

QURILISH QORISHMALARIGA QO'YILADIGAN ASOSIY TALABLAR

NamDU, Kasb ta'limi kafedrası professori: X.M.Akramov
Professional ta'lim o'nalishi talabasi: M.A.Abdullayev

Annotasiya: Mazkur maqolada qurilish jarayonida ishlatiladigan bog'lovchi moddar tarkibini urganishga qaratilgan. Qorishmaning texnologik xossalari, turlari, tarkibi va qo'llanish soxalari yoritilgan. Og'ir qurilish qorishmalari, qorishma aralashmalarnining xossalari, plastifikatsiyalovchi qo'shimchalar turlari, tarkibi va qo'llanish soxalari yoritilgan.

Kalit so'zlar: Qorishmaning texnologik xossalari, Og'ir qurilish qorishmalari, Qorishma aralashmalarnining xossalari, Plastifikatsiyalovchi qo'shimchalar, Past temperaturada kuydirilgan gipslar, Yuqori temperaturada kuydirilgan gipslar.

Аннотация: Целью данной статьи является изучение состава отделочных материалов, используемого в строительном процессе. Объяснены технологические свойства, виды, состав и области применения смеси. Освещены тяжелые строительные смеси, свойства смесей, виды пластифицирующих добавок, состав и области применения.

Ключевые слова: Технологические свойства смеси, Тяжелые строительные смеси, Свойства смесевых смесей, Пластифицирующие добавки, Штукатурки низкотемпературные обожженные, Штукатурки высокотемпературные обожженные.

Annotation: The purpose of this article is to study the composition of finishing materials used in the construction process. The technological properties, types, composition and applications of the mixture are explained. Heavy construction mixtures, properties of mixtures, types of plasticizing additives, composition and areas of application are covered.

Keywords: Technological properties of the mixture, Heavy construction mixtures, Properties of mixed mixtures, Plasticizing additives, Low-temperature fired plasters, High-temperature fired plasters.

Qurilish qorishmasi kompozitsion material bo'lib, mineral bog'lovchi modda, suv, mayda to'ldirgich va qorishma xossalarini yaxshilovchi qo'shimchalardan iborat aralashmaning qotishidan hosil bo'ladi. Mineral bog'lovchi sifatida portlandsement va uningturlari, havoyi va gidravlik ohak, qurilish gipsi va shu kabilar ishlatiladi. Qorishma xossalarini yaxshilovchi mineral aktiv kukunlar va polimer sirtaktiv moddalar ishlatiladi.

Qurilish qorishmalari - bog'lovchi aralashmalar (sement, alebastr va boshqalar) ga suv, mayda to'ldirgichlar (shag'al, chaqiq tosh, toshqol va boshqalar) qo'shib tayyorlanadigan qurilish materiallari. Bir xil bog'lovchi ishlatilgan Qurilish qorishmalari oddiy, 2—3 xil bog'lovchi aralashma (sement, ohak va boshqalar) ishlatilgani murakkab Qurilish qorishmalari deyiladi. To'ldirgichlarning hajmiy og'irligiga qarab, yengil va og'ir turlarga bo'linadi. Yengil Qurilish qorishmalari uchun yengil g'ovakli materiallar (turli shlaklar, keramzit, ag-loporit va boshqalar) ishlatiladi. Og'ir Qurilish qorishmalari uchun tabiiy va tog' minerallarini maydalab olingan to'ldirgichlar ishlatiladi. Og'ir Qq.ning hajmiy og'irligi 1500—2500 kg/sm³(quruq holda), yengiliniki 1500 kg/m³dan kam.

Qurilish qorishmalari devorbop (g'isht va terilgan tosh, yirik panel, bloklar choklarini to'ldirishga mo'ljallangan), par-dozbop (har xil suvoqlar uchun) va maxsus (gidroizolyatsiya, akustika, rent-gen nurlaridan himoya qilish uchun mo'ljallangan) xillarga; siqilishga mustahkamligiga qarab, 4 dan 300 gacha 9 markaga bo'linadi. Qurilish qorishmalarining fizik-kimyoviy xossalarini yaxshilash maqsadida ularning tarkibiga 0,1—0,25% har xil qo'shilmalar — kul, ohak, shlak, sovun, polimer smolalar va boshqa qo'shiladi.

Qurilish qorishmalarini ishlatish tarixi bir necha ming yillarga tengdir.

Xususan, O'zbekiston hududidagi arxitektura yodgorliklarini barpo etishda tarkibi aktiv mineral kukunlar va tabiiy organik moddalar bilan mukammallashtirilgan qurilish qorishmalari ishlatilgan. Bu bino va inshootlarning poydevor qismi qurilishda ishlatilgan suvga chidamli «qir» qorishmalari ohak bog'lovchisiga o'simliklar kuli va tabiiy yog'liq komponentlarni qo'shib tayyorlangani tarixiy manbalardan ma'lum.

Qurilish qorishmalari bog'lovchi moddaning turiga, o'rtacha zichligiga va ishlatilish sohasiga nisbatan guruhlarga bo'linadi. Bog'lovchi modda turiga ko'ra qurilish qorishmalari sementli, ohakli, gipsli va sement-ohakli, sement-giltuproqli, ohak-gipsli qorishmalarga bo'linadi. Qorishma bitta bog'lovchi asosida bo'lsa —oddiy, bir necha bog'lovchidan iborat bo'lsa —murakkab qorishma deyiladi. O'rtacha zichligiga ko'ra qurilish qorishmalari og'ir qorishmalarga ($\rho_m > 1500 \text{ kg/m}^3$) va yengil qorishmalarga ($\rho_m < 1500 \text{ kg/m}^3$) bo'linadi.

Ishlatilish sohasiga ko'ra qurilish qorishmalari g'isht-tosh terish, poydevor, yirik bloklar va boshqa temirbeton konstruksiyalarni montaj qilishda ishlatiladigan terish; g'isht va tosh devorlar, devor temirbeton bloklar va panellar hamda boshqa konstruksiyalainisuvash uchun ishlatiladigan pardoqlash; gidrqizolyatsiya, akustik, rentgen nurlaridan himoyalovchi va shu kabi maxsus qorishmalarga bo'linadi.

Qurilish qorishmalari uchun materiallar. Bog'lovchi moddalar

Qurilish qorishmalari olishda portlandsementdan tashqari shlakli portlandsement, pussolanli portlandsement, past markadagi (M200) sement va xususiy hollarda kirishmaydigan, kengayuvchi sementlar ishlatiladi.

Yuqori markadagi sementlarni qurilish qorishmalari (ayniqsa, past markadagi qorishma) olishda ishlatish qorishmaning suv ushlablik, qatlamlanish kabi xususiyatlarini yomonlashtiradi.

Qorishmaning texnologik xossalarini yaxshilash va bog'lovchilarni tejash maqsadida ikki va uch komponentli qorishmalar keng ko'lamda ishlatiladi. Havoyi va gidravlik ohak qurilish qorishmalari olishda ohak xamiri yoki ohak suti ko'rinishida qo'llaniladi. Qurilish gipsi binolarning ichki va tashqi bezagi uchun oddiy va murakkab qorishmalar tayyorlashda qo'shimcha sifatida ishlatiladi.

Mayda to'ldirgich. Og'ir qurilish qorishmalari uchun kvars va dala shpati qumlari ishlatiladi. Yengil qorishmalar uchun keramzit, agloporit, perlit, vermikulit va shu kabi qumlari; pemza, tuf, shlaklar qumlari ishlatiladi. Qum tarkibidagi eng yirik donalar diametri 2 mm gacha. Uning markasi M100 va undan yuqori bo'lsa, chang, loy aralashmalari 10% gacha markasi M50 va undan past bo'lsa, buyurtmachi bilan kelishilgan holda chang, loy aralashmalari 20% gacha bo'ladi. Qum tarkibida organik aralashmalar me'yordan ortiq bo'lmasligi kerak.

Suv. Qurilish qorishmalari tayyorlashda ichimlik suvi yaroqli hisoblanadi. Boshqa suvlar ishlatilsa, tarkibida kislota, ishqor, tuz eritmalari, uglevodorod birikmalari va bog'lovchi qotishiga zararli ta'sir ko'rsatadigan aralashmalar bo'lmasligi kerak.

Plastifikatsiyalovchi qo'shimchalar. Qorishmaning qulay joylanuvchanligini oshirish maqsadida tarkibiga mineral va polimer plastifikatorlar kiritiladi. Sement va ohakli qorishmalar tarkibiga giltuproq kukuni yoki loy mineral plastifikatorlar sifatida qo'shiladi. Ularga trepel, gliyej, diatomit, tuffit kabi kukun va ruller kiradi.

Organik sirtaktiv moddalar qurilish qorishmasini plastifikatsiyalash, havo pufakchalari kiritish maqsadida qo'shiladi. Plastifikatorlar sifatida lignosulfonat, milonaft, kanifol sovuni kabi moddalar bog'lovchi massasiga nisbatan 0,1-0,3% qo'shiladi.

Shu kabi superplastifikatorlar (massaga nisbatan 1% gacha) qorishma qulay joylanuvchanligini keskin oshiradi. Hozirgi vaqtda qurilish qorishma-si tarkibida gelpolimer moddalar qo'shiladi. Uning bir gramm moli 50-1000 g mol suv molekularini vaqtinchalik (6-24 soat) bog'lash xususiyatiga ega bo'lib, bog'lovchi massasiga nisbatan 0,1-0,3% qo'shinladi. Qorishma qishda ishlatilganda tarkibiga qotishini tezlashtirish va suvning muzlash haroratini pasaytirish maqsadida kalsiy xlorid, natriy xlorid, potash, natriy nitrat, Na, K, NH₄, Ca va Li rodanidli (SCN) tuzlari kabi polifunksional qo'shimchalar kiritilishi maqsadga muvofiq.

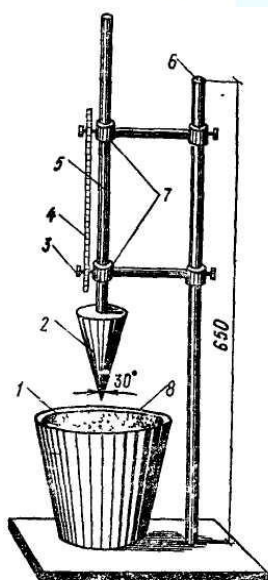
Qorishma aralashmalarining xossalari

Qulay joylanuvchanlik. Qorishmaning qulay joylanuvchanligi yuzada bir jinsli yupqa qatlam bo'lib, quyilish xususiyati bilan izohlanadi. Qorishma aralashmasining qulay joylanuvchanligi harakatchanlik darajasiga va suv ushlablik xususiyatiga

bog‘liq bo‘ladi. Qorishma aralashmasining harakatchanligi massasi 300 g li o‘tkir burchagi 30 bo‘lgan metall konusning qorishmaga botish chuqurligi bilan aniqlanadi. Konus uchi qorishma yuzasiga tekkiziladi va prujinali tugma bo‘shatiladi. Bunda konus qorishma ichiga botadi. Botish chuqurligi qorishmaning quyugligiga bog‘liq bo‘lib, qorishma suyulgan sari konus chuqurroq cho‘ka boshlaydi. Qorishmaga konusning cho‘kishi (sm) uning harakatchanligini ifodalaydi. Harakatchanlik bog‘lovchilarning turiga, mayda dispersligiga va suvning miqdoriga bog‘liq.

Qurilish qorishmasi harakatchanligi ishlatilish sohasi qishki va yozgi sharoitlarga moslab belgilanadi. Suv ushlashlik xususiyati qorishmaning g‘ovakli asosga yotqizganda suvni saqlash va tashish jarayonida qatlamlanmaslik xossasiga aytiladi.

Suv ushlashlik xususiyati aktiv mineral kukunlar yoki polimer strukturali adsorbentlar (gelpolimerlar va shu kabi) qo‘shilib oshiriladi.



1-rasm. Qorishmaning harakatlanuvchanligini aniqlash uchun asbob (etalon konusi).

1-shtativ; 2 va 3-tutqichlar; 4-prujinali tugmacha; 5-sirpanuvch isterjen; 6-konus; 7-kremalera; 8-siferblat; 9-qorishma uchun konusli idish.

Qurilish qorishmasining asosiy xossalari

Mustahkamlik. Qorishmaning mustahkamligi mineral bog‘lovchining aktivligiga, suv-sement nisbatiga, qotish muddati va sharoitiga bog‘liq:

$$R_{28} = 0,4R_{sm} (S_m/S - 0,3)$$

Ushbu formula yordamida mustahkamlikni aniqlash g‘ovak buyumlar ustiga yoyiladigan sementli qorishmalarga taalluqli bo‘ladi.

G‘isht, beton va shu kabilar g‘ovak buyumlarga yoyiladigan sementli qorishmalar mustahkamligi sement-suv nisbatiga bog‘liq bo‘lmay, sementning sarfiga bogliq bo‘ladi va quyidagicha aniqlanadi:

$$R_{28} = kR_{sm} (S_m - 0,05) + 4.$$

Formula sement-ohakli qorishmalarga tegishlidir: S_m - sement sarfi, (t/m^3) qumga nisbatan; k -koeffitsiyenti qumning sifatiga bog‘liq: yirik qum uchun -2,2, o‘rtacha yiriklikdagi qum -1,8 va mayda qum -1,4.

Uning siqilishdagi mustahkamligi o‘lchamlari 7,07×7,07×7,07 sm kublar yoki 4×4×16 sm to‘sinchalarni standart usulda 28 sutka normal sharoitda saqlangandan keyin sinab aniqlanadi.

Sementli aralash qorishmalarning mustahkamligi qorishma tarkibiga kiritiladigan ohak yoki giltuproqning miqdoriga bog‘liq bo‘ladi. Aralash qorishmalar mustahkamligi va plastifikatsiyalovchi qo‘shimchalar (ohak, giltuproq) miqdori

oʻrtasidagi bogʻlanishga binoan qorishmalar tarkibida mayda toʻldirgichni koʻpaytirish mustahkamlikning pasayishiga olib keladi.

Qurilish qorishmalari 28 sutka siqilishdagi mustahkamlik chegarasiga nisbatan (kg/sm^2) 4, 10, 25, 50, 75, 100, 150, 200 va 300 markalarda boʻla-di. Sementli qorishmalar mustahkamligi 7 sutka 40-50%, 14 sutka 60-70%. 28 sutka 100%, 90 sutka 130% markadagi mustahkamlikka nisbatan oshib borishi mumkin.

Binolarning tashqi devorlariga gʻisht, tosh terishda sement-ohakli va sement-gil tuproqli aralash 10, 25 va 50 markadagi qorishmalar ishlatiladi. Bino karnizlari, stolbalari, deraza va eshik ustidagi gʻisht va toshlar terishda 100 markadagi qorishma ishlatiladi.

Yengil betondan tayyorlangan panellar choklarini berkitishda 50 marka-dan kam boʻlmagan, ogʻir beton panellar uchun esa 100 markadan kam boʻlmagan sementli montaj qorishmalari ishlatiladi.

Yerosti konstruksiyalarini gʻisht va toshdan barpo etishda, beton poydevor bloklarini terishda sement sarfi qumning miqdoriga nisbatan kamida $75-125 \text{ kg}/\text{m}_3$ boʻladi.

Yuqori namlikdagi gruntlarda va yerosti suvlaridan pastda joylashgan bino qismlarida terish ishlarini olib borishda aktiv mineral qoʻshimchali sement yoki shlakli sement (kamida $125 \text{ kg}/\text{m}_3$ qumga nisbatan) asosidagi qurilish qorishmalari ishlatilishi kerak.

Past haroratda qorishmaning mustahkamligi 28 sutka markadagiga nisbatan 55-75% ni tashkil etadi. Shlakli va pussolanli sementlar asosida tayyorlangan qorishmalar 10°C dan past haroratda ishlatilsa, mustahkamlikning oʻsishi keskin pasayadi va harorat 0°C dan pasaygan qorishmada qotish jarayoni amalda toʻxtaydi.

Qish mavsumida qorishmalarning markasi yozdagiga nisbatan bir daraja yuqori olinadi (masalan, 75 oʻrniga 100 marka).

Sovuqqa chidamlilik. Qorishmaning sovuqqa chidamliligi $7.07 \times 7.07 \times 7.07 \text{ sm}$ kubiklarni standart usulda sinab topiladi. Sovuqqa chidamlilik boʻyicha qorishma markasini belgilashda namuna mustahkamligining 25% gacha va massasining 5% gacha pasayishiga ruxsat etiladi.

Tashqi devor gʻishti, toshini terishda va suvoqchilikda ishlatiladigan qorishmalar F10, F15, F25, F35, F50 markadagi sovuqqa chidamlilikka ega boʻlishi kerak. Muhit namligi yuqori boʻlsa, qorishmaning sovuqqa chidamliligi F100, F150, F200 va F300 markalarda boʻlishi maqsadga muvofiqdir. Qorishmalarning sovuqqa chidamliligi mineral bogʻlovchining turiga, suv-sement nisbatiga, qoʻshimchalarga va qotish sharoitiga bevosita bogʻliq.

Gʻisht-tosh terish va montaj qorishmalari

Gʻisht-tosh terish sementli aralash qorishmalarining harakatchanligi ularning ishlatilish sohasi va yotqizish usuliga qarab quyidagicha boʻladi: keramik gʻisht, beton,

tosh va g'ovak tabiiy toshlar terish uchun 9-13 sm, kovakli g'isht, keramik toshlar terish uchun 7-8 sm, devorlarni beton bloklar va panellardan montaj qilishda gorizontal choklarni to'ldirish uchun 5-7 sm, xarsangtosh va bloklarni terish uchun 4-6 sm, ular oraliq bo'shlig'ini to'ldirish uchun 13-15 sm. Zich buyumlar terilsa, harakatchanligi kam qorishmalarni ishlatish maqsadga muvofiq bo'ladi.

Qotish sharoitiga ko'ra mineral bog'lovchi moddalar quyidagi 2 turga bo'linadilar: Xavoda qotadigan bog'lovchi moddalar.

1-guruxga suv bilan qorishtirilgandan keyin faqatgina xavoda qotadigan bog'lovchi moddalar kiradi. Bunday bog'lovchi moddalarga xavoda qotadigan oxak va gips bog'lovchilar misol bo'ladi.

2-guruxga mansub bog'lovchi moddalar esa suv bilan qorishtirilgandan so'ng faqatgina xavoda emas, balki suvda xam qotish xususiyatiga ega. SHuning uchun xam bu guruxdagi bog'lovchi moddalar gidravlik bog'lovchi moddalar deb ataladi. Bularga gidravlik oxak va tsementlar kiradi.

Xavoda qotadigan oxak oxaktosh, bor dolomitlarni xamda tarkibida SaSO_3 bo'lgan va ko'pi bilan 5% miqdorda gil moddalar aralashgan sanoat chiqindilarini kuydirib tayyorlanadi.

Oxak sundirilmagan yirik bo'laklar, sundirilgan oxak, sundirilgan oxak bo'tqasi va oxak suti tarzida ishlab chiqariladi.

Xavoda qotadigan oxak ximiyaviy tarkibiga ko'ra kalgtsiyli, magniyli va dolomitli oxakka bo'linib, 1,2,3 navlarda ishlab chiqariladi. Bular bir-biridan aktiv $\text{SaO}+\text{MgO}$, so'nmay qolgan zarralar miqdoriga, tuyilish mayinligi xamda so'nish tezligiga qarab farq qiladi.

Xavoda qotadigan oxak O'zbekistonda asosan Jizzaxdagi oxak zavodida, Quvasoydagi oxak kombinatida, Bekobodagi tsement kombinatida va Qo'qondagi qurilish materiallari zavodida ishlab chiqariladi. Bulardan tashqari, ko'pgina viloyatlarda xam oxak tayyorlaydigan maxalliy korxonalar bo'lib, ular xududidagi qurilish tashkilotlarini oxak taminlaydi.

Gidravlik oxak tarkibida 6 protsentsdan ko'proq miqdorda gil bo'lgan mergelli oxaktoshni kuydirish yo'li bilan tayyorlanadi. Kuydirilganda xo-

sil bo'ladigan kaltsiy silikat va kaltsiy alyuminatlar materialga bog'lovchi xossalarini beradi. Gidravlik oxakning mustaxkamlik chegarasi 2,5 M' gacha. U xax xonalarni suvashda suvoq qorishmalarini tayyorlash uchun ishlatiladi.

Bo'sh xoldagi o'rtacha zichligi 0,7...0,8, zichlangan xolatdagisi 2,1 t/m³ gacha O'zbekistonda ishlab chiqarilmaydi.

Gips bog'lovchilar ikki molekula suvli gi's $\text{SaSO}_4 \cdot 2 \text{N}_2\text{O}$ yoki anhidrid SaSO_4 ni termik usulda ishlash va tuyish yuli bilan olinadi. past temperatura va yuqori temperaturada kuydirilgan gips bog'lovchilar bo'ladi.

Past temperaturada kuydirilgan gipslar

Yuqori aytilgan xom ashyoga 110-180° S temperaturada issiqlik bilan ishlov berish orqali olinadi. Oxirgi maxsulot tarkibida asosan yarim molekula suvli gips $\text{SaSO}_4 \cdot 0,5\text{N}_2\text{O}$ bo`ladi.

Past temperaturada kuydirilgan gipslar jumlasiga qurilish gipsi, qolipbop va o`ta mustaxkam gipslar kiradi.

Qurilish gipsi O`zbekiston zavodlarida chiqariladigan oq yoki och kulrang modda bo`lib, rangi gips toshdagi aralashmalar miqdoriga va pishirish sifatiga bog`liq.

Qurilish gipsi tez qotadigan o`ziga xos bog`lovchidir. Qotish muddatiga ko`ra gips bog`lovchilar 3 guruxga bo`linadi:

A - tez (2-15 minutda) qotadigan gips;

B - normal (6-30 minutda) qotadigan gips;

V - sekin (30 minutdan keyin) qotadigan gips.

Mustaxkamligiga ko`ra barcha gipslar 12 markaga ajratiladi (G-2...G-25).

Qurilish gipsidan tashqari, o`ta mustaxkam va qolipbop gipslar xam ishlab chiqariladi.

Yuqori temperaturada kuydirilgan gipslar

Bunday gipslar suvsiz gipslar deb xam ataladi. Ular gips toshi $\text{SaSO}_4 \cdot 2\text{N}_2\text{O}$ ga 600-900°S temperaturada issiqlik bilan ishlov berib olinadi.

Yuqori temperaturada kuydirilgan gips qurilish gipsidan sekinroq qotadi: qorilgandan so`ng 30 minutdan keyin qota boshlab, uzog`i bilan 24 soatda qotib bo`ladi. Suv tasiriga ancha chidamli. Siqilishdagi mustaxkamlik chegarasi 1-20 Mpa. Suvok qorishmalari va suniy marmar tayyorlash uchun ishlatiladi.

Gipsning bo`sh xolatdagi o`rtacha zichligi xolatdagisi 1,5 t/m³ gacha. O`zbekistonda Quvasoydagi tsement kombinatida, Kogon shaxridagi grafik-gips kombinatida ishlab chiqariladi. O`ta mustaxkam gips Angrendagi keramika kombinatida ishlab chiqariladi.

Foydalaniladigan adabiyotlar:

1. O.R.Yuldashev “Bino va inshootlar xavfsizligi” darslik Toshkent – 2020 y, 361 bet

2. N.J. To`ychiyev “Bino va inshootlar konstruksiyasi” Oliy o`quv yurtlari talabalari uchun darslik «Voris nashriyot» MChJ Toshkent — 2010 y, 240 bet.

3. Mukhitdinovich A. K., Sadritdinovich S. A. DEVELOPMENT OF A CULTURE OF SAFETY IN UNIVERSITIES //American Journal of Language, Literacy and Learning in STEM Education (2993-2769). – 2023. – T. 1. – №. 10. – C. 238-240.

4. Akramov K. M., Mamadboev S. B. Fire resistant properties of construction structure //Asian Journal of Multidimensional Research (AJMR). – 2020. – Т. 9. – №. 5. – С. 415-419.

5. Akramov X. M., Sayfitdinov A. S. XAVFSIZLIK MADANIYATI TUSHUNCHASI KOMPONENTLARI //Journal of new century innovations. – 2024. – Т. 47. – №. 2. – С. 79-84.

6. Акрамов Хуснитдин Мухитдинович Огнестойкие свойства строительных конструкций // Наука, техника и образование. 2020. №2 (66). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ognestoykie-svoystva-stroitelnyh-konstruktsiy>.

7. Akramov X.M. Bino va inshootlar xavfsizligi. O`quv qo`llanma: Toshkent, FAN ZIYOSI nashriyoti. 2023 йил ISBN:978-9910-742-76-7