

2021 | 08 | 21.

TÁJÉKOZTATÓ

Kedvezményezett neve: BORSOD-BOS 2004 Ipari és Szolgáltató Korlátolt Felelősségű Társaság

Projekt címe: Innovatív, nagy hatékonyságú termomechanikus előkezelési eljárás kutatása és fejlesztése nagy teljesítményű beton termékek gyártásához

Projekt azonosító száma: GINOP-2.1.2-8-1-4-16-2017-00012 Támogatás összege: 200 997 245 Ft

Támogatás intenzitása: 55%

Projekt összköltsége: 365.449.538 Ft

A projekt tartalmának bemutatása:

Kutatás-fejlesztési tevékenységünk célja, hogy a mai betonelem gyártás költségeit és nyersanyag igényét számottevően lecsökkentsük adalékanyagok, a betonkötésben aktívan résztvevő hulladékok, mint bányameddő, perlit, kohósalak és pernye, valamint bontott, hulladék beton felhasználásával. Ahhoz, hogy ezek az anyagok valóban részt vegyenek a betonelem statikai erősítésében, és ne csak pufferként, töltőanyagként gyengítsék például egy ezzel a módszerrel gyártott térkő nyomószilárdságát, aktíválnunk kell a felhasznált anyagokat, melynek legkézenfekvőbb módja a termikus aktiválás, vagy a manapság széles körben kutatott mechanikai aktiválás. A termikus aktiválás magas energia- és költségigénye miatt háttérbe szorult a kecségetető őrléstechnikával szemben, melynek segítségével több lépcsőben eljuthatunk az 1 μ m-es szemcseméretig, mely szemcseméret alkalmas arra, hogy jelentősen megnövelt fajlagos felületével aktívan részt vegyen a cementtel erősített betonkötésben. A betonkötésben részt vevő anyagok megnövekedett kohéziója a gyártásba kerülő betonelem stabilitását növeli. Ennek a módszernek három fő fázisa van. Az első fázisban az alapanyagot, mely valamilyen aluminoszilikát bázisú, ingyen, nagy mennyiségben beszerezhető, leginkább hulladék forrásból származó anyag, hagyományos, golyósmalomban elvégezhető őrléssel 10 μ m és 100 μ m szemcseméret közé őrljük le. Ehhez az eljáráshoz szükségünk volt különböző méretű és kapacitású golyós őrlő malmok beszerzésére. A beszerzett malmokkal elvégeztük a megfelelő mérettartományba eső alapanyag kezeléseket, majd ezeket az anyagokat két részre osztottuk, és kétféleképpen dolgoztuk fel. Egyrészt vizsgáltuk a betonelemekben, elsősorban törőköcsökben a különböző arányban bevitt őrlemények hatását a nyomószilárdságra, másrészt adalékolással, és termikus aktiválással is vizsgáltuk jótékony hatásukat betonelemek gyártásában. Eredeti terveink szerint olyan őrléstechnikai vizsgálatokat végeztünk volna el, melyek eredménye lett volna a mikroőrölt alapanyagok jótékony hatása, vagyis a mikroőrlemények nyomószilárdság növelő hatása a betonkötésre. Mivel ezekre a vizsgálatokra a mikroőrlés mérnöki- és műszaki kidolgozottságának hiánya miatt nem kerülhetett sor, elvégeztünk egy irodalomkutatást a mikroőrlésről és annak eredményeiről. A tanulmányunkban kimutattuk, hogy ahhoz, hogy mikroőrölt, vagyis 1 μ m-es szemcseméretű aluminoszilikát adalékanyagokat tudjunk előállítani, nagy hatékonyságú, a mai gyakorlatban sehol a világon nem gyártott és alkalmazott berendezéseket kellett volna terveztetnünk és gyártatnunk. Mivel ez a tevékenység szintén szolgáltatás lett volna, ebben a kutatás-fejlesztési projektben erre nem volt lehetőségünk. A tudomány mai állása szerinti eredmények kiértékelése során arra a következtetésre jutottunk, hogy ahhoz, hogy a mikroőrölt aluminoszilikát alapanyagok aktívan részt tudjanak venni a betonkötésben, nagy mennyiségű tömény lúg adagolására is szükség van, mely drasztikusan megdrágítja a betonelem gyártást, ezért sem terveztük ennek a kezeléstechnikai módszernek a gyártástechnológiánkba való bevezetését. Mivel sem a mikroőrleményt előállító berendezés beszerzése, sem a tervezése, gyártatása nem valósulhat meg, illetve ha megvalósulna, a nemzetközi szakmai irodalom alapján a mikroőrlemények betonelemekben való hasznosítása jelentős költségekkel járna, a mikroőrlést, és az ehhez kapcsolódó költségtételeket – fluidizációs csatorna, vibrációs adagoló, nagy hatékonyságú mikroőrítő - kénytelenek voltunk eliminálni a projektből, és

helyettesíteni olyan eszközökkel, melyek a pályázatunkban vállalt árbevételt, vagyis a projektünk finanszírozásának megtérülését biztosítja. Kutatás-fejlesztési tevékenységünk ezen a fordulóponton nem állt meg. A beszerzett golyós őrlőmalmunkban elvégzett előkezelés első lépése megvalósult, az előállított különböző forrásból származó, és szemcseméretű anyagokat termikus aktiválással kívánjuk a betonkötés számára aktív anyagokká alakítani.

Ezzel el fogjuk érni, hogy saját, korábbi K+F tevékenységünk eredményeként fejlesztett forgó csőkemencénkben termikusan aktiváljuk a hulladék beton, perlit, meddő és erőműi salak alapanyagokat, és a kezelt termékeinket felhasználjuk betonelem gyártásban. Ehhez kellett szereznünk olyan berendezéseket, melyek alkalmasak arra, hogy piacképes terméket állítsanak elő a saját fejlesztésű adalék anyagainkból. Ilyen berendezés az önjáró betonelem gyártó gép, melynek megvásárlásával ki tudtuk váltani a mikroőrlő rendszert, és egy hasznosítható, a piacon értékesíthető terméket fogunk tudni gyártani. Ezzel biztosítjuk vállalásunkat, és a projekt végén hulladék alapanyagból, saját fejlesztésű, de a piacon ma is elérhető statikai tulajdonságokkal bíró betonelemeket fogunk tudni előállítani és értékesíteni.

A projekt megvalósításának kezdete 2019.06.01, míg a projekt fizikai befejezése 2021.08.21.

A Projekt az Európai Regionális Fejlesztési Alap és hazai központi költségvetési előirányzat által nyújtott támogatásból valósult meg.