

УДК 691.322

ОБЗОР ДЕЙСТВУЮЩИХ СТАНДАРТОВ ПО МЕТОДИКАМ ИСПЫТАНИЙ ФИБРОБЕТОНА НА ПРОЧНОСТЬ ПРИ ИЗГИБЕ

Е. А. БЕЛЯСОВ, Д. В. БОБЫЛЕВ, А. А. НЕРУШКИНА, Е. А. РОВНЕЙКО

Научный руководитель И. А. ЛЕОНОВИЧ, канд. техн. наук

БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Одним из препятствий на пути массового индустриального применения фибробетона в нашей стране является отсутствие нормативной базы, в частности, по определению механических свойств фибробетона с учетом особенностей поведения этого материала при эксплуатации и разрушении. В наибольшей степени проявляются отличия в работе неармированного бетона и фибробетона при изгибе, поэтому целью работы явилось изучение стандартизированных методов определения прочности фибробетона на растяжение при изгибе в разных странах.

В Республике Беларусь для определения свойств фибробетона приспособлены имеющиеся стандарты для бетона. Прочность на растяжение при изгибе определяется по ГОСТ 10180-90 (четырёхточечный изгиб), для мелкозернистых фибробетонов – по СТБ ЕН 196-1-2000 (трехточечный изгиб) с регистрацией нагрузки в момент образования магистральной трещины в бетонной матрице. Остаточная прочность не фиксируется.

В США применяются обычно два метода испытаний, регламентируемых стандартами ASTM C 1399 и ASTM C 1609, которые позволяют оценить работоспособность синтетической фибры в бетоне. Стандарт ASTM C 1399 регламентирует определение средней остаточной прочности фибробетонного образца, поддерживаемого снизу по всей длине стальной пластиной. При раскрытии трещины в 0,2 мм пластину убирают, продолжают нагружать образец по схеме четырёхточечного изгиба, фиксируют нагрузку и соответствующие напряжения при раскрытии трещины на 1,25 мм.

Метод испытаний по стандарту ASTM C 1609 подобен методу испытаний фибробетона на изгиб по японскому стандарту JCI-SF4, в соответствии с которым фиксируются первый пик нагрузки в момент образования трещины и дальнейшая нагрузка при установленном стандартом прогибе. Остаточная прочность на изгиб, т. е. напряжение, определяется по известным формулам теории изгиба для линейно упругих материалов и поперечного сечения, не нарушенного трещиной. Этими стандартами предусматривается определение вязкости деформирования – прочности сопротивления хрупкому излому образца, основанной на площади, образуемой под кривой «нагрузка–деформация» до установленного прогиба. Данный параметр прочности характеризует способность к поглощению энергии, которая прямо пропорциональна значению параметра остаточной прочности.