

СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ БУДІВЕЛЬНИХ ВИРОБІВ

Винахід відноситься до будівельної індустрії, а саме - виготовлення будівельних виробів шляхом пресування дисперсної суміші, яка має в'язучі властивості.

Відомий спосіб виготовлення будівельних виробів, що включає спільний помел силікатних і алюмосилікатних гірських порід (Скварцевий пісок, граніт, базальт) з гідроксидами лужних та лужноземельних металів, гідратацію цієї суміші шляхом тепловолопсної обробки в автоклаві, формування виробів шляхом пресування і твердіння на повітрі С Вяжущие и композиционные материалы контактного твердения : (Монография) / В. Д. Глуховский, Р.Ф. Рунова, СЕ. Максунув. - К. : Вища школа, 1991.- с. 52...65, 109... 116, 135...1473.

Недоліками цього способу є низька міцність виробів (до 15 МПа), а також великі енерговитрати на гідратацію гірських порід в автоклаві, а також необхідність використання вартісних кондиційних матеріалів - вапна та гідроксидів лужних металів.

Найбільш близьким до пропонуємого є спосіб виготовлення будівельних виробів, що включає помел силікатних та алюмосилікатних гірських порід в кульовому млині, змішування з добавками С 25% гідратного вапна та 5% гіпсу), зволоження до формувальної вологості, формування виробів шляхом пресування і твердіння на повітрі. СВ. Н. Юнг. Об искусственных конгломератах и цементах из некоторых горных пород. Сборник трудов, посвященных Д. С.Белянкину. - Изд-во АН СССР, 1946,-с. 557. ..565).

Недоліками цього способу є низька міцність виробів (до 20 МПа), повільне зростання міцності у часі при твердінні на повітрі, крім того цей спосіб вимагає використання вартісних кондиційних в'язучих матеріалів - вапна і гіпсу.

Завданнями винаходу є підвищення міцності виробів, прискорення їх твердіння, а також заміна кондиційних в'язучих речовин дешевими природними матеріалами і відходами виробництва.

Виконання поставлених завдань досягається тим, що згідно із способом виготовлення будівельних виробів, що включає помел силікатних і алюмосилікатних гірських порід в кульовому млині, змішування з добавками, зволоження до формувальної вологості, формування виробів шляхом пресування і твердіння на повітрі, змішування мелених порід з добавками відбувається шляхом спільного помелу у кульовому млині, при цьому в якості добавок використовують природний гіпсовий камінь або фосфогіпс у кількості 5...50% від маси суміші.

При спільному помелі силікатних та алюмосилікатних гірських порід з гіпсовим каменем або фосфогіпсом, основною сполукою яких є дігідрат сульфату кальція, відбувається фізико-хімічна активація - сульфатна активізація гірської породи, яка полягає в розриві хімічних зв'язків, утворенні незкомпенсованих зарядів і активних центрів на поверхні частинок силікатних порід, адсорбції на їхній поверхні іонів Ca^{2+} і гідратної води. Твердіння пресованої зволоженої суміші відбувається в результаті процесів розчинення і перекристалізації сульфатної речовини, взаємного проростання кристалів дігідрату сульфату кальція, силікатів та алюмосилікатів.

Міцність будівельних виробів залежить від мінералогічного складу і особливостей будови гірських порід, кількості добавки, тривалості помелу, тиску пресування. Так при питомій поверхні 400 $\text{к}^2/\text{кг}$, тиску пресування 100 МПа, вмісті добавки 5...50%, міцність виробів після 3-х діб витримування на повітрі (при температурі $+20^\circ\text{C}$ і вологості 60%) складала для крупнокристалічних алюмосилікатних порід (граніт, лабрадорит, габро, діорит) * -

15...70 МПа, кварцевого піску - 15...50 МПа, базальту - 15...45 МПа. Міцність виробів збільшується при зростанні вмісту добавки і досягає максимуму при її кількості 20...50%. Ця міцність досягається вже на третю добу твердіння, в той час як за прототипом необхідні 28 діб твердіння.

Таким чином, вироби, що виготовлені за пропонуємим способом мають в 1,5...3 рази більшу міцність ніж за прототипом, швидше набирають міцність (3 доби замість 28), крім того замість вартісних кондиційних в'язуих матеріалів - вапна, гіпсу, можна використовувати дешеві природні матеріали (гіпсовий камінь) і відходи виробництва (фосфогіпс).