

СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ КОМПОЗИТНОГО ФИБРОБЕТОНА

Ван Миньюань¹, Ван Сяньпэн¹, Тан Ятин²

¹Белорусский национальный технический университет

²Hainan Tianhong Construction Engineering Co., Ltd.

Abstract: Additional ingredients in the composition of concrete help to improve its structural and technical parameters. For example, concrete has increased resistance to tensile, abrasion, shock loads, they serve as a rigid skeleton, minimize possible shrinkage by 10 times, protect the structure from deformation during operation, reduce thermal conductivity and creep, reduce the average density of the mixture, etc. Therefore, it is very important to continue researching properties of dispersed-reinforced concrete and to establish experimentally the proportional composition of the concrete mixture and various kinds of additives to obtain the necessary properties of concrete for different purposes. This determines the relevance of our work.

Keywords: coir fiber, steel fiber, fiberglass, composite, fiber-reinforced concrete.

Результаты исследования. Испытание на имитацию изгиба балки: среднее значение прочности на изгиб испытательного блока из бетона без кокосового волокна составляет 4,192 МПа (*Примечание:* согласно спецификации, когда разница между максимальным значением и минимальным значением превышает 15% от минимального значения, эти данные списываются, но из-за ограничений по времени проводится два сравнения. Среднее значение среди больших значений). Когда компонент достигает максимальной несущей способности, трещины образуются снизу и быстро распространяются по секции вверх, тем самым разделяя на две части (рис. 1). В это время напряжение равно деформации до разрушения бетонного компонента. Признаков меньше. Равномерное распределение крупного заполнителя в разрезе трещины видно на (рис. 2).

Среднее значение прочности на изгиб грунта для испытательного блока из кокосового фибробетона составляет 4,752 МПа. Когда компонент достигает максимальной несущей способности, трещина медленно распространяется от нижней части компонента по поперечному сечению к верхней части, компонент не разбивается на две части. Любые кокосовые нити соединяются на участке (рис. 3). В это время напряжение меньше, чем деформация. Признак разрушения бетонного элемента. После выхода из строя элемент все еще не сломан и может выдерживать небольшую нагрузку. Отметим, что грубые агрегаты сломанного образца распределены равномерно, кокосовое волокно распределено равномерно (рис. 4).



Рис. 1



Рис. 2



Рис. 3



Рис. 4

Заключение. Фибробетон – это современный строительный материал, который положительно выделяется на фоне остальных видов бетона. Он является эффективной заменой самому распространённому на сегодняшний день виду бетона – железобетону. Практика показывает, что добавление фибры в состав бетона позволяет добиться требуемых физико-механических свойства бетона, понизив при этом вес конструкций. Вопросы, связанными с теоретическими обоснованиями применения волокон при дисперсном армировании, занимались и продолжают заниматься ученые многих стран. Это связано с тем, что, несмотря на проводимые исследования применения тонко дисперсного волокна в цементной системе, остаются недостаточно изученными его стабильность, надежность сцепления, а также нужны разработки технологических возможностей равномерного распределения волокна в массе бетона. Кроме того, и развитие массового строительства требует постоянного совершенствования существующих материалов и повышения эффективности их производства.