

ВЛИЯНИЕ ДОБАВКИ ДВОЙНОГО Mg-Al СЛОИСТОГО ГИДРОКСИДА НА СВОЙСТВА ЦЕМЕНТНОГО КАМНЯ

Тюкавкина В.В., Матвеев В.А., Цырятьева А.В.

*Институт химии и технологии редких элементов и минерального сырья им. И.В. Тананаева ФИЦ КНЦ РАН, 184209, г. Апатиты, Академгородок мкр., 26а,
e-mail: tukav_vv@chemy.kolasc.net.ru*

Слоистые двойные гидроксиды (СДГ) – природные или синтетические гидроталькитоподобные материалы, состоящие из положительно заряженных бруситоподобных слоев и анионов в межслоевом пространстве. Благодаря структурным характеристикам, разнообразию химического состава, а также простым способам получения и невысокой стоимости они вызывают повышенный интерес исследователей в различных областях.

В данной работе исследовано влияние синтезированного в лабораторных условиях слоистого Mg-Al двойного гидроксида на основные свойства портландцементного камня.

Синтез Mg-Al СДГ с соотношением Mg:Al=2 осуществляли тщательной гомогенизацией в лопастном смесителе-измельчителе солей $AlCl_3 \cdot 6H_2O$, $MgCl_2 \cdot 6H_2O$ и $(NH_4)_2CO_3$ марки “ч.д.а.”. Полученный термическим разложением при 600°C в течение 1 часа Mg-Al СДГ, представляет собой мелкодисперсный порошок с удельной поверхностью 212,2 м²/г, способный к полному восстановлению слоистой структуры при регидратации.

Выполненные экспериментальные исследования показали, что при введении в состав цементной композиции добавки СДГ Mg-Al сокращаются сроки схватывания цементного теста и повышается прочность цементного камня как в ранние, так поздние сроки твердения. Ультразвуковое диспергирование СДГ Mg-Al в водной среде в присутствии ПАВ, а также совместное введение с суперпластификатором способствует равномерному распределению добавки в объеме цементной композиции и повышению прочности цементного камня. Наибольший эффект достигается при введении в состав цементной композиции нанодобавки СДГ совместно с суперпластификатором, прочность цементного камня при дозировке 0,1-1 мас.% СДГ Mg-Al увеличивается в возрасте 1 сут 2,2-2,4 раза, а 28 сут - 1,2-1,6 раза. Слоистый двойной гидроксид Mg-Al не приводит к образованию новых фаз, но повышает количество гидратных новообразований. СДГ Mg-Al является перспективным материалом и может быть использован в качестве ускорителя твердения для получения быстротвердеющих, высокопрочных цементных композиций.