

УДК 624.042.2/4

Михайлова Н.С., студентка СПмоз-171

Белова Е.М., доцент

Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ КОРОБЧАТОЙ И РЕШЕТЧАТОЙ КОНСТРУКЦИИ АРОК ПОКРЫТИЯ С ЦЕЛЬЮ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ЗДАНИЯ

В данной статье рассмотрен вопрос экономической и технологической безопасности возведения арочного покрытия в общественном центре. Нами предусмотрено проектирование арочного покрытия в двух вариантах - Решетчатого и Коробчатого сечениях. Произведены расчеты объемов работ, продолжительности строительства, трудозатрат.

Таблица 1

Технико-экономические показатели монтажа арочного покрытия
коробчатого сечения

№	Наименование	Ед. изм.	Количество	
			Нормативное	Плановое
1	Объем работ	т	4,7	
2	Продолжительность работ	дн	23	
3	Общая трудоемкость	чел.-см	135,4	124,2
4	Выработка на 1 чел.-смену	м ²	0,034	0,037
5	Затраты труда на 1м ²	чел.-см	28,8	26,42
6	Затраты машинного времени	маш.-смен	3,28	

Таблица 2

Технико-экономические показатели монтажа арочного покрытия
решетчатого сечения

№	Наименование	Ед. изм.	Количество	
			Нормативное	Плановое
1	Объем работ	т	5,64	
2	Продолжительность работ	дн	17	
3	Общая трудоемкость	чел.-см	81	3
4	Выработка на 1 чел.-смену	м ²	0,069	4
5	Затраты труда на 1 м ²	чел.-см	14,36	5
6	Затраты машинного времени	маш.-смен	3,32	

Далее проанализировали результаты расчетов с точки зрения эффективного использования ресурсов и затрат. Оказалось что металлоемкость 2го варианта на 16% больше 1го, а по продолжительности работ на 35 % меньше; трудоемкость монтажа арочного покрытия решетчатого сечения на 61 % меньше, выработка на 1 чел.-смену на 50 % выше; затраты труда на 1м² на 51 % меньше, чем затраты труда на 1м² монтажа арочного покрытия коробчатого сечения.

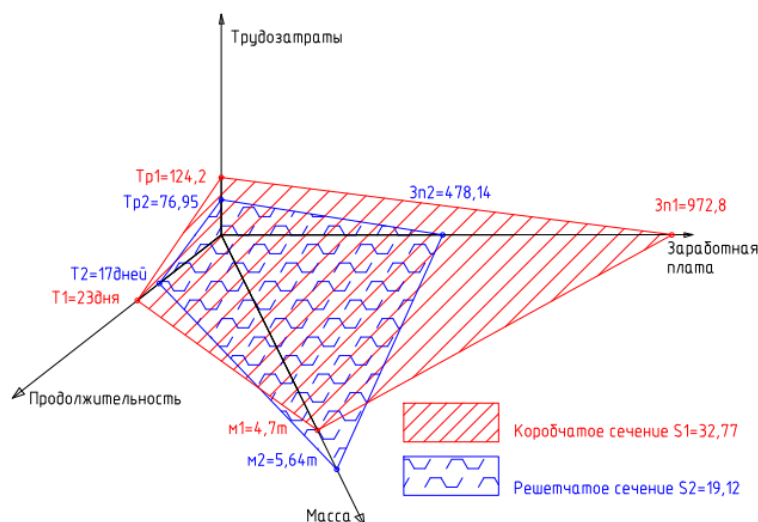


Рис. 1. Многофакторный анализ технико-экономических показателей сравнения вариантов монтажа коробчатого и решетчатого сечения арок.

Из рисунка и таблиц видно, что предпочтительнее использовать арочное покрытие решетчатого типа.

С точки зрения технологической безопасности оказалось, что монтаж коробчатой арки связан в большей мере с работой монтажников на высоте при установке коробчатого элемента меньшего сечения внутрь коробчатого сечения большего сечения, так как занос элементов краном производится исключительно над рабочим местом монтажников. Дополнительная опасность возникает при обеспечении скольжения внутреннего коробчатого элемента по полости внешнего, так как монтажники вынуждены вручную направлять внутренние элементы и придерживать его при выполнении сварочных работ, которые производятся на близком расстоянии.

Более безопасно, с нашей точки зрения, можно выполнить установку и крепление решетчатой арки, так как она полностью укрупняется на нулевом уровне и подается краном в проектное положение, где опорный узел ее крепления выполняется монтажниками на перекрытии, с помощью траверс и анкерных болтов на высоте равной 20,3 м. Для крепления коньковой части используются устойчиво-установленные подмости с монтажной площадкой, на которой устроены металлические ограждения для пристегивания

к ним рабочих монтажными поясами. Данный узел сопряжения не пред-

ставляется местом повышенной опасности, так как отсутствуют сварочные работы, а крепление производится анкерными болтами.

Из результатов анализа технико-экономических показателей и рис. 1, следует, что эффективность применения решетчатой конструкции арки на 58 % выше, и кроме этого гарантирована безопасность производства монтажных работ.

Решение выполнения арки из металла, благотворно влияет на экологическую безопасность объекта и в связи с небольшим весом – обеспечивает эксплуатационную безопасность здания.

Список литературы

1. Белова, Е. М. Технология возведения сложных зданий и сооружений [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов направления подготовки бакалавров 08.03.01 «Строительство» / Е. М. Белова ; ФГБОУ ВО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. строит. пр-ва и экспертизы недвижимости. – Кемерово : КузГТУ , 2016.

2. <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91356&type=utchposob:common>