

УДК 691-4

IKKILAMCHI TERMOPLAST POLIMER ASOSIDA QURILISH SOXASI UCHUN POLIMERKERAMIK KOMPOZITSION MATERIALLARNI OLISH VA ISHLAB CHIQRISH

K. Abdusamatov

Ilmiy rahbar.

D.Lapasov

iqtidorli talaba.

Jizzax Politehnika instituti.

tel. +998970254711 lapasovdiyorbek920@gmail.com

<https://doi.org/10.5281/zenodo.14089114>

Annotatsiya. Maqolada ikkilamchi termoplast polimerlar asosidagi polimerkeramik kompazitsion materiallarning xossalari, tarkibi, olinish texnologiyasi va bugungi kundagi ishlatilish soxalari, qurilish soxasida keng qo'llashni istiqbollari haqida ma'lumotlar va muammolar yechimlari ko'rsatilib o'tilgan.

Tarkibiy o'zgarishlarni chuqurlashtirish, iqtisodiyotning tayanch tarmoqlarini modernizatsiya va diversifikatsiya qilish hamda hududlarni bir yo'la ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirishga qaratilgan kompleks chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda. 2024-yil 8-9-iyul kunlari Toshkent shahrida "yashil" iqtisodiyotning me'yoriy-huquqiy bazasi va siyosatini takomillashtirish davlat va xususiy sektor o'rtasidagi sheriklik munosabatlari orqali innovatsion "yashil" investitsiyalarni qo'llab-quvvatlashga qaratilgan. [1].

Kalit so'zlar: Epoksid, formaldegid, portlandsement, kvars, polimer, polipropilen, ekspotasion, polivinilasetat.

RECEIVING AND PRODUCTION OF POLYMER CERAMIC COMPOSITE MATERIALS FOR THE CONSTRUCTION FIELD BASED ON SECONDARY THERMOPLAST POLYMER

Abstract. The article outlines the properties, composition, extraction technology and prospects for widespread use in today's use Sox, construction Sox, and problem solutions of polymer ceramic composite materials based on secondary thermoplastic polymers.

Complex measures are being implemented aimed at deepening structural changes, modernizing and diversifying the base sectors of the economy and socio-economic development of regions in one go. On July 8-9, 2024, in the city of Tashkent, the regulatory framework for the "green" economy and policy improvement are aimed at supporting innovative "green" investments through partnership relations between the public and private sectors. [1].

Key words: Epoxy, formaldehyde, Portland cement, quartz, polymer, polypropylene, expotation, polyvinyl acetate.

ПОЛУЧЕНИЕ И ПРОИЗВОДСТВО ПОЛИМЕРКЕРАМИЧЕСКИХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА НА ОСНОВЕ ВТОРИЧНОГО ТЕРМОПЛАСТНОГО ПОЛИМЕРА

Аннотация. В статье показаны свойства, состав, технология получения и современные области применения полимеркерамических композиционных материалов на основе вторичных термопластичных полимеров, информация о перспективах их широкого

применения в строительной отрасли и решения задач.

Реализуется комплекс мер, направленных на углубление структурных преобразований, модернизацию и диверсификацию базовых отраслей экономики, а также на комплексное социально-экономическое развитие территорий. 8-9 июля 2024 года в г. Ташкенте состоится конференция “Совершенствование нормативно-правовой базы и политики в области” зеленой “экономики, направленная на поддержку инновационных” зеленых ” инвестиций посредством партнерских отношений между государственным и частным секторами.

Ключевые слова: эпоксидная смола, формальдегид, портландцемент, кварц, полимер, полипропилен, экспотация, поливинилацетат.

Qurilish materiallari ishlab chiqarishda ikkilamchi resurslar va sanoat tarmoqlari (energetika, metallurgiya, kimyo sanoati) ning yirik tonnajli texnogen chiqindilaridan foydalanish hajmlarini oshirish; quyidagi qurilish materiallari: sement, g'isht, ohak, avtoklav usulidan foydalangan holda gazobetonidan tayyorlangan buyumlar ishlab chiqarish, issiq saqlovchi materiallar, tom yopish materiallari, yog'och-qirindili plitalarni ishlab chiqarish bo'yicha innovatsion energiya samarador texnologiyalarni joriy etish; issiqlikni utilizatsiya qilish texnologiyalari hamda elektr energiyasini ishlab chiqaruvchi texnologik jarayonlarni qo'llagan holda sement ishlab chiqarishning rivojlangan texnologiyalarini (quruq usul) joriy etish va ishlab chiqarish.

Hozirgi kunga kelib, inson faoliyatining ko'plab sohalarida tabiiy materiallar o'rniga sintetik va kompozitsion materiallar ishlatila boshlandi, ular iqtisodiy jixatdan qulay va turli xil xususiyatlarga ega xisoblamadi. Kompozitsion materiallarning yana bir muhim afzalligi-mavjud, materiallarni yanada takomillashtirish, xom ashyo va to'ldiruvchilarni tanlash orqali yangi materiallar va texnologiyalarni yaratish mumkin bo'ladi. Bu kompozitsion materiallarning xususiyatlarini muayyan ish sharoitlarini optimallashtirish va yangi texnologik va operatsion xususiyatlarga ega materiallarni olish orqali ulardan foydalanish imkoniyatlarini kengaytirish imkonini beradi. Ishlab chiqarish va undan keyingi foydalanish texnologiyalarini yanada rivojlantirish nuqtai nazaridan eng istiqbolli materiallar kompozitlardir, ular ikki yoki undan ortiq tarkibiy qismlardan tashkil topgan materiallarni o'z ichiga oladi, ularning soni taqqoslanishi va kerakli struktura va xususiyatlarning shakllanishiga olib kelishi kerak. [2].

Polimer kompozit materiallar (PKM) juda keng tarqalmoqda va rivojlanib bormoqda, unda polimer sof shaklda yoki polimer bog'lovchi matritsa vazifasini bajaradi. Polimer asosidagi kompozitsiyani plastifikatorlar, stabilizatorlar, erituvchilar va boshqalar kabi turli xil qo'shimchalar qo'shiladi. PKM ning bunday tuzilishi turli xil polimer turlari va ulardan olingan kompozitsion materiallarni yetkazib beradigan xususiyatlar, shuningdek, nisbatan oddiy qayta ishlash texnologiyasi va yaxshi bog'lanish qobiliyati bilan ajralib turadi.

Keng tarqalgan PKM guruhi mineral dispersiyali va chiqindi to'ldiruvchili moddalar yordamida olingan materiallarni o'z ichiga oladi. Ko'pincha bu turdagi qurilish materiallari umumiy holda polimerbetonlar deb ataladi.

1. Polimerbetonlar (betonpolimerler, plastobetonlar, mineral toshlari, sun'iy toshlar),

unda termoreaktiv qatronlar bog'lovchi sifatida ishlatilib, asosan fenol-

formaldegid, epoksi, karbamid formaldegid, to'yinmagan polyester, va to'ldiruvchi sifatida shag'al (granit yoki bazalt), shag'al, granit, kvarts qumi, grafit kukuni va boshqalar ishlatiladi.

2. *Polimersement* - Epoksid, poliester va karbamid formaldegid qatronlar, polivinilasetat va boshqalar kiradi: portlandsement, kvarts qumi va polimer majburiy qo'shilishi bilan uning navlari asosida qurilish aralashmasi bo'lgan polimersement (qum-beton) materiallari xisoblanadi.

3. *Polimerqumli kompozitlar* – to'ldiruvchi sifatida kvarts qumi ishlatiladi. Bog'lovchi termoplastiklar sifatida, asosan polietilen, polipropilen, polistirol, polietilen tereftalat, polivinilxlorid va boshqalar qo'llaniladi.

4. *Polimerkeramika* - unda keramik minerallar to'ldiruvchi sifatida ishlatiladi va bog'lovchi sifatida termoplastiklar, reaktoplastiklar va ularning aralashmalari ishlatilib olinadi.

Ushbu PKM lar mustahkam, sovuqqa chidamli, urinma qarshilik, agressiv muhitlarga chidamlilik, past issiqlik o'tkazuvchanligi va suv singishi bilan ajralib turadi.

Polimerkeramika ishlatiladigan keramik to'ldiruvchi moddasiga qarab, yuqori xususiyatlarga va qo'shimcha elektrofizik xususiyatlarga ega bo'lishi mumkin. Ushbu PKM guruhining kamchiliklari orasida yonuvchanlik, presslanish qiyinligi, umrboqiyliigi nisbatan kam va termoplast bog'lovchilarni yakuniy ishlov berish muddati va yuqori narxi bilan bog'liq va qayta ishlash murakkabligi bilan ajralib turadi. Polimerkeramika keng santexnika mahsulotlari ishlab chiqarishda ishlatiladi, shuningdek, texnik kulolchilik mahsulotlarini shakllantirish uchun, quyish mobaynida yonib ketuvchi qolip sifatida ishlatiladi.

Polimerqumli kompozitlar asosan qurilish mahsulotlari (qoplama va plikalar, kafel va boshqalar), quduqlar, lyuk, drenaj tovoqlar va boshqalar ishlab chiqarishda ishlatiladi.

Polimerqumli maxsulotlar yaqin davrda ichki qurilish bozorida paydo bo'ldi. Bunday yangilik xaridorlar orasida ba'zi ishonchsizlikka olib keldi, lekin asta-sekin polimer plitalari an'anaviy presslangan va quyma beton plitalardan ustunligini ko'rsatadi.

Polimerqumli maxsulotlarning asosiy xususiyatlarini, uni ishlab chiqarish texnologiyasini, qo'llash doiralari va turli xil bazalar uchun plitalarni joylashtirish tartibini o'rganadi.

Polimerqumli maxsulotlarni ishlab chiqishda texnologlar o'z vazifalarini bajarishdi - ular uzoq umrga ega bo'lgan mustahkam va sovuqqa chidamli material yaratdilar.

Ular buni qildilar va polimerqumli maxsulotlarning ishlash ko'rsatkichlari ko'p jihatdan sement qoplamalaridan oshib ketdi. Maxsulot ishlab chiqarish uchun ishchi aralashma uchta asosiy komponentdan iborat:

1. o'rta fraksiyaning qumlari (3 mm dan oshmasligi kerak);
2. qirqilgan termoplast polimerlar (ikkilamchi polimerlardan foydalanish mumkin);
3. bo'yoqlar-noorganik pigmentlar.

Maxsulotlarning asosiy to'ldiruvchisi qumdir, u jami hajmning 75% ni tashkil qiladi.

Ishlatishdan oldin yaxshilab yuviladi va elanadi. Shundan so'ng, qum maxsus pechga joylashtiriladi va yuqori haroratda quritilib olinadi va qayta bir necha tajribalardan o'rkazdiriladi.

Polimer qoplamali maxsulotlar ishlab chiqarishning butun aylanishi quyidagi

bosqichlarga bo'linadi:

- Xom ashyoni maydalash yoki aglomeratsiyalash. Agar polimer chiqindilari ishlatilsa, bu bosqich chiqarib tashlanishi mumkin.
- Qumni, polietilen granulalarni, bo'yoqlarni va qo'shimchalarni aralashtirish.
- 250°C da ekstruderda xomashyo erish.
- Polimerqumli massasini presslash va tayyor maxsulotlarni shakllantirish.
- Mahsulot qadoqlash.

Yetkazib berish va ekspoz xizmatlari.

Asos va qo'shimchalar	Polimerqumli kompozit, (%)	Polimerkeramik kompozit, (%)
Polimer chiqindilar (termoplast)	24	20-24
Qum	76	-
Chiqindi shifer, azbest, keramika, sopol	-	70-80
Chiqindi shifer, azbest, keramika, sopol	1-3	1-3

1- jadval:

Biz o'rganayotgan materialni 99% chiqindidan oligan material xisoblanadi.

Polimerkeramik(polimershifer) materialimizdan qurilish uchun turli o'lchamdagi maxsulotlar olish mumkin bo'ladi. Quyidagi 1-jadvalda polimer keramik materialimizni tarkibi keltirilgan. [3].

Polmerkeramik material tarkibida termoplast materiallar nisbatan kamligi va to'ldiruvchilarni olovbardosh material ekanligini inobatga olsak, issiqbardosh va zichligi kam bo'lgan mustaxkam material olinadi.

Olingan maxsulotlar quydagi eng muhim avzalliklarga erishadi.

1. *Texnologik*. Materialni maxsus uskunalar yordamida ishlab chiqariladi. O'rnatish qisqa vaqt ichida, maxsus tayyorgarliksiz amalga oshirilib boriladi.

2. *Foydalanish qulayligi*. Ekspotatsion jixatdan materiallar namlikda yoriqlar hosil qilmasdan namlik (yomg'ir, erigan qor) erkin oqishiga imkon beradi.

3. *Shikastlanishni kamaytirishligi*. Material yuzasi sirpanmaydi, shuning uchun material ko'pincha hovuz va suv havzalarida maydonini tashkil qilish uchun ishlatiladi.

4. *Ekologik jihatdan qulay*. Havo haroratining sezilarli darajada oshishi (40°C dan ortiq) bo'lsa ham, karsinogen moddalar atmosferaga chiqarilmaydi va ishlash vaqtida boshqalarning sog'lig'iga zararli bo'lgan sement changlarini chiqarilmaydi.

5. *Ta'mirlash*. Agar kerak bo'lsa, plitalarning zararlangan qismi yangisini o'zgartirishi mumkin – demontajni o'rnatish kabi oson amalga oshiriladi.

6. *Mustaxkamlik va plastiklik*. Materialni sindirish imkonsiz va zarar etkazish qiyin. Polimerkermik materialni zararlovchi yagona narsa tirnoq va o'tkir narsalar.

7. *Chidamlilik.* Tajriba va xulosalar natijasi shuni ko'rsatadiki, polimerkeramik maxsulotning ishlash muddati 50 yil xisoblanadi.

8. *Qoplamaning dekorativ va estetikligi.* Polimerkeramik maxsulotlar turli xil ranglarda qo'llash mumkin xisoblanadi. Vaqt o'tishi bilan rang uning yorqinligini yo'qotmaydi va quyoshda o'z shakli va tuzilishini o'zgartirmaydi.

9. *Yetkazib berish va omborxonalarda saqlashning qulayligi* oson.

10. *Polimerkeramik* maxsulotning iqtisodiy jixatdan qulayligi (1 m² uchun narx 40-60 ming so'm).

Materialning xossalrini polimerqumli material bilan solishtirish orqali erishilgan natijalarni (2-jadvalda) ko'rishimiz mumkin.

Jalval-2

Material xossalari	Birligi	Polimerqumli	Polimerkeramik
Zichligi	kg/m ³	1600-1800	1600-1750
Umumiy suv shimishi	%	0,16	0,30
Muzlashga chidamlilik	marta	200-250	kamida 300
Suvga hidamlilik	%	0,4	0,4
Siqilishga qarshilik	MPa	17-26	24-30
Ishlash harorati	°C	-70-160	-70-200
Issqlik o'tkazuvchanligi	J/m ² *sek	2800	2300
Ishlash muddati	yil	30-35	45-50

Materialning kamchiligi sifatida polimer mahsulotlarining o'ziga xos xususiyati yuqori harorat ta'siri ostida materiallar kengayishga moyilligi qilib keltirilmoqda. Aynan shuning uchun ham issiqlikda kengaymaydigan issiqbardosh to'ldiruvchilarni ko'proq massada qo'shish va shu qo'shimcha qo'shilganda xossalari o'zgarmaslik kerak xisoblanadi. [4].

Issiq mavsumda qoplama deformatsiyalanishi mumkin ba'zi elementlar qizib, kengayadi va o'z shaklini o'zgartiradi. Polimerkeramik materialdan tayyorlangan maxsulotlar esa bunday xususiyatlar mavjud emas.

Xom ashyo material sifatida chiqindi ko'p miqdorda va ularni utilizatsiya qilish maqsadida loyiha amalga oshirilmoqda. Chunki, chiqindidan tayyorlangani uchun chiqindilar har doim ko'p miqdorda topiladi va iqtisodiy jihatdan qulay xisoblanadi.

REFERENCES

1. K.Abdusamatov, Sh.Qipchoqov, Maxalliy xom ashyolar asosida gazobeton namunasini tayyorlash tajriba ishlari, "YANGI O'ZBEKISTON: ILM QALDIRG'OCHLARI-2023" Respublika ko'rik tanlovi hamda talabalarning ilmiy-amaliy konferensiyasini 20.05.2023, 215-216 b.

2. Abdusamatov, K., & Bakhodirov, A. (2023, June). Determination of thermal conductivity and thermal resistance of fire-resistant and heat-insulating wall materials made on the basis of industrial waste. In AIP Conference Proceedings (Vol. 2789, No. AIP Publishing.
- Begalievich, A. K., & Abdulazizovich, B. A. (2022). Efficiency of Obtaining Wall Materials from Industrial Waste. International Journal of Formal Education, 1(7), 134-139. <https://doi.org/10.17605/OSF.IO/T58PZ>
3. Anarboev I., Xojimatov U. “Kristall polimerlarning deformatsiyalanishi” “Ilm-fan, ta’lim va ishlab chqarishning innovatsion rivojlantirishdagi zamonaviy muammolari” mavzusida ilmiy –amaliy (International scientific-practical conference on the topic of “modern issues of modern issues of innovative development of science, education and production). <https://ecokroshka.ru/zhizn/othody-proizvodstva>
4. Anarboev I., Xojimatov U. “Conversion of optical beams into electric energy in semiconductor solar cells” Materials of the XIII international scientific and practical conference of young scientists «innovative development and the requirement of science in modern Kazakhstan» I TOM, Taraz 2019 18-20 betlar.