



KOMPOZISION MATERIALLAR

¹Ergasheva Hikoyat Turabovna,

²Abdiraimova Kamola Mamasoliyevna

Toshkent Davlat Transport Universiteti

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7703595>

ARTICLE INFO

Received: 25th February 2023

Accepted: 06th March 2023

Online: 07th March 2023

KEY WORDS

Kompozitsion, material, tayyorlash, texnologiya, disperslik, granulometrik, kimyo, plastifikatorlar.

ABSTRACT

Ushbu maqolada kompozitsion materiallar tushunchasiga ta'rif, kompozitsion qurilish materiallari haqida ma'lumot, kompozitsion materiallari tayyorlashning zamonaviy texnologiyalari xususida so'z yuritilgan.

Qurilish sohasining ilmiy-texnik taraqqiyoti turli maqsadlarga mo'ljallangan, turli kompleks xossalarga ega yangi va samarali qurilish materiallaridan foydalanishni taqazo etadi. Uzoq davr mobaynida asosiy qurilish materiallari bo'lib yog'och, sopol, po'lat, beton va temir-beton xizmat qilgan. Qurilish industriyasi va ilmiy-texnik taraqqiyotning rivojlanishi natijasida XX asrning ikkinchi yarmidan yangi -kompozitsion materiallar qurilish amaliyotiga joriy etila boshlandi. Hozirgi vaqtda ko'pgina sanoat, fuqaro va turar-joy komplekslarini qurishni bunday materiallardan foydalanmay turib barpo etib bo'lmaydi. Respublikamizda qurilish materiallari va buyumlarini ishlab chiqarish tarmog'ida islohotlarni chuqurlashtirish va ularni rivojlantirish, qurilish materiallari, buyumlari va konstruksiyalari turini hamda ularni ishlab chiqaruvchi korxonalar sonini ko'paytirish borasida muayyan ijobiy natijalarga erishilmoqda. Shu o'rinda biz, kompozitsion materiallar tushunchasiga to'xtalib o'tmoqchimiz.

Kompozitsion materiallar - o'zaro uncha ta'sirlashmaydigan, kimyoviy jihatdan har xil bo'lmagan komponent (aralashma) larning hajmiy birikishidan hosil bo'ladigan va komponentlar bir-biridan aniq chegara bilan ajralib turadigan materiallar. Har qaysi komponentning eng yaxshi xossalari (mustahkamligi, yeyilishga chidamliligi va boshqalar)ni o'zida mujassamlashtirganligi uchun kompozitsion materiallar ularning hech biriga xos bo'lmagan ko'rsatkichlar bilan ifodalanadi. Odatda, kompozitsion materiallar plastik (metall yoki nemetall — anorganik yoki organik) asos yoki matritsa hamda qo'shilmalar, metall kukunlari, tolalar, ipsimon kristallar, yupa payraha, gazlama va boshqalardan iborat bo'ladi. Kompozitsion materiallar turlari:

- tolali (tolalar yoki ipsimon kristallar bilan mustahkamlangan);
- dispersion-zichlangan (dispers zarralar bilan mustahkamlangan) va qatlamli (turli xil materiallarni presslab yoki prokatlab olingan).



Kompozitsion materiallar tayyorlashning muhim texnologik usullariga to'xtalib o'tsak, ular quyidagilar:

- armaturalovchi (mustahkamlovchi) tolalarga matritsa materiali shimdirish;
- mustahkamlagich va matritsa lentalariga press-qolipda shakl berish;
- komponentlarni sovuqlayin presslab, keyin qovushtirish; mustahkamlagichga matritsani purkab, keyin qisish; komponentlarning ko'p qatlamli lentalarini diffuziya usulida payvandlash;
- armaturalovchi elementlarni matritsa bilan birga prokatlash va hokazolar.

Kompozitsion materiallar aviatsiya, kosmonavtika, raketasozlik, avtomobil sanoati, mashinasozlik, kon-ruda sanoati, qurilish, kimyo sanoati, to'qimachilik, qishloq xo'jaligi, uy-ro'zg'or texnikasi, radiotexnika, energetika, quvur ishlab chiqarishda va boshqa tarmoqlarda qo'llaniladi. Kompozitsion materiallar ishlab chiqarishni rivojlantirishning asosiy yo'nalishlaridan biri qurilishni qisqa muddatlarda olib borish imkoniyatini beradigan, qurilmalarning vaznini kamaytiradigan, qurilishning sifatini oshiradigan va tannarxini pasaytiradigan samarador materiallar va buyumlar ishlab chiqarish deb belgilandi. Misol tariqasida har xil qurilish materiallaridan tayyorlangan devorning qalinligi va 1m² yuzasining massasini solishtirib ko'rish mumkin. Bu o'rinda beton va yig'ma temir-beton buyumlarni ishlatish ham katta ahamiyatga ega. Temir-beton buyumlar va qurilmalarning samaradorligi mehnat unumdorligini oshirish, qurilish muddatini qisqartirish imkoniyatini beradi. Shuning uchun temir-beton buyumlar, shu jumladan oldindan zo'riqtirilgan qurilmalar ishlab chiqarish rivojlanmoqda.

Yengil metall konstruksiyalarini ishlatish-texnikaviy progress yo'lida katta qadamdir. Bunda qurilish muddatini 15-20% qisqartirish, mehnat unumdorligini 20-25% oshirish, transport harajatlarini ancha kamaytirish mumkin. Ayniqsa alyuminiydan tayyorlangan qurilmalar sanoat va fuqaro qurilishlarida keng ishlatilmoqda.

Qurilishda yelimlangan yog'och konstruksiyalar va asbestsement buyumlarni ishlatish ham katta foyda keltiradi. Bunday binoning massasini 4-5 marta, mehnat sarfini 40-45% kamaytirish mumkin. Kompozitsion qurilish materiallari sanoatida kam energiya sarflanadigan texnologiyalarga ko'proq ahamiyat berilmoqda. Masalan, quruq usulda portlandsement ishlab chiqarish rivojlanmokda, chunki bu usulda portland sement ishlab chiqarishda boshqa usullarga nisbatan 1,5-2 marta kam elektr energiyasi sarflanadi.

Atrof-muhitni muhofaza qilish va yoqilg'i energiyasini tejash maqsadida chiqindi asosida qurilish materiallari ishlab chiqarish keng joriy etilmoqda. Sanoat chiqindilari: metallurgiya shlaklari, kul, issiqlik elektrostansiyalari chiqindilari, fosfor shlaklari, marmar, granit kabi toshlarni qayta ishlash korxonalarining chiqindilari va boshqalar qurilish materiallari ishlab chiqarishda katta xomashyo bazasi hisoblanadi. Bular bog'lovchi materiallar olishda, betonlar uchun yengil to'ldiruvchilar sifatida, issiqlik izolyatsiyasi, sopol buyumlari uchun xom ashyoga qo'shimchalar sifatida ishlatiladi.

Issiqlik energiyasi sarfini kamaytirish maqsadida bino va qurilmalarda issiqlik izolyatsiyasi materiallari keng ishlatilmoqda. Polimer qurilish materiallari va buyumlarini ishlab chiqarish jadal rivojlanmoqda. Shuningdek yengil konstruksiyalar, pol va sanitar-texnik jihozlar uchun polimer materiallar, plastmassa quvurlar, issiqlik izolyatsiya materiallari, lok-bo'yoq va boshqa uzoq muddatga chidamli polimer materiallar qurilishda yaxshi samara



bermoqda. Kompozitsion qurilish materiallari ishlab chiqarishni rivojlantirish uchun davlatimizda katta xomashyo zahiralari mavjud. Qazilma boyliklar va xomashyo mahsulotlarining ko'pligi qurilishni rivojlantirish uchun keng imkoniyatlar ochib beradi.

Shu bilan birga kompozitsion qurilish materiallari ishlab chiqarishda sanoat chiqindilarini keng ishlatish ham asosiy vazifalardan biri hisoblanadi. Masalan, metallurgiya sanoati chiqindisi bo'lgan shlaklardan qurilish materiallari sanoatida har xil zich, g'ovak va tolasimon tuzilishli materiallar olinadi. Sanoat chiqindilarini ishlatish qurilish materiallari uchun xomashyo bazasini kengaytirish bilan birga, chiqindilar egallab turgan ko'pgina erlarni bo'shatish atrof muhitni tozalash imkoniyatini ham beradi. Kompozitsion qurilish materiallari ishlab chiqarishni rivojlantirish borasida asosiy vazifalardan biri mahalliy xomashyoni ko'proq ishlatish va undan olinadigan mahsulotni sifatini oshirishdir. Misol uchun mahalliy xomashyo bo'lgan ohak va qum asosida silikat betonlar, mahalliy gil tuproqlar asosida har xil sopol ashyolar olish katta iqtisodiy samaralar beradi.

Kompozitsion materiallarning polistruktura nazariyasiga muvofiq aralashmalarni tayyorlashning alohida texnologiyasidan foydalanish zarur, ya'ni: bog'lovchi (minera yoki polimer) o'z texnologiyasi bo'yicha alohida tayyorlanadi, keyin esa to'ldirgich va armaturalovchi elementlar bilan qo'shiladi.

Tayyorlashning bunday texnologiyasi material yoki buyum tayyorlash vaqti va xarajatlarini kamaytirib, aralashma yoki qorishmalarning bir xilligini ta'minlaydi.

Kompozitsion materiallari tayyorlashning zamonaviy texnologiyalari quyidagi asosiy prinsiplarga tayanadi:

1. Bog'lovchi modda sarfini qisqartirish va kompozitlarning fizikaviy mexanik, texnologik va ekspluatatsion xossalari yaxshilash maqsadida, bog'lovchini tayyorlash davrida kimyoviy qo'shimchalardan (modifikatorlar, plastifikatorlar, sirt-faol moddalardan) keng foydalanish;
2. Talab etiladigan disperslik, granulometrik tarkib va fizik-kimyoviy faol mayda kukun to'ldirgichlardan foydalanish;
3. Kukun va yirik to'ldirgichlarni fizikaviy va kimyoviy usullar bilan faollashtirish;
4. Kompozitlarni xossalari yaxshilash uchun binar kukun to'ldirgichlardan foydalanish;
5. Mustahkamlovchi qo'shimchalar sifatida armaturalovchi tolalardan foydalanish;
6. Kompozitlarning vazifasidan kelib chiqqan xolda ularni optimal to'ldirish;
7. Mikro- va makro darajada struktura hosil bo'lishini ta'minlashni hisobga olgan xolda qorishmalarni tayyorlash texnologik rejimini – qorishmani aralashtirish, issiqlik ishlovi berish, zichlash va boshqalarni tayinlash. XX asr oxirlarida ko'plab turli asosli kompozitsion qurilish materiallarining yaratilishi, ularni turli belgilari bo'yicha tizimlashtirish va klassifikatsiyalashni talab etadi.

Xulosa o'rnida shuni aytish kerakki, kimyo sanoatining rivojlanishi natijasida yangi kompozitsion materiallar – polimerbetonlarni yaratish imkoni bo'ldi. Bu materiallarda bog'lovchi sifatida mineral bog'lovchilar asosidagi an'anaviy betonlarga nisbatan bir qancha xossalarni yaxshilash imkonini beruvchi turli sintetik smolalardan foydalaniladi.

Shuni ta'kidlash lozimki bunday materiallardan foydalanish sohalari, ularning tannarxining yuqoriligi hisobiga ulardan foydalanishni texnik-iqtisodiy asoslashdan kelib chiqqan holda aniqlanadi.



References:

1. Samigov N.A., Samigova M.S. "Qurilish materiallari va buyumlari". Toshkent. "Mehnat", 2004.
2. Maxmudova N.A. Bog'lovchi moddalar. O'quv qo'llanma. (lotin imlosida). T. Arxitektura, qurilish innovatsiya va integratsiya markazi. 2015.
3. Azarov S.M. i dr. Kompozitsionnie materialy na osnove silikatov i alyumosilikatov, Minsk: Belorusskaya nauka, 2014. -176 s.
4. Alimov L.A., Voronin V.V. Stroitelnie materialy: uchebnyy dlya bakalavrov. Moskva: Akademiya, 2012. -320 s.
5. Ribev I.A. Stroitelnie materialovedenie. –Moskva, Yurayt, 2012 g. -701s.
6. Xudiyakov V.A., Proshin A.P. Sovremennyye kompozitsionnyye stroitelnyye materialy. Uchebnoye posobie, Moskva, izdatelstvo ASV, 2006, 141 s.
7. Parikova E.V. i dr. Materialovedenie (suxoye stroitelstvo) Moskva., ITS «Akademiya» 2010 – 300 s.
8. Klyosov A. Drevesno-polimernyye kompozity. SPB.: Nauchnyye osnovy i tekhnologii, 2010. -736 s.