

Винахід відноситься до техногенних продуктів, що можуть бути використані для виготовлення композиційних матеріалів, які застосовують, наприклад, при виробництві різноманітних будівельних матеріалів та виробів.

Відомі компоненти композиційних матеріалів, які застосовують, наприклад, при виробництві різноманітних будівельних матеріалів та виробів, у вигляді порошоків на основі гірських матеріалів вулканічного походження (див. Удачкин И.Б., Опекунов В.В., Юськович В.И. Кремнеземсодержащие материалы вулканического происхождения в производстве ячеистого бетона // Строительные материалы, изделия и санитарная техника: Сб. научн. тр. - К.: НИИСМИ. - 1986. - вып. 9. - С.13-14.). Недоліком цих компонентів є те, що вони потребують перед використанням витрат енергії у вигляді механохімічної активації шляхом помелу до 20-100мкм.

В основі винаходу покладена задача щодо утилізації техногенного продукту. Технічний результат, забезпечуваний винаходом, досягається тим, що пиловидну фракцію перлітової породи використовують як компонент сумішей для виготовлення композиційних матеріалів.

Зміст винаходу у наступному. Пиловидна фракція перлітової породи (ПФПП) - порошкообразний техногенний продукт, який створюється при очистці повітря у виробництві спученого перлітового піску на етапі сушки перлітової сировини. Хімічний склад ПФПП наведено у таблиці.

Частинки ПФПП є термоактивованими. Суміші для виготовлення композиційних матеріалів, наприклад, будівельного призначення можуть бути на основі неорганічних (мінеральних) або органічних (полімерних) в'язучих матеріалів. В'язучі матеріали можуть бути автоклавного (гідротермального), гідралічного або повітряного твердіння.

Таблиця

Оксиди	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	Na ₂ O + K ₂ O	П.п.п.
ПФПП	65-75	12-16	1-2,5	2-2,5	3-7	4-7

При використанні ПФПП у складі в'язучих матеріалів автоклавного або гідротермального твердіння (система CaO+SiO₂+H₂O) ПФПП виконує функцію активної мінеральної добавки, яка утворює додатково систему CaO+SiO₂+Al₂O₃+H₂O, що сприяє синтезу мінералів групи гідрогранатів.

Гідрогранати разом з гідросилікатами кальцію (ГСК) утворюють міцну зі зменшеною сорбційною вологістю та усадкою при висиханні мікроструктуру пористого (ніздрюватий бетон) або щільного (силікатна цегла) штучного каменя автоклавного твердіння. Крім того зменшується загальна енергомісткість виробництва за рахунок використання ПФПП.

При використанні ПФПП у складі в'язучих матеріалів гідралічного твердіння, наприклад на основі портландцементного клінкера, ПФПП виконує функцію активної мінеральної добавки, яка зв'язує CaO, що утворюється при створенні ГСК при гідратації мінералів цементного клінкера. Наявність ПФПП зменшує усадку при висиханні цементного каменя. На основі ПФПП та цементного клінкера можна отримати різноманітні за міцністю та функціональним призначенням в'язучі композиції для виготовлення різноманітних композиційних матеріалів.

При використанні ПФПП у складі в'язучих матеріалів повітряного твердіння, наприклад на основі полуводного сульфату кальцію, ПФПП також виконує функцію активної мінеральної добавки, яка колюматує пори гіпсового каменя, що підвищує його щільність та водостійкість. На основі ПФПП та полуводного сульфату кальцію можна отримати різноманітні за міцністю та функціональним призначенням в'язучі композиції.

При використанні у складі полімерних в'язучих матеріалів, наприклад на основі епоксидних або поліефірних смол, ПФПП виконує функцію мінеральної добавки (наповнювача), яка зменшує усадку штучного каменя, змінює його колір та інші властивості. В цілому ефективно застосування ПФПП, наприклад, у виробництві "сухих" будівельних сумішей, пористих бетонів, гіпсобетонів, композиційних матеріалів, які можна використовувати в інших галузях техніки.

Приклад 1. ПФПП вводять замість 30% помеленого кварцового піску до складу формувальної суміші для виготовлення виробів з автоклавного ніздрюватого бетону на основі вапняно-цементного в'язучого. При середньої густині 700кг/м³ ніздрюватий бетон має зменшену на 25-30% усадку при висиханні, підвищену на 28-30% міцність та зменшену на 25% собівартість.

Приклад 2. ПФПП вводять у кількості 40% до портландцементу М500 як активну мінеральну добавку замість гранульованого доменного шлаку та отримують портландцемент М400.

Приклад 3. ПФПП вводять у кількості 30% до гіпсового в'язучого марки Г4 та отримують гіпсовий камінь з коефіцієнтом розм'якшення до 0,7.

Приклад 4. ПФПП вводять у кількості 15% до поліефірної смоли. Цю композицію застосовують для виготовлення підлоги, яка має зменшену у 1,4 рази усадку.

Таким чином застосування ПФПП шляхом її утилізації у складі різноманітних композиційних матеріалів сприяє вирішенню екологічних завдань.