

**ОРГАНИЗАЦИЯ СОТРУДНИЧЕСТВА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ
(ОСЖД)**

I издание

Разработано экспертами Комиссии ОСЖД по инфраструктуре и подвижному составу 4-6 сентября 2018 г.,
Венгрия, г. Будапешт

Утверждено совещанием Комиссии ОСЖД по инфраструктуре и подвижному составу 23-25 октября 2018 г.,
Комитет ОСЖД, г. Варшава

Дата вступления в силу: 25 октября 2018 г.

P 722

**КЛАССИФИКАЦИЯ ТИПОВЫХ ДЕФЕКТОВ,
ПРИЧИН ИХ ПОЯВЛЕНИЯ И МЕТОДЫ УСТРАНЕНИЯ
ДЛЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ПОДРЕЛЬСОВЫХ ОСНОВАНИЙ**

1. Область применения

Настоящая Памятка предназначена для применения специалистами путевого хозяйства на железнодорожных путях дорог, стран – членов ОСЖД.

Изложенные в Памятке материалы позволяют определять классификацию дефектов и повреждений железобетонных шпал, определять причины их появления и условия их эксплуатации на всех железнодорожных линиях и путях, по которым обращается типовой подвижной состав с нагрузками и скоростями, установленными для общей сети железных дорог, без ограничения по грузонапряженности.

2. Общие требования и указания по применению железобетонных шпал

Железобетонные шпалы предназначены для применения на всех железнодорожных линиях и путях, по которым обращается типовой подвижной состав с нагрузками и скоростями, установленными для общей сети железных дорог, без ограничения по грузонапряженности. Форма и размеры шпал должны соответствовать утвержденному ГОСТ и конструкторской документации.

Железобетонные шпалы следует применять в бесстыковом пути. Применение железобетонных шпал в звеньевом пути может допускаться на станционных и подъездных путях, а также кратковременно на главных путях в период до замены инвентарных рельсов бесстыковыми рельсовыми плетями.

Рельсовые скрепления могут быть с металлическими подкладками, без подкладок, а также комбинированными, т. е. с подкладками или без них в зависимости от эксплуатационных условий на участке. Конструкция железобетонных шпал предусматривает установку на них рельсовых скреплений, допущенных к применению на путях соответствующих классов и категорий, включающих упругие прижимные элементы (клеммы, шайбы), амортизирующие нашпальные и подрельсовые прокладки, электроизолирующие втулки или уголки, и другие детали.

Для применения на участках железнодорожного пути, требующих установки охранных приспособлений (контруголков), для всех типов шпал должны быть предусмотрены специальные конструкции, именуемые «мостовыми» и «челноковыми». На мостах с ездой на балласте следует применять специальные железобетонные шпалы с индексом Ч (челноковые) или М (мостовые), конструкция которых позволяет крепить контруголки с постоянным или переменным расстоянием между ними.

По применимости в прямых и кривых участках железнодорожного пути разного радиуса шпалы всех типов относят к двум видам:

- для прямых и кривых участков железнодорожного пути радиусом 350 м и более;

- для кривых малого радиуса (349 м и менее) и переходных кривых.

Железнодорожные шпалы следует укладывать на щебеночном балласте. Все балластные материалы должны удовлетворять требованиям соответствующих стандартов на них. Конструкция балластной призмы и толщина балластного слоя под железобетонными шпалами должны соответствовать утвержденным поперечным профилям железнодорожного пути.

Железобетонные шпалы не должны применяться на участках с нестабилизированным или большим земляным полотном. Перед укладкой железобетонных шпал земляное полотно должно быть обследовано и обнаруженные большие места (пучины, просадки и др.) оздоровлены.

Система ведения хозяйства с железобетонными шпалами должна предусматривать наиболее полное использование повышенной долговечности железобетонных шпал многократным повторным применением их в главных и станционных путях.

3. Правила транспортировки и складирования железобетонных шпал

Каждую партию шпал должен сопровождать документ (паспорт) установленной формы о качестве шпал и соответствии их требованиям стандарта или технических условий.

В паспорте качества на шпалу указывают:

- его номер;
- предприятие-изготовитель шпал;
- тип шпалы;
- грузополучателя;
- станцию назначения, железную дорогу;
- номера вагонов;
- наименование изделий;
- нормативную документацию (ГОСТ, ТУ, КД);
- сорт;
- класс бетона по прочности;
- номер партии;
- число изделий, шт.;
- дату изготовления;
- данные по сертификации (номер сертификата, срок действия).

При комплектовании шпал креплениями дополнительно выдается паспорт на сборочную продукцию (приложением), в котором указывают:

- наименование скрепления;
- наименование элементов рельсовых скреплений;
- техническую документацию на них (ГОСТ, ТУ, номер чертежа и т.д.);
- материал;
- данные по сертификации (номер сертификата, срок действия).

Документ (паспорт) подписывают ответственный представитель предприятия-изготовителя или инспектор-приемщик заказчика (при наличии инспекции на предприятии).

Шпалы при складировании должны быть уложены в рабочем положении (подошвой вниз).

Штабели шпал для хранения следует укладывать на деревянных брусках сечением 150x200 мм или на некондиционных шпалах, или на других подштабельных основаниях. Между рядами шпал должны быть уложены деревянные прокладки толщиной не менее 40 – 90 мм, в зависимости от типа шпал.

При хранении одних шпал, а также укомплектованных узлами скрепления, в штабелях по высоте должно быть не более 16 рядов. Расстояния между штабелями должны быть не менее одного метра.

Шпалы разных типов и конструкций, транспортируют и складировать отдельно.

Шпалы транспортируют в полувагонах или грузовых автомобилях. Транспортирование шпал разных типов и сортов в одном полувагоне или автомобиле не допускается.

Для шпал, укомплектованных узлами скреплений, которые должны быть закреплены в монтажном положении, необходимо применять деревянные прокладки сечением, обеспечивающим транспортирование и сохранность узлов этих скреплений на шпале без повреждений, располагая их в зоне подрельсовых площадок.

4. Входной контроль качества шпал

При выгрузке и штабелировании поступивших шпал необходимо визуально обследовать их качество по внешним показателям, а также элементы скреплений, которыми они укомплектованы. Шпалы и элементы скреплений с дефектами бракуются.

Входной контроль шпал и элементов скреплений осуществляется в соответствии с нормативно-техническими документами о входном контроле материалов верхнего строения пути.

До выполнения операций по сборке звеньев путевой решетки проводят выборочную проверку качества полученных шпал внешнего вида и по геометрическим параметрам, влияющим на ширину колеи:

- внешний вид шпал;
- геометрические показатели:

На шпалы, не прошедшие входной контроль, составляется акт, а поставщику этих шпал предъявляется претензия в установленном порядке.

5. Особенности сборки и укладки звеньев, а также текущего содержания пути с железобетонными шпалами

Сборка рельсовых звеньев с железобетонными шпалами производится на производственных базах на механизированной звеносборочной линии или на пути-шаблоне.

При сборке рельсовых креплений должно соблюдаться точное взаимное расположение всех деталей. Нашпальные прокладки и металлические подкладки должны укладываться на подрельсовых площадках шпал без перекосов и смещений с точным совпадением отверстий для закладных болтов в подкладках, прокладках и шпалах. Все детали креплений должны соответствовать утвержденным чертежам.

Все новые железобетонные шпалы, поступающие на сборку рельсошпальной решетки, должны быть осмотрены. При обнаружении в полученных шпалах отклонений от требований стандарта, такие шпалы должны быть забракованы.

6. Дефекты и повреждения железобетонных шпал

В таблице 1 к настоящей Инструкции дана классификация дефектов и повреждений, встречающихся в железобетонных шпалах. В этом приложении каждому дефекту присвоен определенный код и схематическое его изображение при двух степенях развития, указаны основные причины возникновения дефекта.

Железобетонные шпалы, лежащие в пути по дефектности, подразделяют на две группы: первая и вторая. К шпалам первой группы относят шпалы, не имеющие дефектов и повреждений. К шпалам второй группы относят шпалы с дефектами первой степени развития, указанными в таблице 1.

Цифровое обозначение (код) дефекта включает номер группы дефектов и, после точки, степень развития дефекта (первая или вторая).

Установлены следующие группы дефектов:

- 1 – поперечные трещины и изломы,
- 2 – продольные трещины и расколы,
- 3 – околы и износ бетона,
- 4 – разрушение структуры бетона,
- 5 – износ и повреждения закладных деталей в шпале.

К негодным шпалам относят все шпалы с дефектами второй степени развития. Дефектные (негодные) железобетонные шпалы, не обеспечивающие стабильное положение рельсовой колеи учитываются по кодам 11.2, 12.2, 13.2, 21.2.

Причиной дефектов могут быть как скрытые недостатки изготовления шпал, не обнаруженные при их приемке, так и действие на шпалы в пути эксплуатационных и климатических факторов.

При установлении причин возникновения других дефектов шпал принимают во внимание возможные недостатки эксплуатации шпал.

Оценку состояния шпал следует производить визуально после удаления с поверхности шпал загрязнений или балласта.

При оценке состояния шпал по трещинам принимают во внимание только видимые невооруженным глазом трещины в бетоне с раскрытием до 1-2 мм, ориентированные поперек и вдоль шпалы.

Беспорядочно расположенные усадочные трещины в бетоне не учитывают.

Глубину выработки бетона на подрельсовой площадке шпалы определяют измерением наибольшего зазора между поверхностью площадки и ребром приложенной к ней линейки.

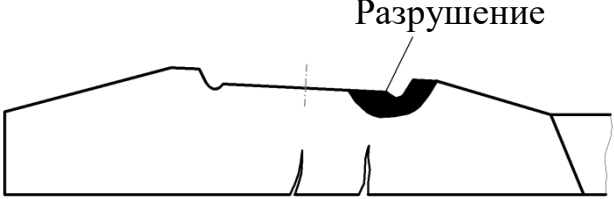

При оценке шпалы следует отличать разрушение бетона от его окола. При околе бетон плотный, края окола резко очерчены. При разрушении бетона в начальной стадии его поверхность покрыта сеткой мелких беспорядочных трещин или множеством раковин. В дальнейшем бетон рассыпается на отдельные его составляющие – щебень, куски цементного камня. Края зоны разрушения бетона резко не очерчены.

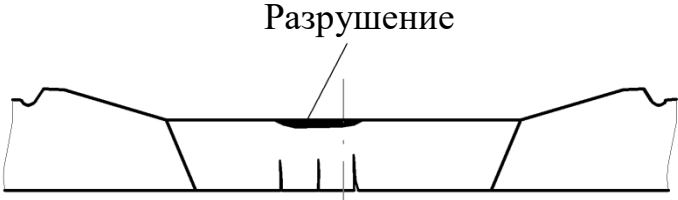
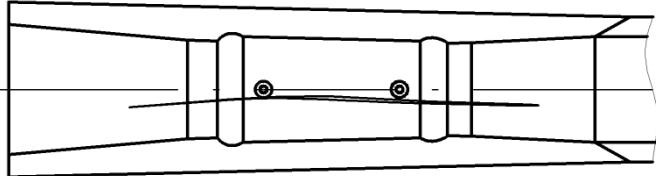
Смятие дюбеля оценивают визуально после снятия элементов крепления и вывинчивания шурупа из дюбеля. О разрушении материала и резьбы дюбеля судят также по проворачиванию шурупа при его завинчивании в дюбель.

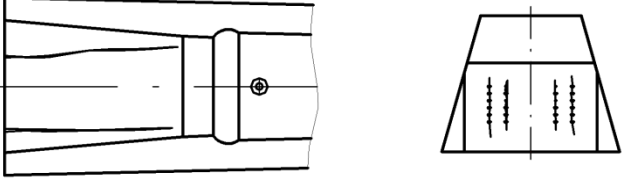
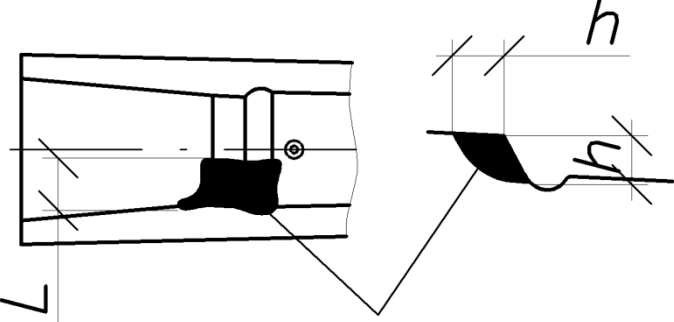
В главных путях шпалы с дефектами первой степени допускается оставлять до очередного капитального ремонта пути. В станционных и подъездных путях шпалы с дефектами первой степени замене не подлежат.

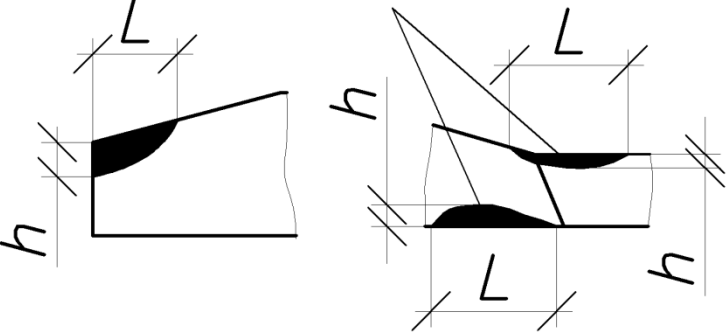
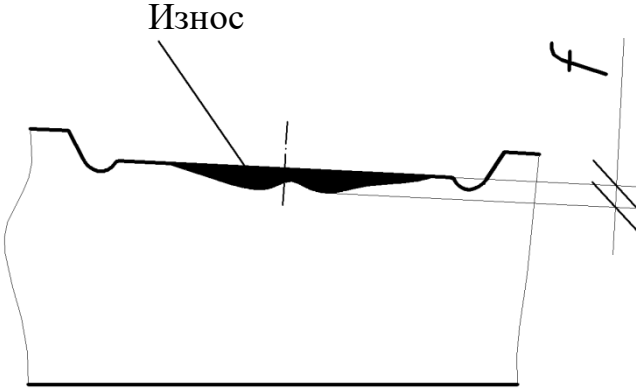
Шпалы с дефектами второй степени, лежащие по две и более подряд, следует заменять при текущем содержании пути в возможно короткие сроки. Допускается одиночно лежащие шпалы с дефектами второй степени оставлять в пути до очередного среднего ремонта пути, при котором такие шпалы подлежат замене.

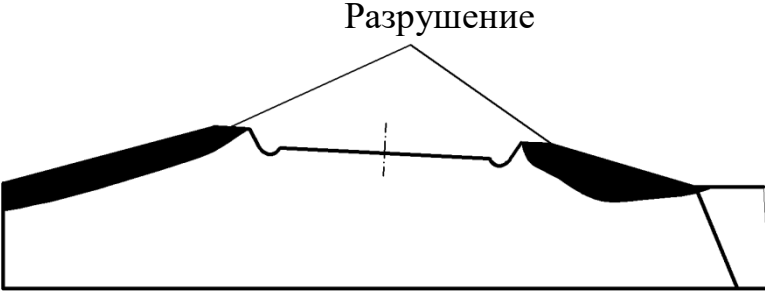
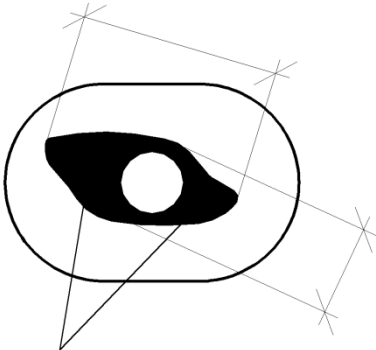
Дефекты железобетонных шпал и причины их возникновения

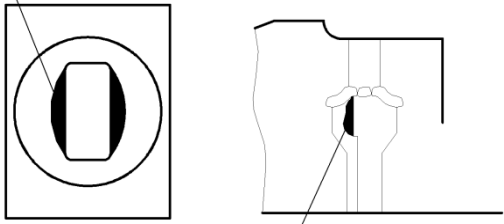

Код (номер группы и степень развития)	Краткое описание дефекта	Схематическое изображение	Основные причины появления
11.1 11.2	<p>11.1 Поперечные трещины в подрельсовой части шпалы</p> <p>11.2 Изломы шпалы в подрельсовой части с разрушением бетона в верхней зоне, раскрытием трещин в нижней зоне или разрывом арматуры. Разрушение шпалы по анкеру</p>		<p>Просадки пути в стыках. Неровности на рельсах (седловины, вертикальные ступеньки, растянутые зазоры). Отступления при изготовлении шпал в части увеличения толщины защитного слоя бетона со стороны подошвы в подрельсовом сечении.</p>
12.1 12.2	<p>12.1 Поперечные трещины в средней части шпалы с увеличенным раскрытием вверх</p> <p>12.2 Излом в средней части шпалы с разрушением бетона в нижней зоне</p>		<p>Опираие шпал на балласт серединой при «отрясенных» неподбитых концах. Отступления при изготовлении шпал в части увеличения толщины защитного слоя бетона в верхней части в среднем сечении.</p>

Код (номер группы и степень развития)	Краткое описание дефекта	Схематическое изображение	Основные причины появления
13.1 13.2	<p>13.1 Поперечные трещины в средней части шпалы с увеличенным раскрытием вниз</p> <p>13.2 Излом в средней части шпалы с разрушением бетона в верхней зоне</p>		<p>Опираание шпал на балласт только концами при неподбитой середине на длине более 0,7 м. Не засыпанные балластом шпальные ящики. Отступления при изготовлении шпал в части увеличения толщины защитного слоя бетона со стороны подошвы в среднем сечении.</p>
21.1 21.2	<p>21.1 Продольные трещины через отверстия для закладных болтов, дюбели или анкеры</p> <p>21.2 Продольный раскол шпалы по трещине, проходящей через отверстия для закладных болтов, дюбели и анкеры</p>		<p>При шурупном скреплении – применение шурупов, изогнутых или с увеличенным диаметром стержня, засорение шурупного отверстия. Удары по головке шурупа или закладного болта. Передача на закрепитель сил угона.</p>

Код (номер группы и степень развития)	Краткое описание дефекта	Схематическое изображение	Основные причины появления
22.1 22.2	Продольные трещины в бетоне, проходящие через ряды напряженной арматуры Продольный раскол шпалы по трещинам, проходящим через ряды напряженной арматуры		Развитие микротрещин из-за недостаточной прочности бетона и скольжения в нем арматуры
31.1 31.2	Местный окол бетонной упорной кромки углубления в подрельсовой площадке (h) Окол всей бетонной упорной кромки углубления по всей ширине в подрельсовой площадке	 <p style="text-align: center;">Окол</p>	Действие боковых сил при ослаблении затяжки болтов или шурупов и прижатия упругих клемм.
32.1	Околы бетона на ребрах и	Окол	Удары по шпалам при

Код (номер группы и степень развития)	Краткое описание дефекта	Схематическое изображение	Основные причины появления
32.2	<p>плоскостях в разных местах шпалы глубиной (h) до 60 мм с обнажением арматуры на длине (L) 100 мм</p> <p>Крупные околы бетона на ребрах и плоскостях шпалы глубиной (h) до 100 мм с обнажением арматуры на длине (L) 300 мм</p>		<p>транспортировке, сборке и укладке звеньев, падении на них тяжелых предметов. Местные перенапряжения при опирании на опоры с малой поверхностью</p>
33.1 33.2	<p>Местный износ бетона на подрельсовых площадках в местах опирания подкладок и рельсов на глубину (f) до 3 мм</p> <p>Неравномерный износ бетона на подрельсовых площадках, глубиной (f) до 5 мм в местах опирания или излома подкладок</p>		<p>Истирание бетона сломанными подкладками и при ослаблении затяжки закладных болтов и шурупов</p>

Код (номер группы и степень развития)	Краткое описание дефекта	Схематическое изображение	Основные причины появления
41.1 41.2	Начальное разрушение бетона в пределах толщины защитного слоя до арматуры с образованием сетки трещин Полное разрушение структуры бетона с обнажением арматуры	 <p style="text-align: center;">Разрушение</p>	Низкая прочность, морозостойкость и долговечность бетона из-за отступлений при изготовлении шпал
51.1 51.2	Трещины и смятие материала дюбеля с образованием зазора вокруг шурупного отверстия до 3 мм Разрушение материала дюбеля с провертыванием шурупа при завинчивании или излом шурупа в дюбеле	 <p style="text-align: center;">Смятие</p>	Передача боковых сил при неправильной рихтовке пути и в кривых

Код (номер группы и степень развития)	Краткое описание дефекта	Схематическое изображение	Основные причины появления
<p>52.1</p> <p>52.2</p>	<p>Износ и смятие материала пластмассовых вкладышей-пустотообразователей</p> <p>Разрушение материала пластмассовых вкладышей-пустотообразователей, нарушающее правильную установку и затяжку закладного болта и обеспечения электрического сопротивления шпалы</p>	<p>Износ</p>  <p>Окол</p>	<p>Передача боковых сил при неправильной рихтовке пути и в кривых</p>
<p>53.1</p> <p>53.2</p>	<p>Износ или повреждение материала анкера, препятствующие нормальной установке и затяжке клеммы скрепления</p> <p>Излом анкера, исключающий возможность крепления рельса и регулировки ширины колеи в плане и положения по высоте</p>	<p>Излом анкера</p> 	<p>Передача боковых сил при неправильной рихтовке пути и в кривых. Удары по шпалам при транспортировке, сборке и укладке звеньев. Падение на них тяжелых предметов.</p>

7. Повторное применение железобетонных шпал

Железобетонные шпалы первой группы дополнительной маркировке не подлежат. Железобетонные шпалы второй группы обозначают поперечной полосой, наносимой красной краской в средней части шпалы.

Негодные шпалы обозначают двумя поперечными полосами, наносимыми черной краской в средней части шпалы.

Негодные шпалы изымаются из пути в первоочередном порядке и определяется причина появления дефекта.

Все железобетонные шпалы, снимаемые с пути при его капитальном или других видах ремонта, необходимо обследовать и в зависимости от их состояния относить либо к годным для повторного применения, либо к негодным.

Оценка технического состояния и сортировка старогодных железобетонных шпал и брусьев на годные и негодные для повторного использования производится после удаления с поверхности шпал загрязнений визуально и с применением измерительных инструментов – штангенциркуля, металлической линейки.

Годные для применения старогодные железобетонные шпалы и брусья могут быть использованы для повторной укладки в путь.

8. Методы исправления дефектов железобетонных шпал

Технические указания по исправлению технологических дефектов железобетонных шпал и брусьев стрелочных переводов, возникших при изготовлении, распространяются на работы в заводских условиях и предназначены для работников заводов железобетонных шпал.

Исправлению подлежат дефекты бетонных поверхностей железобетонных шпал и брусьев, превышающие допуски, но по всем другим показателям соответствующие требованиям технических условий на изготовление.

Исправление проводят с целью перевода указанной продукции в 1-й сорт.

Исправлению ремонтными композиционными материалами подлежат шпалы и брусья, размеры которых не превышают приведенных ниже значений:

Сколы бетона на упорных кромках углублений на подрельсовых площадках шпал и брусьев на всю длину и высоту этих кромок.

Сколы бетона рёбер на верхней поверхности шпал между подрельсовыми площадками глубиной до 30 мм и длиной до 100 мм, а на нижней поверхности шпалы – глубиной до 60 мм без ограничения длины.

Сколы бетона рёбер на всех других поверхностях шпалы глубиной до 60 мм, длина не регламентируется.

Скол части бетона от основного тела на конце шпалы с обнажением арматуры на длине 150 мм.

Раковины и сколы бетона на всех поверхностях шпалы, глубиной до арматуры, а также пустоты на торцах шпалы глубиной до 100 мм.

Сколы бетонных кромок, удерживающих головку болта от проворачивания, в цилиндрических каналах ниже закладных шайб до подошвы шпалы.

Не подлежат исправлению шпалы, имеющие продольные или поперечные трещины в бетоне, раскол по продольным трещинам вдоль арматуры, разрушение структуры бетона.

Технология исправления дефектов

Исправление дефектов железобетонных шпал и брусьев состоит из следующих операций:

- подготовка повреждённых поверхностей шпал или брусьев;
- подготовка материалов;
- приготовление ремонтной композиции;
- нанесение ремонтной композиции на повреждённые участки;
- механическая обработка отремонтированных поверхностей (при необходимости).

Подготовка повреждённых поверхностей

Повреждённые поверхности должны быть очищены от загрязнений и цементной пыли. При наличии масляных загрязнений, участки протирают чистой ветошью, смоченной органическим растворителем (ацетоном, бензином и т.д.), после чего выдерживают до проведения ремонта 10-15 минут.

Установить опалубку на местах ремонта шпалы для предотвращения вытекания ремонтной композиции (при необходимости).

Опалубка может быть изготовлена из любого материала (дерево, металл и т.п.), но при этом должна быть исключена возможность прогиба стенок под воздействием веса ремонтной композиции.

Опалубка должна плотно прилегать к неповреждённой поверхности шпал в районе дефекта и иметь одну открытую горизонтальную поверхность для заливки композиции.

Для исключения прилипания композиции к поверхности опалубки ее накрывают целлофановой плёнкой или наносят тонкий слой кремнеорганического вазелина или другого антиадгезива. Для того, чтобы плёнка держалась на вертикальных поверхностях опалубки, поверхность смазывают консистентной смазкой, например, солидолом, после чего накладывают плёнку, аккуратно разглаживая складки.

Подготовка материалов

Наполнители (цемент и песок) перед смешиванием их с эпоксидной смолой должны быть сухими. Влажность их не должна превышать 0,5%. При необходимости их просушивают при температуре 110-120°C в течение 1-5 часов.

Приготовление ремонтной композиции

Для ремонта железобетонных шпал рекомендуются следующие композиции, которые приведены в таблице 1.

Таблица 1

№ композиции	Состав композиции	Отверждение, мин.	Режим отверждения	
			Температура, °С	Время, час
1	Эпоксидная смола ЕД-20 Цемент марки ПЦ 500 Песок Отвердитель полиэтиленполиамин (ПЭПА)	60	18-20	5-6
2	Эпоксидная смола ЕД-20, Цемент марки ПЦ 500 Песок Отвердитель агидол АФ-2	30	18-20 10-18	1-2 2-3
3	Эпоксидная смола ЕД-20 Цемент марки ПЦ 500 Песок Отвердитель полиэтиленполиамин (ПЭПА)	60	18-20	5-6
4	Поливинил ацетатная эмульсия (ПВАЭ), Цемент марки ПЦ 500 Песок Вода (при необходимости)	60-90	18-20	24

Примечание: Допускается использование смолы К-153 и цемента марки ПЦ 40. При использовании смолы К-153 количество отвердителя ПЭПА увеличить до 15 массовых долей, а также допускается использование ускорителя твердения в композиции № 4, в количестве до 2% от веса цемента.

Композиции 1 и 2 следует применять для устранения значительных повреждений. Композицию 3 следует применять для устранения небольших повреждений, когда после установки опалубки образуются узкие щели для заливки композиции.

Композицию 4 допускается применять для устранения открытых раковин, бетона на поверхностях шпал, а также для устранения других видов дефектов, размеры которых не превышают значений, установленных техническими требованиями для шпал 2-го сорта, с целью перевода таких шпал в 1-й сорт.

Для ускоренного проведения ремонта шпал, а также при проведении работ при температурах ниже 18°C, целесообразно применять композицию 1.

При использовании композиции 2 допускается проведение работ при повышенной влажности.

Приготовление ремонтной композиции

Порядок приготовления ремонтной композиции на основе эпоксидной смолы.

Приготовление композиции необходимо проводить в металлической ёмкости, при этом ширина и длина ёмкости должна быть в 2-3 раза больше высоты, что способствует лучшему теплоотводу.

Композиции готовятся в количестве, необходимом для работы в течение сроков отверждения, приведенных в таблице 1.

Время отверждения композиции определяется с момента введения отвердителя в эпоксидную смолу.

Композиция 2 имеет незначительное время отверждения и ее необходимо готовить малыми дозами не больше 300-400 г.

Взвесить или отмерить калиброванными ёмкостями все компоненты композиции. В ёмкость со смолой ввести отвердитель и тщательно перемешать 2-3 минуты, после чего добавить в смолу заранее приготовленную смесь цемента с песком и снова перемешать до получения однородной массы.

Порядок приготовления композиции 4.

Поливинилацетатная эмульсия входит в состав композиции 4. Состоит из смеси поливинилацетата в воде (50%). В последнем случае в ПВАЭ вводится на месте пластификатор (диэтилфталат) в количестве 15% от массы поливинилацетата (сухого вещества).

Взвесить или отмерить всех композиции с заранее приготовленной смесью цемента с песком и тщательно перемешать до получения однородной пластичной массы. При необходимости добавить воду.

Нанесение ремонтной композиции

Перед нанесением ремонтных композиций 1-3 очищенные поверхности бетона промазать клеем, состоящим из эпоксидной смолы и отвердителя.

Перед нанесением ремонтной композиции 4, поверхность бетона смачивают 10 % водным раствором поливинилацетатной эмульсии (1 м.ч. ПВАЭ 500 м.ч. воды).

На подготовленные участки шпалы шпателем или деревянной лопаткой наносят ремонтную композицию так, чтобы она немного выступала (0,5-1 мм) над ремонтируемой поверхностью.

Участки с нанесённой композицией, присыпают цементом, закрывают целлофаном и уплотняют лёгким нажатием. Дают необходимую выдержку (таблица 1) для отвердения композиции, после чего снимают опалубку.

Отремонтированные участки шпалы не должны подвергаться механическим воздействиям в течение одних суток с момента нанесения композиции.

Механическая обработка отремонтированных поверхностей

При необходимости, отремонтированные участки обрабатывают наждачным кругом средней зернистости. При этом допускается обрабатываемые поверхности смачивать водой.

Приемка шпал и брусьев после устранения дефектов

Проверка качества и приёмки отремонтированных шпал и брусьев проводится представителем завода-изготовителя и инспектором-приёмщиком заказчика.

Приём проводится осмотром шпалы (бруса) не ранее чем через одни сутки после окончания ремонта. При осмотре простукиваются те места шпалы (бруса), где были нанесены ремонтные смеси, для определения надёжности схватывания их с бетоном шпалы (бруса).

Отремонтированные шпалы (брусья) через сутки после окончания ремонта могут храниться и транспортироваться в соответствии с требованиями технических требований на шпалы (брусья).