

УДК 69.059.73

**ВОССТАНОВЛЕНИЕ НЕСУЩИХ КОНСТРУКЦИЙ ПОДВАЛА
СПОРТИВНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА «БУРОВИК»
В г.СТРЕЖЕВОЙ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ**

Кумняк Олег Григорьевич

*Заведующий кафедрой «Железобетонные и каменные конструкции»
ГОУ ВПО «Томский государственный архитектурно-строительный университет»,
доктор технических наук, профессор*

Галяутдинов Заур Рашидович

*Доцент кафедры «Железобетонные и каменные конструкции»
ГОУ ВПО «Томский государственный архитектурно-строительный университет»,
доцент, кандидат технических наук*

Пахмурин Олег Равильевич

*Доцент кафедры «Железобетонные и каменные конструкции»
ГОУ ВПО «Томский государственный архитектурно-строительный университет»,
кандидат технических наук, доцент*

Здание спортивно-оздоровительного комплекса состоит из двух блоков (рис. 1). Основной блок трехэтажный, с подвалом, размерами в плане 18,84×37,24 м. К основному блоку пристроен спортивный зал прямоугольной в плане формы размером 18×42 м.



Рис. 1. Общий вид спортивно-оздоровительного комплекса «Буровик»

Здание возведено по жесткой конструктивной схеме. Вертикальные несущие конструкции основного блока – каменные наружные стены толщиной 640 мм и внутренние кирпичные столбы сечением 640×640 мм, установленные с шагом 6,0 м в продольном и поперечном направлениях. Перекрытия выполнены из сборных железобетонных

пустотных панелей, уложенных по балкам таврового профиля с полкой в сжатой зоне. Балки, расположенные в продольном направлении, опираются на столбы и наружные поперечные стены. Ригели подвального перекрытия опираются на бетонные фундаментные блоки, которые установлены по свайным ростверкам, объединяющим отдельные кусты свай. В спортивном зале наружные несущие стены толщиной 640 мм выполнены с пилястрами, по которым уложены двускатные решетчатые балки пролетом 18 м. По балкам в продольном направлении уложены сборные предварительно напряженные ребристые плиты покрытия размером 3×6 м.

Обследование технического состояния здания показало, что в несущих конструкциях надземной части здания имеются незначительные дефекты и повреждения, не снижающие эксплуатационной надежности конструкций и здания в целом. Указанные элементы находятся в работоспособном состоянии и удовлетворяют требованиям нормативных документов и проекта. Вместе с тем, в подвале основного блока ряд несущих конструкций перекрытия находится в недопустимом или аварийном состоянии. В несущих балках подвального перекрытия имеются нормальные трещины в пролете (рис. 2, в) и наклонные трещины на приопорных участках (рис. 2, а, б). Ширина раскрытия нормальных трещин достигает 0,5 мм, наклонных – 7,0 мм. В отдельных балках имеет место разрушение защитного слоя бетона и коррозия рабочей арматуры, глубина которой составляет 2,0-4,0 мм (рис. 2, г). Помимо этого, в плитах подвального перекрытия также имеются нормальные трещины шириной раскрытия до 0,4 мм, отслоение и разрушение бетона защитного слоя и коррозия рабочей арматуры. Большинство конструкций подвержено замачиванию.

Сложившаяся ситуация обусловлена рядом факторов. Во-первых, исходя из анализа полученных данных, необходимо отметить, что трещины в балках и плитах перекрытия над подвалом имеют силовое происхождение, их образование и развитие вызваны перегрузкой перекрытия (чрезмерная толщина бетонного пола, наличие на первом этаже залов тяжелой атлетики с тяжелыми спортивными снарядами, периодическое скопление людей в холле). Во-вторых, за весь период эксплуатации здания отсутствовал контроль состояния конструкций подвала, не принималось никаких мер по осушению и вентиляции подвального помещения.



Рис. 2. Наклонные (а, б) и нормальные (в) трещины, разрушение защитного слоя (з) в балках перекрытия над подвалом

Расчет несущих балок подвального перекрытия, выполненный по действующим нормам проектирования с учетом полученных в результате обследования геометрических параметров конструкций, фактической прочности материалов, уточненных расчетных схем и действующих нагрузок, выявленных дефектов, показал необходимость усиления данных конструкций с целью предотвращения их возможного обрушения.

Усиление ригелей перекрытия над подвалом выполнено при помощи установки дополнительных разгружающих балок, установленных с каждой стороны от усиливаемого элемента (рис. 3). Нагрузки от ригелей на разгружающие балки передаются через упорные элементы. Местоположение упорных элементов определялось расчетом исходя из обеспечения прочности ригеля, как по нормальному, так и по наклонному сечениям. Включение в работу разгружающих балок осуществлялось путем вдавливания металлических клиньев в зазоры между упорными элементами и низом усиливаемой балкой (см.рис. 3). Путем распора должно создаваться разгружающее опорное усилие величиной 50 кН. Данное усилие контролируется по величине прогиба разгружающих балок в середине их пролета. Величина прогиба при этом должна составлять 12 мм. После выполнения усиления все металлические элементы были защищены от коррозии лакокрасочными изделиями.

Предотвращение аварий зданий и сооружений

Таким образом, выполненное усиление конструкций позволило исключить возможность возникновения аварийной ситуации. В дальнейшем для нормальной эксплуатации здания необходимо также предусмотреть мероприятия по обеспечению нормального температурно-влажностного режима в подвале основного блока здания.

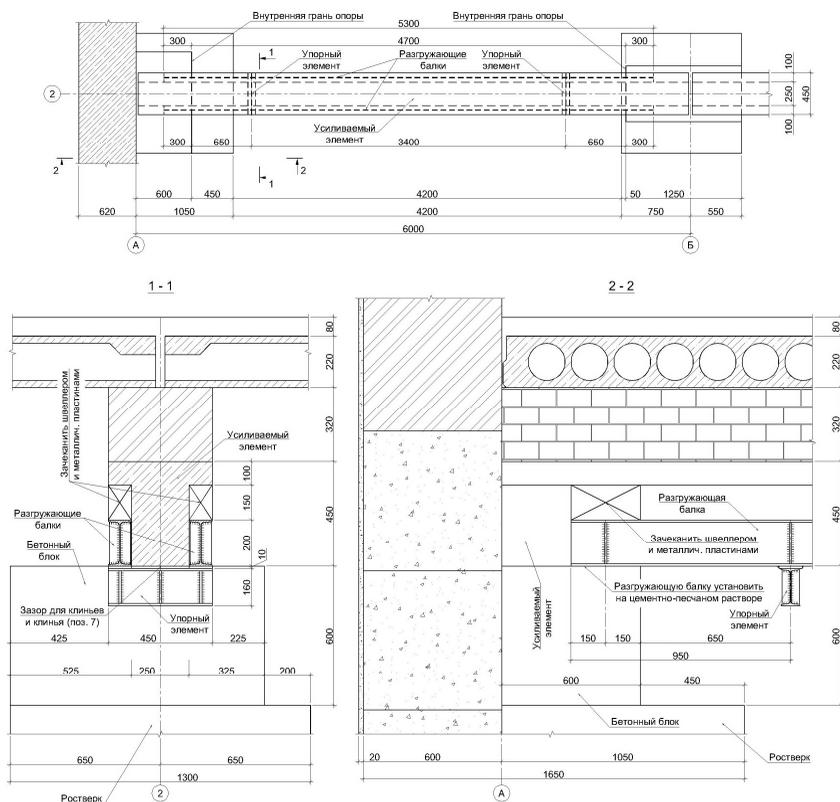


Рис. 3. Усиление балок перекрытия над подвалом