

УДК 691 (571.56)

Амбросьев В.В., заведующий лабораторией
Северо-Восточный федеральный университет

Обоснование выбора крепежных изделий для многопустотных стеновых плит из магнезиального цемента

В статье приведены результаты натурных испытаний различных крепежных изделий для многопустотных стеновых плит. На основе анализа максимальных вырывающих усилий крепежных изделий выработаны рекомендации по подбору оптимального крепежного изделия для испытываемых плит.

Испытательным центром «ЯКУТСК-ЭКСПЕРТ» СВФУ проведены испытания по определению вырывающего усилия дюбелей из панелей стеновых многопустотных марки «ПСЛ 9.60.300» выпускаемые ООО МИП «ВЭЛЛС» (г.Якутск).

Панели стеновые многопустотные ПСЛ 9.60.276, (300) производятся по ТУ 5741-001-38701679-2013 предназначены для использования в качестве внутренних ограждений, не воспринимающие несущие нагрузки.

На рис.1.1. показан общий вид многопустотной плиты «ПСЛ 9.60.300» с геометрическими размерами 90х600х3000мм (ВхШхД) с семью пустотами диаметром 60мм.



Рис.1.1. Общий вид панелей

Толщина стенки по вертикали и горизонтали диаметра составляет 20мм (рис.1.2.).



Рис.1.2. Толщина стенок по горизонтали и вертикали

Для сравнительного анализа испытания проводились в пустой и монолитной части плиты (рис.1.3.).

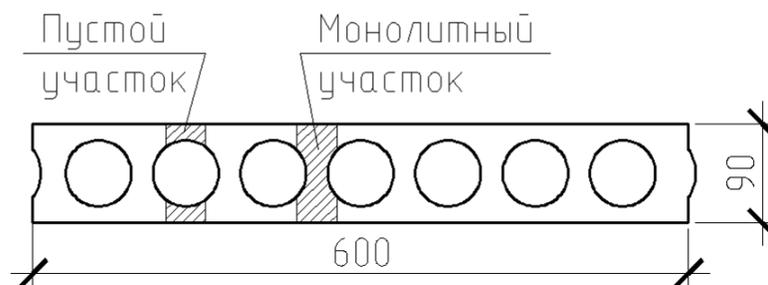
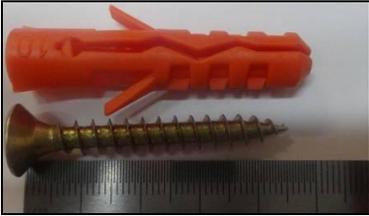
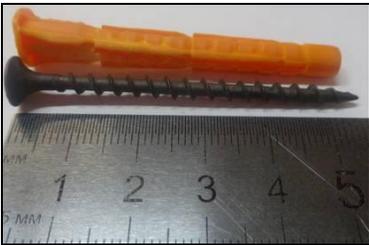


Рис.1.3. Участки испытаний на плите

Технические характеристики испытываемых креплений

Таблица 1

№ образца	Фото	Фирма-изготовитель	Размеры	Маркировка	Описание
1.		ОМАХ	Ø6мм L=32мм	ОМАХ Ø8x3 2	Дюбель для гипсокартона. Изготавливается из нейлона марки ГТ22.

2.		Не установлено	- дюбель Ø9,4мм L=48,0мм - винт Ø6,0мм L=44,34мм	10. 6.	Дюбель универсальный двухраспорный с усиками. Жесткий материал типа нейлон.
3.		Не установлено	- дюбель Ø5,1мм L=53,1мм - винт ст. фосфатированный марки СГД 3.5x55	6x52. 14	Мягкий материал типа полипропиленовый пластик
4.		Не установлено	- дюбель Ø5,8мм L=50,8мм - винт ст. фосфатированный марки СГД 3.5x55	Не установлено	Жесткий материал типа нейлон
5.		Не установлено	- дюбель Ø7,3мм L=51,9мм - ст. оцинкованный гвоздь-шуруп Ø4,7мм L=58мм	Не установлено	Жесткий материал типа нейлон
6.		Не установлено	Ø9,6мм L=51,0мм	6/14	Металл. дюбель для пустотелых конструкций типа «Molly».
7.		Металл.	Ø8,0мм L=44,8мм	8x45	Предназначен для полнотелых оснований

8.		Металл. трехрас- порный фирмы ОМАХ	Ø10,0мм L=54,3мм	10x55	Предназначен для полнотелых основа- ний
----	---	--	------------------	-------	---

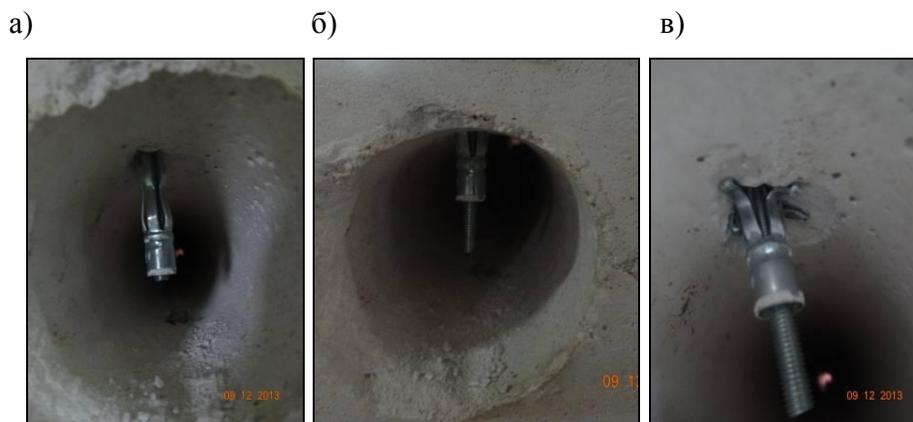
Проверка несущей способности дюбелей

Проведено всего 80 испытаний - 10 раз на каждом образце (5 в пустой части и 5 на монолитной).



а) до ввинчивания б) после ввинчивания

Рис.2.3. Общий вид образца №5



а) до ввинчивания; б, в) после ввинчивания

Рис.1.4. Общий вид образца №7

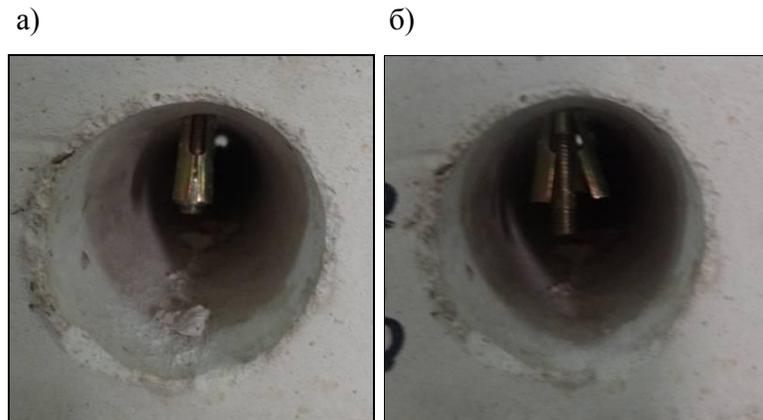


Рис.1.5. Общий вид образца №8

а) до ввинчивания б) после ввинчивания

Несущую способность дюбеля можно оценить по следующим признакам:

1. По материалу дюбеля, т.е наличие механического разрушения (срез, разрыв) самого дюбеля, что характерно для пластиковых дюбелей;
2. Плохое сцепление дюбеля в плите, характерно для пластиковых дюбелей;
3. Скол основания плиты, т.е. по материалу плиты, характерно для металлических анкеров.

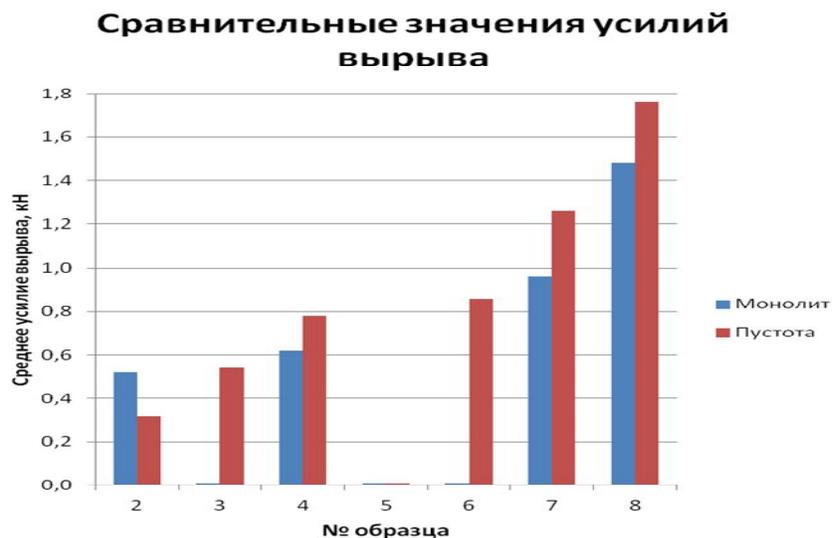


Рис.1.6. Диаграмма сравнений значений

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе испытания образцов дюбелей на вырыв получены следующие результаты:

1. Образец № 1, 3, 5, 6. Не рекомендуется использовать для крепления предметов на исследуемой панели;
2. Образец № 2,4 Дюбель рекомендуется для крепления легких предметов (картины, кабель-канал электрики, розетки, выключатели и т.д.)
3. Образец № 7. Рекомендуется для крепления предметов средней тяжести (телевизор, люстра и т.д.).
4. Образец № 8. Рекомендуется для крепления тяжелых предметов (навесной шкаф, вытяжные зонты, инженерные системы и т.д.).

На основании проведенных исследований образцов дюбелей можно сделать следующие **выводы**:

1. Качество монтажа дюбелей зависит от правильного подбора диаметра сверла к несущему к дюбелю.
2. На качество монтажа дюбелей не влияет сезонность работ, отсутствие мокрых процессов.
3. При сверлении перфоратором с функцией «отбойник» наблюдается скол стенки на выходе бура.
4. Распорный дюбель оранжевого цвета (образец №3) показал себя как очень хрупкий и мягкий материал.

Общие рекомендации и указания

1. При сверлении отверстия перфоратором отключить функцию «отбойник», т.к. при этом происходит скол стенки на выходе бура;
2. При сверлении отверстий рекомендуется применять сверла по дереву, а также аккумуляторные шуруповёрты;

3. Рекомендуется применять металлические анкера фирмы «ОМАХ» марки 10x55.

4. Рекомендуется применять металлические анкера без съемной гайки, т.к. при ввинчивании гайки увеличивается высота болта, следовательно, требуются работы по срезу лишней высоты болта, что приведет к увеличению трудозатрат (чел./час).

5. Монтаж дюбелей не требует специальной подготовки работника.

6. Не рекомендуются применять дюбеля из пластикового материала (оранжевого цвета), т.к. дюбель является очень хрупким и не долговечным.

Литература

1. *Киселев Д.А.* Современные методы оценки прочности анкерных креплений // *Технология строительства.*- 2008.- №4(59)- С.14-15.

2. *Грановский, А.В., Киселев Д.А., Цыкановский Е.Ю.* К вопросу об оценке надежности фасадных систем и о распределении ветровых нагрузок на них // *Строительная механика и расчет сооружений.*- 2006.- №3.- С.78-82.

3. *Амбросьев В.В., Корнилов Т.А.* К оценке прочности крепления анкеров кронштейнов вентилируемых фасадных систем // *Жилищное строительство.*-2010, №10.-С.2-4.