza yoki aralashma ichidagi har-xil bosim tufayli aralashma tarkibidagi havo va ortiqcha suv simirib olinadi. Bir vaqtni o'zida atmosfera bosimi ostida aralashma zichlanadi.

Markazdan qochma kuchlar yordamida aralashmani zichlash usuli, bosim va bosimsiz quvurlar tayyorlashda beton qoziqlar, elektr uzatish liniyalari ustunlari va boshqa aylana kesimli karerstruksiylar tayyorlashda samarali foydalanilmoqda (6.5 - rasm).

Mahsulot tayyorlash 3 bosqichdan iborat bo'lib, qolipga beton aralashmani solish, qolip bo'ylab tekis joylashtirish va suvini chiqarib yuborish bilan zichlashdan iboratdir.

Quvur tayyorlashda beton aralashma qolipga aylanayotgan holda toklanadi, markazdan qochma kuchlar ta'siri ostida beton aralashma qolip devorlari bo'ylab tekis taqsimlanadi. Tayyorlanayotgan mahsulotni tezroq qotishi uchun nam-issiq ishlov berish usuli keng tarqalgandir. Qotish uzoq davom etadigan ma'suliyatli protsess bo'lib beton, temirbeton buyumlari ishlab chiqarishda eng ko'p energiya sarflanadigan jarayon hisoblanadi.

Qoliplardagi haroratni 80-100 °C gacha oshirish hisobiga sementgidrotatsiyasi sezilarli tezlashib mahsulot qisqa vaqt ichida tayyor bo'ladi, mahsulot mexanik mustahkamligiga ega bo'lib uni transportirovka (tashish) va montaj qilish imkareriyatiga ega bo'linadi.

Davriy yoki to'xtovsiz ishlovchi uskunalar keng qo'llanilib, bunga chuqurli, tonnel kamerali, avtotoknav va induksion ta'sir ostida isitiluvchi kameralar kiradi. To'xtovsiz ishlovchi uskunalariga vibroprokat tonnel kamerasi ham kiradi.

Atmosfera bosimi ostida yoki atmosfera bosimidan ortiq bosimda bug' va elektr energiyasida ishlovchi uskunalar ham – isiiq ishlov berishda rejimli harorat, namlik

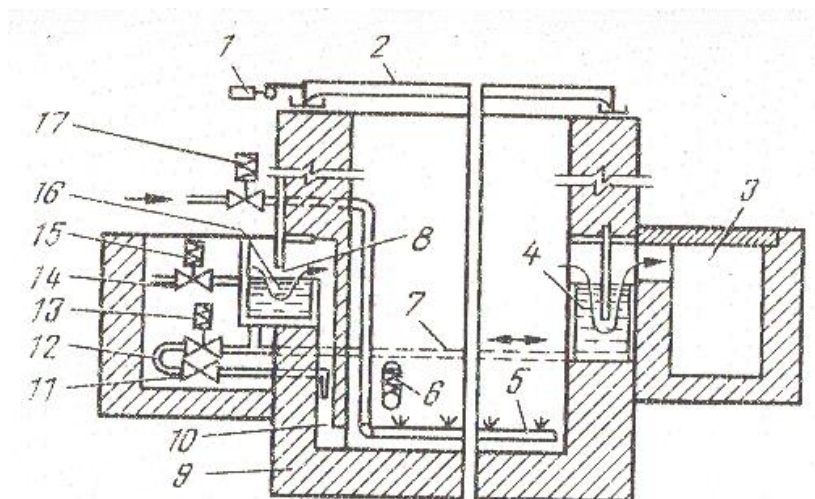
va ma'lum vaqt oralig'ida berkilayotgan bosim bilan o'lchanib protsessni optimal tezlashishi aytiladi.

Nam – issiqlik ishlov berish sikli uchta davrga bo'linib – eng yuqori haroratga olib chiqish; shu haroratda mahsulotni ushlab turish (izotermik saqlash); va atrof-muhit haroratigacha sovutish kiradi.

Issiqlik tashuvchi sifatida bug' ko'proq ishlatiladi, bug'-havoli, kamroq isitilgan va namlangan havo ishlatiladi. Mahsulotni qizdirish vaqtida issiqlik bevosita mahsulot yuzasiga yoki qolip devorlari orqali ta'sir qilinadi, bunda bosim atmosfera bosimiga teng yoki ortiq bo'lishi mumkin (avtoklav ishlov).

Mahsulotni elektr energiyasi vositasida istish beton ichidagi armatura orqali yoki har-xil issiqlik tarqatuvchilar orqali amalga oshiriladi. Issiqlik ishlov berishni avtomatlashtirish-bug'ni iqtisod qilishga ishlab chiqarish vaqtini qisqatirishga uskunalar orqali mahsulot o'tishini tezlashishiga, mahsulot sifatini ortishiga sabab bo'ladi.

Nam-issiq ishlov berish uchun rejimlarni avtomatlashtirishda, haroratni me'yorlovchi elektorn dasturlardan foydalaniladi, bunda uskunalaridagi haroratni nazorat qilish, oldindan dasturlangan nam-issiq ishlov berishni avtomatik tarzda olib borilishiga, kameralarni avtomatik shamollatish (ventilyasiya) mumkin bo'ladi.



6.6–rasmda chuqur tipidagi bug'lash kamerasini avtomatlashtirish keltirilgan. Kamerani ishlash tartibi quyidagicha: mahsulot kameraga tushirilib, qopqoq 2 yopilgandan keyin, ulovchi ajratadi (vqklyuchatel) 1 avtomatikani sxemasi ishga tushiradi 15. Elektromagnit ventil ochiladi, buni natijasida 4 va 16 gidrozatvor 7

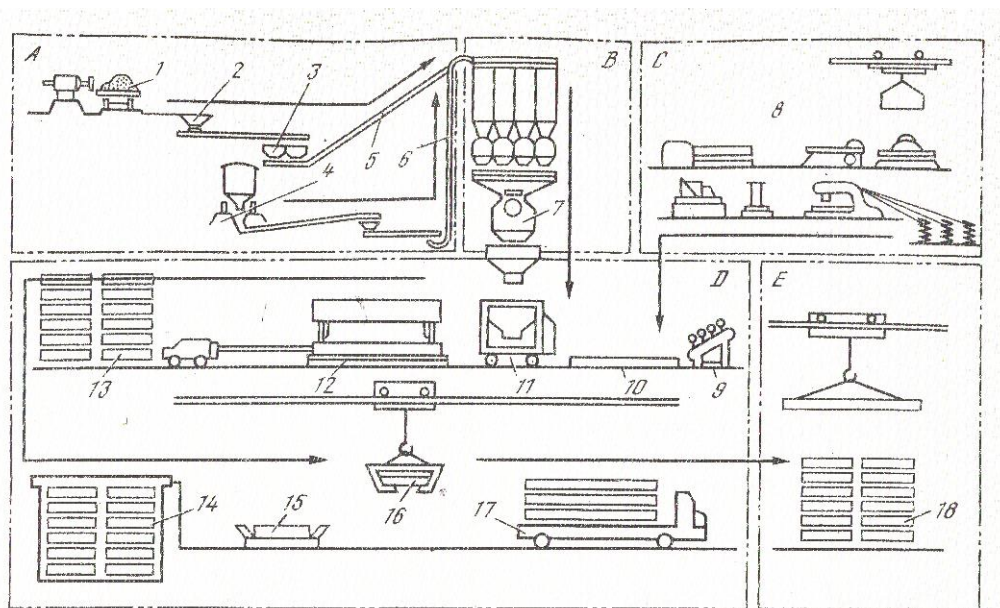
quvurga ulangshan holda suv bilan to'ldiriladi. Bundan keyin 17 elektromagnit ventil ochiladi va o'txonadan bug' keladi 6. Har xil termometri sxema bo'yicha 17 elektromagnit ventiga avtomatik tarzda ta'sir qiladi va u berilgan dastur asosida kameraga bug' berishni rostlaydi. Bug'lash tugagandan so'ng suv 13 ventil orqali gidrozatvordan to'kiladi, kamerani ichki hajmi esa atmosfera bilan 16 gidrozatvordagi havo oralig'i orqali bog'lanadi. Bu vaqtda kamerani tezroq sovutish uchun elektr ventilyator ishga tushirilishi mumkin. Kamerani muntazaam sovutish 11 ventil orqali (gidrozatvordagi havo oralig'ini miqdori) tartibga solinadi. Sovutish tugagandan so'ng ovoz va yorug'lik belgilari berilib, kamerani bo'shatishga tayyor ekanligi ma'lum bo'ladi.

6.2. Temirbeton mahsulotlarini ishlab chiqarish usullari

Temirbeton zavodlarida texnologik bosqich quyidagi operatsiyalarni o'z ichiga oladi:

- transport vositalaridan materialni tushirish va saqlash;
- materiallarni tashish;
- sementbeton qorishma to'ldiruvchilarni dozalash va aralashtirish;
- armaturalangan mahsulot;
- mahsulotni shakllantirish;
- mahsulotni issiq-namlikda qayta ishlash;
- tayyor mahsulotni saqlash.

Temirbeton mahsulotlarini ishlab chiqarishning agregat, karerveyerli, titratma yoyadigan mashinada ishlab chiqish va uzluksiz stendli usullari mavjud.

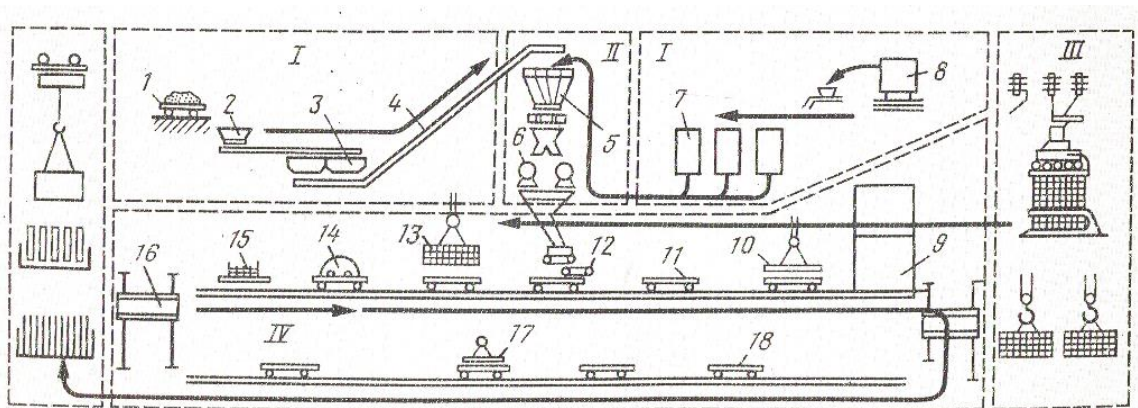


6.7-rasm. Temirbeton mahsulotlarni (TBK) tayyorlashning patok-agregat usulining texnologik sxemasi.

A- beton qorishmasi to'ldiruvchilarini saqlash mintaqasi; V- beton qorishmasini tayyorlash mintaqasi; D-temirbeton karerstruksiyani qoliplash va tayyorlash mintaqasi; E-tayyorlangan karerstruksiyalarni to'plash va saqlash posti.

1-to'ldiruvchilarni tushirish posti; 2-qabul qilish bunker; 3-to'plovchi bunker; 4-5-transport jamlanmalari; 6-sement uzatgich; 7-beton qorgich markazi; 8-armatura sinchlari va elementlarini tayyorlash uchun qurilma; 9-armaturalarni zo'riqtirish agregati; 10-armaturalash posti; 11-o'ziyurar betonqorgich; 12-karerstruksiyalarni qoliplash agregati; 13-materiallarni saqlash mintaqasi; 14-oraliq ombori; 15- TBK tashish; 16-karerstruksiyalarni ko'tarish va tashish; 17-o'ziyurar mashina; 18-tayyor TBK ombori.

Agregat usuli (6.7-rasm). Agregat qurilmasi qoliplash (oddiy tebratma yuzali), beton qorishmasini qolipga joylashtiruvchi mashina, yotqizish qoliplari uchun mashinalardan (qoliplash-yotqizish mashinasi) iboratdir. Mahsulotlarni qolipga solish qolipdan issiqlik kamerasida qotirish uchun kranda ko'chiriladi. Oxirgi ishlab chiqarish ketma-ketligi kameradan yig'ilgan materiallarni to'plash va uni maxsus qismda tayyorlashdan iborat bo'ladi. Tayyor yaroqli mahsulot omborxonaga jo'natiladi, chiqqan qoliplar esa qoliplash postiga qaytarib yuboriladi.



6.8-rasm. **Temirbeton mahsulotlarni tayyorlashning karerveyer texnologiyasi.**

I - materiallarni saqlash mintaqasi; II - sementbeton qorishmasini tayyorlash mintaqasi; III - armatura sinchlarini tayyorlash mintaqasi; IV - karerstruksiyalarni tayyorlash mintaqasi. 1-betonning to'ldiruvchilarini tushirish posti; 2-qabul qilish bunker; 3- 4- transport jamlanmalari; 5-ishlatiladigan materiallar bunker; 6-qorgich bo'limi; 7-sement ombori; 8-sementovoz vagon; 9-kameralar; 10-termoizlyasiya qatlamini yotqizish posti; 11-mahsulotlarni jo'natish posti 12- mahsulotlarni qoliplash posti; 13-armatura sinchlarini yotqizish posti; 14-qolipni yog'lash; 15-qoliplarni tozalash; 16-o'ziyurar telechka; 17-tayyorlash posti; 18-postlarni nazorat qilish.

Karerveyer usuli(6.8-rasm). Texnologik jarayoni elementar jarayonlarga bo'linadi, ya'ni bir xil vaqtda alohida ishchi joylarida bajariladi. Qolip va mahsulot bitta ishchi joyidan boshqasiga ko'chiriladi, har biri yopiq zvenoda bajarilishi ta'minlanadi.

Karerveyer ishlab chiqarishning asosiy talabi bajariladigan ish jarayonlarining bir maromda borishini ta'minlash bo'lib, ularni davom etishi bir xilda bo'lishi kerak. Bunda bir xil oraliq vaqtda mahsulotlar bitta ishchi joyidan boshqasiga ko'chiriladi. Elementar jarayonlar uchun ish jarayoning davom etishi, uni bajarilishi texnologik jarayonlar ritmi bir xil hisoblanadi.

Karerveyer usulidagi mahsulotlarni ko'rinishi o'zgartirish qayta sozlashni talab

etadi. Ular bir xil tipdagi umumiy mahsulotni ishlab chiqarishda ayniqsa samarador hisoblanadi.

Mahsulotni titratma yoyadigan mashinada ishlab chiqish. Uzluksiz titratma tekislash usulining o'ziga xos xususiyati bu – barcha texnologik jarayonlar beton qorishmasini uzatishdan uni oxirgi holatigacha bo'lgan tayyorlash jarayoni bitta qurilmada bajariladi, ya'ni plastinka shaklidagi karerveyerda, og'ir betondan karerstruksiya tayyorlash 25-30 m/s tezlikda uzluksiz harakatlanadi.

Stend usuli. Buyumlarni tayyorlash qo'zg'almas qolipda yoki ishchi joyi-stendlarda tayyorlanadi. Qoliplash jarayonida betonni mahsulot mustahkam holatiga kelguncha joyida qoldiriladi, texnologik jarayonlar tugagandan so'ng uni bitta qolipdan ikkinchisiga ko'chiriladi.

Stendli usul agregatlar bilan solishtirganda kam ishlab chiqarish maydonlarini talab etadi, ko'proq bir qatorda xususan oldindan zo'riqtirilgan karerstruksiyalarda bo'ladi.

Stendli ishlab chiqarishda texnologik siklning davom etish muddati birinchi o'rinda mahsulotni stendda uzoq muddat saqlanishiga bog'liq bo'lib, uni mustahkamligi yaxshi bo'lishi uchun 1-2 sutka kerak bo'ladi.

Armatura sexida ishni tashkil etish. Armatura sexida mahsulot tayyorlash jarayonida armaturalar to'g'ri harakatga rioya qilingan holda joylashtiriladi.

Armatura zavodiga keladigan armaturaning har bir partiyasi uchun po'latning standart talablariga mosligi va uning kimyoviy tarkibini tasdiqlovchi zavodning sinov xulosasi bo'lishi kerak. Agar yo'q bo'lsa, ishchi armatura sifatida zavod sinovidan o'tgach ruxsat etiladi. Sinov uchun har 20 t armaturadan 3 ta namuna olinadi: sovuq holatda egilishga va uzilguncha cho'zilishga sinaladi.

6.3. Mahsulot sifatini boshqarish va nazorat

Temirbeton mahsulotlarining muhim sifat ko'rsatkichlari bu beton va po'latning mustahkamligi, payvandlash sifati, himoya qatlamini qalinligidir.

Zavod laboratoriyasi muntazam mahsulotlar sifatini barcha texnologik jarayonlarda nazorat qiladi. Muzlashga chidamliligi, himoya qatlami qalinligiga

bo'lgan talab temirbeton mahsulotlarini mustahkamligini ta'minlaydigan ko'rsatkichlardir.

Tayyorlangan mahsulotning sifati va uni nazorati me'yoriy hujjat talablariga mos kelgan bo'lishi zarur.

Sifatni oshirishda yo'l-qurilish tresti laboratoriyasi (markaziy laboratoriya) muhim rol o'ynaydi va qurilishni boshqarish, ishlatiladigan materiallar sifatini tekshirish, olib kelingan material va tayyorlangan mahsulotni texnologik jarayonlarini nazorat qiladi.

Zavod laboratoriyasi barcha bosqichlarni sinov ishlarini olib borish kerak bo'ladi, tayyor mahsulot sifatini boshqarish kompleks sistemada har bir zvenoda olib boriladi.

Yig'ma temirbeton mahsulotlarini sifatini oshirish mehnat xarajatlari va qiymatini kamaytiradi. Ishlab chiqarishning texnik nazorati har bir texnologik jarayonlarda, materiallar olib kelinganda, operatsion jarayon va oraliq nazoratlarda olib boriladi.

Materiallar olib kelingandagi nazoratning asosiy maqsadi – materiallar va yarimfabrikatlarning sifatini tekshirish va texnologik talablarni har bir operatsiyada belgilangan rejimlar, yo'riqnoma va texnik kartalar (operatsion nazorat); mahsulotni komplektlik va sifat nazorati, uni standart va texnik shartlar (TSH) bilan mos kelishinini kuzatishdir.

Temirbeton buyumlari mahsulotlari tayyorlashda sifatni boshqarish. Sifat nazoratini asosiy prinsiplariga: loyiha talablariga javob berishi, davlat standartlari, qurilish normalari va qoidalari, temirbeton buyumlar tayyorlashda texnik sharoitga albatta amal qilinishi

Sifat nazoratini maqsadi – bu nosozliklarni aniqlash va bundan ogog'lantirish, hamda ularni tuzatish choralarini ko'rish.

Temirbeton mahsulotlarini tayyorlashda quyidagilar tekshiriladi: qolipning o'lchamlari, uning tozaligi, qolipga armaturani to'g'ri qo'yilishi va qorishmani zichlash darajasi.

Loyiha mustahkamligiga ega bo'lgan mahsulot omborxonadan jo'natiladi.

Texnik shartlar tayyor mahsulotlarning quyidagi ko'rsatkichlarini nazorat qilishni nazarda tutadi:

- tashqi ko'rik va o'lchamlarni tekshirish;
- beton mustahkamligini nazorat namunalari va mahsulotlarda tekshirish;
- ishchi armaturalarning joylashishi.

Tayyor mahsulotlar omborxonasi texnik nazoratdan o'tgan mahsulotlarni iste'molchilarga jo'natish uchun saqlashga mo'ljallangan bo'lib, u temir yo'lga yaqin joylashgan bo'lishi kerak.

Nazorat sistemasi o'ziga, boshqaruv, nazorat vositalarini iriktirgan bo'lib, mahsulot tayyorlashni butun siklini o'z ichiga oladi.

Mahsulot sifatini javobgarligi bevosita ishchi, brigadr va masterlar zimmasidadir. Texnologik jarayonlarni mukammal bajarilishini talab etib bu bilan yo'l qo'yilgan kamchiliklarni kam mehnat va kam chiqim bilan o'nglashga – tuzatishga imkarer beradi.

Operatsion nazoratning asosiy hujjati bo'lib – tipovoy yoki operatsion nazoratning sxemasini qayta qo'llanilishi bo'lib bunga karerstruksiya yoki mahsulot tayyorlashda yo'l qo'yiladigan chetga chiqishlar, nazorat operatsiyalarini ro'yxati, bunda masterni, TNB (texnik nazorat bo'limi) ni qiladigan ishlari, nazorat sostavi (nima nazorat qilinadi), nazorat usullari (qanday va nima bilan nazorat qilinadi) va markaziy va qurilish laboratoriyalari xodimlarini jalb qilinishi hollari ifodalanadi.

Ish joylarida sifat nazoratini TNB, laboratoriyalar, master va ishchilar olib boradi. Zavod va poligonlarni ish faoliyatini natijalar hisoboti, texnik nazorat, hujjatlashtirish, sinovlar jurnali, laboratoriya tahlillari orqali olib boriladi.

Mehnatni himoyasi. Temirbeton buyumlari ishlab chiqaruvchi zavodlar, ishlab chiqarish bino va xonalarida issiqlik, havo namligini ortib ketishi bilan xarakterlanadi. Bu sabablarni keltirib chiqaruvchi omillar bug'lash kameralari va avtoklavllardir. Ishni yaxshilash va xavfsizlik choralarini oshirish uchun, avtomatik sozlash vositalari va boshqaruvni butkul avtomatizatsiyalashga o'tiladi.

Havo kirituvchi va tortuvchi vositalar yordamida mehnat sharoiti ancha yaxshilanadi, mashinalarni qizib ketadigan qismlarini o'rash, kameralarni yaxshilab

berilishi, bug‘ o‘tkazgichlarni o‘rash shu kabilar ham.

Hamma bino va inshootlarda tabiiy yoki sun‘iy havo almashtirish ko‘zda to‘tilgan. Ishchilarda qizib ketishdan saqlanish uchun maxsus gigroskopik va havo o‘tkazuvchi himoya qismlari bo‘lishi kerak.

Dinamik toklanishda ishlovchi mashinalardan ta‘sir etuvchi zararli holatlarni oldini olish uchun ular yaxshilab o‘ranadi va masofadan turib boshqarishga xizmat ko‘rsatuvchi ishchilar zirrilash va titrashga qarshi maxsus qo‘lqoplar va 40 mmgacha qalinlikdagi yumshoq rezina taglik poyafzal bilan ta‘minlanadilar.

SHovqinga qarshi esa himoya qobig‘lari qo‘llaniladi. Katta sexlarda shit va devorlar 50 % gacha akustli suvoq bilan (tovush yutuvchi), g‘ovak plitalar bilan qoplanadi, mashinalar fundamentdan shovqin himoyalaniadi.

Alohida shovqindan saqlash vositalariga quloqchin, quloq tiqinlari, shlemlar kiradi.

Zaharli gazlar va bug‘lardan saqlanish uchun protivogaz va nafas olish vositasi-respiratordan foydalaniladi.

6.4. Tayyor mahsulotlar omborini tashkil qilish hususiyatlari

Og‘ir betondan tayyorlangan temirbeton buyulari ochiq maydonchalarda saqlanib bug‘lash sexlariga yaqin joylashgan bo‘ladi. Maydoncha yuzasi qoplamadan iborat bo‘lib, yog‘in-sochin suvlari oqib ketishi uchun nishab bo‘ladi. Mahsulotlar o‘z tipi va razmeriga qarab joylashtiriladi. Qisqa mahsulotlar yotiq holda taxlanadi, ularni ostiga va orasiga yog‘och tigak va podkladkalar qo‘yiladi, ularni qalinligi 25 mm dan kam bo‘lmasligi kerak, agar mahsulotda chiqib turuvchi qismlar bo‘lsa, qo‘shishga bo‘yicha yarasha qilib qo‘yiladi.

Har bir uyumda (shtabel) soni va tiporazmeri ko‘rsatilgan tablichka bo‘ladi.

Omborlarda ko‘tarish transporti vositasi sifatida ko‘prik, karersol-kozlovaya, minorali o‘ziyurar kranlar va panshaxali avtopogruzchiklardan foydalaniladi. Kranlar zavoddan chiqarilayotgan tayyor mahsulotlarni ko‘tarish qobiliyatiga ega bo‘lishi kerak.

Uyumlar orasi 0,6 m bo‘lishi va yo‘llar foydalaniladigan transport vositalari va

ularni harakat tartibiga qarab bo'lishi kerak. SHtabellarni uzunasiga joylashtirganda har ikkita shtabeldan keyin 25 m oraliq qo'yiladi.

Ombor sig'imi, zavod 15 kunda ishlab chiqaradigan mahsulotga mo'ljallanishi kerak.

Ombordan mahsulot yuk xati orqali beriladi, yuklash jarayonida ombor mudiri yoki master ishtirok etadi. Ombordan chiqishda alohida qoravul bo'lishi yoki umum zavod qorovullari bo'lishi kerak.

6.5. Rels oldi yuk tushirish omborlari

Avtomobil yo'llarini yuqori va maromda qurilishi yuklash-tushirish, tez mashina komplektlari, ombor ishlarini mexanizatsiyalash bilan uyg'unlashgan bo'ladi. Yuklash tushirish ishlariga xarajatlar yuqori bo'lib, xarajatlarni ozaytirish xalq xo'jaligi uchun katta ahamiyat kasb etadi. Yo'llarni tez qurilishi ombor xo'jaligini yangicha tashkil etishga sabab bo'lib, bunda joydan-joyga oson ko'chuvchi asfalt va beton aralashtirgichlarni qo'llashdir. Chunki yo'l qurilishi vaqti shu joyda cheklangandir. Odatdagi ombor xo'jaligi murakkablashib borgan sari relsoldi yuk tushirish omborlariga ehtiyoj tug'iladi. Bunday omborlar yuklab-tushirish vaqtini qisqatirish, ashyolarni saqlashni yaxshilashga va ishlarni kompleks mexanizatsiyalash va avtomatizatsiyalashga erishiladi. Bunda oraliq omborlarsiz yo'l qurilish materiallarini relsoldi omborlaridan to'g'ri SBZ, ABZ yoki, qurilishga markazlashtirilgan avtomobil tashish orqali etkaziladi. Omborlarni asosiy turlariga bir xil materialga mo'ljallangan ombor (masalan chaqiqtosh) yoki har xil materiallarga mo'ljallangan bo'lishi mumkin. Bundan tashqari temir-yo'l yuk stansiyasiga biriktirilgan relsoldi omborxonalari ham bo'ladi. Bu o'z navbatida kapital qurilish xarajatlarni kamaytirish va ekspluatatsiya chiqimlarini ham kamaytirishga sabab bo'ladi. Transport xo'jaliklarini relsoldi omborlari bilan birlashtirish kelajakda omadli hisoblanadi.

Rels oldi yuk tushirish omborlarini optimal joylashtirish. Yuk tushirish omborlarini optimal joylashtirish varianlari quyidagicha bo'lishi mumkin: kapital umum xarajat va ekspluatatsiya xarajatlarni ombor qurilishiga sarflanishini

minimumlashtirish, muhandis kommunikatsiyalar, yuk saqlash va ishlov berish, temir yo‘l orqali yuk tushirish omborlariga materiallar keltirish va iste’molchilarga etkazish, ehtiyoj materiallarni iste’mol hajmi, yuk tushirish omborlarini rivojlantirish yoki uni tugatish. Iste’molchilarga yuk markazlashgan holda buyurtmaga asosan tuzilgan shartnoma bilan tipovoy omborlar ishlatiladi.

Kelayotgan yuklarni mexanizatsiyalashgan usullarda tushirish iste’molchilarni o‘z vaqtida kerakli materiallar bilan ta’minlash aniq tashkil qilingan ish asosida olib borilishi sabab bo‘ladi.

Yirik yuk tushirish omborlarida yaxshi yo‘lga qo‘yilgan dispetcherlik xizmati, elektron-hisoblash texnikalari va zamonaviy aloqa vositalar yordamida amalga oshiriladi. Dispetcherlik xizmatini borligi tufayli yukni kelishi, o‘z vaqtida tushirilishi tez hal qilinadi.

Ish texnologiyasi. Statsionar ishlab chiqarish korxonalari, yo‘l qurilish tashkilotlari (ABZ, SBZ) va avtomobil yo‘llari tez qurilishida relsoldi yuk tushirish omborlari, transport-omborlari ish unumiga yaxshi ta’sir etadi, chunki bularda yuk tushirish, saqlash va yo‘l qurilish materiallarini yuklashlar jamlangandir.

Bunday korxonalarini tashkil etish, ularda yangi texnik vositalardan foydalanish kompleks mexanizatsiyalash, ishni ratsional tashkil qilish orqali xarajatlar qisqaradi, relsoldi omborxonalarida yangi texnologik protsesslar qo‘llanishi tufayli iste’molchilarga yuk etkazib berish unumi ortadi, saqlash yaxshilanadi, materiallarni yo‘qotish kamayadi, adminstrativ xo‘jalik xodimlari shtatini qisqartishga erishiladi.

Markazlashgan ta’minot tufayli yo‘l qurilishlariga relsoldi omborlaridan o‘z vaqtida kerakli miqdorda qurilish ashyolari etkaziladi, ABZ,SBZ va yo‘l qurilishlarida ortiqcha qurilish ashyolarini yig‘ilib qolishiga yo‘l qo‘ymaydi. Ehtiyojga qarab omborlardagi materiallarni hajmini saqlash mavsumiyligi va boshqa karerkret sharoitlar hisobga olinadi. Yuk tushirish omborlarini temir yo‘ldan yuk qabul qilishi odatda yil bo‘yi bo‘ladi. Iste’molchilarni materiallar bilan ta’minlashda, yuk avtomobillarga ortish bir yoki ikki smenali qilib tashkil etiladi.

Nazorat savollar

1. Temirbeton buyumlari mahsulotlarini tayyorlash texnologiyasi. Bunda qo'llaniladigan mashina va uskunalar.
2. Armatura sterjenlarini tayyorlash texnologiyasi. Po'lat armaturalarni to'g'rilash va kesish stanoklarini ishlash prinsipi.
3. Turli mahsulotlar uchun beton aralashmani turli zichlash usullari. Ishlash prinsipi

7-BOB. YO‘L QURILISHI ISHLAB CHIQRISH BAZASINI TASHKIL ETISH

7.1 Yo‘l qurilishining moddiy texnik ta‘minotini

tashkil etish

Qurilishning moddiy-texnik ta‘minoti-tadbirlar majmuasidan iborat bo‘lib, unga qurilishni materiallar, yarim mahsulotlar, detallar, buyumlar, qurilish va yo‘l mashinalari, transport vositalari, mexanizatsiyalovchi asbob-uskunalar, texnologiya uskunalar bilan o‘z vaqtida ta‘minlashni rejalashtirish ishlari kiradi.

Moddiy-texnik ta‘minot masalalari quyidagilar: qurilishning moddiy resurslarga ehtiyojini aniqlash; ularni rejalashtiradigan organlarga dalillab berish; material etkazib beruvchilar bilan ratsional aloqalar o‘rnatish. Barcha moddiy resurslarni. Ularni ishlab chiqaruvchilardan qurilish ob‘ektiga soatma-soat grafinlar asosida etkazish va o‘sha erga urintirmasdan taxlab qo‘yish maqsadgaeng muvofiq yo‘l hisoblanadi.

Moddiy-texnik baza tarkibiga yo‘l qurilishidagi ishlab chiqarish korxonalarini ham kiritgan ma‘qul. Bular: qurilish materiallarini qazib olinadigan karerlar, chaqiq tosh tayyorlaydigan korxonalar-tosh maydalash zavodlari (TMZ), mineral kukun tayyorlaydigan korxonalar, organik bog‘lovchilarni tayyorlovchi (quritadigan, ishchi haroratgacha qizdiradigan) korxonalar, asfaltbeton va sementbeton zavodlari (ABZ va SBZ), yo‘l poyalari va emulsiyalari tayyorlaydigan korxonalar, mustahkamlangan grunt korxonalar, yig‘ma temirbeton buyumlar zavodlari (ZMJN), rels oldi yuk tushirish bazalari.

Bu korxonalarni joylashtirish, quvvatini va ish unumini aniqlash uchun texnik-iqtisodiy hisoblar bajariladi. Ular yordamida quyidagilar topiladi: yo‘l qurilishida kelajakda zarur bo‘ladigan materiallar, yarimmahsulotlar va yig‘ma karerstruksiyalarga ehtiyoj; eng arzon va eng qisqa muddatlarda xarajatlarni qoplaydigan, quvvati turlicha bo‘lgan uskunalarni qiyosiy baholash; ishlab chiqarish korxonalarini tashkil etish uchun kapital mablag‘lar; dastlabki xom ashyoni eng kam xarajatlar bilan etkazib beradigan transport aloqalari; sanitariya-gigienik sharoitlar; korxonalarni energetik resurslar bilan ta‘minlash imkareriyatlari.

Avtomobil yo'lini qurishni tashkil etish umumiy sxemasi va birinchi navbatda, ish uchastkalarini aniqlash, ularning yo'nalishi va tezligi ko'p jihatdan asosiy yo'l-qurilish materiallari bilan ta'minlovchi manbalarni joylashtirishga va ularning quvvatiga bog'liq. Materiallar uzoqdan olib kelinsa, yukni tushurish uchun temir yo'l stansiyasini joylashtirish ham hisobga olinadi.

Ishlab chiqarish korxonalarini joylashtirish mahsulotni ishlab chiqarish xususiyatlariga ham bog'liq. Qurilish materiallari karerlaridan (shag'al, qum, qoya jinslar) har doim ham foydalanib bo'lmaydi, chunki ular davlat standarti talablariga javob bermasligi mumkin yoki uzoqda joylashgan bo'ladi.

Avtomobil yo'llari, ko'priklar va boshqa yo'l inshootlarini qurishda rayon ahamiyatiga ega bo'lgan korxona qurilib, u qurilish ob'ektlari guruhiga yoki hududiy yo'l xo'jaliklariga xizmat qiladi. Bunday korxonalar samarali ishlaydi, kam xarajatlar bilan sifatli mahsulot etkazib beradi. Ba'zi mahsulotlarni uzoq saqlab bo'lmaydi (asfaltbeton, sementbeto qorishmalar, bog'lovchi moddalar bilan ishlov berilgan gruntlar). SHuning uchun ularni yotqazadigan joyga etkazib berish vaqtini belgilash muhim. Bu vaqt qurilish me'yorlari va qoidalari bilan qat'iylashtirilgan bo'lib, 0.5 - 1.0 soat oralig'ida bo'ladi (havo harorati va tashiladigan yo'l sharoitlariga bog'liq holda). Qattiq qoplamali yo'llarda transprot vositasining tezligi 40 km/soat gacha, gruntli yo'llarda yoki yomon yo'llarda 15 – 25 km/soat.

Qorishmalarning sifatini saqlash maqsadida ularni tayyorlaydigan korxonalarni engil ko'chiriladigan qilib ko'chiriladi; 1-2 sutka ichida yo'l qurilishi bo'layotgan uchastkalarga ko'chirish mumkin.

7.2. Yo'l qurilishi ishlab chiqarish korxonalarini joylashtirish

Ishlab chiqarish korxonalarini joylashtirishda turli variantlarni taqqoslaganda quyidagitlarga e'tibor qaratiladi: xom ashyo materiallar va yarimmahsulotlarni tashish sharoitlari (yo'llar va transport vositalarining holati); elektr energiyasi, bug', yoqilg'i, siqilgan havo bilan ta'minlanish; beton qorishmalar tayyorlash uchun kimyoviy tarkibi qoniqarli suv bilan ta'minlanish; zaruriy o'lcham, profil va

shakldagi maydonning mavjudligi. Unga olib beradigan yo'llar yoki temir yo'l va avtomobil yo'llariga yondashish sharoitlari.

Korxonani joylashtiradigan uchastka shunday tanlanadiki, uni o'zlashtirish xarajatlari minimum bo'lsin. Biroq, joyni tanlashning eng asosiy omili tayyorlangan mahsulotni (issiq va iliq asfaltbeton, sementbeton qorishmalarni) yotqazish joyiga etkazib berish shartlari hisoblanadi.

Asfaltbeton va sementbeton qorishmalarni tayyorlash tannarxida chaqiq tosh va qumning ulushi katta bo'lishiga qaramay, bu zavodlarni TMZ va qum karerlari yoniga joylashtirish o'zini oqlamaydi, chunki mahsulotni qurilayotgan yo'lga tashib berish vaqti to'g'ri kelmay qoladi. Qurilayotgan yo'l uchastkasi ABZ va SBZ larga yaqin masofada bo'lsa, boshqa gap.

Ba'zan bunday korxonalar aholi punktlari yaqinida, sanitariya zonalariga rioya qilib (500-1000 m) joylashtiriladi. Bu ishchi kuchlari, elektr, suv ta'minotini, tayyor yo'ldan foydalanib, tayyor mahsulotlarni tashishni osonlashtiradi. Korxonani joylashtirishning turli variantlarida tashish masofalari, sxemalari, ortish-tushirish ishlarining hajmi, demak, mahsulot narxi ham turlicha bo'ladi. Qaysi variant keltirilgan xarajatlao eng kam bo'lishini ta'minlasa, korxona o'sha joyga quriladi. Agar turli maydonlarga quriladigan korxonaning mashina va uskunalari bir xil bo'lsa, mahsulot narxlari ham taxminan bir xil bo'ladi va variantlarni taqqoslashda hisobga olinmaydi. Korxonani joylashda yana shuni hisobga olish kerakki, texnologik jarayon mahsulot va materiallarning ko'chish yo'llarini kesib o'tmasin, ortiqcha operatsiyalar bo'lmasin.

7.3. Yo'l qurilishida ombor xo'jaligini tashkil etish

Yo'l qurilish materiallarini tashish va ombor ishlariga ketadigan xarajatlar qurilish narxiga jiddiy ta'sir qiladi.

Yo'l qurilishida ombor xo'jaligining asosiy vazifasi materiallar va buyumlarni miqdor va sifat jihatdan qabul qilib olish, ularning fizik-mexanik xossalarini hisobga olgan holda ratsional joylashtirish, ortish-tushirish ishlarini mexanizatsiyalash, avtomatlashtirish va robotlashtirish, materiallar va buyumlarni saqlash texnikasini

takomillashtirish, saqlash vaqtida isrofgarchilikka yo‘l qo‘ymaslik, ularning hisobini etarlicha olib borish kabilardan iborat.

Bunga qo‘shimcha qilib aytish mumkinki, yo‘l qurilishi sharoitlarida, qurilish ketayotgan uchastkalarining o‘zida ham vaqtinchalik bino, ayvon, hovli ko‘rinishida kichkina ombor quriladi. Qurilishga keltirilayotgan hamma materiallar, buyumlar va ularni qbul qilib olish tartiblari Davlat standartlariga, texnik shartlarga va shartnomalarda ko‘rsatilgan talablarga mos kelishi shart. Bu talablar bajarilmaganda yo‘l qurilish tashkiloti material va buyumlarni ishlab chiqaruvchilarga etkazib beruvchilar va transport tashkilotlariga o‘z vaqtida reklamatsiya berishlari lozim.

Ombordan materiallar va buyumlar qurilish ob’ektlariga tasdiqlangan hujjat asosida beriladi. Ularning miqdori esa, rejalangan ish hajmi va ishlab chiqarish me’yorlari asosida aniqlanadi. Yo‘l qurilishidagi omborlar tarkibiga moddiy-texnik ta’minot omborlari, asosiy texnologiya va ixtisoslashgan omborlar ham kiradi. Moddiy-texnik ta’minot omboriga quyidagi material va buyumlarni saqlaydigan markaziy omborlar kiradi: yog‘och materiallari, mashina va uskunalar uchun iroq yonilg‘i, qora va rangli metallar, extiyot qismlar, motorli asbob-uskunalar va boshqalar.

Asosiy texnologik (ekspluatatsion) omborlar deganda – xom ashyo va yonilg‘i, yarim mahsulot va tayyor mahsulot (temirbeton va boshqa buyumlar) omborlari tushuniladi. Ixtisoslashgan omborlarga karbid kalsiy, ammina portlaydigan materiallar omborlari kiradi. Bularni saqlash sharoitlari alohida, o‘ziga xos. Ishlab chiqarish korxonalari qurilishiga xizmat ko‘rsatishning optimal sharoitlarini hosil qilish va ekspluatatsiya xarajatlarini kamaytirish uchun, hududda ish olib borayotgan hamma qurilish tashkilotlarining omborlarini birlashtirish, omborni ko‘p material talab qiluvchi ABZ, SBZ lar yaqinida joylashtirish imkareriyatini ko‘rib chiqish kerak: materiallarni ortish-tushirish uchun qulay maydonchalar tanlanadi; ba’zan temir yo‘l yoqasida yuk tushirish ombori tashkil qilinadi.

Korxonalarining alohida toifalari (yong‘in va portlash xatarliligi) bo‘yicha omborlar eksplatatsiyaviy va zahirali deb tasdiqlanadi. Ekspluatatsiyaviy omborlar qurilish va korxonaning joriy extiyojini ta’minlaydi. Zahira omborlar maxsus

instruksiyalar va qoidalarga ko'ra uzoq moddiy saqlash uchun mo'ljallanadi.

Omborlar tashqi belgilariga ko'ra, ochiq (ximoyalanmagan), yopiq va silosli bo'ladi. Ochiq omborlar atmosfera yog'in-sochinlari, havo kamligi va quruqligi, quyosh radiatsiyasi ta'sir etmaydigan materiallarni saqlash uchun mo'ljallanadi. Yopiq va silosli omborlarda yonilg'i, mashina va uskunalar, sement, mineral kukun kabi materiallar saqlanadi. Omborlar oldidagi maydonchalarda kelib-ketish yo'llari, yuk operatsiyalarini bajarish uchun etarlicha front bo'ladi. Materiallarni yaxshi saqlash va ixcham tanlash uchun ochiq turdagi omborlar qattiq qoplamali qilib quriladi.

Ochiq omborlarning texnologik sxemasi va yuk operatsiyalarida ishlatiladigan uskunalar qarang, kranlar uchun estakadalar, yuk platformalari, yuk taxlamalarini tirab qo'yadigan devorlar quriladi.

Yopiq omborlarning saqlanadigan materialga qarang, ishtiladigan turlari bo'ladi. Zamonaviy omborlar hamma yuk amallari bo'yicha kompleks mexanizatsiyalashgan yoki avtomatlashgan bo'ladi. Odatda, markaziy omborlarda shunday. Yopiq omborlarni qurishda namunaviy loyixalardan foydalanib, mahalliy sharoitlarga moslashtiriladi.

Ombordagi muayyan bir ishlarni kompleks mexanizatsiyalash (avtomatlashtirish) usullari va vositalarini tanlash uchun iqtisodiy samaradorlik ko'rsatkichlari hisoblab chiqiladi (keltirilgan harajatlar bo'yicha). Sochiluvchan va ag'dariladigan yuklarni tushirish va omborga joylash uchun estakadalar, xandoqlar, yuqori ko'tarilgan temir yo'l, rels osti bunkerlar, siloslar (mineral kukun, sement uchun pnevmatik usulda ortish-tushirishda), tasmali karerveyerlar, greyfer uskunali kranlar, itarib yoki cho'michlab ishlovchi maxsus yuk tushirgichlar ishlatiladi.

7.4. Yo'l mashinalariga texnik xizmat ko'rsatishni va ularni ta'mirlashni tashkil qilish

Mashinalar parki ishga doim tayyor turishi, xizmat muddatining ortishi, ta'mirlararo davrning uzayishi uchun ularga texnik xizmat ko'rsatish tashkil qilinadi. Texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlashning planli ogoxlantiruvchi sistemasi

ekspluatatsiyadagi har bir mashina bo'yicha tegishli texnik xizmat va ta'mir turlarini rejalash, tayyorlash va bajarishga asoslangan.

Texnik xizmat turlari quyidagilardan iborat: kundalik xizmat (KX), ish smenasi boshlanishidan oldin, har kuni bajariladi; rejali texnik xizmat (TX), rejali tarzda, mashina ma'lum masofa bosib o'tgandan yoki ish hajmini bajargandan keyin (zavod ko'rsatishi bo'yicha) bajariladi; mavsumiy texnik xizmat, bir yilda 2 marta, mashinani yozgi yoki qishki ishga tayyorlashda bajariladi.

Ta'mirlash natijasida buzilishlar va shikastlanishlar bartaraf qilinib, mashinaning ishlash qobiliyati tanlanadi. Buzilish-chegaraviy holat bo'lib, mashina ekspluatatsiyadan chiqadi. Ishlab qo'yish (narabotka) – buzilguncha mavjud resurs. Quyidagi ta'mir turlari bor: joriy (j) va kapital (k). Joriy ta'mirda mashinaning qismlari va detallarini almashtirish yo'li bilan navbatdagi rejasi ta'mirgacha davrda mashinaning ishlash qobiliyati tiklanadi. Kapital ta'mirda qismlar va detallarni tiklash yo'li bilan mashinaning soz holati va to'la yoki shunga yaqin resursi ta'minlanadi.

Texnik xizmatning turlari va bajarish davriyligi, bajariladigan ishlar tarkibi va tartibi, ishlarni bajarish texnologiyasiga, ta'mirlash sifatiga talablar mashinani ishlab chiqargan zavod tomondan belgilanadi.

Mashinalarga texnik xizmat ko'rsatish va ularni ta'mirlash uchun ko'chma va statsionar ustaxonalar tashkil qilinadi. Yo'l mashinalari agregatlarining kapital ta'miri va avtomobillarning joriy ta'miri, qoidaga muvofiq, markaziy ustaxonalarda va yo'l qurilish va ekspluatatsiya tashkilotlarining statsionar bazalarida bajariladi.

7.5. Yo'l qurilishini elektr energiyasi, siqilgan havo, bug', suv va qurilish aloqasi bilan ta'minlash

Elektr energiyasi bilan ta'minlash. Elektr energiyasi qurilish mashinalarining elektr dvigatellariga, texnologik extiyojlarga, korxona hududiy tashqi va ichki yoritish uchun sarflanadi. Maksimal iste'mol uchun elektrostansiya yoki transformatorning zaruriy quvvati quyidagicha bo'lishi lozim:

$$P_3 = I[(\Sigma P_c K_1 / \cos \varphi) + (\Sigma P_T K_2 / \cos \varphi) + (\Sigma P_{OB} K_3 + \Sigma P_{OB} K_4)] \quad (7.1)$$

Bu erda I –tarmoqda quvvat yo‘qolishini hisobga oluvchi koeffitsient;

P_c - mashina yoki jihozning kuch quvvati, kVt; P_T - texnologik extiyojlar uchun zarur quvvat; spravichniklardan olinadi, kVt; P_{OB} – ichki yoritish uchun zarur quvvat, kVt; P_{ON} – tashqi yoritish uchun zarur quvvat, kVt; K_1, K_2, K_3, K_4 – talab koeffitsientlari, iste’molchilar soniga qarab, spravichniklardan olinadi; φ – quvvat koeffitsienti, iste’molchilarni kuch energiyasi bilan yuklashning xarakteri va miqdoriga bog‘liq. Tashqi va ichki yoritish uchun $\cos \varphi = 1$ qabul qilinadi.

YUqori kuchlanishli rayon tarmoqlaridan elektr energiyasi olib ta’minlash eng tejamli usul hisoblanadi. Bu holda alohida sim tortilib, transformator padstansiyasi quriladi. YUqori kuchlanishli tarmoq bo‘lmasa va sanoat korxonalarining elektrostansiyasidan energiya olishning imkareri bo‘lmasa, vaqtinchalik statsionar yoki ko‘chma elektrostansiya quriladi.

Korxonalarda odatda, havoda tortilgan, yalong‘och po‘lat yoki alyumin sim bo‘ladi. Bu-ancha tejamli, mehnat talabi xam, elektr tarmog‘i uzoq saqlanadi, undan takror-takror foydalanish mumkin. Izolyasiyali simlar binolar ichida va elektrodvigatellarga ulashda ishlatiladi.

Tashqi va ichki yoritishdan tashqari, tunda ishlash qulay va xavfsiz bo‘lishi uchun havo bulutli yoki tumanli bo‘lganda projektorlardan foydalaniladi. Ishlab chiqarish maydonchalarining yorug‘ligini $1m^2$ yuzaga tushayotgan yorug‘lik oqimi (lyumen-lm) bilan o‘lchanadi. YOritilganlikni o‘lchash uchun lyuks (lk) birligi qabul qilingan, yorug‘lik $1lm$ bo‘lganda $1m^2$ yuzaga to‘g‘ri kelishini bildiradi. Hisobiy yoritilganlik me’yoriy yoritilganlikni zahira koeffitsienti $R \approx 1.3$ ko‘paytirilganiga teng.

Projektorni o‘rnatish minimal balandligi:

$$H_{\min} = 0.058 \sqrt{l_{\max}} \quad (7.2)$$

Bu erda $l_{\max}$ – projektor nurining maksimal (bo‘ylama) kuchi.

Agar $l_{\max} / H^2 < 100$ bo‘lsa , yoritilganlik me’yorini 2 marta pasaytirish

mumkin.

Projektorlarni kerakli soni:

$$n_{np} = E_p S_m R F_l \eta \quad (7.3)$$

Bu erda E_p - hisobiy yoritilganlik, lk; S - yoritiladigan maydon, m^2

m – tarqalish koeffitsienti (1.2-1.5); R - zahira koeffitsienti; F_l – tanlangan lampalarning yorug‘lik oqimi, lm; $\eta = 0,8$ - FIK.

Issiqlik ta‘minoti. Issiqlik, bug‘, issiq suv va qizigan havo ko‘rinishida ishlab chiqarish va xo‘jalik ehtiyojlari uchun kerak. Ishlab chiqarish ehtiyojlariga quyidagilar kiradi: yonilg‘ini forsunkalar bilan purkash; nasoslar, kranlar va bitum quvurlarni isitish; beton qorishmani tayyorlash jarayonida uni isitish; qishda temirbeton buyumlarga issiqlik va namlik bilan ishlov berishda suvni va to‘ldirgichlarni isitish. Xo‘jalik ehtiyojlariga ishlab chiqarish binolarini, turarjoy shaxarchasini, madaniy-maishiy ob‘ektlarni isitish va issiq suv bilan ta‘minlash kiradi.

Jami issiqlik miqdorini alohida-alohida iste‘molchilarga ketadigan issiqliklarni qo‘shib topiladi:

$$Q_{obuy} = K_n (\Sigma Q_1 + \Sigma Q_2) \quad (7.4)$$

Bu erda, K_n – tarmoqda issiqlik yo‘qolishini hisobga oluvchi koeffitsient ($K \approx 1.25$); ΣQ_1 – xo‘jalik ehtiyojlari uchun issiqlik miqdori; ΣQ_2 – o‘sha, texnologik ehtiyojlar uchun.

Turli ehtiyojlar uchun issiqlik hisobi quyidagi formulalar bo‘yicha bajariladi.

1. Binolar va inshootlarni istish uchun issiqlik miqdori

$$Q_{30} = V_{q0\alpha} (t_e - t_n) \quad (7.5)$$

Bu erda, V - binoning tashqi o‘lchamlari bo‘yicha hajmi, m^3 ; q_0 - solishtirma issiqlik xarakteristikasi, $kkal/(m^3 \cdot grad)$ (binoning tashqarisi va ichidagi haroratlar farqi $1^\circ S$ bo‘lganda bino hajmi yo‘qotadigan issiqlik spravichniklardan olinadi); α – issiqlik xarakteristikasi, q_0 ning iqlim sharoitiga qarab o‘zgarishini hisobga oluvchi koeffitsient; t_n – tashqi havo harorati, $^\circ S$; t_v – bino ichidagi havo harorati, $^\circ S$.

t_n °S	-10	-15	-20	-
α	1.45	1.29	1.17	-
t_n °S	-25	-40	-45	-50
α	1.08	1.00	0.98	0.90

Binolarning solishtirma issiqlik xarakteristikasi $q \approx 0.72 \div 0.90$ kkal/($m^3 \times$ grad).

2. Issiq suv ta'minotida issiqlik sarfi. Dushga kirib chiqadigan bir odam uchun sutkalik solishtirma issiqlik sarfi 1200....1800 kkal.

3. Beton uchun issiq suv tayyorlashda issiqlik sarfi.

$$Q_{\text{bo'lib}} = C_{\text{g}} g_{\text{g}} (t_{\text{k}} - t_{\text{g}}) \quad (7.6)$$

Bu erda, S_v – suvning solishtirma issiqlik sig'imi, kkal/kg.gr; g_v - $1 m^3$ qorishma uchun suv sarfi, kg; t_k , t_n – suvning oxirgi va boshlang'ich haroratlari ($t_n = 5$ °S; $t_k = 70 \div 80$ °S).

4. Suvni isitish uchun bug' sarfi:

$$P_v = Q_v / 640 \quad (7.7)$$

5. To'ldiruvchini isitish uchun zarur issiqlik miqdori:

$$Q_{v, \text{zap}} = (t_k - t_v) + (W_3 / 100) 1000 \times (t_k \cdot 0.5 t_v + 80) \quad (7.8)$$

Bu erda, γ_{sux} – quruq materialning hajmiy massasi, kg/ m^3 ;

W_3 – to'ldiruvchilarning namligi, % hajm bo'yicha.

Issiqlik bilan ta'minlash tashqi manbalardan bo'ladi: mavjud rayon teplotsentrallar, markaziy qozonxona, sanoat korxonalardagi TEK lar. Bu, vaqtinchalik qozonxona qurishga qaraganda foydali. Qozonxonalar inventarli yoki ko'chma bo'lishi mumkin.

Bug' yoki issiq suvni iste'mol joyiga etkazib berish uchun suv-gaz o'tkazuvchi quvurlar payvandlab ulanadi, issiqlik izolyasiyasi bilan o'raladi, korroziyaning oldini olish uchun – lok bilan qoplanadi. Quvurlar karerensat oqib ktishi uchun 2-3%

qiyalikda yotqiziladi.

Suv bilan ta'minlash. Ishlab chiqarish korxonalarida suv mahsulot ishlab chiqarish va xo'jalik ehtiyojlari uchun, shuningdek, o't chiqish holatlari uchun ishlatiladi. Bir soatda kerak bo'ladigan jami suv miqdori alohida iste'mollar yig'indisidan tashkil topadi:

$$\Sigma Q = Q_1 + Q_2 + Q_3 + \dots Q_n \quad (7.9)$$

Har bir iste'molchining suvga ehtiyoji o'z xususiyatlariidan kelib chiqib topiladi:

$$Q_1 = \Sigma V q_1 K_1 / T_{sm} \quad (7.10)$$

$$Q_2 = N q_2 K_2 \quad (7.11)$$

$$Q_3 = P q_3 K_3 / T_{sm} \quad (7.12)$$

Bu erda, Q_1 – qurilish jarayonlariga ishlatiladigan bir soatlik maksimal sarf, l; Q_2 – o'sha, qurilish mashinalari uchun (dvigatelni sovitish), l; Q_3 – o'sha, xo'jalik ehtiyojlari va ichish uchun, l; V – bir smenalik ishlar hajmi; q_1, q_2, q_3 – tegishli ko'rsatichlar uchun suv sarfi me'yorlari (spravichnik bo'yicha); K_1, K_2, K_3 – iste'mol xarakteriga qarab, notekislik koeffitsientlari; T_{sm} – ish smenasidagi soatlar soni; N – ichki yonar dvigatelining quvvati, kVt; P – korxonada eng uzoq smenada ishlovchilar soni.

O't o'chirish uchun suv sarfi me'yorlari ishlab chiqarish korxonasi va turar joylar egallagan maydoncha, bino va inshootlarning o'tga chidamlilik darajasiga va hajmiga, ishlab chiqarishning yong'in xavfsizlik bo'yicha toifasiga bog'liq.

Korxonadagi yoki vaqtinchalik turar joylardagi o'tni o'chirish davomiyligi 3 soat deb qabul qilinadi. Agar suv manbai bu vaqtda etarli suv berolmasa, maxsus suv havzasi quriladi va uning suvi boshqa maqsadlarga ishlatilmaydi. YOng'in chiqqan vaqtda ishlab chiqarish va xo'jalik ehtiyojlari suv ishlatish to'xtatiladi, shunda suvning hisobiy sarfi:

$$Q_{rasch} = Q_{poj} + 0.5 \Sigma Q \quad \text{yoki} \quad Q_{rasch} = 0 \quad (7.13)$$

Hisobiy sarfning uzil-kesil qiymati sifatida, hosil bo'lgan raqamlarning eng kattasi olinadi:

$$Q_{rasch} = Q_{poj} + 0.5Q/3600 \quad (7.14)$$

$$Q_{\text{rasch}} = \Sigma Q / 3600 \quad (7.15)$$

Ichki yonar dvigatellarini sovitish uchun sarfning hisobiy me'yori:

$$Q_{\text{dv}} = W_t \cdot N \cdot 1.2A \quad (7.16)$$

Bu erda, W_t – IYOD ni sovitish uchun solishtirma suv sarfi; N – IYOD ning quvvati.

Dush qurilmasining bir sekundlik suv sarfi:

$$Q_{\text{d.u}} = \alpha N_p / (t_m \cdot 60) \quad (7.17)$$

Bu erda, α – dush qabul qilish uchun suv sarfi me'yori, l; N_p – dushdan foydalanuvchilarning eng katta miqdori; t_m – dushxonaning ishlash davomiyligi.

Suv manbaini tanlashda korxona va turar joylar yaqinidan o'tgan vodoprovod tarmog'ini nazarda tutish eng maqbul variant. Suv ta'minotini er usti suv havzalari: daryo, yo'l, suv ombori, er osti suvlari: grunt suvlari, artezian suvlariga mo'ljallash ham mumkin.

Iste'molchilarga suvni vodoroprovod tarmog'idan, suv minorasi yoki nasoslar orqali beriladi. Qish vaqtida ishlatiladigan vaqtinchalik suv o'tkazgichlar erga ko'milib shlem bilan berkitib, namat yoki to'l bilan o'raladi.

Vaqtinchalik suv o'tkazgichlar tez-tez joyini o'zgartiradigan bo'lsa, tez ajratib ulanadigan, to'liq quvurlar tayyorlab ishlatiladi.

Siqilgan havo bilan ta'minlash. Siqilgan havo quyidagi maqsadlarda ishlatiladi: forsunkalarda yonilg'ini purkash; changsimon materiallarni (sement, mineral kukun) tashish; dastani pnevmatik asboblarni ishlatish; qoliplar, beton va temir beton apalubkalarni tozalash, bo'yash asboblarni ishlatish va boshqalar.

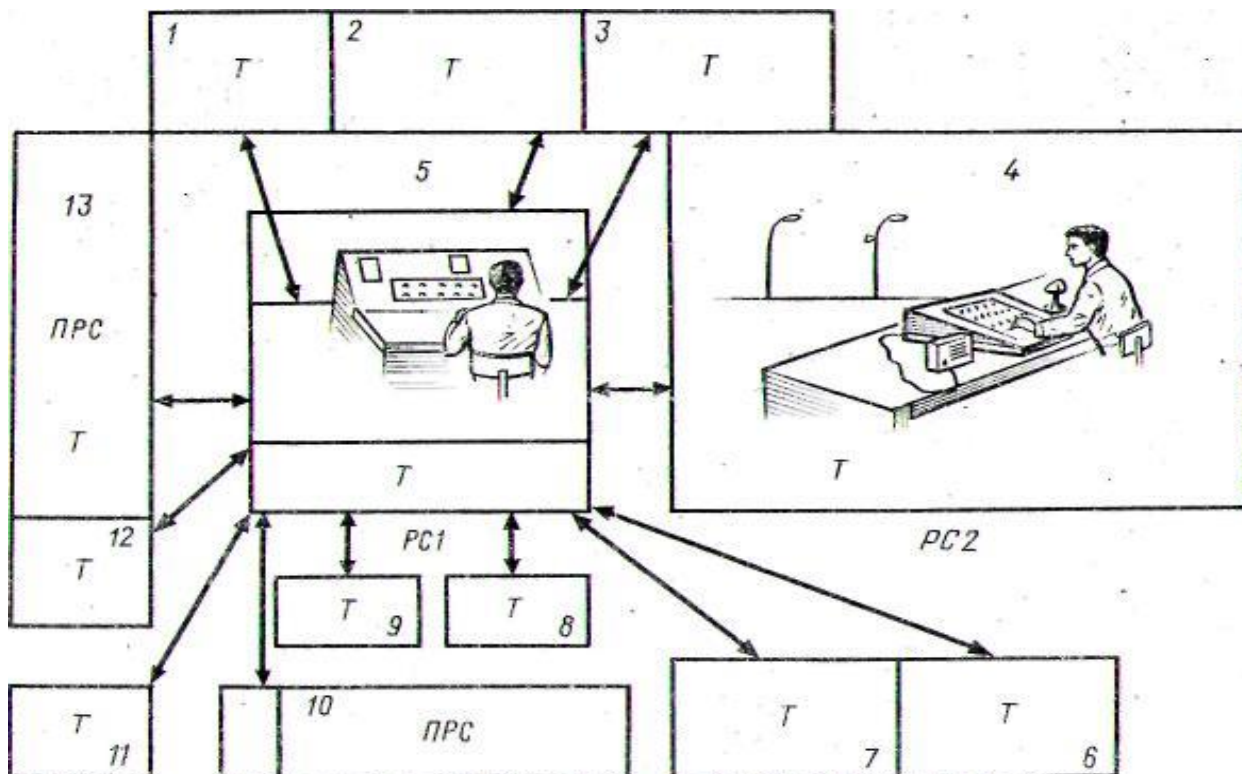
Siqilgan havo extiyoji:

$$Q_{\text{v.obuq}} = \Sigma K_n g K_{o.r} \quad (7.18)$$

Bu erda, K_n – quvurlardagi nozich ulangan joylardan havo chiqib ketishi va qishda havo sovishi natijasida havoning yo'qolishini shuningdek, quvurlar ichini puflab tozalashga sarfni hisobga oluvchi koeffitsient $K_{n \infty 1,15} \div 1,40$; q – siqilgan havoni mashinalar tomonidan iste'mol qilinishi; $K_{o.r}$ – bir turdagi mashinalar va asboblarni bir

vaqtda ishlashini hisobga oluvchi koeffitsient.

Siqilgan havo ishlab chiqaruvchi manbalar statsionar va ko'chma kompressorlar, turli prinsipda ishlaydigan va unumdorligi xar xil (porshenli, ratatsiyali, vintli), havoni siqish darajasi bo'yicha bir ikki va ko'p pog'onali stansiyalar.



7.1-rasm. Ishlab chiqarish korxonalarining qurilish boshqarmasi va trestning hamma bo'linmalari bilan aloqasini tashkil etish:

1-temir yo'l stansiyasi; 2-rels bo'yi yuk tushirish ombori; 3-qum-tosh kareri; 4-dispatcher; 5-trestning dispatcherligi; 6-turar joylar shaharchasi; 7-qorovullik va o't o'chirish komandasi; 8-laboratoriya; 9-qurilishchastkalari; 10-SBZ; 11-yonilg'i va moy ombori, yonilg'i quyish; 12-RMM; 13-avtokolonka; T-telefon; PRS-ko'chma radiostansiya; RST-Granit radiostansiyasi (uzoqligi 50 km); RS2-o'sha, 100 km.masofaga.

Stansiyani o'rnatish joyini tanlashda shularni hisobga olish kerakki, maydoncha bo'lak narsalardan holi, tekis bo'lishi, ko'chma stansiya o'z-o'zidan surilib ketmasligi, salqin changimaydigan, havosi quruq bo'lishi kerak.

Aloqa. Aloqa vositalarini o'rnatish, birinchi navbatdagi ishlardan bo'lib, odatda, vaqtinchalik inshootlar bilan birga bajariladi. Aloqani o'z vaqtida ishga

tushirish asosiy qurilish ishlarini yurishtirib yuborishga yordam beradi.

Tezkor boshqarish uchun dispetcherlik punkti bilan hamma qurilish ob'ektlari va ishlab chiqarish korxonalari orasida doimiy telefon aloqasini o'rnatish kerak. Hozirgi vaqtda uyali telefon aloqalari keng joriy bo'layapti, yanada ishochli aloqa o'rnatish mumkin. Qurilish ob'ektlarining hududiy joylashuviga qarab quyidagi turdagi aloqalar o'rnatish mumkin: elektro aloqa va signalizatsiya, ma'muriy-xo'jalik aloqasi; ishlab chiqarish-texnika aloqasi.

Aloqa telefonli, radiotelefonli, baland ovoz beruvchi, teletaypli va uyali, kompyuter orqali bo'ladi. Telefon apparatlari qurilishning hamma bo'linmalarida kerak. 7.1-rasmda aloqaning taxminiy sxemasi berilgan. Unda teletayp aloqa ko'rsatilmagan, garchi aksar yo'l tashkilotlari foydalanadi. Avia aloqadan ham foydalaniladigan o'rinlar bo'ladi.

Radio aloqadan nafaqat tezkor boshqarishda, balki ma'ruzalar, suhbatlar, karersertlarni uzatish ham mumkin. Radio aloqa studiyasi, odatda, boshqarma binosi yoki klubda joylashadi.

Keyingi yillarda yirik qurilish ob'ektlarida dispetcherlik aloqasi uchun elektron texnikadan va displeylardan foydalanilmoqda.

Nazorat savollari.

1. Moddiy-texnik ta'minotni tashkil etish nima?
2. Yo'l mashinalariga texnik xizmat va ta'mir ishlarini to'g'ri tashkil etishning ahamiyati.
3. Mashinalarning ishga tayyorligi qanday ta'minlanadi?
4. Rejali-ogohlantiruv texnik xizmat va ta'mirlash sistemasiga nimalar kiradi?

MUNDARIJA

Kirish	3
1-BOB. YO‘L QURILISHINI MODDIY-TEXNIK TA’MINLASH	
1.1 Korxonalarning vazifasi va tasnifi	5
1.2 Tog‘ jinslarini qazib olish	9
1.3 Qoya jinslarni qazish texnologik jarayonlarining hususiyatlari	11
1.4 Sochilma jins karerlarini qazish ishlarini hususiyatlari	17
1.5 Karer transporti	19
2 – BOB. TOSH MAYDALASH ZAVODLARI	
2.1 Tosh maydalash zavodlarining asosiy ish jarayonlari	22
2.2 Shag‘al-qum materiallarini qayta ishlash	32
2.3 Asfaltbeton uchun mineral kukun ishlab chiqarish	38
2.4 Tayyor mahsulotlar omborini tashkil qilishning uziga xos hususiyatlari	40
2.5 Tosh materiallarni boyitish va yaxshilash texnologik jarayonlari	41
2.6 Tayyor mahsulot sifatini nazorat qilish va qabul qilib olish	48
2.7 Mehnat muxofazasi va ishlab chiqarish sanitariyasi	49
3 – BOB. BITUM VA EMULSIYA BAZALARI	
3.1. Baza va omborlarni joylashtirish maqsadlari	51
3.2 Organik bog‘lovchilarni tayyorlash texnologik jarayonlari. Umumlashtirilgan mexanizatsiya tizimlari	52
3.3 Bitum bazalarida texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish	58
3.4 Mashina va uskunalar, ishlab chiqirish texnologiyasi, emulsiya bazalarini belgilash	58
3.5 Mehnat muhofazasi	65
4 – BOB. ASFALTBETON QORISHMALARINI TAYYORLASH ZAVODLARI	
4.1 Zavodlarning sinflari va ularning ko‘chib yurish hususiyatlari	67
4.2 ABZning bosh rejasi	71
4.3 Texnologik jarayonlar. Texnologik asbob-uskunalarni tanlash	73
4.4 Eski asfaltbetonni qayta ishlash (regeneratsiya)	81

5 - BOB SEMENTOBETON VA QORISHMALAR ISHLAB CHIQRISH

ZAVODLAR

5.1 Ishlab chiqarish texnologik jarayonlari va uskunalari	87
5.2 Omborlarni tashkil qilishning o'ziga xos tomonlari	90
5.3 Sementni saqlash	92
5.4 Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish	99
5.5 Beton qorishmalarni transportlarda tashish	103
5.6 Qishda SBZ ishlarini o'ziga xos tomonlari	104
5.7 Issiq iqlimda beton tayyorlashning o'ziga xos xususiyatlari	107

6-BOB. YIG'MA TEMIR-BETON MAHSULOTLARI TAYYORLOVCHI

ZAVOD VA POLIGONLAR, RELS OLDI OMBORLARI

6.1 Mahsulot tayyorlash texnologiyasi va tasnifi	111
6.2 Temirbeton mahsulotlarini ishlab chiqarish usullari	120
6.3 Mahsulot sifatini boshqarish va nazorat	123
6.4 Tayyor mahsulotlar omborini tashkil qilish xususiyatlari	126
6.5 Rels oldi yuk tushirish omborlari	127

7-BOB. YO'L QURILISHI ISHLAB CHIQRISH BAZASINI TASHKIL

ETISH

7.1 Yo'l qurilishining moddiy texnik ta'minotini tashkil etish	130
7.2 Yo'l qurilishi ishlab chiqarish korxonalarini joylashtirish	131
7.3 Yo'l qurilishida ombor xo'jaligini tashkil etish	132
7.4 Yo'l mashinalariga texnik xizmat ko'rsatish va ularni ta'mirlashni tashkil qilish	134
7.5 Yo'l qurilishini elektr energiyasi, siqilgan havo, bug', suv va qurilish aloqasi bilan ta'minlash	135

ОГЛАВНЕНИЕ

Введение	3
ГЛАВА 1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА	
1.1 Назначение и классификация предприятий	5
1.2 Разработка горных пород	9
1.3 Особенности технологических процессов разработки скальных пород	11
1.4 Особенности разработки месторождений обломочных пород	17
1.5 Карьерный транспорт	19
ГЛАВА 2. КАМНЕДРОБИЛЬНЫЕ ЗАВОДЫ	
2.1 Основные процессы работы камнедробильных заводов	22
2.2 Переработка гравийно-песчаных материалов	32
2.3 Производство минерального порошка для асфальтбетона	38
2.4 Особенности организации складов готовой продукции	40
2.5 Технологические процессы обогащения и улучшения каменных материалов	41
2.6 Контроль качества, приемка готовой продукции	48
2.7 Охрана труда и производственная санитария	49
ГЛАВА 3. БИТУМНЫЕ И ЭМУЛЬСИОННЫЕ БАЗЫ	
3.1. Назначение, размещение баз и складов	51
3.2 Технологические процессы подготовки органических вяжущих. Средства комплексной механизации	52
3.3 Автоматизация технологических процессов на битумных базах	58
3.4 Назначение эмульсионных баз, технология производства, машины и оборудование	58
3.5 Охрана труда	65
ГЛАВА 4. ЗАВОДЫ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ АСФАЛЬТБЕТОННЫХ СМЕСЕЙ	
4.1 Классификация заводов и особенности их размещения	67
4.2 Генеральный план АБЗ	71

4.3 Технологические процессы. Выбор технологического оборудования	73
4.4 Переработка старого асфальтобетона(регенерация)	81

ГЛАВА 5. ЗАВОДЫ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ЦЕМЕНТБЕТОННЫХ И РАСТВОРНЫХ СМЕСЕЙ

5.1 Технологические процессы производства и оборудование	87
5.2 Особенности организации складов	90
5.3 Хранение цемента	92
5.4 Автоматизация технологических процессов	99
5.5 Транспортирование бетонных и растворных смесей	103
5.6 Особенности работы ЦБЗ зимой	104
5.7 Особенности приготовления бетонных смесей в жарком климате	107

ГЛАВА 6. ЗАВОДЫ И ПОЛИГОНЫ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ СБОРНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ИЗДЕЛИЙ, ПРИРЕЛЬСОВЫЙ СКЛАДЫ

6.1 Классификация и технология изготовления изделий	111
6.2 Способы производства железобетонных изделий	120
6.3 Контроль и управление качеством продукции	123
6.4 Особенности организации склада готовых изделий	126
6.5 Типы прирельсовых разгрузочных складов	127

ГЛАВА 7. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ БАЗЫ ДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

7.1 Организация материально-технического обеспечения дорожного строительства	130
7.2 Размещение производственных предприятий дорожного строительстве	131
7.3 Организация складского хозяйства на дорожном строительстве	132
7.4 Организация технического обслуживания и ремонта дорожных машин	134
7.5 Обеспечение дорожного строительства электроэнергией, сжатым воздухом, паром, водой и строительной связью	135

EXHIBITION

Introduction	3
CHAPTER 1. MATERIAL AND TECHNICAL SUPPORT FOR ROAD CONSTRUCTION	
1.1 Appointment and classification of enterprises	5
1.2 Development of rocks	9
1.3 Features of technological processes of rock development	11
1.4 Features of development of deposits of clastic rocks	17
1.5 Quarry transport	19
CHAPTER 2. STONE BREAK FACTORIES	
2.1 The main processes of stone crushing plants	22
2.2 Processing of gravel-sand materials	32
2.3 Production of mineral powder for asphalt concrete	38
2.4 Features of organization of warehouses of finished products	40
2.5 Technological process of enrichment and improvement of stone materials	41
2.6 Quality control, acceptance of finished products	48
2.7 Labor protection and industrial sanitation	49
CHAPTER 3. BITUMEN AND EMULSION BASE	
3.1. Appointment, location of bases and warehouses	51
3.2 Technological process of preparation of organic binders. Means of complex mechanization	52
3.3 Automation of technological processes on bitumen bases	58
3.4 Purpose of emulsion bases, production technology, machinery and equipment	58
3.5 Occupational safety and health	65
CHAPTER 4. PLANTS FOR COOKING ASPHALT-CONCRETE MIXTURES	
4.1 Classification of plants and the features of their location	67
4.2 Master plan of ACF	71
4.3 Technological processes. Choice of process equipment	73
4.4 Recycling of old asphalt concrete (regeneration)	81

CHAPTER 5. PLANT FOR MANUFACTURE OF CEMENT-CONCRETE AND SOLUBLE MIXTURES

5.1 Technological processes of production and equipment	87
5.2 Features of the organization of warehouses	90
5.3 Storage of cement	92
5.4 Automation of technological processes	99
5.5 Transportation of concrete and mortar mixes	103
5.6 Features of the CCF in winter	104
5.7 Features of preparation of concrete mixes in a hot climate	107

CHAPTER 6. PLANTS AND POLYGONS FOR THE MANUFACTURE OF SELECTED REINFORCED CONCRETE PRODUCTS, POOLS WAREHOUSES

6.1 Classification and technology of manufacturing of products	111
6.2 Methods of production of reinforced concrete products	120
6.3 Quality control and management	123
6.4 Features of the organization of a warehouse of finished products	126
6.5 Types of railroad unloading warehouses	127

CHAPTER 7. ORGANIZATION OF PRODUCTION BASE OF ROAD CONSTRUCTION

7.1 Organization of material and technical support of road construction	130
7.2 Placing of arbitrary enterprises of road construction	131
7.3 Warehouse management in road construction	132
7.4 Organization of maintenance and repair road machines	134
7.5 Provision of road construction with electricity, compressed air, steam, water and building communications	135