

## **Реологические свойства бетонных смесей и их изменение при вибровоздействии**

Бондарович А.И., Рудык А.В., Чикулаев Г.С.  
Белорусский национальный технический университет

Реологическая модель поведения бетонной смеси может быть описана следующим образом: при небольших напряжениях сдвига сохраняется неразрушенная структура бетонной смеси, которая имеет максимальный показатель вязкости. С повышением напряжения сдвига до значений критического уровня начинается разрушение структуры, которое продолжается до полного разрушения при предельном напряжении и минимальном значении вязкости.

При вибрировании бетонной смеси ее начальная структура разрушается, внутреннее трение и силы сцепления уменьшаются до минимума и предельное напряжение сдвига становится очень малым.

С повышением содержания и крупности заполнителя и уменьшением фактора В/Ц (что соответствует повышению жесткости смеси) в системе не только повышается вязкое трение, но и возникает внутреннее сухое трение.

Определяющую роль на реологические свойства бетонных смесей оказывает объемная концентрация заполнителя (особенно крупного). Вязкость структурных систем возрастает с увеличением объемной концентрации и изменением формы частиц.

Управление реологическими и технологическими свойствами бетонных смесей достигается несколькими приемами: добавлением воды или пластифицирующих добавок, обеспечивающее снижение предельного напряжения сдвига системы; формирование более подвижной системы упаковки частиц, снижения предельного напряжения сдвига и повышения текучести бетонной смеси за счет подбора прерывистой гранулометрии заполнителя.

Влияние динамических параметров воздействия на бетонные смеси показывает преимущественное влияние частоты и ускорения колебательного процесса. С увеличением этих параметров вибровязкость системы снижается.

Использование фракционированного заполнителя показало, что с увеличением ускорения колебаний и крупности частиц наблюдается снижение вибровязкости. Переход на мелкую фракцию заполнителя при непрерывной гранулометрии, как правило, приводит к заметному росту вибровязкости. Значительное влияние на реологические свойства смесей оказывает и крупность заполнителя.