

УДК 624.014

С.М.Аникина (6 курс, каф. ЭиПГС), К.Л.Буданцев, к.т.н., доц.

НЕСУЩАЯ СПОСОБНОСТЬ МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ КРЫШИ АКАДЕМИЧЕСКОГО ТЕАТРА ДРАМЫ ИМ. А.С. ПУШКИНА

Металлическая кровля Пушкинского театра – первый в России опыт использования металлических конструкций для перекрытия большепролетных зданий. Архитектор Карл Иванович Росси перенес в нашу страну опыт итальянских мастеров, таких как: Аристотель Фьорованти, Браманте, Франческо Борромини, и др. До него (и после) в России использовались лишь деревянные стропильные системы.

Перед архитектором стояла сложная задача: перекрыть единой купольно-скатной системой самый крупный в то время зрительный зал и большой зал для изготовления декораций. При этом высота конька крыши над поверхностью земли составляет 29.3 м, высота несущих стен – 22.5 м, а перекрываемая площадь – 1933 м². Архитектура здания, выполненная в классическом стиле, требовала отказа от традиционной остроскатной крыши, что приводит к уменьшению высоты чердачного этажа. Использование деревянных конструкций в таких условиях в то время показалось архитектору неприемлемым. Единственным выходом являлось использование металлических фермных конструкций.

По проекту архитектора Росси несущие фермы были исполнены из полосового кованого железа, основного сечения – 130x20 мм. Связь нижнего и верхнего поясов осуществлялась стержневыми и полосовыми элементами, закрепляемыми либо болтами, либо загибом (в зависимости от сечения). Ограждающие стены по нижнему поясу стягивались болтовым соединением внутренним диаметром 400 мм, расстояние между фермами составляло 1430-1620 мм. При этом фермы между собой связаны лишь по коньку. К нижнему поясу прикреплен через загибное соединение потолок декорационного зала. Потолок, который одновременно служил и полом чердачного перекрытия, выполнен также из металлических листов, опираемых накладным способом на арочные балки. Сама конструкция представляет собой ажурное переплетение тяг, подкосов и поясов ферм. Однако за этой внешней красотой кроется много вопросов и проблем эксплуатации.

Как была рассчитана такая сложная несущая конструкция? По своим масштабам аналогов в Европе она не имела. На сегодняшний день полного комплекта чертежей и расчетов архитектора мы не имеем, поэтому неясно, как была рассчитана конструкция и каков запас ее прочности.

Конструкция крыши подразумевает наличие холодного чердака. Как в таком случае решалась проблема теплоизоляции декорационного и зрительного залов? Даже сегодня, при наличии современных систем вентиляции и теплоснабжения эта проблема остается актуальной.

Архитектор не учел теплопроводных свойств металла, поэтому точка росы находится под чердачным перекрытием, что приводит к постоянным протечкам под перекрытием по несущим фермам. Этот вопрос также создает проблему в эксплуатации в современных условиях.

Несмотря на свою уникальность и технический интерес данную конструкцию Росси нигде не применял. Это было вызвано как вышеперечисленными проблемами, так и экономическими недостатками. Прежде всего конструкция оказалась очень дорогостоящей, тяжелой в монтаже, подготовке исходного строительного материала, требующей больших трудозатрат. Далее, вес конструкции привел к увеличению толщины

ограждающих стен, достигающей до двух метров на уровне цоколя. Необходимо подчеркнуть, что новизна конструкции привела к тому, что архитектор выполнял функции и архитектора, и конструктора, и сметчика, и технического надзора.

Целью работы является проверка с использованием последних технологий несущей способности конструкций, исполненных известнейшим архитектором, а также попытка исполнить конструктивную схему при заданных условиях с применением современных материалов и технологий производства работ.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Проект реставрации кровли и парапетного ограждения над центральным объемом Российского государственного театра им. А.С. Пушкина. Научно-проектная документация. ГП НИИ «Спецпроектреставрация». Санкт-Петербург, 1999.
2. Овсянников Ю.М. Великие зодчие Санкт-Петербурга. – СПб.: Искусство-СПБ – Северо-Запад, 1996. - 592с.
3. Металлические конструкции покрытия, балконов, перекрытий над сценой и декорационным залом. Материалы освидетельствования. ГПИ «Ленпроектстальконструкция». Ленинград, 1985.