

РАЗРАБОТКА СОСТАВА СУХОЙ СМЕСИ ДЛЯ НАЛИВНЫХ ПОЛОВ ИЗ ИМПОРТОЗАМЕЩАЮЩЕГО ВЫСОКОПРОЧНОГО ГИПСА

Шалуха Н.М. (natashalukho@mail.ru), Кузьменков М.И. (kuzmenkov.bgtu@mail.ru),

Лукаш Е.В. (ellukush@belstu.by), Крат Т.В. (krottyk2002@mail.ru)

*Учреждение образования «Белорусский государственный технологический университет»,
г. Минск, Республика Беларусь*

Композиционные наливные полы на основе высокопрочного гипса являются одним из самых популярных и эффективных способов создания прочных и долговечных половых покрытий. Этот материал обладает рядом преимуществ, таких как простота использования, широкий спектр применения и отличные эксплуатационные характеристики. Основными свойствами наливных полов на основе гипсовых вяжущих являются высокая прочность, что позволяет использовать их даже в высоконагруженных зонах, таких как промышленные объекты или торговые центры, устойчивость к механическому износу, долговечность и устойчивость к внешним воздействиям, экологичность. Как правило, составы для композитных наливных полов на основе гипсовых вяжущих состоят из строительного или высокопрочного гипса, воды, наполнителя и добавок, обеспечивающих нужные эксплуатационные свойства пола. Высокопрочный гипс используется в качестве основного связующего компонента, обеспечивающего прочность и стабильность полового покрытия, отличается от строительного более крупными кристаллами не волокнистого строения и потому обладает меньшей водопотребностью. В Республике Беларусь в настоящее время высокопрочный гипс не производится, а потребность в нем покрывается за счет импорта.

Целью исследования являлась разработка порошкообразного состава на основе высокопрочной минеральной связки (гипса) для композиционных наливных полов.

Высокопрочный гипс (Г13–Г16) получали автоклавной обработкой (давление 3 атм, $t = 132,88^\circ\text{C}$ и время выдержки $\tau = 5$ ч) синтетического гипса. Синтетический гипс представляет собой порошкообразный продукт, полученный путем взаимодействия отработанной серной кислоты с природным карбонатным сырьем – отсевом известняка. Гипс синтетический содержал 95–97 мас.% дигидрата сульфата кальция с размером частиц 200–500 мкм и характеризовался удельной поверхностью 2950–3050 $\text{см}^2/\text{г}$. Запаренные шайбы помещали в сушильный шкаф марки SNOL 58/350. Температура сушки составляла 90°C в течение 2 ч. Высушенные образцы подвергались предварительному измельчению в щековой дробилке, затем тонкому помолу в планетарной мельнице VM6 Pro. Режим помола: время помола – 3 мин, скорость вращения – 300 об/мин. В качестве наполнителя использовали песок кварцевый молотый с модулем крупности 1–1,5 (очень мелкий, II класса). Песок засыпали в воду и перемешивали. В полученную суспензию добавляли высокопрочный гипс и портландцемент. Для обеспечения подвижности смеси использовали пластифицирующую добавку – гиперпластификатор. Содержание высокопрочного гипса в составе композиции составляло от 60 до 98 мас.%, портландцемента 2–40 мас.%, соотношение песка и сухой части (гипс + цемент) 1,9 : 1. Указанные компоненты перемешивали в сухом виде в течение 5 мин, затворяли водой при температуре 20°C и перемешивали до образования высокоподвижной массы (скорость вращения мешалки 400–500 об/мин).

С увеличением содержания гипса в составе смеси прочность на сжатие образцов повышалась с 2,6 до 4,3 МПа при испытаниях через 2 ч после затворения водой. Прочность при сжатии образцов в возрасте 1сут составляла от 3,4 до 11,5 МПа, распływ смеси по вискозиметру Сутгарда 260–320 мм. Таким образом, полученные составы сухих смесей для наливных полов обладали необходимой ранней прочностью на воздухе, высокой подвижностью смеси.

Переработка синтетического дигидрата сульфата кальция на гипсовые вяжущие позволит обеспечить импортозамещение, а полученный продукт – высокопрочный гипс послужит основой для получения сухих строительных смесей для наливных полов.