

KOMPOZITSION MATERIALLARI TAYYORLASHNING ZAMONAVIY TEKNOLOGIYALARI.

RASULOVA NARGIZA BOTIRQULOVNA., talaba NARZULLAYEVA KOMILA AKRAM QIZI., talaba
TO'RAQULOVA DILNOZA ULUG'BEK QIZI

Jizzax politexnika institute-(“Qurilish materiallari va kimyoviy texnologiya fakulteti”, “Qurilish materiallari va
konstruksiyalari” kafedrası), e-mail: rasulovanargiza777@gmail.com

Annotatsiya- Ushbu maqolada kompozitsion materiallarning klassifikatsiyasi, kompozitsion materiallarini ishlab chiqarishning hozirgi kundagi usullari, ularning afzalliklari, ular uchun materiallar va mamlakatimiz hududida kompozitsion materiallarini ishlab chiqarishni rivojlantirish.

Аннотация- В данной статье рассмотрена классификация композиционных материалов, современные способы производства композиционных материалов, их преимущества, материалы для них, а также развитие производства композиционных материалов в нашей стране.

Annotation- In this article, classification of composite materials, current methods of production of composite materials, their advantages, materials for them, and development of production of composite materials in our country.

Kalit so'zlar: kompozitsion material, karkas, armaturalovchi material, mayin to'ldirgich, struktura, klassifikatsiya, lok-bo'yoq materiallari, shishaplastiklar, fibrobeton, gidroizolyasion, metall.

Ключевые слова: композиционный материал, каркас, армирующий материал, мягкий наполнитель, структура, классификация, лакокрасочные материалы, стеклопластики, фибробетон, гидроизоляция, металл.

Keywords: composite material, frame, reinforcing material, soft filler, structure, classification, varnish materials, glass-plastics, fiber concrete, waterproofing, metal.

Qurilish industriyasi va ilmiy-texnik progressning 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. Kompozitsion qurilish materiallari ko'p fazali sistemalar bo'lib, ular ikki va undan ortiq turli xossalarga ega bo'lgan monomateriallardan tashkil topgandir. Bir necha dastlabki komponentlarning birikuvi natijasida ma'lum xossalarga ega yangi materiallar hosil bo'ladi. Shu bilan birga xar bir komponent o'zining induvidial xossalarini saqlab qoladi. Kompozitsion qurilish materiallarini yaratishdan maqsad bu – dastlabki komponentlarning mexanik, issiqlik-texnik, shuningdek kimyoviy chidamlilik, uzoq vaqt chidamlilik va boshqa xossalariga nisbatan ishlab chiqariladigan materialning shunday xossalarini yaxshilash, yoki material tannarxini sanoat chiqindilaridan foydalanish hisobiga pasaytirishdir. Kompozitsion qurilish materiallari qatoriga qorishmalar, betonlar, sopol, lok-bo'yoq materiallari, shishaplastiklar, fibrobeton, asbestotsement, yohoch-tolali va yog'och-qipikli plitalar va boshqa ko'pgina ko'p komponentli materiallarni kiritish mumkin. Kompozitsion qurilish materiallarining g'oyasi yangi emas, chunki qadimdan qurilishda pohl, somon va loydan tayyorlangan materiallardan foydalanib kelingan. Bu materialda loy bog'lovchi material, somon esa mustahkamlovchi armatura vazifasini bajaradi. Metall qotishmalaridan farqli o'laroq, alohida fizik birikkan tashkil etuvchilar fizikaviy yoki fizikaviy kimyoviy o'zaro ta'sir natijasida, xar bir komponent alohida holda erisha olmaydigan, yaxshilangan xossalarga ega yangi material hosil bo'ladi va shuning bilan birga xar bir komponent o'z xususiyatlarini saqlab qoladi. Butun xajm bo'yicha uzluksizlikka ega komponentlardan biri matritsa, kompozitsiya xajmi bo'yicha alohida, ajratilgan komponent esa mustahkamlovchi yoki armaturalovchi deb xisoblanadi. Metallar va ularning qotishmalari, keramika, anorganik va organik bog'lovchilar matritsali material bo'la oladilar. Kompozitsion materiallarning komponentlari o'zaro bir-birga yaxshi mos kelish xususiyatiga ega bo'lishlari zarur. Bu nafaqat turli tashkil etuvchilar o'rtasidagi o'zaro tishlashishga, balki boshqa bir qator xossalarga ham bog'liqdir. Kompozit materiallar turli fizik-mexanik xususiyatlarga ega bo'lgan bir nechta komponentlardan iborat bo'lgan materialdir: metall yoki metall bo'lmagan matritsalar, ulardagi sertleştiricilarning ma'lum bir taqsimoti, ularning kombinatsiyasi kompozit materiallarga yangi xususiyatlarni beradi. Tuzilishning tabiati bo'yicha kompozit materiallar tolali bo'lib, uzluksiz tolalar va mo'ylovlar bilan sertlestirilir, tarqalgan zarrachalar matritsi ichiga qattiqlashtiruvchi moddalar kiritish orqali olingan

dispersiyalangan mustahkamlovchi materiallar, turli materiallarni bosish yoki yoyish orqali hosil bo'lgan qatlamli materiallar. Bugungi kunda kompozitsion materiallar, ayniqsa, turli sohalarda talabga ega. Birinchi shisha tolalar XX asrning 30-yillarining ikkinchi yarmida tuzilgan. Kompozit materiallarni aviatsiya qilish bo'yicha dastlabki dasturlardan biri 1967 yildan F-111A samolyotining orqa tomonidan karbonli-tolali panel ishlab chiqarish edi. So'nggi yillarda ko'plab chuqurchalar bilan qoplangan alyuminiy plomba va karbonli tola terilari bilan uch qavatli sandvis qurilishi aerokosmik mahsulotlarda tobora ko'proq kuzatilmoqda. Hozirgi vaqtda Boing-787 yoki Airbus A350 samolyotlarining umumiy massasining qariyb 50 foizi kompozit materiallar hisoblanadi. Kompozit materiallar avtomobilsozlik sohasida uzoq vaqt davomida ishlatilgan va aerodinamik tana to'plamining texnologiyasini rivojlantirish asosan ishlab chiqilgan. Cheklangan kompozitsion materiallar ishlab chiqarish qismlari va motorini ishlab chiqarish uchun ishlatiladi. Kompozit materiallardan mahsulot ishlab chiqarish texnologiyalari. Ko'pgina hollarda, kimyoviy jihatdan yumshatuvchi termoset qiluvchi qatronlar plomba bog'lovchi sifatida ishlatiladi, davolash jarayoni ekzotermik kimyoviy reaksiyaga ega. Odatda polister, epoksi, fenolik va yuqori haroratli reçineler ishlatiladi. Ko'pincha murakkab konfiguratsiya qismlarini ishlab chiqarishda quruq tagliklarni joylashtirishdan iborat bo'lgan texnologiyadan foydalaniladi. Qo'l va avtomatlashtirilgan usullarni o'z ichiga olgan kompozitsion materiallardan qismlarni ishlab chiqarish uchun bir necha asosiy texnologiyalar mavjud: armaturalovchi tolalarni matritsali material bilan singdirish, tolalarni elektrokimyoviy qoplash, keyinchalik presslash, matritsaning smola birikmasidan keyingi siqish bilan joylashtirish, qismlarni payvandlash, matritsa bilan mustahkamlovchi elementlarning qo'shma konstruksiyasi va boshqalar.[1]

Kompozit materiallardan mahsulotni ishlab chiqarish vazifasi muayyan operatsiya sharoitida talab qilinadigan xususiyatlarning kombinatsiyasini ta'minlovchi kompozitsionni to'g'ri tanlashdir. Dori-polimer kompozitsion materiallarni loyihalashda kompyuter ma'lumotlarni qayta ishlash keng qo'llaniladi, bu uchun ko'plab turli xil dasturiy mahsulotlar ishlab chiqilgan. Ularni ishlatish mahsulot sifatini yaxshilash, rivojlanish muddatlarini qisqartirish va tuzilmalarni ishlab chiqarishni tashkil etish imkonini beradi, ularning oqilona dizayni muammolarini har tomonlama, samarali va tezda hal qiladi. Yuklarning mos kelmasligini inobatga oladigan bo'lsak, mustahkamlangan kompozitdan tayyorlangan, qaysidir jihatdan o'n barobarga o'zgarib turadigan, qalinligi aniqlangan bir korpus tuzilishi mumkin. Zamonaviy dasturiy mahsulotlar ikki guruhga bo'linadi: ikki o'lchovli yoki nur plastinka formulasida va uch o'lchamli laminatlarning ommaviy tahlilini o'tkazish. Birinchi guruh Laminator, VerctorLam Cirrus va boshqalar. Dasturlar Uch o'lchovli yechimning son element elementidir va mavjud dasturiy mahsulotlar orasida katta tanlov mavjud.

Turli kompaniyalarning deyarli barcha ixtisoslashtirilgan dasturlari oliy darajadagi SAPR tizimlari - Creo Elemens / Pro, Siemens NX, CATIA bilan integratsiyalash imkoniga ega. Umuman olganda, ish quyidagicha: qatlam materiallari tanlangan, qatlamlar to'plamining umumiy parametrlari aniqlangan, qatlamlarni shakllantirish usuli aniqlangan, murakkab mahsulotlar ishlab chiqarish uchun qatlamli qatlamli usul ishlatiladi, murakkab mahsulotlar, zonalar yoki tizimli dizayn usullari qo'llaniladi. Ularning to'siqlarini tashlash jarayonida. Mahsulotni ishlab chiqarish usuliga qarab (qo'lda joylashtirish, kalıplama, lenta döşemesi, tolalar tartibi), yuzaga kelishi mumkin bo'lgan deformatsiyalar uchun materialning qatlamli qatlamliliği tahlil qilinadi. Qatlamlarning tarkibi ishlatilgan materialning kengligi bo'yicha o'rnatiladi. Qoliplama jarayonini mexanizatsiya qilishning dastlabki bosqichi, emprene mashinalariga qo'shimcha ravishda 4-5 mm qalinlikdagi ko'p qatlamli sumkalarda shisha tolali yoki shisha tolali matolarni yig'ishtirishdan iborat edi. Jarayonlarni mexanizatsiyalash, xodimlar xatosi ehtimolini kamaytirish, samaradorlikni oshirish, masalan, tashqi terini, qopqog'i paneli va boshqa shisha tolali tuzilmalarni olishingiz mumkin bo'lgan puskurtmi usuli qo'llanilmoqda. Kompozitlarni ishlab chiqarishning keyingi bosqichi - uglerod davrlarini yotqizish jarayonini avtomatlashtirilgan o'rash uchun o'rnatishni joriy etish. Rossiyada birinchi marta shu kabi uskunalar VASOda joriy etildi. Ushbu jihoz 8 m gacha bo'lgan uzunligi va 3 m gacha diametrli kompozit qismlarini ishlab chiqarish imkonini beradi. Matolarni qo'lda joylashtirishni osonlashtirish va chiqindilarni kamaytirish uchun dastgohlarni prepregni joylashtirishda mato prepreg, lazerli LAP va LPT proektorlarini avtomatik ravishda kesish uchun ishlatiladi. Lazerli

projektni moduldan foydalanib kompozit mahsulotning 3D modelidan to'g'ridan-to'g'ri projektni uchun ma'lumot hosil qilish mumkin. Bunday ish sxemasi vaqt sarf-xarajatlarini sezilarli darajada pasaytiradi, jarayonning samaradorligini oshiradi, nuqsonlar va xatolar ehtimolini pasaytiradi va ma'lumotlar boshqaruvini osonlashtiradi.[2]

An'anaviy tartibga solish bilan solishtirganda, dasturiy ta'minotni kesuvchi mashinalar - proeksion lazer kompleksi 50% gacha qisqartirishning mehnat zichligini kamaytiradi, tartibning mehnat zichligi 30% ga kamayadi, materiallardan foydalanish tezligini oshiradi, ya'ni materialning 15% dan 30% gacha tejash imkonini beradi. Sarg'ish usuli bilan uglerod bilan mustahkamlangan plastmassalarni shakllantirish eng yuqori deformatsiyaga qarshi xususiyatlarga ega bo'lgan mahsulotlarni olishga imkon beradi. Saralash usullari quruq va nam bo'linadi. Birinchi holda, o'rash uchun iplar, paketlar yoki bantlar shaklidagi prepreglar ishlatiladi. Ikkinchidan - mustahkamlovchi materiallarni birlashtiruvchi bilan yedirish to'g'ridan-to'g'ri sarg'ish jarayonida amalga oshiriladi. So'nggi paytlarda, tolalar yo'nalishini tartibga solish uchun kompyuter tizimlaridan foydalanadigan uskunalar ishlab chiqildi. Bu murakkab geometriya bilan bir qatorda, egiluvchan va tartibsiz shaklga ega bo'lgan quvurli mahsulotlarni olish imkonini beradi. Yelimli uskunalar moslashuvchan texnologiya yordamida ishlab chiqilmoqda, tolali materiallarni mustahkamlash har qanday yo'nalishda mandrelga qo'yilishi mumkin.

Hozirgi kunda kompozit mahsulotlarni yig'ishni avtomatlashtirish, jumladan, matritsalarini yaratish uchun uskunalar jadal rivojlanmoqda. Avtomobillarni sozlash uchun ko'pincha aerodinamik tana to'plamining individual elementlari ishlatiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. A.A. Tulaganov, X.X.Kamilov, M.M. Voxidov, A.A. Sultonov. Zamonaviy qurilish materiallari, buyumlari va texnologiyalari. O'quv qo'llanma. – Samarqand. Zarafshon, 2015.
2. Qosimov E. Qurilish ashyolari. Oliy o'quv yurtlarining magistrantlari uchun. - darslik. T.:«Mehnat».-2004.
3. Samigov N.A., Samigova M.S. "Qurilish materiallari va buyumlari". Toshkent. "Mehnat", 2004.
4. Тулаганов А.А. и др. Нанотехнологии в производстве цемента и бетона. Ташкент, 2008.
5. https://uz.wikipedia.org/wiki/Kompozitsion_materiallar
6. <http://lib.jizpi.uz/mod/resource/view.php?id=8850&redirect=1>