

MARMAR TUZILISHI, TURLARI VA HUSUSIYATLARI

Xudayberganov E.X

Bekchanov B.U

Boltabayev D.Z

Urganch davlat universiteti

Kalit so'zlar: *marmar, tuzilish, dekorativlik, karbonli kaltsiy gips, sun'iy marmar, ohak, gips.*

Marmar-bu havo bog'lovchilarini (gips va ohak) o'zgartirish orqali olingan materiallar. O'zgartirilgan gips va ohak texnologiyasining rivojlanishi tabiiy tosh bilan taqqoslanadigan mahsulotlarning yakuniy kuchiga erishish va ularning suvga chidamliligini oshirish yo'nalishida sodir bo'ladi. Fasad ishlari uchun sun'iy suv o'tkazmaydigan "tosh" texnologiyasiga asoslangan mahalliy ishlanmalar yangi usullarning asosi bo'ldi. Xususan, gips asosidagi materiallar guruhi-polimergips pardozlash materiallari yaratildi. Ushbu materiallar quyish yoki presslash texnologiyasidan foydalangan holda ishlab chiqariladi.

Marmarning dekorativligi birinchi navbatda uning to'rtta xususiyati bilan belgilanadi: rang, naqsh, don va sirt qatlamining shaffofligi. Bu qadim zamonlardan to hozirgi kungacha haykaltaroshlik, arxitektura va bezakda keng qo'llanilishiga sabab bo'lgan dekorativ effekt, shuningdek materialning yuqori (ko'p turlari uchun) mustahkamlik xususiyatlarini beradi. XVIII asrning oxiriga kelib mavjud marmar konlari quriy boshladi, bu uning eng yaqin analoglari yoki o'rnini bosuvchi materiallardan, xususan suniy marmardan keng foydalanishni oldindan belgilab qo'ydi. Ushbu material, qoida tariqasida, o'sha davr uchun "elita" binolarini ichki bezashda ishlatilgan.

XX asrda qurilish materiallari ishlab chiqarish texnologiyalarining rivojlanishi. tashqi xususiyatlariga ko'ra tabiiy marmar yoki suniy marmariga yaqin bo'lgan pardozlash (qoplama) materiallari guruhini yaratishga imkon berdi. Ushbu materiallarning asosi maxsus qo'shimchalar bilan o'zgartirilgan va bo'yoqlarni o'z ichiga olgan gips bo'lib, mahsulotlar sezilarli bosim ostida hosil bo'lgan.

Gips (yunon. *gýpsos*-bo'r, ohak) mineral, suvli kaltsiy sulfat tuzi $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. u asosan qattiq donador (Alabaster) va tolali (selenit) massalar, shuningdek turli xil kristalli guruhlar (gips gullari va boshqalar) shaklida uchraydi. Gips nisbatan past sho'rlanish bilan tushadi, uning ko'payishi bilan gips o'rniga suvsiz kaltsiy sulfat — ангидрит, so'ngra tuzlar tusha boshlaydi. Natijada, gips ko'pincha ангидрит bilan, kamdan-kam hollarda galit va boshqa tuzlar bilan birga topiladi. Ko'pgina konlar ангидритning hidratsiyasi natijasida hosil bo'lgan. Gipsning asosiy konlari cho'kindi turga kiradi va turli yoshdagi cho'kindilarda keng tarqalgan.

Gipsli biriktiruvchi gipsli tosh deb ataladigan tabiiy ikki suvli gipsdan ($\text{SaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$), SaSO_4 tabiiy ангидридан va ba'zi sanoat chiqindilaridan (fosfogips, ohaktosh yordamida

oltingugurt oksidlaridan tutun gazlarini kimyoviy tozalash natijasida hosil bo'lgan kaltsiy sulfat) olinishi mumkin. Ikki suvli gipsdan termal angidritlarni olish texnologiyalari ham ma'lum. Xom ashyoni issiqlik bilan ishlov berish haroratiga qarab, gipsli bog'lovchilar ikki guruhga bo'linadi: past yonuvchan

(250 ° C gacha) va yuqori yonish — 450 ° C dan yuqori. Kam yonadigan gipsli bog'lovchilarga qurilish, yuqori quvvatli va kalıplama gipsleri kiradi. Standart usullar bilan tayyorlangan gips mahsulotlari suvga chidamli emas: yumshatish koeffitsienti 0,3—0,45 oralig'ida o'zgarib turadi va asosan g'ovaklikni keltirib chiqaradigan mahsulotlarning zichligiga bog'liq. Suvga chidamliligi va mustahkamligi suv bilan to'yingan va quritilgan holatda namunaning mustahkamligi nisbatiga teng bo'lgan yumshatish koeffitsiyenti bilan bog'lanadi.

Oddiy suv-gips nisbati 0,6-0,7 bo'lsa, g'ovaklik hajmi bo'yicha 45-55% ni tashkil qiladi. Katta (5 mm gacha) o'lchamdagi teshiklar bir-biri bilan aloqa qiladi, bu esa namlikning tez so'rilishini ta'minlaydi. Fizik mexanik kuchlar tomonidan ushlab turiladigan suv kapillyar va gözenekli namlikdan, shuningdek suvning adsorbsion plyonkalaridan iborat. Ushbu namlikni 60 ° C da quritish jarayonida kichik energiya sarfi bilan olib tashlash mumkin. Namlikning og'irligi bo'yicha 2-3% namlik bilan kuchning aniq o'sishi kuzatiladi va namlik 1% bo'lgan mahsulotlar nam namunalariga nisbatan siqilish kuchini ikki-uch baravar oshiradi. Past namlikda mahsulotlarning namlanishi juda muhim ahamiyatga ega: 1% namlikda uning massasi 0,1% ga oshishi sun'iy toshning kuchini 8% ga pasayishiga olib keladi.

Biroq, qadimgi dunyoda ular gipsni qanday qilib bardoshli qilishni bilishgan. Kuchli gipsli pollar texnologiyasi miloddan avvalgi VII asrdan boshlanadi (Tiberias ko'lining janubida Isroilda qazish ishlari). Parij katakombalarini qazishda ko'pincha gipsdan yasalgan yuqori quvvatli sarkofaglar topilgan, ularning eng qadimiylari Merovinglar davriga (VI asr) to'g'ri keladi. Saksen-Anxaltda XI asr pollarining qoldiqlari topilgan, ularning kuchi beton bilan taqqoslanadi. Ularni ishlab chiqarish uchun juda nozik maydalangan biriktiruvchi ishlatilgan va suv gipsining nisbati 0,4 dan oshmagan, bu g'ovaklikni kamaytirishga va zichlikni taxminan 2 g/sm³ ga oshirishga imkon berdi. Ushbu pollarning yana bir siri-dumaloq donalarga maydalangan, uchli va plastinkasiz gipsli tosh plomba moddasidan foydalanish.

Fizik nuqtai nazardan, fazoviy tuzilmalarning kuchi zarralar orasidagi kontaktlar sonining ko'paytmasiga teng (N) har bir kontaktning kuchiga (P_k):

$$P=N \cdot P_k$$

Amaliy nuqtai nazardan, bu qattiqlashuv paytida qancha ko'p gips kristallari hosil bo'lishini anglatadi (jadval. 1) ular qanchalik kichik bo'lsa, ular qanchalik zich aloqa qilsalar, kontaktlar soni shunchalik ko'p bo'ladi va natijada yakuniy kuch shunchalik yuqori bo'ladi.

Buni tabiiy gips toshining kristall tuzilishini tiklash misolida aniq kuzatish mumkin. Tabiiy gips toshini b-yarim gidrat hosil bo'lishi va keyinchalik uning hidratsiyasi bilan yoqish paytida qayta kristallanish sodir bo'ladi, bu esa asl tabiiy tosh bilan taqqoslaganda kuchning

oshishi bilan birga keladi. Bu kristallarning kichrayishi va kristallanish kontaktlarining maydoni tabiiy toshga qaraganda kattaroq bo'lgan yangi fazoviy strukturaning shakllanishi natijasidir.

$$\Delta V = 0,487 V_T ; N = \frac{\Delta V}{b^2 \left(\frac{1-b}{2} \right)}$$

Sun'iy toshning past kuchi ko'p miqdordagi suv qo'shilishining natijasidir, bu esa katta g'ovaklikka va rivojlanmagan kristalli aloqa tizimiga olib keladi. Yopish suvining pasayishi bilan yanada bardoshli tosh olinadi: zich, mayda kristallardan tashkil topgan, kristalli aloqalar maydoni rivojlangan (jadval. 1).

1-jadval

V/G	O'rtacha zichlik, kg / m ³	Qattiq hajm fazalar, Vt, m ³	Qattiq hajm fazalar, Vt, m ³	Hajmi yuzlar, v, mkm	Maydon yuzlar, v ² , mkm ²	Hajmning o'sishi qattiq faza, ΔV, m ³	Miqdoni kontaktlar, ΔN
0,9	950	0,35	0,65	0,683	0,468	0,108	1,45
0,41	1450	0,48	0,52	0,785	0,615	0,162	2,43
0,32	1650	0,54	0,46	0,814	0,663	0,182	2,95
0,26	1720	0,59	0,41	0,85	0,704	0,199	3,5
0,23	1890	0,62	0,38	0,855	0,728	0,209	3,9
0,19	2050	0,67	0,32	0,875	0,766	0,226	4,72
0,15	2250	0,74	0,26	0,905	0,819	0,249	6,4

Shu bilan birga, suv-gips nisbatining pasayishi, g'ovaklikning pasayishi va kristallanish aloqalarining ko'payishiga yordam berish, shuningdek, sun'iy toshning qattiq fazasining volumetrik kengayishini davolashga, kristall ichidagi bosimning oshishiga va natijada materialning mikro yorilishiga va uning kuchining pasayishiga olib keladi.