

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЧНОСТИ КЛЕЕВЫХ СОЕДИНЕНИЙ ЦЕМЕНТНО-СТРУЖЕЧНЫХ ПЛИТ

В. В. ЖУК, Е. В. ЛЕЩУК

Учреждение образования

«БРЕСТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Брест, Беларусь

С целью расширения номенклатуры строительных конструкций из цементно-стружечных плит, с одной стороны, и снижения массы и расхода стали и бетона при замене железобетонных вентиляционных блоков ВВ1-28 (серия Б1.134-7), с другой стороны, ОАО «Строительный трест №8» разработало проектную документацию на вентиляционные блоки из цементно-стружечных плит. Цементно-стружечные плиты толщиной 24 мм соединяются между собой с помощью клеемеханических связей – на участки стыков ЦСП наносится клей, а затем производится запрессовка соединений металлическими скобами диаметром 1,5 мм и длиной 38 мм, забиваемых с помощью пневмопистолета F45CG-55B.

Для сокращения технологических операций при производстве вентиляционных блоков разработчики предложили вместо двухкомпонентных клеев, рекомендуемых [1] для склеивания ЦСП, использовать однокомпонентный клей, а вместо традиционно применяемых механических связей (шурупов или гвоздей) использовать металлические скобы.

С целью выбора клея, обеспечивающего стабильность прочности клеевого соединения, а, следовательно, и долговечность конструкции в целом, на кафедре строительных конструкций БрГТУ было выполнено исследование клеевых соединений ЦСП на циклическое действие влажности и температуры.

Для испытаний были выбраны образцы в виде тавра с площадью склеивания $b \times h = 24 \times 30$ мм с учетом рекомендаций [2]. В заводских условиях были изготовлены и в лаборатории кафедры подвергнуты испытаниям три серии образцов, имеющих одинаковые размеры, но на разных клеях, представленных филиалом «Завод ЖБК» ОАО «Строительный трест №8»:

- серия А – влагоотверждаемый 1-компонентный реактивный клей на основе полиуретана КЛЕЙБЕРИТ ПУР - клей 501;
- серия Б – 1-компонентный высокомодульный клей-уплотнитель TECSEAL TECFIXMS 441 на базе MS ПОЛИМЕРА;
- серия В – клей ПВА универсальный.

Стойкость клеевых соединений ЦСП к циклическим температурно-влажностным воздействиям определялась по измененной методике ГОСТ 17580-82 (метод 2) [1, 2]. Один цикл температурно-влажностных воздействий включал следующие операции: выдерживание в воде при 20 ± 2

°С в течение 18 часов, высушивание при 60 ± 5 °С и относительной влажности воздуха 60–75 % в течение 6 часов. Продолжительность цикла – 24 часа. Прочность клеевых соединений ЦСП при скалывании определялась по ГОСТ 15613.1-84.

Средняя прочность контрольных клеевых соединений ЦСП составила: для серии А – 1,86 МПа; для серии Б – 1,26 МПа и для серии В – 2,05 МПа, что меньше средней прочности ЦСП толщиной 24 мм при срезе по плоскости параллельной пласти равной 4,5 МПа [3]. Разрушение клеевых соединений образцов всех серий произошло адгезионно – по границе раздела клей-склеиваемый материал. Основное снижение средней прочности клеевых соединений ЦСП происходит после первых 10 циклов и составляет 33, 48 и 62 % соответственно для серий А, Б и В исходного значения. При дальнейших испытаниях снижение средней прочности клеевых соединений ЦСП происходит незначительно для образцов всех серий.

Исследование стойкости клеевых соединений ЦСП на различных марках клеев циклическим температурно-влажностным воздействиям показало:

– при нормальных температурно-влажностных условиях клеи КЛЕЙБЕРИТ ПУР – клей 501, TECSEAL TECFIXMS 441 на базе MS ПОЛИМЕРА и ПВА не обеспечивают прочность выше прочности склеиваемых материалов при скалывании;

– влагоотверждаемый 1-компонентный реактивный клей на основе полиуретана КЛЕЙБЕРИТ ПУР – клей 501 обеспечивает большую устойчивость клеевых соединений ЦСП к ускоренному старению – после 40 циклов средняя прочность образцов серии А снизилась на 36 %.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Рекомендации по проектированию, изготовлению и применению конструкций на основе цементно-стружечных плит. – М. : ЦНИИСК им. В. А. Кучеренко, 1986. – 75 с.
2. Рекомендации по методам испытаний древесных плит для строительства. – М. : ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко, 1986. – 49 с.
3. **Жук, В. В.** Разработка и исследование соединений элементов панельных конструкций из цементно-стружечных плит: дис. ... канд. техн. наук: 05.23.01 / В. В. Жук. – М. : 1985. – 278 с.