

Много лет строители ищут наилучший метод укладки бетонной смеси при минимальном количестве воды затворения. Кроме вибрирования бетонной смеси имеются и другие эффективные методы ее уплотнения. Их называют методами механического обезвоживания. К ним относятся: прессование, центрифугирование и вакуумирование. У всех этих методов общий принцип: бетонную смесь замешивают на воде в количестве, достаточном для того, чтобы ее укладку можно было вести без всяких затруднений. А уже после укладки излишнюю для твердения воду тем или иным способом извлекают из бетонной смеси.

Самым простым методом обезвоживания является прессование. Его задача - выдавить из бетона излишек воды до того, как он будет уложен в дело. Для этого одну из стенок формы делают пористой, проницаемой для воды и непроницаемой для цемента. Пористая стенка должна обладать высокой прочностью. При высоком давлении на поверхность бетона вода отжимается сквозь поры стенки и бетон уплотняется. Этот процесс напоминает отжим белья в стиральной машине. Недостаток метода – его длительность.

А в чем заключается метод центрифугирования? По этому методу в бетонную смесь помещают цилиндрическую трубу, вращающуюся с большой скоростью. Центробежная сила отбрасывает заполнитель на стенку формы. Вода, как более легкая, попадает в центр формы, откуда и стекает. Бетон же располагается на внутренней стенке формы плотным слоем равномерной толщины с минимальным содержанием воды. Этот метод позволяет получать бетоны очень высокой прочности. При его помощи изготавливают бетонные трубы и столбы для линии электропередач.

Весьма совершенным способом обезвоживания является вакуумирование. Из уложенного бетона извлекают избыток воды через проницаемую стенку опалубки. На внешней поверхности опалубки создают вакуум.

Допустим, требуется изготовить плоскую горизонтальную плиту в опалубке. В начале бетонной смесью с достаточным для легкой укладки количеством воды заполняют опалубку. На верхней свободной от опалубки поверхности свежеложенного бетона устанавливают вакуум-щит, т. е. раму с укрепленной на ней прочной решеткой, металлической сеткой и хлопчато-бумажным фильтром. Верхняя грань рамы герметически закрыта листовым металлом. Образованную таким образом полость присоединяют к вакуум-насосу. Щит сделан воздухонепроницаемым по линии

соприкосновения с поверхностью бетона. Для контроля разряжения к вакуум-проводке на некотором расстоянии от ввода у щита подключен манометр. К отводной трубе присоединен отстойный бак, в который поступает отсасываемая из бетона вода.

При вакуумировании из бетонной смеси высасывается избыток воды. Смесь сжимается и уменьшается в объеме. В результате быстро растет механическая прочность бетона – приращение прочности бетона благодаря вакуумированию равно 50 – 70%.