

УДК 69.059.3

## МЕТОДЫ УСИЛЕНИЯ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Дремин С.П., студент гр. УЗс-181, IV курс, Зайцева И. С., к.т.н., доцент  
Кузбасский государственный технический университет  
имени Т.Ф. Горбачева  
г. Кемерово

Усиление зданий и сооружений является важной частью современного строительства. Являясь комплексом мероприятий, по обеспечению повышения несущей способности и эксплуатационных свойств строительной конструкции, они повсеместно применяются для устраниния и предотвращения разрушений зданий и сооружений.

Исходя из исследования данных о деформациях строительных сооружений, были сделаны выводы, что выбор метода усиления несущих конструкций зависит от инженерно-геологических критериев, вида и величины приложенной нагрузки, качества обследования сооружения и т.д..

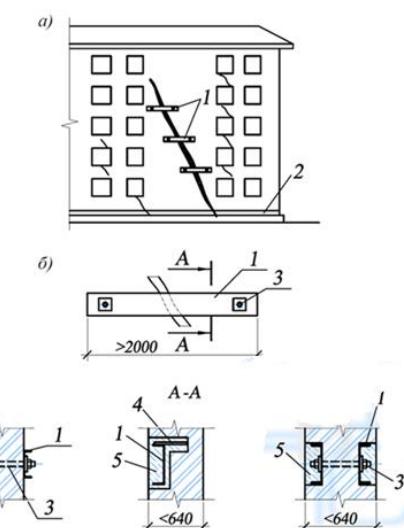
Наиболее небезопасными деформациями, возникающими в сооружениях, являются те, при которых не учитывается развитие неравномерных осадок, а так же полеченные повреждения и имеющих недостатки, ослабляющие несущие конструкции: трещины в стенках, сдвиги перекрытий и лестничных маршей, перекосы просветов, отличия стенок от вертикали и т.д.

Усиление конструкций может производиться по временной и по постоянной схеме. При выявлении аварийных повреждений в той или иной постройке применяют временное усиление конструкции. По мере стабилизации деформаций временное усиление заменяется постоянным.

Усиление конструкций необходимо производить с повышением несущей способности сооружения.

Ремонтные работы при возникновении аварийных ситуаций, предупредительные меры, требуемые в процессе производства работ, эти конструктивные решения, выбираются исходя из особенностей конструкции

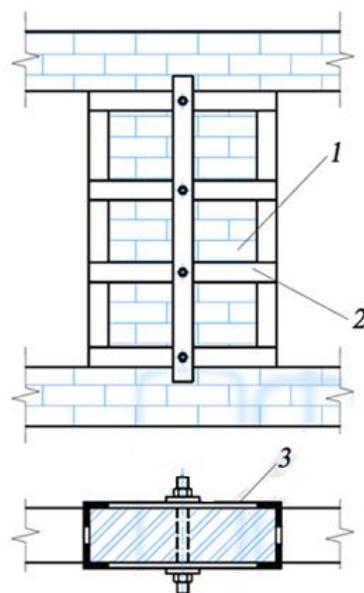
Некоторые способы направлены на увеличение несущей способности основания, расширением либо заглублением фундамента, переконструируют или же усиливают фундамент устройством сплошной фундаментной плиты, , вдавливанием имеющихся свай с повышением их длины. Какие то из них позволяют произвести усиление надфундаментных конструкций креплением простенков, скоб-стяжек, разгрузочных балок, устройством затратных, а также напряженных поясов, и так далее. В настоящее время разработано и испытано на практике большое количество способов восстановления эксплуатационных свойств зданий.



а – фасад; б – фрагмент усиления, 1 – скоба-стяжка; 2 – разгрузочная балка из швеллера на уровне верха фундамента (на уровне 1-го или подвального этажа), 3 – стяжной болт, 4 – планка-анкер; 5 – бетон марки 100

Рисунок 1 – Усиление кирпичных зданий с помощью скоб-стяжек или разгрузочных балок (размеры в см)

В иностранной и российской практике существуют разнообразные способы усиления строительных конструкций, такими являются традиционные технологические процессы усиления и увеличения надежности строительных конструкций, безопасности сооружения, практикуют установку металлических обойм, устройство дополнительной массивной арматуры, повышение поперечного сечения конструкций, замену конструкций и тому подобное.



1 – кирпичная кладка; 2 – металлическая планка; 3 – уголок

Рисунок 2 – Усиление кирпичного простенка металлической обоймой

Главное превосходство традиционных методов – это низкая стоимость. Несмотря на это, данный способ отличается большой трудоемкостью, является весьма трудным и требует огромные издержки времени. Минусом является повышение сечения разрабатываемой конструкций. Современные технологические процессы и способы усиления строительных конструкций развиваются, благодаря использованию новейших материалов.

Повышения надежности, понижения трудозатрат на производство укрепления зданий и сооружений, добиваются путем применения композитных материалов на основе углерода.

Выбор наиболее выгодного решения для производства реконструкции оказывает большое влияние на дальнейший рабочий цикл здания.

#### **Список литературы**

1. Сотников, С.Н. Проектирование и возведение фундаментов вблизи существующих сооружений: (Опыт строительства в условиях Северо-Запада СССР) / С. Н. Сотников, В. Г. Симагин, В. П. Вершинин; Под ред. С. Н. Сотникова. – Москва : Стройиздат, 1986. - 96 с. – Текст : непосредственный.