

тем навесных вентилируемых фасадов требуется обязательное указание в рабочей документации данного конструктивного изменения.

Расхождение в значениях первой и второй групп испытаний объясняется влиянием на несущую способность резьбового соединения в конструкции крепления к сэндвич-панели весовой (срезающей) нагрузки. Данное воздействие способствует лучшему зацеплению резьбы самонарезающего винта к телу оцинкованной усиливающей пластины.

При этом фактическое моделирование продемонстрировало большую несущую способность соединения, нежели результаты продольного вырыва самонарезающих винтов.

Таким образом, при проектировании конструкций навесного вентилируемого фасада рекомендуется придерживаться расчетного значения сопротивления вырыву элементов крепления, полученного по первой группе испытаний (вырыв по методике [15]), так как разновидности облицовки, применяемые на объектах строительства, имеют разные весовые характеристики и степень их влияния на соединения может варьироваться. Дополнительная несущая способность, приобретаемая за счет массы облицовки, должна приниматься в запас прочности системы.

Полученные результаты по величине деформации для системы НФС, закрепленной к телу сэндвич-панели с помощью самонарезающего винта и оцинкованной пластины  $t=2$  мм, необходимо соотнести с требованием [22] по второму предельному состоянию (величине допустимых деформаций).

В соответствии с п. Д.2.4.3 [22]:

«Горизонтальные предельные прогибы стоек и ригелей фахверка, а также навесных стеновых панелей от ветровой нагрузки, ограничиваемые исходя из конструктивных требований, следует принимать равными  $l/200$ , где  $l$  — расчетный пролет стоек или панелей».

Таким образом, для панелей с высотой между замками сцепления, равной 1 200 мм:

$$f_{\text{доп}} = \frac{1200}{200} = 6 \text{ мм.}$$

Максимальная допустимая нагрузка для системы «0+2»:

$$R_c = 2,4 \text{ кН.}$$

Следовательно, при действии данной нагрузки, на основании графика перемещений, приведенного на рис. 13, величина прогиба составит:

$$f_{(2,4 \text{ кН})} = 3 \text{ мм} < f_{\text{доп}} = 6 \text{ мм.}$$

Так можно сделать вывод, что крепление системы НФС к телу испытываемой сэндвич-панели толщиной 150 мм с помощью самонарезающего винта и оцинкованной пластины  $t=2$  мм удовлетворяет требованию второго предельного состояния.

## Заключение

По результатам проведенного исследования допускается возможность использования самонарезающих винтов в качестве элемента крепления системы

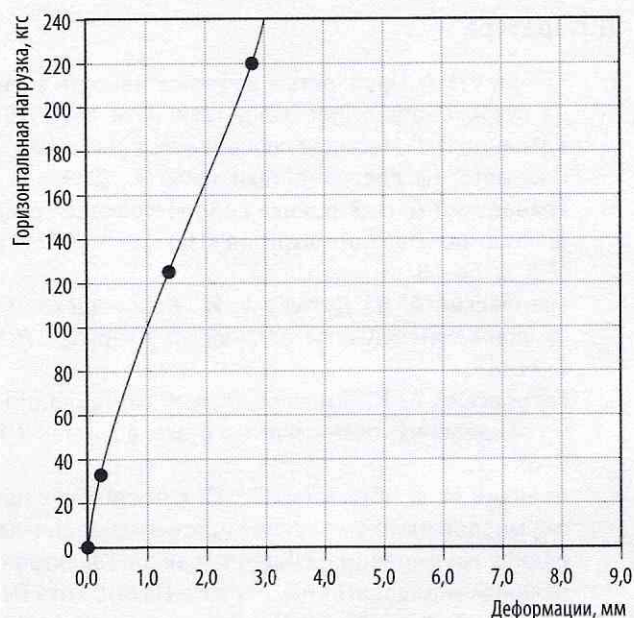


Рис. 21

Укрупненный график усредненных перемещений, приведенный на рис. 19.

навесных вентилируемых фасадов [13] к телу стеновой сэндвич-панели совместно с усиливающей пластиной толщиной не менее 2 мм. Альтернативным способом крепления является использование самонарезающих винтов в качестве элемента крепления системы навесных вентилируемых фасадов к телу стеновой сэндвич-панели с креплением к несущему металлокаркасу сооружения при его толщине не менее 2 мм. Также допускается замена самонарезающего винта на резьбовую шпильку М8 и ее фиксация с двух сторон шайбой кузовной М8, гайкой М8 (при использовании на объектах строительства необходимо использовать средства стопорения резьбы, предусмотренные существующей нормативной документацией), в данном случае допустимо использовать усиливающие пластины толщиной не менее 1 мм.

При проектировании конструкций навесного вентилируемого фасада рекомендуется:

- Придерживаться расчетного значения сопротивления вырыву элементов крепления, полученного по методике [15].

- В рабочей документации выполнять замену штатной EPDM-шайбы самонарезающего винта на двойные кузовные шайбы для исключения деформаций и кренов, связанных со сжатием резинового уплотнителя.

- Учитывать, что назначение самонарезающих винтов должно осуществляться с учетом агрессивности среды использования в соответствии с техническим свидетельством на данную продукцию, а стальные и оцинкованные изделия должны быть защищены от коррозии в соответствии с [23].

- Учитывать величины краевого расстояния от свободной обрезной кромки сэндвич-панели до оси элемента крепления, которое устанавливается компаниями-производителями панелей совместно с производителями самонарезающих винтов. ■