DOI: 10.17117/na.2015.07.832

Поступило в редакцию: 19.07.2015

<http://ucom.ru/doc/na.2015.07.832.pdf>**Туманов А.В., Богомолова А.В.****Классификация трещин армированных кирпичных стен на основе физического эксперимента с армированием плоскими сетками через четыре ряда****Tumanov A.V., Bogomolova A.V.****Classification of cracks of the reinforced brick walls on the basis of physical experiment with reinforcing by flat grids through four lines**

Рассмотрен подробный анализ испытания четырех фрагментов армированных кирпичных стен, произведена классификация трещин

The detailed analysis of test of four fragments of the reinforced brick walls is considered, classification of cracks is made

Ключевые слова: классификация, трещины, испытания, армирование

Key words: classification, cracks, tests, reinforcing

Туманов Антон Вячеславович

Кандидат технических наук, старший преподаватель
Пензенский государственный университет архитектуры и строительства
г. Пенза, Титова, 28

Tumanov Anton Vjacheslavovich

Candidate of Engineering Sciences, Senior Teacher
Penza state university of architecture and construction
Penza, Titova st., 28

Богомолова Алена Владимировна

Студент
Пензенский государственный университет архитектуры и строительства
г. Пенза, Титова, 28

Bogomolova Alena Vladimirovna

Student
Penza state university of architecture and construction
Penza, Titova st., 28

Рассмотрим характер образования и развития трещин, а также схемы разрушения поочередно для каждого фрагмента стены [1, 2].

СКА-3-1, $N = 0$, армирование сеткой через четыре ряда. При нагрузке $Q = 0,6-0,9Q_u$ образовывались наклонные трещины типа Т-Г, Т-С, Т-О в двух зонах близко расположенных друг к другу. Первая зона находилась в средней части поверхности стены, имела небольшое смещение в сторону опорной вертикальной грани. Вторая зона имеет меньшую интенсивность развития трещин, как по их количеству, так и по их ширине. Эта зона располагается ближе к вершине верхнего угла стены. В момент разрушения $Q = 212,5$ кН, ширина трещин равнялась – 0,3 мм. Участок стены, условно именуемый первой зоной, превращается в раздробленную, испещренную трещинами зону, рис. 1 и 2.

СКА-3-2, $N = 0,25N_u$, армирование сеткой через четыре ряда. Трещинообразование можно описать следующим образом. При нагрузке $Q = 0,55-0,62Q_u$ поочередно образуются наклонные трещины Т-Гн, выделяющие сжатую полосу с внешней стороны и трещины Т-Гв, выделяющие сжатую зону с внутренней стороны. При нагрузке $Q = 0,7-0,85Q_u$ происходит активное образование трещин Т-С, Т-О в диагональном направлении. Активное образование этих трещин начинается в средней части стены. Далее с увеличением нагрузки увеличивается ширина и длина этих трещин. К моменту разрушения, $Q = 420$ кН, ширина трещин составляла – 0,55 мм, наклонные трещины Т-С, Т-О сливаются в две и три параллельные наклонные трещины, которые раздваиваются с приближением к верхней и особенно к нижней грани стены.

*Т-О – основные трещины; Т-Г – граничные трещины;
Т-С – трещины в сжатой зоне*

Рис. 1. Схемы образования характерных трещин в образцах СКА-3-1 – СКА-3-5. Виды разрушения

СКА-3-3, $N = 0,5N_u$, армирование сеткой через четыре ряда. Характер образования трещин несколько отличается от предыдущего образца. Очевидно, с ростом вертикальной нагрузки траектории наклонных трещин выпрямляются при переходе к верхней грани и раздваиваются – в сторону опорного угла. Количество магистральных наклонных трещин уменьшается, одновременно увеличивается серия наклонных трещин, имеющих незначительную ширину раскрытия. Можно сказать, что в этих образцах увеличивается ширина наклонной зоны раздавливаемой армокладки. Разрушение этого образца характеризуется разрушением значительной зоны опорного угла стены.

**Рис. 2. Общий вид разрушения образцов
серии СКА-3-1... СКА-3-5**

СКА-3-5, $N = N_u$, армирование сеткой через четыре ряда. Характер образования трещин является аналогичным образцу СКА-2-5. Траектория трещин приближается к вертикалям, начало образования трещин соответствует нагрузке $Q = 0,4-0,5Q_u$. При $Q = 0,6-0,9Q_u$ увеличивается количество однотипных трещин Т-С. Отличительной особенностью трещинообразования образца СКА-3-5 является резкое увеличение длины и ширины раскрытия трещин по сравнению с образцом СКА-2-5. Разрушение кладки происходило по всей поверхности стены с $N = 2980$ кН, ширина трещин составляла – 1,5 мм.

Список литературы:

1. Туманов А.В. Прочность армированных стен из кирпичной кладки при совместном действии вертикальных и горизонтальных сил: дис...канд. техн. наук. Пенза, 2000. 180 с.
2. Баранова Т.И., Туманов А.В. Прочность и устойчивость каменных и армокаменных конструкций. Пенза: ПГУАС, 2013. 280 с.

© 2015, Туманов А.В., Богомолова А.В.
Классификация трещин армированных кирпичных
стен на основе физического эксперимента с
армированием плоскими сетками через четыре
ряда

© 2015, Tumanov A.V., Bogomolova A.V.
Classification of cracks of the reinforced brick walls
on the basis of physical experiment with reinforcing
by flat grids through four lines