



ПОРТЛАНДЦЕМЕНТ

Авторы: В. С. Семёнов

ПОРТЛАНДЦЕМЕНТ (от англ. Portland – название полуострова на юге Великобритании), гидравлич. вяжущее вещество, в составе которого преобладают силикаты кальция (70–80% по массе); наиболее распространённый вид [цемента](#). Тонкодисперсный порошок тёмно-серого или зеленовато-серого цвета, твердеющий в воде и на воздухе. Получают спеканием (макс. темп-ра 1450 °С) смеси, состоящей из 75% карбоната кальция (известняки, мел, мергели) и 25% глинистого сырья (глины, глинистые сланцы). Полученный клинкер измельчают совм. с гипсом (3–5%) и корректирующими добавками (недостающее количество SiO₂ компенсируется введением высококремнезёмистых веществ – диатомит, опока, трепел и др.). Для произ-ва разл. видов П. используют природные минер. добавки (вулканич. пепел, туф, пуццоланы и др.) и отходы пром-сти (шлак, зола, шлам).

При смешивании с водой П. образует пластичное тесто, которое самопроизвольно отвердевает в прочный цементный камень. Свойства П. определяются гл. обр. составом и тонкостью помола. Вещественный состав П. – клинкер, гипс, добавки; минер. состав (%): 45–60 3CaO·SiO₂ (алит), 20–30 2CaO·SiO₂ (белит), 4–12 3CaO·Al₂O₃, 10–20 4CaO·Al₂O₃·Fe₂O₃. Осн. характеристики П. – истинная (3050–3150 кг/м³) и насыпная (1100–1400 кг/м³) плотности, тонкость помола (удельная поверхность 2500–3200 см²/г), сроки схватывания (начало – не ранее 45 мин, конец – не позднее 10 часов), равномерность изменения объёма при твердении и прочность затвердевшего цементного камня, выражаемая маркой (от М300 до М600) или классом по прочности (22,5–52,5 МПа). Выпускаются также разновидности П., отличающиеся спец. свойствами, напр. быстротвердеющий, пластифицированный, гидрофобный, сульфатостойкий и др.

П. применяется для изготовления разл. видов бетонов, строит. растворов, сухих строит. смесей, используемых при возведении бетонных и жел.-бетон. конструкций разл. назначения.

Изобретение П. связано с именами англ. каменщика Дж. Аспдина, получившего патент на П. (1824), и рос. строителя Е. Челиева, который описал изобретённый им цемент, наиболее схожий с совр. П., в книге, изданной в 1825.

Литература

Лит.: Строительные материалы: Материаловедение. Технология конструкционных материалов / Под ред. В. Г. Микульского, Г. П. Сахарова. М., 2011; Волженский А. В., Буров Ю. С., Колокольников В. С. Минеральные вяжущие вещества. Технология и свойства. 3-е изд. М., 2011.