

**Напряженно-деформированное состояние
газосиликатного блока в зоне анкерного крепления
при заворачивании стального винта в пластмассовый дюбель**

Фомичев В.Ф.

Белорусский национальный технический университет

В последние годы значительно возросло строительство каркасных зданий повышенной этажности. Довольно часто стеновое заполнение в таких зданиях выполняют из газосиликатных блоков имеющих хорошие теплотехнические характеристики. Весьма распространенным является использование в зданиях повышенной этажности навесных фасадных систем. Крепление опорных элементов таких систем к газосиликатным стенам осуществляется с использованием различных типов пластмассовых распорных дюбелей. Они различаются по типу конструкционного материала, размеру наружного диаметра, конструкцией внутренней полости, куда заворачивается стальной стержень с выступающим винтовым рельефом. Прочностные характеристики газосиликата значительно (в 8-12 раз) ниже, чем аналогичные характеристики распорного дюбеля, изготовленного из полипропилена. При этом оба этих материала характеризуются нелинейной зависимостью диаграммы « $\sigma - \epsilon$ ».

Для решения задачи по определению несущей способности распорных дюбелей в газосиликатных стенах зданий при действии статической нагрузки от веса навесной фасадной системы и ветровой нагрузки с учетом динамической составляющей необходимо последовательно рассмотреть напряженно-деформированное состояние газосиликатного блока и пластмассового дюбеля в зоне анкерного крепления на различных этапах работы. Сначала – при заворачивании стального стержня в дюбель, затем – при приложении нагрузки от веса фасадной системы и в последующем – при приложении вырывающего усилия от действия ветровой нагрузки.

Задача первого этапа решена с использованием метода конечного элемента в нелинейной постановке с учетом реальных характеристик, как газосиликатных блоков, так и полипропиленового дюбеля.

Проведенные численные исследования позволили установить напряженно-деформированное состояние газосиликатного блока и пластмассового дюбеля в зоне распорного анкерного крепления. В результате заворачивания стального стержня на всю длину пластмассового дюбеля в конце дюбеля за счет наибольшего деформирования газосиликата образуется уширение анкерного устройства, повышающее его несущую способность на вырывание.