

УДК 624.01

В.Ю.Янаева (5 курс, каф. ЭИПГС), Ю.В.Богданов, к.т.н., доц.

## УСИЛЕНИЕ ДЕРЕВЯННЫХ КОНСТРУКЦИЙ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ

В настоящее время в Санкт-Петербурге до сих пор эксплуатируется большое количество старых зданий с деревянными несущими конструкциями, которые по ряду причин, в основном, из-за гниения древесины, потеряли несущую способность и требуют усиления или полной замены.

В принципе древесина – это очень хороший строительный материал, который легко обрабатывается, обладает большой прочностью, высокими теплотехническими свойствами и при соблюдении правил технической эксплуатации – долговечностью. Однако при неблагоприятных условиях (сырость древесины, отсутствие надежной вентиляции, увлажнение во время эксплуатации и т.п.) деревянные конструкции подвергаются гниению в результате образования грибов, а также различными древоточцами.

Во многих случаях полная замена пришедших в аварийное состояние деревянных конструкций невозможна или экономически невыгодна, поэтому проблема сохранения таких конструкций является очень острой, особенно для зданий, находящихся под охраной КГИОП. При этом должны решаться одновременно две задачи: усиление поврежденной части деревянной конструкции и защита ее от биологического процесса разрушения.

Чаще всего разрушение деревянных балок и стропильных конструкций начинается с опорных узлов. Для восстановления их несущей способности на практике используются несколько вариантов усиления, сущность которых заключается в вырезке сгнивших участков конструкций, замене их другими материалами и надежном креплении к оставшейся «здоровой» деревянной конструкции.

Например, для одиночного усиления («протезирования») балок можно применить постановку двух накладок из досок взамен обрезанного сгнившего конца или использовать так называемый «прутковый протез» из прокатного стального сортамента.

Для деревянной стропильной фермы эта задача усложняется тем, что часто требуется заменять как опорную часть стропильной ноги, так и часть мауэрлата. В этом случае иногда приходится предусматривать смещение нового элемента мауэрлата с дополнительным элементом стропильной ноги, который надежно крепится к ней. В то же время для этих целей можно успешно использовать листовые конструкции из влагостойкой фанеры, которая позволяет существенно повысить жесткость и устойчивость опорного узла стропильной фермы.

Во всех случаях усиления деревянных несущих конструкций наиболее сложным в техническом отношении является обеспечение их устойчивости во время проведения работ по их усилению. Это особенно относится к зданиям с расположением таких конструкций на большой высоте, где возникает необходимость передачи усилий на временные опоры.

Вторая задача – защита деревянных конструкций от гниения – может быть решена несколькими методами (поверхностной обработкой, пропиткой диффузионным методом, химическим консервированием), основой которых служат различные антисептики (каменноугольная, креозотовая, антраценовая и другие смолы). Конструкции в местах пребывания людей и домашних животных антисептируются водорастворимыми,

безвредными антисептиками (фтористым или кремнефтористым натрием, медным купоросом и др.).

Для химической защиты древесины от возгорания применяются окраска конструкций огнезащитными красками (масляными антипирированными, хлорвинильной, силикатной); обмазка суперфосфатными, известково-глиносолевыми составами; пропитка антипиренами (смесью водных растворов солей фосфорно-кислого и сернокислого аммония, гидрофобными эмалями – перхлорвиниловой ХВ-124, пентафталевой ПФ-115 и др.).

Защита от древоотцев обеспечивается пропиткой, обмазкой и окуриванием деревянных элементов инсектицидами: смесью скипидара и керосина (по 50%), 10%-ным раствором дуста ДДТ или 1%-ным раствором гексахлорана в керосине или скипидаре.

В последние годы на общественном рынке появились новые антисептики для защиты деревянных конструкций от гниения, возгорания и биоразрушений, в основном зарубежных фирм Финляндии, Швеции, Германии. Однако их применение в России сдерживается из-за высокой стоимости и отсутствия надежных данных об их эффективности.

Рассмотренные способы усиления и защиты деревянных конструкций в настоящее время являются наиболее применимыми в строительстве и позволяют с наименьшими затратами выполнить реконструкцию жилых зданий с восстановлением их несущей способности.

#### ЛИТЕРАТУРА:

- 1 СНиП II-25-80. Деревянные конструкции / Госстрой СССР. – М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1981
- 2 Бойко М.Д. Диагностика повреждений и методы восстановления эксплуатационных качеств зданий. Л.: Стройиздат, 1975
- 3 Бадьин Г.М., Заренков В.А., Иноземцев В.К. Справочник строителя-ремонтника. М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2002