



ГОССТРОЙ РФ  
ОАО «НИЦ «СТРОИТЕЛЬСТВО»

ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ, ПРОЕКТНО-  
КОНСТРУКТОРСКИЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ  
БЕТОНА И ЖЕЛЕЗОБЕТОНА имени А.А. ГВОЗДЕВА  
НИИЖБ им. А.А. ГВОЗДЕВА  
85 ЛЕТ В СТРОЙКОМПЛЕКСЕ МОСКВЫ И РОССИИ

№ 01 от 19.02.13

Утверждаю:  
Директор НИИЖБ,  
доктор технических наук  
А.Н. Давидюк



**Протокол**  
натурных испытаний фасадного анкерного дюбеля ЕФА 10х115 FH

Адрес: Московская обл., Дмитровский район, д. Селевкино, д. 195, владение 195

По договору № 81/21-3-13/ЖБ  
от 28 января 2013 года

Руководитель ЦПЭ 21 НИИЖБ

И.Н. Тихонов

Гл. специалист ЦПЭ 21 НИИЖБ

А.Л. Щербаков

<b>Заявитель:</b>	<b>ЗАО «Дмитровский завод газобетонных изделий»</b>
<b>Адрес объекта:</b>	<b>Московская обл., Дмитровский район, д. Селевкино, д. 195, владение 195</b>
<b>Название объекта:</b>	
<b>Цель испытаний:</b>	<b>Определение вырывных нагрузок на фасадный анкерный дюбель EFA 10x115FH в газобетонном блоке AeroStone B 3,5 D600, производства ДЗГИ (Аэростоун- Дмитров)</b>
<b>Описание методики:</b>	До начала испытаний в стенах или других конструкциях определяют участки с наименьшей прочностью, на которых в местах по указанию испытательной лаборатории устанавливают необходимое для испытаний число анкеров. Общее число испытываемых анкерных креплений для всех однородных участков основания определяет испытательная организация по согласованию с заказчиком на проведение испытаний, но не менее 15, а при установке стальных и химических анкеров в основание из тяжелого бетона – не менее 10. Каждый образец смонтированного для испытаний анкерного крепления доводят до разрушения с построением графика зависимости деформаций от нагрузки. Полученные при испытаниях единичные результаты значений разрушающей нагрузки обрабатывают в соответствии с требованиями существующего стандарта и вычисляют допустимое значение нагрузки на анкер, согласно методики ФЦС – 44416204 – 09 – 2010
<b>Описание анкеров:</b>	Распорный элемент (класс 6.8) с шестигранной головкой и прессшайбой покрытый слоем цинка (15-25 мкм), нанесенного термодиффузионным методом. Полиамидная втулка (материал Раб) выполнена с бортиком.
<b>Описание материала основания:</b>	Блоки из газобетона
<b>Инструмент испытания</b>	Домкрат гидравлический Hydrajaws® 2000 Master Tester Kit- 25 kN (до 2500 кг) EMC40A49440/EMC40E39097. Сертификат о калибровке №371628/445 от 18 мая 2011 г. ФГУ РОСТЕСТ-МОСКВА. В качестве эталона применен ДОРМ-3-3 №p459
<b>Установочные параметры</b>	Согласно ТО № 3360-11
<b>Температура окружающей среды:</b>	+ 25° С (испытания проводились в помещении)

## Результаты испытаний

Параметр	Образец №1 Анкерный Дюбель EFA 10x115 FH Арт. 200235	Образец №2 Анкерный Дюбель EFA 10x115 FH Арт. 200235	Образец №3 Анкерный Дюбель EFA 10x115 FH Арт. 200235	Образец №4 Анкерный Дюбель EFA 10x115 FH Арт. 200235	Образец №5 Анкерный Дюбель EFA 10x115 FH Арт. 200235	Образец №6 Анкерный Дюбель EFA 10x115 FH Арт. 200235	Образец №7 Анкерный Дюбель EFA 10x115 FH Арт. 200235	Образец №8 Анкерный Дюбель EFA 10x115 FH Арт. 200235
Диаметр отверстия/бура [мм]	10	10	10	10	10	10	10	10
Глубина бурения, [мм]	120	120	120	120	120	120	120	120
Глубина установки анкера, [мм]	90	90	90	90	90	90	90	90
Базовый материал	Блоки из газобетона	Блоки из газобетона	Блоки из газобетона	Блоки из газобетона	Блоки из газобетона	Блоки из газобетона	Блоки из газобетона	Блоки из газобетона
Приложенная при испытании нагрузка [кН]	7,0	6,7	6,5	6,5	7,0	7,0	6,5	6,7
Характер разрушения анкерного соединения (если есть)	Смещение анкера в отверстии базового материала	Смещение анкера в отверстии базового материала	Смещение анкера в отверстии базового материала	Смещение анкера в отверстии базового материала	Смещение анкера в отверстии базового материала	Смещение анкера в отверстии базового материала	Смещение анкера в отверстии базового материала	Смещение анкера в отверстии базового материала
Расстояние от оси дюбеля до края основания (блока), [мм]	в массиве	в массиве	в массиве	в массиве	в массиве	в массиве	в массиве	в массиве
Дефекты участка контрольной забивки	Без видимых дефектов	Без видимых дефектов	Без видимых дефектов	Без видимых дефектов	Без видимых дефектов	Без видимых дефектов	Без видимых дефектов	Без видимых дефектов

Параметр	Образец №9 Анкерный Дюбель EFA 10x115 FH Арт. 200235	Образец №10 Анкерный Дюбель EFA 10x115 FH Арт. 200235	Образец №11 Анкерный Дюбель EFA 10x115 FH Арт. 200235	Образец №12 Анкерный Дюбель EFA 10x115 FH Арт. 200235	Образец №13 Анкерный Дюбель EFA 10x115 FH Арт. 200235	Образец №14 Анкерный Дюбель EFA 10x115 FH Арт. 200235	Образец №15 Анкерный Дюбель EFA 10x115 FH Арт. 200235
Диаметр отверстия/бура [мм]	10	10	10	10	10	10	10
Глубина бурения, [мм]	120	120	120	120	120	120	120
Глубина установки анкера, [мм]	90	90	90	90	90	90	90
Базовый материал	Блоки из газобетона	Блоки из газобетона	Блоки из газобетона	Блоки из газобетона	Блоки из газобетона	Блоки из газобетона	Блоки из газобетона
Приложенная при испытании нагрузка [кН]	7,0	7,0	6,5	7,0	6,7	6,5	7,0
Характер разрушения анкерного соединения (если есть)	Смещение анкера в отверстии базового материала	Смещение анкера в отверстии базового материала	Смещение анкера в отверстии базового материала	Смещение анкера в отверстии базового материала	Смещение анкера в отверстии базового материала	Смещение анкера в отверстии базового материала	Смещение анкера в отверстии базового материала
Расстояние от оси дюбеля до края основания (блока), [мм]	в массиве	в массиве	в массиве	в массиве	в массиве	в массиве	в массиве
Дефекты участка контрольной забивки	Без видимых дефектов	Без видимых дефектов	Без видимых дефектов	Без видимых дефектов	Без видимых дефектов	Без видимых дефектов	Без видимых дефектов

Примечание 1: Места установки опытных анкеров принимаются в соответствии с ТО

Примечание 2: НИИЖБ несет ответственность только за результаты контрольных испытаний

Примечание 3: Выбор мест установки производится по согласованию с представителем НИИЖБ и при необходимости фотографируются

Согласно методики СТО ФЦС-44416204-010-2010 «Крепления анкерные. Метод определения несущей способности анкеров» вычисляем:

1. Среднеарифметическое результатов

$$N = \frac{\sum_{i=1}^n Ni}{n} = 6,77 \text{ кН}$$

3. Коэффициент вариации:

$$v = \frac{s}{N} 100 = 3,4\%$$

2. Среднеквадратическое отклонение:

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (Ni - N)^2}{n - 1}} = 0,23$$

4. Расчетное сопротивление анкерного крепления

$$R = \frac{N(1 - tv)}{m} = 1,24 \text{ (кН)}$$

t – коэффициент, соответствующий нижней границе несущей способности анкера с обеспеченностью 0,95 при достоверности 90%.

для n = 15, t = 2,329

m – коэффициент надежности по материалу

m = 5 для фасадных и тарельчатых дюбелей

**Выводы для проектирования:** За расчетное значение нагрузки в газобетонном блоке, для анкерного дюбеля EFA10x115FH принимается значение равное 1,24 (кН).

ОАО «НИЦ Строительство» и ООО «Простая Механика» рекомендуют проектным и монтажным организациям использовать при монтаже навесных фасадных систем для заполнения фасада газобетонные блоки В 3,5; D 600 AeroStone, производства ДЗГИ (Аэростоун- Дмитров), в качестве крепёжного элемента, анкерный дюбель элемента EFA 10x115FH, при условии соблюдения допускаемых нагрузок на точку крепления, конструктивных особенностей навесных фасадных систем и характеристик окружающей среды.

С целью повышения нагрузочных характеристик узла рекомендуем для производства отверстий использовать пробойник для газобетона.