BAZALT PANELLAR OLINISHI VA ISHLATILISH SOHALARI

Bafoyev Abduhamid Hoshim o`g`li
Buxoro davlat texnika universiteti, Kimyo muhandislik kafedrasi doktoranti

Anotatsiya: Mazkur maqolada bazalt panellarni ishlab chiqarish texnologiyasi, ularning tarkibi va qo‘llanilish sohalari keng yoritiladi. Bazalt tabiiy vulqon jinslaridan olinadigan mustahkam va ekologik toza material bo‘lib, uning asosida tayyorlangan panellar yuqori mexanik mustahkamlik, issiqlik va tovush izolyatsiyasi, korroziyaga chidamlilik hamda yong‘inga bardoshlilik kabi xususiyatlarga ega. Maqolada bazalt xomashyosini eritish, tolalarga ajratish va ularni bog‘lovchi moddalar yordamida shakllantirish jarayonlari batafsil ko‘rib chiqiladi. Ushbu maqolada bazalt panellarni olish texnologiyasi va ularning qo‘llanilish sohalari tahlil qilinadi.

Kalit so‘zlar: Bazalt panellar, bazalt tolalari, qurilish materiallari, ekologik toza materiallar, issiqlik izolyatsiyasi, tovush izolyatsiyasi, yong‘inga chidamli materiallar, qayta ishlash texnologiyasi, bazalt xomashyosi, ishlab chiqarish jarayoni, konstruktsion materiallar, energiya samaradorligi, ekologik xavfsizlik, mustahkamlik, texnologik innovatsiyalar.

Аннотация: В данной статье будет подробно освещена технология производства базальтовых панелей, их состав и области применения. Базальт-прочный и экологически чистый материал, получаемый из природных вулканических пород, панели на его основе обладают такими свойствами, как высокая механическая прочность, тепло-и звукоизоляция, коррозионная стойкость, огнестойкость. В статье подробно рассмотрены процессы плавления базальтового сырья, его расщепления на волокна и формирования их с помощью связующих веществ. В данной статье будет проанализирована технология получения базальтовых панелей и области их применения.

Ключевые слова: базальтовые панели, базальтовые волокна, строительные материалы, экологически чистые материалы, теплоизоляция, звукоизоляция, огнестойкие материалы, Технология переработки, базальтовое сырье, производственный процесс, конструкционные материалы, энергоэффективность, экологическая безопасность, долговечность, технологические инновации.

Anotation: this article covers a wide range of technologies for the production of basalt panels, their composition and areas of application. Basalt is a strong and environmentally friendly material obtained from natural volcanic rocks, the panels prepared on its basis have such characteristics as high mechanical strength, thermal

ISSN 3030-3907

and sound insulation, corrosion resistance and fire resistance. The article will consider in detail the processes of melting basalt raw materials, separating them into fibers and forming them using binders. This article analyzes the technology of obtaining basalt panels and their areas of application.

Keywords: Basalt panels, basalt fibers, building materials, environmentally friendly materials, thermal insulation, sound insulation, fire-resistant materials, processing technology, basalt raw materials, production process, structural materials, energy efficiency, environmental safety, durability, technological innovation.

Kirish. Bazalt panellar — bu bazalt tolalaridan ishlab chiqarilgan va o‘zining yuqori mexanik, termal, akustik va ekologik xususiyatlari bilan ajralib turadigan materiallardir. Bazalt tabiiy vulqon jinslaridan olingan bo‘lib, bu materialning fizik va kimyoviy xususiyatlari uni qurilish sanoatida, energetika va avtomobilsozlikda, hatto aerokosmik sohalarda keng qo‘llanilishiga imkon yaratadi. Bazaltning yuqori issiqlikka chidamliligi, korroziyaga qarshi mustahkamligi va ekologik xavfsizligi uni an’anaviy qurilish materiallaridan ajratib turadi. Uning asosiy afzalliklaridan biri — ishlab chiqarish jarayonida atrof-muhitga minimal zarar yetkazilishi, chunki bazalt tolalaridan tayyorlangan materiallar toksik bo‘lmaydi va qayta ishlanishi mumkin. Bazalt panellarning qo‘llanilishi ko‘plab sohalarni qamrab oladi. Qurilish sanoatida ular izolyatsiya materiallari sifatida keng ishlatiladi. Tovush va issiqlik izolyatsiyasini ta’minlashdagi samaradorligi tufayli, ular nafaqat tijorat va yashash binolarida, balki sanoat inshootlarida ham muhim ahamiyatga ega. Bundan tashqari, bazalt panellari avtomobilsozlik va aerokosmik sanoatlarda yengil, ammo mustahkam va issiqlikni saqlashga qodir materiallar sifatida qo‘llanilmoqda. Bu materiallarning korroziyaga chidamliligi va yuqori haroratga bardoshli bo‘lishi kemasozlikda ham ularga talabni oshiradi. Bazalt panellarning yana bir muhim afzalligi, ularning ekologik tozaligidir. Bazalt xomashyosi tabiiy material bo‘lgani uchun, u ishlab chiqarish jarayonida kam zararli chiqindilarni chiqaradi. Shu bilan birga, bazalt panellari qayta ishlanishi mumkin bo‘lib, atrof-muhitni himoya qilishga xizmat qiladi. Boshqa qurilish materiallariga nisbatan ular kamroq energiya sarfini talab qiladi, bu esa ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytiradi va ekologik izni qisqartiradi. Maqolada bazalt panellarni olish texnologiyasining barcha bosqichlari, ularning fizikaviy va kimyoviy xususiyatlari, qo‘llanilish sohalari va ularni takomillashtirish istiqbollari haqida batafsil ma’lumotlar keltiriladi. Shuningdek, bazalt panellarni ishlab chiqarishning yangi texnologiyalari va innovatsion usullari ham ko‘rib chiqiladi.

Bazalt panellarni olish texnologiyasi zamonaviy materialshunoslik va qurilish sanoatida muhim o‘rin tutadi. Ushbu materiallar yuqori mexanik mustahkamlik,

ISSN 3030-3907

issiqlik va tovush izolyatsiyasi, korroziyaga chidamlilik, yong‘inga bardoshlilik va ekologik xavfsizlik kabi afzalliklarga ega. Bazalt panellarning ishlab chiqarilishi bir necha bosqichlardan iborat bo‘lib, bu jarayon xomashyo sifatida bazalt toshining qayta ishlanishidan boshlanadi.

Bazalt — vulqonlarning faoliyatidan hosil bo‘ladigan, kuchli mustahkamlikka ega, yuqori haroratlarda erigan va qayta kristallanadigan tabiatning tabiiy toshi hisoblanadi. Bazalt xomashyosi tarkibida silisiy, aluminiy, kaliy, magnezium va temir oksidlari mavjud bo‘lib, ularning nisbati turli xillikda bo‘lishi mumkin. Bu xususiyatlar materialning mexanik, fizikaviy va kimyoviy xususiyatlarini belgilaydi. Bazaltning yuqori erish harorati va zichligi uni boshqa qurilish materiallari bilan taqqoslaganda afzalroq qiladi. Uning yuqori issiqlikka chidamliligi, korroziyaga qarshi mustahkamligi va yuqori qattiqlikda bo‘lishi bazaltni qurilish va sanoat sohalarida keng qo‘llashga imkon beradi.

Bazalt panellarini ishlab chiqarish jarayoni bir necha asosiy bosqichlardan iborat:

Eritish: Bazalt toshini yuqori haroratda (1500–1600°C) eritish. Bu jarayon erigan bazaltni to‘g‘ri shaklga keltirish uchun kerak. Eritilgan bazalt toshi centrifuga yoki boshqa usullar yordamida yuqori tezlikda tolaga ajratiladi. Bazalt tolalari juda yupqa va elastik bo‘lib, bu ularni yengil va mustahkam qilishga imkon beradi. Bazalt tolalari kerakli shaklda va o‘lchamda panellarga presslanadi. Bu bosqichda panellarni mustahkamlash uchun ba’zi qo‘shimcha moddalar ishlatiladi. Tayyorlangan bazalt panellarni qadoqlash va transport qilish jarayoni. Ular qurilish inshootlariga yoki boshqa sohalarga yetkazib berish uchun tayyorlanadi.

Bazalt panellarining asosiy afzalliklari quyidagilardan iborat. Bazalt panellar yuqori mexanik kuchga ega bo‘lib, ular tashqi kuchlarga qarshi turishga qodir. Bazalt materiallari issiqlikni saqlab qolish va tovushni yutish xususiyatlari bilan tanilgan. Ular binolarda energiya samaradorligini oshiradi va shovqinni kamaytiradi. Bazalt panellar suv va kimyoviy moddalar ta’siriga chidamli bo‘lib, uzoq muddat xizmat qiladi. Bazalt ekologik toza material bo‘lib, ishlab chiqarishda zararli moddalar chiqarilmaydi. Shuningdek, qayta ishlash imkoniyati mavjud.

Bazalt panellarning qo‘llanilishi juda kengdir va ularning turli sanoat sohalarida o‘z o‘rniga ega bo‘lishi mumkin. Quyida ularning asosiy qo‘llanilish sohalari keltirilgan: Bazalt panellari qurilish materiallari sifatida foydalaniladi. Ular izolyatsiya materiallari sifatida, binolarning tashqi va ichki qoplamalarida qo‘llaniladi. Tovush va issiqlik izolyatsiyasi, shuningdek, yong‘inga qarshi

ISSN 3030-3907

material sifatida ishlatiladi. Bazalt panellari yengil va mustahkam bo‘lgani sababli avtomobilsozlikda, ayniqsa, engil va bardoshli konstruktsiyalarni yaratishda qo‘llaniladi. Bazaltning yuqori issiqlikka chidamliligi va yengilligi aerokosmik texnikada, samolyot va raketa konstruksiyalarida qo‘llanilishi mumkin. Bazalt panellari issiqlikni izolyatsiya qilishda, energiya tejashda va energetik qurilmalarning samaradorligini oshirishda muhim rol o‘ynaydi. Bazalt panellari kemasozlikda korroziyaga chidamliligini ta’minlash va mustahkam konstruktsiyalar yaratishda ishlatiladi.

Bazalt Panellarni Takomillashtirish Yo‘llari:

Bazalt panellarning ishlab chiqarish texnologiyasini takomillashtirish uchun bir nechta innovatsion yondashuvlar ishlab chiqilgan. Bu yondashuvlar quyidagilarni o‘z ichiga oladi: Bazalt tolalarining mustahkamligini va elastikligini oshirish uchun nanotexnologiyalarni qo‘llash. Bazalt panellari tarkibini o‘zgartirish orqali ularning izolyatsion xususiyatlarini va issiqlikga chidamliligini yaxshilash. Bazaltni qayta ishlashning yangi usullarini ishlab chiqish, uning energiya samaradorligini va ekologik tozaligini oshirish.

Bazalt panellarining asosiy afzalliklari yuqori mustahkamlik, ekologik tozaligi, issiqlik va tovush izolyatsiyasini ta’minlash, korroziyaga chidamlilik, yong‘inga qarshi mustahkamlik va uzoq xizmat qilishdir. Biroq, ularning ishlab chiqarish jarayoni boshqa materiallar bilan solishtirganda qimmatroq bo‘lishi mumkin. Shu bilan birga, bazaltning haroratga nisbatan yuqori chidamliligi va ekologik xavfsizligi bu materiallarni an’anaviy qurilish materiallariga qaraganda ancha foydali qiladi. Bazalt panellari ishlab chiqarish texnologiyasini rivojlantirish va ularni yanada samarali qilish uchun bir nechta yangi texnologiyalar ishlab chiqilmoqda. Kelajakda bazalt panellarining sifatini oshirish va ularning arzonligini ta’minlash uchun ilmiy-tadqiqot ishlarining davom etishi kutilmoqda. Bu materiallarning iqtisodiy samaradorligini oshirish va ularni ko‘proq sanoat sohalarida qo‘llash istiqbollari juda katta.

Xulosa. Bazalt panellari yuqori mexanik, issiqlik va tovush izolyatsiyasi, yong‘inga chidamlilik, korroziyaga qarshi mustahkamlik va ekologik xavfsizlik kabi afzalliklarga ega bo‘lgan zamonaviy materiallar hisoblanadi. Ularning ishlab chiqarish texnologiyasi an’anaviy materiallarga nisbatan murakkab bo‘lishi mumkin, ammo bazaltning tabiiy xususiyatlari va ekologik tozaligi uni qurilish, avtomobilsozlik, aerokosmik sanoat, energetika va kemasozlik kabi sohalarda keng qo‘llanilishga imkon yaratadi. Bazalt panellarning asosiy afzalliklari sifatida

ISSN 3030-3907

ularning mustahkamligi, uzoq muddat xizmat qilish va atrof-muhitga zarar yetkazmasdan qayta ishlanishi ko‘rsatiladi. Shu bilan birga, bazalt materiallarining ishlab chiqarilishi texnologiyasini takomillashtirish bo‘yicha davom etayotgan ilmiy izlanishlar ularning sifatini oshirish va iqtisodiy samaradorligini yaxshilashga olib keladi. Kelajakda bazalt panellari qurilish sanoati va boshqa sanoat tarmoqlarida yanada kengroq qo‘llanilishi kutilmoqda, bu esa ushbu materialning istiqbollarini yanada porloq qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Cherepanov, P. A., & Kirillov, A. A. (2020). *Bazalt materiallari va ularning qo‘llanilishi.* Moskva: Gumanitar nashrlar.
2. Stokes, G. (2018). *Handbook of Building Materials and Construction Techniques*. London: Wiley.
3. Sokolov, A. I., & Kuznetsov, V. N. (2019). *Bazalt tolalari va ularning qurilish sanoatidagi roli.* Toshkent: Bukhara Engineering-Technological Institute Publishing.
4. Medvedev, N. P., & Bogdanov, A. V. (2021). *Bazalt panellar: ishlab chiqarish texnologiyasi va qo‘llanilishi.* Yangi texnologiyalar, 15(4), 47-55.
5. Yuldashev, I. I., & Khodzhiev, S. (2022). *Ekologik toza qurilish materiallari: bazaltning afzalliklari.* Tabiiy resurslar va muhitni himoya qilish, 29(3), 121-130.
6. Prusov, A. M. (2020). *Bazalt va boshqa tabiiy materiallar asosida qurilish va sanoat materiallarini ishlab chiqarish.* Toshkent: USTU Press.

ISSN 3030-3907