СОГЛАСОВАНО:
Главный инженер
ООО «Вагонное депо Балахонцы»
_____О.И. Постаногов

Техническое задание

На выполнение работ по текущему ремонту мостового крана грузоподъёмностью 10/3 тонн, заводской №41980, регистрационный №74.

Заказчик	ООО «Вагонное депо Балахонцы»
Адрес объекта	Пермский край, город Соликамск, Промышленная площадка СКРУ-3.
Основание проведения работ	- замена морально и физически устаревшего оборудования;
Наименование объекта	Кран мостовой грузоподъёмностью 10/3 тонн, заводской №41980, регистрационный №74.
Назначение объекта	Подъём, отпускание и горизонтальное перемещение груза
Характеристики ГПМ	Согласно таблице №1 технического задания.
Перечень выполняемых работ	Перед исполнителем поставлены следующие задачи: - Разработка проекта перевода на радиоуправление мостовым краном с дублирующим пультом на кабельном подвесе; - Разработать проект перевода крана на частотное управление привода главного подъёма, вспомогательного подъёма, передвижение крана и передвижение тележки; - Разработать проект по увеличению скорости хода крана (расчет кинематической схемы); - Предоставление спецификации на оборудование; - Согласование документации с техническими службами «Заказчика». 1. Механизмы, подлежащие ремонту: **1.1. Основной подъем:** - Замена каната; - Замена тормоза с элементом управления; - Замена концевого выключателя ограничивающего ход механизма подъема с противовесом; **1.2. Вспомогательный подъем:** - Замена каната; - Замена тормоза с элементом управления; - Замена концевого выключателя ограничивающего ход механизма подъема с противовесом; - Доукомплектовать механизм вспомогательного подъема, блоком полиспаста на грузовой тележке (уравнительным блоком) и крюковой подвеской в сборе. **1.3. Передвижение грузовой тележки:** - Замена тормоза с элементом управления; - Замена редуктора на передвижение грузовой тележки.

	1.4. Передвижение крана: - Демонтаж механизма; - Произвести расчет кинематической схемы механизма передвижения моста крана. (редуктор, муфта с тормозным шкивом, электродвигатель) - Монтаж механизма, согласно произведенным расчетам. **2. Электрооборудование:** - Демонтаж старого электрооборудования мостового крана; - Замена кабельной продукции; - Замена электродвигателей всех механизмов пригодных для работы с преобразователем частоты; - Замена аппаратов управления; - Замена концевых выключателей; - Замена выключающих линеек на передвижение грузовой тележки и передвижение крана; - Установка новых шкафов управления; - Установка системы радиоуправления краном; - Установка звукового сигнала; - Установка нового освещения рабочей зоны (установка 5 светодиодных светильников); - Замена электропитания крана, использовать гирляндную кабельную систему, смонтированную на С- профиле вдоль подкранового пути. (троллейную линию – демонтировать, не используется); - Замена токоподвода на грузовую тележку, использовать С- профиле. Примечание: - дублирующий пульт управления всеми механизмами крана подвесить на грузовую тележку. - предусмотреть устройство защиты от обрыва фаз питающего напряжения.
Требования к электрооборудованию	- Электрооборудование крана, его монтаж, токоподвод и заземление должны соответствовать Правилам устройств электроустановок; - Шкафы коммутационной пускорегулирующей аппаратуры должны иметь защитный корпус из металла толщиной не менее 1 мм со степенью защиты IP54; - На электропривод каждого механизма установить преобразователь частоты; - При охлаждении электродвигателей использовать принудительную вентиляцию; - Все оборудование должно быть ремонтопригодным; - Требования к преобразователям частот: • Для управления двигателями должны быть применены комплектные статические полупроводниковые преобразователи частоты ведущих фирм, размещенные в необходимом количестве шкафов в комплекте с сетевыми дросселями;

	• Применяемые преобразователи должны быть сертифицированы для использования в подъемно-транспортном оборудовании; • Номинальные характеристики преобразовательных устройств должны соответствовать динамическим и статическим характеристикам двигателей. Гарантируется надежная эксплуатация при колебании напряжения сети ±10%, во всех режимах работы; • Для утилизации электроэнергии торможения должны быть применены тормозные сопротивления; • Частотные преобразователи должны обеспечивать регулирование напряжения/частоты, регулирование скорости, векторное регулирование управление моментом; • Тормозные резисторы должны быть размещены на мосту крана, степень защиты тормозных резисторов не ниже IP20. - Требования к пульту радиоуправления: • 8 двухскоростных кнопок + КЛЮЧ-МАРКА+СТОП+СТАРТ/СИГНАЛ; • Степень защиты IP 65; • наличие документации: Сертификат, паспорт, инструкция по эксплуатации; • Радиус действия 100 м. - Требования к кабельным изделиям: • жилы должны быть медными, многопроволочными; • кабели должны быть гибкими, с изоляцией, не распространяющей горение и не выделяющих галогенов при горении; - Требования к электромонтажу: • Для прокладки кабелей должны быть использованы короба; • При открытой прокладке кабели должны быть установлены в металлорукова иметь надёжную фиксацию. - Требование к маркировке: • Все элементы ЭО и СУ должны иметь маркировку согласно технической документации; • Маркировка проводов и кабелей должна быть четкой, долговечной и соответствовать технической документации. -Требования к системе управления: • Управление частотными преобразователями производится с помощью пульта ДУ; • Система безопасности должна осуществлять следующие функции:

	1. ограничения перемещений; 2. защиты от случайного воздействия; • В системе управления краном использованы следующие блокировки: 1. автоматическая блокировка, запрещающая передвижение тележки и крана при достижении крайних положений; 2. автоматическая блокировка достижения механизмов подъема крайнего верхнего положения грузозахватными органами; 3. автоматическое наложение тормозов всех механизмов при отключении электропитания крана;
Требования и условия к разработке ППР	Проектом производства работ должно отражаться последовательность исполнения работ на действующем объекте в соответствии с требованиями по безопасному исполнению работ. ППР разрабатывается на сайте ПАО Уралкалий https://ppr.uralkali.com
Состав документации	Подрядчик по окончании выполнения работ представляет Заказчику акт сдачи-приемки выполненных работ (КС-2) в 2-х экземплярах, счет-фактуру, счет, справку о стоимости выполненных работ (КС-3), сертификаты и паспорта на использованные материалы и комплектующие, протоколы электроизмерений и пр. в соответствии с требованиями ФНП в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения". Электрические схемы должны быть поставлены не только на бумажном носителе, но и в формате PDF. Предоставить кинематические схемы на механизмы и схемы запасовки канатов основного и вспомогательного подъема.
Требования к проведению приемо-сдаточных испытаний и оказанию консультационных услуг по передаче навыков эксплуатации.	Проведение испытаний: - Внешний осмотр; - Испытания крана с грузом паспортной грузоподъемностью; - Статичесике испытания; - Динамические испытания; - Проверка электрооборудования; - Проверка устройств и приборов безопасности; - Проверка системы радиоуправления; - Оформление результатов испытаний; Все операции в ходе приемо-сдаточных испытаний должны быть проведены Исполнителем, протестированы ответственным лицом Заказчика и отражены в акте сдачи-приемки выполненных работ, акте технической готовности ПС, акте качества монтажа электрооборудования, акте качества пусконаладочных работ, акте проверки приборов безопасности, акте качества монтажа системы радиоуправления краном, протоколе проверки системы радиоуправления краном.
Гарантия	Не менее 12 месяцев

Таблица №1 к ТЗ

Характеристики ГПМ, электродвигателей и тормозов, установленных на мостовом кране грузоподъёмностью 10/3 тонн, заводской №41980, регистрационный №74.

Характеристики крана.

Год изготовления - 1980
Род тока- переменный 220/380
Тип грузовой тележки- классического исполнения;
Питание крана- кабельный токопровод;
Грузоподъёмность – 10/3 т.;
Пролет крана – 22,5 м;
Высота подъёма крюка - 12 м;
Скорость подъёма и опускания крюка- 8,4/19,8 м/мин;
Скорость передвижения тележки – 40,2 м/мин;
Скорость передвижения крана – 2,4 м/мин;
Место управления – с пола
Место установки – производственное помещение.

Электродвигатели.

Механизм, на котором установлен двигатель	Главный подъём	Вспомогательный	Передвижение крана	Передвижение тележки
Тип и условное обозначение	МТН	МТВ	АИРМ 112	МТШ
Род тока	Переменный трехвазный			
Напряжение, В	220/380	220/380	220/380	220/380
Номинальный ток, А	114/66	48	16/9,1	24,3/14,2
Частота, Гц	50	50	50	50
Мощность, кВт	22	15	4,0	5,0
Частота вращения, об/мин	715	945	950	925
ПВ, % за 10 мин	40	25	82	25

Тормоза.

Механизм, на котором установлен тормоз	Главный подъём	Вспомогательный	Передвижение крана	Передвижение тележки
Тип (система)	ТКТГ-300	ТКТГ-200	ТКТГ-160	ТКТГ-200
Диаметр тормозного шкива (диска), мм	300	200	160	200

Количество тормозов		1	1	2	1
Коэффициент запаса торможения					
Привод тормоза	Тип	ТЭМ-50	ТЭГ-25	ТЭГ-25	ТЭГ-25
	Усилие, (кгс)	50,0	25,0	25,0	25,0
	Ход исполнительного органа, мм		32	32	32

Предохранительные устройства. Концевые выключатели.

Тип	Механизм, для остановки которого предназначен	Расстояние от грузозахватных органов крана, тележки, моста до упора в момент отключения двигателя, м	Количество, шт
КУ-703 АУ2	Главный подъём	0,2	1
	Вспомогательный	0,2	1
КУ-701 АУ2	Грузовая тележка	0,5	2
	Мост крана	0,8	2

Механизм	Марка редуктора	количество
Передвижение крана	РЦД-400-25-16/26 1Ц2У-160-40-11/12	2 шт. 2 шт.
Передвижение грузовой тележки	В400-40-11-У1	1 шт
Главный подъем	РМ650-50-11У2	1 шт.
Вспомогательный подъем	РМ500-50-11У2	1шт.

Мастер по обслуживанию электрооборудования Н.А. Давыдов