

«O`zbekiston temir yo`llari» DATK
A.Ikromov nomli Toshkent temir yo`l muhandislari instituti

Kafedra:
“Bino va sanoat inshootlari qurilishi”

Mavzu:

BINOKORLIK GIPSI

Bajardi: Kq-22 guruh talabasi
Abdiyozov D.
Tekshirdi: Abdullayev U.X.

Toshkent 2015

Binokorlik gipsi

Binokorlik gipsi (RST Uz 768-97) havoda qotadigan bog'lovchi moddadan iborat bo'lib, gipstosh ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) ni $150-180^\circ\text{S}$ issiqda kuydirib tarkibida yarim molekula suv bo'lgan kaltsiy sulfat ($\text{CaSO}_4 \cdot 0,5\text{H}_2\text{O}$)ga aylantirib, tuyib maydalash yo'li bilan olinadi. Binokorlik gipsidan qurilish detallari va buyumlari tayyorlash maqsadida, shuningdek suvoq ishlarida foydalaniladi.

Gipsning sifatini aniqlash uchun tekshirilishi lozim bo'lgan bog'lovchi moddalarning har uyumidan 10-15 kg dan namuna olinadi. Gips qurilish ob'ektiga qoplarga solmasdan, avtomobil kuzovida tashilgan hollarda namunalar bevosita avtomobil kuzovidagi uyumning to'rt joyidan baravar miqdorda olinadi. Gips qoplarda tashib keltirilsa, 10 ta qopning har biridan (qopning o'rtasidan) 1-1,5 kg dan namuna olinadi. So'ngra namunalarning hammasini birga aralashtirish va 5-7 kg dan ikki teng qismga bo'lish lozim; keyinchalik uning bir qismi sinovdan o'tkazish uchun laboratoriyaga topshiriladi. Gipsni laboratoriya sharoitida sinashda kukunning maydalik darajasi, gips xamirining normal quyugligi hamda qotish muddati, qotib qolgan gips xamiridan iborat namunalarning egilishga va siqilishga muhandislik chegaralari aniqlanadi.

Tuyilgan gipsning maydalanganlik darajasini aniqlash

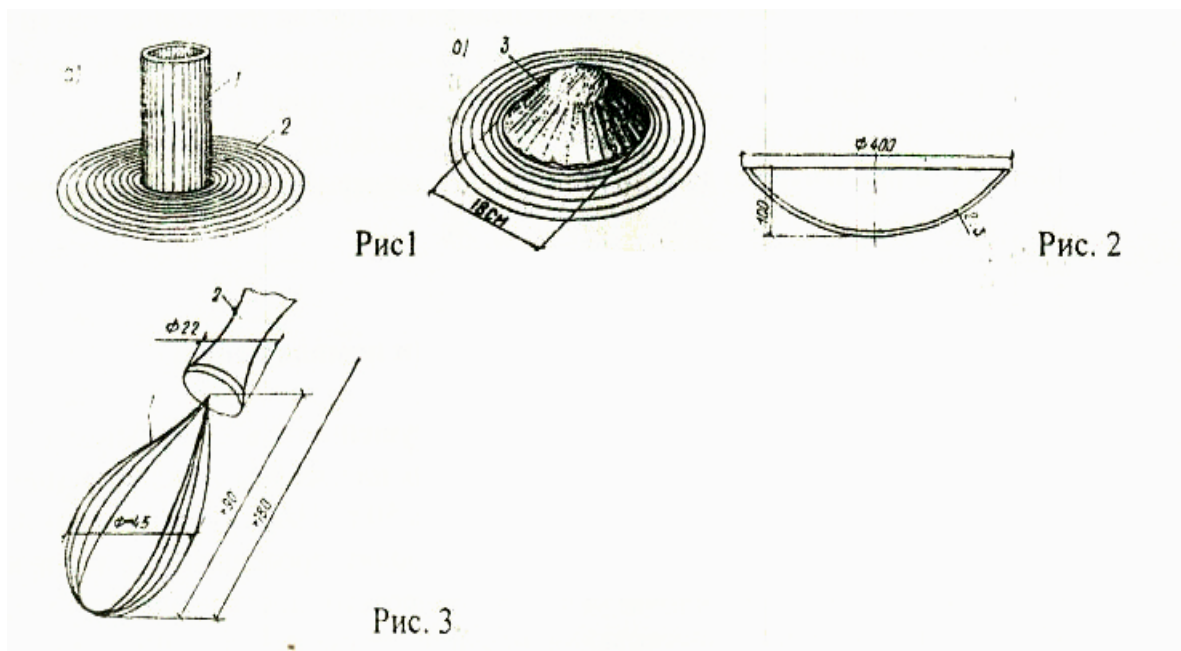
Quritish javonida $50-55^\circ\text{S}$ haroratda bir soat mobaynida quritilgan gips namunasidan tarozida (0,1 g aniqlikda) 50 g tortib olinadi, bunda tarozi pallasiga soat oynasini qo'yish va gipsni shu oyna ustida tortish lozim. Tortib olingan gips to'ri 0,2 raqamli elakdan o'tkaziladi; gipsni elaganda elakning qopqog'ini bekitish kerak; gips qo'lda elanadi, yoki elakni silkitib turadigan asbobga o'rnatiladi. Elash jarayoni odatda 5-7 minut davom etadi, keyin asbob to'xtatilib, elakning to'ri ehtiyotlik bilan ajratib olinadi va gips kukuni boshqa idishga solinadi. Tekshirib ko'rish maqsadida (elakning tubini olib qo'yib) gips qog'oz ustiga elanadi (tekshirish uchun elash). Bir minut davomida elakdan eng ko'pi 0,05 g gips tushsa, elash nihoyasiga etkazilgan hisoblanadi.

Gips kukunining maydalanganlik darajasi elakda qolgan gips massasining dastlabki namuna massasi (50 g) ga nisbati sifatida aniqlanadi; bunda yo'l qo'yiladigan xatolik 0,1% dan ziyod bo'lmasligi lozim. Ikki marta sinash natijalarining o'rtacha arifmetik qiymati gips kukunining mayinlik qiymati sifatida qabul qilinadi.

Binokorlik gipsi mayinligi, zarralarning maydaligi jihatidan uch guruhga ajratiladi: I dag'al-elakdagi qoldiq 23% dan oshmaydi; II-o'rtacha- elakdagi qoldiq 14% dan ortiq; III-mayin kukun-elakdagi qoldiq 2% dan oshmaydi.

Gips xamirining quyugligini aniqlash

Gips xamirining normal quyuqligi Suttard viskozimetrii (1-rasm) yordamida aniqlanadi; bu asbob balandligi 100mm va ichki diametri 50mm boʻlgan mis yoki jez silindrdan iborat. Silindrning ichki yuzasi va shisha plastinka tegib turadigan cheti puxta silliqlangan, jilolangan boʻlishi shart; tajriba vaqtida silindr shisha plastinkaga oʻsha tomoni bilan oʻrnatiladi. Diametri 240 mm dan kattaroq boʻlgan shisha plastinkaning ustiga yoki ostiga qoʻyiladigan qogʻozga diametri 150-220 mm boʻlgan bir necha konsentrik aylanalar chiziladi; diametri 170-190 mm boʻlgan aylanalar orasidagi masofa 5mm, boshqa aylanalar orasidagi masofa esa 10mm boʻlishi lozim. Tajriba oʻtkazish oldidan silindr va shisha plastinkani hoʻl latta bilan artish kerak. Shisha plastinka aniq yotiq holda joylanadi, silindr esa konsentrik aylanalar markaziga oʻrnatiladi.



1-rasm. Suttard viskozimetrii: a-yoigʻilgan holdagi koʻrinishi; b-gips xamiridan yasalgan kulchaning yoyilishi; 1-jez silindr; 2-konsentrik aylanalar chizilgan shisha plastinka; 3-normal quyuqlikdagi gips xamiridan yasalgan kulcha.

2-rasm. Gips va sement xamiri qoriladigan kosa

3-rasm. Xamir qorish paytida gipsni aralashtirish uchun xizmat qiladigan halqasimon dastaki aralashtirgich: 1-halqa (kamida) 3 ta; 2-dasta.

Gips xamirining normal quyuqligini aniqlash uchun tarozida 300 g gips tortib olinib, 150-220 mm suv quyilgan maxsus kosaga (2-rasm) solinadi va sim halqalardan iborat dastaki chilchoʻp (3-rasm) bilan 30 sekund davomida uzluksiz ravishda aralashtirib turiladi; hisoblash vaqti kosadagi suvga gips kukuni solingan paytdan boshlanadi. 30 minutdan keyin shisha plastinkadagi aylanalar markaziga oʻrnatilgan silindrga gips xamiri toʻldiriladi, silindrdan

ortib chiqib turgan xamir chizg'ich bilan sidirib tashlanadi. Kosadagi suvga gips kukuni solingan paytdan hisoblab 45 sekund yoki kosadagi xamirni qorishtirish to'xtatilganiga 15 sekund o'tgach, plastinka ustidagi silindrni ko'tarib chetga olib qo'yish kerak. Shunda shisha plastinka ustidagi gips xamiri kulchadek yoyiladi (1-rasm, 6 ga qarang). Gips xamirining yoyilish (kulcha) diametri kontsentrik aylanalar bo'yicha aniqlanadi yoki bir-biriga nisbatan tik joylashgan ikki

yo'nalishda o'lchanadi (yo'l qo'yilgan xatolik 5mm dan ziyod bo'lmasin) va o'rtacha arifmetik qiymat hisoblab chiqariladi.

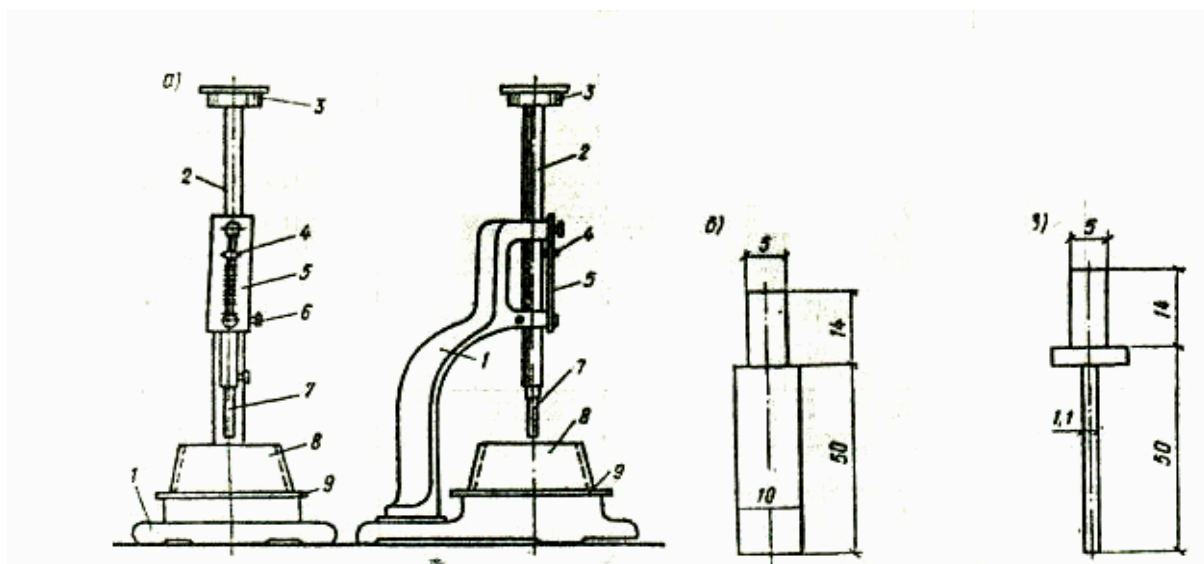
Yoyilgan xamirning o'rtacha diametri gips xamirining quyuqligi, ya'ni konsistentsiyasini ifodalaydi. Yoyilgan gips xamiri diametrining 1805mm ga tengligi xamirning quyuqligi normal ekanligi (standart konsistentsiya)dan darak beradi. Kulcha diametri bundan katta yoki kichik bo'lsa, tajriba takrorlanadi, lekin bu gal suv miqdori 1-2% o'zgartiladi. Gips xamirining normal quyuqligi 100 g gipsga to'g'ri keladigan suvning millilitrlardagi massasi bilan ifodalanadi.

Laboratoriyada shu mavzuda mashg'ulot o'tkazish uchun o'quvchilar uch-to'rt kishidan brigadalarga ajratiladi. Har brigada o'qituvchi belgilab bergan miqdordagi suvda xamir qoradi. Bunda bir brigadaga suv normadan kamroq, ikkinchisiga-aniq normada va uchinchisiga normadan ko'proq berilishi kerak. Har brigadaning sinov natijasi laboratoriya ishlari daftariga yozib qo'yiladi va shu ma'lumotlarga asoslanib gips xamirining normal quyuqligi haqida xulosa chiqariladi.

Gips xamirining qotish muddatini aniqlash

Gips xamirining qotish muddati Vika asbobi yordamida aniqlanadi. Bu asbob (4-rasm) stanina 1, suriladigan metall sterjen 2, uning qo'shimcha yuk qo'yiladigan maydonchasi 3, uchi kesik konussimon jez halqa 8, shisha plastinka 9 dan tashkil topgan. qisuvchi vint 6 sterjenni zarur balandlikda o'rnatish uchun xizmat qiladi. Sterjenning mili 4 uning staninaga biriktirilgan va darajalarga (0 dan 40 mm gacha) bo'lingan shkala 5 bo'yicha surilishini ko'rsatib turadi. Qo'zg'atuvchan sterjenning pastki qismiga diametri 1mm va uzunligi 50 mm bo'lgan nina o'rnatiladi.

Sinov oldidan metall sterjenning bemalol tushishi ninaning tozaligi, o'zak milining vaziyati, ya'ni uning shisha plastinkaga taqalganida nol vaziyatni egallashi tekshiriladi. Sterjenning nina bilan birgalikdagi massasi 120 g ga teng. Sinash oldidan halqa 8 bilan plastinka 9 ni mashina moyi bilan yupqa qilib moylash kerak.



4-rasm. Gips xamirining qotish muddatini aniqlaydigan Vika asbobi:
a-old va yon tomonlardan ko`rinishi; b-metall sop; v-po`lat igna.

Gips xamirining qotish muddatini aniqlash uchun tarozida 200 g gips tortib olinib, etarli miqdorda suv quyilgan kosaga solinadi-da, chilcho`p bilan 30 sekund qorishtiriladi (3-rasmga qarang). Tayyor xamir darhol shisha plastinka ustidagi halqaga solinadi. Xamir ichidan havo pufakchalarini chiqarib yuborish uchun halqa bilan plastinka 4-5 marta silkitiladi: plastinkaning bir tomoni taxminan 10mm ga ko`tarib tushiriladi; ortiqcha xamir pichoq bilan sidirib tashlanadi. Halqa asbob ninasi tagiga joylanadi, nina halqaning qoq o`rtasida gips xamiriga tegib turadigan qilib pastga tushiriladi va sterjen siquvchi vint yordamida mahkamlab qo`yiladi; so`ngra nina har 30 sekundda pastga tushirilib xamirga botirilaveradi (har gal xamirning yangi joyini teshish lozim); ninani har safar xamirdan sug`urib olgandan keyin yaxshilab artish kerak. Ninaning xamirga botish

chuqurligini sterjen mili ko`rsatib turadi, shu qiymatlar laboratoriya ishlari daftariga yozib boriladi.

Gips xamirining qota boshlagan va qotib bo`lgan vaqti daftardagi ma'lumotlardan olinadi. Xamir qorilgan (gips kukuni suvga solingan) paytdan to nina xamir tubiga ya'ni plastinkaga 0,5mm etmay to`xtagan paytgacha o`tgan muddat xamir qota boshlagan vaqt hisoblanadi. Xamir qorilgan paytdan to nina xamirga 0,5mm dan chuqur botolmaydigan bo`lguncha o`tgan muddat gips xamirining qotishi tugagan vaqtni bildiradi.

Sinalayotgan gips xamirining qotish muddati laboratoriya ishlari daftariga yoziladi va standartdagi talablarga taqqoslanadi. Binokorlik gipsidan qorilgan xamir qotib qolish muddati jihatdan uch guruhga ajratiladi: A-tez qotadigan gips (kamida 2 minutda qota boshlaydi va 15 minutdan kechikmay toshdek qotib qoladi); B-normal qotadigan gips (kamida 6 minutda qota boshlaydi va 30

minutdan kechikmay toshdek qotib qoladi); V-sekin qotadigan gips (kamida 20 minutda qota boshlaydi, uning toshdek qotib qolish vaqti normalanmaydi).

Gipstoshning mustahkamligini aniqlash

Gipsning sifatiga va sortiga baho berish uchun gips namunasi laboratoriyada sinaladi; sinash vaqtida gips xamiridan tayyorlangan chorqirra namuna-tayoqchalarning egilishdagi va siqilishdagi mustahkamlik chegaralari ham aniqlanadi. Uch dona namuna-tayoqcha tayyorlash uchun tarozida 1,2 kg gips tortib olinadi va idishga normal quyulqikda xamir tayyorlashga etadigan miqdorda suv quyiladi. Gips kukunini 5-20 sekund mobaynida shu suvga oz-ozdan solib, bir jinsli xamir hosil bo'lguncha chilcho'p bilan 60 sekund qorishtirib turiladi; so'ngra xamir metall qolipga solinadi. Undan oldin qolipning ichki yuzasini mineral moy bilan yupqa qilib moylash kerak. Qolipning bo'yiga va ko'ndalangiga tushgan devorchalari taglikning silliqqlangan yuziga jips tegib turishi lozim. Qolipning devorchalarini taglikka jips taqalib turadigan qilib vintlar yordamida siqib mahkamlash kerak, bunda devorchalar bilan taglik orasidagi burchak 90o ga teng bo'lishi lozim. Har bir qolipda bir vaqtning o'zida 40x40x160mm o'lchamli uchta namuna tayyorlanadi. Namuna tayyorlash vaqtida xamirli idishni qolip ustida bir tekisda surib qolipning bir yo'la uch bo'limini xamirga to'ldirish kerak. Xamirdagi havo pufakchalarini chiqarib yuborish uchun xamir to'ldirilgan

qolipni ko'ndalang yon yuzasidan ushlab 5 marta silkitish 10 mm cha balandlikda ko'tarib turish tavsiya etiladi. Xamir qota boshlagach, uning ortiqchasi chizg'ich bilan sidirib tashlanadi. 15 minutdan keyin (xamir qotgandan so'ng) namunalar qolipdan chiqarib olinadi, har biri ko'zdan kechiriladi. Namuna-tayoqchalarning press plitalariga tegib turgan yoqlari o'zaro parallel bo'lishi hamda tekislikdan chetga og'ishi 0,5 mm dan oshmasligi lozim. Nuqsonli namunalarni sinash yaramaydi. Siqilishdagi mustahkamlik chegarasi oltita yarimtali tayoqchali bir tonnalik gidravlik pressda sinab aniqlanadi (yarimtali tayoqchalar sinalayotgan namunalarning egilishdagi mustahkamlik chegarasini 1-tonnalik gidravlik pressda sinash natijasida hosil bo'ladi). Yarimtali tayoqchalarga kuch uzatish uchun 40x62,5mm o'lchamli (yuzasi 25sm²) jilvirlangan, yassi po'lat plastinkalardan foydalaniladi. Yarimtali tayoqchani har birini ikkita plastinka orasiga shunday joylash kerakki, namuna tayyorlash vaqtida uning qolipda bo'ylama devorchalarga tegib turgan yon tomonlari plastinkalarning ish yuzasiga to'g'ri kelsin, plastinkalarning tiraklari esa namunaning silliq ko'ndalang sirtiga jips taqalib tursin. Sinash paytida namunaga ta'sir etuvchi kuch to namuna singuncha bir tekisda oshirila borishi lozim. Namuna siquvchi kuch oshirila boshlagan paytdan to namuna singan paytgacha o'tgan vaqt 5-30 sekundni, kuchning zo'rayish o'rtacha tezligi esa sekundiga 10,1 n/s ni tashkil etishi lozim. Har bir namunaning siqilishdagi

mustahkamlik chegarasi uni emiruvchi (sindiruvchi) kuchni plastinkaning ish yuzasi (25 sm²)ga taqsimlashdan kelib chiqqan qiymatga teng. Oltita yarimtali tayoqchani to`rt marta sinash natijalarining o`rtacha arifmetik qiymati eng so`nggi natija sifatida qabul qilinadi. Gips namunalarni sinash natijalari laboratoriya ishlari daftariga yozib qo`yiladi va 1-jadvaldagi talablarga taqqoslanadi.

1-jadval. binokorlik gipsiga qo`yiladigan texnik talablar

Bog'lovchi moddaning markasi	40X40X160 mm o`lchamli, 2 soat mobaynida qotgan namuna-tayoqchanning mustahkamlik chegarasi, MPa kamida		Bog'lovchi moddaning markasi	40X40X160 mm o`lchamli, 2 soat mobaynida qotgan namuna-tayoqchanning mustahkamlik chegarasi, MPa kamida	
	siqilishga	egilishga		siqilishga	egilishga
G-2	2	1,2	G-10	10	4,5
G-3	3	1,8	G-13	13	5,5
G-4	4	2	G-16	16	6
G-5	5	2,5	G-19	19	6,5
G-6	6	3	G-22	22	7
G-7	7	3,5	G-25	25	8

Adabiyotlar

1. Курилиш материаллари ва деталлари Л.Н.Попов Тошкент «Ўқитувчи» 1991
2. Курилиш материаллари ва деталларидан лаборатория ишлари Л.Н.Попов Тошкент «Ўқитувчи» 1992
3. Курилиш материаллари (саволлар ва жавоблар) ўқув қўлланма А.Э.Одилхыжаев, М.К.Тохиров, ТошТЙМИ 2002.
4. Определение марки тяжёлого бетона. Методическое указания для бакалавров Ф.Ф Каримова.