

12 Железнодорожные конструкции, светофорные мостики и консоли

ЦШ ОАО «РЖД»
КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА № 12.3.1, 12.4.1
Железобетонные конструкции, светофорные мостики и консоли
Выполняемая работа
Осмотр и оценка состояния подземной части конструкций на всех участках
Средства технологического оснащения: штангенциркуль с игольчатыми губками, линейка измерительная или рулетка, шнур, металлический скребок или металлическая щётка, лупа Польди, предохранительный монтерский пояс, защитная каска, перемычка из провода марки МГГ-50 мм ² с зажимами стальной щуп, слесарное зубило 20х60", слесарный молоток массой 0,5 кг, брезентовые рукавицы, сигнальный жилет, носимая радиостанция или другие средства связи с ДСП, обтирочный материал

1 Общие указания

1.1 Настоящая карта технологического процесса распространяется на железобетонные опорные конструкции устройств СЦБ, установленные на станциях и перегонах.

1.2 Работа осмотру и оценке состояния подземной части конструкции согласовывается с диспетчером дистанции СЦБ и проводится в свободное от движения поездов время.

2 Меры безопасности

2.1 При осмотру и оценке состояния подземной части железобетонных конструкций следует руководствоваться требованиями пункта 2.1 раздела II, пункта 3.6 раздела III, пункта 4.1 раздела IV «Правил по охране труда при техническом обслуживании и ремонте устройств сигнализации, централизации и блокировки в ОАО «РЖД», утвержденных Распоряжением ОАО «РЖД» от 30.09.2009 г. №2013р., а также требованиями пункта 3.7.31 «Инструкции по охране труда для электромеханика и электромонтера устройств сигнализации, централизации и блокировки в ОАО «РЖД»», утвержденной распоряжением ОАО «РЖД» от 31.01.2007 г. №136р.

2.2 Работа проводится без снятия напряжения в порядке текущей эксплуатации с оформлением записи в оперативном журнале, электротехническим персоналом, имеющим группу по электробезопасности при работе в электроустановках до 1000 В не ниже III.

2.3 Осмотр и оценка состояния подземной части конструкции должны проводиться бригадой, состоящей не менее чем из двух работников, один из которых должен следить за движением поездов. Члены бригады перед началом работ должны быть проинструктированы установленным порядком.

2.4 На станциях проходить к месту работ следует по установленным маршрутам служебных проходов.

На перегонах следовать к месту работ необходимо по обочине пути навстречу движению поездов:

- на двухпутных участках – навстречу поездам, движущихся в установленном направлении;

- на одно- и многопутных перегонах, для определения направления движения поездов следует ориентироваться по показаниям светофоров при необходимости, поддерживая связь с дежурным по станции.

2.5 При работе на железобетонных мачтах светофоров прежде, чем подняться на мачту необходимо проверить исправность крепления лестницы (на складывающихся лестницах обратить внимание на надёжность фиксирующего устройства лестницы в раскрытом состоянии, а также на состояние нижнего упора), проверить целостность и исправность заземления опоры и надёжность его крепления. На участках с электротягой зашунтировать искровой промежуток съёмной перемычкой из провода марки МГГ-50 мм² с зажимами. Особое внимание обратить на соблюдение габарита конструкций относительно токонесущих частей контактной сети.

2.6 При выполнении работ на светофорной мачте необходимо применять предохранительный пояс, защитную каску. Перед тем как приступить к работе необходимо проверить исправность и сроки испытания предохранительного пояса.

2.7 При выполнении работ по частичной откопке фундаментов необходимо выполнять соответствующие технологии и технические мероприятия исключающие заваливание конструкций.

2.8 Запрещается проведение работ по осмотру и оценке состояния подземной части железобетонной конструкций во время грозы и при неблагоприятных метеоусловиях (дождь, снегопад и т.)

3 Осмотр и оценка состояния подземной части конструкции

3.1 При осмотре и оценке состояния подземной части железобетонных конструкций особое внимание следует уделить мачтовым светофорам с высоко расположенным центром тяжести.

Проверку состояния подземной части железобетонных мачт и фундаментов светофоров проводят визуально, осматривая их после откопки. Сначала обследуют подземную часть конструкций, на которых при осмотре надземной части обнаружены выход продуктов коррозии арматуры на поверхность бетона, образование трещин в защитном слое бетона, уходящих в подземную часть.

На участках с электротягой постоянного тока осмотру подлежат все мачты и фундаменты мачтовых светофоров, находящиеся в анодных и знакопеременных зонах и имеющие токи утечки выше допустимых значений. При этом в первую очередь откапывают конструкции, имеющие сопротивление "рельс—светофор" менее 100 Ом и расположенных в анодных зонах с наибольшим потенциалом. Конструкции, находящиеся в катодных зонах участков, электрифицированных постоянным током и на всех других линиях, откапывают выборочно для выяснения почвенной коррозии бетона и арматуры только в местах с агрессивными грунтами после 10 лет эксплуатации.

3.2 Откопку следует вести поочередно с двух боковых сторон с уплотнением грунта при засыпке. При этом необходимо временно закреплять мачты светофоров оттяжками или другими приспособлениями.




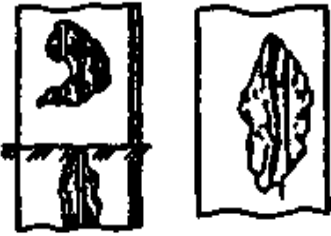
Откопанную конструкцию очищают от грунта и осматривают. При осмотре подземной части конструкций выявляют продольные и поперечные трещины, повреждения защитного слоя бетона, коррозию арматуры или анкерных болтов. Состояние бетона оценивают простукиванием молотком. Признаками развития коррозии арматуры или анкерных болтов являются ржавые потеки на поверхности бетона, глухой звук при простукивании, развитие трещин вдоль арматуры с выходом над поверхностью земли, а также отслоение защитного слоя бетона. Степень повреждений защитного слоя бетона определяется с учетом глубины и массовости разрушения бетона в рассматриваемой зоне. Признаками, указывающими на снижение прочности бетона, являются разрушение его наружного слоя, обильное выщелачивание раствора и т. д. В табл. 1 приведены основные повреждения железобетонных конструкций устройств СЦБ (мачт светофоров).

3.3 Железобетонные фундаменты и мачты светофоров, имеющие продольные или поперечные трещины в подземной части, подлежат замене. На время, необходимое для проведения работ по замене конструкции, может быть проведено усиление поврежденных мачт светофоров установкой железобетонных или металлических приставок.

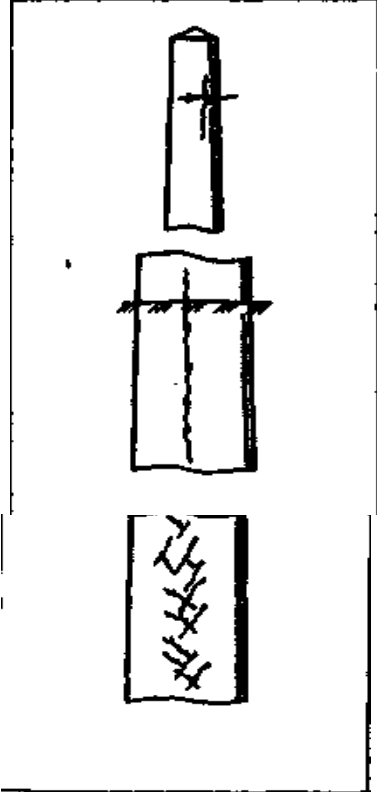
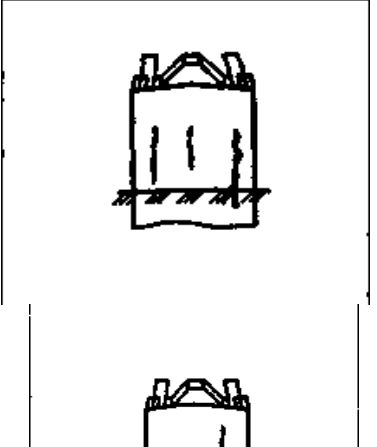

Подлежат замене также основания релейных шкафов и другие опорные конструкции в случае разрушения бетона более 30 % площади поперечного сечения. При меньшей степени разрушения бетона проводится ремонт с принятием мер по защите от электрической или почвенной коррозии. Ремонт таких конструкций заключается в заделке трещин, отколов, выбоин, раковин.

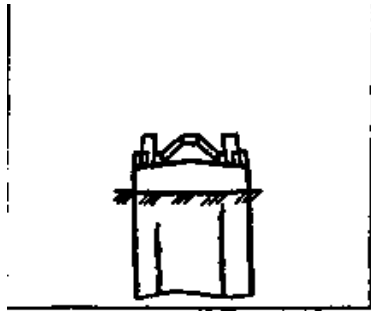
3.4 Характеристики и технология нанесения защитных покрытий аналогичны приведенным в карте технологического процесса № 12.1.1 для надземной части железобетонных конструкций

Таблица 1

Описание	Вид	Причина
Местные выколы бетона с обнажением арматуры, сквозные отверстия в стенке		Механические повреждения; наличие в бетоне активного заполнителя
Коррозия и выветривание поверхностного слоя бетона		Агрессивность окружа-ющей среды; попеременное замораживание и оттаивание в увлажненном состоянии
Поперечные и наклонные трещины		Временная перегрузка в процессе монтажа; меньшая мощность, чем это требуется по действующим на нее нагрузкам
		Стекание тока с рельсов при нарушении средств защиты; нарушение защитных свойств бетона; агрессивность окружающей среды; отсутствие защитного слоя или поте-ря им защитных свойств

Сколы углов		<p>Механические повреждения в процессе монтажа или эксплуатации</p> <p>Меньшая мощность фундаментов, чем это требуется по действующим на нее нагрузкам; выключение из работы арматуры и анкерных болтов в результате потери сцепления их с бетоном; уменьшение прочности бетона в результате коррозии и попеременного замора-живания и оттаивания</p>
-------------	--	---

Описание	Вид	Причина
Продольные трещины		Ограничение темпера-турно-влажностных де-формаций бетона в результате замкнутости сечения; неравномерное увлажнение или обжатие бетона усилием предварительного напряжения арматуры
Сетка трещин на поверхности		Повышенная усадка бетона; чрезмерное об-жатие бетона усилием предварительного нап-ряжения арматуры
Продольные трещины в стенках фундаментов		Давление при замерза-нии воды в полости
Продольные трещины в		Повышенная усадка бетона; кристаллиза-ция солей в перовом

надземной части, расширяющиеся к низу фундамента		пространстве цементного камня
Продольные трещины в подземной части		Почвенная или элект-рическая коррозия ан-керных болтов или арматуры

4 Оформление результатов проверки

4.1 По возвращении на пост ЭЦ оформить акты проверки состояния подземной части железобетонных конструкций произвольной формы, произвести обработку результатов обследования, оценку степени опасности повреждений.

Акты должны храниться в техническом отделе дистанции СЦБ с приложением фотографий дефектов и результатов технического обслуживания.

4.2 Определить объём ремонта железобетонных конструкций (железобетонных мачт, фундаментов) в условиях эксплуатации (покрытие поверхностей с трещинами полимерцементными красками; заделка сколов, повреждений защитного слоя полимерцементным раствором и т.п.) и составить дефектный акт объёма капитального ремонта или замены конструкции в целом.

4.3 Результаты проведённых обследований железобетонных конструкций занести в специальный журнал в виде таблицы 2 кары технологического процесса № 12.1.1.

4.4 О выполненной работе сделать запись Журнале формы ШУ-2.