

Селективная активация портландцемента

Ковалев Я.Н., Яглов В.Н.

Белорусский национальный технический университет

Увеличение объемов промышленного и гражданского строительства требует улучшения качества портландцемента. Основной технологической операцией, оказывающей определяющее влияние на активность цемента, является помол клинкера и добавок. Цементный клинкер характеризуется сопротивлением разрушения, причем на различных ступенях тонкого измельчения – это сопротивление различно. Чем меньше размер частицы, тем выше расход энергии на ее разрушение. Используемые в цементной промышленности шаровые мельницы характеризуются низкой эффективностью. На полезную работу измельчения в них расходуется около 10% всей подводимой энергии. Дисперсность же цементного порошка, его зерновой состав, а также форма зерен в значительной степени зависят от вида помольного агрегата, использование открытого или замкнутого цикла помола, скорости удара мелющих тел и т.п. Особого внимания заслуживает метод ударного измельчения, который позволяет получать продукт с узкой гранулометрией. Этот метод может быть реализован при использовании ударно-центробежной установки производства НПО «Центр».

Известно, что разные фракции цементного порошка оказывают влияние на прочность цемента, изменяя его водопотребность и скорость твердения, так частицы с размерами до 5 мкм определяют рост прочности в первые часы твердения. Частицы с размером 5-10 мкм определяют прочность цементного камня в 3-7-суточном возрасте [1; 2], а фракция 10 – 20 мкм определяет прочность в 28-суточном возрасте. Таким образом, измельчая один и тот же клинкер и изменяя долю частиц размером 5-20 мкм можно получить цемент различных марок. Следовательно, при активации цемента путем его помола в замкнутом цикле необходимо получить порошок узкой гранулометрии (10 – 40 мкм), которая должна пополняться за счет измельчения крупных малоактивных зерен цемента. Граничная крупность разделения зерен цемента изменяется путем регулирования параметров работы воздушно-центробежного классификатора, отделяющего фракцию менее 40 мкм и последующего домола выделенной фракции более 40 мкм, т.е. активации цемента осуществляется селективно, Использование данного метода позволяет увеличить в цементе долю зерен средней, наиболее ценной фракции.

Литература:

1. Липилин А.Б. и др. // Строительные материалы – 2007 – № 6. – С. 74–76.
2. Сю Линлин и др. // Цемент и его применение. – 2012. – № 9. – С. 99–100.