Ведомость рабочих чертежей основного комплекта АС

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схема опорных конструкций для подкрановых балок БК1. Схема подкрановых балок БК1 до ремонта	
3	Схема демонтажных работ	
4	Схема ремонта подкрановых балок БК1	
5	Узлы к схеме ремонта подкрановых балок	
6	Концевой упор УК1, УК2	
7	Крюк К1, К2. Прокладки П1, П2, П3, П4. Шпилька Ш1, Ш2, Ш3, Ш4, Ш5, Ш6. Шайба ШБ1. Бортик Бр1, Бр2, Надставка Нд1	
8	Схема раскладки подкрановых рельсов по осям А; Б. Рельсы Р1, Р2, Р3, Р4, Р5	

Общие данные

Проект ремонта крановых путей в АО «Вагонреммаш» выполнен в соответствии с СП20.13330 "Нагрузки и воздействия", СП63.13330 "Бетонные и железобетонные конструкции" и СП16.13330 "Стальные конструкции" в связи с необходимостью ремонта.

Все решения принимались по результатам геодезической съемки кранового пути, проведенным ООО «ВОСТЕХРЕМИМ» представленным в акте N°06-2015 от 04.09.2015г.

Краткая характеристика существующего пролета:

Пролет прямоугольный в плане размером 90х19 м, одноэтажный. Годы постройки 1907-2006. С одной стороны подкрановые балки опираются на железобетонные колонны с консолями, шаг колонн 6 м. С другой стороны подкрановые балки опираются на кирпичные пилоны и пилоны с консолями из спаренных швеллеров высотой 300мм, шаг конструкций 6 м. Фермы покрытия металлические, покрытие из сборных железобетонных плит и усиленного шифера по прогонам. Фонарь металлический.

Железобетонные подкрановые балки таврового сечения, разрезные сборные. Сечения подкрановых балок приняты по фактическим замерам. Существующий рельс из квадрата 50х50, прикреплен к верхнему поясу балок с помощью стальных пластин и болтов М20.

На момент проведения осмотра (апрель 2017 г.) крановые пути находятся в состоянии требующем ремонта, серьезных силовых нормальных и наклонных трещин, свидетельствующих о чрезмерных деформациях в подкрановых балках, не обнаружено. В стенке балок выявлены трещины с шириной раскрытия не более 0,2мм и длинной до 50мм. Имеются крупные отколы с оголением рабочей арматуры в верхних полках балок. От динамических нагрузок расшатались некоторые посадочные отверстия для пропуска болтов крепления рельсов в полках. Замеры прочности бетона балок ультразвуковым методом с помощью прибора УКС-МГ4 показали класс прочности бетона не ниже В15 во всех исследованных местах. Согласно геодезической съемке кранового пути верх подкрановых балок не выровнен под одну отметку. Максимальная разность отметок верха подкрановых балок до 10см.

Крановый путь по заключению комиссии ООО «ВОСТЕХРЕМИМ» (акт N°06-2015 от 04.09.2015) находится в аварийном состоянии. Выявленные повреждения касаются кранового рельса, его крепления и крупных сколов бетона в полке подкрановой балки. Рельсы вместе с креплениями подлежат замене. Расчеты рельса из квадрата 50х50 показывают, что прочность при действии изгибающего момента при его расчете как многопролетной неразрезной балки на пяти опорах, загруженной опорной реакцией колеса крана в середине центрального пролета, не обеспечивается. При существующей расчетной схеме рельс из квадрата 50х50 работает далеко за пределами предела текучести. Замена рельса на аналогичный невозможна. Необходимо увеличить жесткость рельса. В проекте ремонта применен железнодорожный рельс Р50. Напряжения в сечении принятого рельса не превышают 368 кг/кв.см. Максимальный прогиб f=0,08мм.

Верхний пояс балки после ремонта должен быть восстановлен и выровнен под одну отметку.

Проект разработан в соответствии с действующими нормами проектирования и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывопожарную безопасность при эксплуатации здания.

Главный инженер проекта /Шулапова И.Ю./

На момент проведения осмотра (апрель 2017 г) дефектов в колоннах, стенах не обнаружено. Расчет несущих конструкций каркаса не выполнялся, так как нагрузка на колонны, стены и фундаменты при ремонте подкрановых балок практически не увеличивается. Дальнейшая эксплуатация колонн каркаса, стен и фундаментов возможна. Усиление не требуется.

Для выполнения точных расчетов прочности подкрановых балок требуется производить вскрытие рабочей арматуры в нескольких (самых напряженных сечениях), что считаю нецелесообразным. Поэтому считаю, что эксплуатация подкрановых балок после ремонта возможна, так-как максимальные усилия во всех сечениях балки не превышают максимальных возможных усилий на данный момент. Прочность подкрановых балок после ремонта будет обеспечена.

Указания по производству работ

Все работы вести в строгом соответствии с требованиями настоящего проекта, СНиП 3.01.01-85* "Организация строительного производства", СП 70.13330.0-2012 "Несущие и ограждающие конструкции", Правила пожарной безопасности в Российской Федерации ППБ 01-93*, СНиП 12-02-2001 "Безопасность труда в строительстве. Часть 1",СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве. Часть 2".

Для того, чтобы не демонтировать существующие краны все работы необходимо выполнять по захваткам. Сначала следует перегнать краны на захватку, в которой в данный момент не производится ремонт путей. Отремонтировать пути на первой захватке. Переместить краны на отремонтированный путь. Отремонтировать пути на следующих захватках. Захватки назначать в соответствии с проектом производства работ.

Перед началом ремонтных работ необходимо провести демонтажные работы согласно листу 3 настоящего проекта, которые включают в себя:

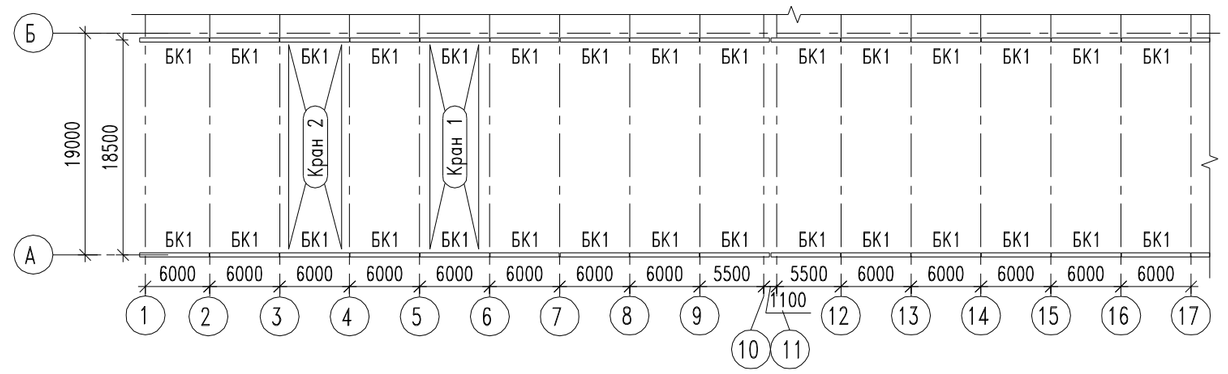
1. Демонтаж существующих рельсов с опорными пластинами. Для этого необходимо открутить гайки или срезать болты, которые прикрепляют опорные пластины рельсов к подкрановым балкам. Близ оси А рельс необходимо срезать согласно фрагменту 1 на листе 3;
2. Демонтаж обрамления верхнега пояса из стального листа.

Ремонтные работы следует выполнять в следующей последовательности согласно листу 4 настоящего проекта:

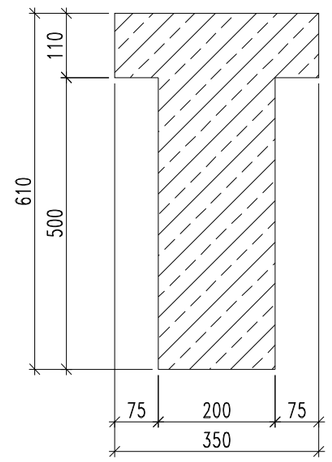
1. С помощью нивелира отметить горизонтальный уровень, соответствующий низу рельсов. На этой стадии следует руководствоваться узлами 1... 11 на листе 5. Минимальное превышения этого уровня относительно верха существующих подкрановых балок не должно быть менее 60мм, а максимальное не более 175мм. Уровень низа рельсов должен быть одинаковым по всем ремонтируемым крановым путям;
2. По верху подкрановых балок разложить сетки С1 с перехлестом 200мм между собой;
3. Под отмеченый уровень, согласно узлам 1... 11 на листе 5, подвести прокладки П1... П4; Нижнюю прокладку в пакете установить на цементный раствор М200. Пакет зафиксировать шпильками Ш1... Ш5 с обжатием цементного раствора;
4. Выждать не менее 5-ти суток, чтобы раствор набрал необхоримую прочность для продолжения ремонтных работ;
5. Затянуть шпильки Ш1... Ш5 и поставить на них контргайки;
6. Установить бортики Бр1 и Бр2 с помощью шпилек Ш6 на верхнюю полку подкрановых балок. Разрешается не ставить шпильки Ш6 в тех местах, где они попадают в установленные прокладки П1... П4. Верхнюю кромку бортика подрезать по месту;
7. В соответствии со схемой ремонта подкрановых балок БК1на листе 4 установить сетки С2 и приварить их концы к прокладкам П3. Сетки устаналиваются если толщина набетонки превышает 95мм;
8. Забетонировать пространства образованные верхом подкрановой балки, бортиками БР1 и БР2 и прокладками П1... П4. Верх набетонки должен быть на 10 мм ниже отметки низа рельсов;
9. Смонтировать рельсы согласно листу 8 и узлам 1... 11 на листе 5. Прежде чем изготавливать рельсы, необходимо произвести съемку фактического положения прокладок П1;
10. Надставить существующий крановый упор и приварить прокладку под рельс по узлу 12 на листе 5;
11. Смонтировать крановые упоры УК1 и УК2 по узлу 13 на листе 5.

При выявлении несоответствия проектных решений фактической ситуации обращаться в проектную организацию.

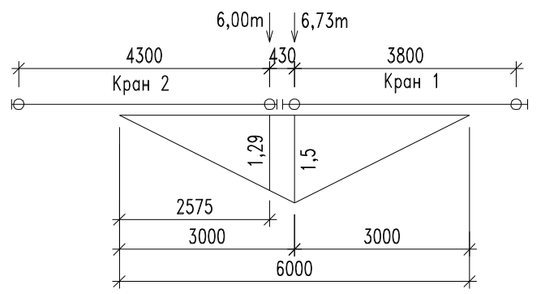
Расположение кранов в пролете цеха N°2



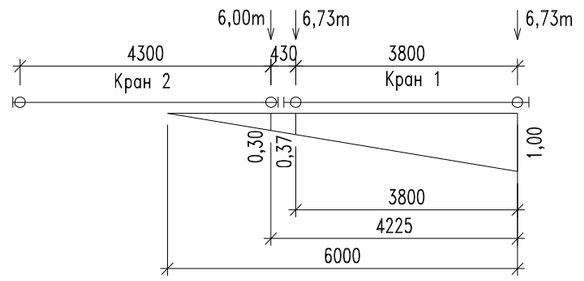
Сечение подкрановой балки



Линия влияния изгибающего момента



Линия влияния поперечной силы



Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата	0026-АС		
						Ремонт подкрановых путей мостового крана зав.N°297 в здании вагоносборочного цеха N°2, здание участка ремонта тележек грузовых вагонов, инв.N1009/10002, по адресу: г.Тамбов, пл.Мастерских, д.1. Крановый путь мостового крана зав.N°297		
					2017	Заказчик: АО «Вагонреммаш»	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Шулапова					Р	1	8
Гл.констр.		Иванов							
Разраб.		Иванов				Общие данные	ООО "Тамбовгражданпроект"		
Н. контр.		Чуксин							

Формат А2