

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM
VAZIRLIGI

TOSHKENT ARXITEKTURA QURILISH INSTITUTI

Qo'lyozma huquqida

O'DK 669 – 419.5

TOXIROV JALOLIDDIN OCHIL O'G'LI

“SAMARALI IZOLYATSIYALOVCHI MATERIALLAR
BILAN UCH QATLAMLI PANELLAR ISHLAB
CHIQARISH”

Mutaxassislik: **5A 320101** « Qurilish materiallari, buyumlari va konstruktsiyalarini
ishlab chiqarish»

Magistr

akademik darajasini olish uchun yozilgan dissertatsiya

Ximoya qilishga ruxsat

Kafedra mudiri t.f.n. dotsent

Magistratura bo'limi boshlig'I

N.A.Maxmudova _____

_____ || _____ 2014 y.

Ilmiy rahbar t.f.d. professor

X.A.Akramov _____

TOSHKENT – 2014

MUNDARIJA:

Kirish

I - bob.Samarali izolyatsiyalovchi materiallar bilan uch qatlamli panellar ishlab chiqarishning tahlili.

- 1.1. Mavzuning dolzarbligi.....
- 1.2. Uch qatlamli panellar konstruksiyasi
- 1.3. 1-bob bo'yicha xulosa
- 1.3.1.Maqsad va vazifalarini aniqlash.....

II – bob.Texnologik qism. Issiqlik izolyatsiyalovchi mineral paxtadan hamda qoplamasi rux bilan qoplangan uchqatlamli panellar ishlab chiqarish korxonasini loyihalash.

- 2.1. Ishlab chiqarishda hom ashyo materiallarini tanlash.....
 - 2.1.1.Izolyatsiyalovchi qatlamini tanlash
 - 2.1.2.Bog'lovchi moddalar tanlash.....
 - 2.1.3.Qoplama metal tanlash.....
 - 2.1.4. Kley tanlash.....
- 2.2. Ishlab chiqarish mahsuldorligini loyihalashtirish
- 2.3. Ishlab chiqarishning tenologik jarayoni
- 2.4. Ishlab chiqarish jarayonidagi mehnat muhofazasi
- 2.5. 2-bob bo'yicha xulosa

III – bob.Hisobiy qism.

- 3.1. Mexanik mustahkamligini hisoblash.....
- 3.2. Issiqlik o'tkazuvchanligini hisoblash.....
- 3.3. 3-bob bo'yicha xulosa

IV – bob.Iqtisodiy qism.

4.1. Hom ashyo va yarim tayyor mahsulotlar sarfini hisoblash...

4.2. Tayyor mahsulotning kalkulyatsiyasini hisoblash

4.3. 4-bob bo'yicha xulosa

UMUMIY XULOSALAR

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

KIRISH.

Mavzuning dolzarbligi. O‘zbekiston qurilish materiallari sanoatida raqobatbardosh mahsulotlarni ishlab chiqarish maqsadida mazkur sohani modernizatsiyalash, texnik va texnologik rekonstruksiya qilish ishlari jadal sur‘atlar bilan davom ettirilmoqda. Bu borada Prezidentimiz Islom Karimovning 2005 yil 24 martda qabul qilingan “Iqtisodiy islohotlarni chuqurlashtirish va qurilish materiallari sanoatini rivojlantirish to‘g‘risida”gi farmoni muhim ahamiyat kasb etmoqda.

Shu bilan birga O‘zbekiston qurilish materiallari sanoati jadal modernizatsiya qilinmoqda. Diversifikatsiya darajasini oshirish, ishlab chiqarilayotgan qurilish materiallari turlarini kengaytirish, sifatli qurilish materiallarini eksport qilish va ichki bozorni ular bilan ta‘minlash mazkur soha oldiga qo‘yilgan muhim vazifalardandir. Ilgari chetdan olib kelingan komponentlarni foydalanish oson bo‘lgan va arzon mahalliy xomashyo bilan almashtirish yiliga 25,3 milliard so‘m mablag‘ni tejash imkonini berdi.

Prezidentimiz Islom Karimov rahnamoligida ko‘rilayotgan chora-tadbirlar tufayli mamlakatimizda yuqori iqtisodiy o‘sish sur‘atlari ta‘minlanmoqda va bu ko‘rsatkich har yili kamida 8-9 foizni tashkil etmoqda. Boshqa sohalar qatori qurilish sanoati ham barqaror iqtisodiy o‘sish ko‘rsatkichlariga salmoqli hissa qo‘shayotir. Davlatimiz rahbarining 2007 yil 1 iyunda qabul qilingan “2007-2011 yillardagi davrda qurilish materiallari sanoati korxonalarini modernizatsiya qilish, texnikaviy va texnologik qayta jihozlash Dasturi to‘g‘risida”gi qarori zamonaviy qurilish materiallari turlarini yanada ko‘paytirish va ichki bozorni ular bilan to‘ldirish, eksport salohiyatini oshirish yo‘lida muhim omil bo‘lib xizmat qilmoqda.¹

Ayni paytda mamlakatimizda ko‘plab korxona qurilish materiallari ishlab chiqarmoqda. Ularning yuzdan ziyodi “O‘zqurilishmateriallari” aksiyadorlik

¹ O‘zbekiston Milliy Axborot agentligi sayti.23.12.2010

kompaniyasi tarkibiga kiradi. Ular qurilish sohasini barcha turdagi zarur ashyolar, jumladan, sement, ohak, gips, devorbop, tom yopish uchun mo'ljallangan, pardozlash, nam va issiqlik o'tkazmaydigan materiallar bilan ta'minlamoqda. "O'zqurilishmateriallari" aksiyadorlik kompaniyasidan ma'lum qilishlaricha, mamlakatimizda zamonaviy qurilish sanoatida ishlab chiqarish quvvatlaridan samarali foydalanish, energiya tejovchi va ekologik xavfsiz texnologiyalarni joriy qilish, eksportbop va import o'rnini bosadigan mahsulotlar ishlab chiqarishni ko'paytirishga alohida e'tibor qaratilmoqda.

Prezidentimizning 2009 yil 19 iyunda qabul qilingan "Devorbop materiallar ishlab chiqarishni ko'paytirishni rag'batlantirish va sifatini yaxshilash borasidagi qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi qarori mamlakatimizda qurilish sohasi uchun katta istiqbollarni ochib berdi.

Qabul qilingan bu hujjatlarning bosqichma-bosqich amalga oshirilishi tufayli sohada yirik o'zgarishlar ro'y berdi. Pishiq g'isht ishlab chiqarish bo'yicha yangi ko'plab korxonalar foydalanishga topshirildi, faoliyat ko'rsatayotgan korxonalar zamonaviy energiya tejovchi texnologiyalarni joriy etish hisobiga modernizatsiya qilindi, nostandart, tejamli bo'lmagan pechlar energiya va resurs tejaydigan maxsus pechlar bilan almashtirildi. Ko'rilgan chora-tadbirlar sement, gips, pishiq g'isht, quruq aralashmalar, gipsokarton, oyna, sopol koshinlar, sendvich tipidagi qurilish panellari va boshqa materiallar ishlab chiqaradigan korxonalarni modernizatsiya qilish hisobidan qurilish materiallari turlarini ko'paytirish, ularning sifatini oshirish va tannarxini 15-20 foizga kamaytirish imkonini berdi. Mazkur yo'nalishda 35 loyihani amalga oshirish ko'zda tutilgan bo'lib, hozirgi kunga qadar ularning 29 tasi hayotga tatbiq etildi. Ayni paytda 6 loyiha bo'yicha ishlar davom ettirilmoqda.²

O'tgan yilda iqtisodiyotimizga 11 milliard 700 million dollar miqdorida ichki va xorijiy investitsiyalar jalb etildi. Jami investitsiyalarning qariyb 74 foizi ishlab chiqarishni modernizatsiya qilish va yangilashga qaratilgan dastur va loyihalarni amalga oshirishga yo'naltirildi. Joriy yilda mamlakatimiz iqtisodiyotini 8 foizga,

² O'zbekiston Milliy Axborot agentligi sayti.

sanoatni 8,4 foizga, qishloq xo'jaligini 6 foizga, asosiy kapitalga kiritilgan investsiyalar hajmini 11 foizga, xizmat ko'rsatish sohasini qariyb 16 foizga oshirish va yalpi ichki mahsulotda uning ulushi 53 foizgacha o'sishini ta'minlash vazifasi qo'yilmoqda.³

Shuning uchun ham bunday qurilish materialiga talabning oshishi mumkinligin hisobga olgan holda uch qatlamli panellarni yuqori samara beruvchi qilib ishlab chiqarish dolzarb hisoblanadi.

Muammoning o'rganilganlik darajasi. Ilm, fan, texnikaning eng asosiy vazifasi bu albatta inson turmush faolyatini farovonligini oshirishdir albatta. Shuning uchun har bir soha mutahasislari o'z sohalarini inson turmushi farovonligiga qanchalik hizmat qila olishini chuqur o'rganadilar. Shu jumladan qurilish materiali muhandislari ham.

Dunyo olimlaridan qurilish materiallari sohasiga, aynan uchqatlamli devor yoki tombop panellar ustida Rolf Koschade, Gerberta Allena, J.M Davies, Stamm K., Vitte H., L.A. Carlsson, G.A. Kardomateas va boshqa ko'plab olimlar ish olib borib kitoblarida nashr qilganlar.

MHD izlanuvchi, tadqiqodchilaridan A. Y. Aleksandrov, L. E. Bryukker, E. L. Vaysman, V.L. Veksler, G.A. Bujevich, I.A. Dorojkova, T.A. Usachev, V.I. Mayorov, N.V. Morozov, V.I. Murashev, E.E. Sigalov, V.M. Baykov, K.V. Petrova, T. A. Usachev, Z.A. Mazo, L.M. Malinina, E.G. Ratts, V.A. Shevchenko, A.P. Prusakov va boshqa ko'plab tadqiqotchilar turli xildagi uchqatlamli panellar ustida ilmiy izlanishlar olib borishgan. Bular bugungi kunda ham davom etmoqda.

Shuningdek bu borada mamlakatimizda ham qator ilmiy izlanishlar olib brogan va olib borayotgan tadqiqotchi, professorlarni misol tariqasida keltirish mumkin. Bularga Akramov X.A., Asqarov B.A., Nazirov Sh.A., Amanov O.T. Ashrabo'v A.A., Qabulov B.K., Babamuradov K.SH., Qosimov E.Q., To'laganov A.A., Abdukomilov SH.T va boshqa ko'plab ilmiy izlanuvchilar shular jumlasidandir.

³ O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Islom Karimovning 2012-yilda mamlakatimizni ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish yakunlari hamda 2013-yilga mo'ljallangan iqtisodiy dasturning eng muhim ustuvor yo'nalishlariga bag'ishlangan Vazirlar Mahkamasining majlisidagi ma'ruzasidan.

Magistrlik dissertatsiya maqsadi: Tadqiqot ishidan maqsad issiq yoki sovuq energiyani saqlovchi bino va inshootlarning devor va tomlari uchun issiqlik himoyalovchi, energiyasamarador panellarning ishlab chiqarish konstruksiyasini takomillashtirish.

Dissertatsiya ishining vazifalari. Ushbu magistrlik dissertatsiyasida tadqiqot ishi maqsadidan kelib chiqqan holda quydagi vazifalar belgilandi:

- Uchqatlamli devor va tombop panellarning nazariy asoslarini o'rganish;
- Yarim tayyor mahsulotlarning nazariy fizik-mexanik xossalrini o'rganish;
- Issiq – sovuqdan himoyalovchi materiallarni mos keluvchi turlarini tanlash va ularni hom ashyo bazasini o'rganish;
- Mahsulotga ketadigan sarf harajatlarni baholash;
- “Sendvich” tipidagi qurilish panellar tayyorlashda inson organizmiga zararli faktorlarni qayta ko'rib chiqish;

Dissertatsiya ishining predmeti. Ushbu magistrlik dissertatsiyasining tadqiqot predmeti bo'lib uchqalamli panellar turkumiga kiruvchi devor va tombop “sendvich” tipidagi qurilish panellaridir ishlab chiqarish usullari.

Dissertatsiya ishining obyekti. Ushbu magistrlik dissertatsiyasining tadqiqot predmeti bo'lib uchqalamli panellar turkumiga kiruvchi devor va tombop “sendvich” tipidagi qurilish panellaridir.

Dissertatsiya ishining metodologik asoslari. Tadqiqot ishining metodologik asosi bo'lib O'zbekiston Respublikasi qonunlari, Respublikamiz prezidenti I.A.Karimovning asarlari, farmonlari va ma'ruzalari, Vazirlar Mahkamasining qarorlari, “Davlat Arxitektura Qurilish qo'mitasi” va “O'zqurilishmateriallari” aksiyadorlik kompaniyasi meyoriy hujjatlari hizmat qiladi.

Dissertatsiya ishining uslubi. Ushbu dissertatsiya ishining tadqiqot uslubiga uchqatlamli devor va tombop panellar haqida ozirgacha o'rganilgan nazariy ma'lumotlar yig'ish va o'zaro taqqoslash, laboratoriya sharoitida vertikal va gorizontal mexanik kuchlanishni eksperimentlar orqali tekshirish va olingan natijalarni kompyuter programmalaridan foydalnib statistik qayta ishlash kabilar kiradi.

Dissertatsiya ishining ilmiy yangiligi.

- Issiq – sovuqdan himoyalovchi mineral paxtadan devor va tombop uchqatlamli panellar ishlab chiqarish texnologiyasini konstruksiyasini takomillashtirish.

Dissertatsiya ishidan kutilgan natija. Ushbu magistrlik tadqiqot ishida issiq yoki sovuq energiyani saqlovchi(izolyatsiyalovchi) bino va inshootlarning devor va tomlari uchun issiqlik himoyalovchi, energiyasamarador panellarning ishlab chiqarish texnologiyasini takomillashtirish natijalari kutilmoqda.

Dissertatsiya ishining ilmiy – amaliy ahamiyati. Dissertatsiya ishida umumlashtirilgan nazariy xulosalar va amaliy tavsiyalar kompyuter texnologiyasi asosida umuman yangi turdagi uchqatlamli issiqlik himoyalovchi konstruksiyalarni takomillashtirishga yo'naltirilgan bo'lib, ulardan sohasida kelgusida amalga oshirilayotgan ilmiy tadqiqot ishlarida, bakalavr yoki magistrlik uchun o'quv qo'llanma yaratishda foydalanish mumkin.

Dissertatsiya ishining tarkibiy tuzilishi. Dissertatsiya ishi kirish, uchta bob(1-bobi uchqatlamli panellarning nazariy asoslari, 2 - bobida texnologik qismi, 3-bobida hisobiy qism va 4- bobi iqtisodiy qismlardan iborat.), xulosa va takliflar, foydalanilgan adabiyotlar ro'yxatidan iborat.

Samarali izolyatsiyalovchi materiallar bilan uch qatlamli panellar ishlab chiqarishning tahlil.

1.1 Mavzuning dolzarbligi.

Qurilish ashyolarini ishlab chiqarishda ishlatiladigan xom ashyo va mineral resurslardan oqilona foydalanish, ishlab chiqarish texnologiyasida atrof muhitning ifloslanishini oldini oladi, zararli chiqindilar kamayadi va ulardan samarali qurilish ashyolari olish imkoni tug'iladi.

Bundan tashqari xozirgi davrda xo'jalik hayotining muhim vazifalaridan biri yoqilg'i energiyasi resurslari sarfini tejamkorlik bilan olib borishdir, chunki Respublikamiz yoqilg'i energetik resurslardan tejamkorlik bilan foydalanish ancha past. Kammunal xo'jalikda energiya bilan ta'minlash orqada, hamma energiya resurlarining 20 % gacha talab qilinadi va Yevropa mamlakatlariga nisbatan bir turar joyga 2 – 3 marta energiya sarfi sarflanadi. Ko'p qavatli turar joylarda issiqlik yo'qolish: devorlar orqali – 36 %, eshik va deraza romlar – 24 %, 1 qavat poli – 1 % ga to'g'ri keladi. Shuning uchun turar joy binalarida issiqlik yo'qotishga qarshi quriladigan birinchi darajali chora devorlarni sovuq o'tkazmaydigan materiallar bilan qoplashdir. Shunday zamonaviy teplotexnik va iqtisodiy talablarga javob beradigan yuqori samarali konstruksiyalardan biri, sendvich qurilish panellardir.

Sendvich panel (ingliz tilidan sandwich ko'p qatlamli buterbrod) – qattiq materialli ikki list va o'rtasida issiqlikni saqlovchi qatlamdan iborat uchqatlamli strukturaga ega qurilish materiali.

Sendvich panellardan birinchi marta 1930 – yilda amerikalik injener Frank Lloyd Rayt "Unsonian" loyihasini amalga oshirishda foydalangan. Materialning bir qator kamchiliklari bo'lgan, lekin birinchi navbatda kashfiyotning vazifasi panellar birikmasini eksplutatsiya qilingandagi qulayligi va yengilligi edi.

1950 yillarda “Dow Chemical” kompaniyasi bor direktorining ukase Olden B.Dou uchqatlamli panellarni takomillashtiradi.Olingan qurilish materiali noyob sifati bilan ajralib turadi, shuning uchun qurilish olamida tez ommalashdi.

1959 yilda “Koppers” kompaniyasi o’zining avtomobil ishlab chiqarish sexini qayta ixtisoslashtirib, birinchi bo’lib yangi qurilish materiali bo’lgan sendvich panellarini ishlab chiqarishni joriy qildi.

Bu bilan amerikalik muhandislar to’xtab qolmadi.1960 yilda “Alside” kompaniyasi muhandislari ishlab chiqarish muddatini qisqartitirib,tayyorlanish tezligini oshirib, bu turdagi panellar ishlab chiqarishni jarayonini yangi darajaga olib chiqishdi.

Bu vaqtda kelib sendvich panellar butun jahonga ma’lum bo’lib ulgurgan edi.MDH davlatlari ichida bu turdagi qurilish materiali ishlab chiqarilishi ilk marotaba 1974 yilda Rossiyadagi “Самарский Электрощит” zavodida yo’lga qo’yilgan. Kamaz hamda Atom mash zavodlari shu materialdan foydalanib qurilgan. Bu turdagi qurilish materiallarining ishlab chiqarish texnologiyasi Rossiyada 1974 yilda payda bo’lgan bo’lsada 90-yillardan keyin keng tarqalgan.

Mustaqil O’zbekistonda qurilish bilan bir qatorda qurilish materiallari ishlab chiqarish ham rivojlanib kelmoqda.Vatanimizda esa uch qatlamli “sendvich” tipidagi panellar ishlab chiqarilishi ilk marotaba 2004 yilda fevral oyida “TEXNOPROGRESS” MChJ tomonidan yo’lga qo’yilgan. Kompaniya asosan penopolistrol (penoplast)dan foydalanib “sendvich” tipidagi devor va tombop panellar ishlab chiqaradi.Penoplast O’zbekistonda yangi qurilish materiali bo’lganligi sababli import qilanar edi. Bu esa penoplast va undan foydalanib tayyorlanadigan mahsulotlarning tannarxi qimmatlashib ketishiga olib kelardi. Shuning uchun 2008 yilning sentabr oyidan penoplast ishlab chiqaruvchi MChJ “PRIMA PLAST” ishga tushirilda.Lekin asosiy xom ashyo penopolistrolning granulalari import hisobiga olib kelinardi. Shuning uchun mahalliy xom ashyolar-dan foydalanib “sendvich”tipidagi qurilish panellarni ishlab chiqarish zarurati paydo bo’ldi va yurtimizda tog’ jinsi bazaltni ertitib mineral paxta olish yo’lga

qo'yildi. Hamda mineral paxtadan foydalanib "sendvich"tipidagi qurilish panellarni ishlab chiqaruvchi MCHJ "SENDVICH PANEL" tashkil etildi.

Bugungi kunga kelib MCHJ "SENDVICH PANEL" mineral paxtadan foydalanib bino va inshootlarning devor va tomlari uchun "sendvich"tipidagi qurilish panellarni ishlab chiqarib kelmoqda.

Bu yangi qurilish materialini turli xossalarini butun dunyo olimlari ko'p yillardan beri o'rganib kelishdi.Shular jumlasida Avstriyalik quruvchi muhandis Rolf Koschade o'zining "Sandwich Bauweise"(2011y.), "Sandwich panel construction: with factory engineered sandwich panels,consisting of metallic facings and a foamed polyurethane core"(2002y.). Kabi kitoblarida "sendvich" tipidagi qurilish panellarini poliuritanda foydalanib ishlab chiqarishni samarali usuularini hamda ulardan qurilishda foydalanishda injenerlik takliflarini bergan. Bundan tashqari Amerika Qo'shma Shtatlaridan olimlaridan L.A.Carllson hamda G.A.Kardomateaslar Florida Universitetida "sendvich" tipidagi qurilish panellari strukturasining nazorati va chidamliligi, mustahkamligini,yorilishga va sinishga umuman tashqi mexnik kuchlarga bardoshliligi ustida tajribalar olib borib "Structural and Failure and Mechanics of Sandwich Composites" kitoblarida nashr etganlar.Hamda J.M.Davies "Lightweight sandwich construction" kitobida "sendvich" tipidagi qurilish panellarining yengillashtirish haqida tavsiyalarini berib o'tgan.

Bundan tashqari Mustaqil Davlatlar Hamdo'sligi davlatlarida ham ko'plab olimlar uchqatlamli panellarni takomillashtirish ustida ko'plab ishlar olib borganlar. A.Y.Glazunov, A.B.Gubenko, S.B.Ermolov, Y.N.Muravev, F.B. Rass, I.G.Romonenkov, F.F.Tamplon, V.I.Travush, O.B.Tyuzneva, Y.V.Chinenkov, V.N.Yarmakovskiy kabilar issiq sovuqni kam o'tkazadigan mineral paxta, shisha tola, yog'och tola, penoplsat va boshqalardan foydalanib ishlab chiqariladigan uchqatlamli panellar, yengil konstruksiyalarning yuk ko'tarish qobilyatini o'rganganlar.

Aleksandrov A.Y Bryukker L. M. Uch qatlamli panellarni hisobi bo'yicha ilmiy izlanishlar olib borgan. U bu haqda o'zining asarlarida keltirib o'tgan.

Bulardan tashqari juda ko'plab tadqiqotchilar olim va professorlarning amalga oshirgan ishlarini ko'rish mumkin. Veksler V.L. ham egiluvchan bog'lamli temir beton qatlamli tashqi devorlar bo'yicha izlanishlar olib borgan. Unda temir beton qatlamlar hamda isitgichli qatlamlarning o'zaro bir- birlariga egiluvchan bog'lamlar orqali bog'lanishi va u panellarni tashqi devorlarda qo'llash bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqqan. Gorenshteyn B.V. bo'lsa "Ko'p qatlamli temir beton konstruktsiyalari" deb nomlangan qatlamli panellarni hisoblashga mo'ljallangan qo'llanmasida qatlamli panellarni hisoblashda qanday kuchlarga e'tibor berilishligi uning tashqi kuchlarga chidamligini oshirish maqsadida qo'llaniladigan armaturalar va ularni hisobi to'g'risida izlanishlar olib borgan va bu borada tegishli tavsiyalar bergan.

A.A.Afanasev, V.M.Bobryashov, A.B.Gubenko, V.V. Gurev, L.M.Kovalchuk, V.V.Kozlov, M.I.Lemexov, V.V.Poturoev, F.B. Rass, V.A.Raxmanov, S.V.Savin, A.M.Chistyakov, V.M. Xrulev lar yengil kosnruksiyalarga samarali issiq – sovuqni kam o'tkazadigan materiallar bilan tayyorlanish texnologiyalari ustida izlanishlar olib borganlar.

A.B. Gubenko, L.M.Kovalchuk, A.S.Freydin, I.G.Romonenkov va boshqalar plastmassa, asbestosement va alyumin bilan foydalanib qurilish konstruktsiyalarining asosiy kleylash qoidalarini tuzganlar. A.S.Freydin, A.B.Sholoxov, A.F.Griblar yengil panellar uchun turli karbamidli va fenorezorsionli kleylarning retseplarini ishlab chiqishgan.

L.M.Kovalchuk, V.V.Paturoyev, A.M.Chistyakov, A.S. Freydinlar yuqori sifatli qizdirish va kontakt yo'li bilan yopishtirganda kleyning tez qotish rejimlarini ishlab chiqqanlar.

V.V. Jukov, Y.A.Kashmarov, V.I. Murashev, M.Y.Raytman, A.I.Yakovlevlarning rahbarligida uchqatlamli panellarning olovbardoshligi va yang'in havfsizligi holatlari ishlab chiqilgan.

Shular jumlasidan texnika fanlar doktori professor A.B.Gubenko "Новое в технологии трехслойных конструкций с применением пластмасс" kitobida eksperimental qurilishda foydalanilgan plastmas uchqatlamli panellar

texnologiyasi bo'yicha kuzatuv natijalar, umumlashtirilgan. Asosiy e'tibor uchqatlamli panellar tayyorlanishining progressive metodlariga qaratigan. Asbob uskunalarni proyektlashtirish uchun asosiy texnologik ko'rsatkichlar o'rnatilgan. Har xil qoplamalar bilan uch qatlamli panellarning konstruktiv yechimlari, shuningdek ularning tayyorlanishi uchun qabul qilingan texnologik jarayonlar va konstruksiyalarning bardoshlilik, hamda panellarning asosiy tashkil etuvchilari hisoblangan alyumin va shimoliy hududlar uchun istiqbolli hisoblangan penoplast, qishloq xo'jaligi qurilishi uchun esa asbestosement haqida to'liq ma'lumotlar keltirilgan. Ishlab chiqarish ishlari uchun pnevmatik konstruksiyalari to'liq bayon qilingan.

Shuningdek bu borada mamlakatimizda ham qator ilmiy izlanishlar olib borgan va olib borayotgan tadqiqotchi, professorlarni misol tariqasida keltirish mumkin. Bularga Akramov X.A., Asqarov B.A., Nazirov Sh.A., Amanov O.T. Ashrabov A.A., Qabulov B.K., Babamuradov K.SH., Qosimov E.Q., To'laganov A.A, Abdukomilov va boshqa ko'plab ilmiy izlanuvchilar shular jumlasidandir. Aynan texnika fanlar doktori, professor Akramov Xusniddin Axrarovich sanoat va qishloq xo'jaligi binolari uchun uch qatlamli egiluvchan bog'lamli issiqdan himoyalovchi panellar ishlab chiqarish bo'yicha ilmiy ishlar olib borganlar.

Bundan tashqari Asqarov B.A. "Yangi yengil betonlar va ular asosidagi konstruksiyalar" bunda beton konstruksiyalarining mustahkamligi kamaytirmasdan og'irligini kamaytirishga qaratilgan chora tadbirlar ishlab chiqilgan. Ushbu yengil betonlar issiq sovuqdan yaxshi himoyalaganligi uchun uch qatlamli panellar uchun samarali isitgich sifatida qo'llanilish mumkin bo'lgan.

Xulosa qilib aytadigan bo'lsak butun dunyoda elektr - energiya va issiqlik energiya manbalari qimmatlashib borayotgani aynan ushbu uch qatlamli panellarining chuqur o'rganilish sababidir.

1.2 Uch qatlamli panellar konstruksiyasi.

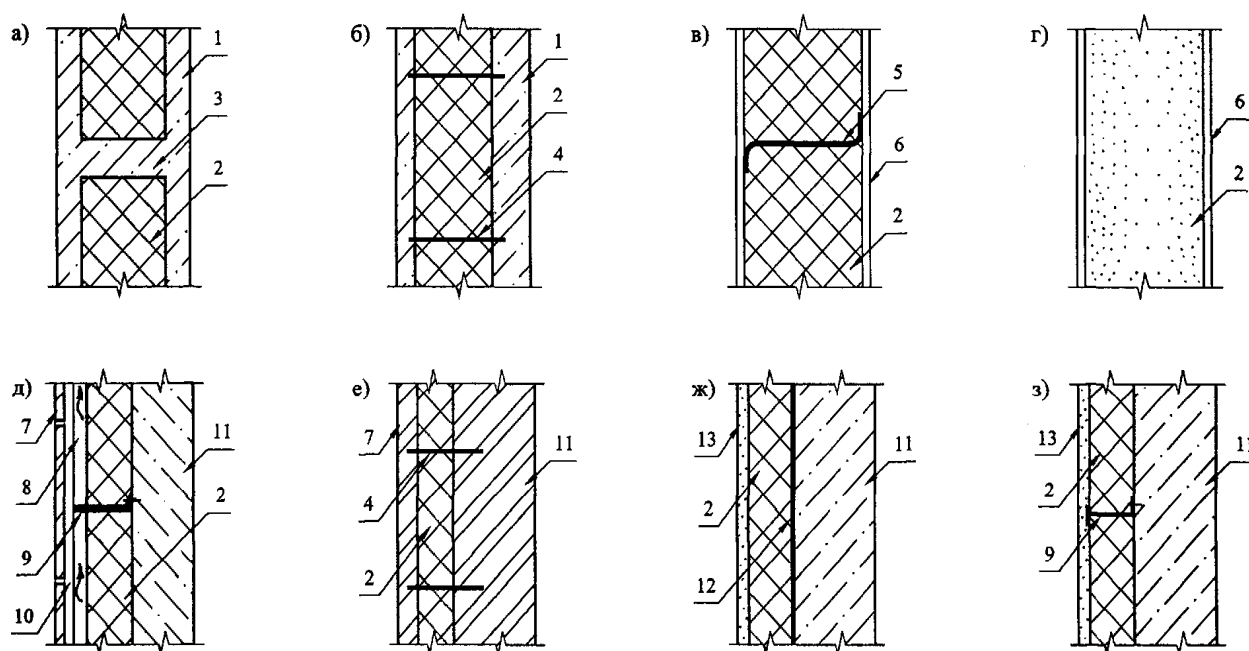
Ananviy hisoblangan bir qatlamli devorlar g'isht (keramik, silikatli va boshqa bloklar) yoki yengil (yig'ma, monolit) beton panellarga qaraganda zamonaviy uchqatlamli panellar bugungi kun meyyorliq qoidalarining har jabhasida afzal ko'rilmogda.

Uch qatlamli panellari temir – betonli yoki “sendvich” tipidagi qurilish panellari ko'rinishida bo'ladi.

Tashqi qoplamalari temir beton va o'rta qatlamida izolyatsiyalovchi material sifatida plita shaklidagi mineralpaxta, penopolistrol yoki yengil betondan iborat bo'lgan temir-betonli uch qatlamli panel yoki tashqi qatlam rux bilan qoplangan profillangan metal yoki alyumin qoplamali va o'rta qatlamida izolyatsiyalovchi material sifatida plita shaklidagi qattiq mineralpaxta, penopolistrol, penopoliuretan, fenolniy penoplastlardan iborat “sendvich” tipidagi qurilish panellari mavjud.

Uch qatlamli panellarning umumiy ko'rinishlari, turlari quyidagi 1.1 – rasmda keltirilgan:

1.1-rasm.



Ko'p qatlamli panellar turlari.

a – uch qatlamli qattiq bog'lamli(шпонка) temir beton paneli;

б - uch qatlamli egiluvchan bog'lamli temir beton paneli;

в – karkasli panellar; г – “sendivich” qurilish paneli;

д – shamollatiladigan (вентилируемая) devor;

е – ko’p qatlamli g’ishtli devor;

ж – izolyatsiyalovchi materiali kley bilan mahkamlangan shamollatilmaydigan ko’p qatlamli devor;

з – izolyatsiyalovchi materiali mix (дюбель) bilan mexanik mahkamlangan shamollatilmaydigan ko’p qatlamli devor;

1 – temir-beton; 2 – issiqlik izolyatsiyalovchi material; 3 – qattiq bog’lam (шпонка); 4 – egiluvchan bog’lama; 5 – karkas; 6 – ichki qoplama; 7 – devor tashqi qoplama; 8 – shamollatiladigan qatlam; 9 – kronshteyn; 10 – sirt osti (подоблицовочная) konstruksiyasi; 11 – yuk ko’taradigan qatlam; 12 – kley qatlami; 13 – suvoq;

Yuqoridagi rasmlardan ko’rinib turibdiki ko’rinishi jihatdan eng soda hamda foydalanish qulay bo’lgan uch qatlamli panel bu “sendvich” qurilish panelidir.

“Sendvich” qurilish devor panellari odatda foydalaniladigan klimit sharoitiga qarab qalinligi 60, 80, 100, 120, 150, 170, 200, 220 mm; eni 1000, 1150, 1190 mm; uzunligi 12 000 – 13 500 mm gacha o’lchamlarda ishlab chiqariladi.

Bundan tashqari “sendvich” qurilish panelida izolyatsiyalovchi material sifatida shishatolala (glasswool)lardan ham foydalaniladi. Ammo uning hajmiy og’irligi $75 - 125 \text{ kg/m}^3$; issiqlik o’tkazuvchanlik koeffitsienti $(+25 - 35 ^\circ\text{C}) 0.035 - 0.045 \text{ kkal/m} \cdot \text{soat} \cdot \text{grad}^4$ boshqa an’anaviy (mineral tola va penoizolyatsiyalovchilar) qaraganda patligiga qaramay olovga bardoshligi yuqoridir. Shuning uchun qurilishda yong’inga talabchanlik yuqori bo’lgan joylarda foydalanish maqsadga muvoffiqdir.

Bu panellar vazifasi jihatidan turli vazifalarni bajarsada lekin ularning struktura jihatidan tuzilishi deyarli bir xil.

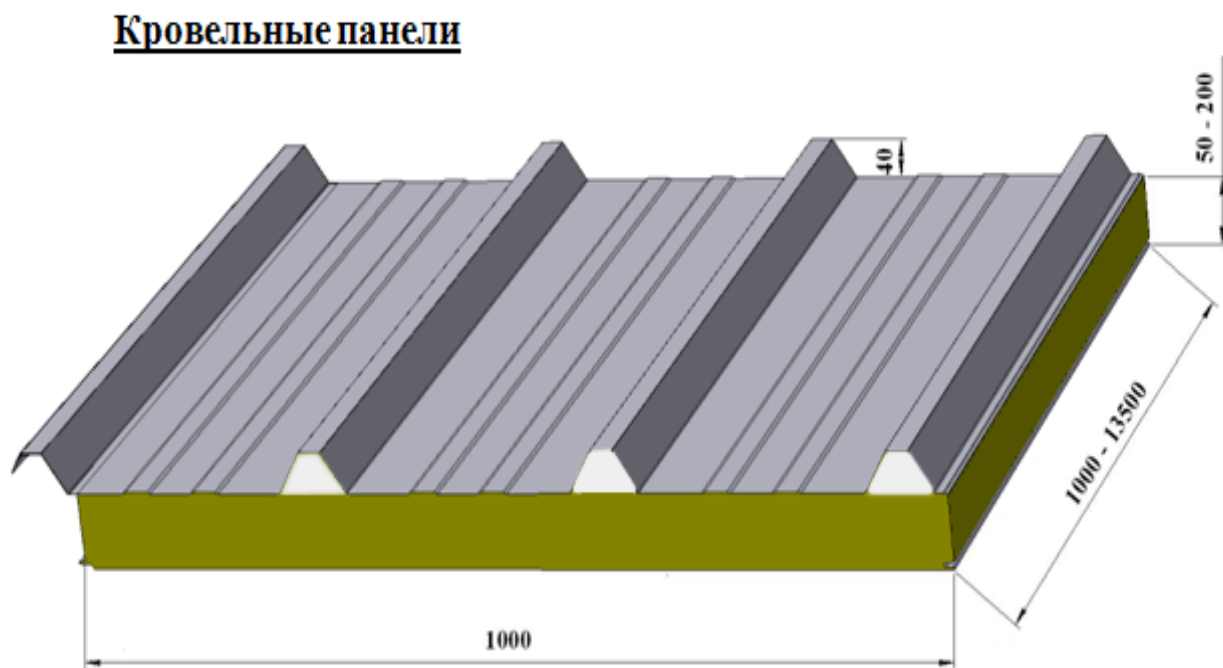
Maxsus hollarda o’ta yuqori darajada issiqlik izolyatsiyalovchilik xossasi talab qilinganida esa ikkita “sendvich” qurilish panelini yonma-yon parallel joylashtirilib o’rtasiga esa issiqlik izolyatsiyalovchi material joylashtiriladi.

⁴ N.A.Mahmudova, H.N.Nuritdinov, PARDOZLASH VA ISSIQLIK IZOLYATSIYA MATERIALLARI. “NOSHIR”.47-bet.

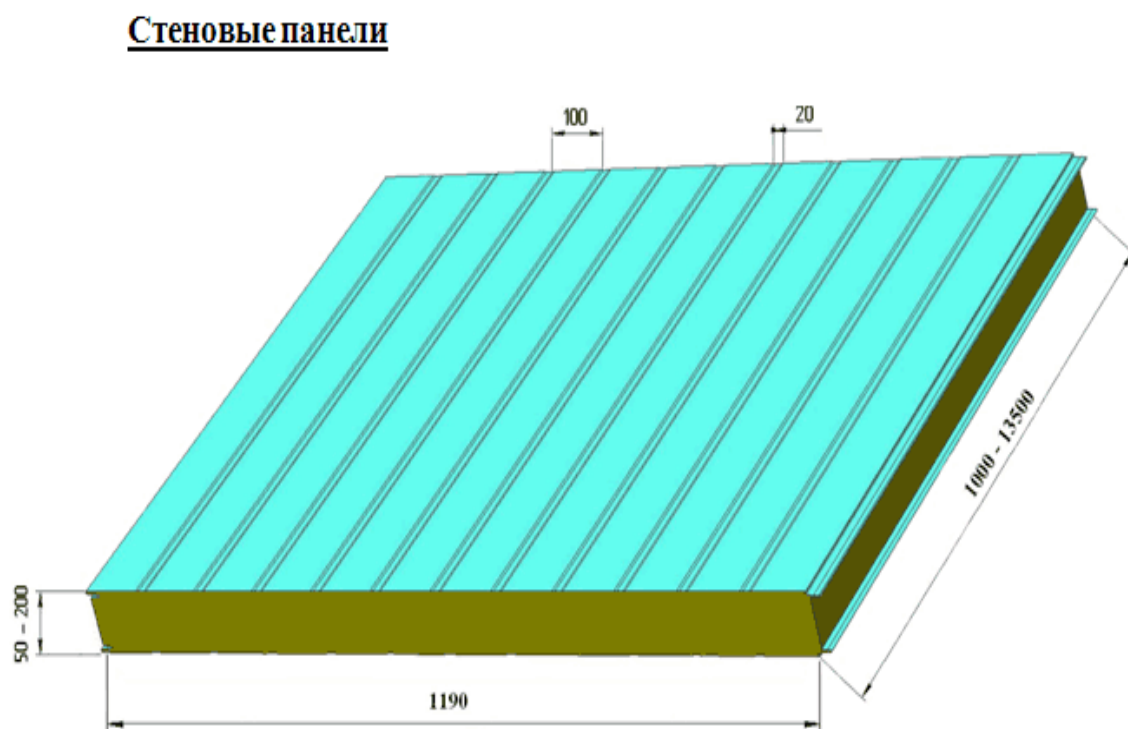
“Sendvich” qurilish panellarini nafaqat devor balkim tom yopish uchun maxsus panellari mavjud.Ular quyidagi ko’rinishda bo’ladi:

“sendvich” devor paneli.

1.3 – rasm.

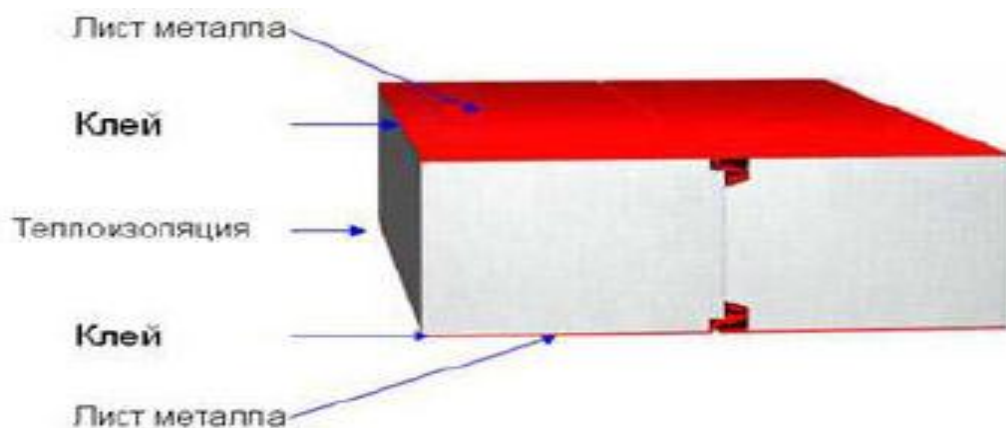


“sendvich” topbop paneli.



Ko'pgina hollarda "senvich" qurilish panellarining tashqi va ichki qoplamalari sifatida asosan sovuq holda tortilgan 0.5 - 0.6 mm profillangan rux bilan qoplangan metal yoki alyumnli listlardan foydalaniladi. Qoplama listlarning shkastlanishdan saqlash uchun maxsus plyonka qoplamalardan foydalaniladi, montajdan so'ng esa olib tashlanadi. Qoplama listlarning tuzilishi quydagi rasmda keltirilgan:

1.4 – rasm.



"sendvich" qurilish panellarining strukturaviy ko'rinishi.

Faqat bugungi kunga kelib "sendvich" qurilish panellarining qoplama metal listlarining o'rniga 6 – 12 mm li qalinlikdagi gipsakartonlardan foydalanilmoqda. Issiqlik izolyatsiyalovchi material sifatida esa qattiq plita shaklidagi zichligi 50 kg/m^3 bo'lgan penopoliuritandan foydalaniladi. Bu panellardan xonaning ichki to'siq panellari sifatida foydalanilmoqda. Ularning afzalligi shundaki ideal geometrik o'lchami, yengilligi va eng muhimi montaj qilish qulayligidadir.

Issiqlik izolyatsiyalovchi material sifatida butun dunyoda "sendvich" qurilish panellari ishlab chiqaruvchi korxonalarning 90 -95 % penopoliuritandan (PPU)⁵ foydalanishadi. Lekin ushbu yarim tayyor hom ashyoning yong'in yuz bergan holatda 15 daqiqagacha bardosh berishi⁶ ya'ni yuqori tempraturada o'z xususiyatlarini yo'qotishi sababli ushbu dissertatsiya ishida issiqlik

⁵ www.mvholod.ru internet saytidan olingan ma'lumot.

⁶ www.mvholod.ru internet saytidan olingan ma'lumot.

izolyatsiyalovchi material sifatida zichligi $100 - 120 \text{ kg/m}^3$ bazalt tolali mineral paxta tanlandi. Bazalt tolali mineral paxta ekologik toza, yuqori mexanik mustahkamlikka ega bo'libgina qolmay issiqlik o'tkazuvchanligi juda pastdir ($0.04 - 0.05 \text{ Wt/m}^2\text{K}$). Yuqori darajada issiqlik izolyatsiyalovchilik xossasi "sendvich" qurilish panellarining hususiyatidir. Hozirda butun dunyo "sendvich" qurilish panellari ishlab chiqaradigan zavodlarda asosan izolyatsiyalovchi material sifatida bazalt tolali mineral paxta yoki g'ovakli izolyatsiyalovchilar ya'ni penopoliuritan va penopolistrollardan foylanib kelishmoqda. Bu sohada ish olib borayotgan olimlar esa "sendvich" qurilish panellarini yanada mukammal qilish maqsadida bu ikki turdagi izolyatsiyalovchi materialdan (penopolistrol + mineral paxta) birgalikda foydalanishni tavsiya qilmoqda.

Ularning fikricha ushbu izolyatsiyalovchi materiallarni ko'ndalanggiga qatlam – qatlam qilib joylshtirilsa plita shaklidagi mineral paxtaing qattiqligi hisobiga va olovbardoshligi hisobiga konstruksiyaning olovbardoshligi va qattiqligi ortadi. Penopoliuritan va penopolistrollarning issiqlik o'tkazuvchanlik koeffitsenti ($0.02 - 0.025 \text{ Wt/m}^2\text{K}$) mineral paxtanikiga ($0.04 - 0.05 \text{ Wt/m}^2\text{K}$) qaraganda yaxshiligi sababli, bu narsa umumiy panelning issiqlik – texnik xususiyatlarini oshiradi. Ushbu kompozitsion "sendvich" qurilish panellari har qanday xususiyati bilan monoto'ldiruvchili (faqat mineral paxta yoki penopolistrol) panellarga qaraganda abzalroq bo'ladi.

"Sendvich" qurilish panellarida metal qoplamalar bilan izolyatsiyalovchi material o'zaro yaxshi bog'lanishi uchun yuqori sifatli poliuritan asosli ikki komponentli kleylardan foydalaniladi. Ushbu ikki komponentli kley poliola va izotsianatdan tarkib topgan bo'ladi.

Panellardan foydalanilganda butun qatlamlari birgalikda ishlashi uchun kleylash jarayoniga va kleyning sifatiga katta ahamiyat berish kerak.



“sendvich” qurilish panellarining qoplama metal listlarining ko’rinishi.

Xozirgi kunda xo’jalik hayotining muhim vazifalaridan biri yoqilg’i energiya resurslarining sarfini ishlab chiqarishda va foydalanishda kam talab qiladigan materiallarga talab oshib bormoqda. Shu bilan birga ushbu materiallar gorizonta va vertika kuchsarga ham bardoshli bo’libgina qolmay yengil bo’lishi kerak. Iqtisodiy, konstruktiv va boshqa umumiy holatda bu maslalaga eng maqbul yechim deb to’suvchi panellarning konstruksiyasini takomillashtirish deb qaralmoqda.

1.3. Bob uchun xulosalar.

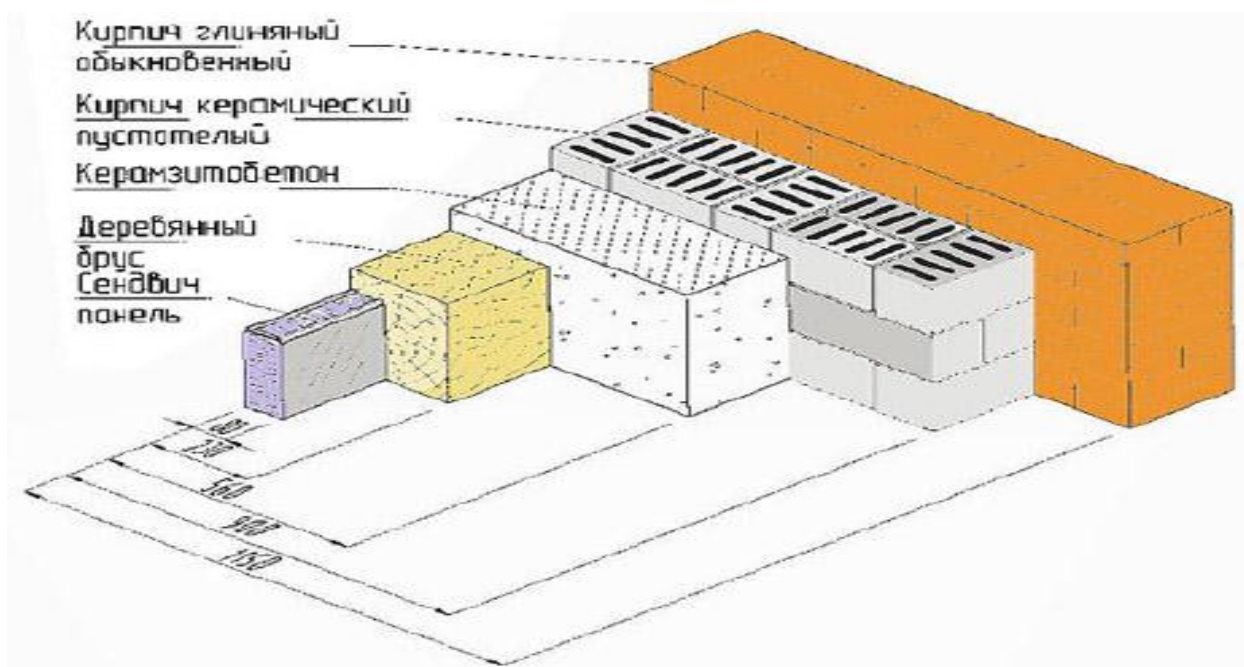
Agar e’tibor bilan qaraydiga bo’lsak “sendvich” tipidagi qurilish panellari ideal qurilish material deb atashimiz mumkun.

Birinchidan “sendvich” qurilish panellari issiqlik – texnik xususiyatlari bilan an’anaviy hisoblangan qurilish materiallari (g’isht, yog’och, beton) dan taxminan 10 marta afzaldir.

Ikkinchidan “sendvich” qurilish panellariining og’irligi an’anaviy materiallardan 10 – 20 marta kamroqdir. Bu esa bizga fundamentga tushadigan yukning keskin kamayishini beradi va albatta tashish qulayligi sababli arzon temir beton elementlariga qaraganda.. Solishtirishimiz uchun 1.6 – rasmga qarang.

Uchinchidan “sendvich” panellari qulay arzon konstruksiyadir, ular nafaqat mablag’ yoki vaqni balki qurilish jarayonining har bir bosqichida iqtisod qilishga yordam beradi. Masalan “sendvich” qurilish panellari o’zi qotiriladigan boltlar yordamida melatalli yoki yog’och konstruksiyalarga tez montaj qilish, oson kesish, teshish mumkun. Kerak bo’lgan hollarda esa binoni boshqa joyga ham ko’chirish imkonini beradi.

1.6 – rasm.



To’rtinchidan “senvich” qurilish panellari qo’shimcha pardoqlash ishlarini talab qilmaydi. Uning yuzasi rux bilan qoplangan yupqa metal listi zavodning o’zida bo’yalib polimer (Poliestr, Pural, PVF – 2) qoplamalar bilan qoplanadi. Bu esa yuqorida aytilganidek karroziyaga qarshi qoplamalari bo’lanligi hamda juda past darajada nam yutuvchaligi va issiqlik o’tkazuvchanligi sababli foydalanuvchilarga qulayliklar yaratadi.

Beshinchidan “senvich” qurilish panellaridan uzoq vaqt foydalanish mumkunligi hamda yetarli darajada mexanik mustahkamlikka ega bo’lish bilan birga zarali atmosfera, ultrabinafsha nurlariga ham bardoshlidir.

1.3.1.Maqsad va vazifalarini aniqlash.

Ushbu magistrlik dissertatsiya ishi haqidagi nazariy bilimlardan kelib chiqqan holda quydagi maqsad va vazifalarni belgilab oldim.Ular:

- Zamonaviy uch qatlamli devor va tombop panellar texnologiyasini takomillashtirishga taklif va tavsiyalar berish;
- Zamonaviy uch qatlamli panellar ishlab chiqarishda mahalliy hom ashyolardan samarali foydalanish;
- Zamonaviy uch qatlamli devor va tombop panellarning konstruktiv fizik – mexanik mustahkamligini tekshirish;
- “Sendvich” tipidagi qurilish panellar tayyorlashda inson organizmiga zararli faktorlarni qayta ko’rib chiqish;

Yuqoridagi maqsad va vazifalar orqali dissertatsiya ishimni shakllantirmoqchiman.

II – bob. Texnologik qism.

Issiqlik izolyatsiyalovchi mineral paxtadan hamda qoplamasi rux bilan qoplangan uchqatlamli panellar ishlab chiqarish korxonasini loyihalash.

2.1. Ishlab chiqarishda hom ashyo materiallarini tanlash.

2.1.1. Izolyatsiyalovchi qatlami.

Izolyatsiyalovchi buyum va materiallar turli xil bino va inshootlarda issiqlik yo'qotilishini oldini olish uchun foydalaniladi. Chunki ular juda yuqori g'ovaklikga, past issiqlik o'tkazuvchanlikga egadirlar. Issiqlik izolyatsiyalovchi materiallar quydagicha klassifitsirlanadi. Shakli bo'yicha (plita, mat, namat va boshqalar); tuzilishi bo'yicha (tolali, yacheykali, mayda donador), hom ashyosi bo'yicha organik va noorganik; foydalaniladigan bog'lovchisi bo'yicha; yonuvchanligi bo'yicha (yanmaydi, qiyin yonadi, yonadi).

Kech tarqalgan izolyatsiyalovchi materiallardan biri bu shubhasiz mineral toladan tayyorlangan buyumlardir. Kimyoviy tarkibiga qarab va foydalanish sohasiga qarab mineraltolalar shartli ravishda shishali, mineralli va maxsus yuqori haroratli turlariga bo'linadi.

Shishatola ko'p miqdoda kremnyazom (0.5 % dan ko'p) bo'lgan boroslikatli eritmadan olinadi. Shixtaning asosiy komponentlariga kvarstli qum, ohaktosh, kaltsiyli soda, borli kislotalar kiradi. Al_2O_3 shixtaga kaolin bilan yoki nefilinli qo'shimchalar bilan qo'shiladi. Bundan tashqari shixtani korrektirovkalash uchun tabiiy va texnogen materiallar qo'shiladi. Hosil bo'lgan aralashmani eritish uchun shisha erituvchi vannalarda yoki elektrili pechlardan foydalaniladi.

Mineraltola ishlab chiqarishda hom ashyo sifatida asosan domna shlaki (80%), ishlab chiqarish chiqindilari (sement changi, keramzit zavodlari, pishgan g'isht ishlab chiqarish), otqindi tog' jinslari (basalt, diobaz, gabro va boshqalar), metomorfik tog' jinslari (amfobolitlar), cho'kindi tog' jinslari (mergel, ohaktosh,

bor va boshqalar). Tabiiy hom ashyolardan foydalanganda shixtaning kimyoviy tarkibini chuqur o'rganish talab qilinadi.

Mineral paxta ishlab chiqarish uchun tabiiy xom ashyo turli tog' jinslari va sanoat chiqindilaridan, asosan metallurgiya, ko'proq domna shlaklaridan foydalaniladi. Mineral paxta ishlab chiqarish uchun xom ashyoga qo'yiluvchi asosiy talablar, vagrankalarda xom ashyo qizitishda quyidagichadir:

- a) past haroratda eruvchi va yopishqoqlikning sezilarli intervaliga ega eritmani olishga imkon beruvchi kimyoviy tarkib atmosfera, temperatura va boshqa omillar ta'siriga chidamli paxta olishni ta'minlaydi;
- b) xom ashyo bo'laklari chidamliligi va termik turg'unligi, bu ularni vagrankada maydalamasdan va chang-to'zonli katta miqdorda hosil qilmasdan eritishga imkon beradi;
- v) xom ashyoni tarqalganligi, bunda mineral paxta bevosita iste'mol joy-larida yoki shunga yaqin joylarda notransportabellik sababli ishlab chiqarilishi lozim;
- g) xom ashyo olish qulayligi va uni dastlabki ishlovi murakkab emas-ligi.

Ushbu dissertatsiya ishida izolyatsiyalovchi qatlam sifatida Jizzax viloyatida Forij tumanida konlaridan olinayotgan minerallardan foydalaniladi. Hom ashyolar o'z ichiga bazalt, dolomit, ohaktosh va yoqilg'i sifatida kokslarni oladi. O'rganilayotgan panelning asosiy vazifasi izolyatsiyalovchi bo'lgani uchun uning izolyatsiyalovchi qatlamiga asosiy e'tibor beriladi.

Mineral paxtadan quyidagi issiqlik izolyatsiya mahsulot turlari tayyorlanadi:

- a) yumshoq – namatlar (voylok), bodonlar (matlar), bog'ichlar (shnurlar);
- b) qattiq – plitalar, qobiqlar, segmentlar.

Bu ikki guruxdan tashqari yarim qattiq plitalar deb nomlanuvchi, mohiyati bo'yicha zichroq voylokni o'zida aks ettirgan plitalar ham ishlab chiqariladi.

Matlarning alohida turi-bu tikilgan, simli setka yoki qattiq qog'oz o'ralgan matlardir. Bunday matlarni ko'pincha matraslar deyiladi.

Shnurlar qog'oz bilan o'ralgan mineral paxtadan tashkil topgan. Ular paxta bilan to'ldirilgan qog'oz shlanglarni eslatadi; ularni turar uy devorlari choklarini isitish uchun paklya o'rniga ishlatiladi.

Mineral paxtadan qoliplangan mahsulotlardan tashqari sochiluvchan issiqlik izolyatsion materiallar – donali paxta va uning boshqa moddalar bilan aralashmasi ishlab chiqariladi. Ularni to'ldiruvchi, sepiluvchi va mastik issiqlik izolyatsiya konstruksiyalar uchun qo'llaniladi, ammo chegaralangan miqdorda.

Mineral paxtali mahsulotlarni olish usullari asosan uning tolalarini turli bog'lovchi moddalar yordamida yelimlashga asoslangan. Shuning uchun mineral paxtali mahsulotlar texnologiyasining asosiy masalalari – bu bog'lovchi moddani va uni paxta tolalari bilan aralashtirish usulini tanlashdir.

Mineral paxta mahsulotlarning Qurilish me'yorlari va qoidalari bo'yicha o'lchamlari va ko'rsatkichlari quyidagi – jadvalda ko'rsatilgan.(7-jadval)

Mineral paxtali mahsulotlar o'lchamlari va xususiyatlari ko'rsatkichlari

Mahsulotlar	Markasi	O'lchamlari mm da			Mustahkamlik chegarasi, kg/sm ² , kam emas	Issiqlik o'tkazuvchanlik koeffisienti, kkal/m·soat·grad.	Qo'llashning chegaraviy haroratsi °S da
		uzunligi	eni	qalinligi			
Yumshoq mahsulotlar:							
Bitum bog'lovchili voylok	$\begin{cases} 100 \\ 150 \end{cases}$	1000 - 3000	375- 1250	30- 60	0.05 0.08	0.04 0.045	60
Sintetik bog'lovchili matlar	$\begin{cases} 75 \\ 100 \end{cases}$	1000 - 1500	350- 1000	30- 60	0.05 0.06	0.046	200

	Tikilgan matlar	$\begin{cases} 100 \\ 150 \\ 200 \end{cases}$	600-1200	300-1000	30-100	-	0.04 0.045 0.05	100 600
	Yarim qattiq plitalar:							
	Bitum bog'lovchili	$\begin{cases} 250 \\ 300 \\ 350 \\ 400 \end{cases}$	1000	500	50-80	-	0.055 0.06 0.065 0.07	60
	Sintetik bog'lovchili	$\begin{cases} 125 \\ 150 \\ 200 \end{cases}$	500-1000	350-700	30-60	-	0.05	300
	Qattiq mahsulotlar Plitalar:							
	Bitum bog'lovchili	$\begin{cases} 250 \\ 300 \\ 350 \\ 400 \end{cases}$	1000	500	40-60	1.1 1.2 1.3 1.4	0.055 0.06 0.065 0.07	70
	Sintetik bog'lovchili	$\begin{cases} 200 \\ 250 \end{cases}$	1000	500	40-60	1.5	0.05 0.055	300

2.1.2.Bog'lovchi moddalar tanlash.

Mineral paxtali mahsulotlarni tayyorlashda, paxta tolalarini bog'lash uchun ko'p bog'lovchi moddalar tavsiya qilingan: (organik nefli butumlar, sintetik smolalar) va noorganik (eruvchan shisha, sement, ayrim tuproqlar).

Mineral paxtali mahsulotlar ishlab chiqarishda qo'llaniluvchi bog'lovchi moddalar quyidagi asosiy xususiyatlarga ega bo'lishi kerak:

Mustahkam materiallar olishga imkon beruvchi yuqori yelimlash imkoniyati

tolani qoplovchi yupqa va tekis yuza hosil bo'lishi uchun yupqa disperglash imkoniyati ;

harorat chidamliligi, suvga chidamlilik, kamyob emaslik va past baho.

Mahsulot tayyorlash uchun bog'lovchi modda turini tanlash ko'pincha bu mahsulotlarni qo'llash sharoitlari bilan aniqlanadi.

Organik bog'lovchi moddalar. Paxta mahsulotlarni ishlab chiqarishda bog'lovchi moddalar sifatida bitum va sintetik smola eng ko'p tarqalgan, ular kam hajmiy og'irlikka va kam issiqlik o'tkazish koeffisientiga ega mahsulotlar olishni ta'minlaydi.

Neftli butumlar. Bo'yicha butumlar uch markada ishlab chiqariladi. BN – IV markali butumlar juda yumshoqligi , BN-V va BN-VK markali butumlar – qattiqligi va nozikligi bilan ajralib turadi.

Neftli butumlar qattiqligi, yumshash harorati va cho'ziluvchanligi bilan xarakterlanadi. Bu xususiyatlar o'zaro bog'liq: qatqlik oshishi bilan yumshash harorati oshadi cho'ziluvchanlik esa kamayadi.

Mineral paxta mahsulotlarni tayyorlash uchun “halqa va shar” uskunasi aniqlovchi yumshash haroratsi 45-50° S li bitumlar ko'proq ishlatiladi. Bitum qattiqligini va uning yumshash temperaturasi oshirish uchun unga kerosinli kontakt yoki kalsiy va marganes rezinatlari qo'shiladi. Bitumga kerosinli kontakt qo'shish yaxshi natijalar beradi.

Sintetik smolalar. Mineral paxtali mahsulotlar ishlab chiqarishda eng samarali bog'lovchi modda-bu sintetik smoladir.

Shu maqsadda ishlatiluvchi sintetik smola quyidagicha bo'lishi kerak:

- a) suv va boshqa eritmalarda yaxshi erishi;
- b) tolalar yupqa qatlam bilan qoplanishi uchun oson disperglanishi ;
- v) tolaga nisbatan yaxshi adgeziyaga ega bo'lishi ;
- g) termoreaktiv, ya'ni qayta isitilganda yumshamasligi ;
- d) o'zicha eskirishga moyil bo'lmasligi kerak.

Bu shartlarga ko'proq fenol-formaldegid va karbamid-formaldegid smolalar javob beradi.

Mineral tolani yelimlash uchun qo‘llaniluvchi fenolspirtlar quyidagi tarkibga ega bo‘lishi kerak:

- a) 50 % dan kam bo‘lmagan quruq qoldiq ;
- b) 9 % dan ko‘p bo‘lmagan erkin fenol.

Fenolspirtlardan smolalarning ishchi eritmasini olish uchun suv bilan aralashtiriladi. Aralashmaning zaruriy darajasining tajriba yo‘li bilan ya’ni fenolspirtlarga eritma xiralashtirmaydigan shunday suv miqdorini qo‘shish bilan topiladi. Fenolspirt : suv munosabati 1 : 2 dan 1 : 10 gacha (og‘irlik bo‘yicha) tebranadi. Ishchi eritma konsentratsiyasi quyidagi formula bilan aniqlanadi

$$K_s = \frac{b}{1+n} ,$$

bu yerda K_s – smolaning ishchi eritmasining konsentratsiyasi, % da;

b – fenolspirtidagi quruq qoldiq miqdori, % da;

n – 1 og‘irlik birlikdagi ishchi smola eritmasini olish uchun, qo‘shiladigan suv miqdori.

Qattiq va akustik mineral paxtali plitalarni tayyorlashda fenolspirtlarni polivinilasetat emulsiya bilan aralashtrib ishlatiladi. So‘nggi vaqtlarda, ko‘p komponentli bog‘lovchilar, ya’ni sintetik smolalar aralashmasidan tashkil topgan yoki mineral paxtali mahsulotlar elastikligini oshiruvchi turli plastifikatorli smolalar kompozitsiyasini o‘zida aks ettiruvchi bog‘lovchilar keng qo‘llanilmoqda.

Noorganik bog‘lovchi moddalar. Mineral paxtali mahsulotlarga eruvchan shisha, portlandsement va ayrim boshqa noorganik bog‘lovchi moddalar qo‘shish imkoniyati 30-yillarda A.I Jilin tomonidan o‘rganilgan.

Bunday mahsulotlarning harorat chidamliligi organik bog‘lovchi moddali mahsulotlarga qaraganda yuqori, lekin ular katta hajviy og‘irlikka (400-500 kg/m³), kichik chidamlilikka (0,5-1,5 kg/sm²) va kamroq elastiklikka ega. Bu xususiyatlar ularni organik bog‘lovchi moddali mahsulotlarga nisbatan kam samarali qiladi.

Noorganik materiallar organik materiallarga keng tarqalgan.

Noorganik issiqlik izolyatsion materiallar nomenglyaturasi xam organik materialarnikida kengroq.

Noorganik issiqlik izolyatsion materiallar organik materiallarga ko'ra, yukori temperaturaga, suvga va bio chidamlilikga ega.

Issiklik izolyatsion materiallarni dokali (shaklli) va sochuluvchan (shaklsiz) ga bo'linadi.

Shakli materiallarni issiklik izolyatsion maxsulotlar deb nomlash qabul qilingan, ular o'z navbatida qattiq plitalar, blok va g'ishtar (tekis chegarali), xamda turboprovodlar issiqlik izolyatsiyasi uchun silindr qobiqlar (yarim silindrlar) va silindr va segmentlar (qisqacha, oddiy sigmentlar) ga va yumshok: matlar, matraslar, boyloq shnur va boshqalarga bo'linadi.

Qattiq issiqlik izolyatsion maxsulotlarning keng tarqalgan turi bu uzunligi 1 metr va eni 0,5 metr o'lchamga ega standart plitalardir.

Sochuluvchan issiqlik izolyatsion materiallarni quruq xolatda vaqtinchalik va boshka yengil binolar devorlarida bo'shliqlarini to'ldirish (bunda ular issiqlik izolyatsion qatlam xosil qiladi), tom yopilg'ilarini issitish va boshqa xollatlar uchun ishlatiladi. Sochuluvchan materiallarga, uskunalarning qaynoq yuzalari issiqlik izolyatsiyasi uchun mastika ko'rinishida ishlatiluvchi ayrim kukunsimon aralashmalar xam kiradi. Bunday materiallar ko'pincha mastika deyiladi. Sochuluvchan materiallar bu turining eng tarqalgani – bu asbeztotrepel kukuni (asbozurit) dir.

Xozirgi vaqtda, issiqlik izolyatsion materiallar ishlab chiqarishni rivojlantirishda asosiy yo'nalishi bu yuqori sifatli yirik o'lchamli maxsulotlar ishlab chiqarishni kengaytirishdir. Bunday maxsulotlarni qo'llash – qurilish va montaj ishlarini industrializatsiyalashning bosh shartlaridan biridir.

Quruq xolatdagi materialning xajmiy og'irligi (kg/m^3) issiqlik izolyatsion materiallarni markalarga bo'lish uchun asos bo'ladi.

Bir material xajmiy og'irligiga ko'ra, bir necha markaga ega bo'lishi mumkin. Masalan, mineral paxtali qattiq maxsulotlar 200, 250, 300, 350, va 400 markalarga avtoklav g'ovaksimon betonlar esa 300, 350, 400, va 500 markaga ega.

Issiqlik – izolyatsion materiallarini qo‘llanilishiga ko‘ra, ko‘pincha issiqlik izolyatsion – qurilish (qurilish konstruksiyalarini isitish uchun ishlatiluvchi) va issiqlik – izolyatsion montaj (sanoat uskunalari va truboprovodlarning issiqlik izolyatsiyasi uchun mo‘ljallangan) materiallarga bo‘linadi.

Issiqlik izolyatsion materiallarni qo‘llanilishi va axamyati bo‘yicha bo‘lish shartlidir. Ko‘pgina materiallar, ayniqsa noorganik materiallar qurilish konstruksiyalarini isitish uchun xam, sanoat uskunalarining issiqlik izolyatsiyasi uchun xam ishlatilishi mumkin, masalan, mineral va oynavand paxta, ko‘piksion shisha, g‘ovaksion betonlarning ayrim turlari va boshqalar.

Ko‘pgina issiqlik izolyatsion materiallar yirik va ochik g‘ovaklarga ega bo‘lib, tovushni yutadi. Bunday materiallar akustik xisoblanadi. Qo‘llanilishiga ko‘ra ularni tovush izolyatsion va tovush yutuvchilarga bo‘linadi.

2.1.3.Qoplama metal tanlash.

“Sendvich” qurilish panellarini tashqi agressiv muhitdan himoyalash uchun tsink bilan qoplangan rulonli metal listlardan foydalanish maqsadga muvofiqdir.

Tsink bilan qoplangan metal list prokatlangan metal list hisoblanadi. Tsink kislotali muhitda oksidlanishga bardoshli bo‘lganligi uchun buyumning himoya qatlami korroziyaga muddatidan oldin uchramaydi. List bir yoki ikki sink bilan qoplangan yuzaga ega bo‘lishi mumkin. Har ikkala holda ham keying ishlarni (shampovkalash, kesish, egish va boshqalar) oson amalga oshirish mumkin.

Ushbu listlar avtomobilsozlikda, qurilishda va sanoatning boshqa sohalarida keng foydalaniladi. Sink bilan qoplangan listni sovuq holda tortilib hosil qilingan qovurg‘alar profnastil deb nomlanadi.

Foydalanish maqsadiga qarab sink bilan qoplangan list quyidagi grupalar bo‘yicha ishlab chiqariladi:

- umumiy ishlar uchun;
- sovuq holda profillangan;
- sovuq holda shtampovka qilingan va boshqalar;

sink bilan qoplangan metal listni tayyorlash uchun ketadigan materiallarga (uglerodli sovuq holda toprilgan rulonli po'lat) ko'ra quyigadi markalarga bo'linadi 08 ps, 08 kp, 10 kp va boshqa.

List yuzasining sifati 16523 – 89 standartiga mos kelishi shart.

Sink bilan qoplangan listning sortamentida quydagi o'lchamlar keltirilgan.

Kengligi 710 – 1800 mm; 0.5 – 2.0 mm; uzunligi kelishilgan holda bo'lishi mumkun.

2.1.4. Kley tanlash.

“Sendvich” qurilish panellarini ishlab chiqarishda eng muhim materiallardan biri bu izolyatsiyalovchi qatlam bilan qoplama metallarni yopishtiruvchi kleydir.

Loyihalanayotgan “sendvich” qurilish panelida ikki komponentli 2K – PUR kleyidan foydalanilgan. Ushbu kley Germaniya Federatsiyasining Kleyberit deb nomlangan kompanyasi tomonidan ishlab chiqarilgan.

Kley xususiyati: ikki komponentli sistema; har xil qo'shimcha qorishmalar talab qilinmaydi; ko'pirmaydi. Kley asosini poliuritan tashkil etadi. Ikki komponendan iborat bo'lgani uchun A va B komponentlari maxsus nisbatdagi dozalarda qo'shiladi, ya'ni ko'pi biln $A:B = 100:115$ yoki $A:B = 100:100$ nisbatlarda bo'lishi mumkuin. Normal sharoitdagi (20^0 C) zichligi A component uchun 1.08 g/sm^3 bo'lsa B component uchun esa 1.24 g/sm^3 ni tashkil etadi. A komponentining rangi oq – sariq rangda bo'lsa, B komponentining rangi esa jigar rangda bo'ladi.

Kley faqat maxsus uskuna yordamida foydalanishga mo'ljallangan. Bu kleyni tanlanganining sablaridan biri foydalanib bo'linganidan keyin kley purkash uchun foydalanilgan maxsus uskunalarni tozalsh qulayligidadir. Oddiy atseton yoki Kleyberik kompanyasining maxsus tozalovchi qorishmalari bilan buni amalga oshirish mumkun.

Kleyning komponentlar alohida idishlarda keltiriladi. Asosan A komponenti qattiq bonkalarda 32 kg (soq og'irligi), temir bochkalarda 200 kg, konteynerlarda esa 1000 kg gacha tashiladi. B komponenti esa temir bochkalarda 250 kg, konteynerlarda esa 1250 kg gacha tashiladi. Maxsus tozalagich qorishmasi esa 22 kglik qattiq bonkalarda tashiladi. Chunki kley maxkam yopilgan sharoitda 6 oygacha o'z xususiyatini saqlab tura oladi.

Har ikkala komponent ham sovuqqa bardoshlidir. Ular -25°C gacha o'z xususiyatlarini yoqotmaydi. Lekin foydalanishdan oldin albbat xona haroratiga qo'yish talab etiladi.

2.2. Ishlab chiqarish mahsulдорligini loyihalashtirish.

Korxonadagi ish rejimi

Har bir qurilish materiali ishlab chiqaruvchi korxonalar uchun quyidagilar qabul qilingan;

-yillik ish kunlar soni-262;

-hom ashyo va materiallarni temir yo'l transportidan tushirish bo'yicha-365;

-sutkadagi ish smenalar soni (issiqlik ishlovisiz) -2;

-issiqlik ishlovi uchun sutkadagi ish smenalar soni-3;

-hom ashyo va materiallarni qabul qilish hamda tayyor mahsulotni jo'natish sutkadagi ish smenalari soni:

a) temir yol transportida-3;

b) avtotransportlarda-2 yoki 3 mahalliy sharoitlarga ko'ra

5-kunlik ish haftasidan kelib chiqqan holda, yildagi ish kunlari soni-262.

5-kunlik ish haftasida ish rejimi quyidagicha qabul qilinadi:

a) ikki smenada: har smenada 8 soatdan, jami sutkada 16 soat, bundan tashqari tushlik uchun 1 soatdan tanaffus;

b) uch smenada: birinchi va ikkinchi smenalar 8 soatdan (bundan tashqari 0,5 soatdan tanaffus) ; uchinchi smena 7 soat tanaffussiz. Jami sutkada 23 ish soati.

Asosiy texnologik uskunaning yillik ish vaqti fondini 247 kun deb qabul qilinadi.

Asosiy texnologik uskunadan foydalanishning yillik koeffitsienti –
 $247:262=0,943$. $247:365=0.676$

Korxona ish rejimi

2.1-jadval

№	Tsex yoki bo'limlar nomi	Yildagi kunlar soni	Sutkadagi smenalar soni	Smenaning davomiyligi, soat	Ish vaqtining fondi, soat	Ekspluatatsion vaqtdan foydalanish koeffitsienti	Ekspluatatsion vaqtning yillik fondi, soat
1	Qoliplash	262	2	8	4192	0,943	3953

Buyum turlari bo'yicha sex mahsuldorligini hisoblash

Korxonaning yillik rejasi va buyumlar nomenklaturasi topshiriqda beriladi.

Korxonaning qabul qilingan ish rejimidan kelib chiqib, buyum va yarimfabrikatlarni mumkin bo'lgan ishlab chiqarishdagi brak va alohida tizimlarda yo'qotishni hisobga olib, ishlab chiqarish rejasi hisoblanadi.

Mumkin bo'lgan ishlab chiqarishdagi yo'qotish va braklar uchun miqdorlar tavsiya etiladi.har bir texnologik tizim uchun ishlab chiqarish mahsuldorligi quyidagi formula bilan hisoblanadi:

$$M_{\square} = \frac{M_T}{1 - \frac{B}{100}} = \frac{400\,000}{1 - \frac{1.5}{100}} = 406\,100m^2,$$

bu yerda, M_h – Hisoblanayotgan tizim mahsuldorligi;

M_T – tsex (korxona)ning berilgan mahsuldorligi;

B - brakdan yo'qotishlar -1,5%.

Korxonalarning ishlab chiqarish rejasi

3-jadval

№	Buyum nomi	O'lchov birligi	Yillik ishlab chiqarish mahsuldorligini aniqlash formulasi		Mahsuldorlik			
					yilda	sutkada	smenada	Soatda
1	“sendvich” uchqalamli qurilish panellari	m ²	$M_h = \frac{M_T}{1 - \frac{B}{100}}$		400 000	1530	765	95
		1 pm	M_h/V_m	devor	2 500 000	9540	4770	596
				tom	1 650 000	6298	3149	394

Xom ashyo va yarim fabrikatlarga sex (korxona) ning talabini aniqlash

N	Xom ashyo va yarim fabrikat turlari nomi	Birligi	Sarflar			
			soat	smena	sutka	yilda
1	Mineral paxta	m ³	9.5	76.5	153	40 000
2	Rux bilan qoplangan profillangan metal list	t	2	16.5	33	8600
3	Bog'lovchi modda: 2 komponentli poleuritanli kley Topur K-2	kg	57	458.5	917	240 000

Texnologik uskunani tanlash va hisoblash

Bu bo'limda uskunaning faqat texnologik hisobi, mashinaning alohida bo'g'inlarining konstruktiv hisobisiz keltiriladi. Uskunaning texnologik hisobi

deganda, mashina (yoki uskuna)lar mahsuldorligini aniqlash va ishlab chiqarish rejasini bajarish uchun zarur mashinalar sonini aniqlash tushiniladi.

Uskunaning texnologik hisobi uchun formulaning umumiy ko'rinishi quyidagicha:

$$P_m = \frac{P_t}{P_p \cdot K_{vn}},$$

Korxona uskunalar ro'yxati:

1.Mineral paxtani uzatuvchi konveyr;lentali konveyr

Qo'l bilan yuklanadi; lenta lenta PVC 2PLY;

Aylantiruvchi rolik 100x1200 L; rama, truba 125 x 75;

O'lchamlari: 1450x480x2900mm;

2.Ko'targich stol.lentali ko'targich;

rama, truba 125 x 125;

lentali konveyr;1200x2800mm;

elektrodvigatel 7.5 kWt;

elektrodvigatel 1.0 kWt;

O'lchamlari: 2080x2500x3360mm;

3.Plitalar konveyri lentali konveyr

Qo'l bilan yuklanadi; lenta PVC 2PLY;

Aylantiruvchi rolik 100x1200 L; rama, truba 125 x 75;

O'lchamlari: 1450x480x2900mm;

4.Bo'ylamasiga kesish; rama

elektrodvigatel 20 kWt;

pnevmotslindr;

gidravlik qiskich;

O'lchamlari: 2960x3200x2500mm;

5.Ko'taruvchi konveyr;stolli rolikli konveyr;

Rama;pnevmaslindr:100x75;

elektrodivigatel .05 kWt;

O'lchamlari: 1920x1870x3070mm;

6.Lentali konveyr; lentali konveyr;

Lenta PVC 2PLY;

Rama,truba 100 x 50;

elektrodivigatel .1 kWt;

O'lchamlari: 2300x600x3500mm;

7.Buruvchi konveyr; zanjir;

Rama,truba 100x50;

elektrodivigatel . 5 kWt;

rolikli konveyr;

pnevmotslindr;100x50;

O'lchamlari: 2300x2300x7000mm;

8. Ko'taruvchi konveyr;lentali konveyr;

Lenta PVC 2PLY;

Rezina qoplamali 140x1600;

Rama;truba:125x75;

elektrodivigatel .2 kWt;

O'lchamlari: 2200x700x6000mm;

9.Silliqlash

elektrodivigatel .2 kWt; 3600 ayl/min

O'lchamlari: 1600x2600x5200mm;

10.Tom panelarini kesish uchun mashina;

elektrodivigatel 7.5 kWt;

kesish uchun arra;
rezinli rulon D90;

11.rulonli metalni uzatuvchi mexanizm;

Og'irligi 2500 kg;
O'lchamlari: 1600x2600x5200mm;
12.profil shaklini beruvchi mashina;
Panel kenglihi: 1000 mm;
Diametr 80 mm;
elektrodvigatel 10 kWt;
O'lchamlari: 1600x1250x10300mm;
Og'irligi 11500 kg;

13.Ko'taruvchi konveyr;

lenta PVC 2PLY;
Aylantiruvchi rolik 140x1600 L;
elektrodvigatel .2 kWt;
rolik diametric 180;
O'lchamlari: 1300x450x2000mm;
Og'irligi 7500 kg;

14.Kleylashdan keyin presslash mashinasi;

Rolik 160, 105;
Nasos: aralashtiruvchi mashina;
elektrodvigatel 7.5 kWt;
O'lchamlari: 2500x3000x8300mm;
Og'irligi 12000 kg;

15.Kleyni uzatuvchi mexanizm;

Ramka SS 400,1050x1250 mm;

Nasos 1kWt 300l/min;
elektrodvigatel 1 kWt;
dozator 45x60;

16.Kesuvchi mashina;

Kesish uzunligi 3000 – 1200 mm;
Kesish qalinligi 50 – 200 mm;
Pnevmo qisadigan moslama;
O'lchamlari: 3200x1600x1200mm;
Og'irligi 200 kg;

17.O'raydigan va qadoqlaydigan moslamasi;

Gidrovlik ko'ratuvchi konveyr;
elektrodvigatel 1.5 kWt x 3 faz;
harakatlanish tezligi 1350 mm/4sek.
O'lchamlari: 270x1200x500mm;
Gidrosilindr 5kWt;

Rolikli konveyr

O'lchamlari 450 x 1450 x 11500 mm;
450 x 1450 x 1650 mm;
Rolik 100 x 1200 mm;
Tezligi 6m/min;
Elektrodvigatel 1.5 kWt x 3 faz;

O'rash

Avtomatik tasma 14 mm rolik;
O'lchamlari 1200 x 1400 mm;
Tsikl 2.8 sek;

O'raydigan

Xalqa diametric 2200 mm;
Vinilli o'raydigan 25 x 500 mm;

O'rash tezligi 3 m/sek;
Panel harakatining tezligi 10 m/sek;
Rolik 100;
Elektrodvigatel 2.2 kWt x 3 faz;
Hajm 1200 x 1100 mm;
Ortuvchi panel rolik 100 x 1200 mm;
Tezlik 6 m/min;
O'lchamlari 450 x 1400 x 6500 mm;

18.Boshqaruvchi elektron pult;

Boshqaruvchi panel;
Ko'targich;
Kesuvchi mashina;

19.Tom panellarini kesuchi mashina;

Elektrodvigatel 7.5 kWt;
Svarnaya rama;
Kesish uchun arra;
Rulonli rezina Ø90;

20.uzluksiz mashina;

Panel kengligi 1000 mm;
Elektrodvigatel 2 kWt;
Razmer 1300 x 450 x 2000 mm;
Og'irligi 12 000 kg;

2.3. Ishlab chiqarishning texnologik jarayoni

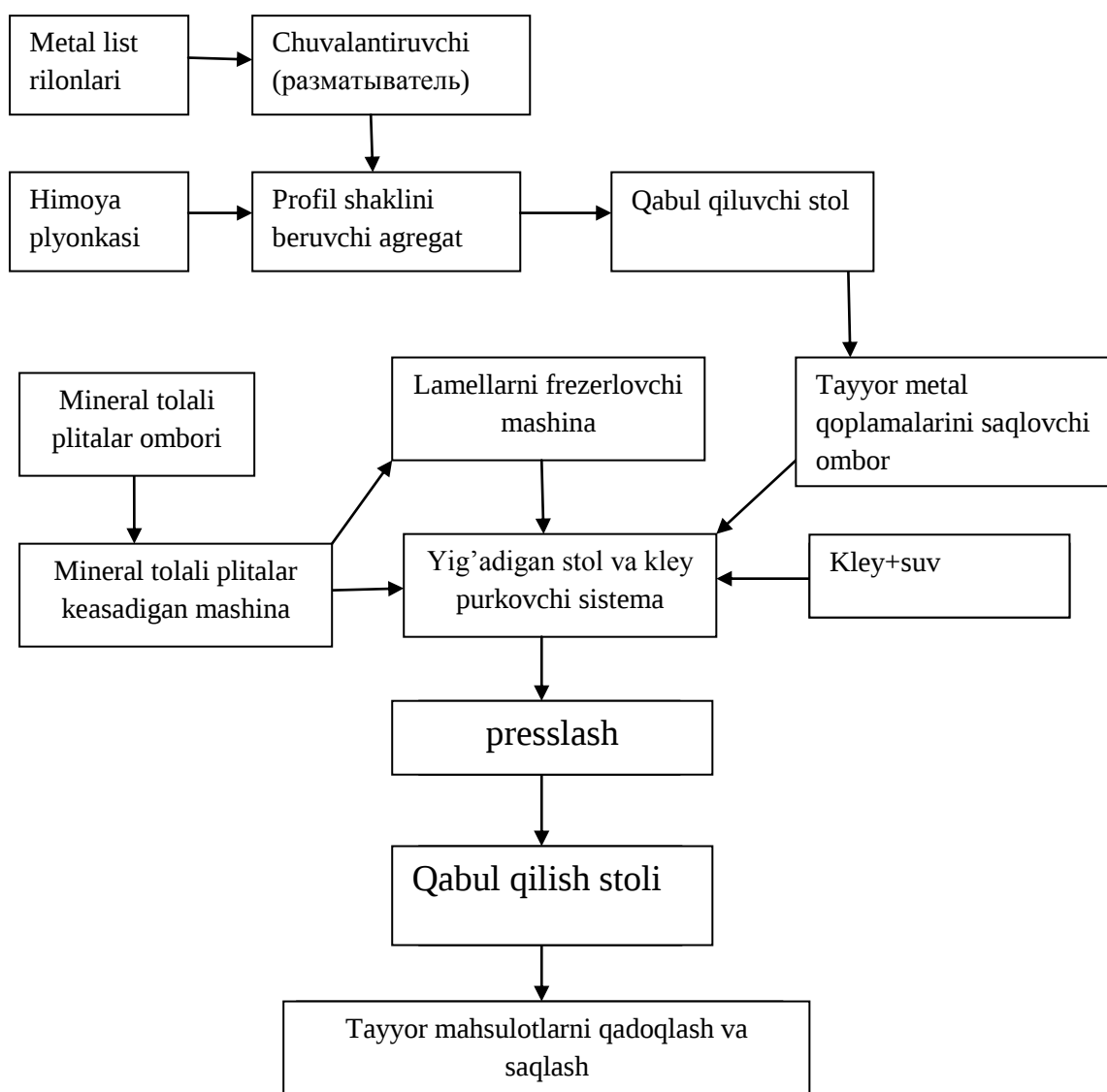
Bizga ma'lumki "sendvich" qurilish panellari haqida nazariy bilimlar XX asrning birinchi choragiga borib taqalsada uning amalyotga tadbiqini 1930 yildagi qurilgan "Unsonian" qurilishi loyihasida ko'rishimiz mumkin. Bugungi kunga kelib texnologiyalarning rivojlanishi bilan "sendvich" tipidagi qurilish panellari ishlab chiqarishini shartli ravishda bir qancha usullarga bo'lish mumkin. Ular:

- Avtomatik linya (поточный);
- Qo'lda yig'ish;
- Qoplama metal listlar orasida go'vak to'ldirgichli qatlam(faqat penopoliuritandan foydalanish mumkin)

hosil qilish yo'llari mavjud. Lekin yuqoridagi usullarga qaramay asosiy hom ashyolar o'zgarmay qolaveradi. Ular quydagilar:

- polimer qoplamali sink bilan qoplangan metal list;
- izolyatsiyalovchi qatlam (mineral tola, penopoliuretan, penopolistrol);
- poliuritanli kley (bir va ikki komponentli);
- o'zi yelimlanadigan himoya plyonkasi;

va ishlab chiqarish usullarining barchasida quydagi sxemata ko'rsatilgan operatsiyalar bajariladi. Ishlab chiqarish jarayonni quydagi algoritmda tasavvur qilish mumkin. Jarayonni shartli ravishda ikki bosqichga bo'lish mumkin. Daslabki bosqichida metal profillar tayyorlansa keyingisida "sendvich" qurilish panellari ishlab chiqarish jarayoni kechadi.



“sandvich” qurilish panellarini ishlab chiqarish sxemasi.

“Sendvich ” qurilish panellarini yig’ish jarayoni quydagi etaplardan tashkil topadi.

1.metallar ruloni maxsus chuvalashtiruvchi/yetqazuvchi mashinaga o’rnatiladi.

2.Keyin metal list maxsus krituvchi moslama orqali himoya plyonka qatlami yopishtirilib devor va tom panellariga profil shakillari beriladi.

3. profillangan metal list yig'uvchi uskunada avtomatik tarzda kley purkalanadi.

4. Ishlab chiqarishda mineral tolali plitalardan foydalaniladi, ularni maxsus arralar yordamida lamellar shaklida arralanadi.

5. Lamellar kleylangan metal listga ko'ndalangiga qo'yiladi. Mineral paxta tolalari perpendikulyar joylashtirilishi kerak. Lamellar bir biriga zich qilib bo'shliq qoldirmay joylashtirilishi kerak.

6. oldindan tayyorlangan "sendvich" panel qoplamasi qo'l bilan lamellarga joylanadi.

7. Yig'ilgan "sendvich" panellar presslarga uzatiladi. Presslarda ular harorat va bosim ostida yelimlanadi.

8. Presslardan sendvich panellar qabul stoliga uzatiladi. U yerdan esa tayyor mahsulotlarni qadoqlash va saqlash omboriga uzatiladi.

2.4. Ishlab chiqarish jarayonidagi mehnat muhofazasi

Mehnat muhofazasi korhonalarda, ishlab chiqarish korhonalarida muhim ahamiyatga egadir. Mehnat muhofazasi bir qancha mehnat to'g'risidagi qonunlarda ham belgilab qo'yilgan.

Mexnatni muxofaza qilish-bu tegishli qonun va boshqa me'yoriy xujjatlar asosida amal qiluvchi, insonning mexnat jarayonidagi xavfsizligi, sixat-salomatligi va ish qobliyatini saqlanishini taminlashga qaratilgan ijtimoiy, iqtisodiy, tashkiliy, texnikaviy, sanitar-gigiena va davolash profilaktika tadbirlari xamda vositalar tizimidan iborat ekanligi qonunlarda aloxida takidlangan.

Mexnatni muxofaza qilish qonunlarida grajdanlarni mexnat qilish xuquqlari va imtiyozlari ma'lum kodekslar orqali ifoda etilgan, ya'ni mexnatkashlar ma'lum miqdorda xaq olish xisobiga ish bilan taminlanishlari, malakasiga qarab

xizmat lavozimlarida ishlashlari. Ishlash xuquqi ishlab chiqarish kuchlarining o'sib borishi va xalq xo'jaligining rivojlanishi xisobiga va kasallikni butunlay tugatish asosida olib boriladi.

Shuningdek, O'zbekiston Respublikasining mexnatni muxofaza qilish qonuni ishchilarni dam olish, 41 soatdan oshmasligi xaftalik ish soati va yiliga bir marta xaq to'lanadigan mexnat tatili berish bepul davolanish xuquqi, qariganda yoki mexnat qilish qobiliyatini qisman yoki butunlay yo'qotganda sotsial taminoti tomonidan nafaqa belgilanishi nazarda tutiladi.

Bu qonun va konstitutsiya asoslari xukumatimizning mexnat sharoitlarini yaxshilash, sotsial taminot O'zbekiston kelajakda buyuk davlat bo'lishiga O'zbekiston kishilarining madaniy va maishiy faravonligini o'sib borishini taminlashga qaratilgandir.

Bundan tashqari zaxarli omillarda ishlagan ishchilarga qo'shimcha mexnat tatili berish, qo'shimcha xaq to'lash, asab kasalliklariga chalinmaslik uchun sog'likni mustaxkamlash uchun bepul oziq-ovqat berish.

“O'zbekiston garjdanlik qonuniyatlari asoslari” va “Mexnatni muxofaza qilish” konuniyatlari asosida ishlab chiqarish korxonalari mexnatkashlarga ishlab chiqarish bilan bog'langan xar qanday shikastlanish yoki zararlanishni, shuningdek, moddiy yo'qotishni qoplash majburiyatini oladilar.

Ishlab chiqarish vaqtida har qanday korhonalarda ishchilar organizmiga turli zararlar ta'sir qilishi yoki turli xavf tug'lib turishi mumkin.

Sanoat korxonalarining ishlab chiqarish zonalari havo muhitining ob-havo sharoitini havoning quyidagi ko'rsatkichlari belgilaydi:

1. havoning harorati, t , $^{\circ}\text{S}$ bilan o'lchanadi.
2. havoning nisbiy namligi, ϕ bilan aniqlanadi.
3. havo bosimi, P , mm sim.ust. yoki Pa bilan o'lchanadi.
4. Ish joylaridagi havo harakati, tezligi, V , m/s bilan o'lchanadi.

Bulardan tashqari ob-havo sharoitiga ta'sir qiluvchi ishlab chiqarish omillari ham mavjud, bular har xil mashina-mexanizmlar va ishlov berilayotgan materiallar yuzalaridan tarqaladigan issiqlik nurlari ham havo haroratini oshirishga olib keladi.

Bu omillar ta'siridan hosil bo'ladigan ishlab chiqarish zonasidagi havo muhitini sanoat mikroiqlimi deb yuritiladi.

Ob-havo omillari har biri ayrim holda yoki bir nechasi birlikda insonning mehnat qilish qobiliyatiga, sog'lig'iga juda katta ta'sir ko'rsatadi. Ishlab chiqarish sharoitida ob-havo omillarining deyarli hammasi bir vaqtda ta'sir qiladi. Ba'zi sharoitlarda bunday ta'sir ko'rsatish foydali bo'lishi, masalan sovuq sharoitda quritish natijasida kamaytirilishi mumkin, ba'zi vaqtlarda esa, bir-biriga qo'shilishi natijasida zararli ta'sir darajasi ortib ketishi mumkin, masalan nisbiy namlik va haroratning ortib ketishi inson uchun og'ir sharoit vujudga keltiradi. Bundan tashqari, ish joylaridagi havo harakatini oshirish harorat yuqori bo'lgan vaqtda ijobiy natija beradi, harorat past bo'lgan vaqtda esa, salbiy natija beradi.

Bundan ko'rinib turibdiki, ob-havo omillari ba'zi bir hollarda inson uchun ijobiy va ba'zi bir hollarda esa, salbiy ta'sir ko'rsatib, inson organizmi tashqi muhitga moslashuvini buzib yuborishi mumkin. Tashqi muhitga moslashuv – bu inson organizmining fiziologik va kimyoviy jarayonlar asosida tana haroratining bir xil chegarada ($36-37^{\circ}\text{S}$) saqlab turish qobiliyati demakdir.

Ob-havo sharoitining doimo o'zgarib turishi tana haroratining o'zgarmasligini saqlash, inson hayotining asosi bo'lgan organizmdagi biokimyoviy jarayonlarning me'yoriy sharoitini ta'minlaydi. Tana haroratining yuqorida ko'rsatilgan darajadan ortib ketishi issiqlash, sovishi esa, sovish deb ataladi. Issiqlash va sovish hayot faoliyatini buzuvchi halokatli holat vujudga keltirishi mumkin.

Shuning uchun ham inson organizmida tashqi muhit bilan moslashuvi fiziologik mexanizmi mavjud bo'lib, u markaziy nerv sistemasining nazorati ostida bo'ladi. Bu fiziologik mexanizmning asosiy vazifasi organizmda modda almashinuvi natijasida ajralib chiqayotgan issiqlikning ortiqchasini tashqi muhitga chiqarib, issiqlik balansini saqlab turishdir. Tashqi muhitga moslashuv ikki xil: fizik va kimyoviy bo'lishi mumkin. Kimyoviy tashqi muhitga moslashuv organizmning issiqlash davrida modda almashinuvini kamaytirishi va sovishi natijasida modda almashinuvini oshirishi mumkin. Ammo kimyoviy tashqi

muhitga moslashuv tashqi muhitning keskin o'zgartirishi borasida fizik tashqi muhitga moslashuvga nisbatan ahamiyati katta emas. Asosan tashqi muhitga issiqlikni almashtirishga fizik tashqi muhitga moslashuvning ahamiyati katta.

Ishlab chiqarish mikroiklimi me'yorlari mehnat xavfsizligi standartlari sistemasi «Ish zonasi mikroiklimi» bilan asosan belgilangan. Ular gigienik va texnik iqtisodiy negilariga asoslangan.

Ish kategoriyalari quyidagicha belgilanadi: yengil jismoniy ishlar (I-kategoriya)-o'tirib, tik turib yoki yurish bilan bog'liq holda bajariladigan, biroq muntazam jismoniy, zo'riqish yoki yuklarni ko'tarishni talab qilmaydigan ishlar, energiya sarfi soatiga 150 kkal (172 J.s) ni tashkil etadi. Bunga tikuvchilik korxonasi, aniq asbobsozlik va shu kabi korxonalar kiradi.

O'rtacha og'irlikdagi jismoniy ishlar (II-kategoriya)-soatiga 150-250 kkal (172-293 j.s) eenergiya sarflanadigan faoliyat turlari kiradi. Bunga doimiy yurish va og'ir bo'lmagan (10 kg gacha) yuklarni tashish bilan bog'liq bo'lgan ishlar kiradi. Masalan, yigiruv-to'qish ishlari, mexanik-yig'uv, payvandlash sexlaridagi ishlar shular jumlasidandir.

Og'ir jismoniy ishlar (III-kategoriya)-muntazam jismoniy zo'riqish, xususan og'ir yuklarni (10 kg dan ortiq) muttasil bir joydan ikkinchi joyga ko'chirish va ko'tarish bilan bog'liq ishlar kiradi. Bunda energiya sarfi soatiga 250 kkal (293 js)dan yuqori bo'ladi. Bunday ishlar temirchilik, quyuv va boshqa qator sexlarda bajariladi.

Harorat nisbiy namlik va havo harakatining tezligi risoladagi va yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan miqdorlar ko'rinishida me'yorlanadi. Risoladagi miqdorlar deganda odamda uzoq muddat va muntazam ta'sir qilganda tashqi muhitga moslashuv reaksiyalarini kuchaytirmasdan organizmning me'yori faoliyatini va issiqlik holatini saqlashini ta'minlaydigan mikroiklim ko'rsatkichlarining yig'indisi tushunilib, ularissiqlik sezish mo'tadilligini vujudga keltiradi va ish qobiliyatini yuksalitirish uchun shart-sharoit hisoblanadi. Yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan mikroiklim sharoitlari organizmning faoliyatini va issiqlik holatdagi o'zgarishlarini, fiziologik moslanish imkoniyatlaridan chetga

chiqmaydigan tashqi muhitga moslashish reaksiyalarining kuchaytirishini bartaraf etadigan va tez me'yorga soladigan mikroiklim ko'rsatkichlarining yig'indisidir. Bunda sog'liq uchun xatarli holatlar vujudga kelmaydi, biroq nomo'tadil issiqlik sezgilari, kayfiyatning yomonlashuvi va ish qobiliyatining pasayishi kuzatilishi mumkin.

Titrash hosil qiluvchi mashinalar orasida transport vositalari, katta hajmdagi qo'zg'olmas agregatlar, qo'lda ishlatiladigan mashina va mexanizmlar mavjud.

Texnika taraqqiyoti natijasida zamonaviy mexanika-mashinasozlik korxonalarida turli tuman jihozlarning kirib kelishi, shuningdek bu mashinalarning unumdorligini oshirishga talabning kuchayganligi, mashinalarning iloji boricha kam material sarflab, qo'l bilan bajariladigan vazifalarni mexanizmlar zimmasiga yuklash natijalari insonga ta'sir etuvchi qo'shimcha hodisa, titrash hodisasini kelib chiqishiga olib keldi. Titrash sanoatda ishchining ish unumdorligini kamaytiribgina qolmasdan, balki uning sog'ligiga ham ta'sir ko'rsatishi va bu ta'sirning oldi vaqtliroq olinmasa, xavfli titrash kasalligiga olib kelishi aniqlandi. Shuning uchun ham titrashga qarshi kurash muhim ahamiyatga ega.

Titrashning fizik xususiyatlari. «Titrash: atamalar va tushunchalar» da «titrash» deb nuqta yoki mexanik sistemaning, xech bo'lmaganda bitta koordinat bo'ylab, vaqt birligida navbatma-navbat ortib va kamayib turuvchi harakatiga aytiladi.

Titrash mashina va mexanizm qismlaridagi kuchlarning nomuvofiqlik harakati natijasida kelib chiqadi. Bunga mexanizmlarning chiziqli harakatini aylanma haraktga aylantirishdagi krivoship-shatun mexanizmalirining harakati, silkituvchi harakat hosil qiluvchi shibbalash qurilmalari, shuningdek posangilashtirilmagan aylanma harakat qiluvchi qismlar, masalan qo'lda ishlatiladigan silliqlovchi mashinalar, dastgohlarning silliqlovchi va qirquvchi qismlaridan kelib chiqadigan titrashlar misol bo'la oladi.

Shovqindan saqlanish. Hozirgi zamon texnika taraqqiyoti davrida sanoat korxonalarida shovqinga qarshi kurash masalalari muhim masalalar qatoriga kiradi.

Bu masala asosan mashinasozlik sanoatida transport vositalarini ishlatishda va eenergetika sanoatida juda jiddiy masala bo`lib turibdi.

Shovqinning oqibatlari ma'lum. U birinchi navbatda ishlab-chiqarishda mehnat qilayotgan kishilarni ma'naviy toliqtiradi, shovqin chiqaruvchi mashinalarni ishlatayotgan ishchilar va ishlab chiqarish jarayonini boshqarayotgan operatorlar ishiga xalal berib, ularni har xil hatoliklarga yo`l qo'yishlariga olib keladi. Bu esa o`z navbatida ishlab-chiqarish jarohatlanishlari kelib chiqishining asosiy manbai hisoblanadi.

Katta shovqin ta'sirida insonning asab sistemalari zirqillaydi, eshitish organining susayishiga sabab bo`ladi.

Shuning uchun ham sanoat korxonalarida shovqinni kamaytirish chora-tadbirlarini belgilash muhim ijtimoiy ahamiyatga ega bo`lib, inson salomatligini saqlashi bilan katta ahamiyat kashf etadi.

Shovqin haqida tushuncha. Odam uchun yoqimsiz har qanday tovushlar shovqin deb ataladi. Jismlarning bir-biriga urilishi, ishqalanishi va muvozanat holatining buzilishi natijasida hosil bo`lgan havoning elastik tebranishi harakati qattiq, suyuq va gazsimon muhitda to`lqin hosil qilib tarqaladi. Bunda muhit zarralari muvozanat holatiga nisbatan tebranish hosil qiladi. va bu tebranish tezligi to`lqinlar tarqalish tezligidan ancha kichkina bo`ladi.

Sanoat korxonalarida inson organizmiga ishlab chiqarishni xar xil zararli omillar ta'sir qiladi.

Zararli omillar fizik, kimyoviy, biologik va psixofiziologik guruxlarga ajratiladi. Ularning xammasi inson organizmiga bevosita texnologik jarayonlar, xom ashyo va yordamchi ashyolarning xossalari, mexnat tartibotlari xamda atrof muxit orqali ta'sir qiladi.

Barcha zararli omillar inosn organizmining tashqi ta'sirlarga qarshilik ko'rsatishini susaytiradi, mexnat qobiliyati kamayishi yoki butunlay yo'qolishiga olib keladi.

Mexnat gigienasi va ishlab chiqarish sanitariyasi ishlovchilarga zararli omillar ta'sirini yo'qotuvchi yoki kamaytiruvchi tashkiliy xamda sanitariya texnik tadbirlar va vositalar majmuidir.

Mexnat gigienasi inson organizmiga mexnat jarayoni va atrofdagi ishlab chiqarish muxitining tasirini o'rganadi xamda mexnatning sanitariya-gigiena sharoitini yaxshilashga doir tavsiyanomalarni ishlab chiqadi. Bu tavsiyanomalar ishlovchilar sog'ligini va mexnat qobiliyatini saqlashga yordam beradi.

Agar gigiena sog'likni saqlash va yaxshilash xaqidagi fan bo'lsa, sanitariya buni amalga oshirishga yordam beradigan amaliy faoliyatdir.

Ishlab chiqarish sanitariyasi sanoat korxonalari, ishlab chiqarish binoalari va xonalarining xududini sanitariya jixatidan obodonlashtirish, sanitariya texnikasi uskunalari o'rnatish, sanitariya-maishiy binolar qurish, mexnat sharoitini yaxshilash, ishlab chiqarishda kasbiy kasallanishlar xamda zaxarlanishlarning oldini olish, mexnatkashlar sog'ligini saqlash masalalarini xal etadi, shuningdek mexnatni ilmiy tashkil qilish va ishlab chiqarish estetikasi bilan bog'lik bo'lgan gigiena tadbirlarini ishlab chiqadi.

Inson organizmi yaxshi ishlashi uchun avvalo uni qurshab turgan muxitning muayoyan sharoiti zarur buladi. Mexnat faoliyati jarayonida ishlab chiqarish muxiti inson organizmiga ma'lum darajada tasir qiladi. Bu tasir quyidagilarga bog'lik:

- texnologik jarayonning turi xamda texnik taminotiga;
- mexnatning sanitariya sharoitiga(shovqin, titrash, nurlanish, zaxarlar, gazlar, chang va shu kabilarga).

Ishlab chiqarish jarayonlarining extiyojlari uchun turli xil energiyalar, xom-ashyolar, mashinalar, mexanizmlardan foydalaniladi. Ular xavo muxitiga shovqin, titrash, nurlanish, yuqori va past bosimning vujudga kelishiga sabab bo'luvchi gazlar, bug'lar, chang, ortiqcha issiklik xamda namlikni chiqaradi.

Ishlab chiqarish muxitining turli omillari ishchining organizmiga zararli tasir ko'rsatishi va uning sog'ligi xamda ishlash qobiliyati buzilisha sabab bo'lishi mumkin.

Kasbiy zararlar va kasalliklarga qarshi kurash, tadbirlari majmuida quyidagilar ko'zda tutiladi:

— mehnat va dam olish tartibini to'g'ri tashkil qilish, ishda tanaffuslarda foydalanish, uskunalarni ishlab chiqarish bo'linmasida to'g'ri joylashtirish xamda ish o'rinlarini to'g'ri tashkil etish;

— ishlab chiqarini mexanizatsiyalashtirish va avtomatlashtirish, yangi texnologik jarayonlarni ishlab chiqarish, jismoniy og'ir ishlarni chiqarib tashlash, zararli moddalarni zararsizlai bilan almashtirish;

— ish vaqtiga me'yor belgilash, ayollar va o'simrlar mehnatni muxofaza qilish, ishchilarga tibbiy-sanitariya xizmati ko'rsatilishini uyushtirish;

— isitish, shamollatish, yoritish va xavoni mo'tadillash uskunalarini o'rnatish, ichimlik suv bilan taminlashni tashkil qilish;

— eshitish, ko'rish a'zolari va teri uchun yakka tartibdagi ximoya vositalari bilan taminlash.

Ishlab chiqarish muxitining meterologik sharoiti xavoning xarorati, namligi, tezligi bilan, ishlov berilayotgan ashyolar va buyumlardan, uskunalarining qizigan sirtlaridan issiklik tarqalishi bilan belgilanadi. Ular muayyan texnologik bo'linma uchungina xos bo'lib, ishlab chiqarish xonasining mikroiqlimi deb yuritiladi.

Xonaning mikroiqlimi deganda, insonning kayfiyatiga tasir ko'rsatadigan meterologik omillar majmui tushuniladi. Insonning kayfiyati eng yaxshi va ishlash qobiliyati eng yuqori bo'lishini taminlovchi ana shu omillar birligi xar jixatdan qulay sharoit deyiladi.

Ovqatlanish va ishlash natijasida inson organizmida issiqlik xosil bo'lib, keyin u atrof-muxitga asosan teri orqali va kam miqdorda o'pka orqali chiqib ketadi. Atrof muxitning meterologik sharoiti shunday bo'lishi kerakki, inson o'zining axvoli me'yorida bo'ladigan miqdordagina atrof-muxitga issiqlik beradigan bo'lsin. Bu xodisa inson organizmining o'ziga xos xususiyati-termoregulyatsiya tufayli sodir bo'ladi.

Ishlab chiqarish mikroiklim sharoit normalari mexanat xavfsizligi standartlar sistemasi “Ish zonasi mikroiklim” GOST. 12.0.005-76 ga asoslangan. Ular gigienik va texnik-iktisodiy printsiplarga asoslanadi.

O'rta Osiyo respublikalarida ish sharoitlarida doimiy ish o'rinlari uchun quyidagi optimal parametrlar qabul qilingan:

1. Yong'in ishlari uchun

Xavo xarorati 22-25 °C

Nisbiy namlik 60-30 %

Xavo xarakati tezligi ko'pi bilan 0,2-0,5 m/s

2. O'rtacha og'irlikdagi ishlar uchun mos xolda

Xavo xarorati 20-22 °C

Nisbiy namlik 60-30 %

Xavo xarakati tezligi 0,6 m/s

3. Ogir ishlar uchun

Xavo xarorati 18-21 °C

Nisbiy namlik 60-30 %

Xavo xarakati tezligi 0,3-0,7 m/s

Yuqorida qayd qilingan jismoniy ishlar uchun atmosfera bosimi 734-1267 gPa yoki 550-950 mm simob ustuni bosimida bo'lishini ta'minlanadi.

Xonalarning aniq issiqlik miqdori orqali xarakteristikalanadi. Xamma ishlab chiqarish xonalari aniq issiqlikning yuqori va kam miqdor orqali xarakteristikalanadi. Xonaning (m) miqdoriga to'g'ri keladigan 23,2 j/m³ soat dan yuqori yoki kam miqdori asosiy belgilovchi ko'rsatkich xisoblanadi.

Anik issiqlik xona ish maydoniga(muxitiga) jixozlar isitgich asboblari, qizdirilgan materiallar, odamlar va boshqa manbalardan tushadigan issiqlik miqdoridir.

Ishlab chiqarish korxonalarida xavo namligining ko'payishiga ko'prok doimo suyuqliklarni bug'latib chiqaruvchi texnologik jarayonlar xisoblanadi. Uzoq muddat past xaroratda me'yordian yuqori miqdori namlikni ta'sirida tuberkullyoz va boshqa kasalliklarni kelib chiqishiga olib keladi. Yuqori xaroratda yuqori

miqdordagi namlik ta'siri oqibatida bosh aylanish, ko'ngil aynish, issiq urish, toki xushidan yo'qotguncha olib keladi. Chunki issik sexlarda kuchli terlash okibatida biokimyoviy reaksiya oqibatida energiya xosil qiluvchi zarur tuz va foydali moddalar tonadan foydasiz chiqarib yuborish natijasida oigr kasalligini keltirib chikaradi.

Yuqoridagi xolatlar ishlab chiqarish korxonalarida asosiy vazifa shuki, mexnat sharoitini tashkil qilishni ilmiy asosda kompleks ya'ni bir vaqtning o'zida xal qilinsa, namlik, xavoning siljish tezligi, ishlab chiqarish unumdorligiga erishiladi va optimal mexnat sharoitiga erishiladi. Buning uchun texnik va sanitariya-gigena tadbirlarni kompleks olib boriladi.

Issiq fasllarda xavoning siljish tezligi 0,5-1,0 m/s sovuq fasllarda esa 0,2-0,5 m/s gacha belgilangan. Yilning issiq fasllarida yilning sutkalik xarorati 10°S dan yuqori yoki sovuq fasllarda va o'tish davrlarda xavonin xarorati $+10^{\circ}\text{C}$ dan past darajasini e'tiborga olib xavoning siljish tezligi me'yorlari belgilanadi. Shuning uchun o'ta namlik yuqori bo'lgan ish joylarida issiq sexlarida xavoning siljish tezligi 3,5 m/s gacha ta'minlanadi. Shuni xam ta'kidlab o'tish joizki o'ta past xavoning siljish tezligi ishchining sezgirligiga noqulay ta'sir ko'rsatadi, ayniqsa konveyr ishlab chiqarish sexlarida ishchi tez charchaydi, ish qobiliyati sezilarli pasayadi.

Buning uchun komfort xolatini tashkil etish kerak, bu ishchini tabiatini va ish unumdorligini oshiradi, issiqlik almashinuvini yaxshilaydi.

Issiqlik almashinuvini 3 xil usul bilan belgilanadi:

- biokimyoviy;
- kon aylanishini o'zgarishi;
- terlashning xolatlariga qarab.

Biokimyoviy almashinuvida organizmda sodir bo'layotgan xolatlarni sovutilgan sharoitga aylanganda issiqlik ajratilishi 130-200 vt gacha ko'payadi.

Qon aylanishini o'zgarishi kishi tanasida qiziganda tashqariga issiqlik berish kuchayadi, qon-tomirlari kengayadi, qon ko'p miqdorda oqadi, agar sovuq muxitga

tushib qolsa, uning aksi bo'lib, qon tomirlari torayadi. Qon miqdori oqimi ozayadi va issiqlik ajralishi pasayadi.

Terlash natijasida tanadagi namlik bug'lanib, teri yuzasi issiqlik yo'qotadi. Yuqoridagi xolatlarida issiqlik almashinuvi natijasida xona ichidagi iqlim tarkibini xam o'zgartiradi.

Teri sirtidan bug'lanish jadalligi xavoning namligi va xarakatlanish tezligiga bog'lik. Yuqori xaroratlarda xavoning namligini kamaytirish insonning issiqlik o'zgarishlarini xis etish qobiliyatiga yaxshi tasir ko'rsatadi, chunki quriqrok xavo nam xavoga qaraganda ko'proq bug'lanadi, binobarin, organizmning issiqlik berishi ortadi. Xavoning yuqori xarorati va yuqori namligi birgalikda bug'lanish jarayonini qiyinlashtirishda, bug'lanish natijasida issiqlik berilishi kamayadi, shu sababli issiqlik organizmda qoladi. Past xaroratlarda esa xavo namligining ortishi organizmning sovishini tezlashtiradi, chunki nam teri va nam xavo issiqlikni yaxshroq o'tkazadi. Shunday qilib. Past xaroratlarda xavoning yuqori namligi inson uchun noqulaydir.

Inson organizmining atrof-muxitga issiqlik chiqarishi konventsiya, nurlanish, issiqlik uzatish, bug'lanish va nafas olish orqali amalga oshadi.

Sement va to'ldiruvchilar omborida, beton quyish sexida ishlovchi ishchilar chang o'tkazmovchi markasi FR-30, FR-90 filtrlardan foydalanishi kerak. Shuningdek, alohida beshta kiyiladigan F45 markali resperator, germetik ko'zoynak va maxsus kiyimboshlar ishlatiladi.

Quyish sexida qoliplarni titratish natijasida xosil bo'ladigan tovush miqdori ruxsat etiladigan miqdordan oshib ketmasligi kerak. Tovush va titrash miqdorini pasaytirish maqsadida titratmaydonchalar tagiga alohida massiv poydevor yasaladi. Bunday poydevorning qolip o'rnatiladigan joylariga maxsus rezina materiallar, elastik prujinalar o'rnatiladi. Natijada tovush va shovqin miqdori kamayadi. Ishchilar rezinai oyoq kiyimi kiyishi, quloqqa tovush o'tkazmaydigan moslama taqishi, maxsus rezina qo'lqop kiyishi kerak.

Ishlab chiqarishning texnologik jarayonida meg`nat xavfsizligini ta'minlash asosan quyidagilarni o'z ichiga olishi kerak:

- ish joylari keng va ishlash uchun qulay bo'lishi;
- elektr tarmog'i fazasi yerga ulangan bo'lishi;
- ishlatiladigan asbob va uskunalar soz bo'lishi;
- payvandlash ishlari bajarilganda ximoya ko'zoynaklari va qo'lqoplari ishlatilishi;
- shuningdek ish joyiga rezina gilamchalar to'shalgan bo'lishi kerak.

Armaturani mexanik usulda taranglashda taranglovchi qurilma atrofini metal-to'r bilan o'rab chiqish, qurilma uchlariga xavfsizlik to'siqlari o'rnatilgan bo'lishi kerak. Armaturani taranglash paytida shu ishlarni bajarish uchun ruxsati bor kishilar qatnashishi lozim.

Sexdagi tovush va shovqin miqdori 90 db oshmasligi kerak. Qoliplar va buyumlarni ishlab turgan odamlar ustidan ko'tarib o'tish qat'iyan man qilinadi.

Kerakli jihozlar va mexanizmlarga yorug'lik yoki tovush signal o'rnatilishi kerak. Ish joylari maxsus afisha va texnika xavfsizligi qoidalari plakatlari bilan jixozlangan bo'lishi kerak.

Texnologik jarayonlarda ishlatiladigan barcha jihozlar, uskunalar, mashina va mexanimlar doimo nazorat qilinib borilishi zarur. Korxona (tsex) ishchi-xodimlari texnika xavfsizligi qoidalari bo'yicha kerakli instruktajdan o'tgan bo'lishi kerak.

2.5 2 – bob bo'yicha xulosa.

Xulosa qilib aytadigan bo'lsak “sendvich” panellarining ishlab chiqarilishi uchun tanlangan texnologiya zamonaviy bo'lishi bilan bir qatorda inson hayoti farovonligiga, ekologiyaga ta'siri kam bo'lishi bilan bir qatorda mahsuldorligi yuqori ham hom ashyo, elector energiya resurslarini va yoqilg'I resurslarini ortiqcha sarf qilmaydi.

III – bob.Hisobiy qism.

3.1. Mexanik mustahkamligini hisoblash

Binolar uchun samarali issiqlik izolyatsiyalari uchun materiallarga profillangan po'lat listli qoplama hamda issiqlik izolyatsiyalovchi plita shaklidagi mineral paxtadan iborat uchqatlamli panellar misol bo'la oladi.

Bu turdagi panellarni amaliyotda “sendvich” (ingliz tilidan “sandwich” ko'p qatlamli buterburod) qurilish panellari deb ham ataladi.

Ushbu “sendvich” qurilish panellaridan maxsus isitiluvchi yengill metal konstruksiyali bino va inshootlarning devor va tom qismlarida foydalanish mumkun. “Sendvich” qurilish panellaridan quyidagi sharoitlargacha foydalanilishga mo'ljallangan:

- Kuchli shamol ta'siri bo'lgan holatlarda;
- Binoning tashqi harorati – $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ gacha, ichki harorati - $50\text{ }^{\circ}\text{C}$ gacha bo'lgan sharoitlarda;
- Nisbiy namlik 80 % gacha bo'lgan sharoitlarda yengil metal yoki temir beton konstruksiyali bin ova inshootlarda devor va tom qismlarida foydalanish mumkun.

Pnellarning markalari, asosiy geometric o'lchamlari quydagi jadvalda keltirilgan.

1-jadval.

Marka turi	Panelning uzunligi L, mm	Panelning kengligi B, mm	Panelning qalinligi H, mm	Po'lat ruloning qalinligi mm	Lak-bo'yoq qatlamining qalinligi μm	Panel massasi kg
PTSMK (devor paneli)	500 – 12 000	1000	80	0.6	5 – 50	250 dan ko'p emas
PTKMK (tom paneli)	500 – 12 000	1000	120	0.6	5 – 50	350 dan ko'p

						emas
--	--	--	--	--	--	------

Geometrik o'lchamlari;

Ishlab chiqarilayotgan panellarning tashqi ko'rinishi, yuqori va pastki himoya qatlamlarining sifati TSH 64-22866007-01:2009 texnik shartga mos kelishi O'zDSt 1.17 namuna etaloni bo'yicha o'rnatilgan tartibda tasdiqlanadi.

Panellarning sirt qoplamalarida quydagi o'zgarishlarga ruxsat etilmaydi:

- Bo'yoqlarning ko'chib ketish darajadagi ifloslanishiga;
- Sirt qatlamlariga ortiqcha turtib chiqqan joylari 1 mm oshmasligiga;
- Panellarning himoya qatlamiga shikast yetishiga;
- Panellarning sirtidagi shilingan yoki tinalganlarning chuqurligi himoya qatlamidan chuqur bo'lmasligiga.

Bundan tashqari panellarning sirt qoplamalari bir biriga nisbatan bo'ylamasiga siljishi 2 mm dan kengligi bo'yicha esa 3 mm dan oshmasligi kerak.

Qoplangan listlarning rux bilan qoplangan (оцинкованный) himoya qatlami GOST 14918 talablariga javob berishi kerak. Hamda panellarning profillangan po'lat listlari noagressiv va kam agresiv sharoitda QMQ 2.03.11 talablari bo'yicha karoziyadan himoyalangan bo'lishi shart.

O'tkazilgan loyihaviy sinovlari natijasida tayanchlar o'rtasidagi masofa 1000 mm bo'lganda 1000x1000xH o'lchamdagi namunaning buzuvchi kuch ta'sirida ko'ndalangiga egilishi quydagi jadvalda keltirilgan

2-jadval.

Panel qalinligi, mm	Buzuvchi kuch, kgf	Buzilish xususiyati
80	675	Qoplamadagi siqilayotgan joylarining shikastlanishi, izolyatsiyalovchi qatlamning yemirilishi yoki tayanch nuqtasidagi qoplamaning ko'chishi.
120	765	

1m² panelning yuk ko'tara olish qobiliyati.

Tayanchlar o'rnatiladigan masofa 900mm bo'lganda 2000x1000xH mm o'lchamdagi namunaga buzuvchi kuch ta'sir ettirilganda bo'ylama egilishining qiymatlari quydagi jadvalda keltirilgan:

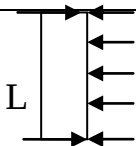
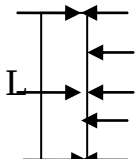
3-jadval.

Panel qalinligi, mm	Buzuvchi kuch, kgf	Buzilish xususiyati
80	1540	Tayanch nuqtasidagi qoplamaning ko'chishi yoki izolyatsiyalovchi qatlamning yemirilishi
120	1720	

2m² panelning yuk ko'tara olish qobiliyati.

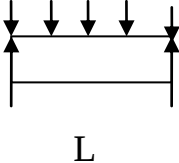
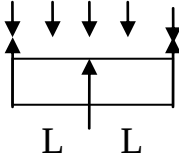
Kuchlanish ststik aniq bir oraliqli (pralyot) balka yoki statik noaniq ikki pralyotli balkali devor panellariga ta'sir etadigan kuch sxemasi quydagi jadvalda keltirilga

4-jadval.

Panel qalinligi mm	Kuchlanish sxemasi	Teng tarqalgan kuch ta'sida yuk ko'tarish qobiliyati (kg/m ²) Oraliq,m		
		3.0 m	4.0 m	5.0 m
80		139	100	65
		100	79	58

Devor panelining teng tarqalgan kuch ta'sida yuk ko'tarish

Kuchlanish ststik aniq bir oraliqli (pralyot) balka yoki statik noaniq ikki pralyotli balkali tom panellariga ta'sir etadigan kuch sxemasi quydagi jadvalda keltirilga.

Panel qalinligi mm	Kuchlanish sxemasi	Teng tarqalgan kuch ta'sida yuk ko'tarish qobiliyati (kg/m ²) Oraliq,m			
		1.0 m	1.5 m	2.0 m	2.5
120		723	469	343	232
		552	455	357	207

Tom panelining teng tarqalgan kuch ta'sida yuk ko'tarish

Panellarning yuk ko'tarish qobiliyati hisoblanganda panelning o'z og'irligi va markazga yig'ilgan 100 kgf qiymatdagi kuch hisbga olingan.

Toshkent shaxri sharoitida QMQ-93 (loyihalash uchun iqlim parametrlari) bo'yicha shamol kuchi 38 kg/kv.m, qor kuchi esa 50 kg/kv.m. qabul qilingan. Tajribalardan ko'rinmoqdaki "sendvich" qurilish panellari issiqlik izolyatsiyasidan tashqari ma'lum miqdorda mexnanik mustahkamlikga ham ega.

3.2 Issiqlik o'tkazuvchanlik koeffitsienti.

Issiqlik o'tkazuvchanlik qattiq, suyuq, gazsimon jismlarda mavjud. Mahsulotning issiqlik o'tkazuvchanligi issiqlik o'tkazuvchanlik koeffitsenti orqali tavsiflanadi.

Issiqlik o'tkazuvchalik 1 m² yuzadan 1⁰ C haroratda o'tadigan issiqlik oqimining quvvatidir. U kDj/(m²K) bilan ifidalanadi.

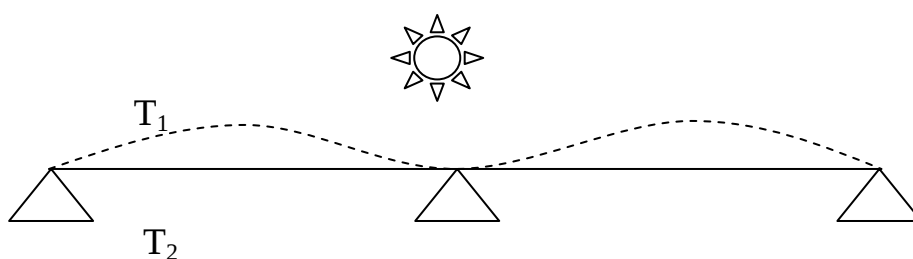
Mineral paxtani issiqlik o'tkazuvchanlik koeffisientining minimal qiymati 100-125 kg/m³ ga yaqin hajmiy og'irlikda kuzatiladi; bu hajmiy og'irlikdan kam bo'lganda, paxtaning issiqlik o'tkazuvchanligi umumiy issiqlik uzatishda konveksiyaning kuchayishi sababli ortadi; katta hajmiy og'irlikda paxtaning

issiqlik o'tkazuvchanligi paxtaning umumiy g'ovakgi kamayishi natijasida ortadi. Mineral paxtaning issiqlik o'tkazuvchanlik koeffisienti 20-25⁰C da va standart zichlikda 0,03 dan 0,04 kkal/m·soat· gradusgacha bo'ladi. U tolalar diametri va zichlik darajasiga, hamda harorat va namlikka bog'liq.

Mineral paxtaning harorat chidamliligi uning kimyoviy tarkibi, tolani olish usuli va qo'llash sharoitlari bilan aniqlanadi. Tola hosil qilish jarayonida tez sovuvchi suyuq qotishma bir zumda shishavand tolaga aylanadi, bu esa tuzilish stabiligi va uning harorat chidamliligiga ko'mak beradi. 600 dan 1000⁰ C gacha isitishda mineral paxta tolalari (bu kimyoviy tarkibga bog'liq) eriydi, o'zining tolasimon shaklini, shunga ko'ra, paxta xususiyatini ham yo'qotadi. Juda past haroratlar va uzoq qizitishda paxta tolalari erimasdan ham buziladi. Bunday hollarda buzilish sababi, paxta tolalarining shishavand holatdan kristall holatga o'tishidir, bunda tolalar o'z chidamliligi va elastikligini yo'qotadi.

Paxtaning haroratga chidamligini ma'lum chegaralarda oshirish mumkin, bunda paxtaning kimyoviy tarkibi boshqariladi: oksidli tarkib asosiyga qaraganda ko'proq harorat chidamligi bilan ajralib turadi.

$$\Delta T = T_1 - T_2$$



Uchqatlamli devor va tom panellarining issiqlik o'tishiga qarshiligi issiqlik o'tkazuvchanligi (devor $\lambda=0.047$ Wt/m²C; devor uchun $\lambda=0.045$ Wt/m²C) bo'lgan hollarida quydagi jadvalda keltirilgan.

Panel qalinligi δ .mm.	Issiqlik o'tishiga qarshiligi (R.m ² C/Wt)
80	1.70 – 1.81
120	2.56 – 2.67

3.1 3-bob bo'yicha xulosa

O'rganilayotgan konstruksiya izolyatsiyalovchi bo'lganligi uchun quyidagi talablarga

- Yuqori issiqlik izolyatsiyalovchi xususiyatga ega bo'lishi ya'ni konstruksiyadan o'tuvchi issiqlikga qarshilik qila olishi;
- Yetarli darajada mexanik mustahkamligi va deformatsiyalarga bardoshli bo'lishi;
- O'rtacha namlik rejimini saqlash. Bu muhim xususiyatdir chunki namlikning ko'tarilishi bilan nafaqat konstruksiyaning issiqlik texnik xususiyatlarini, balki uning eksplotatsiya vaqtiniyam qisqartiradi.
- Sanitary gigiyena holatlariga to'la rioya qiladi.

IV – bob. Iqtisodiy qism

4.1.Xom ashyoviy materiallar, sotib olinadigan buyumlar va yarim tayyor mahsulotlarga bo'lgan talabni hisoblash

Resurslarga bo'lgan talab, magistrlik dissertatsiya ishining texnologik qismi ma'lumotlariga asoslanib hisoblanadi. Korxonaning xom ashyoviy materiallar, omborlarga bo'lgan talabi joylashtirish xarajatlarini hisobga olgan holda topiladi:

$$C_0 = C_c + C_T$$

bu yerda: C_c -xom ashyo va materiallar narxi

C_T - mahalliy xom ashyo va materiallarni transportda tashish xarajatlari.

Temir beton mahsulotlarini tayyorlash uchun ishlatiladigan hom ashyolarning tan narxini jadvalda keltirilib va buyum narxini hisoblashda qo'llaniladi.

1-jadval

T/r	Materiallar turi	O'lchov birligi	Narxi so'm
1	Mineral tola	m ³	6 000 000
2	Metal list	t	4 000 000
3	Kley	kg	18 000

Qo'shimcha materiallarning bir donasi uchun xarajat asosiy materiallarning narxidan 5 % miqdorda olinadi.

Xom ashyoviy materiallarga bo'lgan talab quyidagi jadvalga kiritiladi va hisoblanadi

Mahsulotning nomi	ishlab chiqarish xajmi		Mineral tolali plita m ³			
	birligi	umumiy	1 pm uchun norma	kerak bo'lgan miqdor	narxi	
					1 pm	umumiy
1	2	3	4	5	6	7
Uch qatlamli “sendvich” devor panellari	m ²	200 000	0.08	16 000	48000	960000000
Uch qatlamli “sendvich” tom panellari	m ²	200 000	0.12	24 000	72000	1440000000

Metal list, t				kley, kg			
1 pm uchun norma	kerak bo'lgan miqdor	narxi		1 pm uchun norma	kerak bo'lgan miqdor t	narxi	
		1 pm	umumiy			1 pm	umumiy
8	9	10	11	12	13	14	15
5.89	2138	22970	4910986	0.642	1605	11550	1 853 7750
5.04	2186	19500	4262700	0.75	1240	13500	16740000

1 ta mahsulot ishlab chiqarish uchun ketadigan xarajatlar:

1 pm uchun (Uch qatlamli “sendvich” devor paneli) – 82530 so'm
(48000 + 22970 + 11550)

Umumiy-3 304 875 000so'm (960000000+4910986+1 853 7750).

1 donasi uchun (Uch qatlamli “sendvich” tom paneli) – 105 000 so'm

(72000 + 19500 + 13500).

Umumiy-161 002 700 so'm (1440000000 + 4262700 + 16740000)

Asosiy ishlab chiqarish xodimlarining asosiy va qo'shimcha ish haqini hisoblash

Ushbu hisobni amalga oshirish uchun dastlab 1 ta ishchining ish vaqti fondi hisoblab olinadi va u quyidagi ko'rinishda bo'ladi:

-vaqtning kalendar fondi	-365 kun
-bayram kunlari	- 8 kun
-dam olish kunlari	- 52 kun
-qo'shimcha dam olish kunlari	- 52 kun
-navbatdagi va qo'shimcha ta'til	- 18 kun
-o'qish bo'yicha ta'til	- 1 kun
-xomiladorlik bo'yicha dam olish	- 1 kun
-qonun doirasidagi kasal bo'lish, kelmaslik	- 1,5 kun
-davlat va jamoat ishlarida qatnashish	- 1 kun

Ish vaqti balansi (1 ta ishchining haftasiga 5 kunlik ishda)

1-ilova

No	Ko'rsatkichlar	Birligi	Miqdori
1	Vaqtning kalendar fondi	kun	365
2	Ishsiz kunlar miqdori	kun	112
	shu jumladan:		
	a) bayram kunlari	kun	8
	b) dam olish kunlari	kun	52
	v) qo'shimcha dam olish	kun	52
3	Ish kunlarining kalendar miqdori	kun	253
	Ishga kelmay qolish	kun	22,5

4	shu jumladan:		
	a) navbatdagi va q o'shimcha ta'tillar	kun	18
	b) o'qish bo'yicha ta'til	kun	1
	v) tug'riq bo'yicha ta'til	kun	1
	g) kasal bo'lish va boshqalar	kun	1,5
	d) davlat xizmatida bo'lish	kun	1
5	Ta'tilning ikkinchi kunlari miqdori, bu yerda navbatdagi va qo'shimcha dam olish kunlarini ish kuni hisobiga olinadi	kun	3
	1 yildagi ishchi kunlar soni		233,5
6	Ish kunining o'rtacha davomiyligi	kun	
		soat	8,2
7	1 ta ishchining foydali ish vaqti fondi		
8		soat	1914,7

Ishlab chiqarish sexi bo'yicha asosiy va yordamchi ishchilarning

yillik ish haqi fondini hisoblash

4-jadval

Ishchilarning kasbi bo'yicha nomlanishi	1 ta ishchining yillik foydali ish vaqti fondi, soat	Taqvim bo'yicha ishchilar miqdori	Ishchining tarif bo'yicha razryadi	Ishchining 1 soatlik tarif ko'rsatkichi, so'm	Ish haqining yillik fondi, so'm	Qo'shimcha rag'batlantirishni hisobga olgan holda yillik ish haqi fondi, so'm
Asosiy ishchilar						
1.kley sur-kovchi mash.	1914,7	2	IV	10500	40208700	48250440
2.Kran haydovchi		2	III	7200	27571680	33092400
3.Elekt payvand-		2	IV	9600	36762240	44114688

lovchi		1	III	7200	13785840	16543008
4.Qoliplovchi						
Jami:						142000536
Yordamchi ishchilar						
1. Navbatchi elektrik	1914,7	2	III	7200	27571680	33092400
2. Navbatchi sleser		2	IV	9600	36762240	44114688
3. Nazoratchi		1	IV	7200	13785840	16543008
Jami:						93750096

Asosiy ishchilar: (Ish haqining yillik fondi hisobidan)

Qo'shimcha ish haqi – 6,5 % -9230035

Umumiy ish haqi –151230571

Sotsial straxovka o'tkazish – 6,1 %-9225065

Yakuniy asosiy ish haqi – 160455636

Yordamchi ishchilar: (Ish haqining yillik fondi hisobidan)

Qo'shimcha ish haqi –6,5 %-6093756

Umumiy ish haqi –99843852

Sotsial straxovka o'tkazish – 6,1 %-6090475

Yakuniy asosiy ish haqi – 105934327

Tsex bo'yicha umumiy –266389963

Ishchilarga qo'yilgan normani oshig'i bilan bajarilish koeffitsienti -1,2

Ishchilarni rag'batlantirish -20 % ish haqining yillik fondidan.

Kichik xodim va xizmatchi xodimlarining

ish haqi fondini hisoblash

Kichik xodim va xizmatchi xodimlarining ish haqi fondini hisoblaganda quyidagilarni hisobga olishimiz lozim:

- sex boshliqi - (2 ta oraliq uchun 1 kishi)
- mexanik - (2 ta oraliq uchun 1 kishi)
- smenadagi master - (1 ta oralig'da 1 smenada 1 kishi)

Natijalarni jadvalga kiritamiz va hisoblaymiz:

Qo'shimcha ish haqi - 6,5 % - 221520 so'm

Umumiy ish haqi - 3629520 so'm

Sotsial straxovkaga o'tkazish – 6,1 % - 221401 so'm

Umumiy ish haqi fondi - 3850921 so'm

5-jadval

N	Lavozim nomlari	Miqdori	Mavqei bo'yicha oylik haqi So'm	Ish haqining yillik fondi So'm
1	Sex boshlig'i	1	680000	816000
2	Sex masteri	2	610000	1464000
3	Labarant	1	380000	456000
4	Farrosh	2	280000	672000
	Jami:			3408000

Uskunalarni ta'mirlashga ketadigan xarajatlar

Uskunalarni ushlab va ekspluatatsiya qilish bilan bog'liq smeta xarajatlari.

6-jadval

№	Xarajatlarning nomlanishi	Summa So'm
1	Uskunalariga xizmat ko'rsatish bilan bog'liq ishchilarning ish haqi	12184231
2	Qo'shimcha materiallar	52967163
3	Ishlab chiqaruvchi uskunalar va transport vositalarining amortizatsiyasi	7081240
4	Ishlab chiqaruvchi uskunalar va transport vositalarining navbatdagi ta'miri	3540620
5	Arzon narxdagi va tez ishdan chiquvchi jihozlar yemirilishini to'ldirish	3520310

6	Boshqa xarajatlar	27446980
	Hammasi:	118062240

Uskunalariga xizmat ko'rsatish bilan bog'liq yordamchi ishchilarning ish haqi – jadval (Yordamchi ishchilar)ga asosan olinadi. Bunda qo'shimcha ish haqi va sotsial straxovka hisobiga olinadi.

Qo'shimcha materiallar bo'yicha xarajatlarni uskunalariga xizmat ko'rsatish bilan bog'liq yordamchi ishchilar ish haqining 50 % miqdorida olinadi.

Ishlab chiqaruvchi uskunalar va transport vositalarining amortizatsiyasi bo'yicha xarajatlar uskuna va transport vositalarining smeta bo'yicha narxini amortizatsiya normasiga ko'paytirilgandan topiladi. Amortizatsiya normasi temir – beton va metall inshootlar uchun – 9,4 %. Ishlab chiqaruvchi uskunalar va transport vositalari xarajatlari amortizatsiya xarajatlarining 50 % miqdorida olinadi. Ya'ni navbatdagi ta'mirlash ishlari.

Ishlab chiqaruvchi uskunalar va transport vositalarining navbatdagi xarajatlari har bir ishchiga (tsexdagi) so'm miqdoridagi hisobdan olinadi, ya'ni arzon narxdagi va tez ishdan chiquvchi jihozlar yemirilishini to'ldirish harajatlari har bir ishchiga (tsexdagi) so'mdagi miqdoridan olinadi.

Boshqa xarajatlar yuqoridagi xarajatlarning 10 % miqdorida olinadi.

Sex bo'yicha xarajatlar

Sexning smeta xarajatlari

7-jadval

№	Xarajatlarning nomlanishi	Summa, So'm
1	Sex personalining ish haqi	23064845
2	Bino va inshootlarni saqlash – 2 %	2361245
3	Bino va inshootlar amortizatsiyasi – 9,4 %	22119777
4	Bino va inshootlarning navbatdagi ta'miri –(50 % amortizatsiyadan)	44239553

5	Mehnat muhofazasi va yong'inga qarshi texnika bo'yicha xarajatlar – (2,5 % barcha ish. haqi)	5983443
6	Boshqa xarajatlar – 10 %	21917520
	Umumiy	119586383

Tsex personalining ish haqi xizmatchi va kichik xodimlarining umumiy ish haqi fondidan olinadi.

Bino va inshootlarni saqlash xarajatlari ularning smeta bo'yicha narxining 2% miqdorida olinadi. Bino va inshootlarning amortizatsiyasi xarajatlari ularning smeta bo'yicha narxining amortizatsiya ko'rsatkichi – 9,4 % ga ko'paytirishdan topiladi.

Bino va inshootlarning navbatdagi ta'miri xarajatlari amortizatsiya xarajatlarning 50 % miqdorda olinadi. Mehnat muhofazasi va yong'inga qarshi texnika bo'yicha xarajatlar barcha ishchilarning umumiy ish haqi fondining 2,5 % miqdorida olinadi. Boshqa xarajatlar yuqoridagi xarajatlarning 10 % miqdorida olinadi.

Zavod bo'yicha umumiy xarajatlarni aniqlash

Zavod bo'yicha umumiy xarajatlar o'z ichiga boshqarishga va tashkiliy ishlarga ketgan xarajatlar, zavod bo'yicha umumiy uskuna va jihozlarni ta'mirlash, kadrlarni tayyorlash, zavodni qo'riqlash va boshqalar kiradi.

Ushbu xarajatlar ishlab chiqaruvchi ishchilarning asosiy va qo'shimcha ish haqlarining 45 % miqdorida hisoblanadi:

Brak bo'yicha yo'qotishlarni hisoblash

Brak bo'yicha yo'qotishlarni hisoblashda xom ashyoviy materiallarning 3-5 % miqdorida hisoblanadi.

Mahsulotning fabrik – zavod narxini topish

Mahsulotning fabrik – zavod narxi sexdagi xarajatlar, ya'ni sexning smeta xarajatlari, zavod bo'yicha umumiy xarajatlar va brak bo'yicha yo'qotishlar asosida hisoblanadi:

Mahsulotning fabrik – zavod narxi sexning smeta xarajatlari+zavod bo'yicha umumiy xarajatlar+brak bo'yicha yo'qotishlar

Ishlab chiqarishdan tashqari harajatlarni topish

Ishlab chiqarishdan tashqari xarajatlar o'z ichiga mahsulotni realizatsiya qilish va jamoat tashkilotlariga mablag' o'tkazish qiymatlarini oladi. Loyihada ishlab chiqarishdan tashqari xarajatlar miqdori mahsulotning fabrik – zavod narxining 4 % miqdorida olinadi.

Mahsulotning umumiy tannarxini hisoblash

Mahsulotning umumiy tannarxi uning fabrik – zavod narxi va ishlab chiqarishdan tashqari xarajatlar yig'indisidan topiladi.

Mahsulotning to'liq tannarxi kalkulyatsiyasi

8-jadval

№	Kalkulyatsion xarajatlar nomlari	O'lchov birligi	Tannarxi So'm	Devor paneli		Tom paneli	
				Xarajat normasi	Narxi	Xarajatlar normasi	Narxi
I	Ishlab chiqarish tannarxi				92 535,38		
1	Materiallar xarajatlari				73 406,02		
1.1	Hom ashy ova materiallar				73 223,94		
	Import qilinganlari				37 181,31		
	Tsink bilan qoplangan rulonli metal list polimer qoplamali	Kg	2912	11.4	33199.71	11.66	33945.18
	2 komponentli kley TOP-UR-2K-30/180	kg	13272	0.30	3981.6	0.30	3981.60
	Mahalliy				31923.31		49491.71
	Mineral paxtali plita PJ-125	m ³	370000	0.085	31549.90	0.128	47374.80
	Penopolistrol (qovirg'alar uchun)	m ³	275000			0.006	1743.50
	O'zi yelimlanadigan polietilinli plyonka	kg	12000	0.028	339.60	0.028	339.60
	Qadoqlaydigan lenta	kg	7000	0.005	33.81	0.005	33.81
	Ehtiyot qismlari				4119.31		4119.31
	Penopolistrol	m ³	275000	0.002	517	0.002	517
	Lentali skoch	dona	15500	0.09	1398.1	0.09	1398.1
	Yopishtiriladigan birka	Panelda	292	0.143	41.43	0.143	41.43
	Yopishtiriladigan birka	qadoqda	335	0.014	4.79	0.014	4.79
	Qadoqlaydigan polietilen plyonka	qadoqda m ²	8300	0.260	2158	0.26	2158
1.2	Barchaturdagi energiyalar				182.08		182.08
	Elektor energiya				182.08		182.08
1.3	Yoqilg'i						
2	Oylik ish haqqi				4155		4155
3	Yagona ijtimoiy to'lov				1038.75		1038.75
4	Boshqa ishlab chiqarish harajatlari				4856.28		4856.28
5	Ishlab chiqarishdagi				9079.33		9079.33

	harajatlar nakladnoyi					
5.1	Asosiy vositalarning amortizatsiyasi				3024.02	3024.02
5.2	Ishlab chiqarishdagi xizmatlar				2888.85	2888.85
5.3	Asosiy fondlarning arendasi				2733.76	2733.76
5.4	Materiiallarga qo'shimcha to'lovlar				371.16	371.16
5.5	Boshqa harajatlar nakladnoyi				61.54	61.54
II	Zaruriy foydalar				9387.45	9387.45
6	Davriy hajatlar				6438.79	6438.79
6.1	Realizatsiya bo'yicha harajatlar				1000	1000
6.2	Mamuriyat harajatlari				4076.46	4076.46
	Mehnat to'lov fondi				1800	1800
	Yagona ijtimoiy to'lov				450	450
	Mehnat ta'tili				100	100
	Asosiy ma'muriy vositalar-ning amortizatsiyasi				86.14	86.14
	Boshqa ma'muriy xarajatlar				1640.32	1640.32
6.3	Boshqa operativ harajatlar				1407.33	1407.33
	Kadrlarni tayyorlash va qayta tayyorlashga harajatlar				63.08	63.8
	Konsalting va auditorlik xizmatlari				93.81	93.81
	Oylik maoshi hisoblagandagi hisobga olinmagan to'lov va harajatlar				633.56	633.56
	Bank xizmatiga to'lov				615.38	615.38
	Boshqa operativ harajatlar				1.50	1.50
7	Molyaviy faoliyatdagi harajatlar				72.80	72.80
	Barcha harajatlar				99091.98	117405.9
8	Soliqlar bo'yicha harajatlar				1998.49	2359.36
9	Foyda				832.37	562.37
III	Soliqlarni hisobga olmagan holdagi narxi				101922.8	120327.6
					122307.4	144393.1

4.3. 4 – bob bo'yicha xulosa.

Ushbu panelning boshqa ko'rsatkichlari kabi iqtisodiy ko'rsatkichlari ham an'anaviy qurilish materiallaridan qolishmaydi. Yuqoridagi kalkulyatsiyasidan ko'rinib turibdiki arzon emas, lekin keyinchalik qurilish jarayonida tejamkorligi kattadir. Shuning hisobiga o'zini oqlaydi deyishimiz mumkun.

Masalan issiqlik texnik ko'rsatkichlariga ko'ra 100 mm lik "sendvich" devor paneli 2.5 qalinlikdagi g'ishtning issiqlik o'tkazadigan issiqligiga teng bo'ladi. Iqtisodiy nuqtaiy nazardan qaralsa ushbu qalinlikda g'isht 1 m² uchun 300 ta talab qilinadi va buning bugungi kundagi qiymati esa taxminan 90 000 so'mni tashkil etadi, bundan tashqari qurilish jarayonidagi mehnat sarfi, qorishmalar, bezak va boshqa sarf xarajatlar bilan bu qiymat oshadi."sendvich" paneli esa hammasi bo'lib 1m² uchun 125 000 so'm bo'ladi.

Agar "sendvich" uch qatlamli panelini temir beton uch qatlamli panellar bilan iqtisodiy ko'rsatkichlarini solishtirsak 6 m temir beton uch qtlamli paneli taxminan 500 000 so'mni tashkil etmoqda, xuddi shunday uzunlikdagi "sendvich" paneli esa 700 000 so'm. "sendvich" panellari bir qarashda qimmat bo'lsada uning qurilishning har bir bosqichida va eksplatatsiya davomida o'zining qiymatini oqlay oladi.

Umumiy xulosalar

Bugungi kunda eng muhim e'tibor yangi ko'rinishdagi energiya tejamkor konstruksiyalarni tadbiq etish bo'lmoqda. Ayniqsa u mahalliy hom ashyolar asosida bo'lsa maqsadga muvofiqdir. Bu masalaning eng muqobil yechimi qurilish "sendvich" devor va tom panellaridir.

"Sendvich" panel bu ustki va ostki qoplamalari rux bilan qoplangan profillangan po'lat yoki alyumin qoplamali va o'rta qatlamida esa izolyatsiyalovchi material sifatida mineral tolali plita, penopoliuritan yoki penopolistroldan iborat bo'lgan mukammal konstruksiyadir.

Uning mukamalligi quydagi afzalliklariada ko'rib chiqamiz:

- Texnologiyasining soddaligi va ko'p ishchi kuchining talab qilmasligi;
- Inson hayoti faoliyati havsizligiga to'la javob berishi va ekologik tozaligi;
- Yetarli darajada mexanik mustahkamligi va deformatsiyalarga bardoshliligi;
- Yuqori issiqlik izolyatsiyalovchi xususiyatiga egaligi;
- Bino va inshootlarning qurilishida va eksplutatsiya jarayonida xarajatlarining kamligi ya'ni umumiy qurilish narxining arzonlashishi;
- Montaj va tashish ishlarining qulayligi va osonligi va boshqalar.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

- I. O'zbekiston Respublikasi qonunlari.
- II. O'zbekiston Respublikasi Prezident farmonlari va qarorlari, Vazirlar Mahkamasining qarorlari.
- III. Asosiy adabiyotlar
- IV. Qo'shimcha adabiyotlar
- V. Davriy nashrlar, statistik to'plamlar va hisobotlar
- VI. Internet saytlari

II. O'zbekiston Respublikasi Prezident farmonlari va qarorlari, Vazirlar Mahkamasining qarorlari:

1. "Iqtisodiy islohotlarni chuqurlashtirish va qurilish materiallari sanoatini rivojlantirish to'g'risida"gi farmoni. 2005 yil 24 martda qabul qilingan.
2. "2007-2011 yillardagi davrda qurilish materiallari sanoati korxonalarini modernizatsiya qilish, texnikaviy va texnologik qayta jihozlash Dasturi to'g'risida"gi qarori. 2007 yil 1 iyunda qabul qilingan.
3. "Devorbop materiallar ishlab chiqarishni ko'paytirishni rag'batlantirish va sifatini yaxshilash borasidagi qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi qarori. 2009 yil 19 iyunda qabul qilingan.

III. Asosiy adabiyotlar:

1. N.A.Mahmudova, H.N. Nuritdinov, Pardoqlash va issiqlik izolyatsiya materiallari. Toshkent., "Noshir" – 2010y.
2. Qosimov E. Qurilish Ashyolari. Toshkent "MEHNAT" – 2004y.
3. Alimov X.A., Ikromov O.R. Pardoqlash va issiqlik izolyatsiya materiallarini ishlab chikarish asoslari fanidan bosqich ishini bajarishga doir uslubiy kursatma. Toshkent. 1993.
4. Китайцев В.А. Технология теплоизоляционных материалов. М., Стройиздат – 1970г.
5. А.В.Губенко "Новое в технологии трехслойных конструкций с применением пластмасс" М., Стройиздат – 1972г.

IV. Qo'shimcha adabiyotlar:

6. Askarov B.A. Новые легкие бетоны и конструкции на их основе. — Ташкент: Фан, 1995, 192 с.
7. Askarov B.A. Разработка конструкционных бетонов на основе эффективных видов пористых заполнителей и железобетонных конструкций армированных высокопрочной сталью. Автореф. дис. ... доктора тех. наук. — Toshkent, 1993.
8. Ashrakov A.A. Деформации и прочность легкого бетона и железобетонных конструкций с учетом микро- и макроструктурных трещин. Автореф. дис. ... доктора техн. наук. — М., 1992, 43 с.
9. Kabulov V.K., Babamuradov K.Sh. Расчет трехслойных оболочек на ЭВМ. — Ташкент: Фан, 1970, 165 с.
10. Kasimov I.K., Tulaganov A.A., Abdukamilov Sh.T. Особенности получения арболита на основе гуза-пай. — Бетон и железобетон, 1991, № 5, с. 20.
11. Jungbulth O. Stahl I Kunststoff – Sandwichtechnik, eine neue Bautechnologie-Industriespiegel, 1970.
12. Jungbulth O. Sandwichflächentragwerke im konstruktiven Ingenieurbau.
13. Методические указания по проектированию и строительству сэндвич-панелей. Ред. У. Ильин, Ю. Скуянс, Г. Андерсонс, Я. Крейлис. Латвийский сельскохозяйственный университет. Елгава 2005
14. Организация строительного производства. Учебник для вузов. под ред. Т.Н. Цай, П.Г. Грабовый, Бальшаков В.А. и др. - М.: Изд. АСВ. 2004-432 с.
15. ГОСТ 15.901-91. Система разработки и постановки продукции на производство конструкции, изделия и материалы строительные.
16. Строительство // № 006 от 20.06.2006. «СЭНДВИЧ-ПАНЕЛИ: НОВОЕ СЛОВО В СТРОИТЕЛЬСТВЕ».
17. Технологии строительства (Москва) // № 002 от 25.04.2005 «УТЕПЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ»
18. Строительство // № 006 от 20.06.2006 «НЕСЪЕДОБНЫЙ "БУТЕРБРОД" ОТ ЛОРДА СЭНДВИЧА».

19. Строительство (Москва) // № 007-008,012 от 07.08.2006 "СЭНДВИЧ" В
ВАТНОМ ДЕФИЦИТЕ.

20. Технологии строительства (Москва) // № 002 от 25.04.2005
«УТЕПЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ»

21. Строительство // № 004 от 18.04.2005 «ПАНЕЛЬ ПО ИМЕНИ
СЭНДВИЧ»

V.Davriy nashrlar, statistik to‘plamlar va hisobotlar

1. “Marifat” gazetasi 2012 yil.3-noyabr.87-son;
2. “Marifat” gazetasi 2012 yil.17-noyabr.91-son;
3. “Marifat” gazetasi 2012 yil.8-dekabr.97-son;

VI.Internet ma’lumotlar:

www.lex.uz ;

www.press-service.uz ;

www.uza.uz ;

www.wikipedia.ru ;

www.uzbazalt.uz ;