

ОБСЛЕДОВАНИЕ НЕСУЩИХ И ОГРАЖДАЮЩИХ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ПЕРЕКРЫТИЯ ЗРИТЕЛЬНОГО ЗАЛА РАЙОННОГО ДОМА КУЛЬТУРЫ

Столповский Г.А., Никитенко К.С., Лисицкий И.И., Дроздова М.А.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

В 2008 году на основании заявки отдела культуры Матвеевского района проводилась комплексная экспертиза несущих и ограждающих строительных конструкций перекрытия районного дома культуры (рисунок 1) в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических документов.



Рисунок 1 – Общий вид районного дома культуры на момент проведения обследования

Целью обследования являлось определение технического состояния и эксплуатационной надёжности строительных конструкций перекрытия с оценкой возможности проведения реконструкционных работ.

В ходе экспертизы было проведено визуальное и инструментальное обследование несущих и ограждающих строительных конструкций в соответствии с выданным техническим заданием и программой обследования: перекрытия зрительного зала районного дома культуры, элементов стропильной системы, кровли с оценкой качества использованных материалов неразрушающими методами контроля, а также выполнена оценка общего технического состояния основных строительных конструкций, их фактической несущей способности и эксплуатационной надёжности перекрытия зрительного зала в целом.

Срок эксплуатации здания – с 1961 года. Какая-либо проектная и исполнительная документация как на основные несущие и ограждающие

строительные конструкции, так и на основные виды строительного-монтажных работ, в том числе скрытых, отсутствует. Условия эксплуатации строительных конструкций – нормальные.

Ранее комплексное обследование несущих и ограждающих строительных конструкций перекрытия зрительного зала районного дома культуры не проводилось.

Обследуемое здание зрительного зала районного дома культуры одноэтажное прямоугольной формы в плане, включающее в себя непосредственно зал размером 11,35x20,85 м и сцену с размерами 7,65x11,35 м, над которыми выполнено обследуемое перекрытие.

Высота сценической части от уровня чистого пола сцены до нижней грани подвесного потолка составляет 7,25 м. Высота зрительного зала переменная – от 7,00 м до 7,30 м. Отметка карниза кровли +8,00 м. Освещение зрительного зала – комбинированное: естественное через оконные проемы и искусственное – путём подвесных осветительных приборов.

Кровля в зоне обследуемого зрительного зала районного дома культуры – холодная, вальмовая с неорганизованным наружным водоотводом. В состав кровли входят: кровельный оцинкованный лист, обрешётка из досок толщиной 30...40 мм шириной 150...300 мм с шагом 300...500 мм, стропильные ноги из досок 50x210 мм с шагом 900...1100 мм, которые опираются на прогоны и стойки поперечным сечением 100x100 мм, расположенные по узлам верхнего пояса стропильных ферм. Узловые сопряжения стропильных ног, прогонов, стоек выполнены «внахлест» и при помощи гвоздевых забоев. Соединение стропильных ног со стойками и прогонами уменьшает расчётный пролёт стропил и обеспечивает их работу по многопролётной неразрезной схеме. Общие виды стропильной системы показано на рисунке 2.



Рисунок 2 – Общий вид обрешётки и на деревянных стропильных фермах покрытия

В качестве основных несущих конструкций покрытия зрительного зала применены треугольные деревянные фермы двух типов: тип 1 – фермы покрытия

над залом, тип 2 – фермы покрытия над сценой. Фермы типа 1 ориентированы вдоль цифровых осей и опираются в гнезда внутренней и наружной стен (рисунок 3). Фермы типа 2 опираются в гнезда наружной стены.



Рисунок 3 – Узел опирания ферм на кирпичные стены

В состав ферм типа 1 входят: верхний и нижний пояса поперечным сечением 170x210 мм; четыре раскоса из брёвен диаметром 170...190 мм, примыкающие к верхнему и нижнему поясам ферм; центральная и промежуточные стойки из одиночных стальных стержней диаметром 20 мм. Сопряжения деревянных элементов ферм выполнены на врубках, нагелях и стальных скобах. Коньковый и нижний центральный узлы решены при помощи деревянных накладок. Расчётный пролёт ферм – 12,0 м. В состав ферм типа 2 входят: верхний и нижний пояса поперечным сечением 130...160x230 мм; два раскоса сечением 100...140 мм, примыкающие к верхнему и нижнему поясам ферм; центральная и промежуточные стойки из одиночных стальных стержней диаметром 20 мм. Сопряжения деревянных элементов ферм выполнены на врубках, нагелях и стальных скобах. Коньковый узел решён при помощи деревянных накладок (рисунок 4). Расчётный пролёт ферм – 8,0 м.



Рисунок 4 – Конструктивное решение конькового узла стропильной фермы

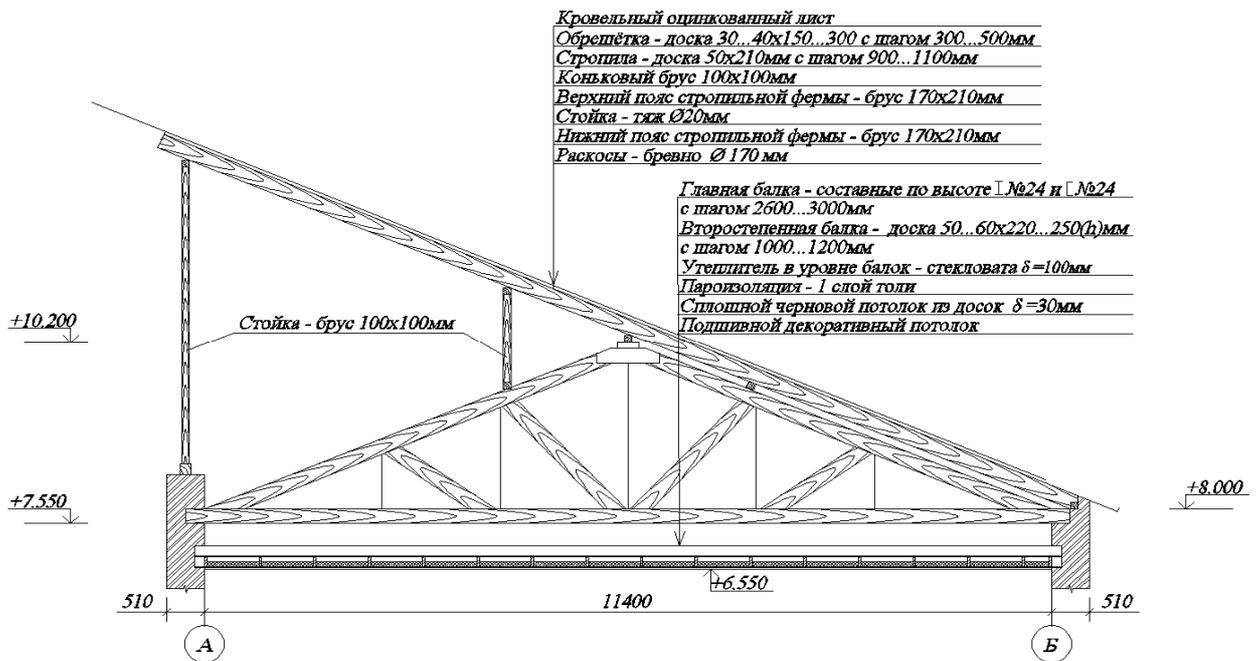


Рисунок 5 – Поперечный разрез по ферме типа 1

В состав чердачного перекрытия (рисунок 5) по направлению сверху вниз входят: главные стальные балки перекрытия, составные по высоте, из швеллера №24 и двутавра №24 с шагом 2600...3000 мм, второстепенные балки из досок поперечным сечением 50...60x220...250(h) мм с шагом 1000...1200 мм, утеплитель из стекловаты толщиной 100 мм в уровне второстепенных балок, пароизоляция из одного слоя толя, сплошной черновой потолок из досок толщиной 30 мм, подшивной декоративный потолок.

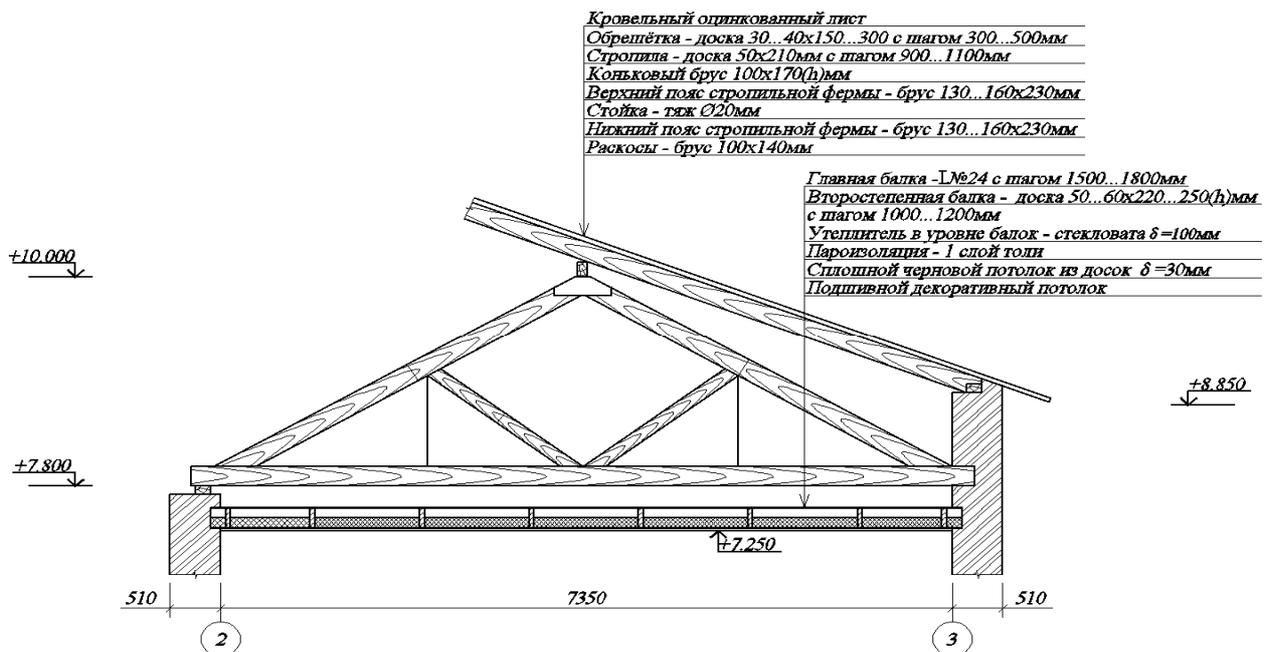


Рис. 6 – Поперечный разрез по ферме типа 2

В состав чердачного перекрытия (рисунок 6) по направлению сверху вниз входят: главные стальные балки перекрытия из швеллера №24 с шагом 1500...1800 мм, второстепенные балки из досок поперечным сечением 50...60x220x250(h) мм с шагом 1000...1200 мм, утеплитель из стекловаты толщиной 100 мм в уровне балок, пароизоляция из одного слоя толи, сплошной черновой потолок из досок толщиной 30 мм, подшивной декоративный потолок. Отметим, что главные стальные балки перекрытия опираются в гнезда внутренних и наружных стен.

Пространственная жёсткость кровли в целом обеспечивается: в поперечном направлении – треугольным очертанием стропильных ферм, в продольном – за счёт вальмовой конструкции кровли и соединения обрешётки со стропилами при помощи парных гвоздей на каждой стропильной ноге.

По результатам обследования составлено заключение, приведены следующие выводы и рекомендации:

1. Исходя из результатов комплексного обследования и выполненных поверочных расчётов следует, что общее техническое состояние строительных несущих и ограждающих конструкций перекрытия зрительного зала районного дома культуры, расположенного по адресу: Оренбургская область, с. Матвеевка, ул. Комсомольская, 17 оценивается как: кровли, обрешётки, стропильных ног, стропильных ферм – ограниченно работоспособное; прогонов и стоек стропильной системы, чердачного перекрытия, зон опирания стропильных ферм и балок на стены – работоспособное.

2. Для обеспечения необходимой степени эксплуатационной надёжности, долговечности и пригодности к нормальным условиям эксплуатации необходимо:

- восстановить целостность сопряжение кровельных листов или выполнить их замену;
- заменить пораженные и сгнившие участки обрешётки и стропильных ног, особенно в карнизных зонах кровли;
- установить дополнительные стальные скобы в узлах соединения поясов и раскосов стропильных ферм;
- выполнить обработку всех деревянных элементов антисептическими составами.

3. Перекрытие и элементы покрытия зрительного зала после устранения замечаний не создадут угрозу для жизни и здоровья граждан и будут полностью соответствовать требованиям строительных норм и правил, а также других нормативно-технических документов, действующих в области строительства.