

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI QISHLOQ VA SUV XO'JALIGI VAZIRLIGI

TOSHKENT IRRIGATSIYA VA MELIORATSIYA INSTITUTI

**“GIDROTEXNIKA INSHOOTLARI VA MUHANDISLIK KONSTRUKSIYALARI”
KAFEDRASI**

**“QURILISH MATERIALLARI” fanidan “QURILISH QORISHMALARI” mavzusida
tajriba ishlarini o'tkazish bo'yicha**

USLUBIY KO'RSATMA



Toshkent-2006 yil

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI QISHLOQ VA SUV XO'JALIGI VAZIRLIGI

TOSHKENT IRRIGATSIYA VA MELIORATSIYA INSTITUTI

**“GIDROTEXNIKA INSHOOTLARI VA MUHANDISLIK KONSTRUKSIYALARI”
KAFEDRASI**

**“QURILISH MATERIALLARI” fanidan “QURILISH QORISHMALARI” mavzusida
tajriba ishlarini oʻtkazish boʻyicha**

USLUBIY KOʻRSATMA

Toshkent-2006 yil

Ushbu uslubiy qoʻllanma institut ilmiy kengashining 2006 yil 31 oktyabrda boʻlib oʻtgan 1-sonli majlisida koʻrib chiqildi va chop etishga tavsiya etildi.

Ushbu uslubiy qoʻllanma B541000 “Irrigatsiya gidrotexnika qurilishi va ulardan foydalanish” B54100 “Fermar xoʻjaliklarini tashkil etish va texnik servis” B540200 “Qishloq xoʻjaligini avtomatlashtirish va mexanizatsiyalash” fakultetlari talabalari uchun yozilgan boʻlib, unda qurilish qorishmalarining tarkibini hisoblash va asosiy fizik-mexanik xossalarini aniqlash usullari keltirilgan. Har bir tajriba ishi uchun uning nazariy asoslari va uni bajarish tartibi bayon etilgan.

Tuzuvchilar: P.U. Alikulov t.f.n., dotsent
Oʻ.A. Qahhorov assistent

Taqrizchilar: Xasanova M.R. dotsenti, t.f.n. Toshkent

Me'morchilik va Qurilish instituti

Davronov G'.T. dotsenti, t.f.n.

§ **TOSHKENT IRRIGATSIYA VA MELIORATSIYA INSTITUTI, 2006 y.**

KIRISH

O'zbekiston Respublikasining 1997 yil 28 avgustda "Ta'lim to'g'risida" qonunda fuqorolarning bilim olishga huquqlari belgilangan.

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining "Ta'lim xizmatlari ko'rsatishni shakillantirish va kadrlar tayyorlash sohasida marketingli chora tadbirlari" to'g'risida 28 yanvar 1998 yil №48 sonli qarorida barkamol avlodni voyaga yetkazish to'g'risidagi Prezident farmonining bajarilishi ko'rsatib o'tilgan.

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2004 yil 30 martdagi "Toshkent Irrigatsiya va Melioratsiya Instituti" ni tashkil qilish to'g'risidagi №150 sonli qarorida, belgilar berilgan vazifalarni bajarish va O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2004 yil 3 sentyabrdagi "Respublika Qishloq va suv xo'jaligi" uchun yuqori va malakali kadrlar tayyorlash tizimini, takomillashtirish to'g'risidagi №415 sonli qarorida ko'rsatilgan vazifalarni amalga oshirish ushbu uslubiy qo'lanmani tuzish uchun asos qilib olindi.

Tarkibi maxsus tanlangan biror bir bog'lovchi modda (sement, ohak, gips yoki boshqa bog'lovchi), suv, mayda to'ldiruvchi (qum) va kerak bo'lgan vaqtlarda har xil qo'shimchalar bilan aralashtirilgandan so'ng, qotish natijasida hosil bo'lgan sun'iy tosh material **qurilish qorishmasi** deb ataladi.

Qurilish qorishmalari suvoqlashda, devorlar qurishda, devorbop bloklar, plitalar, taxtalar tayyorlashda va boshqa maqsadlarda ishlatiladi.

Qurilish qorishmalari bir qancha belgilariga qarab bir-biridan farq qiladi, shu belgilardan eng muhimlari: qorishmaning mustahkamligi, sovuqqa bardoshliligi, hajmiy og'irligi, vazifasi hamda unga ishlatilgan bog'lovchi moddaning turidir.

Qurilish qorishmasi qotish sharoitiga qarab havoda va suvda qotadigan gidravlik qorishmalarga bo'linadi.

Qurilish qorishmalari quruq holatdagi hajmiy og'irligiga ko'ra og'ir va yengil qorishmalarga bo'linadi:

-og'ir qorishma (hajmiy og'irligi- $\rho = 1500 \text{ kg/m}^3$ va undan yuqori), uni tayyorlashda og'ir kvars va boshqa qumlar ishlatiladi;

-yengil qorishma (hajmiy og'irligi $\rho = 1500 \text{ kg/m}^3$ va undan yengil), uni tayyorlashda yengil g'ovak tog' jinslari (pemza, tuf)ni maydalab hosil qilingan qum yoki sun'iy yengil qum, maydalangan domna shlaki (yoqilg'i shlaki), keramzit, aglapoit va boshqa yengil qum to'ldiruvchilar ishlatiladi.

Qurilish qorishmalari ishlatilgan bog'lovchi turiga qarab, quyidagilarga bo'linadi:

1) **Sementli**- u portlandsement va uning turli xilidan tayyorlanadi;

2) **Ohakli**- u havoii va gidravlik bog'lovchilar bilan tayyorlanadi;

3) **Gipsli**- u qurilish gipsi, angidrid bog'lovchilar asosida tayyorlanadi;

4) **Aralash qorishma**- unda sementdan boshqa bog'lovchi ham bo'ladi (masalan, sement ohakli, sement loyli qorishmalar).

Qurilish ishlarida sementning texnikaviy xossalaridan to'liq foydalanilmagan vaqtda, uni tejash maqsadida aralash qorishmalar tayyorlanadi.

Qorishmalar ishlatilishiga qarab quyidagilarga bo'linadi:

4

qalash ishlarida-g'isht, tosh va yirik elementlardan devor qurishda ishlatiladigan qorishmalar;

pardoiz ishlarida-suvoq, bezak va arxitektura jihozlari uchun ishlatiladigan qorishmalar;

maxsus maqsadlarda- suv o'tkazmaydigan, tamponlash, rentgen nurlaridan himoyalashda ishlatiladigan qorishmalar.

Qurilish qorishmalarining asosiy xossalaridan biri uning mustahkamligidir.

Qorishmalar markasi uning siqilishga bo'lgan mustahkamligi bilan belgilanadi (4, 10, 25, 50, 75, 100, 150, 200, 300)

Qorishmalar sovuqqa chidamliligi jihatidan quyidagi markalarga (M_{RZ}) bo'linadi: 10, 15, 25, 35, 50, 100, 150, 200 va 300 M_{RZ}

Qurilish qorishmalarining mustahkamligi va sovuqqa bardoshlilik markalari ularning qanday maqsadlarda ishlatilishiga va ish sharoitiga qarab belgilanadi.

Qurilish qorishmalarining tarkibini hisoblash, namunalar tayyorlash ularning fizikaviy, mexanikaviy xossalarini aniqlash ishlarini bajarish Gidromelioratsiya, Irrigatsiya Gidrotexnika Inshootlarini qurish va ulardan foydalanish Suv xo'jaligini avtomatlashtirish va mexanizatsiyalash, Suv xo'jaligini boshqarish va uning hisobi fakultetlari talabalari uchun mo'jallangan. Uslubiy qo'llanmada kirish qismi, 5 laboratoriya ishi, 3 ta jadval, 2 ta rasm, adabiyotlar ro'yxati, va materiallari tasnifi keltirilgan.

1-Tajriba ishi. Murakkab qurilish qorishmasining tarkibini hisoblash.

Umumiy tushuncha. Murakkab qurilish qorishmasining tarkibini hisoblash uchun uning tarkibini tashkil qiluvchi materiallarning (sement, mayinlashtiruvchi mineral qo'shimcha, suv va qum) bir-biriga bo'lgan muqimlik nisbatini o'rnatish kerak.

Qorishmaning muqimlik nisbati shunday bo'lishi kerakki, bunda uning kerakli suriluvchanligi mustahkamligi ko'rsatilgan vaqtda oshishi kerak.

Odatda murakkab qurilish qorishmasining tarkibini loyihalashda uning markasiga, sementning aktivligi va uning suriluvchanligiga qaraladi.

Avvalo, qorishmaning tarkibi hisoblanadi, keyin na'muna uchun qorishma tayyorlanib, ishlatilgan suv vazni aniqlanadi va o'zgartirishlar kiritilib, qorishma tarkibini tashkil qiluvchi moddalarning aniq qiymati topiladi.

Topshiriq:

1. Qorishmaning ishlatilish joyi.....
2. Qorishmaning tarkibi bo'yicha nomi.....
3. Qorishmaning markasi.....
4. Qorishma suriluvchanligi.....

Materiallarning tavsiflari:

1. Sementning nomi.....
2. Sementning aktivligi (R_s)
3. Sementning (zichlanmagan) hajmiy og'irligi,.....kg/m³
4. Mayinlashtiruvchi qo'shimchaning nomi.....
5. Qo'shimchaning hajmiy og'irligi (ohak yoki loy bo'tqasi)..... kg/m³
6. Qumning nomi.....
7. Qumning (zichlanmagan holatidagi) hajmiy og'irligi..... kg/m³

Murakkab qurilish qorishmalarining tarkibini hisoblash.

- a) Sementning 1m³ qumga nisbatan ishlatiladigan miqdorini aniqlash:

$$S_e = R_{qor} / 0.7 R_s * 1000 \quad (1)$$

bunda, **S**-sement miqdori, kg

R_{qor} -qorishmaning belgilangan markasi;

R_s -sementning aktivligi.

- b) Sementning 1m³ qumga nisbatan miqdorini hajmi bo'yicha aniqlash:

$$V_s = S / r_s \quad (2)$$

bunda, V_s -sementning miqdori (hajmi bo'yicha), m³;

r_s - sementning (zichlanmagan) hajmiy og'irligi, kg/m³;

S- sementning miqdori (og'irligi bo'yicha), kg;

v)Qo'shimchaning (ohak yoki loy bo'tqasi) ishlatiladigan miqdorini 1m³ qumga nisbatan hajmini aniqlash:

$$Q_{qo'sh} = V_{qo'sh} * r_{qo'sh} \quad (3)$$

bunda: Q-qo'shimchaning miqdori (og'irligi bo'yicha), kg

$V_{qo'sh}$ - qo'shimchanning miqdori (hajmi bo'yicha), m^3

$\rho_{qo'sh}$ - qoshimchanning hajmiy og'irligi, kg/m^3 ;

g) Ohak yoki loy bo'tqasining J_q , m^3 , $1m^3$ qumga nisbatan ketadigan miqdori quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$V_{qo'sh} = 0,17(1 - 0,02S) \quad (4)$$

Ohak bo'tqasi hajmiy og'irligini $g = 1400 \text{ kg/m}^3$ ga teng qilib, 5% gacha qum aralashgan kam yoyiluvchi loy bo'tqasining hajmiy og'irligini $g = 1350 \text{ kg/m}^3$ ga, 15% gacha qum aralashgan o'rta yoyiluvchi, loy bo'tqasining hajmiy og'irligini esa $g = 1450 \text{ kg/m}^3$ ga teng deb olinadi.

d) yoyiluvchanligi berilgan qorishma tayyorlash uchun ishlatiladigan suvning $1m^3$ qumga nisbatan miqdorini aniqlash quyidagi formula bilan bajariladi:

$$S = 0,5(Se + Q_{qo'sh}), \quad (5)$$

bunda, S-suv miqdori, l ;

Se - sement miqdori (og'irligi bo'yicha), kg ;

$Q_{qo'sh}$ - qo'shimchanning miqdori (og'irligi bo'yicha), kg ;

Izoh. Hisoblash bilan topilgan suv miqdorini kerakli suv miqdori bilan taqqoslash uchun namuna qorishma tayyorlab bilish zarurdir.

e) Murakkab qorishmaning tarkibini hajmi orqali aniqlash (nisbiy birikmalarda):

$$\frac{V_s}{V_s} \div \frac{V_{qo'sh}}{V_s} \div \frac{1}{V_s} = 1 \div \frac{V_{qo'sh}}{V_s} \div \frac{1}{V_s}; \quad (6)$$

2-Tajriba ishi. Sinash uchun qurilish qorishmasini tayyorlash.

Yuqorida ko'rsatilgan formulalar orqali qorishma uchun ishlatiladigan materiallarni hisoblab, tekshirish uchun namuna aralashma tayyorlanadi.

Laboratoriya sharoitida namuna aralashma hajmi 3-5 litrni tashkil qiladi. Qorishmani tayyorlashda yangi O'zRST 677-96 da ko'rsatilgan talablarga rioya qilinadi.

Ishni bajarish tartibi:

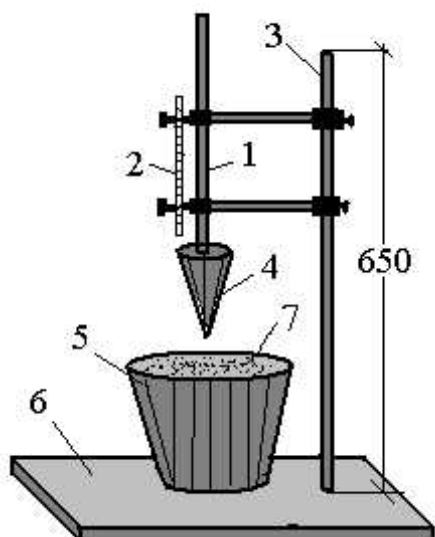
1. 3-5 l hajmli aralashma uchun ishlatiladigan materiallar miqdori (sement, qo'shimcha, qum, suv) aniqlanadi;
2. Hisoblash yo'li bilan topilgan qorishma tarkibini tashkil qiladigan materiallarni tarozida tartib olinadi;
3. Qorishmani tayyorlash; qorishma tayyorlash idishiga (yoyiq qozoncha) qum to'kiladi va unga sement qo'shib belkurak bilan 5 min. davomida puxta aralashtiriladi, keyin qo'shimcha qo'shib, yana aralashtiriladi. Keyinchalik suv solib birikma tayyor bo'lguncha aralashtiriladi.

3-Tajriba ishi. Qorishmaning yoyiluvchanligini aniqlash.

Umumiy tushuncha. Qorishmaning yoyiluvchanligi deganda, uning o'z og'irligi ta'sirida yoki qo'yilgan tashqi kuch ta'sirida oqishi tushuniladi.

Qorishmaning yoyiluvchanligi yangi O'zRST 677-96 da ko'rsatilgan talablarga rioya qilib aniqlanadi.

Asbob- uskunalar: Sinaladigan qurilish qorishmasi, StorySNIL konusi, qorishmani zichlash uchun po'lat tayoqcha, qorishmani tayyorlash uchun belkurak, sekundomer.



StroySNIL asbobi. U burchagi 30° , og'irligi 300 g, asos diametri 75 mm ga teng bo'lgan tik qo'zg'aluvchi konusdan iborat. Konus va uni tik yo'nalishda boshqaruvchi vint shtativda mahkamlangan; shtativ esa po'lat maydonchaga payvandlangan. Konusga o'rnatilgan sterjendagi ko'rsatkichning qancha chuqurlikka botganligini mm-larga bo'lingan shkala-2 ko'rsatadi. Qorishma solingan idish po'latdan tayyorlangan (tunukadan) bo'lib, balandligi 180 mm va asos diametri 150 mm.

1-rasm. Qurilish qorishmasining yoyiluvchanligini aniqlaydigan StroySNIL konusi
1-Qo'zg'aluvchan sterjen, 2-Konusning qorishmaga qancha chuqurlikka botganligini ko'rsatadigan shkala, 3-Shtativ, 4-Konus, 5-Qorishma solingan idish, 6-Po'lat maydoncha, 7-Qurilish qorishmasi.

Ish tartibi:

1.Tayyor qorishmani idish (5) qirrasiga 1sm yetkazmay to'ldiriladi va po'lat sterjen (diametri $d=10-12\text{mm}$ ga teng) bilan 25 marta zichlanadi hamda stolga 5-6 marta urib silkitiladi. Keyin qorishma solingan idish(5), po'lat maydoncha(6)ga o'rnatiladi

2.Konusning uchi qorishma yuzasiga tekkiziladi va shu holatda muruvvat bilan berkitilib shkala ko'rsatkichiga belgi qo'yiladi.

3.Berkitilgan muruvvat buralib, konus bo'shatiladi. O'z og'irligi ta'sirida konus idishdagi qorishmaga bota boshlaydi. 10 soniya o'tgandan keyin konusning qorishmaga botgan chuqurligi shkalada 1mm gacha aniqlikda belgilanadi. Shu tartibda tajriba 3 marta bajariladi. Hisoblab aniqlangan o'rtacha arifmetik qiymat (konusning botish chuqurligi sm da) qorishmaning yoyiluvchanligini bildiradi.

Izoh.

Agar qorishmaning yoyiluvchanligi belgilangan talabdan kam bo'lsa, unda qorishmaga hisoblangandan 5-10% ko'proq suv va mayinligini oshiruvchi qo'shimcha (ohakli sement yoki loyli sement) solinadi; agar yoyiluvchanlik ko'rsatilgandan yuqori bo'lsa, unda birinchi og'irligiga nisbatan 5-10% ko'proq qum qo'shiladi.

8

Qurilish qorishmasini tayyorlash uchun ishlatiladigan materiallarning miqdori.

1-jadval

Materiallar	Hisoblab topiladigan materiallarning miqdori, kg		Qorishmaning xossalarini o'zgartiruvchi qo'shilmalar, kg			Hamma materiallar (o'zgartiruvchi qo'shilmalar bilan)
	100 l uchun	Namuna qorishma, l	1	2	3	
Qum						
Sement						
Mayinlash-tiruvchi qo'shimcha						
Suv						

Qorishmaning yoyiluvchanligi.-mm da qo'yilsin.

4-Tajriba ishi. Qurish qorishmasining hajmiy og'irligini aniqlash.

Ishning maqsadi. Normal yoyiluvchanlikka ega bo'lgan qurilish qorishmasining hajmiy og'irligining miqdorini aniqlash.

Asbob va uskunalar. Silindr shaklidagi halqali idish, belkurak, po'lat sterjen, texnik tarozi toshlari bilan, pichoq, soat va namuna.

Ish tartibi.

- 1.Hajmi 1 L bo'lgan halqali idish qorishma bilan liq qilib to'ldiriladi.
- 2.Idishdagi qorishma po'lat sterjen bilan 25 marta botirib zichlanadi va stolga 5-6 marta urib silkitiladi. Keyin zichlangan qorishma yuzasidan halqa olinadi, ortiqchasi pichoq bilan sidirib tekkislanadi.
- 3.Qorishma to'ldirilgan idish og'irligi tarozida (5 gr. aniqligicha) tortiladi. Idishning bo'sh holatdagi og'irligi bilan qorishma solingandan keyingi og'irligi orasidagi farq 1 litr hajmdagi qorishmaning og'irligini bildiradi.
- 4.Qorishmaning hajmiy og'irligi quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$\rho_{qor} = \frac{M}{V} \quad (7)$$

bu erda, ρ_{qor} -qorishmaning hajmiy og'rligi, kg/m³;

M-qorishma og'irligi, kg;

V-idishning hajmi, m³

Qorishmaning hajmiy og'irligining qiymati sifatida ikki marta o'tkazilgan tajribadan olingan natijaning o'rtacha arifmetik qiymati qabul qilinadi. Tajriba natijalari 2-jadvalga yozib qo'yiladi.

9

Tajriba natijalari yoziladigan jadval

2-jadval

T/r	Idish hajmi, V, (sm ³)	Idish og'irligi, M, (kg)	Qorishma solingan idish og'irligi, M ₂ , kg	Qorishma og'irligi M ₃ , (kg)	Qorishmaning hajmiy og'irligi, ρ_{qor} , (kg/m ³)
1	2	3	4	5	6

Qorishma hajmiy og'irligining o'rtacha arifmetik qiymati $\rho_{qor} =$ kg/m³

5-Tajriba ishi. Qurilish qorishmasining eg'ilishga va siqilishga bo'lgan mustahkamligini aniqlash.

Ish vazifasi.Qurilish qorishmasining egilishga va siqilishga bo'lgan mustahkamligini aniqlash usulini o'rganib, laboratoriya sharoitida tayyorlangan qorishmaning markasini aniqlash.

Asbob va uskunalar: a) namuna tayyorlash uchun tomonlari 4x4x16sm po'lat qolip-O'zRST 691-96, silkituvchi stol, shpatel, zichlash uchun diametri 10-12 m po'lat sterjen.

b) namunani sinash uchun texnik tarozi toshlari bilan, po'lat chizg'ich, sinash mashinasi MII-100, va gidravlik press.

Ish tartibi.

1. Qorishmaning tarkibi hisoblangandan keyin 6 ta namuna tayyorlash uchun ketadigan materiallar tarozida tortiladi. Yoyiluvchanligi 4 sm dan kam bo'lgan qorishmadan namuna tayyorlash uchun qolip tagi bilan olinadi, uning ichki yuzasiga mashina moyi suriladi.
2. Tayyorlangan qolipni tebranma stolga gorizontal holatda mahkamlab o'rnatiladi.

3. Qolipga birinchi qatlam qorishma solinadi va u shpatel bilan 10 marta yengilgina bosib shibbalanadi, so'ng silkituvchi stolda 30 soniya zichlanadi. Ikkinchi qatlam qorishma qolip to'lguncha solinadi va yana uni 10 marta shpatel bilan shibbalab, silkituvchi stolda 10 marta silkitib zichlanadi.

4. Qorishma bilan to'ldirilgan qolipni stolga olib xo'llangan pichoq bilan qolipning qirrasi bo'ylab sidirib, tekislanadi.

Qorishma mustahkamligini aniqlash.

1. Yoyiluvchanligi 4 sm dan ko'p bo'lgan, oldingi tajribaga qaraganda suyuqroq qorishmaning mustahkamligi quyidagi tartibda aniqlanadi.

Buning uchun tomonlari bir tekis ikkita g'isht olinadi, uning namligi 2% va suv shimuvchanligi 10% dan ortiq bo'lmasligi kerak (og'irligi bo'yicha).

Yonma-yon zich qilib o'rnatilgan g'isht ustiga namlangan qog'oz yopiladi va unga tomonlari 4x4x16 sm li tagsiz qolip qo'yiladi- (O'zRST 691-96. ga binoan)

2. Qolip bir yo'la qorishma bilan to'ldirilib, diametri 10-12mm li po'lat sterjen bilan 25 marta botirib zichlanadi. Natijada, qorishma yuzasida suv ajraladi va u bir oz vaqtdan so'ng (50-60 sek) asos-g'ishtning shimishi hisobiga yo'qoladi.

10

Keyin ortiqcha qorishma xo'llangan pichoq bilan qolipning qirrasi bo'ylab sidirib tekislanadi. Namunalar tayyorlash uchun qolip tagiga qo'yib ishlatilgan g'ishtlarni keyingi tajribada ishlatilish mumkin emas.

3. Yuqorida ko'rsatilgan tartibda gidravlik bog'lovchilar bilan tayyorlangan namuna qoliplarda 24 ± 2 soat davomida namligi 90% dan ortiq, harorati $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$ bo'lgan kamerada boshlang'ich 3 kun, havoii bog'lovchilar bilan tayyorlangan namunalar qoliplarda 24 ± 2 soat davomida nisbiy namligi $65 \pm 10\%$, harorati $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$ bo'lgan xonada saqlanadi.

4. Namunalar 24 ± 2 soatdan keyin qoliplardan olinib, sinashga qadar qorishmaning turiga qarab quyidagi sharoitda saqlanadi:

a) agar namunalar gidravlik bog'lovchi modda asosida tayyorlangan bo'lsa 3 kun, nam sharoitda (namligi 90% dan ko'p bo'lishi shart), harorati $20 \pm 3^{\circ}\text{C}$ havoda, keyin sinalgunga qadar 25 kun davomida suvda saqlanishi lozim

b) Suvda saqlangan namunalar sinashdan 10 daqiqa oldin olinib, nam latta bilan yaxshilab artiladi, havoii-quruq sharoitda saqlangan namunalar esa sho'tka bilan chang va qumlardan tozalanadi. Har bir namuna tomonlari po'lat chizg'ich bilan o'lchanadi, tarozida tortiladi, natijalarini sinash daftariga yozib, namunaning hajmi, kuch tushadigan yuzasi va uning hajmiy og'irligi aniqlanadi.

5. Suvda saqlangan namunalar sinashdan 10 min. oldin olinib nam latta bilan yaxshilab artiladi, havoyi quruq sharoitda saqlangan namunalar esa chotka bilan chabg va qunlardan tizalanadi. Har bir namuna tomonlari po'lat chizg'ich bilan o'lchanadi, tarozida tortiladi, natijalarni sinash daftarlarida yozib, namunaning hajmi, kuch tushadigan yuzasi va uning hajmiy og'irligi quyidagi formula bilan aniqlanadi.

Namunaning hajmiy og'irligi quyidagi formula bilan aniqlanadi:

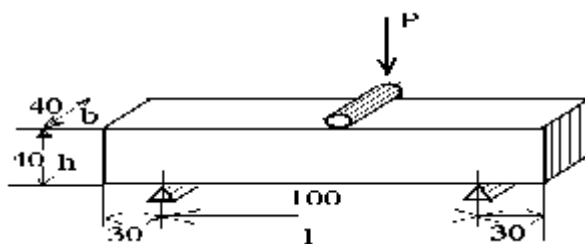
$$\varrho_q = \frac{M}{V}, \quad \text{kg/m}^3 \quad (8)$$

bu erda ϱ_q -namunaning hajmiy og'irligi, kg/m^3 V-namunaning hajmi, sm^3

M-namunaning og'irligi, kg

6. Qorishma namunasi mustahkamligini sinash O'zRST 691-96 da belgilangan qotish vaqti o'tgandan keyin o'tkaziladi. Gidravlik qorishmalardan tayyorlangan namunalarining qotish vaqti 28 kun..

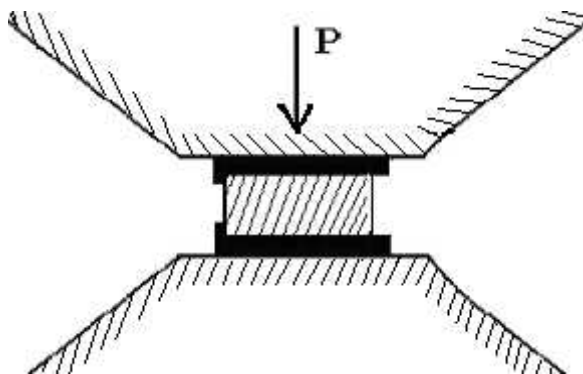
7. Namunalarni egilishga sinash uchun MII-100 mashinasi ishlatiladi. Qorishmaning egilish mustahkamligini ikki marta sinalganda olingan natijaning o'rtacha arifmetik qiymati qabul qilinadi. Natijalar 3- jadvalga yozib qo'yiladi.



2- rasm. Qurilish qorishmasi namunasini egilishga bo'lgan mustahkamligini aniqlash sxemasi.

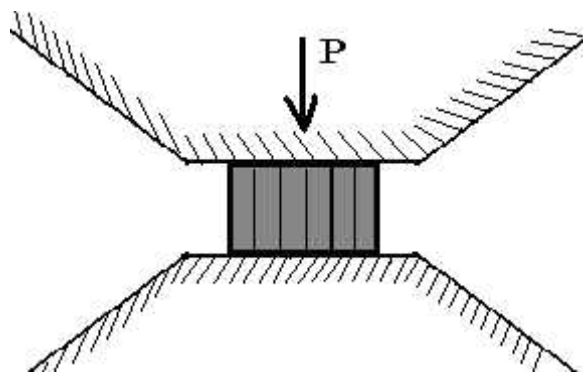
11

8. Uchta “to’sinchani” (4x4x16sm li) egilishga sinalganda 6 ta yarimtali namuna hosil bo'ladi. Qorishmaning siqilishga bo'lgan mustahkamlik chegarasini aniqlashda ushbu namunalarning tomonlari 40x62.5mm, bo'lgan plastinkalar orasiga solinadi va gidravlik pressda siqib sinaladi.



3-rasm. Qurilish qorishmasini siqilishga bo'lgan mustahkamligini aniqlash sxemasi.

Qurilish qorishmasining siqilishga bo'lgan mustahkamligi o'lchamlari 70x70x70 mm, yoki 100x100x100 mm bo'lgan kublarni gidravlik pressda sinash bilan aniqlash mumkin. Gidravlik press 50 tn quvvatga ega bo'lishi kerak. Qorishmani siqilishga bo'lgan mustahkamligi aniqlash sxemasi 4-rasmda keltirilgan.



4-rasm. Qurilish qorishmasining siqilishga bo'lgan mustahkamligini aniqlash sxemasi.

9. Qorishmaning siqilishga bo'lgan mustahkamligi quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$R = \frac{P}{F}, \quad \text{Mpa} \quad (9)$$

bu erda R-siqilishga bo'lgan mustahkamligi, kg/sm² (0.1 MPa),
 P-buzuvchi kuch (0.1N),
 F-ko'ndalang kesim yuza, sm² (25 sm²)

Siqilishga bo'lgan mustahkamlik qiymati sifatida uchta tajribadan aniqlangan natijaning o'rtacha arifmetik qiymati qabul qilinadi. Natijalar 3-jadvalga yozib qo'yiladi.

Qurilish qorishmasining siqilishga va egilishga bo'lgan mustahkamligini aniqlash natijalari kiritiladigan jadval.

3-jadval

Namunalar soni,(dona)	Egi'lishga bo'lgan Mustahkamlik, MPa			Siqilishga bo'lgan mustahkamlik, MPa					
	1	2	3	1	2	3	4	5	6
3									
3									
3									
Jami 9									
O'rtacha qiymat									

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.

1. Popov L.N. "Qurilish materiallari va detallari". "O'qituvchi", Toshkent.1984
2. O'zRST 677-96 "Qurilish qorishmalari", Umumiy texnik talablar. Rasmiy nashr. Toshkent.1996
3. O'zRST 691-96 "Qurilish qorishmalari", Sinov usullari, Rasmiy nashr. Toshkent. 1996
4. Popov L.N. "Qurilish materiallari va detallaridan laboratoriya ishlari", "Oqituvchi" 1992y.

13 Mundarija

Kirish.....	4
1-Tajriba ishi. Murakkab qurilish qorishmasining tarkibini hisoblash.....	6
2-Tajriba ishi. Sinash uchun qurilish qorishmasini tayyorlash.....	7
3-Tajriba ishi. Qorishmaning yoyiluvchanligini	

aniqlash.....	7
4-Tajriba ishi. Qurilish qorishmasining hajmiy og'irligini aniqlash.....	9
5-Tajriba ishi. Qorishmaning egilishga va siqilishga bo'lgan mustahkamligini aniqlash.....	10
Adabiyotlar.....	13

USLUBIY KO'RSATMA

Muharrir :
Musahhih :

Nurtayeva M.
Bayzoqova D.

Bosishga ruhsat etildi _____
Qog'oz o'lchami 60x84 1/16 xajmi 1 b.t.
50 nusha. Buyrtma № _____
TIMI bosmahonasida chop etildi.
Toshkent.700000, Qori Niyoziy ko'chasi 39 uy.