

СВОЙСТВА БЕТОННОЙ СМЕСИ

Семерня Павел Анатольевич, студент 2-го курса

кафедры «Мосты и тоннели»

(Научный руководитель – Бондаренко С.Н., канд. хим. наук, доцент)

Бетонная раствор— это смесь нескольких компонентов, соединённые между после перемешивания, состав которой формируется от требований к свойствам бетона. Бетон обязан получить свои проектные свойства к назначенному сроку при этом обладая прочими качествами, которые должны обеспечивать стойкость конструкции к морозу, воде и другим внешним факторам. При разных целях в строительных организациях используются смеси различные по физическим свойствам. Эти свойства разделяют на несколько групп.

Реологическими свойствами бетонного раствора называются: структурная прочность, вязкость, тиксотропия. Структурная прочность – свойство вещества, характеризующееся стойкостью внутренних связей между атомами вещества. Вязкостью бетонной смеси называют состояние, препятствующее перемежению жидкостным слоям. Вязкость бетонного раствора обеспечивается, как только получается преодолеть ее структурную плотность. За затвердевание бетонной смеси отвечает тиксотропия. Тиксотропия – это способность бетонного раствора увеличивать вязкость в условиях отсутствия внешних сил или уменьшать вязкость при внешних воздействиях.

Самым главным техническим свойством бетонного раствора считаются удобоукладываемость. Удобоукладываемость – качество бетонного раствора, характеризующееся удобностью укладки бетонного раствора и черта раствора принимать любой внешний вид без потери однородности. Удобоукладываемость характеризуется: жесткостью, связанностью и подвижностью.

Подвижность бетонного раствора – особенность раствора расходиться под действием своего веса. Что бы определить подвижность бетонного раствора применяют специальный конус (Рис. 1).

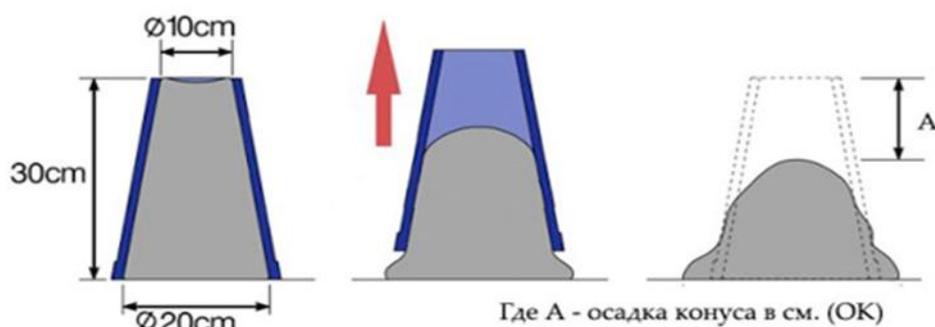


Рисунок 1 – Стандартный конус для определения подвижности бетонной смеси

Этот конус постепенно заливают бетонным тестом, утрамбовывая содержимое штыкованием. После того как смесь утрамбовалась конус убирают. Возникший конус из бетонной смеси расходиться под тяжестью собственного тела. Разница между начальной и конечной высотой конуса (величина осадки конуса) и является численным значением подвижности бетонного раствора. Если конус просел от 1 см и более смеси называются подвижные, а если величина осадки конуса около нуля – жесткими. При влиянии вибрации жесткое бетонное тесто обладает разными формировочными свойствами.

Жесткость бетонного раствора характеризуется длительностью вибрации, необходимой для выравнивания заранее отформованного бетонного раствора в виде конуса в приспособлении для нахождения жесткости. Для вывода о жесткости раствора существует специальное приспособление (Рис. 2), состоящее из сосуда в виде цилиндра, на котором закреплено специальное приспособление для нахождения осадка бетонного раствора. Это приспособление крепко прикрепляют на виброплощадку. Конус устройства загружают бетонным тестом и утрамбовывают ее. Затем поворачивают держатель 9 вокруг своей оси и устанавливают пластинку 8 над бетонной смесью (Рис. 2). После ее плавно приближают к поверхности сечения этого конуса. Затем запускают виброплощадку, попутно включив таймер. Эта процедура идет пока не наступит выделение цементного раствора хотя бы в двух местах. Время, затраченное на процесс, и является численной характеристикой жесткости.

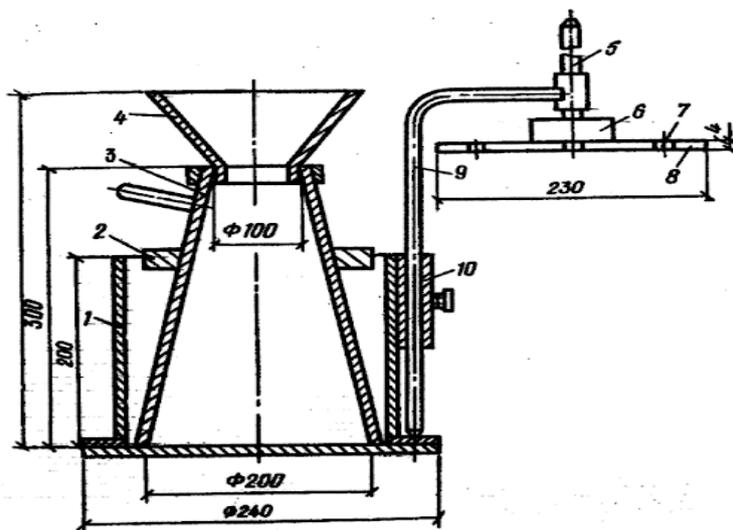


Рисунок 2 – Стандартный прибор для определения жёсткости бетонной смеси

Связанность – возможность бетонного раствора не изменять однородное строение, т. е. не разделяться на слои при перевозке, укладке и утрамбовывания. В случае выполнения какого-либо из вышеперечисленных действий частицы раствора сближаются между собой, попутно выталкивая более легкие компоненты (как правило воду). Крупный растворитель, плотность которого различаются от плотности остального раствора, так же перемещается. Все это плохо влияет на однородность бетона.

Литература:

1. Строй-справка [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://stroy-spravka.ru/article/beton-i-betonnaya-smes>