

Geopolymerní suspenze: Revoluce v "zeleném" stavění a 3D tisku

Fáze vývoje technologie

Fáze 3

Validace technologie a její přenesení do reálného prostředí. Testování technologie mimo laboratoř a její úprava pro externí podmínky.

Status IP ochrany

Úroveň zralosti Validováno /
Připraveno k transferu (Technologie ověřena, existuje funkční suspenze) Duševní vlastnictví
Udělený patent CZ2021103A3
(Chráněno v ČR, potenciál pro PCT)

Strategie pro hledání partnera

Licencování, Spolupráce

Institute

**Univerzita Jana Evangelisty
Purkyně v Ústí nad Labem**

Vlastník

**Univerzita Jana Evangelisty
Purkyně v Ústí nad Labem
Štefan Michna**

Motivace

Využít odpadních látek jako základu pro tvorbu nových stavebních směsí bez použití cementu a písku a bez potřeby tepelného energetického zdroje (minimalizace emisí CO₂ a dopadu na životní prostředí).

Popis

Tento patent vylučuje použití cementu a písku, nevyžaduje tepelný energetický zdroj a využívá odpadní materiály a snižuje emise CO₂ a dopad na životní prostředí. Tvarovka je vyrobena z geopolymerních směsí, odpadního energetického popílku, metalurgických odpadů, pojidel a vody. Výhodou tvarovky jsou dobré izolační vlastnosti, nízká tepelná a elektrická vodivost, vynikající odolnost proti vysokým teplotám, odolnost vůči vlhkosti a chemickým vlivům. Tvarovky je možné vyrábět různými technologiemi a to: volným nebo tlakovým litím do formy, metodou 3D tisku, odléváním do tvarovek, správcování směsí na místě do tvarových rámu atd. Tento patent má mimořádný komerční potenciál, protože odstraňuje hlavní bariéry pro masové využití tzv. "zeleného betonu". Zatímco běžné geopolymery vyžadují složité míchání sypkých a kapalných složek přímo na stavbě (což je nepraktické a chybové), tato technologie přichází s fundamentální změnou formy materiálu. Řešením je stabilní, tekutá suspenze typu "Ready-to-Use". Jedná se o předem namíchanou směs, která je okamžitě připravena k použití. Díky tekuté formě lze materiál snadno čerpat, stříkat nebo využít pro precizní lití. Technologie zároveň efektivně využívá průmyslový odpad (popílek, struska) a snižuje emise CO₂ až o 80 % oproti portlandskému cementu.

Komerční využití

Otevření trhu 3D tisku: Čerpatelná suspenze je naprostou nutností pro aditivní výrobu (3D tisk budov), což je jeden z nejrychleji rostoucích segmentů stavebnictví. Logistická jednoduchost: Odpadá míchání na stavbě. Produkt je dodáván hotový, což šetří čas a eliminuje lidské

chyby při dávkování. Vysoká přidaná hodnota odpadu: Umožňuje původcům odpadů (energetika, ocelárny) monetizovat vedlejší produkty (popílek/struska) jako cennou surovinu. Nové aplikace: Díky tekutosti umožňuje výrobu tenkostěnných fasádních panelů, sprejové opravy tunelů/kanalizací a ochranné nástřiky. ESG a Udržitelnost: Ideální produkt pro dekarbonizaci stavebnictví a plnění cílů cirkulární ekonomiky.