

*Е.А. Овчаренко, А.В. Ерофеев\**

**ВЛИЯНИЕ ЦИКЛОВ ТЕПЛООВОГО СТАРЕНИЯ  
НА ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ  
ДЕКОРАТИВНО-ЗАЩИТНЫХ ПЛИТ ПОКРЫТИЯ НА  
ОСНОВЕ ЦЕМЕНТНО-СТРУЖЕЧНЫХ ПЛИТ**

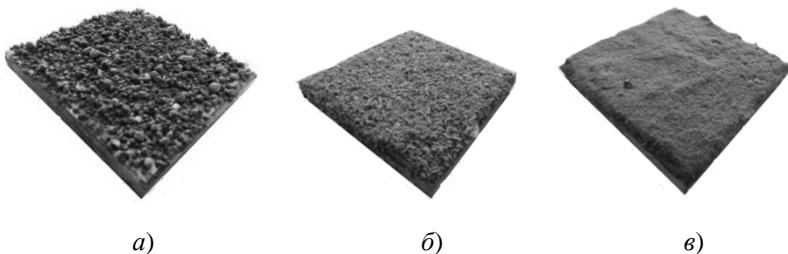
В работе исследовано влияние циклов теплового старения на физико-механические характеристики декоративно-защитных плит покрытия, которые состоят из основы, связующего и декоративного слоя. В качестве основы применена цементно-стружечная плита (ЦСП), а в качестве связующего – полиэфирная смола. В работе были разработаны несколько видов декоративных слоев:

- декоративный слой из керамзита (рис. 1, *a*);
- декоративный слой из опилок (рис. 1, *b*);
- декоративный слой из песка (рис. 1, *в*).

В ходе проведения испытания были выполнены 30 циклов теплового старения [1]. Образцы подвергались тепловому старению в печи, в которой поддерживалась температура +80 °С. Время цикла было не стабильным, а колебалось в диапазоне от 6 до 12 часов.

---

\* Работа выполнена под руководством д-ра техн. наук, проф. ГОУ ВПО ТГТУ В.П. Ярцева.



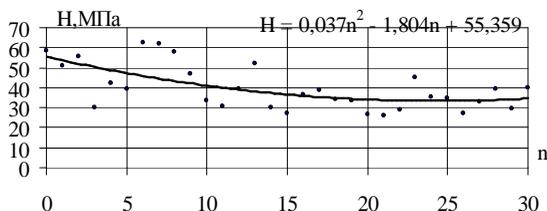
**Рис. 1. Декоративно-защитное покрытие на основе ЦСП и с декоративным слоем из:**

*a* – керамзита; *б* – опилок; *в* – песка

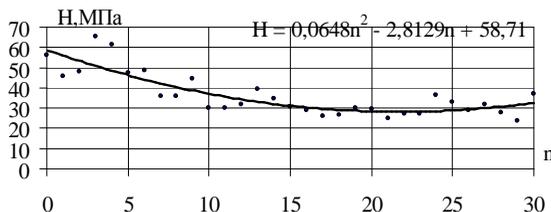
После каждого ангармонического цикла определяли твердость по Бринеллю по формуле:  $H = P/\pi dn$ , где  $P$  – нагрузка, приложенная к шарик;  $d = 6$  мм – диаметр шарика;  $n$  – величина погружения шарика в материал, мм.

Твердость декоративного слоя после циклов теплового старения падает (рис. 2 – 4). Падение связано с деструкцией полиэфирной смолы. Величина падения зависит от вида декоративного слоя. Разброс связан с неоднородностью декоративного слоя

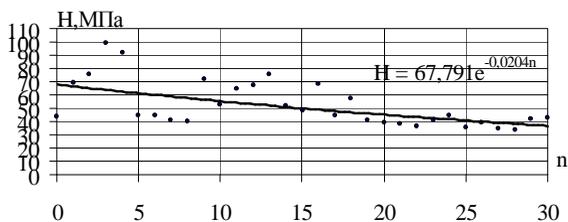
Твердость ЦСП также падает (рис. 5). Падение связано с разложением основы.



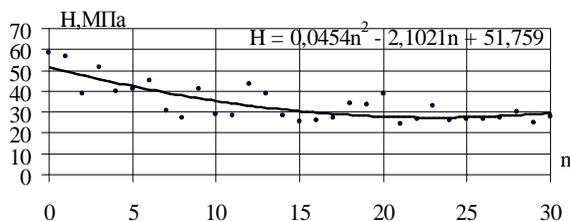
**Рис. 2. График зависимости твердости декоративного слоя из керамзита от количества циклов теплового старения**



**Рис. 3. График зависимости твердости декоративного слоя из опилок от количества циклов теплового старения**

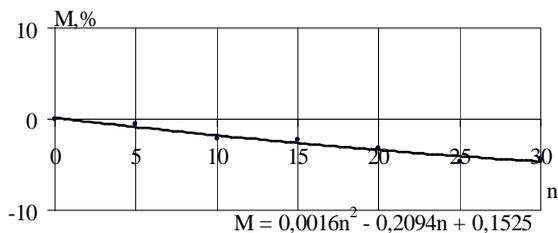


**Рис. 4. График зависимости твердости декоративного слоя из песка от количества циклов теплового старения**

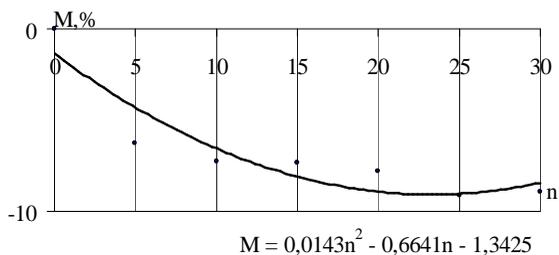


**Рис. 5. График зависимости твердости ЦСП от количества циклов теплового старения**

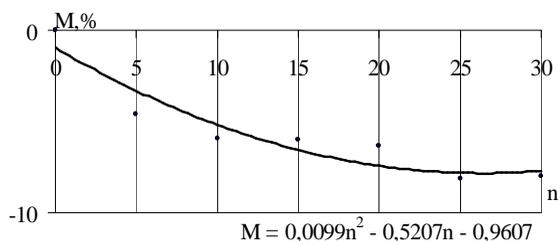
После циклов теплового старения наблюдалось изменение массы образцов (рис. 6 – 8). Уменьшение массы образцов (график находится в отрицательной полуплоскости) объясняется выкрашиванием декоративно-защитного слоя под действием вдавливания шарика, а также выделением летучих веществ из декоративно-защитных покрытий плит. Разброс связан с ангармоническим видом циклов теплового старения.



**Рис. 6. График зависимости изменения массы покрытия с декоративным слоем из керамзита от количества циклов теплового старения**



**Рис. 7. График зависимости изменения массы покрытия с декоративным слоем из опилок от количества циклов теплового старения**



**Рис. 8. График зависимости изменения массы покрытия с декоративным слоем из песка от количества циклов теплового старения**

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ярцев, В.П. Прогнозирование поведения строительных материалов при неблагоприятных условиях эксплуатации / В.П. Ярцев, О.А. Киселева. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2009. – 123 с.

*Кафедра «Конструкции зданий и сооружений» ГОУ ВПО ТГТУ*