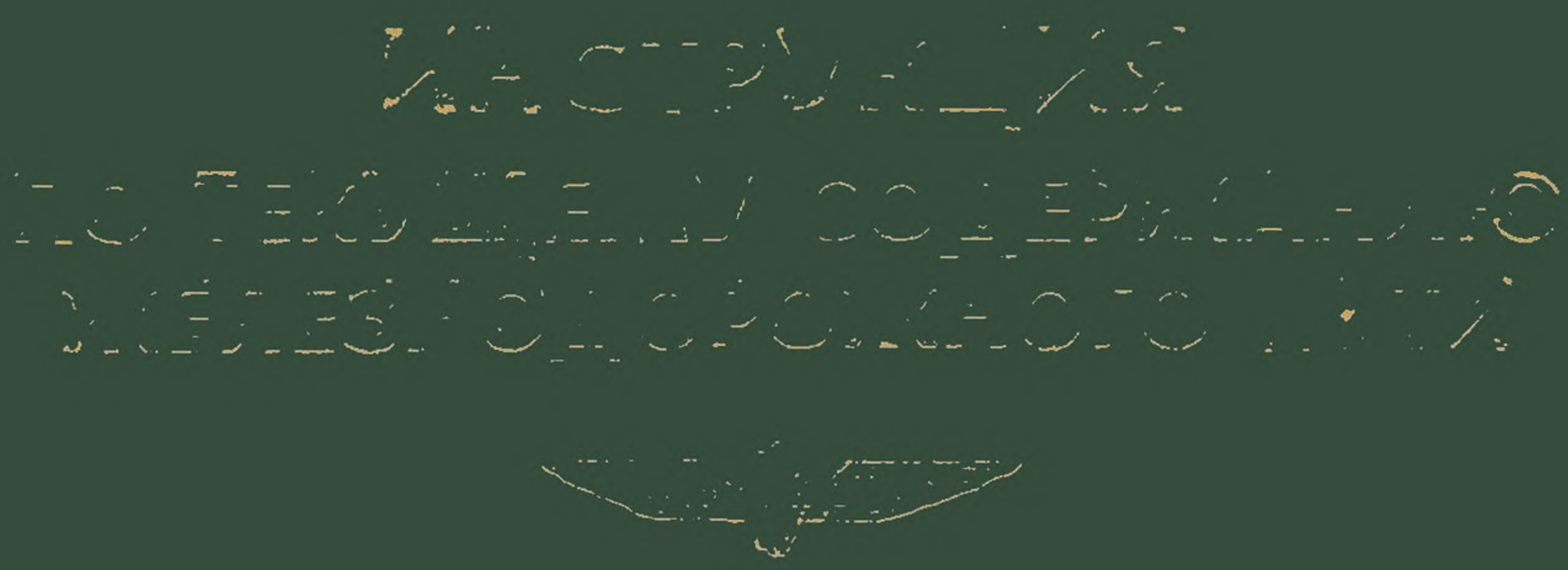


МИНИСТЕРСТВО ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ДЕПАРТАМЕНТ ПУТИ И СООРУЖЕНИЙ

ЦП-774

Утверждаю:
Заместитель Министра
путей сообщения
Российской Федерации
В. Т. Семенов
1 июля 2000 г.

ИНСТРУКЦИЯ
по текущему содержанию железнодорожного пути

МОСКВА "ТРАНСПОРТ" 2000

УДК 625.172 (083.0)
ББК 39 211-08
И 72

Инструкция по текущему содержанию железнодорожного пути/ МПС России. М.: Транспорт, 2000. 223 с.

Приведены нормы и технические условия содержания звеньевого и бесстыкового пути, а также стрелочных переводов и глухих пересечений. Рассмотрены особенности содержания пути на электрифицированных участках с автоблокировкой, на искусственных сооружениях, а также на пучинных участках зимой

Даны основные положения по организации и проведению работ по текущему содержанию пути.

В разработке настоящей Инструкции приняли активное участие ЦП МПС, ВНИИЖТ, ПТКБ ЦП, МГУПС, НГУПС, РГУПС, железные дороги.

Ил. 100, табл. 31.

Ответственные за выпуск В. А. Алексеев (ЦП МПС), В. Ф. Федулов (ВНИИЖТ)

Заведующий редакцией В. К. Тихонычева

Редактор А. С. Яновский

Выпущено по заказу Министерства путей сообщения Российской Федерации.

ISBN 5-277-02210-4

© Департамент пути и сооружений МПС России, 2000

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Железнодорожный путь представляет собой комплекс инженерных сооружений и устройств, расположенных в полосе отвода и предназначенных для осуществления движения поездов.

Железнодорожный путь (далее — путь) состоит из верхнего строения (рельсы, стрелочные переводы, подрельсовое основание со скреплениями и балластная призма) и нижнего строения (земляное полотно, водоотводные и искусственные сооружения). Для пропуска через железнодорожные пути автотранспортных средств устраиваются переезды и путепроводы соответственно в одном или разных уровнях, а для прохода пешеходов — пешеходные мосты и дорожки (тротуары), пешеходные тоннели.

Для соблюдения машинистами локомотивов и других подвижных единиц требуемых скоростей движения, в том числе на участках производства путевых работ и в местах образовавшихся неисправностей пути, путь оборудуется электрическими рельсовыми цепями, связанными с работой сигнальных устройств, сигналами, сигнальными и путевыми знаками, устройствами путевого заграждения.

1.2. В задачу текущего содержания пути входят систематический надзор за комплексом сооружений пути и путевых устройств и содержание их в состоянии, гарантирующем безопасное и бесперебойное движение поездов с максимальными допускаемыми (установленными приказом начальника железной дороги) скоростями.

1.3. Текущее содержание пути осуществляется круглогодично и на всем протяжении пути, включая участки, находящиеся в ремонте. Оно включает в себя изучение причин появления неисправностей и выполнение работ по их устранению и предупреждению.

1.4. Все сооружения и устройства[1] на перегонах и станциях должны содержаться в соответствии с нормами и допусками, установленными Правилами технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации (ПТЭ), настоящей Инструкцией и другими нормативными документами, связанными с текущим содержанием пути.

[1] *Здесь и далее, если специально не оговорено, имеются в виду сооружения и устройства пути.*

1.5. Основным структурным подразделением путевого хозяйства, осуществляющим текущее содержание пути, является дистанция пути. Протяженность дистанции пути и ее структурное деление устанавливаются МПС России в зависимости от эксплуатационных условий.

1.6. Дистанции пути должны иметь контингент монтеров пути в соответствии с нормами расхода рабочей силы на текущее содержание пути, установленными МПС России, и утвержденным структурным делением дистанции, а также необходимое техническое оснащение, оборудование и инструменты.

1.7. Организация работ по содержанию пути, сооружений и устройств, обеспечивающих его функционирование, а также работ по содержанию рельсовых цепей (в объеме, выполняемом дистанцией пути) возлагается на начальников дистанций пути, их заместителей, старших дорожных мастеров, начальников участков, дорожных и мостовых (тоннельных) мастеров, бригадиров пути и бригадиров по искусственным сооружениям. На них же, а также на работников рельсовой дефектоскопии, путеобследовательских и мостоиспытательных станций, обходчиков и дежурных по переездам возлагается контроль за состоянием пути, сооружений и устройств, обеспечивающих его функционирование.

Указанными работниками должны периодически проверяться вверенные им участки пути, обеспечиваться высокое качество текущего содержания пути, сооружений и устройств, создаваться необходимые условия для бесперебойного и безопасного движения поездов с установленными скоростями, а также для продления срока службы элементов пути.

С целью большей оперативности при принятии неотложных мер по обеспечению безопасности движения поездов начальник дистанции пути, его заместитель, начальники участков и дорожные мастера должны обеспечиваться средствами мобильной связи.

1.8. Непосредственное выполнение работ по текущему содержанию пути возлагается на путевые бригады, бригады по содержанию искусственных сооружений и земляного полотна, дежурных по переездам.

1.9. Текущее содержание пути должно осуществляться при наиболее рациональном сочетании двух основных условий: обеспечения безопасности движения поездов с установленными скоростями и ресурсосбережения. Рациональность такого сочетания достигается на основе деления путей на классы. Классность путей устанавливается в зависимости от их грузонапряженности, допускаемых скоростей движения поездов и других факторов, оказывающих влияние на работу пути и его элементов.

1.10. Конструкция вновь укладываемых элементов пути, стрелочных переводов и настилов переездов должна соответствовать утвержденным МПС России техническим условиям.

1.11. В настоящей Инструкции изложены основные технические условия, нормы, требования и правила устройства и содержания пути, сооружений и устройств, обеспечивающих его функционирование при допускаемых в соответствии с ПТЭ скоростях движения: до 140 км/ч — для пассажирских поездов; 120 км/ч — для рефрижераторных; 90 км/ч — для грузовых.

Технические условия, нормы и правила для скоростных линий устанавливаются специальной инструкцией МПС России.

1.12. В настоящей Инструкции вводятся следующие понятия в части геометрии рельсовой колеи:

"нормативы устройства рельсовой колеи" — номинальные значения по каждому из контролируемых параметров, установленные ПТЭ или утвержденной МПС нормативной документацией, и допускаемые отклонения от них (не требующие устранения);

"допуски на содержание рельсовой колеи" — устанавливаемые МПС допускаемые отступления расположения рельсовых нитей от номинальных значений, в зависимости от установленных скоростей движения поездов, требующие устранения в очередности, которая устанавливается в зависимости от степени отступления.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ, НОРМАТИВЫ УСТРОЙСТВА И СОДЕРЖАНИЯ РЕЛЬСОВОЙ КОЛЕИ

2.1. Технические условия и нормативы устройства рельсовой колеи

2.1.1. Железнодорожный путь в профиле и плане должен соответствовать утвержденной документации и требованиям настоящей Инструкции.

2.1.2. Круговые кривые радиусом 4000 м и менее должны сопрягаться с прямыми участками переходными кривыми, кроме кривых на стрелочных переводах и случаев, когда по условиям плана линии осуществить это не представляется возможным (закрестовинные кривые, а также кривые, смежные с прямой вставкой недостаточной длины).

2.1.3. В кривых участках пути наружная рельсовая нить устраивается и содержится выше внутренней. Величина возвышения h, мм, определяется по формуле:

$$h = \frac{12{,}5 V_{\text{прив}}^2}{R}, \tag{2.1}$$

где $V_{\text{прив}}$ — приведенная скорость поездопотока, км/ч; R — радиус кривой, м.

Приведенная скорость поездопотока

$$V_{\text{прив}} = \sqrt{\frac{\Sigma n_i Q_i V_{i\text{ср}}^2}{\Sigma n_i Q_i}}, \tag{2.2}$$

где Q_i — масса поезда данного (i-го) вида (пассажирского, грузового груженого и порожнего, пригородного), т брутто; n_i — суточное количество поездов i-го вида; $V_{i\text{ср}}$ — средняя скорость движения поездов i-го вида на рассматриваемой кривой, определяемая по локомотивным скоростемерным лентам выборочно в различные периоды года (весной, летом, осенью, зимой — по пять-шесть лент), км/ч.

Величина возвышения проверяется по формуле:

$$h_{\min} = 12{,}5 \frac{V_{\max\ пасс}^2}{R} - 115, \tag{2.3}$$

где h_{min} — минимальное расчетное возвышение наружного рельса, мм; $V_{max\ пасс}$ — максимальная допускаемая скорость пассажирских поездов, установленная приказом начальника железной дороги для данной кривой радиуса R, которая не должна превышать скорости, получаемой по тяговому расчету для ведущей серии локомотивов, км/ч; 115 — величина допускаемого максимального недовозвышения наружного рельса, рассчитанная из условия непревышения установленной нормы непогашенного ускорения для пассажирских поездов (0,7 м/с^2).

Из полученных по формулам (2.1), (2.3) величин возвышения принимается большее и округляется до значения, кратного 5.

В зависимости от конкретных условий работы пути в кривой (интенсивности износа рельсов по одной и другой нитям), полученная расчетом величина возвышения, при необходимости, может корректироваться в пределах нормативов непогашенных ускорений.

Независимо от радиуса кривой возвышение наружного рельса с учетом допусков не должно превышать 150 мм.

В кривых, расположенных на участках рекуперативного торможения, рекомендуется для компенсации действия продольных сжимающих сил увеличивать полученное расчетом возвышение на величину до 20 %, а на кривых, расположенных на руководящих подъемах и близких к ним, для компенсации продольных растягивающих сил уменьшать полученное расчетом возвышение на величину до 15 %. При этом должны соблюдаться нормативы по предельным непогашенным ускорениям.

В целях сокращения расходов на содержание пути при проведении ремонтых работ величину возвышения наружного рельса в кривых рекомендуется устанавливать исходя из непогашенного ускорения $a_{нп}$ = 0,3 м/с^2 для грузовых поездов.

2.1.4. На перегонах и станциях, расположенных на кривых, возвышение наружного рельса на главных и приемоотправочных путях устанавливается с учетом как допускаемых скоростей движения поездов, так и габаритов приближения строений в соответствии с Инструкцией по применению габаритов приближения строений.

Стрелочные переводы, расположенные на главных путях в кривых с возвышением наружной нити, устраиваются также с возвышением наружной нити, если переводная кривая совпадает по направлению с кривым участком пути. При этом величина возвышения наружной нити на стрелочном переводе должна быть не более 75 мм. Если же переводная кривая стрелочного перевода не совпадает по направлению с кривым участком пути, то возвышение на таких стрелочных переводах, как правило, не устраивается; при этом скорость движения поездов по такому стрелочному переводу должна определяться по Нормам допускаемых скоростей движения локомотивов и вагонов по железнодорожным путям колеи 1520/1524 мм МПС России. До-

пускается на таких стрелочных переводах устраивать возвышение наружного рельса по главному пути величиной не более 20 мм. Скорость движения поездов по ответвленной переводной кривой в таких случаях должна быть не более 15 км/ч.

На приемоотправочных путях, расположенных на кривых, а также на закрестовинных кривых, где установленные скорости движения 25 км/ч и менее, возвышение наружного рельса, как правило, не устраивается.

Переводные кривые стрелочных переводов, расположенных на прямых участках, содержатся без возвышения наружного рельса.

Закрестовинные кривые на путях следования пассажирских и грузовых поездов со скоростью более 25 км/ч должны иметь возвышения наружного рельса. Отвод возвышения должен начинаться за последним переводным брусом, но не ближе 2 м от заднего стыка крестовины. При возможности устройства отвода возвышения с допускаемым по табл. 2.1 уклоном делается полное возвышение. Если такой отвод неосуществим, то величина возвышения наружного рельса устанавливается начальником службы пути с соблюдением допустимой крутизны отвода.

Постановка закрестовинных кривых в плане должна производиться по ординатам.

2.1.5. Отводы возвышения наружного рельса кривой и кривизны при переходе от прямых к кривым, и наоборот, устраиваются на протяжении переходных кривых.

Начало и конец отвода возвышения наружного рельса кривой и кривизны должны совпадать с точками НПК (начало переходной кривой) и КПК (конец переходной кривой).

В стесненных условиях допускается устройство отводов возвышения без переходных кривых: либо на протяжении прямой, либо по 50 % — на прямой и кривой (без соблюдения условия совпадения отводов возвышения и кривизны). При этом должны соблюдаться требования непревышения величины непогашенного ускорения 0,7 м/с^2 и скорости его изменения 0,6 м/с^3.

2.1.6. Длина переходной кривой определяется в зависимости от расчетной величины возвышения наружного рельса и от количества смежных главных путей и проверяется по непревышению допустимого значения скорости изменения непогашенного ускорения 0,6 м/с^3 на длине отвода кривизны (см. п. 2.2.3).

На однопутных линиях и для наружного пути двухпутных линий длина переходной кривой $L_н$ определяется по формуле

$$L_н = h/i, \qquad (2.4)$$

где h — расчетное возвышение наружного рельса в круговой кривой, мм; i — расчетный уклон отвода возвышения, мм/м.

Таблица 2.1. **Рекомендуемые (при сплошной выправке переходных кривых и производстве ремонтных работ) и предельно допускаемые уклоны отводов возвышения наружного рельса в кривых**

Уклоны отвода возвышения, мм/м		Установленная скорость движения поездов, км/ч
рекомендуемые	предельно допускаемые	
0,5	0,7	140
0,8	1,0	120
0,9	1,2	110
1,0	1,4	100
1,2	1,6	90
1,4	1,7	85
1,6	1,9	80
1,8	2,1	75
1,9	2,3	70
2,0	2,5	65
2,1	2,7	60
2,3	2,9	55
2,5	3,0	50
2,7	3,1	40
3,0	3,2	25
	Более 3,2	Закрывается движение поездов

Для внутреннего пути двухпутной линии длина переходной кривой

$$L_в = \sqrt{24Rd + L_н^2}, \qquad (2.5)$$

где d — уширение междупутья в кривой, м; R — радиус кривой, м.

Необходимые уширения междупутья на двух- и более путных участках определяются в соответствии с Инструкцией по применению габаритов приближения строений. В соответствии с этим определяются и длины переходных кривых.

Длина переходной кривой не должна быть меньше 20 м.

2.1.7. Уклоны отводов возвышения наружного рельса в кривых, измеряемые по наклону средней линии на отводе уровня (рис. 2.1, *а*), должны быть одинаковыми по всей длине переходной кривой. При большой длине переходной кривой (более 60 м) допускается иметь разные уклоны отводов на отрезках переходной кривой длиной не менее 30 м (рис. 2.1, *б*). При этом в обоих случаях наибольший уклон отвода не должен превышать величин, приведенных в табл. 2.1.

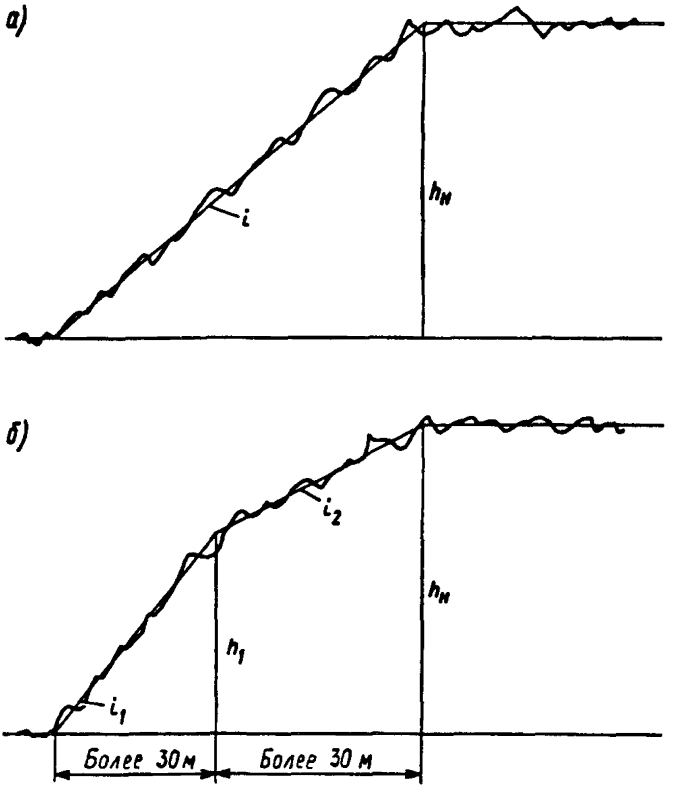


Рис. 2.1. Отводы возвышения наружного рельса кривой на ленте путеизмерителя: *а* — номинальный отвод (i); *б* — допускаемый отвод (i_1, i_2) в процессе текущего содержания (V = 120 км/ч)

2.1.8. Между переходными кривыми смежных круговых кривых должны быть прямые вставки длиной не менее 50 м; в стесненных условиях допускается прямая вставка меньшей длины, но не менее 25 м при кривых одного направления и 15 м при разносторонних кривых.

На близко расположенных кривых одного направления без переходных кривых отводы возвышения устраиваются только в том случае, если на протяжении прямой вставки, расположенной между концами кривых, укладываются длины обоих отводов и между их концами остается прямой участок длиной не менее 25 м (рис. 2.2). В случае недостаточной длины прямой вставки для соблюдения этого условия отвод делается более крутым, но не круче, чем допускаемый по табл. 2.1. Если же и в этом случае длина прямого участка оказывается менее 25 м, то возвышение делается на всем протяжении прямой между кривыми. При

этом возвышение устанавливается равным возвышению на кривых и делается переходным на длине прямой вставки при разных радиусах кривых (рис. 2.3). В таких случаях величина возвышения должна быть не более 115 мм (по условию непревышения непогашенного ускорения 0,7 м/с^2).

При отсутствии прямой вставки на двухрадиусной кривой одного направления отводы возвышения наружного рельса и уширения колеи делаются в переходной кривой или в пределах кривой большего радиуса (рис. 2.4). Переходные кривые можно не устраивать между примыкающими одна к другой круговыми кривыми одного направления, если разность их кривизны не превышает 1/4000.

При разносторонних кривых без переходных кривых отвод возвышения делается на прямой вставке между ними. При этом между концами отводов возвышений наружных нитей кривых должен быть прямой участок длиной не менее 25 м при возможности устройства отводов возвышения с уклоном не более 0,001. При несоблюдении этого условия допускается увеличить уклон до 0,003 при сохранении длины прямой вставки 25 м, снизив скорость в соответствии с табл. 2.1; при невозможности выполнения и этого условия допускается уменьшение прямого участка без возвышения до длины 15 м с устройством отводов уклоном 0,003, причем в начале круговой кривой возвышение должно составлять не менее половины величины полного возвышения (рис. 2.5).

Во всех случаях, когда между кривыми одного или разных направлений прямая вставка недостаточна, порядок устройства отводов возвышения наружного рельса и уширения колеи устанавливается начальником службы пути.

Скорости движения по сопрягаемым кривым, у которых длина прямой вставки без возвышения 25 м и менее, определяются по методике, изложенной в приказе МПС России от 14.07.94 г. 2ЦЗ "Нормы допускаемых скоростей движения по железнодорожным путям колеи 1520 (1524) мм".

2.1.9. Радиусы закрестовинных кривых, как правило, должны быть не менее 300 м на главных, приемоотправочных и сортировочных путях, 200 м — на остальных станционных путях, но во всех случаях не менее радиусов переводных кривых.

2.1.10. На кривых участках путей 1-го и 2-го классов и 1—3 категории 3-го класса на концах тангенсов (в середине переходной кривой) должны устанавливаться постоянные знаки (реперы) с надписями: НКК — начало круговой кривой, ККК — конец круговой кривой.

Допускается установка таких знаков на опорах контактной сети, искусственных и других постоянных сооружениях с указанием расстояния до НКК и ККК.

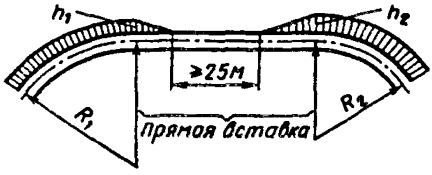


Рис. 2.2. Схема отводов возвышения наружной рельсовой нити при сопряжении смежных кривых одного направления при достаточной длине прямой вставки между ними

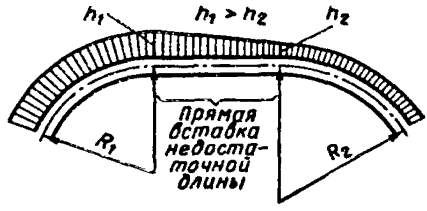


Рис. 2.3. Схема отводов возвышения наружной рельсовой нити при сопряжении смежных кривых одного направления при недостаточной длине прямой вставки между ними

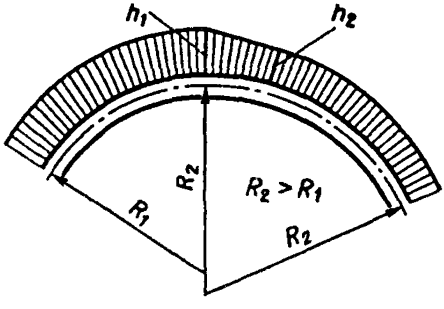


Рис. 2.4. Схема отводов возвышения наружной рельсовой нити (и уширения колеи) между смежными кривыми разных радиусов одного направления без прямой вставки

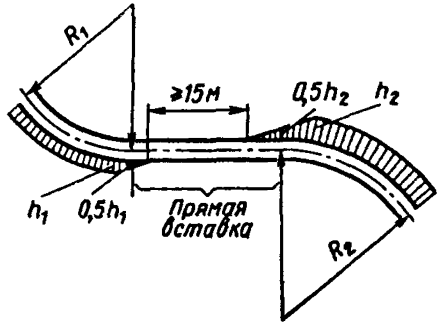


Рис. 2 5. Схема отводов возвышения наружной рельсовой нити при сопряжении смежных кривых разного направления при недостаточной длине прямой вставки между ними

Начало и конец каждой переходной кривой отмечаются на шейке рельса вертикальной полосой белой несмываемой краской и надписями: НПК — начало переходной кривой, КПК — конец переходной кривой.

Начало и конец закрестовинных кривых, а также их координаты на главных и приемоотправочных путях отмечаются на шейке рельса с внутренней стороны наружной нити вертикальной полосой и соответствующими цифрами несмываемой белой краской.

Закрепление кривых в тоннелях постоянными знаками (реперами) производится в соответствии с Инструкцией по содержанию искусственных сооружений.

2.1.11. В соответствии с ПТЭ сооружения и устройства общей сети железных дорог и подъездных путей от станции примыкания до территории промышленных и транспортных предприятий должны удовлетворять требованиям габарита приближения строений С, установленного государственным стандартом.

Сооружения и устройства, находящиеся на территории и между территориями заводов, фабрик, мастерских, депо, речных и морских портов, шахт, грузовых районов, баз, складов, карьеров, лесных и торфяных разработок, электростанций и других промышленных и транспортных предприятий должны удовлетворять требованиям габарита приближения строений $С_п$, установленного государственным стандартом.

Габариты С и $С_п$ должны соблюдаться при проектировании, строительстве, реконструкции железных дорог, подъездных путей, сооружений и устройств на них, при электрификации и строительстве вторых путей, а также при эксплуатации сооружений и устройств, ранее приведенных к указанным габаритам.

Запрещается нарушать габариты сооружений и устройств при проведении любых ремонтных, строительных и других работ.

2.1.12. Расстояние между осями соседних путей (междупутье) на перегонах должно соответствовать ПТЭ и быть:

между первым и вторым путями на двухпутных участках, третьим и четвертым на четырехпутном участке — не менее 4100 мм;

между вторым и третьим путями на трехпутных и четырехпутных участках — не менее 5000 мм.

На станциях расстояние между осями смежных путей на прямых участках должно быть не менее 4800 мм, на второстепенных путях и путях грузовых районов — не менее 4500 мм. Расстояние между осями путей, предназначенных для непосредственной перегрузки грузов из вагона в вагон, может быть 3600 мм.

Если оба главных пути расположены с одной стороны от остальных путей станции, то с разрешения начальника железной дороги допускается расстояние между ними 4100 мм.

В кривых участках расстояния между осями путей устанавливаются Инструкцией по применению габаритов приближения строений.

Переходы от нормальных междупутных расстояний на прямых участках пути к увеличенным на кривых при концентрическом расположении путей устраиваются в пределах переходных кривых, как правило, за счет применения на внутреннем пути переходных кривых увеличенной длины по сравнению с наружным путем.

В стесненных условиях, при коротких прямых вставках между смежными кривыми разрешается иметь уширенное междупутье, общее для всего участка по нормам для кривой с наименьшим радиусом.

2.1.13. В соответствии с ПТЭ станции, разъезды и обгонные пункты, как правило, должны располагаться на горизонтальной площадке; в отдельных случаях допускается расположение их на уклонах не круче 0,0015, а в трудных условиях — не круче 0,0025. В особо трудных условиях на разъездах и обгонных пунктах всех типов, а с разрешения МПС и на промежуточных станциях продольного и полупродольного типов, на которых не предусматривается маневров и отцепки локомотива или вагонов от состава и разъединение поездов, допускаются уклоны более 0,0025 в пределах станционной площадки. Допускаются также в особо трудных условиях с разрешения МПС уклоны более 0,0025 при удлинении приемоотправочных путей на существующих станциях, при условии принятия мер против самопроизвольного ухода вагонов или составов (без локомотива).

В необходимых случаях для предупреждения самопроизвольного выхода вагонов на другие пути и маршруты приема-отправления поездов должно предусматриваться устройство предохранительных тупиков, охранных стрелок, сбрасывающих башмаков и стрелок, заградительных устройств.

2.1.14. На многопутных линиях головки рельсов всех путей, расположенных на общем земляном полотне, должны устраиваться на одном уровне. В процессе эксплуатации допускается разница в уровне головок рельсов всех путей на прямых участках не более 15 см.

В пределах переездов, расположенных на прямых участках пути, разность в уровнях головок рельсов смежных путей не должна быть более 40 мм при междупутном расстоянии до 5000 мм, 50 мм — при междупутном расстоянии более 5000 мм.

При расположении переездов на кривых участках пути настил переезда устраивается с уклоном, обусловленным возвышением наружного рельса над внутренним.

2.1.15. План и профиль главных и станционных путей, а также подъездных путей, принадлежащих железной дороге, должны подвергаться периодической инструментальной проверке. Продольные профили сортировочных горок, подгорочных и профилированных вытяжных путей на сортировочных, участковых и грузовых станциях проверяются не реже одного раза в три года; на остальном протяжении станционных путей всех станций профиль проверяется не реже одного раза в 10 лет. Продольный профиль главных путей на перегонах проверяется в период проведения капитального и среднего ремонтов пути. По результатам проверок устанавливаются конкретные сроки производства работ по выправке профилей.

Организация работ по инструментальной проверке плана и профиля путей, изготовлению соответствующей технической документации, а также составлению масштабных и схематических планов станций, возлагается на службы пути железных дорог с привлечением для выполнения этих работ проектных институтов, проектно-изыскательских и проектно-сметных групп.

Дистанции пути должны иметь:

чертежи и описания всех имеющихся на дистанции сооружений и устройств путевого хозяйства, а также соответствующие стандарты и нормы;

масштабные и схематические планы станций, продольные профили всех главных и станционных путей, сортировочных горок, а также железнодорожных подъездных путей, где обращаются локомотивы дороги.

Участки, на которых производится реконструкция пути и другие работы, вызывающие изменение плана и профиля пути, проверяются исполнителями работ после их окончания с представлением в дистанцию пути, а на станциях и начальнику станции, соответствующей документации.

2.1.16. В соответствии с ПТЭ при возведении на территории станции новых объектов, расширении или переносе существующих объектов любая организация, выполняющая такие работы, должна незамедлительно передавать начальнику дистанции пути и начальнику станции исполнительную документацию, определяющую привязку объекта к существующему развитию станции.

2.1.17. Путь в плане должен соответствовать проектному положению. Положение пути в плане нормируется и оценивается, в зависимости от установленных скоростей движения поездов, по разности смежных стрел изгиба рельсовых нитей, измеряемых от середины хорды длиной 20 м. Допуски (разность смежных стрел от хорды 20 м) при текущем содержании пути в плане в прямых и кривых (а в переходных кривых — от равномерного роста стрел) не должны превышать: при скоростях 81—140/71—90 км/ч — 10 мм; 61—80/61—70 км/ч — 15 мм; 41—60 км/ч — 20 мм; 16—40 км/ч — 25 мм; 15 км/ч — 30 мм. (Здесь и далее: в числителе — скорость пассажирских, в знаменателе — грузовых поездов.)

Расчетная стрела изгиба круговой кривой, м, определяется по формуле:

$$f = a^2/8R, \qquad (2.6)$$

где a — длина хорды (20 м); R — радиус кривой, м.

Таблица 2.2. **Номинальные размеры ширины колеи, мм**

План пути	Деревянные шпалы	Железобетонные шпалы
Колея 1520 мм		
Прямые и кривые радиусом 350 м и более	1520	1520
Кривые радиусом менее 350 м до 300 м (включительно)	1530	—
Кривые радиусом менее 300 м	1535	—
Колея 1524 мм		
Прямые и кривые радиусом более 650 м	1524	—
Кривые радиусом от 650 до 450 м	1530	—
Кривые радиусом от 449 до 350 м	1535	—
Кривые радиусом от 349 м и менее	1540	—

2.1.8. Номинальная ширина рельсовой колеи на прямых и кривых участках, измеряемая на уровне 13 мм от поверхности катания колеса по рельсу, приведена в табл. 2.2.

На участках сопряжения прямой с кривой, имеющих разные номинальные размеры ширины колеи, переход от одной ширины к другой осуществляется в пределах переходной кривой, а при ее отсутствии — на прямой с номинальным отводом 1 мм/м.

2.1.19. Согласно ПТЭ рельсовые нити на прямых участках должны быть расположены в нулевом уровне.

Разрешается на прямых участках содержать путь по уровню с возвышением на 6 мм одной нити над другой, при этом длина такого прямого участка не должна быть менее 200 м за исключением прямых участков, расположенных между смежными кривыми одного направления, на которых возвышение одной нити над другой может быть и при длине прямой менее 200 м.

На прямых, расположенных на двухпутных участках пути, повышается, как правило, наружная нить; на однопутных участках повышаемая рельсовая нить устанавливается начальником дистанции пути в зависимости от местных условий (состояния земляного полотна, наличия односторонних пучин и др.).

Возвышение одной нити над другой на прямом участке должно заканчиваться не ближе 25 м от начала возвышения в кривой, если повышенная нить на прямой совпадает с нижней нитью кривой.

Если на прямых участках с возвышением одной нити над другой расположено мостовое полотно на балласте, то на нем также должно быть сохранено это возвышение.

На мостах с ездой поверху с мостовыми брусьями возвышение допускается, если длина моста не более 25 м. На мостах большей длины с мостовыми брусьями, в тоннелях и на подходах к ним протяжением 25 м, а также на стрелочных переводах, расположенных на прямых участках, содержать путь с повышением одной нити над другой на 6 мм не допускается.

Перечень прямых участков, где разрешается содержание одной нити на 6 мм выше другой, устанавливается приказом начальника дистанции пути с указанием километров, пикетов и повышенной нити.

При этом номинальный уклон отвода по уровню от нормы 6 мм к нулевому положению не должен превышать 1 ‰.

2.2. Допуски на содержание рельсовой колеи

2.2.1. Исходя из целей наиболее рационального определения видов и сроков выполнения работ по устранению и предупреждению появления отступлений от номинальных параметров и норм устройства рельсовой колеи при условии обеспечения безопасности движения поездов, оценка отступлений от номинальных значений параметров, контролируемых путеизмерительным вагоном, производится по четырем степеням, регламентированным в зависимости от установленных скоростей движения поездов по принципу: чем выше установленные скорости движения поездов, тем жестче допускаемые величины степеней отступлений и требования, предъявляемые к содержанию пути.

2.2.2. Величины степеней отступлений по всем контролируемым параметрам от номинальных, в зависимости от установленных скоростей движения поездов, приведены в табл. 2.3—2.5.

К I степени относятся отступления, находящиеся в пределах норм устройства рельсовой колеи и не требующие выполнения работ по их устранению, поэтому они не учитываются при расшифровке путеизмерительных лент.

Таблица 2.3. **Величины степеней отступлений по ширине колеи**

Установленная скорость движения поездов (числитель – пассажирских; знаменатель – грузовых), км/ч	Степень отступления	Уширение колеи при номинале, мм					Сужение колеи при номинале, мм				
		1520	1524	1530	1535	1540	1520	1524	1530	1535	1540
101—140/81—90	I	8	8	8	6	6	4	4	4	4	—
	II	14	14	14	9	—	6	10	10	12	—
	III	16	16	16	11	—	8	12	12	15	—
		Более									
	IV	16	16	16	11	6	8	12	12	15	—
61—100/61—80	I	8	8	8	6	6	4*1	4	4	4	4
	II	18	16	14	9	8	6*2	10	10	12	15
	III	22	20	16	11	—	8*3	12	15	18	20
		Более									
	IV	22	20	16	11	8	8*3	12	15	18	20
26—60/26—60	I	8*4	8*4	8*4	8*4	6	4*1	4	4	4	4
	II	20	16	14	11	8	6*2	10	10	12	15
	III	26	22	16	13	—	8*3	12	15	18	20
		Более									
	IV	26	22	16	13	8	8*3	12	15	18	20
25 и менее	I	10	10	10	10	6	4*1	4	4	4	4
	II	26	22	16	11	8	6*2	10	10	12	15
	III	28	24	18	13	—	8*3	12	15	18	20
		Более									
Закрывается движение поездов	IV	28	24	18	13	8	8*3	12	15	18	20

*1 Для участков с железобетонными шпалами выпуска до 1996 г. (включительно) — 6 мм.
*2 То же — 8 мм.
*3 То же — 10 мм.
*4 Для участков со скоростями движения поездов до 50 км/ч — 10 мм.

Примечания. 1. При ширине колеи более 1548 мм и менее 1512 мм (на участках с железобетонными шпалами выпуска до 1996 г. — 1510 мм) закрывается движение поездов.

2. При наличии в кривых радиусом 1200 м и менее бокового износа головки рельсов величина отклонения по уширению, не требующая устранения, может быть повышена на величину фактического износа внутренней грани головки рельса наружной нити, но не более чем 15 мм, при этом ширина колеи не должна превышать значений, установленных для III степени.

Таблица 2.4. **Величины степеней отступлений по уровню, перекосам и просадкам**

Установленная скорость движения поездов (числитель – пассажирских; знаменатель – грузовых), км/ч	Степень отступления	Величина отступления, мм		
		Уровень[1]	Перекос	Просадка
121—140/81—90	I	6	8	10
	II	16	12	15
	III	20	16	20
		Более		
	IV	20	16	20
61—120/51—80	I	8	10	10
	II	20	16	20
	III	25	20	25
		Более		
	IV	25	20	25
41—60	I	10	12	12
	II	25	20	25
	III	30	25	30
		Более		
	IV	30	25	30
16—40	I	12	14	15
	II	30	25	30
	III	35	30	35
		Более		
	IV	35	30	35
15	I	15	16	18
	II	35	30	35
	III	50	50	45
		Более		
Закрывается движение поездов	IV	50	50	45

[1] Исключая участки, где номинальный отвод возвышения наружного рельса кривой устроен на прямой

Примечание. При превышении одной рельсовой нити относительно другой в кривых участках пути в любом сечении (в том числе в местах отдельных просадок, перекосов, отступлений по уровню) более 150 мм движение поездов закрывается.

Таблица 2.5. **Величины степеней отступлений в плане**

Установленная скорость движения поездов (числитель – пассажирских; знаменатель - грузовых), км/ч	Степень отступления	Разность смежных стрел, измеренных от середины хорды длиной 20 м, мм, при длине неровности пути	
		До 20 м включительно	Более 20 до 40 м включительно
121—140/81—90	I	10	15
	II	15	25
	III	25	35
		Более	
	IV	25	35
81—120/71—80	I	10	15
	II	25	35
	III	35	40
		Более	
	IV	35	40
61—80/61—70	I	15	25
	II	35	40
	III	40	50
		Более	
	IV	40	50
41—60	I	20	30
	II	40	50
	III	50	65
		Более	
	IV	50	65
16—40	I	25	35
	II	50	65
	III	65	90
		Более	
	IV	65	90
15	I	30	40
	II	65	90
	III	100	100
		Более	
Закрывается движение поездов	IV	100	100

Ко II степени относятся отступления, как правило, не требующие уменьшения установленной скорости движения поездов, но оказывающие влияние на плавность движения подвижного состава и интенсивность расстройства пути, особенно при частом повторении таких отступлений на километре. Они служат показателем необходимости проведения профилактических работ по выправке пути, поэтому учитываются при расшифровке путеизмерительных лент и служат критерием для определения очередности проведения на километре планово-предупредительной выправки. При большом количестве таких отступлений на километре планируется сплошная выправка пути; при малом количестве — выборочная выправка (только в местах отступлений).

К III степени относятся отступления, которые при неустранении их после обнаружения могут за период до очередной проверки пути путеизмерительным вагоном достичь величин, значительно ухудшающих плавность движения поездов и повышающих интенсивность накопления остаточных деформаций пути, а некоторые из них могут даже перерасти в отступления, требующие уменьшения установленной скорости движения поездов. Поэтому такие отступления устраняются в первоочередном порядке (в течение двух-трех дней после обнаружения). При наличии на километре более шести (более трех при скоростях движения 60 км/ч и менее) отступлений III степени уменьшается установленная скорость движения поездов. В таких случаях работы по устранению отступлений III степени производятся без промедления.

К IV степени относятся отступления, вызывающие увеличение сил взаимодействия пути и подвижного состава до таких значений, которые при наличии неблагоприятных сочетаний с отступлениями в содержании и загрузке подвижного состава, нарушениях режима ведения поезда и других могут привести к сходу его с рельсов. Поэтому при обнаружении отступлений IV степени уменьшается скорость или закрывается движение поездов (в зависимости от фактической величины отступления). Работы по устранению отступлений IV степени производятся без промедления.

Требуют ограничения установленной скорости движения поездов также следующие отступления:

сочетание отступления в плане III степени с перекосом или просадкой III степени для данного интервала скоростей; при этом к сочетающимся относятся отступления, расстояния между вершинами которых, измеренные по нулевой линии на прямой, накладываются одно на другое;

три и более смежных отступления в плане III степени на длине 75 м и менее по рихтовочной нити на кривых; на прямых — независимо от нити;

смежные отклонения по уровню в разные стороны (аналогичные перекосу) с расстоянием между вершинами отклонений от 10 до 15 мм на ленте (от 20 до 30 м на пути) с амплитудой, равной удвоенной величине отклонения III степени для данного интервала скоростей;

более шести (более трех — на участках со скоростями движения 60 км/ч и менее) отступлений III степени на километре: по уровню, перекосам, просадкам, отклонениям в плане (без учета отступлений III степени по ширине колеи);

три и более просадки подряд величиной более 15 мм (без учета засечек) периодически повторяющиеся по обеим нитям на длине до 30 м (на участках со скоростями движения более 60 км/ч);

отступления III степени по уровню, в плане, перекосы, просадки на мостах и в тоннелях длиной от 25 до 100 м и на подходах к ним по 200 м в каждую сторону, а также на мостах и в тоннелях длиной более 100 м и на подходах к ним по 500 м в каждую сторону.

2.2.3. При несовпадении отводов возвышения наружного рельса кривой и кривизны, измеряемых соответственно по нулевым (средним) линиям на записи уровня и стрел, на величину более 20 м необходимость уменьшения установленной скорости движения поездов по данной кривой определяется по величине непогашенного ускорения $a_{нп}$ и скорости ее измерения ψ.

Величина непогашенного ускорения в i-м сечении несовпадения отводов, м/с^2

$$a_{нп\,i} = \frac{V_{max}^2}{13R_i} - 0{,}0061h_i, \qquad (2.7)$$

где V_{max} — максимальная допускаемая скорость движения пассажирских поездов по кривой, км/ч; h_i — возвышение наружного рельса переходной кривой в i-м сечении несовпадения отводов возвышения и кривизны, определяемое по нулевой линии на записи уровня в масштабе 2:1, мм; R_i — радиус переходной кривой в i-м сечении несовпадения отводов, определяемый в таких случаях по формуле

$$R_i = R\frac{L_к}{l_i}, \qquad (2.8)$$

где R — радиус круговой кривой по данным дистанции пути, м; $L_к$ — длина отвода кривизны, определяемая по проекции нулевой линии отвода на горизонтальную прямую, м; l_i — расстояние от начала отвода кривизны до i-го сечения несовпадения отводов, м.

Скорость изменения непогашенного ускорения, м/с^3

$$\psi = \frac{\Delta a_{нп2\text{-}3}\, V_{max}}{3{,}6\, L_{2\text{-}3}}, \qquad (2.9)$$

где $\Delta a_{нп2\text{-}3}$ — разность непогашенных ускорений на длине отвода кривизны $L_{2\text{-}3}$, м (рис. 2.6).

Если $a_{нп}$ в i-м сечении несовпадения превышает значение 0,7 м/с^2 или величина ψ на длине отвода кривизны превышает 0,6 м/с^3, то производится расчет допускаемой скорости по формулам (2.7)—(2.9) с округлением ее до величины, кратной 5 км/ч. (Например, расчетная скорость 98 км/ч округляется до 100 км/ч; расчетная скорость 97 км/ч округляется до 95 км/ч.) По результатам расчета принимается решение о необходимости снижения скорости и мерах по устранению несовпадения отводов возвышения и кривизны.

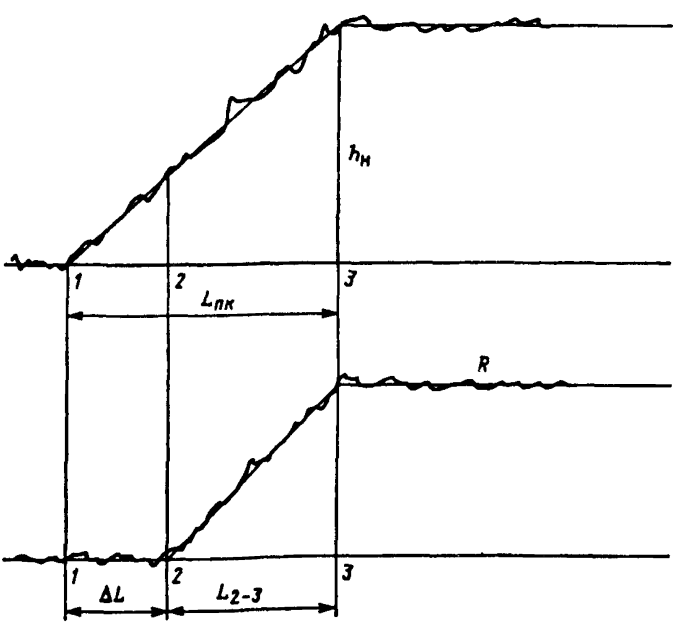


Рис. 2.6. Несовпадение (ΔL) начала возвышения наружного рельса с началом кривизны ($L_{2\text{-}3} < L_{пк}$) на ленте путеизмерителя

При невозможности устранения несовпадения, например из-за стесненных условий, ограничение скорости движения поездов должно оформляться приказом начальника дороги.

Выявленные несовпадения отводов, не требующие ограничения скорости движения, устраняются в плановом порядке при проведении планово-предупредительной выправки, подъемочного или среднего ремонтов пути.

2.2.4. Фактическое максимальное возвышение наружного рельса с учетом допусков на содержание не должно превышать 150 мм. При превышении этой величины движение поездов закрывается.

В необходимых случаях, по разрешению МПС, максимально допустимые величины возвышения могут быть увеличены.

2.2.5. На закрестовинных и переводных кривых не допускается образование в процессе эксплуатации понижения наружной нити по отношению к внутренней (обратного возвышения) более чем на 20 мм. В противном случае скорость движения по такой кривой уменьшается до 15 км/ч. При понижении более 40 мм движение закрывается.

2.2.6. При превышении допускаемого уклона отвода возвышения наружного рельса в кривой для установленной скорости, определяемого как среднее значение (аналогично нулевой линии на ленте путеизмерителя) на всей длине переходной кривой или ее части длиной более 30 м (см. рис. 2.1) установленная скорость уменьшается вплоть до закрытия движения поездов (см. табл. 2.1).

2.2.7. При превышении допускаемого уклона отвода ширины колеи для установленной скорости, определяемого на базе 2 м, скорость уменьшается до значений, соответствующих фактическому уклону отвода, вплоть до закрытия движения поездов.

Уклоны отвода ширины колеи допускаются не более:

2,5 ‰	при	скоростях	движения . . . . . до 140 км/ч
3,0 ‰	"	"	" . . . . . до 120 км/ч
3,5 ‰	"	"	" . . . . . до 100 км/ч
4,0 ‰	"	"	" . . . . . до 80 км/ч
4,5 ‰	"	"	" . . . . . до 60 км/ч
5,0 ‰	"	"	" . . . . . до 25 км/ч.

При уклоне отвода ширины колеи более 5 ‰ , в том числе и при измерении на базе 1 м, путь для движения поездов закрывается и принимаются меры к немедленному устранению неисправности пути.

Уклон отвода ширины колеи при ручных промерах определяется как разность значений ширины колеи в точках через 2 м, уменьшенная на разность величин бокового износа в этих точках и деленная на 2000.

Например, ширина колеи в данной точке кривой составляет 1530 мм и боковой износ наружного рельса 4 мм, а в точке через 2 м — ширина колеи 1535 мм и боковой износ 6 мм; величина уклона отвода при этом составляет:

$$\frac{(1535-1530)-(6-4)}{2000}=\frac{5-2}{2000}=1{,}5\ ‰ .$$

Уклон отвода при автоматической расшифровке на путеизмерителях, оборудованных системой БАС, определяется на базе 2 м без учета поправки на неравномерность бокового износа.

2.2.8. Состояние пути в профиле (по просадкам), по уровню, ширине колеи и направлению в плане должно систематически проверяться вагоном-путеизмерителем с оценкой отступлений в зависимости от установленных скоростей движения.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ, НОРМАТИВЫ УСТРОЙСТВА И СОДЕРЖАНИЯ ПУТИ И ЕГО ЭЛЕМЕНТОВ

3.1. Рельсы и скрепления

3.1.1. Основной тип укладываемых в путь рельсов — Р65. В пути лежат также рельсы Р75, Р50 и легче. Характеристики рельсов приведены в приложении 1 к настоящей Инструкции.

3.1.2. Стандартная длина рельсов — 25 и 12,5 м; укороченных — 24,92; 24,84; 12,46; 12,42; 12,38 м.

Длина рельсовых плетей бесстыкового пути устанавливается проектом в зависимости от местных условий.

3.1.3. Рельсы в пути как на прямых, так и на кривых участках, имеют подуклонку 1/20 (наклон внутрь колеи относительно поверхности шпал).

При деревянных шпалах такая подуклонка рельсов обеспечивается за счет металлических подкладок, а при железобетонных шпалах — за счет такой же подуклонки подрельсовой площадки на шпалах.

Подуклонка рельсов не должна быть меньше 1/60 и больше 1/12, а по внутренней рельсовой нити в кривых при возвышении наружной нити свыше 85 мм — соответственно 1/30 и 1/12.

Перед и за стрелочными переводами, на которых рельсы не имеют подуклонки, устраивается плавный переход от подуклоненного к неподуклоненному положению рельса на длине не менее 3 м: на деревянных шпалах — путем затески шпал под подкладками или за счет укладки подкладок с переходной подуклонкой; на железобетонных шпалах — путем укладки брусьев с переходной подуклонкой подрельсовой площадки.

3.1.4. Стыкование рельсов между собой производится с помощью шести- или четырехдырных накладок и болтов с пружинными шайбами (рис. 3.1, 3.2) или тарельчатыми пружинами установленных типов.

Характеристики накладок и подкладок приведены в приложении 2.

Во избежание образования вертикальных и горизонтальных ступенек при смене рельсов в процессе эксплуатации, концы укладываемых рельсов должны иметь одинаковую с концами лежащих в пути рельсов высоту и ширину головки.

Рельсы, имеющие вертикальные и горизонтальные ступеньки более 1 мм, должны соединяться переходными накладками, а на путях 4-го и 5-го классов может быть произведена их наплавка (пониженного конца рельса) или шлифовка. До проведения этих работ (на срок не более 3 суток) скорости пропуска поездов по стыкам с вертикальными и горизонтальными ступеньками должны быть не более приведенных в табл. 3.1.

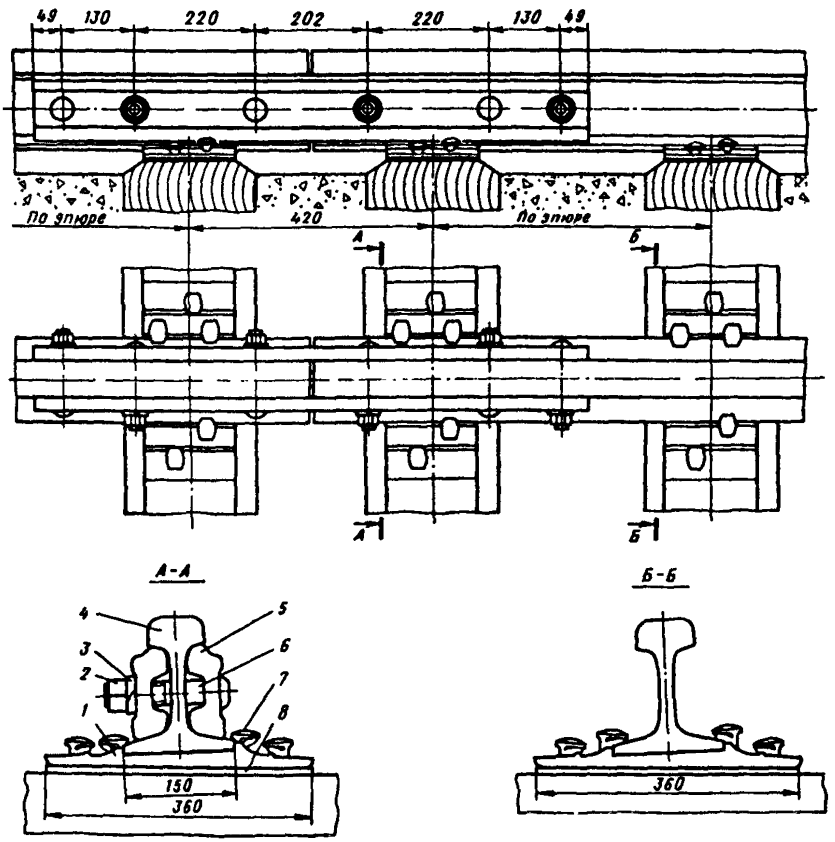


Рис. 3.1. Стыковое и промежуточное костыльное скрепление при рельсах Р65, Р75: *1* — подкладка Д65; *2* — гайка М27; *3* — пружинная одновитковая шайба; *4* — рельс типа Р65; — двухголовая накладка; *6* — путевой болт М27×160; *7* — путевой костыль; *8* — прокладка под подкладку

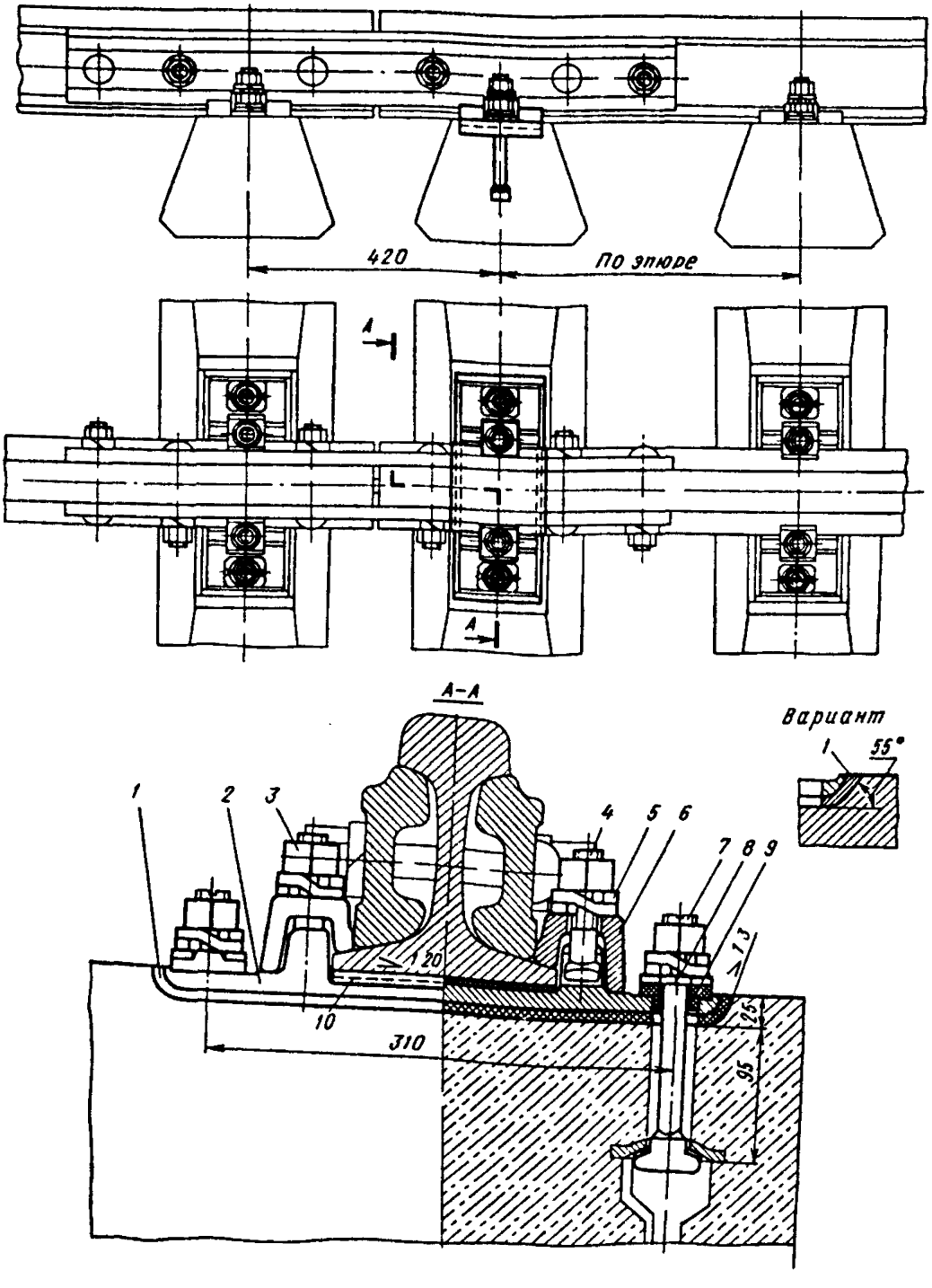


Рис. 3.2. Стыковое и промежуточное скрепление КБ65 на железобетонных шпалах с рельсами Р65 и Р75:

1 — прокладка под подкладку КБ; *2* — подкладка КБ; *3* — гайка М22×22; *4* — болт М22×75; *5* — двухвитковая шайба, *6* — клемма; *7* — болт М22×75; *8* — скоба для изолирующей втулки КБ, *9* — изолирующая втулка КБ; *10* — прокладка под подошву рельса

Таблица 3.1. Условия пропуска поездов по стыкам со ступеньками

Величина ступеньки	Скорость движения, км/ч, при температуре воздуха	
	выше –25 °С	–25 °С и ниже
Более 1 до 2	80	50
Более 2 до 4	40	25
Более 4 до 5	15	15
Более 5	Движение закрывается	

При постоянной эксплуатации ступеньки в стыках более 2 мм не допускаются.

3.1.5. Переход от рельсов одного типа к рельсам другого типа осуществляют с использованием переходных рельсов или переходных накладок (рис. 3.3, 3.4).

3.1.6. Гайки стыковых болтов должны затягиваться с усилием, соответствующим следующему крутящему моменту:

с пружинными одновитковыми шайбами при рельсах типов Р65 и Р75 — 600 Н·м (60 кгс·м); при рельсах типа Р50 — 450 Н·м (45 кгс·м); при рельсах типов Р65 и Р75 и высокопрочных стыковых болтах (устанавливаются в стыках уравнительных пролетов бесстыкового пути) гайки затягивают с усилием 1100 Н·м (110 кгс·м);

с тарельчатыми пружинами при рельсах типов Р65 и Р75 — 350 Н·м (35 кгс·м). В стыках уравнительных рельсов на болты устанавливают по две тарельчатых пружины "одна в одну" и затягивают гайки с крутящим моментом 600 Н·м (60 кгс·м).

Минимально допустимые (в среднем на стыке) значения затяжки гаек болтов, при которых еще не требуется их дозатяжка, составляют:

для рельсов типа Р65 (в том числе уравнительных) — 300 Н·м (30 кгс·м), а при высокопрочных болтах — 550 Н·м (55 кгс·м);

для рельсов типа Р50 — 225 Н·м (22,5 кгс·м); для рельсов длиной 25 м с тарельчатыми пружинами — 175 Н·м (17,5 кгс·м).

3.1.7. При деревянных шпалах с костыльным скреплением для уменьшения износа древесины между шпалой и металлической подкладкой при капитальном ремонте укладываются прокладки из резины или других утвержденных МПС материалов.

В кривых радиусом 1200 м и менее рекомендуется укладывать удлиненные подкладки под обеими нитями.

При раздельном скреплении на железобетонных шпалах под подошву рельса, а также между подкладкой и шпалой укладываются прокладки, выполняющие роль амортизаторов и изоляторов; при раз-

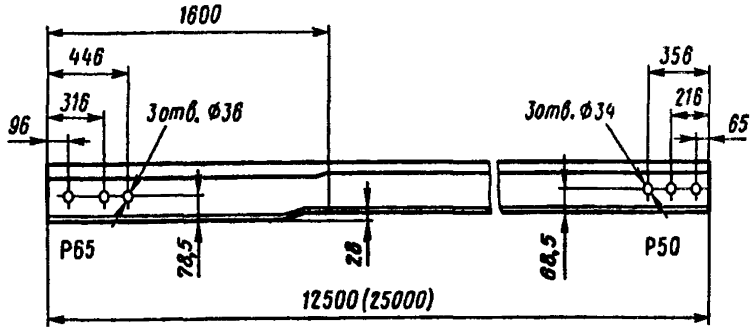


Рис. 3.3. Переходной рельс типа Р65/Р50

дельном скреплении на деревянных шпалах нашпальные прокладки служат защитой от механического повреждения древесины (износа, истирания и т. д.).

3.1.8. Способы прикрепления рельсов к шпалам зависят от вида и конструкции шпал, классности пути, плана линии (табл. 3.2).

3.1.9. В стыках рельсов при их укладке оставляют зазоры с тем, чтобы при изменении температуры рельсы могли изменять свою длину во избежание возникновения значительных температурных сил: летом — сжатия; зимой — растяжения.

Номинальная (нормальная) величина стыковых зазоров для рельсов длиной 25 и 12,5 м определяется в зависимости от годовой (наибольшей из многолетних) амплитуды изменения температуры рельса по климатическим регионам (табл. 3.3).

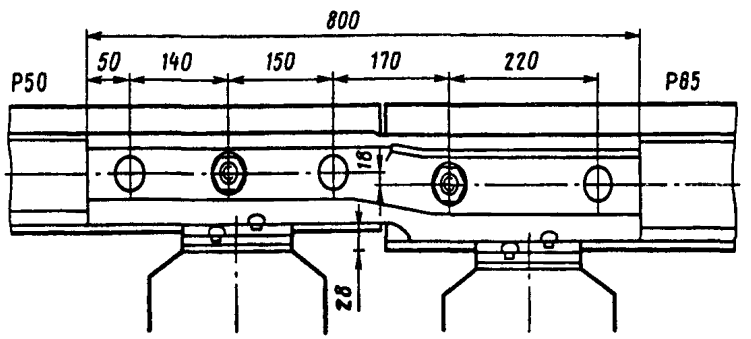


Рис. 3.4. Переходной стык Р65/Р50

Таблица 3.2. **Способы прикрепления рельсов к шпалам**

Характеристика пути	Способы и схемы прикрепления рельсов к шпалам
Звеньевой путь на деревянных шпалах	
Пути 1-го и 2-го классов и пути 2-й категории, а также все кривые радиусом 1200 м и менее; все мосты, тоннели и подходы к ним на длине 50 м	Подкладки и рельс прикрепляются к шпале пятью костылями
Пути 3-го и 4-го классов	Двумя основными и двумя обшивочными костылями, кроме стыковых и предстыковых шпал, на которых подкладка и рельс скрепляются со шпалой пятью костылями. На путях 5-го класса допускается пришивать подкладки к шпалам двумя (в кривых радиусом менее 350 м — тремя) основными костылями. На стыковых шпалах с двухголовыми накладками основные костыли располагаются в сторону рельса "затылком".
Бесстыковой и звеньевой путь на железобетонных шпалах	
Все пути 1—5-го классов независимо от типа рельсов и плана линии	При раздельном скреплении рельс прикрепляется к шпале двумя клеммами на конце шпалы, а подкладка прикрепляется к шпале двумя закладными болтами. При шурупном креплении — в соответствии с конструкцией, утвержденной МПС

Примечание. Допускается применение других, утвержденных МПС, способов прикрепления рельсов к шпалам.

3.1.10. По условию предупреждения изгиба или среза стыковых болтов при низких температурах зазоры в стыках рельсов длиной 25 м не должны превышать: 22 мм при диаметре отверстий в рельсах 36 мм; 24 мм — при диаметре отверстий 40 мм.

По условию боковой устойчивости звеньевого пути в летнее время не допускается иметь более двух подряд нулевых зазоров при рельсах длиной 25 м и более четырех — при рельсах длиной 12,5 м, за исключением случаев, когда нулевые зазоры являются номинальными.

Если в месте указанного количества нулевых зазоров появятся резкие углы в плане, необходимо оградить это место сигналами остановки и немедленно приступить к устранению углов.

Таблица 3.3. **Номинальные значения зазоров в стыках по климатическим регионам (при диаметре отверстий в рельсах 36 мм)**

Зазор, мм	Температура рельсов, °С, для климатических регионов с годовой амплитудой температуры рельсов T^*		
	T > 100 °С	T = 80÷100 °С	T < 80 °С
	Длина рельсов 25 м		
0	Выше 30	Выше 40	Выше 50
1,5	30–25	40–35	50–45
3,0	25–20	35–30	45–40
4,5	20–15	30–25	40–35
6,0	15–10	25–20	35–30
7,5	10–5	20–15	30–25
9,0	5–0	15–10	25–20
10,5	От 0 до –5	10–5	20–15
12,0	" –5 " –10	5–0	15–10
13,5	" –10 " –15	От 0 до –5	10–5
15,0	" –15 " –20	" –5 " –10	5–0
16,5	" –20 " –25	" –10 " –15	От 0 до –5
18,0	" –25 " –30	" –15 " –20	" –5 " –10
19,5	" –30 " –35	" –20 " –25	" –10 " –15
21,0	" –35 " –40	" –25 " –30	" –15 " –20
22,0	Ниже –40	Ниже –30	Ниже –20
	Длина рельсов 12,5 м		
0	Выше 55	Выше 60	Выше 65
1,5	55–45	60–50	65–55
3,0	45–35	50–40	55–45
4,5	35–25	40–30	45–35
6,0	25–15	30–20	35–25
7,5	15–5	20–10	25–15
9,0	От +5 до –5	10–0	15–5
10,5	" –5 " –15	От 0 до –10	От +5 до –5
12,0	" –15 " –25	" –10 " –20	" –5 " –15
13,5	" –25 " –35	" –20 " –30	" –15 " –25
15,0	" –35 " –45	" –30 " –40	" –25 " –35
16,5	" –45 " –55	" –40 " –50	" –35 " –45
18,0	Ниже –55	Ниже –50	Ниже –45

* Определяется дистанцией пути для своей климатической зоны в соответствии с Техническими указаниями по устройству, укладке, содержанию и ремонту бесстыкового пути.

При превышении конструктивной величины зазоров в стыках их регулировка или разгонка должна выполняться в первоочередном порядке (в течение двух-трех дней). До производства работ по регулировке зазоров скорости поездов должны быть не более приведенных ниже:

Величина стыкового зазора, мм, при диаметре отверстий в рельсах 36 мм*	*Скорость, км/ч*
Более 24 до 26	100
Более 26 до 30	60
Более 30 до 35	25
Более 35	Движение закрывается

* При диаметре отверстий в рельсах 40 мм нормы увеличиваются на 2 мм.

При срезе одного стыкового болта на конце рельса (или двух при шестидырных накладках) скорость движения поездов ограничивается до 25 км/ч. При срезе всех болтов на конце рельса движение поездов закрывается.

3.1.11. Зазор в стыке, соседнем с изолирующим, должен быть не менее 3 мм, а при низких температурах не превышать 18 мм при диаметре отверстий в рельсах 36 мм и 20 мм при диаметре отверстий 40 мм.

3.1.12. Рельсовые стыки обеих рельсовых нитей располагаются по наугольнику. Забег стыка по одной рельсовой нити относительно стыка другой нити допускается на прямых не более 8 см, на кривых — 8 см плюс половина стандартного укорочения рельса (в данной кривой).

Забег одного изолирующего стыка относительно другого допускается: на прямых — не более 5 см; на кривых — 5 см плюс половина стандартного укорочения рельса.

На путях 3-го класса при скоростях движения 60 км/ч и менее, а также на путях 4-го и 5-го классов допускается при проведении сплошной смены или перекладки рельсов устройство и содержание стыков рельсовых нитей "вразбежку".

3.1.13. Для предотвращения продольного перемещения (угона) рельсов под проходящими поездами при костыльном скреплении на них устанавливаются пружинные противоугоны по схемам, приведенным в табл. 3.4 и на рис. 3.5.

Таблица 3.4. **Схемы установки противоугонов на звене длиной 25 м**

Класс, группа и категория пути	Номера схем и число пар противоугонов			
	Тормозные участки		Нетормозные участки	
	двухпутные	однопутные[1]	двухпутные	однопутные[1]
А1—А6; Б1—Б6	1(44)	—	4(40)	—
В1—В6	1(44)	2(40/0*)	4(40)	4(22/0*)
Г1—Г6	2(40)	3(36/0*)	3(36)	5(13/13)
Д1—Д6	2(40)	3(36/0*)	3(36)	5(13/13)
Пути 5-го класса	5(13/13)	5(13/13)	5(13/13)	5(13/13)

[1] В скобках дробью показано число пар противоугонов в одном и другом направлениях движения поездов.

* Противоугоны у шпал устанавливаются со стороны преобладающего размера движения поездов (грузонапряженности); при появлении следов угона рельсов в противоположную сторону противоугоны в количестве 13 пар устанавливаются и с другой стороны шпал.

3.1.14. По мере наработки тоннажа в процессе эксплуатации в рельсах накапливаются различные повреждения, деформации, усталостные дефекты, вследствие чего снижается надежность рельсов, чаще происходят их отказы, вызывающие необходимость уменьшения скоростей и прекращение движения поездов.

Основными видами повреждений, деформаций и дефектов рельсов являются: трещины, отслоения, выкрашивания, смятия, истирания, наплывы, коррозия металла, механические повреждения рельсов в виде изгибов, пробуксовин, выкола подошвы, головки, внутренние усталостные дефекты в металле рельса и др.

В зависимости от вида деформации или повреждения рельсы подразделяются на остродефектные, могущие изломаться или разрушиться под поездом и поэтому подлежащие немедленной замене, и дефектные, служебные свойства которых ниже нормативного уровня, но еще обеспечивают безопасный пропуск поездов с установленными или ограниченными скоростями; такие рельсы могут быть оставлены в пути до замены в плановом порядке с соблюдением указаний по их эксплуатации, приведенных в каталоге дефектов рельсов НТД/ЦП-2-93.

План замены дефектных рельсов разрабатывается начальником дистанции пути в конце каждого года на предстоящий год и утверждается начальником службы пути, при этом в первую очередь планируется смена рельсов, из-за которых уже ограничена или может быть ограничена в течение года скорость движения поездов, а также на мостах, в тоннелях и на подходах к ним.

Все дефекты рельсов в зависимости от их вида, места расположения, причин происхождения классифицированы и имеют свой трехзначный код (табл. 3.5).

Первая цифра определяет вид дефекта рельса и место его появления по элементам сечения рельса (головка, шейка, подошва); вторая цифра определяет разновидность дефекта с учетом основной причины его зарождения и развития; третья цифра, отделенная точкой от первых двух, указывает на место расположения дефекта по длине рельса.

3.1.15. Основные признаки остродефектных рельсов на главных и приемоотправочных путях:

а) поперечные, продольные или наклонные, видимые или внутренние (выявленные дефектоскопными средствами) трещины в головке, независимо от их размера (кроме поперечных трещин по рис. 21 в рельсах типов Р65 и Р75, не выходящих на поверхность и не заходящих за середину головки, взятых в шестидырные накладки на четыре

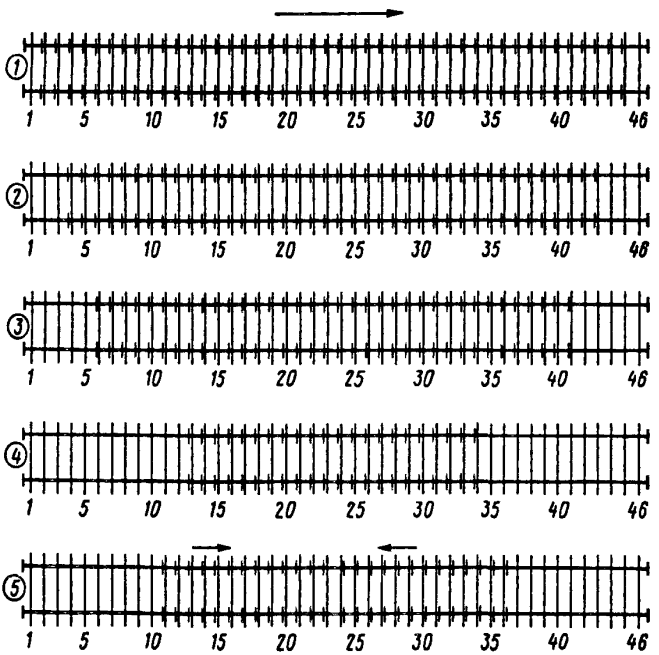
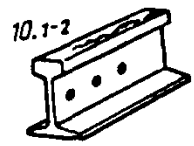
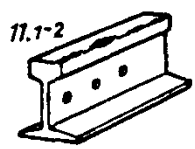
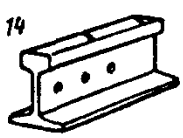
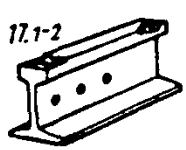
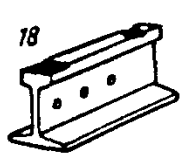
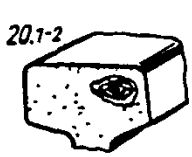
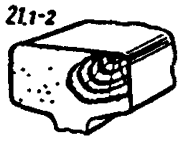
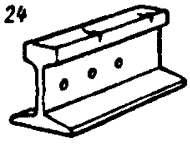
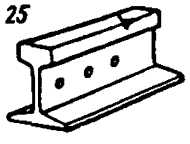
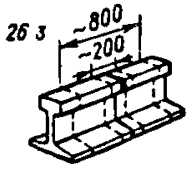
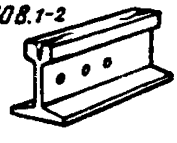
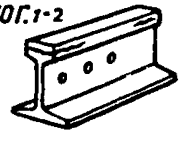


Рис. 3.5. Схемы установки противоугонов:
цифры в кружочках обозначают номера схем; цифры без кружочков — номера шпал на звене длиной 25 м; стрелки указывают направление движения поездов

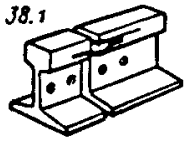
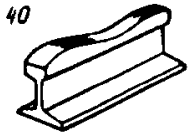
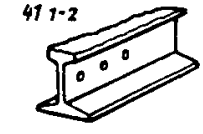
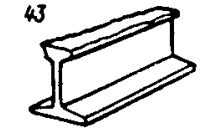
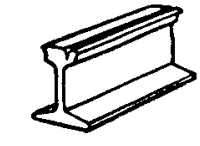
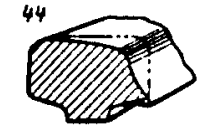
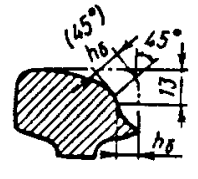
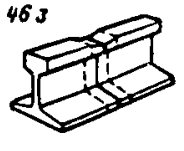
Таблица 35 **Классификация дефектов рельсов**

Наименование дефекта и основная причина его появления и развития	Расположение дефекта по длине рельсов	Кодовое обозначение	Схематическое изображение дефекта
Отслоение и выкрашивание металла на поверхности катания головки из-за недостатков технологии изготовления рельсов — волосовин, закатов, плен и т. п.	В стыке Вне стыка	10.1 10.2	
Выкрашивание металла на боковой рабочей выкружке головки из-за недостаточной контактно-усталостной прочности металла	В стыке Вне стыка	11.1 11.2	
Пробоксовка рельсов колесами локомотивов	В любом месте	14	
Отслоение и выкрашивание металла на поверхности катания в закаленном слое головки (при отсутствии наплавки)	В стыке Вне стыка	17.1 17.2	
Выкрашивание наплавленного слоя на поверхности катания головки рельса	В любом месте	18	
Поперечные грещины в головке в виде светлых или темных пятен и изломы из-за них, вызванные внутренними пороками (флокенами, газовыми пузырями и др.)	В стыке Вне стыка	20.1 20.2	

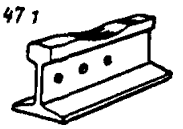
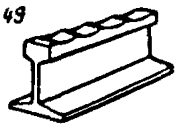
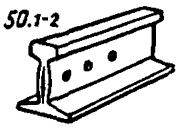
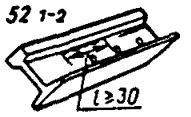
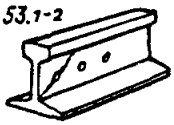
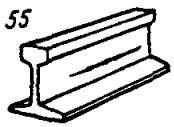
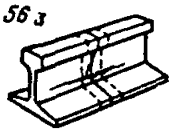
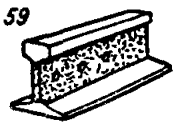
Продолжение табл. 3.5

Наименование дефекта и основная причина его появления и развития	Расположение дефекта по длине рельсов	Кодовое обозначение	Схематическое изображение дефекта
Поперечные трещины в головке в виде светлых или темных пятен и изломы из-за них вследствие недостаточной контактно-усталостной прочности металла	В стыке Вне стыка	21.1 21.2	
Поперечные трещины в головке и изломы из-за них вследствие боксования, юза, прохода колес с ползунами или выбоинами	В любом месте	24	
Поперечные трещины в головке и изломы из-за них вследствие ударов по рельсу (инструментом, рельсом о рельс) и других механических повреждений	В любом месте	25	
Поперечные трещины в головке из-за нарушений технологии сварки рельсов	В месте контактной стыковой сварки	26.3	
Закалочные трещины в закалочном слое металла головки	В стыке Вне стыка	27.1 27.2	
Вертикальное расслоение головки из-за остатков усадочной раковины	В стыке Вне стыка	30В.1 30В.2	
Горизонтальное расслоение головки из-за наличия скоплений неметаллических включений	В стыке Вне стыка	30Г.1 30Г.2	

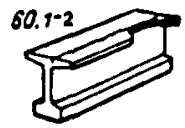
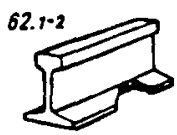
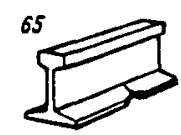
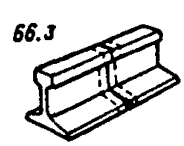
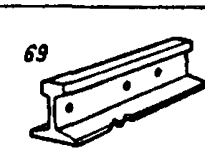
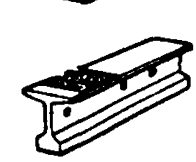
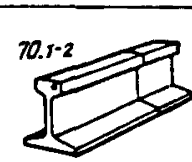
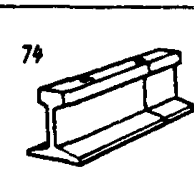
Продолжение табл. 35

Наименование дефекта и основная причина его появления и развития	Расположение дефекта по длине рельсов	Кодовое обозначение	Схематическое изображение дефекта
Трещины в головке в месте приварки рельсовых соединителей	В стыке	38.1	
Волнообразная деформация головки рельса (длинные волны)	По всей длине	40	
Смятие и вертикальный износ головки из-за недостаточной прочности металла	В стыке Вне стыка	41.1 41.2	
Смятие головки внутреннего рельса в кривой из-за его перегруза	В любом месте	43	 
Боковой износ головки рельсов сверх допускаемых норм	По всей длине	44	 
Смятие головки из-за неравномерности механических свойств металла в месте сварного стыка	В месте контактной стыковой сварки	46.3	

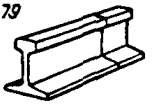
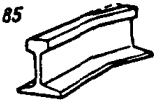
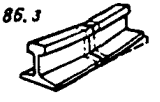
Продолжение табл. 3.5

Наименование дефекта и основная причина его появления и развития	Расположение дефекта по длине рельсов	Кодовое обозначение	Схематическое изображение дефекта
Смятие головки в виде седловины в зоне болтового стыка	В стыке	47.1	
Короткие (3—12 см) волнообразные неровности на головке рельсов — рифли	По всей длине	49	
Расслоение шейки вследствие дефектов технологии изготовления рельсов	В стыке Вне стыка	50.1 50.2	
Продольные трещины и выколы из-за них в местах перехода головки в шейку	В стыке Вне стыка	52.1 52.2	
Трещины в шейке от болтовых и других отверстий в рельсах	В стыке Вне стыка	53.1 53.2	
Трещины в шейке от маркировочных знаков, ударов по шейке и других механических повреждений и выколы из-за них	В любом месте	55	
Трещины в шейке в месте сварного шва вследствие дефектов сварки и обработки сварного шва	В месте контактной стыковой сварки	56.3	
Коррозия шейки рельсов	В любом месте	59	

Продолжение табл. 3.5

Наименование дефекта и основная причина его появления и развития	Расположение дефекта по длине рельсов	Кодовое обозначение	Схематическое изображение дефекта
Волосовины в подошве, трещины, выколы части подошвы и изломы из-за этих дефектов	В стыке Вне стыка	60.1 60.2	
Выколы в подошве без видимых дефектов в изломе из-за некачественной ее обработки	В стыке Вне стыка	62.1 62.2	
Трещины и выколы подошвы из-за ударов и других механических повреждений	В любом месте	65	
Трещины в подошве из-за нарушения технологии сварки рельсов	В месте контактной стыковой сварки	66.3	
Коррозия подошвы рельсов и коррозионно-усталостные трещины	В любом месте	69	 
Поперечные изломы рельсов из-за шлаковых включений и других дефектов макроструктуры	В стыке Вне стыка	70.1 70.2	
Поперечные изломы рельсов вследствие прохода колес с большими ползунами или выбоинами	В любом месте	74	

Окончание табл 3 5

Наименование дефекта и основная причина его появления и развития	Расположение дефекта по длине рельсов	Кодовое обозначение	Схематическое изображение дефекта
Поперечные изломы рельсов без видимых пороков в изломе	В любом месте	79	
Изгибы рельсов при выгрузке с подвижного состава, ударах по рельсу и т. п.	В любом месте	85	
Нарушение прямолинейности рельсов, допущенное при сварке	В месте контактной стыковой сварки	86 3	
Другие, кроме перечисленных выше, дефекты и повреждения рельсов	В стыке Вне стыка В сварном стыке	99.1 99.2 99.3	99 1-2-3

крайних болта), т. е. все дефекты второй и третьей групп (20; 21; 24; 25; 26; 27; 30В; 30Г; 38), а также дефекты 14 и 18 при наличии поперечных трещин;

б) продольные трещины и выколы из-за них в местах перехода головки в шейку, начинающиеся с торца с одной или двух сторон шейки, независимо от их размера (дефект 53.1), а также выколы части головки или аналогичные трещины длиной более 30 мм, расположенные вне концов рельса (дефект 52.2);

в) трещины от болтовых отверстий (дефект 53) и трещины в шейке рельса независимо от их размеров (дефекты 50, 55 и 56);

г) местный износ или коррозия кромки подошвы рельсов (дефект 69) глубиной более 8 мм для рельса Р75, более 7 мм — Р65 и более 6 мм — Р50 и легче, продольные и поперечные трещины

в подошве независимо от размеров, в том числе трещины коррозионно-усталостного происхождения, выколы части подошвы рельса (дефекты 60, 62, 65, 66);

д) поперечный излом рельса (дефекты 70, 74, 79).

Признаки остродефектных рельсов в станционных путях:

а) выколы головки;

б) вертикальный износ, при котором реборды колес подвижного состава задевают гайки путевых болтов;

в) поперечный излом;

г) другие дефекты, при которых необходимость немедленной замены рельсов устанавливается дорожным мастером.

3.1.16. Признаки дефектных рельсов в главных и приемоотправочных путях:

а) превышение нормированного приведенного, бокового или вертикального износа головки рельса;

б) превышение нормированной деформации поверхности катания головки рельса, т. е. при глубине дефектов 14, 40, 46.3, 49 более 1 мм, а дефектов 41, 47.1 — более 1,5 мм;

в) выкрашивание на поверхности катания головки (дефект 10) или на ее выкружке (дефект 11) глубиной более 3 мм при длине более 25 мм у рельсов в главных путях с грузонапряженностью более 25 млн. т·км брутто/км в год, а также выкрашивание глубиной более 4 мм при длине более 35 мм у рельсов в главных путях при грузонапряженности менее 25 млн. т·км брутто/км в год и во всех приемоотправочных путях;

г) выкрашивание закаленного слоя в стыке (дефект 17.1) на длине более 25 мм при глубине более 3 мм или при глубине более 3 мм на остальной части рельса (дефект 17.2), а также выкрашивание закаленного слоя на длине более 25 мм или при глубине более 3 мм (дефект 18);

д) продольная горизонтальная трещина под головкой рельса длиной до 30 мм, не выходящая в торец (дефект 52.2), или краснота под головкой как признак трещины;

е) поражение коррозией шейки (дефект 59) на глубину более 2 мм у рельсов типа Р50 и легче, более 3 мм — Р65 и более 4 мм — Р75, а также местный износ подошвы от костылей и других деталей скреплений или коррозия подошвы (дефект 69) на глубину более 6 мм для типа Р50 и легче, 7 мм — Р65 и 8 мм — Р75;

ж) длина рельсов менее 4,5 м (исключая рельсы на стрелочных съездах, где длина рельсов определяется эпюрой, и рельсов с клеебол-товым стыком) и "близнецы", в сумме дающие длину 12,5 м и менее;

з) отрубленные (неопиленные) или отрезанные газопламенным способом концы рельсов независимо от длины, а также прожженные отверстия.

3.1.17. Признаки дефектных рельсов в станционных путях:

а) износ, превышающий нормативы, установленные НТД/ЦП-3-93 "Признаки дефектных и остродефектных рельсов";

б) трещины в головке, шейке, подошве и местах перехода шейки в головку и подошву;

в) выколы подошвы;

г) "провисшие" концы на 8 мм и более (включая смятие), а также уширение головки внутрь колеи, которое делает невозможным содержание ее по ширине в пределах допусков;

д) длина рельсов менее 4,5 м (исключая рельсы на стрелочных переводах, длина которых установлена эпюрой).

3.1.18. По остродефектным рельсам с трещинами без полного излома возможен пропуск отдельных поездов со скоростью движения не более 15 км/ч, а в необходимых случаях — с проводником.

По рельсам типов Р75 и Р65 с внутренними трещинами, не выходящими на поверхность, разрешается пропуск поездов со скоростью до 25 км/ч.

По рельсам с поперечным изломом или выколом части головки без принятия специальных мер пропуск поездов не допускается.

Если поезд остановлен у лопнувшего рельса (полный отказ), по которому согласно заключению бригадира пути, а при его отсутствии — машиниста возможно пропустить поезд, то по нему разрешается пропустить только один первый поезд со скоростью не более 5 км/ч.

По лопнувшему рельсу в пределах моста или тоннеля пропуск поездов во всех случаях запрещается.

Величины дефектов и износа рельсов в главных, приемо-отправочных и станционных путях в зависимости от скоростей движения поездов устанавливаются в соответствии с НТД/ЦП-1-3-93.

3.1.19. Остродефектные и дефектные рельсы выявляют при их натурных осмотрах и проверках дефектоскопными средствами и маркируют следующим образом (рис. 3.6). На шейке рельса с внутренней стороны колеи на расстоянии 1 м от левого стыка светлой несмываемой краской наносят косые кресты: один — на дефектном рельсе; два — на остродефектном. Рядом с дефектом, с той стороны, с которой он виден (или всегда с внутренней стороны колеи, если дефект обнаружен дефектоскопными средствами), ставятся такие же кресты и указывается код дефекта.

Если дефект распространен по всей длине рельса, то в середине рельса указывают его код с черточками с обеих сторон от него (например, — 41.2 —).

Если дефект расположен на левом конце в пределах стыка, то код дефекта ставят рядом с первой маркировкой; вторую маркировку не делают.

При расположении дефекта на правом конце рельса в пределах стыка на нем также наносится маркировка с указанием кода дефекта.

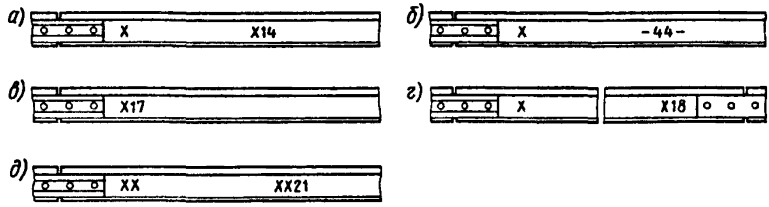


Рис. 3.6. Маркировка дефектных (а — г) и остродефектных (д) рельсов в зависимости от расположения дефекта:
а — вне стыка; б — по всей длине рельса; в — на левом конце рельса; г — на правом конце рельса; д — вне стыка

Если дефектность рельсов образуется сплошь на значительном протяжении (более чем на трех-четырех звеньях подряд) или часто повторяется, например, боковой износ головки в кривых, то при достижении допускаемых размеров дефектов должна назначаться сплошная смена рельсов.

3.1.20. Допускается перекладка рельсов с боковым износом из кривых в прямые; с наружной нити кривой на внутреннюю, в том числе с переменой рабочего канта с соблюдением требований, изложенных в Технических указаниях по перекладке термоупрочненных рельсов типов Р65 и Р75.

3.1.21. Для возможности быстрой замены остродефектных рельсов после их обнаружения создается покилометровый запас рельсов (ПКЗ). Перед укладкой в ПКЗ рельсы тщательно (с дефектоскопированием) проверяются и маркируются белой несмываемой краской на шейке и головке рельса на расстоянии 1 м от левого торца: на головке указывается (цифрами) группа, тип рельса и его длина; на шейке — группа и пропущенный тоннаж в миллионах тонн брутто.

3.1.22. По типу, группе годности, длине, вертикальному и боковому износу укладываемые в ПКЗ рельсы должны соответствовать рельсам, лежащим в пути (разница в износе не должна быть более 1 мм). В связи с этим рельсы, находящиеся в ПКЗ, должны в процессе эксплуатации периодически укладываться в путь, а рельсы, снимаемые с пути, должны укладываться в ПКЗ. Срок, после которого должна производиться очередная перекладка рельсов, устанавливается начальником дистанции пути в зависимости от конкретных условий эксплуатации. При этом, независимо от эксплуатационных условий, он не должен быть более 60 млн т наработанного тоннажа либо четырех лет, независимо от тоннажа.

3.1.23. Нормы покилометрового запаса материалов верхнего строения пути приведены в главе 5 настоящей Инструкции.

3.1.24. При всех видах ремонтов пути, а также сезонных планово-предупредительных работах при необходимости должна предусматриваться сплошная шлифовка рельсов. При этом вид шлифовки (профильная или нет) устанавливается на основе результатов периодической проверки состояния головки рельсов.

3.1.25. Для замены вышедших из строя в процессе эксплуатации скреплений на рабочих отделениях, линейных участках и дистанции пути должен быть их покилометровый запас.

3.2. Шпалы и переводные брусья

3.2.1. Укладываемые в путь деревянные шпалы и переводные брусья должны быть пропитаны антисептиками. Их концы должны быть закреплены от растрескивания в соответствии с требованиями Инструкции по содержанию деревянных шпал, переводных и мостовых брусьев железных дорог колеи 1520 мм.

Форма и размеры деревянных и железобетонных шпал и брусьев приведены в приложении 3 к настоящей Инструкции.

3.2.2. Забивка в шпалы и брусья костылей и завертывание шурупов должны производиться в предварительно просверленные и антисептированные отверстия. Просверливаемые отверстия для костылей должны иметь глубину 130 мм и диаметр 12,7 мм при мягких породах древесины и 14 мм при твердых породах, а отверстия под шурупы — диаметр 16 мм и глубину 155 мм.

При выполнении перешивочных работ должны применяться пластинки-закрепители длиной 110 мм сечением 4×15 мм.

3.2.3. Шпалы по отношению к оси пути должны располагаться: на прямых участках — перпендикулярно; на кривых — по нормали.

Брусья на стрелочных переводах располагаются в соответствии с утвержденными эпюрами (приложение 5).

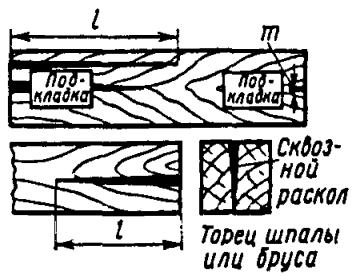
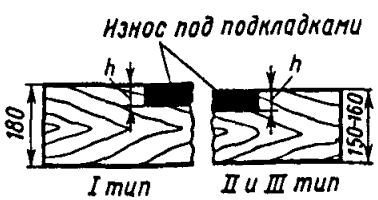
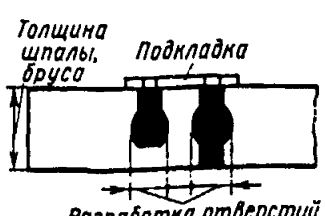
3.2.4. Концы шпал с полевой стороны на двухпутных участках (с правой стороны по счету километров — на однопутных) должны быть выравненными.

3.2.5. Расстояния между осями шпал должны соответствовать эпюре шпал данного класса пути; отклонения от эпюрных значений допускаются не более 8 см при деревянных шпалах и 4 см при железобетонных шпалах.

3.2.6. Виды дефектов и признаки негодности деревянных и железобетонных шпал и брусьев, а также условия их замены при текущем содержании пути приведены в табл. 3.6, 3.7.

3.2.7. В местах расположения негодных деревянных шпал и брусьев, выявленных при осмотрах, на шейке рельса наносятся следующие отметки: над шпалами, подлежащими первоочередной замене —

Таблица 3.6. **Основные дефекты деревянных шпал, переводных и мостовых брусьев**

Дефекты шпалы, бруса	Схематическое изображение дефекта	Степень развития дефекта, при котором шпалы и брусья		
		подлежат ремонту в пути	подлежат замене в плановом порядке и последующему ремонту в мастерских	подлежат первоочередной замене (негодные, не обеспечивающие стабильность рельсовой колеи)
Продольные трещины с обнаженной непропитанной древесиной, расколы на торцах		Трещины длиной (l) по верхней пласти до 0,5 м раскрытием (m) до 5 мм и сквозные расколы на торцах по всей толщине длиной на пластях до 0,3 м	Трещины длиной более 0,5 м раскрытием более 5 мм, кроме сквозного раскола. Расколы по всей толщине длиной по верхней пласти от 0,3 м до 2/3 длины шпалы или 1/2 длины бруса, не заходящего под подкладки	Сквозные расколы по всей длине шпалы и более 1/2 длины бруса. Сквозные расколы, заходящие под подкладку
Износ древесины под подкладками (в том числе в сочетании с гнилью)		На глубину (h) до 20 мм для I типа и до 10 мм для II и III типа	На глубину (h) для шпал: I типа — от 20 до 40 мм, II и III типа — от 10 до 30 мм. Для брусьев: I типа — от 20 до 30 мм ; II и III типа — от 10 до 30 мм	На глубину (h) для I типа — более 40 мм; II и III типа — более 30 мм. Для брусьев всех типов более 30 мм
Разработанные отверстия для прикрепителей в сочетании с гнилью		До 20 мм костыльные; до 25 мм шурупные. Следы смещения подкладок отсутствуют	От 20 до 30 мм костыльные; от 25 до 40 мм шурупные. Наблюдается смещение подкладок до 5 мм	Более 30 мм костыльные, более 40 мм шурупные Наблюдается смещение подкладок на 5 мм и более

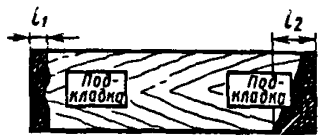
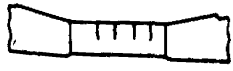
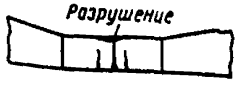
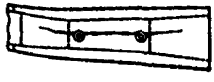
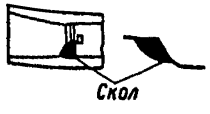
Гниль древесины на верхней пласти и в зоне подкладок		Глубиной (h) до 20 мм для I типа и до 10 мм для II и III типа длиной (l) до 0,3 мм	Глубиной для шпал: I типа — от 20 до 40 мм; II типа — от 10 до 30 мм; III типа — от 10 до 20 мм. Для брусьев: I типа — от 20 до 30 мм, II и III типа — от 10 до 30 мм Длиной для шпал и брусьев от 0,3 до 1,0 м	Глубиной под подкладками для шпал: I типа — более 40 мм; II типа — более 30 мм, III типа на станционных путях — более 30 мм; для брусьев всех типов — 30 мм. Глубиной вне подкладок — на 50 мм и более для всех типов шпал и брусьев. Длиной более 1,0 м
Выколы кусков древесины между трещинами	 Выколы кусков древесины	Длиной (l) до 0,3 м, глубиной 20 мм, не нарушающие работу скреплений	Длиной (l) до 2/3 длины шпалы и 1/2 длины бруса, не нарушающие работу скреплений	Выколы, заходящие под подкладку и нарушающие работу скреплений
Поперечные изломы		—	В зоне между торцом шпалы (бруса) и подкладки на одиночной шпале (брусе)	В зоне подкладок и между ними. В зоне между торцом и подкладкой при двух и более подряд шпалах (брусьях)
Загнивание торцов	 Загнивание заходящее в зону подкладки	—	Суммарной длиной ($l_1 + l_2$) 0,25 м и более	Заходящее в зону подкладок

Таблица 3.7. **Основные дефекты железобетонных шпал и меры по их предупреждению и устранению**

Номер дефекта	Степень развития дефекта	Вид дефекта	Схематическое изображение дефекта	Основные причины появления и развития дефекта	Меры по предупреждению и устранению дефекта
11.1	Первая	Поперечные трещины в подрельсовой части шпалы		Просадки в стыках; растянутые зазоры в стыках; вертикальные ступени или седловины в стыках; неравномерная подбивка шпалы	Выправка пути в стыках с подбивкой шпал; регулировка зазоров; шлифовка рельса в месте ступеньки
11.2	Вторая	Излом шпалы в подрельсовой зоне		То же	Замена шпалы в плановом порядке
12.1	Первая	Поперечные трещины в средней части шпалы		Неправильное опирание шпалы на балласт (опирание середины при отрясенных концах или только концов шпал)	Сплошная выправка пути с нормальной подбивкой шпал (в подрельсовой зоне на длине 1 м от конца шпалы)
12.2	Вторая	Излом шпалы в средней части		То же	Замена шпалы в плановом порядке
21.1	Первая	Продольная трещина, проходящая через отверстия для закладных болтов		Передача сил угона рельсов на закладные болты из-за слабого их закрепления	Сплошное закрепление закладных болтов
21.2	Вторая	Продольный раскол шпалы		То же	Замена шпалы в плановом порядке
31.1 31.2 32.1 32 2	Первая и вторая	Сколы бегона шпалы		Удары по шпалам при их подбивке, транспортировке, разгрузке и т. д.	Замена шпалы при сколе по всей длине упорной грани в плановом порядке

белые пятна на правой и левой нитях; над шпалами, подлежащими замене в плановом порядке, — белое пятно на правой по счету километров рельсовой нити; над шпалами, подлежащими ремонту — кружок мелом или белым карандашом на правой нити.

Количество негодных шпал в "кустах" определяется по разметке на левой нити, а общее количество негодных шпал — по разметке на правой нити.

Количество негодных брусьев в "кустах" на стрелочных переводах, лежащих на путях 1—3-го классов и металлических мостах, определяется по разметке на правой по счету километров нити.

На остальных стрелочных переводах количество негодных брусьев в "кустах" определяется по разметке на левой нити в направлении остряков к крестовине.

3.2.8. При одиночной замене негодных шпал, как правило, в путь должны укладываться старогодные шпалы, снятые при капитальных ремонтах пути.

3.2.9. С целью усиления пути и сбережения деревянных шпал допускается на путях 3—5-го классов укладывать вместо негодных деревянных шпал старогодные железобетонные шпалы по схемам, утвержденным МПС.

3.3. Балласт, балластная призма, земляное полотно

Балласт и балластная призма

3.3.1. Укладываемый в путь балластный материал должен удовлетворять утвержденным техническим условиям и государственным стандартам.

3.3.2. Балластная призма должна содержаться в соответствии с типовыми поперечными профилями, приведенными на рис. 3.7 и в табл. 3.8.

3.3.3. При ширине плеча балластной призмы на звеньевом пути в прямых участках и со стороны внутренней нити в кривых менее нормативного работы по восстановлению нормальной ширины плеча производятся в плановом порядке в течение трех месяцев положительных температур.

При отступлениях от нормативной ширины балластной призмы на протяжении более 10 м на звеньевом пути в кривых со стороны наружной нити и на бесстыковом пути в прямых и кривых должны обеспечиваться меры безопасности движения поездов в зависимости от величин отступлений и ожидаемых температур: для звеньевого пути при ширине плеча менее 20 см, а для бесстыкового — менее 25 см и

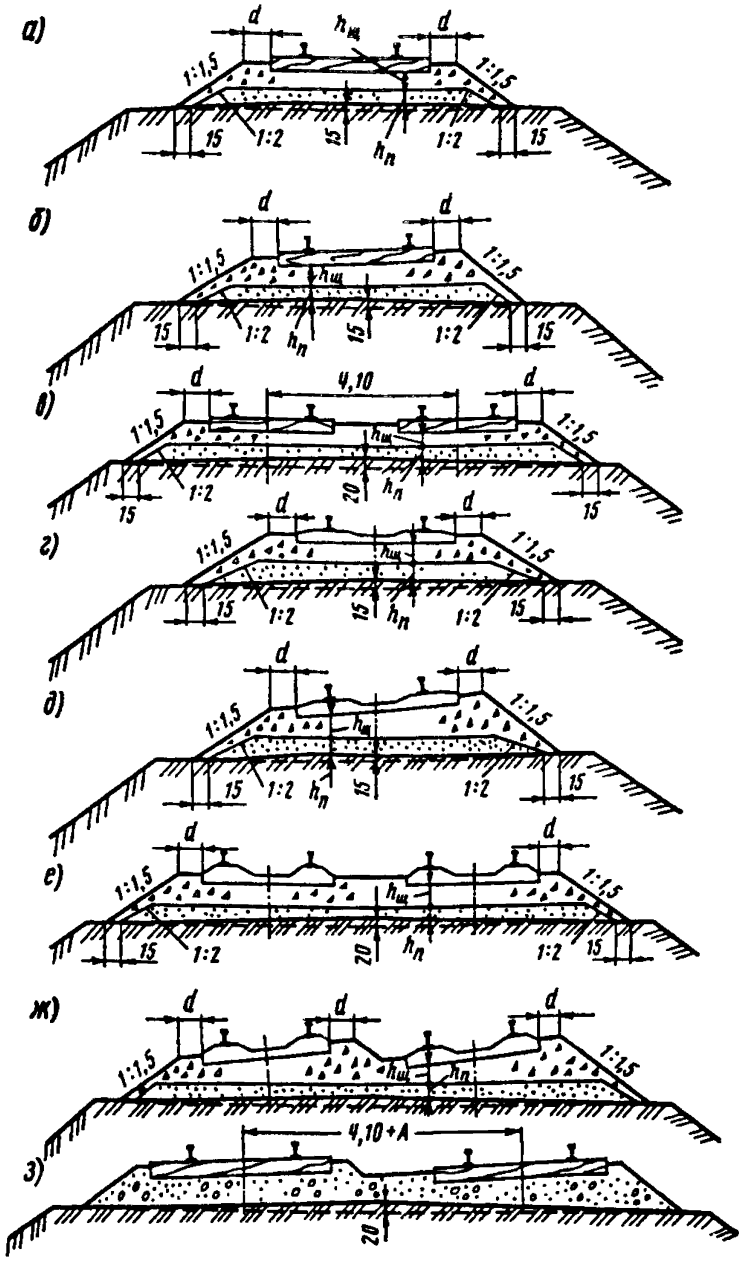


Рис. 3.7. Поперечные профили балластной призмы:
а, б, в — из щебня при деревянных шпалах (*а* — на прямом однопутном участке; *б* — в кривой; *в* — на прямом двухпутном участке); *г, д, е, ж* — из щебня при железобетонных шпалах (*г* — на прямом однопутном участке; *д* — в кривой; *е* — на прямом двухпутном участке; *ж* — в кривой двухпутного участка); *з* — из карьерного гравия, ракушки, песка при деревянных шпалах в кривой на двухпутном участке; $h_щ$ — толщина щебеночного балластного слоя под шпалой; $h_п$ — толщина слоя песчаной подушки; *d* — плечо балластной призмы; *А* — уширение междупутья в кривой по условиям габарита

Таблица 3.8. **Размеры балластной призмы и обочин земляного полотна (см. рис. 3.7) в зависимости от класса пути, см**

Класс пути	Толщина балластного слоя под шпалой $h_ш$ (в кривых — под внутренней нитью)	Толщина песчаной подушки $h_п$	Ширина плеча призмы d	Крутизна откосов призмы
1; 2	35/40	20	40/45	1:1,5
3	25/30	20	35/40	1:1,5
4	20/25	20	25/35	1:1,5
5	15	15	20/25	1:1,25/1:1,5

Примечание. В числителе — для деревянных шпал; в знаменателе — для железобетонных.

ожидаемом повышении температуры на 15 °С и более относительно температуры закрепления рельсовых плетей скорость ограничивается до 60 км/ч или менее в зависимости от конкретной ширины плеча балластной призмы или ожидаемого повышения температуры.

3.3.4. Верх балластной призмы должен располагаться: при деревянных шпалах — ниже верха шпалы на 3 см; при железобетонных шпалах — в одном уровне с верхом средней части шпал.

3.3.5. Загрязненный щебеночный балластный слой необходимо своевременно (не допуская образования выплесков) очищать от загрязнителей, а загрязненный асбестовый и песчаный балласт — заменять. Поверхность балластной призмы должна периодически очищаться от засорителей и растительности.

3.3.6. Для отвода ливневой и образовавшейся при таянии снега воды с путей и междупутий на перегонах и станциях должны устраиваться и содержаться в исправности продольные и поперечные дренажные канавки и лотки.

Земляное полотно

3.3.7. Поперечные профили земляного полотна (насыпи и выемки для однопутных и двухпутных линий) приведены в приложении 6.

3.3.8. Текущее содержание земляного полотна направлено на предупреждение его неисправностей (корыт, лож, мешков на основной площадке и др.), снижающих устойчивость пути и приводящих к снижению скоростей движения поездов.

3.3.9. К работам по текущему содержанию земляного полотна относятся: срезка и планировка отдельных неровностей и застойных мест на обочинах; заделка трещин и впадин, размывов на обочинах и откосах; исправление отдельных нарушений одерновок, крепление дна и откосов водоотводных сооружений; обеспечение пропуска весенних и ливневых вод; ликвидация наледей в водоотводных и водопропускных сооружениях; очистка дренажных сооружений, кюветов, нагорных и водоотводных канав в объемах, необходимых для обеспечения беспрепятственного стока воды, в том числе на территории станционных путей; вырубка кустарника и деревьев в водоотводах; очистка труб, лотков, водобойных колодцев и русл от наносов и зарослей; подготовка малых искусственных сооружений к зиме и другие работы, полный перечень которых приведен в Инструкции по содержанию земляного полотна железнодорожного пути (ЦП-544).

В весенний период при таянии снега производят вскрытие кюветов, лотков и водопропускных труб от снега во избежание образования заторов воды в них, затопления и размывов земляного полотна.

3.3.10. Вынутая при очистке водоотводов грязь должна удаляться за пределы земляного полотна.

3.3.11. Работы по текущему содержанию земляного полотна выполняются путевыми бригадами дистанции пути либо специализированными бригадами по содержанию земляного полотна (при их наличии на дистанции пути).

Планирование работ производится по результатам осмотра и проверки пути дорожным мастером совместно с бригадиром пути, а работы специализированных бригад по текущему содержанию земляного полотна планируются мастером (бригадиром) по земляному полотну совместно с дорожным мастером каждого линейного участка под руководством заместителя начальника дистанции пути. При этом план работ утверждает начальник дистанции пути.

3.4. Стрелочные переводы и глухие пересечения

3.4.1. На каждом стрелочном переводе и глухом пересечении стрелка, крестовина, рельсовый путь между ними и примыкающие к ним рельсы должны быть одного типа.

3.4.2. Нормы устройства стрелочных переводов по ширине колеи для номинальных значений ширины колеи в прямых 1520 мм и 1524 мм приведены в табл. 3.9; 3.10. Места контрольных измерений ширины колеи показаны на рис. 3.8—3.10.

3.4.3. В глухих пересечениях всех типов и марок нормы устройства по ширине колеи не должны превышать 3 мм в сторону сужения или уширения от номинального значения (см. табл. 3.9, 3.10 и рис. 3.11).

Таблица 3.9. **Нормы устройства стрелочных переводов и глухих пересечений по ширине колеи (при номинальной колее 1520 мм)**

Тип стрелочного перевода	Марка крестовины	Ширина колеи, мм					
		в стыках рамных рельсов (*А*)	в острие остряков (*В*)	в корнях остряков		в середине кривой (*Е*)	в крестовине и в конце кривой (*Ж, З, И, К*)
				на боковой путь (*Г*)	на прямой путь (*Д*)		
Обыкновенные стрелочные переводы (см. рис. 3.8) [в том числе с крестовиной с подвижным (поворотным) сердечником]							
Р65	1/18	1520	1521	1520	1520	1520	1520*
Р65	1/11	1520	1524	1520	1521	1520	1520*
Р65	1/9	1520	1524	1520	1521	1524	1520
Р50	1/11	1520	1528	1520	1521	1520	1520
Р50	1/9	1520	1528	1520	1521	1524	1520
Двойные перекрестные стрелочные переводы (см. рис. 3.9) (в том числе с тупыми крестовинами с подвижным сердечником)							
Р65, Р50	1/9	1520	1535	1535	1520	1535	1520
Симметричные стрелочные переводы (см. рис. 3.10)							
Р65	1/11	1520	1524	1520	—	1520	1520
Р50	1/11, 1/9	1520	1528	1520	—	1520	1520
Р50 (для приемоотправочных путей)	1/6	1520	1527	1524	—	1524	1520
Р65, Р50 (для горочных путей)	1/6	1522	1532	1524	—	1524	1520
Глухие пересечения (см. рис. 3.11)							
Р65, Р50	1/9, 2/11, 2/9, 2/6	—	—	—	—	—	1520
Допускаемые отклонения от норм (все типы и марки[1])							
По уширению	—	4**	4	4**	4	10**	3
По сужению	—	2	2	2	2	2	3

[1] Для двойных перекрестных стрелочных переводов допускаемые отклонения по ширине колеи в середине и конце переводной кривой — 4 мм в сторону уширения и 2 мм в сторону сужения.

* Для острых крестовин с подвижным сердечником ширина колеи измеряется: в передних стыках, в горле, по оси второй тяги и в задних стыках по прямому и боковому пути, а в крестовине типа Р65 марки 1/18 — по оси второй тяги ширина колеи измеряется только по прямому пути.

** При боковом износе рельсов допуск на ширину колеи увеличивается на величину фактического бокового износа рельсов (не более максимально допустимого для данного типа рельсов, класса пути, установленных скоростей), при этом ширина колеи во всех случаях не должна быть более 1546 мм.

Таблица 3.10. Нормы устройства стрелочных переводов и глухих пересечений по ширине колеи (при номинальной колее 1524 мм)

Тип стрелочного перевода	Марка крестовины	Ширина колеи, мм						
		в стыках рамных рельсов (*А*)	на расстоянии 1000 мм от острия остряка (*Б*)	в острие остряков (*В*)	в корнях остряков		в середине кривой (*Е*)	в крестовине и в конце кривой (*Ж, З, И, К*)
					на боковой путь (*Г*)	на прямой путь (*Д*)		
Обыкновенные стрелочные переводы (см. рис. 3.8)								
Р65, Р50	1/18	1524	1524*	1526	1524	1524	1524	1524
Р65	1/11	1524	1530	1536	1536	1524	1536	1524
Р65	1/9	1524	1530	1536	1536	1524	1540	1524
Р50, Р43	1/11	1524	1530	1536	1536	1524	1536	1524
Р50, Р43	1/9	1524	1530	1536	1536	1524	1540	1524
Двойные перекрестные стрелочные переводы (см. рис. 3.9)								
Р65, Р50, Р43	1/9	1524	—	1536	1536	1524	1536	1524
Симметричные стрелочные переводы (см. рис. 3.10)								
Р65, Р50, Р43	1/11, 1/9	1524	—	1524	1524	—	1524	1524
Р50, Р43 (для горочных и приемоотправочных путей)	1/6	1526	—	1540	1540	—	1540	1524
Глухие пересечения (см. рис. 3.11)								
Р65, Р50	1/9,2/11, 2/9, 2/6	—	—	—	—	—	—	1524
Допускаемые отклонения от норм (все типы и марки)								
По уширению	—	3**	3	2	2**	2	3**	2
По сужению	—	2	2	2	2	2	2	4

* На расстоянии 215 мм от острия остряка.

** При наличии бокового износа допуск на ширину колеи увеличивается на величину бокового износа (не более максимально допустимого для данного типа рельсов, класса пути, установленных скоростей), но не более 1546 мм.

Примечание. Допуски в ширине колеи на крестовине +2 мм даны при условии, что будут соблюдены расстояния между рабочими гранями контррельса и сердечника крестовины не менее 1472 мм и между рабочими гранями контррельса и усовика — не более 1435 мм

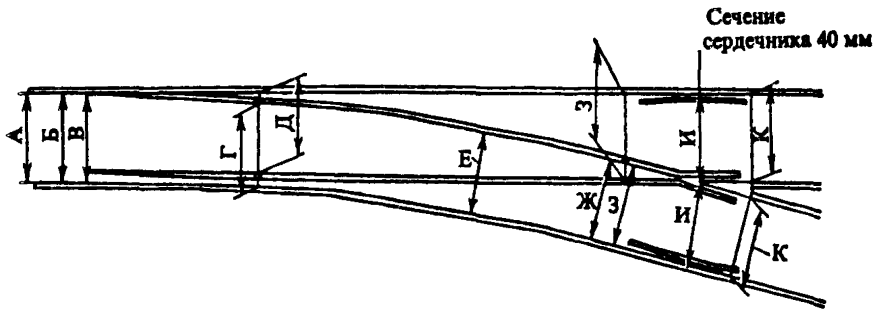


Рис. 3.8. Места контрольных измерений ширины колеи на обыкновенных стрелочных переводах

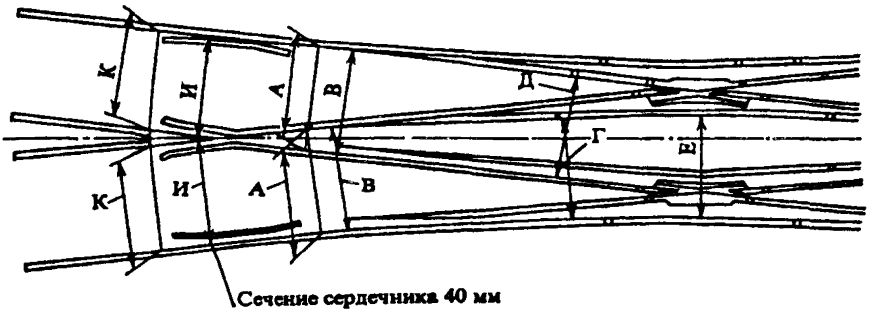


Рис. 3.9. Места контрольных измерений ширины колеи на двойных перекрестных стрелочных переводах

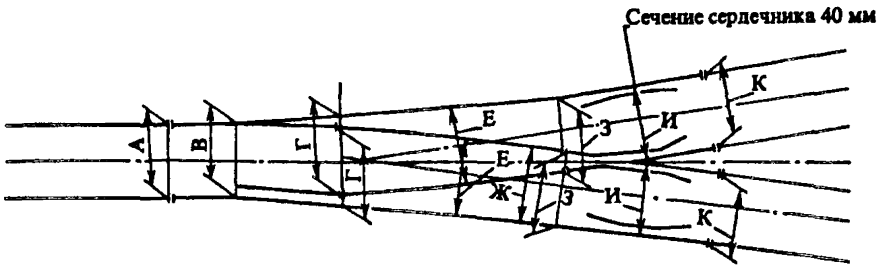


Рис. 3.10. Места контрольных измерений ширины колеи на симметричных стрелочных переводах

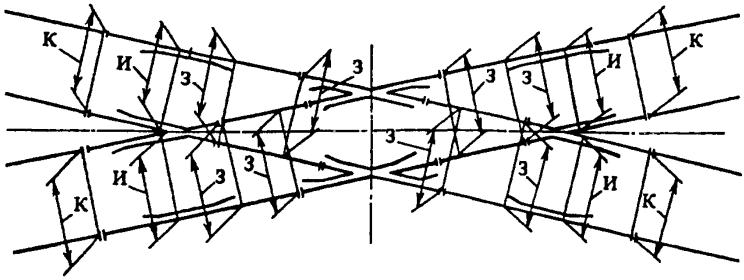


Рис. 3.11. Места контрольных измерений ширины колеи в прямолинейных косоугольных глухих пересечениях

Места контрольных измерений ширины колеи в прямолинейных косоугольных глухих пересечениях показаны на рис. 3.11.

3.4.4. Нормы устройства ширины желобов в острых и тупых крестовинах на стрелочных переводах и глухих пересечениях приведены в табл. 3.11 и 3.12. Места контрольных измерений ширины желобов в острых и тупых крестовинах и в контррельсах показаны на рис. 3.12—3.14.

Нормы устройства ширины колеи и желобов в стрелочных переводах и глухих пересечениях других марок устанавливаются конструкторской документацией.

3.4.5. Нормы устройства стрелочных переводов и глухих пересечений из рельсов типа легче Р43 марок 1/11, 1/9, 1/6, 2/11, 2/9 и 2/6 устанавливаются службой пути дороги.

3.4.6. Шаг остряка (расстояние между рабочей гранью головки рамного рельса и нерабочей гранью остряка), измеряемой против первой тяги, должен быть не менее 147 мм.

Расстояние между отведенным остряком и рамным рельсом должно обеспечивать проход колес без касания остряка. Для этого разность ширины колеи и величины желоба между остряком и рамным рельсом в конце строжки остряка не должна быть более 1458 мм.

Шаг подвижных сердечников тупых крестовин двойных перекрестных стрелочных переводов должен составлять 84 мм с отклонением в сторону увеличения 4 мм, в сторону уменьшения — 2 мм.

Шаг подвижных сердечников острых крестовин с непрерывной поверхностью катания устанавливается технической документацией на эти крестовины.

На участках с электрическими рельсовыми цепями между серьгой и остряком устанавливается изолирующая прокладка толщиной не более 4 мм. Для регулировки зазора между остряком и рамным рель-

Таблица 3.11. **Нормы устройства острых и тупых крестовин стрелочных переводов и глухих пересечений по ширине желобов для колеи 1520 мм**

Тип стрелочного перевода и глухого пересечения	Марка крестовины	Ширина желобов, мм					
		в острой крестовине (см рис. 3.12)			на отводах усовиков и контррельсов острых и тупых крестовин (см. рис 3 12 и 3.14)		в тупой крестовине (см. рис. 3.14) в прямой части между усовиком и сердечником и между сердечником и контррельсом (*П*)
		в горле (*О*)	от сечения сердечника 20 мм до сечения 50 мм (*П*)	в прямой части контррельса (*Р*)	в конце отводов (*С*)	на входах (*Т*)	
Р65, Р50	1/18, 1/11, 1/9, 1/6, 2/11, 2/9	62	46	44	64	86	45
Р65, Р50	2/6	46	45	44	64	86	45
Допускаемые отклонения							
По уширению	—	6	2	3	5	6	2
По сужению	—	1	2	2	2	2	2

Примечание. Ширина желоба между усовиком и подвижным сердечником крестовины (см. рис 3 7) не должна быть менее 64 мм, а на входе усовиков — 86 мм.

Таблица 3.12. **Нормы устройства острых и тупых крестовин стрелочных переводов и глухих пересечений по ширине желобов для колеи 1524 мм**

Тип стрелочного перевода и глухого пересечения	Марка крестовины	Ширина желобов, мм					
		в острой крестовине (см. рис. 3.12)			на отводах усовиков и контррельсов острых и тупых крестовин (см. рис. 3.12 и 3.14)		в тупой крестовине (см. рис. 3.14) в прямой части между усовиком и сердечником и между сердечником и контррельсом (*Л*)
		в горле (*О*)	между усовиком и сердечником от острия до сечения сердечника 40 мм (*П*)	в прямой части контррельса (*Р*)	в конце отводов (*С*)	на входах (*Т*)	
Одиночные стрелочные переводы							
Р65, Р50, Р43	1/18, 1/11, 1/9	68*	45	44	68*	90	—
Двойные перекрестные стрелочные переводы							
Р65, Р50, Р43	1/9	68*	45	44	68*	90	46
Симметричные стрелочные переводы							
Р65, Р50, Р43	1/11, 1/9, 1/6	68	45	44	68	90	—
Глухие пересечения							
Р65, Р50, Р43	1/9, 2/11, 2/9	68	45	44	68	90	46
Р50, Р43	2/6	46	45	44	68	90	46
Допускаемые отклонения							
По уширению	—	3	2	2	3	3	3
По сужению	—	2	2	2	2	2	2

* У крестовин типов Р50 и Р43 марок 1/11 и 1/9, изготовленных по проектам, утвержденным до 1960 г., желоб в горле равен 66 мм, а в конце отведенной части усовиков и контррельсов — 67 мм.

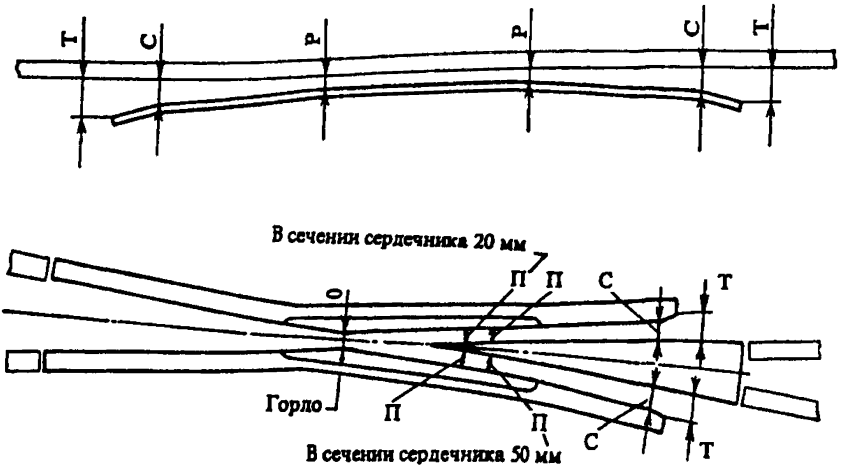


Рис. 3.12. Места контрольных измерений ширины желобов в острых крестовинах и в контррельсах

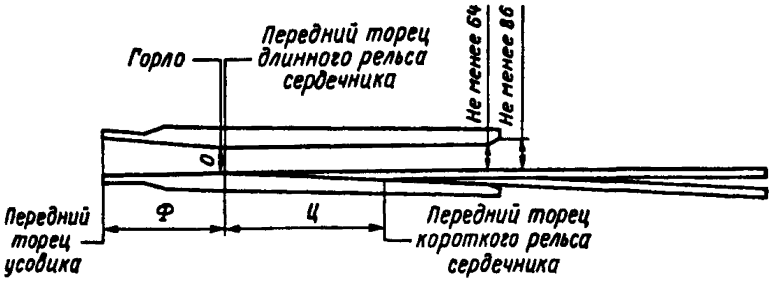


Рис. 3.13. Места контрольных измерений ширины желобов и расстояний от переднего торца усовика до переднего торца длинного рельса сердечника (*Ф*) и между торцами длинного и короткого рельса сердечника (*Ц*) на крестовинах с подвижным сердечником

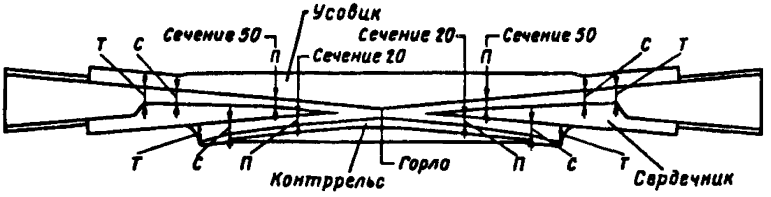


Рис. 3.14. Места контрольных измерений ширины желобов в тупых крестовинах (измерения проводятся в местах видимых переломов контррельса и нерабочей грани сердечника)

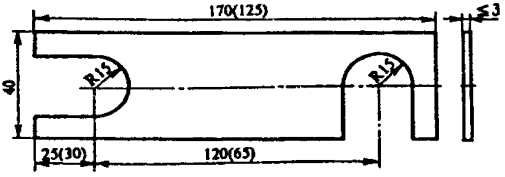


Рис. 3.15. Регулировочная металлическая прокладка (размеры без скобок — для рабочей тяги, в скобках — для контрольной)

сом, а также между подвижным сердечником и усовиком крестовины допускается устанавливать между рабочими и контрольными сережками и остряковым рельсом металлические прокладки толщиной не более 3 мм со стороны сережки (рис. 3.15); при этом суммарная толщина изолирующей и металлических регулировочных прокладок должна быть не более 7 мм.

Таблица 3.13. **Переводные усилия электроприводов стрелочных переводов**

Тип стрелки, крестовины с непрерывной поверхностью катания	Переводные усилия электродвигателя при работе его на фрикцию (минимум/максимум), кгс
Стрелка типа Р65 марок 1/11 и 1/9 с остряками длиной 8,3 м	270/320
Стрелка типа Р50 марок 1/11 и 1/9 с остряками длиной 6,515 м	210/260
Стрелка типа Р65 марок 1/11 и 1/9 с гибкими остряками длиной 10,75 м	360/400
Крестовина типа Р65 марки 1/11 с гибким подвижным сердечником, длина сердечника 9,85 м	420/450
Крестовина типа Р65 марки 1/11 с усиленным поворотным сердечником, длина сердечника 5,65 м	340/400
Крестовина типа Р65 марки 1/11 с поворотным сердечником (неусиленным), длина сердечника 4,2 м	260/320
Стрелка типа Р65 марки 1/18 с гибкими остряками длиной 15,5 м	400/450
Крестовина типа Р65 марки 1/18 с поворотным сердечником, длина сердечника 6,950 м	350/400
Стрелка симметричного стрелочного перевода типа Р65 марки 1/6 с остряками длиной 5,35 м	270/320
Стрелка симметричного стрелочного перевода типа Р50 марки 1/6 с остряками длиной 4,34 м	210/260
Стрелки перекрестного стрелочного перевода типа Р65 марки 1/9 с остряками длиной 6,515 м	350/400
Стрелки перекрестного стрелочного перевода типа Р50 марки 1/9 с остряками длиной 6,515 м	300/350

Регулировка шага подвижных (поворотных) сердечников острых и тупых крестовин осуществляется при помощи переводного устройства. При этом переводные усилия электропривода на остряки стрелки и сердечник крестовины с непрерывной поверхностью катания при работе электропривода на фрикцию должны соответствовать значениям, приведенным в табл. 3.13.

3.4.7. Расстояние между передними торцами подвижных сердечников тупых крестовин должно быть не менее 20 мм (рис. 3.16).

3.4.8. Прилегание остряков и подвижных (поворотных) сердечников к подушкам должно быть плотным. На отдельных брусьях зазор между подошвой остряка, подвижного (поворотного) сердечника и подушкой в пределах участка прилегания к рамному рельсу (усовику) не должен превышать 1 мм, а вне пределов — 2 мм.

3.4.9. Прилегание остряков к рамным рельсам, а также подвижных (поворотных) сердечников к усовикам крестовины должно быть плотным. Не допускается отставание остряка от рамного рельса, подвижного (поворотного) сердечника крестовины от усовика, измеряемое у остряка или подвижного сердечника тупой крестовины против первой тяги, а у сердечника острой крестовины — в острие сердечника — на 4 мм и более. Просвет между рабочей гранью упорных накладок и шейкой остряка или подвижного (поворотного) сердечника не должен превышать 2 мм.

3.4.10. Нормы устройства и содержания стрелочных переводов по уровню устанавливаются такие же, как на прилегающих путях.

3.4.11. Расстояние *Ф* (см. рис. 3.13) от переднего торца усовика острой крестовины с подвижным (поворотным) сердечником до переднего торца длинного рельса сердечника не должно отличаться от проектного (табл. 3.14) более чем на 10 мм при установке сердечника для движения по прямому пути. Расстояние *Ц* между торцами длинного и короткого рельсов сердечника не должно отличаться от

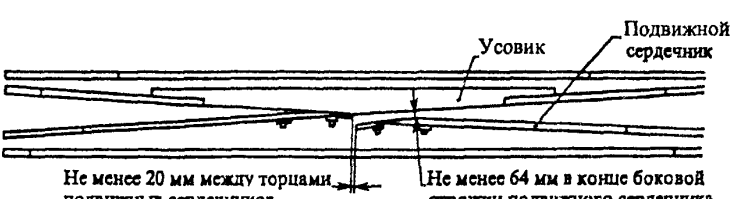


Рис. 3.16. Места контрольных измерений ширины желобов между усовиком и подвижным сердечником в тупых крестовинах с подвижным сердечником

Таблица 3.14. **Размеры острых крестовин с подвижным сердечником, мм (см. рис. 3.13)**

Острая крестовина		№ проекта	Тип подвижного сердечника	Ширина желоба в горле[1] (*О*)	Расстояние от переднего горца усовика до переднего торца длинного рельса сердечника (*Ф*)	Расстояние от переднего торца длинного рельса сердечника до переднего торца короткого рельса сердечника (*Ц*)	Длина длинного рельса сердечника[1]	Длина короткого рельса сердечника[1]
Тип	Марка							
Р65	1/18	2451	Поворотный	138	1420	2167	6950	4783
Р65	1/11	2726	Гибко-поворотный	137	1338	1110	9862	5467
Р65	1/11	2561	Поворотный	137	1348	1147	5647	4500
Р65	1/11	2450	Гибкий	139	1330	1200	8450	7250

[1] Справочно.

проектного более чем на 12 мм для крестовин с гибкоповоротным сердечником и 6 мм — для крестовин с поворотным сердечником при установке сердечника для движения по боковому пути.

3.4.12. Устройство переводных кривых на стрелочных переводах производится по ординатам, указанным в табл. 3.15 и 3.16. Нормы их устройства и содержания не должны превышать 2 мм в сторону увеличения и 10 мм в сторону уменьшения, при этом разность отклонений в смежных точках не должна превышать 2 мм. При наличии бокового износа рельсов разрешается содержать ординаты сверх указанных отклонений меньшими на величину бокового износа, но не более 5 мм.

Ординаты для разбивки закрестовинных кривых приведены в приложении 4.

3.4.13. Отвод уширения колеи на стрелочной переводной кривой выполняется согласно эпюре стрелочного перевода за счет сдвижки внутренней нити кривой.

3.4.14. Допускаемый износ рамных рельсов, остряков и крестовин стрелочных переводов и глухих пересечений в зависимости от установленных скоростей движения приведен в НТД/ЦП-1-3-93.

Допускаемая величина износа рельсов соединительных путей стрелочных переводов — такая же, как и для рельсов прилегающего пути, в который они уложены.

Таблица 3.15. **Ординаты[1] переводных кривых стрелочных переводов колеи 1520 мм**

Тип стрелочного перевода	Марка крестовины	Длина остряка, мм	Значение ординаты, мм										Расстояние от корня остряка до конца кривой, мм
			в корне остряка[2]	в переводной кривой при расстоянии от корня остряка, м								в конце переводной кривой	
				2	4	6	8	10	12	14	16		
Обыкновенные стрелочные переводы													
Р65	1/18	15500	206	251	300	353	410	472	537	607	681*	1458	32648
Р65 с крестовиной с подвижным сердечником	1/18	15500	206	251	300	353	410	472	537	607	681*	1391	31438
Р65	1/11	8300	181	259	350	455	573	704	849	1008	—	1223	16478
Р65 с гибкими остряками	1/11	10750	278	372	480	601	736	884	1045	—	—	1223	14026
Р65	1/9	8300	181	259	350	460	590	740	910	1100	—	1326	16135
Р65	1/9	10750	278	373	488	622	776	951	1146	—	—	1326	13683
Р50	1/11	6515	149	223	311	412	527	656	798	953	—	1200	16867
Р50	1/9	6515	149	223	312	419	547	695	863	1052	—	1297	16335
Симметричные стрелочные переводы													
Р65 (для горочных путей)	1/6	5350	634	548	442	316	170	—	—	—	—	95	8932
Р65	1/11	8300	647	603	551	493	428	357	278	194	—	160	14755
Р50	1/11	6515	685	648	604	533	494	428	354	273	—	203	15574
Р50	1/9	6515	685	648	604	552	490	418	337	247	147	78	17279
Р50 (для приемоотправочных путей)	1/6	5640	661	591	501	391	261	—	—	—	—	70	10501
Р50 (для горочных путей)	1/6	4340	670	594	498	382	246	—	—	—	—	95	9941

[1] Ординаты переводной кривой измеряются от рабочей грани наружного рельса прямого направления до рабочей грани рельсов упорной нити переводной кривой. Ординаты симметричных стрелочных переводов измеряются от оси стрелочного перевода до рабочей грани рельсов упорной нити переводной кривой.

[2] Для стрелочного перевода типа Р65 марки 1/11 для путей 1-го и 2-го классов корнем остряка считается сварной стык, расположенный на расстоянии 10750 мм от острия остряка.

* Последующие ординаты для переводов типа Р65 марки 1/18 равны (числитель — расстояние от корня остряков, м; знаменатель — ординаты, мм): 18/759; 20/841; 22/928; 24/1018; 26/1113; 28/1212; 30/1315.

Таблица 3.16. Ординаты переводных кривых стрелочных переводов колеи 1524 мм

Тип стрелочного перевода	Марка крестовины	Длина остряка, мм	Значение ординаты, мм										Расстояние от корня остряка до конца кривой, мм
			в корне остряка	в переводной кривой при расстоянии от корня остряка, м								в конце переводной кривой	
				2	4	6	8	10	12	14	16		
Обыкновенные стрелочные переводы													
Р65	1/11	8300	187	265	356	460	578	709	854	1012	1184	1231	16524
Р65	1/9	8300	187	265	356	466	595	745	915	1105	—	1333	16162
Р65, Р50	1/18	15500	210	255	304	357	414	476	541	611	685*	1461	32622
Р50, Р43	1/11	6515	150	225	313	415	530	658	800	956	1126	1199	16819
Р50, Р43	1/9	6515	150	225	314	422	550	698	866	1055	—	1297	16299
Р50, Р43	1/11	6840	150	—	310	—	523	—	790	—	1110	1218	17216
Р50, Р43	1/9	6840	150	—	312	—	550	—	868	—	—	1295	16255
Симметричные стрелочные переводы													
Р65	1/11	8300	679	642	597	544	484	415	338	253	—	233	14447
Р65	1/9	8300	679	642	597	543	479	405	321	227	122	106	16301
Р50, Р43	1/11	6515	687	652	609	558	499	432	357	274	—	233	14931
Р50, Р43	1/9	6515	687	652	609	557	496	424	342	259	149	106	16786
Р50	1/6 (для приемо-отправочных путей)	5640	668	597	506	394	263	—	—	—	—	81	10371
Р50, Р43	1/6 (для горочных путей)	4340	673	596	500	383	247	—	—	—	—	100	9885

* Последующие ординаты для переводов типов Р65 и Р50 марки 1/18 равны (числитель — расстояние от корня остряков, м; знаменатель — ординаты, мм): 18/763, 20/845; 22/932; 24/1022, 26/1117; 28/1216, 30/1319.

Указанные нормы износа должны служить основанием для назначения ремонта, смены частей стрелочных переводов и глухих пересечений или ограничения скорости движения.

Вертикальный износ рамного рельса контролируется в наиболее изношенном месте по оси его головки, а остряка — в наиболее изношенном месте по оси его головки в сечении, где ширина ее составляет 50 мм и более.

3.4.15. Вертикальный износ сердечника сборных и цельнолитых крестовин измеряется по середине поверхности его катания в сечении, где ширина сердечника на уровне измерения равна 40 мм (рис. 3.17, 3.18, *а*). Вертикальный износ усовиков сборных и цельнолитых крестовин измеряется на расстоянии 14 мм от боковой рабочей грани изнашиваемой части усовика в сечении, где ширина сердечника на уровне измерения равна 20 мм (рис. 3.18, *б*, 3.19).

Для определения износа усовиков острых крестовин необходимо к измеренной величине понижения рабочей поверхности усовиков добавить 3 мм, учитывающие возвышение усовиков над сердечником.

Вертикальный износ подвижных (поворотных) сердечников острых и тупых крестовин измеряется посередине на поверхности катания в сечении, где ширина головки на уровне измерения составляет 50 мм (рис. 3.20).

Вертикальный износ усовиков острых и тупых крестовин с подвижным сердечником измеряется на расстоянии 14 мм от боковой рабочей грани усовика в сечении, где ширина головки сердечника на уровне измерения составляет 20 мм (рис. 3.21).

3.4.16. Боковой износ рамных рельсов контролируется у острия остряков и в наиболее изношенном месте и определяется как разность новой и изношенной ширины головки на уровне 13 мм ниже поверхности катания головки.

Взаимное положение остряков и рамных рельсов контролируется шаблоном КОР ("Контроль остряка и рамного рельса"). Измерение производится в двух контрольных точках: в острие остряка и на расстоянии 350 мм от него для стрелок марки 1/18; 200 мм — для обыкновенных и симметричных стрелок марок 1/11 и 1/9; 120 мм — для симметричных стрелок марки 1/6 и перекрестных переводов марки 1/9 с установкой шаблона КОР, как показано на рис. 3.22.

При наличии зазора между наклонной гранью шаблона и головкой рамного рельса должны быть приняты незамедлительные меры по его ликвидации за счет устранения отступлений по прилеганию остряка к рамному рельсу и подушкам башмаков или исправления профиля остряка шлифовкой. Если указанные меры не обеспечивают ликвидацию зазора, должна быть произведена замена остряка и рамного рельса.

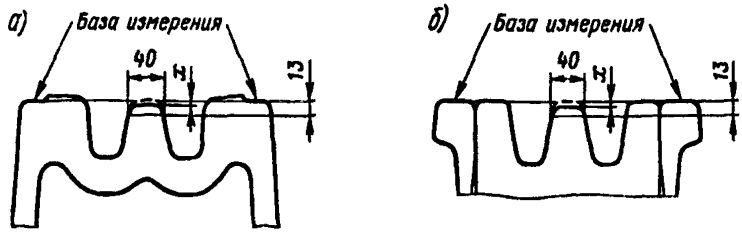


Рис. 3.17. Измерение вертикального износа *x* сердечника цельнолитой (*а*) и сборной (*б*) крестовин

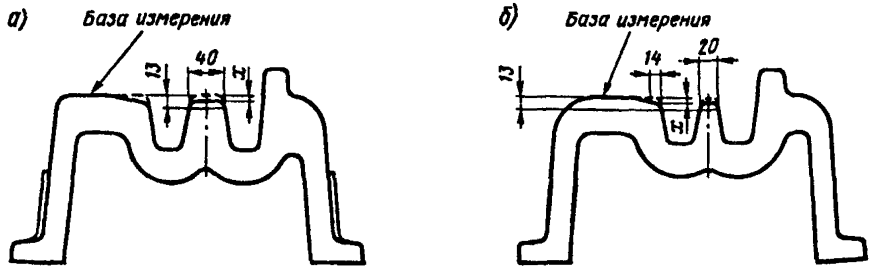


Рис. 3.18. Измерение вертикального износа *x* сердечника (*а*) и усовиков (*б*) цельнолитой тупой крестовины

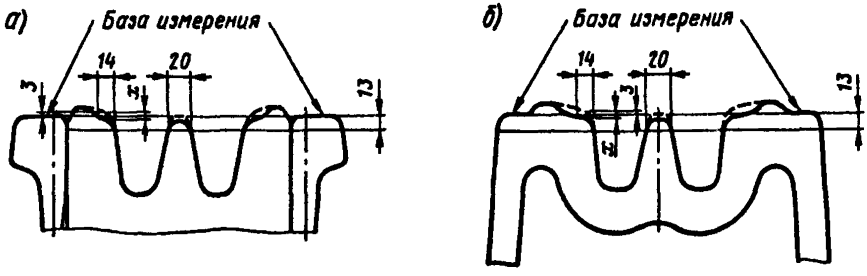


Рис. 3.19. Измерение вертикального износа *x* усовиков сборной (*а*) и цельнолитой (*б*) острых крестовин

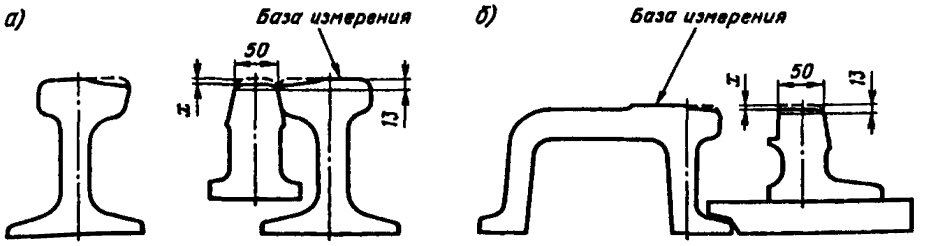


Рис. 3.20. Измерение вертикального износа *x* сердечника острой (*а*) и тупой (*б*) крестовин с подвижным сердечником

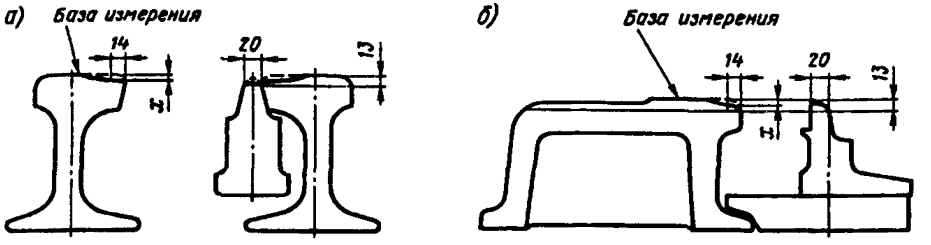
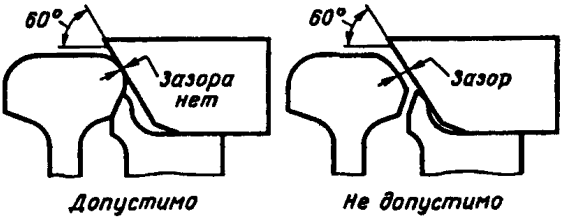


Рис. 3.21. Измерение вертикального износа *x* усовиков острой (*а*) и тупой (*б*) крестовин с подвижным (поворотным) сердечником

Рис. 3.22. Проверка шаблоном КОР взаимного положения остряков и рамных рельсов



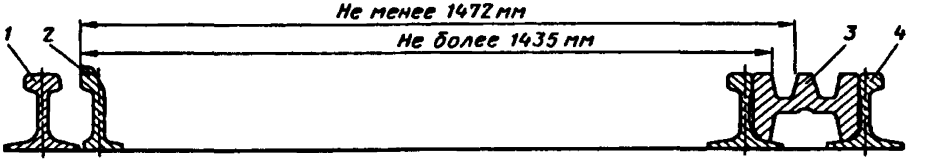


Рис. 3.23. Схема измерения расстояний между рабочими гранями контррельса и усовика и рабочими гранями контррельса и сердечника крестовины:
1 — путевой рельс; *2* — контррельс; *3* — сердечник; *4* — усовик

3.4.17. Боковой износ остряка контролируется вне пределов боковой строжки и определяется как разность ширины новой и изношенной головок на уровне 13 мм ниже поверхности катания.

Ширина головки нового остряка с несимметричной головкой ОР65 равна 68,0 мм, ОР50 — 65,0 мм, с симметричной головкой ОР65 — 72,6 мм, ОР50 — 70,0 мм и ОР43 — 70,0 мм.

3.4.18. Согласно ПТЭ запрещается эксплуатировать стрелочные переводы и глухие пересечения, у которых допущена хотя бы одна из следующих неисправностей:

разъединение стрелочных остряков и подвижных сердечников крестовин с тягами;

отставание остряка от рамного рельса или подвижного сердечника крестовины от усовика на 4 мм и более, измеряемое у остряка и сердечника тупой крестовины против первой тяги, а у сердечника острой крестовины — в острие сердечника при запертом положении;

выкрашивание остряка или подвижного сердечника, при котором создается опасность набегания гребня, и во всех случаях выкрашивание длиной: на главных путях — 200 мм и более, на приемоотправочных — 300 мм и более, на прочих станционных путях — 400 мм и более;

понижение остряка против рамного рельса и подвижного сердечника крестовины против усовика на 2 мм и более, измеряемое в сечении, где ширина головки остряка или подвижного сердечника крестовины поверху составляет 50 мм и более;

расстояние между рабочей гранью сердечника крестовины и рабочей гранью головки контррельса менее 1472 мм (рис. 3.23);

расстояние между рабочими гранями головки контррельса и усовика более 1435 мм (см. рис. 3.23);

излом остряка или рамного рельса;

излом крестовины (сердечника, усовика или контррельса);

разрыв контррельсового болта в одноболтовом, или обоих болтов в двухболтовом вкладыше.

Ширина рельсовой колеи на стрелочных переводах не должна быть более 1546 мм и менее 1512 мм.

Величины вертикального и горизонтального износов рельсов и других элементов стрелочных переводов, а также их дефектов в зависимости от установленных скоростей движения поездов не должны превышать значений, регламентированных *дополнением к НТД/ЦП-1-3-93.*

3.4.19. В случае возникновения других неисправностей стрелочных переводов при их эксплуатации следует руководствоваться указаниями, изложенными в каталоге дефектов и повреждений элементов стрелочных переводов (дополнение к НТД/ЦП-2-93).

3.4.20. Остряки и подвижные сердечники тупых крестовин, выкрошенные от острия до первой рабочей тяги на глубину более 3 мм на расстоянии менее указанного в п. 3.15 ПТЭ, должны быть зашлифованы. При шлифовке выкрошенной части остряку придается форма с уклоном головки в поперечном направлении в сторону рабочей грани (рис. 3.24, *а*), а в продольном направлении — с понижением верха головки к острию остряка. Подлежат шлифовке горизонтальные уступы от бокового износа на рабочей грани от острия до сечения головки 20 мм (рис. 3.24, *б*). При этом смещение фактического острия не должно выходить за первую рабочую тягу.

3.4.21. Измерение понижения остряка против рамного рельса показано на рис. 3.25. Измерение понижения подвижного сердечника тупых крестовин относительно усовика показано на рис. 3.26. При наличии зазора между подошвой подвижного сердечника (или остряка) и подушкой его величина суммируется с размером *у*.

3.4.22. Стрелочные переводы закрепляются от угона противоугонами по схемам, показанным на рис. 3.27, 3.28.

3.4.23. Зазоры в стыках на стрелочном переводе при монтаже должны соответствовать эпюрным значениям.

В эксплуатации стыковые зазоры (на эпюре показанные нулевыми) не должны превышать 10 мм. Зазор в стыках поворотных остряков и сердечников должен быть не менее 3 мм. Остальные зазоры содержатся по нормам прилегающих путей.

3.4.24. Ручные переводные механизмы, как правило, устанавливаются с правой стороны по ходу поезда в противошерстном направлении. В особых случаях, по условиям видимости сигналов и для удобства обслуживания, переводные механизмы могут быть установлены с левой стороны по ходу поезда в том же направлении.

Они должны быть расположены так, чтобы переводной рычаг с балансиром находился перед фонарной стойкой со стороны острия остряков.

3.4.25. Для сбрасывания с рельсов двубортных тормозных башмаков на путях подгорочного парка укладываются башмакосбрасыватели (рис. 3.29). Башмакосбрасыватели по уровню и шаблону устраиваются по нормам для острых крестовин. Нормы устройства ширины желобов башмакосбрасывателя приведены в табл. 3.17.

При боковом износе усовика расстояние от его боковой нерабочей грани до начала остряка менее 93 мм не допускается.

Не должно допускаться катание гребня колеса по вкладышам. Этим ограничивается вертикальный износ остряка и усовика.

3.4.26. Сбрасывающие стрелки эксплуатируются по нормам для стрелок стрелочных переводов соответствующих типов и марок.

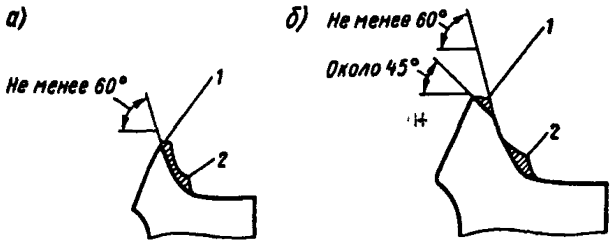


Рис. 3.24. Профиль зачистки выкрошенного остряка:
а — до первой тяги; *б* — за первой тягой на участке до сечения остряка 20 мм; *1* — выкрашивание головки; *2* — горизонтальный уступ

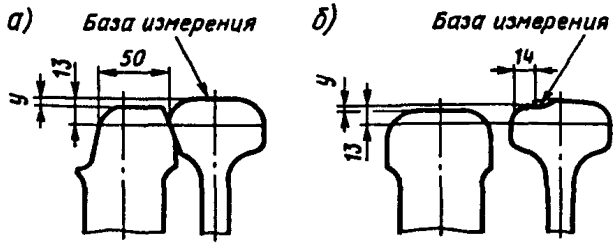


Рис. 3.25. Измерение понижения остряка относительно рамного рельса *y* при равномерном (*а*) и неравномерном (*б*) вертикальном износе рамного рельса

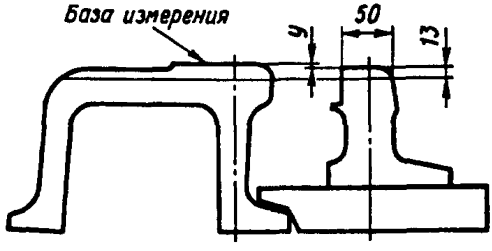


Рис. 3.26. Измерение понижения подвижного сердечника относительно усовика *y* в тупой крестовине с подвижным сердечником

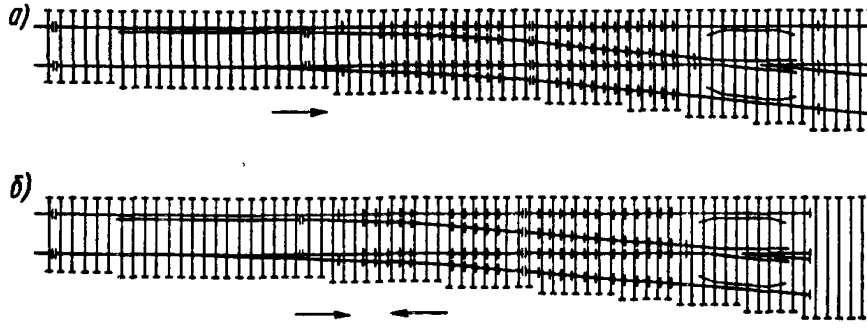


Рис. 3.27. Схема закрепления от угона стрелочного перевода марок 1/11 и 1/9 пружинными противоугонами при одностороннем (*а*) и двухстороннем (*б*) движении поездов

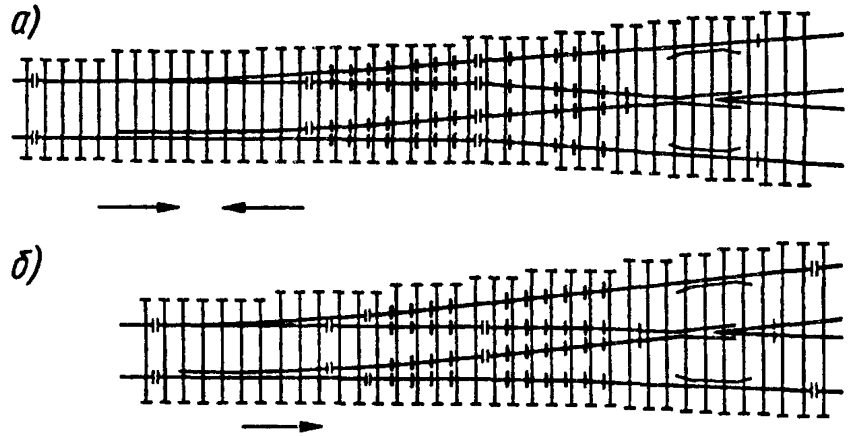


Рис. 3.28. Схема закрепления от угона симметричного стрелочного перевода марки 1/6 пружинными противоугонами при двухстороннем (*а*) и одностороннем (*б*) движении поездов

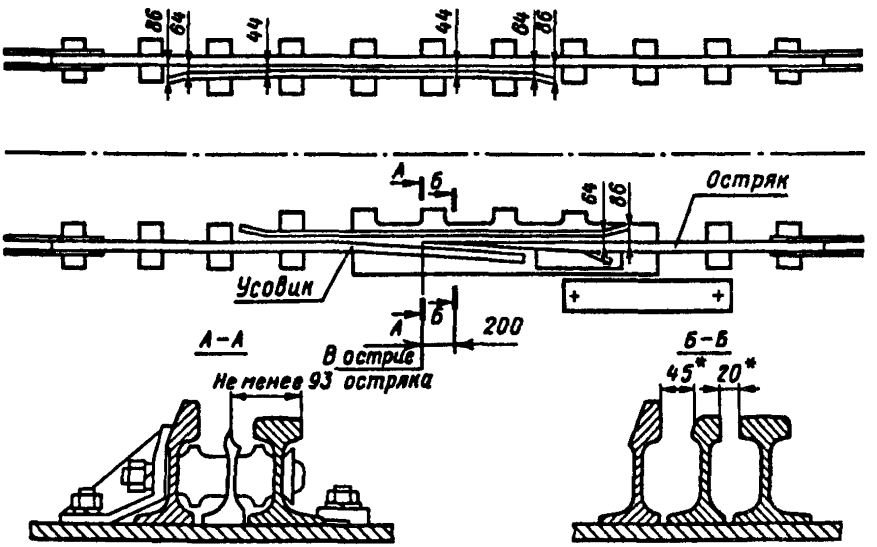


Рис. 3.29. Башмакосбрасыватели типов Р50, Р65 колеи 1520 мм:
* — на расстоянии 200 мм от острия остряка и до конца усовика

Таблица 3.17. **Нормы устройства и содержания ширины желобов башмакосбрасывателя**

Место расположения желоба	Ширина желоба, мм	Отклонения в сторону, мм	
		увеличения	уменьшения
Между усовиком и остряком на расстоянии 200 мм от острия острякa и до конца усовика	20	3	3
Между остряком и прямой частью контррельса	45	3	3
Между прямой частью контррельса и путевым рельсом	44	3	3
В отведенной части контррельса	64	5	2
На входе контррельса	86	6	2

3.4.27. Классификация дефектов стрелочных переводов приведена в Нормативно-технической документации по классификации дефектов и повреждений стрелочных переводов (дополнение к НТД/ЦП-1-93).

3.5. Путь на мостах и в тоннелях

3.5.1. Путь на мостах может быть на балласте, на металлических или деревянных поперечинах, на безбалластных железобетонных плитах (рис. 3.30—3.32).

3.5.2. Конструкция мостового полотна должна соответствовать техническим нормам и требованиям, изложенным в Указаниях по устройству и конструкции мостового полотна на железнодорожных мостах.

3.5.3. В качестве балласта на мостах и подходах необходимо применять щебень из твердых пород. Путь на мостах и подходах к ним, эксплуатируемый на асбестовом балласте, должен в плановом порядке переводиться на щебеночный балласт. На перегонах, где путь эксплуатируется на асбестовом балласте, допускается его укладка на малых мостах. На подходах к мостам с безбалластной проезжей частью при необходимости следует устраивать участки переходного пути по проектам, согласованным с МПС.

3.5.4. Ширина плеча балластной призмы должна быть не менее 35 см. На путях 4-го и 5-го классов на прямых участках пути и в кривых радиусом 600 м и более допускается ширина плеча балластной призмы не менее 25 см.

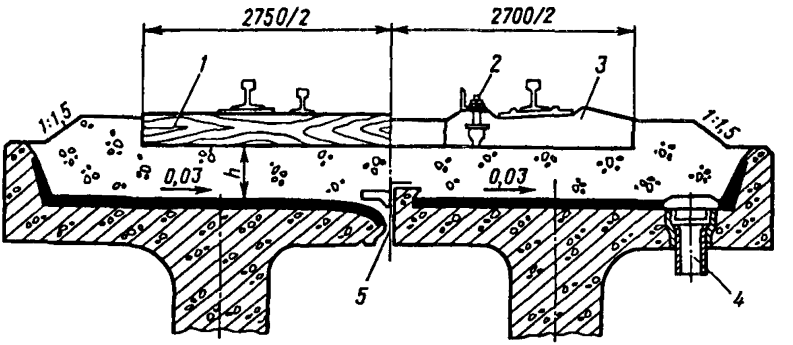


Рис. 3.30. Мостовое полотно с ездой на балласте на деревянных (*слева*) и железобетонных (*справа*) шпалах:
1 — деревянные шпалы; *2* — закладной болт крепления контруголка; *3* — железобетонная шпала марки Ш1-1М с контруголками; *4* — дренажная трубка; *5* — дренажная щель

При недостаточной ширине балластного корыта для размещения балластной призмы требуемых размеров должны приниматься меры против осыпания балласта с моста.

Толщина слоя балласта под шпалой (h) в подрельсовой зоне должна быть не менее 25 см.

Максимальная толщина балластного слоя под шпалой не должна превышать 40 см, а на мостах с откидными консолями — 35 см.

3.5.5. Путь в тоннелях может быть как на балласте, так и безбалластным. Балласт в тоннелях и на подходах к ним на протяжении не менее 200 м в каждую сторону должен быть щебеночным при толщине слоя под шпалой не менее 25 см. В случаях когда габарит тоннеля не позволяет иметь указанную толщину балластного слоя, допускается толщина не менее 20 см, а в исключительных случаях, по согласованию с МПС, — не менее 15 см.

Безбалластный путь в тоннелях устраивается по специальным проектам.

Число шпал на 1 км пути в тоннелях должно быть увеличено до 2000 шт. вместо 1840 шт. на перегонах и соответственно до 1840 шт. вместо 1600 шт.

3.5.6. На больших мостах и в тоннелях длиной более 100 м и на всех мостах с разводными пролетами, а также на подходах к указанным мостам и тоннелям должны укладываться термоупрочненные рельсы типа Р65. На остальных мостах и в тоннелях укладывают те же рельсы, что на перегонах.

3.5.7. На мостах и в тоннелях рекомендуется укладывать бесстыковой путь в соответствии с требованиями Технических указаний по устройству, укладке, содержанию и ремонту бесстыкового пути или звеньевой путь с рельсами длиной 25 м.

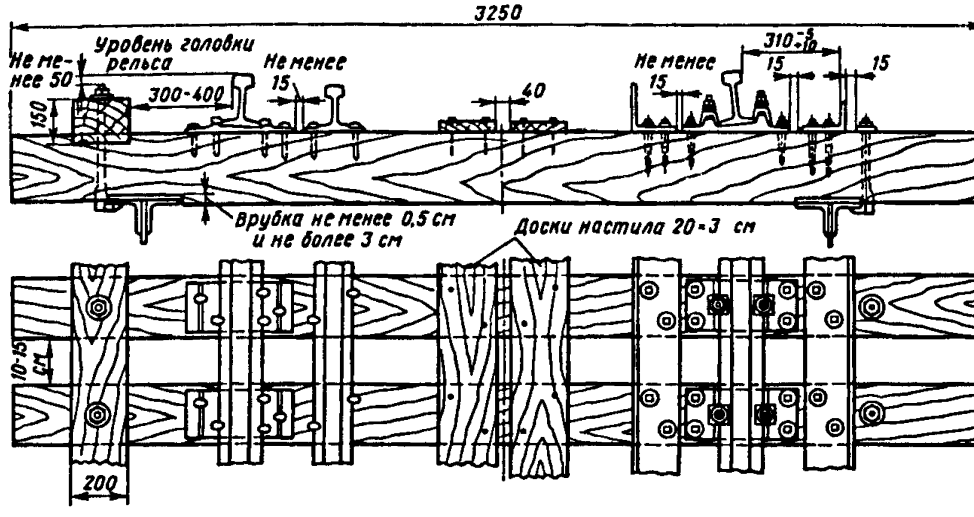


Рис. 3.31. Мостовое полотно на деревянных поперечинах (мостовых брусьях):
слева — с контррельсами, противоугонным (охранным) брусом и костыльным скреплением рельсов;
справа — с контруголками, противоугонным (охранным) уголком и клеммно-шурупным креплением рельсов

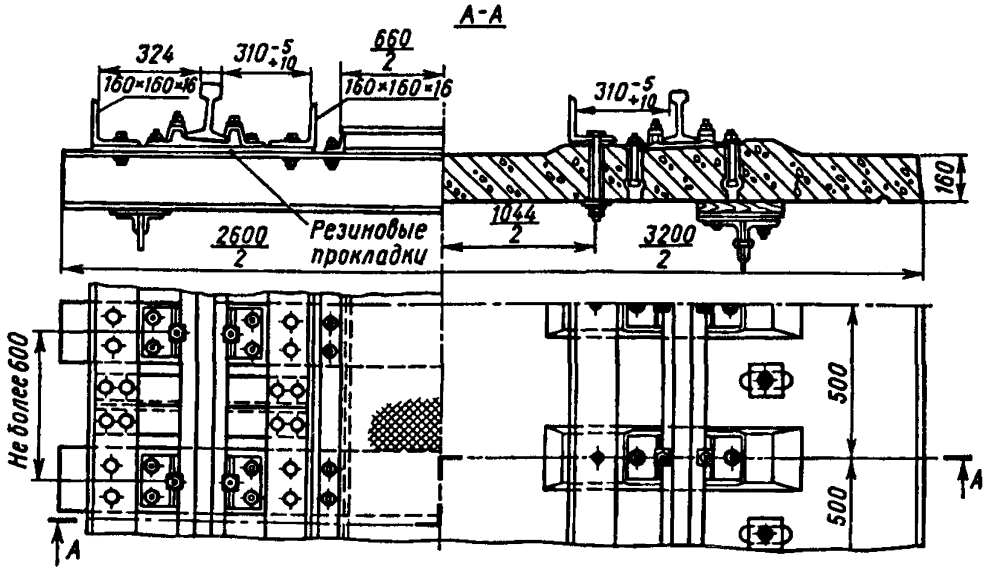


Рис. 3.32. Мостовое полотно на металлических поперечинах (*слева*) и безбалластных железобетонных плитах (*справа*)

Укладка на мостах и в тоннелях, а также на подходах к ним рельсов разных типов и рельсовых рубок не допускается (кроме временных при производстве ремонтных работ).

3.5.8. Стыки рельсов на мостах располагают по наугольнику. Стыковые зазоры должны соответствовать температуре рельсов, как и на прилегающих участках пути.

На мостовых брусьях с безбалластным полотном стыки устраивают как на весу, так и над брусьями. При езде на балласте стыки располагают на весу.

Стыки рельсов не следует располагать ближе 2 м от задней грани устоев моста, а в арочных мостах — от деформационных швов и замка свода. Не рекомендуется также располагать стыки над разрывами продольных балок и над поперечными балками.

3.5.9. При костыльном скреплении рельсы и подкладки на мостах и в тоннелях прикрепляются на каждом конце бруса (шпалы) пятью костылями, а при раздельном скреплении КБ — так же, как и на главном пути с таким раздельным скреплением.

3.5.10. Угон пути на мостах не допускается. В случаях когда при типовом закреплении пути на подходах к мосту угон все же передается на мост, закрепление пути от угона производится также и на мосту постановкой пружинных противоугонов около неподвижных опорных частей в количестве, определяемом расчетом. На мостах с мостовыми брусьями противоугоны ставятся у брусьев, прикрепленных к продольным балкам противоугонными уголками, а на мостах с ездой на балласте — так же, как и на пути со шпалами.

В тоннелях с балластным верхним строением закрепление пути от угона производится так же, как и на пути со шпалами, а в тоннелях с безбалластным верхним строением — по специальному проекту.

3.5.11. Крепление мостового полотна (мостовых брусьев, безбалластных плит, металлических поперечин) осуществляют в соответствии с Указанием по устройству и конструкции мостового полотна на железнодорожных мостах. Другие способы крепления мостового полотна допускаются с разрешения МПС.

На участках, оборудованных автоблокировкой, зазор между рельсовыми подкладками и контруголками или костылями, прикрепляющими контррельсы к мостовым брусьям, а также между шайбами лапчатых болтов и рельсовыми подкладками и противоугонными (охранными) уголками должен быть не менее 15 мм.

3.5.12. Контруголки (контррельсы) укладывают:

на мостах с ездой на балласте, имеющих полную длину более 50 м или расположенных в кривых радиусом менее 600 м;

на путепроводах с ездой на балласте при полной длине сооружения более 25 м, а также при расположении их на кривых радиусом менее 1000 м;

на мостах и путепроводах с ездой на металлических или деревянных поперечинах (мостовых брусьях), безбалластных железобетонных плитах при длине мостового полотна более 5 м или расположении их на кривых радиусом менее 1000 м;

на путях, расположенных под путепроводами и пешеходными мостами с опорами стоечного типа при расстоянии от оси пути до грани опоры менее 3 м;

в двухпутных тоннелях;

на многопутных мостах со сплошным балластным корытом (только по крайним путям).

В качестве охранных приспособлений на эксплуатируемых мостах, путепроводах и в тоннелях могут сохраняться контррельсы до капитального ремонта пути.

Контруголки должны быть сечением 160×160×16 мм. На эксплуатируемых мостах впредь до их переустройства или капитального ремонта допускаются контруголки меньшего сечения, но не менее 150×100×14 мм.

Для контруголков (контррельсов) должны применяться рельсы (уголки) длиной не менее 6 м. Стыки контррельсов соединяются типовыми четырехдырными накладками.

Контруголки прикрепляются к каждому брусу (деревянной шпале) двумя костылями или шурупами через отверстия диаметром 25—27 мм в горизонтальной полке уголка, а контррельсы пришиваются к брусьям (шпалам) двумя костылями или шурупами; при железобетонных шпалах Ш1-1М (укладываются на мостах с ездой на балласте) контруголки прикрепляются к шпалам закладными болтами.

Контруголки (контррельсы) протягиваются до задней грани устоев или закладных щитов, далее их концы на протяжении не менее 10 м сводятся челноком, заканчивающимся башмаком.

На путях под путепроводными мостами и в тоннелях контруголки (контррельсы) укладываются на протяжении ширины сооружения (длины тоннеля) и затем их концы сводятся челноком, как на мостах.

3.5.13. На мостах, расположенных в кривых участках пути, возвышение наружного рельса при езде на деревянных поперечинах достигается установкой пролетных строений с поперечным наклоном или, в крайнем случае, при помощи деревянных подкладок, укладываемых под брусья в соответствии с Указаниями по устройству и конструкции мостового полотна на железнодорожных мостах.

При езде на балласте возвышение наружного рельса достигается увеличением толщины балластного слоя под наружным рельсом, а при езде на металлических поперечинах и при непосредственной укладке рельсов на железобетонную плиту — осуществляется по специальным проектам.

3.5.14. Наряду с требованиями настоящей Инструкции при содержании пути на мостах и в тоннелях необходимо руководствоваться положениями Инструкции по содержанию искусственных сооружений и Указаний по устройству и конструкции мостового полотна на железнодорожных мостах.

3.6. Железнодорожные переезды

3.6.1. Согласно ПТЭ железнодорожные переезды (далее — переезды) в зависимости от интенсивности движения железнодорожного и автомобильного транспорта делятся на четыре категории. Порядок установления категорий переездов определяется Инструкцией по эксплуатации железнодорожных переездов МПС России.

Все переезды 1-й и 2-й категорий, а также переезды 3-й и 4-й категорий, расположенные на участках, оборудованных продольными линиями электроснабжения, или имеющие вблизи другие постоянные источники электроснабжения, должны иметь электрическое освещение, а в необходимых случаях оборудоваться прожекторными установками для осмотра проходящих поездов.

3.6.2. Переезды, обслуживаемые дежурным работником, должны иметь радиосвязь с машинистами поездных локомотивов, прямую телефонную связь с ближайшей станцией или постом, а на участках, оборудованных диспетчерской централизацией, — с поездным диспетчером.

3.6.3. Переезды должны иметь типовой настил и подъезды, огражденные столбиками или перилами. На подходах к переездам должны быть предупредительные знаки: со стороны подхода поездов сигнальный знак С (свисток), со стороны автомобильной дороги знаки, предусмотренные Инструкцией по эксплуатации железнодорожных переездов в соответствии с Правилами дорожного движения. Перед переездом, не обслуживаемым дежурным работником, с неудовлетворительной видимостью со стороны подхода поездов должен устанавливаться дополнительный сигнальный знак С.

3.6.4. Дистанции пути обеспечивают исправное содержание участка автомобильной дороги в границах переезда, настилов, проезжей части междупутья переезда, изолирующих стыков, рельсовых соединителей, габаритных ворот перед искусственными сооружениями железной дороги, под которыми разрешен проезд транспортных средств, и других путевых обустройств в границах переезда.

Дистанции пути по заводским чертежам изготавливают брусья автоматических шлагбаумов и электрошлагбаумов и обеспечивают ими переезды, заменяют механизированные и запасные шлагбаумы, электролампы в зданиях переездных постов и сигнальных фонарях механизированных шлагбаумов.

Дистанции сигнализации и связи обеспечивают исправное содержание и работу шлагбаумов, световозвращателей на брусьях, переездной и заградительной сигнализации, телефонной (радио) связи, замену шлагбаумов со световозвращателями на них.

Дистанции электроснабжения обеспечивают бесперебойное электроснабжение переездов, исправность наружных электросетей, автоматическое включение и отключение наружного освещения, прожекторных установок, получение и замену электроламп наружного освещения, в том числе и в прожекторных установках.

3.6.5. Ремонт путевых устройств на переездах осуществляется в плановом порядке силами дистанции пути.

Путевые работы, при которых нарушается действие автоматики на переездах, должны быть согласованы с начальником дистанции сигнализации и связи.

Ремонт автоматических (полуавтоматических) шлагбаумов, электрошлагбаумов, переездной и заградительной сигнализации на переездах выполняется работниками дистанции сигнализации и связи.

3.7. Полоса отвода

3.7.1. В пределах полосы отвода размещаются: земляное полотно с искусственными и водоотводными сооружениями, защитные лесонасаждения, постоянные снегозащитные заборы, ограждения пути от выхода на него скота, путевые и другие здания, линии связи, энергоснабжения и другие железнодорожные сооружения и устройства.

3.7.2. Границы полосы отвода на местности обозначаются особыми путевыми знаками — "Границы железнодорожной полосы отвода". Они устанавливаются по внешним границам железнодорожной полосы отвода в следующих местах: на участках поворота, на прямых участках пути не менее, чем через 250 м, а на кривых при радиусе 600 м и более — через 1/10 радиуса закругления; при радиусе менее 600 м — через 50 м.

Начало и конец кривых линий границы полосы отвода обязательно должны быть закреплены граничными знаками.

Акт полосы отвода должен храниться в службе пути и дистанции пути.

3.7.3. Полоса отвода должна содержаться в чистоте; сухостой и валежник должны систематически с нее убираться. Наблюдение и уход за состоянием полосы отвода возлагается на дорожных мастеров, бригадиров пути и работников участков лесозащитных насаждений. При уходе за лесозащитными насаждениями производятся рубки, размер которых устанавливается на основе натурного обследования.

3.8. Сигналы, сигнальные и путевые знаки, устройства путевого заграждения

3.8.1. Сигналы, сигнальные и путевые знаки делятся на:

постоянные сигналы (например, постоянные диски уменьшения скорости);

переносные сигналы: остановки — прямоугольный щит красного цвета на шесте или красный флаг на шесте днем и красный огонь фонаря — ночью, уменьшения скорости — квадратный щит желтого цвета днем и ночью;

переносные сигнальные знаки: "С" о подаче локомотивом звукового сигнала, "Начало опасного места" и "Конец опасного места";

постоянные сигнальные знаки: "Предельный столбик", "Граница станции", "Начало опасного места", "Конец опасного места", "Граница подъездного пути";

постоянные предупредительные сигнальные знаки: знак "С" о подаче локомотивом звукового сигнала, "Остановка локомотива", "Конец контактной подвески";

временные сигнальные знаки: "Поднять нож, закрыть крылья", "Опустить нож, открыть крылья"; "Подготовиться к поднятию ножа и закрытию крыльев";

путевые знаки: километровые столбы, пикетные столбики, уклоноуказатели;

путевые знаки особые: границы железнодорожной полосы отвода, реперы начала и конца круговых кривых; начала, середины и конца переходных кривых, наивысшего горизонта вод и максимальной высоты волны, скрытые сооружения земляного полотна, знак оси пассажирского здания;

предупреждающие сигнальные знаки у переездов "Однопутная железная дорога", "Многопутная железная дорога";

3.8.2. К устройствам путевого заграждения относятся путевые упоры и поворотные брусья.

3.8.3. Изготовление и установка сигналов, сигнальных и путевых знаков, путевых и поворотных брусьев производятся согласно установленному МПС порядку.

3.9. Основные требования к устройству и содержанию пути на сортировочных горках и подгорочных путях

3.9.1. Согласно ПТЭ дистанция пути должна иметь продольный профиль и план сортировочной горки и в соответствии с ними содержать путь. Места переломов профиля отмечаются белой несмываемой краской на рельсах; на здании горочного поста или в другом удобном месте должен быть заложен репер с отметками пути.

При ремонтах пути на сортировочных горках продольный профиль не должен нарушаться, а там, где он изменился в процессе эксплуатации, должен исправляться подъемкой пути или подрезкой подшпального основания.

3.9.2. Рамные рельсы и крестовины стрелочных переводов, а также башмакосбрасыватели должны располагаться на прямолинейных элементах профиля пути. Закрестовинные кривые устраиваются, как правило, без переходных кривых. Их радиусы не должны быть меньше радиусов переводных кривых стрелочных переводов, за которыми они расположены, но не меньше 200 м. Лишь в исключительных случаях с разрешения начальника службы пути радиус закрестовинной кривой может быть допущен меньше 200 м с применением соответствующих мер против схода подвижного состава на такой кривой.

Уширение колеи на закрестовинных кривых делается по установленным нормам.

3.9.3. Работы по текущему содержанию горочных и подгорочных путей и стрелочных переводов должны, как правило, выполняться в плановом порядке в технологические "окна". Качество их выполнения должно быть таким, чтобы исключалась необходимость выполнения дорожных работ, особенно на спускной части горки, где производятся такие работы во время роспуска составов не представляется возможным.

К основным планово-предупредительным работам, выполняемым на сортировочных горках, относятся: одиночная смена негодных и дефектных элементов верхнего строения, поправка отошедших от шпал и добавление недостающих пружинных противоугонов, сплошное закрепление болтов и шурупов, устранение просадок рельсовых нитей и отступлений в плане, удаление загрязнителей из-под подошвы рельсов, регулировка зазоров в стыках, в первую очередь в изолирующих, устранение отступлений, выявленных при комиссионных осмотрах и устраняемых в плановом порядке, и др. Планово-предупредительные работы на сортировочных горках планируются дорожным мастером совместно с начальником станции.

3.9.4. Рельсы в пределах замедлителей крепят без снятия тормозных балок. При выполнении этой работы просадка брусьев секции и промежуточных брусьев не должна быть более 20 мм.

При большей просадке она должна быть устранена, при этом работы должны производиться в присутствии старшего электромеханика вагонных замедлителей.

Вертикальный износ рельсов на тормозной позиции допускается не более 5 мм, а просадка рельсов в стыках — не более 10 мм.

Проверку ширины колеи на входе и выходе замедлителя путейцы производят совместно со старшим электромехаником, при этом колея должна соответствовать размерам, установленным технической документацией на данный тип вагонного замедлителя.

3.9.5. Укладка, содержание и ремонт башмакосбрасывателей производятся работниками пути, а содержание их в чистоте, очистка от снега и грязи — работниками станции.

3.9.6. На сортивочных горках и подгорочных путях особое внимание должно уделяться содержанию в чистоте поверхности рельсов и удалению загрязнителей из-под подошвы на спускных горочных путях для обеспечения безотказной работы рельсовых цепей.

3.9.7. На путях и междупутьях горочных и подгорочных территорий не должно быть материалов верхнего строения и элементов подвижного состава (кроме складированных в специально установленных местах).

3.10. Основные технические требования и правила устройства и содержания бесстыкового пути

3.10.1. Длина вновь укладываемых рельсовых плетей бесстыкового пути устанавливается проектом в зависимости от местных условий (расположения стрелочных переводов, мостов, тоннелей, кривых радиусом менее 350 м и др.) и должна быть, как правило, равной длине блок-участков, но не менее 400 м. На участках с S-образными и одиночными кривыми радиусов менее 500 м, где наблюдается интенсивный боковой износ головки рельсов, с разрешения начальника службы пути могут укладываться короткие плети длиной не менее 350 м. Более короткие плети, но не менее 100 м, могут укладываться на станциях между стрелочными переводами. При этом концы их должны быть отделены от стрелочных переводов двумя парами уравнительных рельсов длиной по 12,5 м.

Плети, укладываемые в кривых, должны иметь разную длину по наружной и внутренней нитям с тем, чтобы их концы размещались по наугольнику. Допускается в процессе эксплуатации забег концов плетей в стыках по одной и другой нитям не более 8 см.

3.10.2. В начале и конце каждой рельсовой плети, выпускаемой рельсосварочным поездом (РСП), белой масляной краской на внутренней стороне шейки рельса (со стороны оси пути) указывается номер РСП, номер плети по сварочной ведомости, правая или левая плеть, длина плети в метрах с точностью до второго знака после запятой. Указанная длина плети должна соответствовать температуре рельса +20 °С. Если длину плети измеряют неметаллической лентой или по специально разбитым поперечным створам при большей или меньшей температуре рельса, то следует вводить поправку l, см:

$$l = 0{,}00118\ L\ (20 - t),$$

где L — длина плети, м; t — фактическая температура рельса в момент измерения, °С.

Кроме того, при сварке каждой плети в стационарных условиях отмечают ее середину несмываемой белой краской, наносимой с внутренней и внешней сторон на шейке и подошве рельса.

3.10.3. Бесстыковой путь с плетями, сваренными из термически упрочненных рельсов Р65 при раздельных скреплениях с железобетонными шпалами, на щебеночном и асбестовом балласте укладывается на путях всех классов в прямых и кривых участках радиусом не менее 350 м. На путях 4-го и 5-го классов бесстыковой путь может эксплуатироваться на щебне из валунов и гальки, на гравийном и песчано-гравийном балласте.

3.10.4. На участках пути, оборудованных тональной автоблокировкой, рельсовые плети неограниченной длины создаются сваркой коротких плетей рельсосварочной машиной ПРСМ, а на участках, оборудованных автоматической блокировкой — вваривание на границе блок-участков рельсовых вставок длиной 12,5 м с высокопрочными изолирующими стыками (например, Р65 МК) с сопротивлением разрыву не менее 2,5 Мн.

3.10.5. Рельсовые плети бесстыкового пути должны закрепляться на постоянный режим работы при оптимальной температуре, определяемой в соответствии с Техническими указаниями по устройству, укладке, содержанию и ремонту бесстыкового пути.

3.10.6. К содержанию бесстыкового пути предъявляются специальные требования по сравнению со звеньевым путем, связанные со значительными внутренними температурными силами, появляющимися в рельсовых плетях при больших перепадах фактической температуры рельсов относительно температуры их закрепления.

В летнее время в каждой плети появляются силы сжатия, могущие достигать 600—1000 кН (60—100 тс). При сочетании с силами, вызываемыми воздействием на путь подвижного состава

(например, силы угона) и наличии отступлений в содержании пути (неровности в плане, нарушенные размеры плеча балластной призмы и др.) силы сжатия могут стать причиной выброса пути. В зимнее время в плетях возникают растягивающие силы, достигающие при чрезмерно низких температурах 1200—1700 кН (120—170 тс). При слабой затяжке гаек клеммных и закладных болтов такие силы могут привести к разрыву стыковых болтов в уравнительных пролетах, а в случае излома плети — к образованию большого зазора, опасного для прохода поезда.

Поэтому одно из основных требований, предъявляемых к текущему содержанию бесстыкового пути, — предотвращение продольных перемещений рельсовых плетей от совместного воздействия температурных и динамических сил. Это достигается обеспечением постоянного прижатия рельсов к подкладкам, подкладок к шпалам и контролем за угоном плетей и состоянием пути (положение в плане, состояние балластной призмы и др.).

Гайки клеммных и закладных болтов при укладке плетей должны затягиваться с крутящими моментами соответственно 200 и 150 Н·м. В процессе эксплуатации затяжка должна контролироваться динамометрическими ключами. При падении среднего усилия затяжки на гайках клеммных болтов до 100 Н·м (10 кгс·м), закладных — до 70 Н·м (7 кгс·м) необходимо производить их подтягивание.

3.10.7. Контроль за угоном плетей осуществляется по смещению рисок, нанесенных белой несмываемой краской на шейку и подошву рельса в створе с боковой гранью металлической подкладки на "маячных" шпалах. В качестве "маячных" выбираются шпалы, расположенные против пикетных столбиков. Верх каждой такой шпалы окрашивается яркой несмываемой краской. На маячной шпале типовые клеммы заменяются на клеммы с укороченными на 8—10 мм ножками, а резиновые или резинокордовые подрельсовые прокладки заменяются на полиэтиленовые или другие подкладки с низким коэффициентом трения.

Контроль за смещением рисок относительно граней подкладки производится ежемесячно.

При обнаружении на "маячных" шпалах смещений контрольных сечений рельсов до 5 мм необходимо проверить на участке состояние скреплений, заменить дефектные элементы, смазать резьбу, подтянуть гайки клеммных и закладных болтов.

При смещениях более 5 мм следует определить изменение расстояний между смежными контрольными точками. Если суммарное удлинение (или укорочение) участка длиной 100 м не превышает 10 мм, то можно ограничиться выполнением вышеуказанных мер. Если же расстояние между контрольными сечениями изменилось более чем на

10 мм, то в зоне этих участков плетей следует произвести регулировку напряжений порядком, предусмотренным Техническими указаниями по устройству, укладке, содержанию и ремонту бесстыкового пути. При этом работы должны выполняться при температуре рельсов, не превышающей допускаемую.

Если после обнаружения укорочения плети (смещение рисок "внутрь" контрольного 100-метрового участка) ожидается повышение температуры рельсов в прямых и кривых $R \geq 800$ м более чем на 30 °С, а в кривых с меньшими радиусами более чем на 20 °С, то на период до выполнения регулировки напряжений ограничивается скорость движения до 40 км/ч.

3.10.8. Путевые работы, связанные с временным ослаблением устойчивости бесстыкового пути, в летнее время разрешается производить при условии, если отклонение температуры рельсовых плетей от температуры их закрепления (при которой они были закреплены) в течение всего времени производства работ не превысит значений, приведенных в Технических указаниях по устройству, укладке, содержанию и ремонту бесстыкового пути. В жаркое летнее время такие работы могут выполняться в утренние и вечерние часы. При этом ко времени максимального повышения температуры плетей в течение дня должны быть полностью закончены отделочные работы, связанные с обеспечением необходимой сопротивляемости рельсошпальной решетки поперечному сдвигу, особенно в местах разрядки и зарядки щебнеочистительных и выправочно-подбивочных машин. К таким работам относятся: добавление балласта в шпальные ящики и на откосы призмы, его планировка и уплотнение, сплошное довертывание гаек клеммных, закладных и стыковых болтов на уравнительных рельсах до усилий затяжки, соответствующих нормативным значениям.

Если же разница между температурой рельсовых плетей и температурой их закрепления в плюсовую сторону превышает допустимые значения, и при этом перенести выполнение путевых работ на утренние часы не представляется возможным, то до их начала должна быть произведена разрядка температурных напряжений в рельсовых плетях.

3.10.9. На участках бесстыкового пути должен быть организован непрерывный контроль за температурой рельсов, осуществляемый на специальных температурных постах дистанций пути, на стендах дорожных метеостанций, а также непосредственно в местах производства путевых работ. Суточные и длительные прогнозы температур рельсов должны своевременно сообщаться руководству дистанций пути и дорожным мастерам для учета при планировании работ и для принятия необходимых мер безопасности движения поездов в период экстремальных температур рельсов.

Температуру рельсов определяют специальным термометром.

3.10.10. Летом с наступлением температур, близких к наивысшей для данной местности, а зимой при понижении температур на 60 °С и более по сравнению с температурой закрепления, или при температуре воздуха минус 30 °С и ниже, на весь период действия таких температур надзор за бесстыковым путем должен быть усилен. Порядок и сроки дополнительных осмотров и проверок бесстыкового пути устанавливает начальник дистанции пути в зависимости от местных условий.

Осенью и зимой, до наступления периода наиболее низких температур, соответствующих данному региону, должны быть отрегулированы зазоры в стыках уравнительных рельсов и закреплены болты таким образом, чтобы при особо низких температурах не произошло разрыва стыков.

При невозможности такой регулировки зазоров, например, при наличии чрезмерно растянутых зазоров во всех стыках рельсовой нити уравнительного пролета, необходимо заменить уравнительный рельс на удлиненный и соответственно уменьшить зазоры в стыках. До замены рельса в уравнительном пролете должны быть сплошь закреплены клеммные и закладные болты на концах (по 50—60 м). При наступлении весны снятый рельс в уравнительном пролете должен быть поставлен на свое место и произведена регулировка зазоров.

3.10.11. При обнаружении в рельсовой плети опасного дефекта должны быть приняты меры по его устранению и восстановлению рельсовой плети для безопасного пропуска поездов.

Восстановление плетей производится в два или три этапа: краткосрочное, временное и окончательное.

При внутренней поперечной трещине (дефекты 21.2 и 69 по существующей классификации дефектов рельсов), если ее границы выходят за середину головки рельса (за вертикальную ось симметрии рельса) или если она вышла на поверхность рельса, а также при сквозном поперечном изломе и образовавшемся зазоре менее 40 мм (при подкладочном типе скреплений), проводится краткосрочное восстановление для пропуска нескольких поездов. Для этого в месте повреждения устанавливаются шестидырные накладки, сжатые струбцинами утвержденной МПС конструкции по схеме, показанной на рис. 3.33. Поезда в течение не более 3 ч пропускаются по этому месту со скоростью до 25 км/ч под непрерывным наблюдением специально выделенного работника. В течение указанного времени должно быть организовано временное или окончательное восстановление рельсовой плети.

Если трещина или излом произошли по дефектам 26.1, 30В.2, 30Г.2, 50.2, 52.2, 55, 56.3, 60.2. или были обнаружены два или более дефекта 21.2 между двумя сварными стыками, т. е. на одном рельсе, или при сквозном изломе образовался зазор более 40 мм, ставить на дефектное

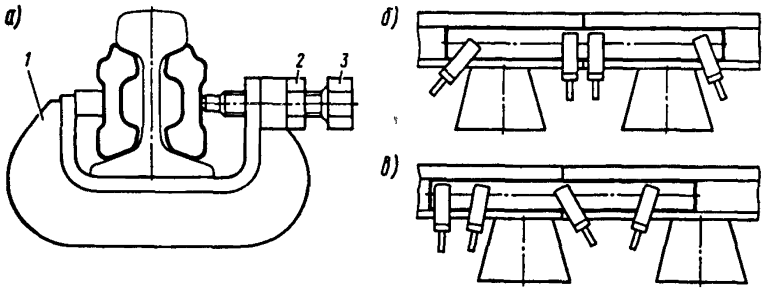


Рис. 3.33. Струбцина для стягивания накладок при изломе рельсовой плети (*а*) и схемы ее расположения при изломе рельса между шпалами (*б*) и на шпале (*в*): *1* — скоба, *2* — болт М27, *3* — гайка М27

место накладки, сжатые струбцинами, запрещается. В этих случаях должно сразу же производиться временное или окончательное восстановление рельсовой плети.

Если внутренняя трещина (дефект 21.2) не выходит на поверхность, а границы ее — за середину головки, допускается установка на поврежденное место шестидырных накладок с четырьмя болтами так, чтобы середина накладки совмещалась с дефектом. При этом отверстия для двух средних болтов не сверлятся во избежание развития дефекта в их сторону. После постановки накладок поезда пропускаются с установленной скоростью. Чтобы повысить усилие затяжки стыковых болтов и обеспечить его стабильность, рекомендуется использовать в этих целях высокопрочные болты.

Для предотвращения растяжения зазора и среза болтов в случае сквозного излома рельса под накладками повышенное внимание должно быть уделено закреплению клеммных и закладных болтов на протяжении 50 м в каждую сторону от дефектного места. Место с дефектом, взятым в накладки, необходимо осматривать при всех проверках пути, стыковые, клеммные и закладные болты при этом следует простукивать молоточком, а рельсы тщательно проверять дефектоскопными средствами.

При выходе трещины, обнаруженной визуально, на поверхность рельса или распространении трещины, выявленной дефектоскопированием, за середину головки рельсовая плеть должна быть временно или окончательно восстановлена.

При временном восстановлении из рельсовой плети должна быть вырезана часть рельса с дефектом и вместо нее уложен рельс длиной 8—11 м. Наименьшее расстояние от края дефекта или от конца трещины до ближайшего пропила и до ближайшего сварного

стыка должно быть не менее 3 м. Концы вставляемого рельса соединяют с образовавшимися концами рельсовой плети шестидырными накладками. Сведения о местах временного восстановления заносятся в Журнал учета службы и температурного режима рельсовых плетей или Паспорт-карту бесстыкового пути с длинными плетями и журнал учета их службы и хранятся до окончательного восстановления плетей.

Окончательное восстановление заключается в вваривании в рельсовую плеть заранее подготовленного рельса без болтовых отверстий взамен временного.

3.10.12. Сварка рельсовых плетей со стрелочными переводами, лежащими на железобетонных брусьях, допускается в соответствии с указаниями МПС.

3.10.13. При эксплуатации бесстыкового пути должны выполняться все требования по особенностям содержания такого пути, изложенные в Технических указаниях по устройству, укладке, содержанию и ремонту бесстыкового пути.

3.11. Требования к устройству и содержанию пути и стрелочных переводов на участках с электрическими рельсовыми цепями, электрической централизацией стрелок, электрической тягой

3.11.1. Необходимая токопроводимость рельсовых нитей обеспечивается за счет применения основных и дублирующих стыковых рельсовых соединителей и сохранения постоянного зазора (просвета) между подошвой рельса и балластом (не менее 3 см).

Стыковые рельсовые соединители применяют следующих видов: приварные (рис. 3.34, 3.35), штепсельные (рис. 3.36) и пружинные (рис. 3.37). Штепсельные и пружинные соединители могут быть другой (отличающейся от изображенных на рисунках) утвержденной МПС конструкции.

Правила монтажа, замены и особенности содержания стыков с пружинными рельсовыми соединителями установлены техническими указаниями по применению пружинных рельсовых соединителей.

На электрифицированных участках постоянного тока применяют медные приварные соединители сечением 70 мм^2, на участках переменного тока — сечением 50 мм^2; на участках бесстыкового пути с рельсовыми плетями длиной 200 м и более применяют пружинные рельсовые соединители.

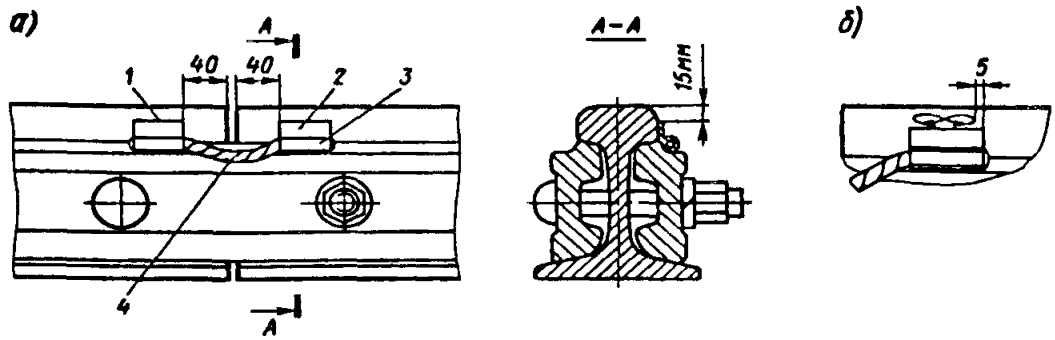


Рис. 3.34. Схема установки (*а*) и приварки (*б*) медного соединителя фартучного типа к головке рельса:
1 — шов, выполняемый ручной электродуговой сваркой, *2* — фартук; *3* — наконечник (манжета); *4* — гибкий трос МГГ-70

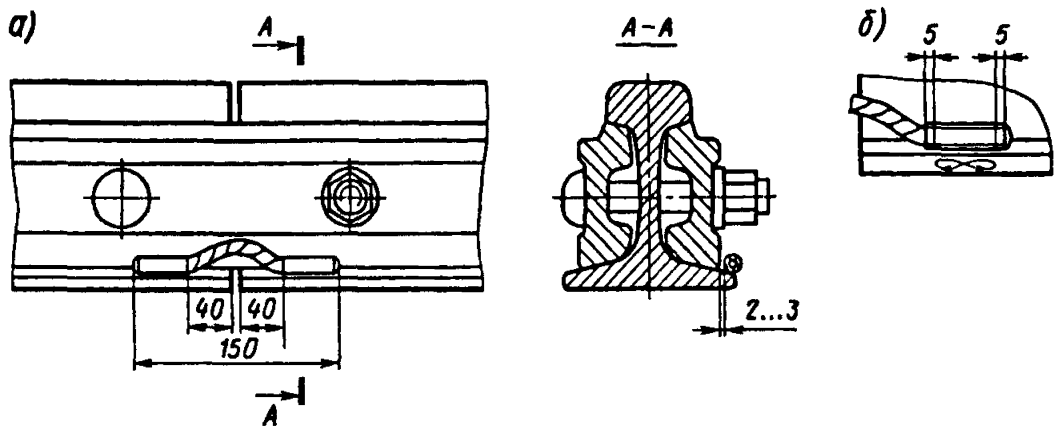


Рис. 3.35. Схема установки (*а*) и приварки (*б*) соединителя к подошве объемно-закаленных рельсов типа Р65 (Р75)

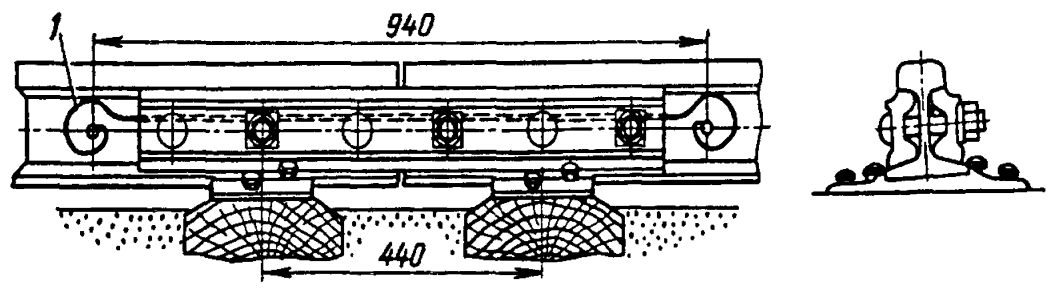


Рис. 3.36. Рельсовый стык со штепсельным соединителем (*1*)

На неэлектрифицированных участках с автономной тягой устанавливают стальные (приварные или шпепсельные), а также пружинные соединители.

Приварка соединителей осуществляется согласно техническим указаниям на электродуговую приварку рельсовых стыковых соединителей. Приварка основных соединителей производится к головке рельса так, как показано на рис. 3.34 — выгнутой частью вниз и с расположением манжетов таким образом, чтобы после приварки их не могли касаться бандажи колес подвижного состава и они не препятствовали бы снятию накладок.

Концы гибкого троса приварного соединителя должны быть оплавлены и приварены к манжете для обеспечения более тесного и надежного контактирования между собой тросовых проволок и манжеты.

Рельсовые цепи оборудуются дублирующими соединителями: на перегонах — на участках приближения к переездам и станциям, приближения и удаления от станций, на главных путях станций, а также по маршрутам безостановочного пропуска и приема (отправления) пассажирских поездов — согласно технико-распорядительному акту (ТРА) станции.

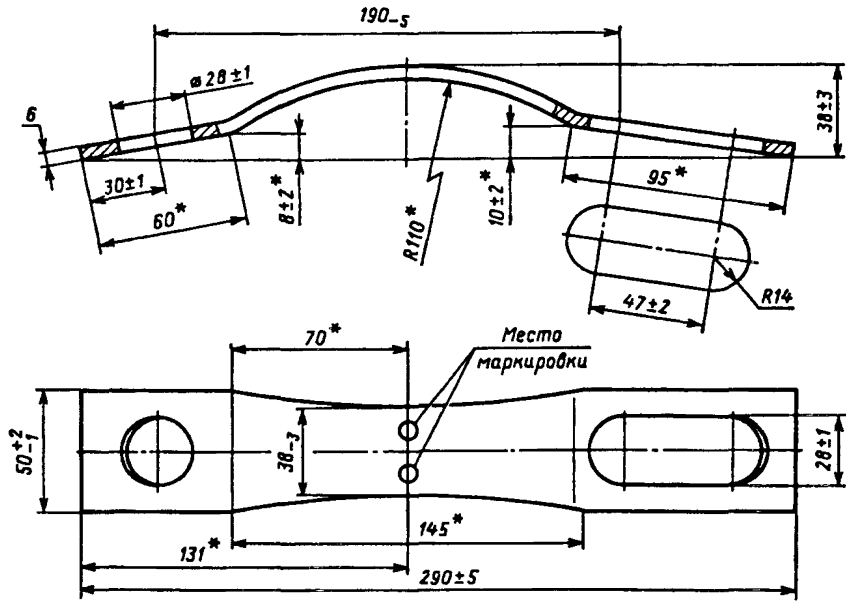


Рис. 3.37. Пружинный рельсовый соединитель

Обязательна установка основных и дублирующих стыковых соединителей (приварных или штепсельных) на ответвлениях, которые не обтекаются током рельсовых цепей, а также в стыках тяговой нити однониточных рельсовых цепей.

В качестве дублирующих применяются приварные рельсовые соединители того же типа, что и основные, приварка которых производится к подошве рельса (см. рис. 3.35). Кроме того, на электрифицированных участках могут устанавливаться электротяговые соединители длиной 1200 мм с болтовыми креплениями (медные или равноценные по электрическому сопротивлению — из другого материала), а также пружинные соединители.

На участках с электротягой переменного тока в качестве дублирующих допускается также применение стальных приварных или штепсельных соединителей.

При производстве работ по установке соединителей, сварке и наплавке рельсов или крестовин электродуговым методом должны соблюдаться правила, исключающие повреждение устройств сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) током сварочного агрегата.

Рельсовые стыки, имеющие дополнительные приспособления для уменьшения электрического сопротивления, применение которых разрешено МПС, оборудуются стыковыми соединителями согласно технологии на их применение.

Пути отстоя вагонов с электроотоплением, участки пути и все рельсовые цепи, по которым проходит ток электроотопления, должен иметь дублирующие соединители и не менее двух отводов в соответствии с нормами, утвержденными МПС.

3.11.2. Для разделения рельсовых цепей на электрически изолированные друг от друга участки применяются изолирующие стыки следующих конструкций:

сборные с объемлющими металлическими накладками (рис. 3.38);

сборные с двухголовыми металлическими накладками (рис. 3.39);

клееболтовые с двухголовыми металлическими накладками (рис. 3.40, *а*);

клееболтовые с полнопрофильными металлическими накладками (рис. 3.40, *б*);

клееболтовые с металлокомпозитными накладками (рис. 3.41, *а*);

сборные с композитными накладками (рис. 3.41, *б*).

3.11.3. Клееболтовые изолирующие стыки маркируют следующим образом: на расстоянии 0,5 м от торца накладки на шейке рельса с каждой стороны несмываемой белой краской указывается дата склеивания и условное обозначение предприятия-изготовителя.

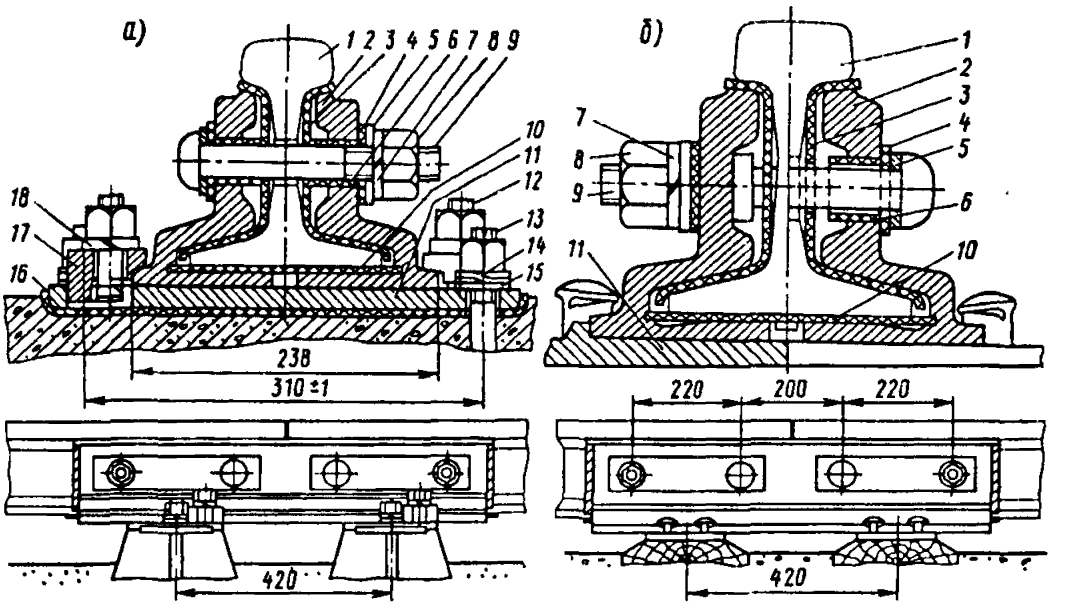


Рис. 3 38. Изолирующий стык с объемлющими металлическими накладками:
а — при железобетонных шпалах и скреплении КБ; *б* — при деревянных шпалах с костыльным скреплением; *1* — рельс, *2* — накладка; *3* — прокладка боковая, *4* — полиэтиленовая планка под болты; *5* — металлическая стопорная планка, *6* — втулка, *7* — пружинная шайба; *8* — гайка; *9* — стыковой болт; *10* — изолирующая прокладка под рельс; *11* — подкладка, *12* — клеммный болт; *13* — закладной болт; *14* — пружинная шайба, *15* — плоская шайба; *16* — прокладка под подкладку, *17* — клемма; *18* — шайба

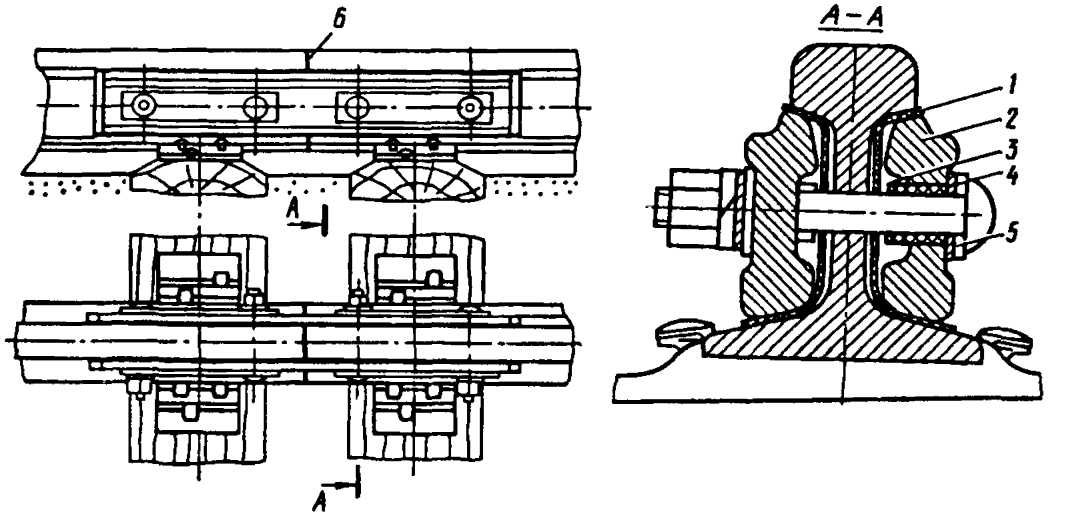


Рис. 3.39. Изолирующий стык с двухголовыми металлическими накладками для пути с деревянными шпалами:
1 — боковая прокладка; *2* — накладка; *3* — втулка, *4* — изолирующая планка под болт; *5* — стопорная планка; *6* — торцовая прокладка

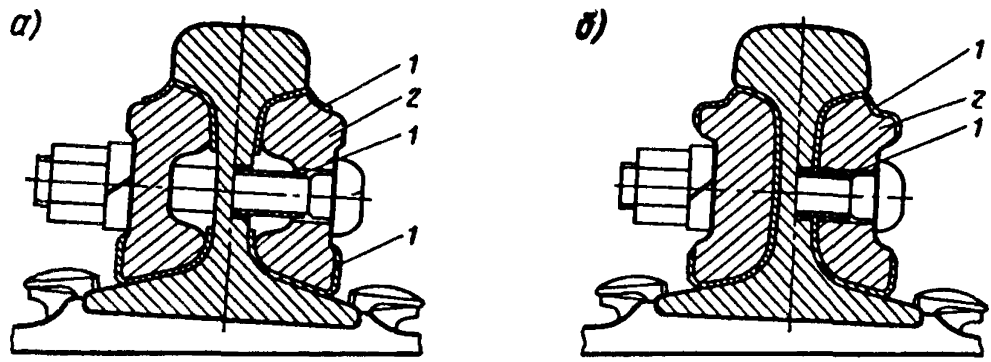


Рис. 3.40. Клееболтовой изолирующий стык при костыльном скреплении:
а — с двухголовыми металлическими накладками; *б* — со специальными (полнопрофильными) накладками; *1* — изолирующий слой; *2* — накладка

3.11.4. Изолирующие стыки должны располагаться над серединой шпального ящика. При деревянных шпалах с костыльным скреплением рельсы, стыкующиеся в изолирующем стыке, закрепляются по каждой рельсовой нити противоугонами в "замок" на 13-ти шпалах с обеих сторон стыка.

3.11.5. Торцы рельсов в изолирующем стыке не должны иметь наката. Зазор в стыке по всей высоте рельса должен составлять 5—10 мм. Все изолирующие детали стыка должны быть типовых форм и размеров, соответствующих типу рельсов.

Места выхода изолирующих прокладок из-под металлических частей должны быть очищены от грязи, мазута, металлической пыли и других загрязнителей.

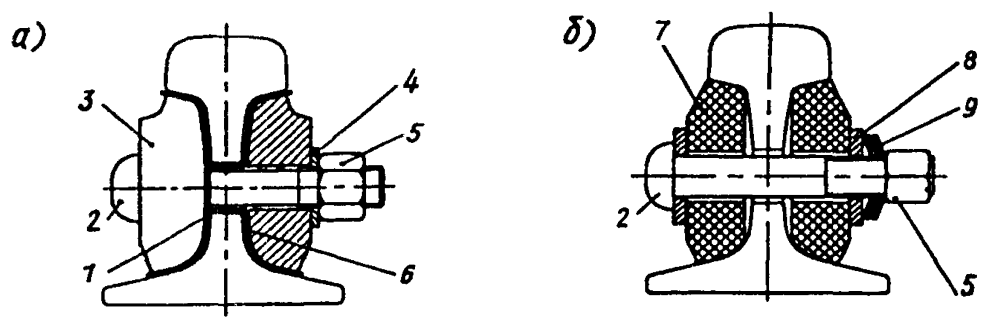


Рис. 3.41. Изолирующий стык:
а — клеесболтовой с металлокомпозитными накладками; *б* — сборный с композитными накладками из стеклопластика; *1* — изолирующий слой; *2* — стыковой болт; *3* — металлокомпозитная накладка, *4* — изолирующая втулка; *5* — гайка; *6* — боковая изоляция, *7* — композитная накладка из стеклопластика; *8* — стопорная планка; *9* — тарельчатая пружина (пружинная шайба)

После каждых 50 млн пропущенного по пути тоннажа, но не реже одного раза в два года на путях 1—3-го класса и в три года на остальных путях изолирующие стыки осматриваются со снятием накладок; при этом заменяются поврежденные и изношенные изолирующие детали.

При погрузке и выгрузке рельсов с клееболтовыми стыками длиной 25 м механизированным способом их захватывают (а при перевозке на роликовых тележках устраивают опоры), во избежание образования чрезмерных изгибных усилий в зоне стыка и механических повреждений, в двух местах: на расстоянии от одного и другого конца 5,0—5,5 м. Не допускается сбрасывать такие рельсы с подвижного состава.

На участках ремонта пути, производимого с укладкой инвентарных рельсов, допускается постановка стыков на графитовую смазку с установкой тарельчатых пружин вместо стыковых соединителей на срок не более 3 месяцев.

При текущем содержании бесстыкового пути в зоне изолирующих стыков (по 50 м с обеих сторон) необходимо через каждые 15—20 млн. т брутто прошедшего по пути груза, но не реже 1 раза в год, сплошь подтягивать гайки клеммных и закладных болтов, а в стыках — выправлять просадки и подбивать стыковые и предстыковые шпалы.

3.11.6. С целью обеспечения безотказной работы электрических рельсовых цепей Министерством путей сообщения установлен порядок их обслуживания причастными службами.

На работников дистанции пути возложено выполнение работ по техническому обслуживанию: рельсовых стыковых соединителей на перегонах и на станциях, изолирующих деталей изолирующих стыков, пролетных строений мостов и путепроводов, настилов переездов; сережек рабочих и контрольных тяг с их креплением к острякам, связных полос, штепсельных соединителей, служащих для электрического объединения усовика и рельса на крестовинах и глухих пересечениях, а также соединителей, предназначенных для контроля остряка; сети и арматуры пневмоочистки и электрообогрева стрелок переводных устройств, включая:

на стрелках с гибкими остряками — тягу, соединяющую ушко межостряковой тяги гарнитуры или планки внешнего замыкателя с рычагом первой станины, продольную тягу, тягу, соединяющую рычаг второй станины со второй межостряковой тягой, вторую межостряковую тягу с узлами их крепления, первую и вторую станины с рычагами;

на крестовинах с непрерывной поверхностью катания — продольную тягу, соединяющую рычаги первой и второй станин, тягу, соединяющую рычаг второй станины с сережкой сердечника, и узлы их крепления; вторую станину крестовины.

Работники дистанции пути выполняют также работы по закреплению гарнитур на брусьях стрелочного перевода и сверлению отверстий под установку гарнитур в рамных рельсах.

Дистанцией пути выполняется также сверление отверстий в рельсах для подключения и установки: аппаратуры и соединителей всех типов, обеспечивающих работу рельсовых цепей; дроссель-трансформаторов всех назначений и перемычек, предназначенных для пропуска тягового тока; технических средств повышения безопасности движения поездов (САУТ, ДИСК, ПОНАБ, УКСПС и др.).

Проверку плотности прилегания остряков к рамным рельсам и сердечников к усовикам работники дистанции пути выполняют совместно с работниками дистанции сигнализации и связи.

Работники дистанции сигнализации и связи выполняют работы по монтажу и техническому обслуживанию гарнитур электропривода, включая:

на стрелке — межостряковую тягу с креплением к сережкам; рабочую тягу с креплением к межостряковой тяге и шарниру шибера; контрольные тяги с креплением к сережкам остряков и контрольным линейкам электропривода, фундаментные угольники с их креплением к связной полосе гарнитуры, рамным рельсам и изоляцией; связную полосу гарнитуры;

на крестовине с непрерывной поверхностью катания — рабочие тяги, соединяющие шарнир шибера с двухплечим рычагом и двухплечий рычаг с сердечником крестовины с узлами их крепления (при напрессованном на сердечник захвате со шкворнем он входит в состав крестовины и его техническое обслуживание выполняется работниками дистанции пути); контрольную тягу с узлами крепления к сердечнику и контрольным линейкам, фундаментные угольники с узлами их крепления к связным полосам, лафету крестовины и изоляцией; первую станину с рычагом.

Кроме этого, работники дистанции сигнализации и связи обслуживают внешние замыкатели стрелок и крестовин, включая узлы крепления кляммер на рабочих сережках стрелок и первую станину с рычагом крестовины с непрерывной поверхностью катания, обслуживание стыковых рельсовых соединителей на станциях (кроме пружинных).

3.12. Особенности текущего содержания пути в зимний период

3.12.1. К основным особенностям текущего содержания пути в зимний период относятся:

выполнение мероприятий по предупреждению заносимости пути и стрелочных переводов снегом во время метелей и снегопадов;

периодическая уборка накопившегося снега со станций;

невозможность производить шпалобалластные и грунтовые работы по причине замерзания балласта и грунта;

вспучивание отдельных мест из-за замерзания балласта и земляного полотна и, как следствие, необходимость исправления пути на пучинистых местах укладкой карточек на шпалы под металлические подкладки, из-за невозможности выполнения подбивочных работ;

более интенсивный выход рельсов, скреплений, металлических элементов стрелочных переводов из-за повышения хрупкости металла при низких температурах;

необходимость обеспечения нормальной работы централизованных (переводимых из одного в другое положение с поста управления) стрелочных переводов в условиях заносимости снегом и обледенения.

3.12.2. При подготовке пути к зиме производятся следующие работы: регулировка (или разгонка) зазоров в стыках, сплошная дозатяжка клеммных, закладных и стыковых болтов, замена негодных и поправка ослабших противоугонов, устранение просадок в стыках подбивкой шпал (с предварительным удалением карточек из-под подкладок при деревянных шпалах с костыльным скреплением или регулировочных прокладок из-под подошвы рельсов при железобетонных шпалах с раздельным скреплением), подбивка отрясенных шпал, подрезка балласта под рельсом и др.

3.12.3. В зимний период в первую очередь уделяют внимание: разделке снежных валов после прохода снегоочистителей, исправлению пути на пучинах, обеспечению безотказной работы централизованных стрелочных переводов и сортировочных горок во время снегопадов, выправке пути укладкой карточек в местах напрессовки снега или льда между рельсом и подкладками, прежде всего в кривых по наружным нитям, устранению просадок в стыках, замене негодных скреплений и др.

3.12.4. В период особо низких температур (ниже –30 °С) путь проверяется дополнительно бригадирами пути, дорожными мастерами, руководящим составом дистанции или специально назначаемыми опытными монтерами пути.

3.12.5. Организация работ по предупреждению заносов пути и снегоборьбе осуществляется руководством дистанции пути в соответствии с инструкцией по снегоборьбе на железных дорогах Российской Федерации.

Исправление пути на пучинах

3.12.6. К основным требованиям, предъявляемым к исправлению пути на пучинах, относятся:

постоянный контроль за местом образования пучинного горба;

своевременное устройство отводов от вершины пучинного горба;

обеспечение безопасности движения поездов при производстве работ по устройству отводов от пучинных горбов.

Участки пути, где предполагается укладка пучинных подкладок, должны быть заблаговременно (до замерзания балласта) подготовлены для исправления пучин (сменены негодные и подтесанные шпалы, непригодные для укладки пучинных подкладок, изломанные подкладки, негодные костыли, подрезан балласт под подошвой рельса с целью обеспечения зазора 3 см между поверхностью балласта и подошвой рельса).

При исправлении пути на пучинах должны соблюдаться следующие правила:

уклоны отводов от пучинных горбов должны быть не круче приведенных в табл. 3.18 и рис. 3.42.

между концами отводов двух смежных пучинных горбов должна устраиваться разделительная площадка параллельно элементу профиля пути длиной не менее 10 м (рис. 3.43, *а*);

Таблица 3.18. **Номинальные уклоны отводов (по обеим нитям) при исправлении пути на пучинах**

Скорость движения поездов, км/ч	Уклоны отводов, мм/м, на расстоянии от горба в обе стороны (см. рис. 3.42)		
	до 5 м (i_1)	более 5 м (i_2)	на всем протяжении (i_3)
60 и менее	2	3	—
61—80	1,5	2,5	—
81—100	1	2	—
101—120	—	—	0,8
121—140	—	—	0,7

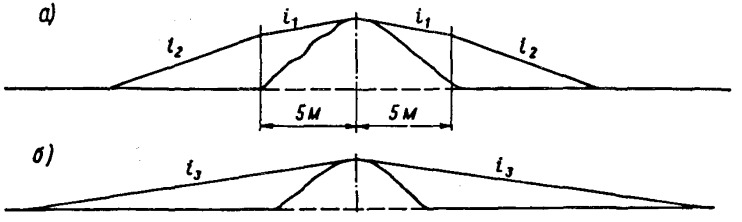


Рис. 3.42. Схемы устройства отводов от пучинного горба на участках со скоростями движения поездов до 100 км/ч (*а*) и более 100 км/ч (*б*)

при меньшей длине разделительной площадки пучинные подкладки должны укладываться на всем протяжении между горбами (рис. 3.43, *б*) с соблюдением уклонов, указанных в табл. 3.18;

конец отвода от пучинного горба должен располагаться на расстоянии не менее 10 м от перелома профиля; если это условие нельзя соблюсти, устраивается участок длиной не менее 10 м со средним уклоном между двумя смежными уклонами проектного профиля пути.

При исправлении пучины на стрелочном переводе в пределах рамных рельсов и крестовины устраивается площадка; на протяжении переводной кривой, перед рамными рельсами и за крестовиной отвод устраивается с уклоном 1 ‰.

3.12.7. Для исправления пути на пучинах на участках с костыльным скреплением применяют пучинные подкладки, подразделяемые на пучинные карточки, башмаки, короткие, полусквозные и сквозные нашпальники, изготовляемые из дерева, полимерных или других материалов, утвержденных Департаментом пути и сооружений.

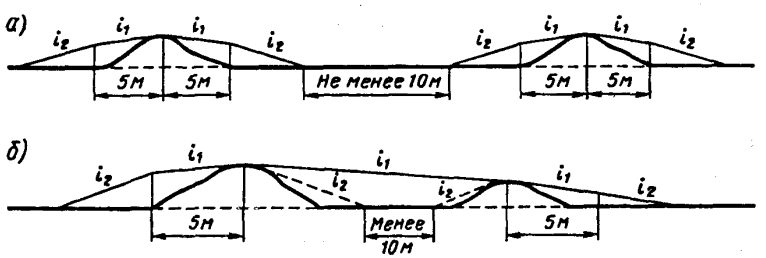


Рис. 3.43. Схемы устройства отводов от рядом расположенных пучинных горбов при расстояниях между концами отводов:
а — не менее 10 м; *б* — менее 10 м

7. Зак. 7223

Таблица 3.19. **Размеры пучинных подкладок, мм**

Наименование подкладок	Длина для рельсов типа		Ширина для рельсов типа		Толщина
	Р75 и Р65	Р50 и Р43	Р75, Р65, Р50	Р43	
Карточки	По длине металлической подкладки		170	160	1; 1,5; 3; 5; 8; 10; 15; 20; 25
Башмаки	400	350	170	160	25; 30; 40; 50
Нашпальники короткие	500	450	170	160	50; 60; 70; 80; 90
Нашпальники полусквозные	800	800	170	160	50; 60; 70; 80; 90; 100; 110
Нашпальники сквозные	2400	2400	170	160	50; 60; 70; 80; 90; 100; 110

Таблица 3.20. **Длина костылей в зависимости от толщины пучинных подкладок**

Суммарная толщина подкладок, мм	План пути	Наименование подкладок	*Длина костылей, мм*		
			для пришивки рельсов и подкладок	для пришивки сквозных нашпальников	для обшивки башмаков и нашпальников
15 и менее	Прямые и кривые радиусом 350 м и более	Карточки	165	—	—
От 15 до 25	Кривые радиусом менее 350 м	Карточки	205	—	—
От 25 до 50	Прямые и кривые	Башмаки и карточки	205	—	—
От 50 до 75	Прямые и кривые радиусом 1500 м и более	Короткие нашпальники и карточки	230	165	165
	Кривые радиусом менее 1500 м	Короткие и сквозные нашпальники и карточки	230	165	165
От 75 до 90	Прямые и кривые	Короткие и сквозные нашпальники и карточки	255	205	205
Более 90	Прямые и кривые	Сквозные нашпальники	280	230	—

Для стрелочных переводов в пределах рамных рельсов и крестовин пучинные подкладки изготавливаются по размерам стрелочных подкладок, под которые они укладываются.

Все пучинные подкладки должны иметь отверстия для костылей и шурупов диаметром 25 мм. При исправлении пучин применяют костыли нормальной длины (165 мм) и пучинные удлиненные (202, 230, 255, 280 мм); шурупы длиной 200, 250 мм. Размеры пучинных подкладок и костылей приведены в табл. 3.19 и 3.20.

На одном конце шпалы разрешается укладывать не более двух пучинных подкладок: двух карточек суммарной толщиной не более 30 мм, башмака и карточки, нашпальника и карточки, а при устройстве временных отводов — не более трех пучинных подкладок.

На участках пути с железобетонными шпалами возможность выправки пути на пучинах ограничивается суммарной допускаемой толщиной прокладок, укладываемых под подошву рельса в скреплении КБ (14 мм с учетом подрельсовой прокладки-амортизатора).

При невозможности исправления пучины указанным способом требуется ограничение скорости движения поездов, а участки должны подвергаться лечению, обеспечивающему полную ликвидацию пучин.

Измерительные работы, связанные с крутизной отводов, выполняют с использованием оптических приборов ПРП или визирок.

4. ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕКУЩЕГО СОДЕРЖАНИЯ ПУТИ

4.1. Общие положения

Организация текущего содержания пути включает в себя:

периодические осмотры и проверки пути, стрелочных переводов, искусственных и других сооружений, переездов и путевых устройств;

выполнение неотложных мер по обеспечению безопасности движения поездов с установленными скоростями по результатам осмотра и проверки пути;

планирование планово-предупредительных работ по текущему содержанию пути, направленных на предупреждение появления неисправностей пути и продление сроков службы элементов верхнего строения;

выполнение планово-предупредительных работ с применением машин и механизмов;

оценку технического состояния пути и качества его содержания для целей обеспечения безопасности движения поездов, материального поощрения работников пути и стимулирования работ;

подготовку кадров и техническую учебу работников пути.

4.2. Осмотры и проверки пути

4.2.1. Осмотры и проверки пути, сооружений и устройств включают в себя:

осмотры и проверки пути (в том числе сооружений и устройств) должностными лицами с выборочным измерением его параметров;

комиссионные осмотры пути с инструментальной проверкой отдельных его параметров;

проверки с использованием измерительных средств (путеизмерительных и дефектоскопных вагонов, автомотрис, тележек, ручных шаблонов и др.).

4.2.2. Регламентированные виды, порядок и сроки осмотров и проверок пути, стрелочных переводов, сооружений, путевых устройств и рельсовых цепей приведены в табл. 4.1.

Конкретные календарные сроки проверок пути должностными лицами устанавливаются начальником дистанции пути в зависимости от местных условий.

4.2.3. При осмотрах и проверках пути определяют состояние пути, земляного полотна, сооружений, путевых устройств, выявляют причины, вызывающие неисправности пути, определяют виды и объемы работ по устранению и предупреждению неисправностей, а также сроки их выполнения.

В первую очередь устанавливают, нет ли отступлений и дефектов, угрожающих безопасности движения поездов, или близких к ним.

К таким отступлениям и дефектам относятся: остродефектные или лопнувшие рельсы, остряки и крестовины на стрелочных переводах; отступления IV степени по геометрическим параметрам рельсовой колеи, а также другие виды опасных отступлений, обнаруживаемые путеизмерительным вагоном, зазоры между рельсом и подкладками; отбои наружных рельсов в кривых с отжатием костылей на участках с деревянными шпалами (на стрелочных переводах с деревянными брусьями); кусты негодных деревянных шпал в кривых; наличие более двух подряд слитых зазоров в стыках звеньевого пути в период ожидания повышения температуры рельсов в весенне-летнее время или чрезмерно растянутых зазоров в период ожидаемого понижения температуры; наличие загрязнителей под подошвой рельса, ухудшающих работу электрических рельсовых цепей; повреждения элементов изоляции в изолирующих стыках, сережках и соединительных полосах на стрелочных переводах; неприлегание более чем на 4 мм шейки остряка стрелки или подвижного сердечника крестовины к упорным накладкам, а также подошвы остряка или сердечника крестовины к подушкам; дефекты земляного полотна и водоотводов, могущие привести к нарушению устойчивости пути, и другие неисправности пути, искусственных сооружений и устройств, угрожающие безопасности движения поездов.

Размеры отступлений от норм и правил содержания пути и обнаруженные дефекты сопоставляются с допускаемыми размерами и установленными требованиями, предъявляемыми к обеспечению безопасности движения поездов в зависимости от установленных скоростей (см. табл. 2.1, 2.3—2.5).

Скорости движения в зависимости от видов дефектов рельсов и величины фактического вертикального и горизонтального износа устанавливаются в соответствии с Каталогом дефектных и остродефектных рельсов НТД/ЦП-2-93.

Таблица 4.1. **Виды, порядок и сроки осмотров и проверок пути, стрелочных переводов и сооружений**

Должность проверяющего и участок проверки	Виды и порядок осмотра и проверок	Сроки осмотра и проверок в зависимости от класса пути			Куда записываются результаты осмотров и проверок
		1, 2 и 3	4	5	
Бригадир пути линейного отделения	1. Осматривает все пути и стрелочные переводы, в том числе переводные механизмы и стрелочную арматуру, с проверкой колеи по шаблону и уровню, а также осматривает все сооружения, земляное полотно, путевые устройства. Одна из таких проверок производится совместно с дорожным мастером	Не реже 2 раз в месяц	Не реже 1 раза в месяц		В книги записи результатов проверки пути, сооружений, путевых устройств, земляного полотна, стрелочных переводов и глухих пересечений (формы ПУ-28, ПУ-29, ПУ-30)
	Участки с просроченным усиленным капитальным, капитальным и средним ремонтом с удовлетворительной и ниже оценкой пути по показаниям путеизмерительного вагона, а также участки с рельсами Р50 и легче	4 раза в месяц		Не реже 1 раза в месяц	То же
	2. То же, что и в п. 1 — в периоды дождей, пропуска весенних и ливневых вод, роста и осадки пучин, особо низких и высоких температур воздуха, а также на участках с ограниченными скоростями движения поездов по состоянию пути	Устанавливаются начальником дистанции пути			"
	3. Проверяет стрелочные переводы по ординатам и износу металлических частей	Не реже 1 раза в 2 месяца	Не реже 1 раза в квартал		"
	4. Сопровождает дефектоскопные и путеизмерительные тележки (автомотрису) в пределах линейного отделения с совмещением обязанностей по пунктам 1 и 2	В дни прохода тележек и автомотрис			"

5. Проверяет состояние электрических рельсовых цепей, в том числе исправность изоляции изолирующих стыков, стяжных полос, сережек и др.	1 раз в месяц		"
6. Совместно с электромехаником СЦБ измеряет переводные усилия электроприводов на остряки стрелки и подвижной сердечник крестовины при работе электродвигателя на фрикцию	1 раз в квартал	2 раза в год	ШУ-64
7. Совместно с электромехаником СЦБ проверяет состояние рабочей тяги подвижного сердечника крестовины (с ее снятием или методом дефектоскопии) на выявление усталостных трещин (кроме рабочих тяг крестовин с внешним замыкателем)	2 раза в год		ШУ-2 ДУ-46
8. Совместно с электромехаником СЦБ или механизированной горки проверяет:			
стрелки на невозможность замыкания в плюсовом и минусовом положениях при закладке между остряком и рамным рельсом (подвижным сердечником и усовиком) шаблона толщиной 4 мм;	2 раза в месяц, а также после устранения наката и после перешивки колеи		То же
автоматическую переводимость стрелок;	1 раз в квартал		"
ширину колеи на входе и выходе замедлителей на сортировочной горке	То же		"
9. Проверяет изолирующие стыки с металлическими накладками с их разборкой и заменой поврежденных и изношенных изолирующих деталей	1 раз в 2 года	1 раз в 3 года	В журнал специальной формы (приложение 3, ЦПТ-82)
При этом изолирующие стыки с композитными накладками разбираются и проверяются на предмет выявления в накладках эксплуатационных повреждений; при обнаружении таких повреждений накладки заменяются			

Продолжение табл. 4.1

Должность проверяющего и участок проверки	Виды и порядок осмотра и проверок	Сроки осмотра и проверок в зависимости от класса пути			Куда записываются результаты осмотров и проверок
		1, 2 и 3	4	5	
Дорожный мастер линейного участка	1. Осматривает и проверяет (совместно с бригадиром пути каждого линейного отделения) пути, стрелочные переводы, земляное полотно, сооружения и путевые устройства, рельсы, скрепления, рельсовые цепи	Не реже 1 раза в месяц			В книги записи результатов проверки пути, сооружений, путевых устройств, земляного полотна, стрелочных переводов и глухих пересечений (формы ПУ-28, ПУ-29, ПУ-30)
	Участки с просроченным усиленным капитальным, капитальным и средним ремонтом с удовлетворительной и ниже оценкой пути по показаниям путеизмерительного вагона, а также участки пути с рельсами Р50 и легче	**2 раза в месяц (1 раз совместно с ПДБ)**		Не реже 1 раза в месяц (совместно с ПДБ)	То же
	2. То же — в периоды дождей, пропуска весенних и ливневых вод, роста и осадки пучин, особо низких и высоких температур воздуха, а также участки с ограничением скорости движения из-за состояния пути	Устанавливается начальником дистанции пути			"
	3. Проверяет стрелочные переводы по ординатам и износу металлических частей	Не реже 1 раза в квартал	Не реже 2 раз в год (весной и осенью)		"
	4. Сопровождает путеизмерительный вагон (автомотрису) с совмещением обязанностей по пунктам 1 и 2	В дни проходов вагона и автомотрисы			"

5. Осматривает вместе с начальником станции и электромехаником СЦБ стрелочные переводы, в том числе переводные механизмы и стрелочную арматуру, путевые устройства	1 раз в месяц		"
6. Совместно с электромехаником СЦБ проверяет:			"
состояние и действие автоматики на переездах, видимость огней заградительных и переездных светофоров;	1 раз в квартал		"
состояние рельсовых цепей, в том числе с измерением электрического сопротивления балласта вместе со шпалами;	1 раз в год		"
состояние водоотводов от электроприводов на стрелочных переводах	1 раз в год (осенью)		"
действие устройств пневмообдувки и электрообогрева (с участием работника энергоучастка) на стрелочных переводах	1 раз в год при подготовке к зиме		"
7. Проверяет кривые участки пути по стрелам изгиба	2 раза в год*	1 раз в год	В ведомость стрел изгиба
	Конкретные сроки устанавливаются начальником дистанции пути		
8. Сплошь осматривает шпалы, мостовые и переводные брусья:			
деревянные	2 раза в год, весной и осенью		В отчет о наличии негодных шпал и в книги учета шпал формы ПУ-5 и искусственных сооружений ПУ-30
железобетонные	1 раз в год		

Продолжение табл. 4.1

Должность проверяющего и участок проверки	*Виды и порядок осмотра и проверок*	Сроки осмотра и проверок в зависимости от класса пути			Куда записываются *результаты осмотров* и проверок
		1, 2 и 3	4	5	
	9. Проверяет стыковые зазоры на звеньевом пути	2 раза в год, весной и осенью			В книги формы ПУ-28, ПУ-29. Составляются ведомости промеров и графики разгонки зазоров
	10. Производит измерения толщины уложенных пучинных прокладок и протяженности участков, где они уложены	В период максимального пучения, сроки и конкретные места устанавливает начальник дистанции пути			В ведомость учета пучинных мест ПУ-10

П р и м е ч а н и е. Проверка переездов бригадиром пути и дорожным мастером производится в соответствии с Инструкцией по эксплуатации железнодорожных переездов МПС России

Обходчик железнодорожных путей	Осматривает путь, сооружения и путевые устройства, выполняет работы по уходу за путем на закрепленном участке (путевом обходе)	По графику обхода, разработанному начальником дистанции пути	В журнал обходчика железнодорожных путей и искусственных сооружений формы ПУ-35
Обходчик искусственных сооружений	Осматривает искусственные сооружения, а также путь и путевые устройства в пределах моста и по 50 м пути в каждую сторону от него или тоннеля с подходами к нему по 100—500 м в каждую сторону	То же	То же
Обходчик обвального участка	Осматривает угрожаемый участок порядком, устанавливаемым для постоянных постов и обходов специальной инструкцией (а при необходимости и графиком), разработанной начальником дистанции пути	В соответствии с инструкцией (графиком)	"

Квалифицированный монтер пути	Осматривает путь на линейном отделении	В местах и в сроки, утвержденные начальником дистанции пути	В книгу записи результатов проверки пути, сооружений и путевых устройств формы ПУ-28, ПУ-29
Дежурный по переезду	Осматривает и проверяет переезд, его устройства, включая дорожные светофоры, путь и подъезды к переезду при вступлении на дежурство. Непрерывно в течение дежурства следит за состоянием переезда и его устройств	В течение дежурства	В книгу приема и сдачи дежурств и осмотра устройств на переезде формы ПУ-67
Оператор дефектоскопной тележки	Проверяет состояние рельсов на главных, приемоотправочных и других путях	По графику, утвержденному начальником дистанции пути	В журнал формы ПУ-27
Старший дорожный мастер (начальник участка)	1. Осматривает путь, сооружения, земляное полотно и устройства на протяжении участка совместно с дорожным мастером на каждом линейном участке	Не реже 1 раза в квартал — каждый линейный участок. Осмотр производится выборочно по графику, утвержденному начальником дистанции пути	В книги записи результатов проверки пути, сооружений, путевых устройств и земляного полотна формы ПУ-28, ПУ-29
	2. Осматривает и проверяет путь, земляное полотно и сооружения в периоды ливневых дождей, пропуска весенних вод, роста и осадки пучин	Устанавливаются начальником дистанции пути	То же и в другие журналы установленной формы
	3. Сопровождает дефектоскопный и путеизмерительный вагоны и автомотрисы	В дни прохода вагонов и автомотрис	То же
	4. Производит контроль проводимых дорожными мастерами сплошных осмотров рельсов, скреплений, шпал, мостовых и переводных брусьев, зазоров, стрелочных переводов и других обустройств и сооружений	При осмотре линейных участков	"

Продолжение табл. 4.1

Должность проверяющего и участок проверки	Виды и порядок осмотра и проверок	Сроки осмотра и проверок в зависимости от класса пути			Куда записываются результаты осмотров и проверок
		1, 2 и 3	4	5	
	5. Проверяет соблюдение правил и технологий работ по текущему содержанию пути непосредственно на местах работ бригад, качество выполненных работ и соблюдение требований безопасности движения и личной безопасности	При каждом осмотре пути			В журналы установленной формы
Мостовой (тонельный) мастер дистанции пути	1. Осматривает и проверяет состояние обслуживаемых объектов искусственных, укрепительных и защитных сооружений	В сроки, установленные для каждого сооружения			В книгу записи результатов осмотра искусственных сооружений формы ПУ-30
	2. Осматривает искусственные и другие сооружения в период пропуска весенних и ливневых вод	По объектам и в сроки, установленные начальником дистанции пути			То же
	3. Принимает участие в обследовании искусственных сооружений мостоиспытательными и тоннельно-испытательными станциями	Во время обследования			"
	4. Промеряет русла рек на мостах длиной более 100 м, а при необходимости и на мостах меньшей длины	Не менее 2 раз в год (зимой и после спада высоких вод)			В книгу большого и среднего моста формы ПУ-12
	5. Проверяет габарит на мостах и в тоннелях	Устанавливаются начальником дистанции пути, в том числе после ремонта пути			То же
Мастер по земляному полотну дистанции пути	1. Производит осмотр, проверку и простейшие обследования земляного полотна, его обустройств и противодеформационных сооружений	Устанавливаются начальником дистанции пути, но не реже 1 раза в год			В книгу формы ПУ-28; в книгу противодеформационных сооружений формы ПУ-14 и в паспорт

	2. Осматривает больные и неустойчивые места земляного полотна и противодеформационных сооружений	В периоды пропуска весенних и ливневых вод по объектам и в сроки, устанавливаемые начальником дистанции пути	То же
Начальник дистанции пути, заместитель начальника дистанции, главный инженер дистанции	1 Обеспечивает натурные проверки пути и сооружений командным составом в пределах всей дистанции. По лично составленному графику производят осмотр пути, сооружений, земляного полотна, переездов и путевых устройств с выборочной проверкой пути и стрелочных переводов	По графикам, утвержденным начальником службы пути Графики проверок составляются таким образом, чтобы в течение года осматривалась вся дистанция не менее чем: начальником дистанции — 1 раз, заместителем начальника — 2 раза, главным инженером дистанции — 1 раз**. Искусственные сооружения при этом должны осматриваться в установленные для них сроки	В книги записи результатов проверки пути, стрелочных переводов, сооружений и путевых устройств и в другие журналы установленной формы
	2. Проверяют соблюдение правил и технологии работ по текущему содержанию пути непосредственно на местах работ бригад, качество выполненных работ и соблюдение требований безопасности движения и личной безопасности	При каждом осмотре пути	То же
	3 Проводят комиссионное обследование переездов с участием начальников дистанции сигнализации и связи и участка энергоснабжения, работников местных органов исполнительной власти и органов Госавтоинспекции	Июнь-июль	В акт — с указанием необходимых мероприятий
	4. Производят весенний и осенний сплошные осмотры пути, сооружений, земляного полотна, путевых устройств, покилометрового запаса рельсов и материалов верхнего строения с участием старших дорожных, дорожных, мостовых и тонельных мастеров	По графику, утвержденному начальником службы пути	В книгу записи результатов проверки пути, сооружений и путевых устройств, в книгу искусственных сооружений
	5. Сопровождают путеизмерительный вагон	В дни прохода вагона	То же
	6. Анализируют работу рельсовых цепей и их содержание	1 раз в месяц	Протокол
	7. Осматривают все служебно-технические и жилые здания	Не реже 1 раза в год	В акт — с указанием необходимых мероприятий

Окончание табл. 4.1

Должность проверяющего и участок проверки	Виды и порядок осмотра и проверок	Сроки осмотра и проверок в зависимости от класса пути			Куда записываются результаты осмотров и проверок
		1, 2 и 3	4	5	
Начальник путеизмерительного вагона	Под руководством начальника службы пути, его заместителя или начальников отделов службы на закрепленном за ним участке сплошь проверяет состояние главных и выборочно приемоотправочных путей с расшифровкой ленты по каждой дистанции пути при контрольных проверках	Устанавливается начальником железной дороги		—	На ленте путеизмерителя и в ведомости оценки состояния пути формы ПУ-32
Начальник дефектоскопного вагона	В пределах дороги (или на закрепленном участке) сплошь проверяет рельсы, лежащие в главных путях	По графику, утвержденному начальником службы пути		—	В журнал учета дефектных рельсов формы ПУ-27
Начальник службы пути, заместители начальника службы пути (начальник регионального подразделения путевого хозяйства и его заместитель)	1. В пределах дороги (регионального предприятия путевого хозяйства) осматривает путь, сооружения, земляное полотно и путевые устройства	По графику, утвержденному начальником железной дороги Для начальников региональных подразделений путевого хозяйства график утверждается начальником службы пути			В книги формы ПУ-28, ПУ-29, а также в другие книги и журналы установленной формы
	2 Периодически проверяет организацию и качество выполняемых путевыми бригадами работ и соблюдение требований по обеспечению безопасности движения поездов и техники безопасности	То же			То же
	3. Сопровождает путеизмерительный вагон	В дни прохода вагона			"
	4. Контролирует работу рельсовых цепей и их содержание	1 раз в квартал			Протокол

* При наличии путеизмерителя ЦНИИ-4 — один раз в год.

** На укрупненных дистанциях пути частота осмотров пути указанными должностными лицами может быть изменена по согласованию с Департаментом пути, при этом пути 1—3-го классов должны подвергаться общему осмотру руководителями дистанции не реже 1 раза в год

Допускаемые скорости движения в зависимости от негодности деревянных шпал определяются по табл. 4.2 и 4.3.

В зависимости от доли, %, негодных скреплений на километре скорости движения не должны превышать значений, приведенных ниже (значения в скобках — при наличии угона рельсов более 10 см):

Доля негодных скреплений, %	*Скорость движения, км/ч*
До 15 (10) включительно	140
Более 15 до 20 (более 10 до 15)	120
" 20 " 30 (" 15 " 25)	100
" 30 " 40 (" 25 " 30)	80
" 40 " 50 (" 30 " 40)	60
" 50 " 60 (" 40 " 50)	40
" 60 (" 50)	25

К негодным (с учетом отсутствующих) скреплениям относятся:

на звеньевом пути на деревянных шпалах — изломанные подкладки, основные костыли, противоугоны (в том числе не прижатые к шпалам);

на бесстыковом пути с железобетонными шпалами — изломанные подкладки, деформированные и изломанные закладные болты.

Негодность скреплений на километре определяется выборочно: на двух звеньях по 25 м (на бесстыковом пути с железобетонными шпалами — на двух отрезках пути длиной по 25 м).

Процент негодных скреплений определяется как сумма процентов вышеуказанных негодных элементов скреплений.

В зависимости от доли, %, протяженности пути на километре с выплесками (состояния балласта) скорости движения не должны превышать значений, приведенных ниже:

Доля протяженности пути с выплесками, %	*Скорость движения, км/ч*
До 5 включительно	140
Более 5 до 7	120
" 7 " 10	100
" 10 " 15	80
" 15 " 20	60
" 20 " 30	40
" 30	25

При обнаружении сверхнормативных зазоров более 4 мм между шейкой остряка стрелки или подвижного сердечника крестовины и упорными накладками, а также между подошвой остряка или сердечника и подушками, неисправность должна устраняться незамедлительно. До ее устранения должна ограничиваться скорость движения с учетом фактического состояния стрелочного перевода и условий его эксплуатации, но не более 50 км/ч.

Таблица 4.2. **Допускаемые скорости движения в зависимости от наличия в пути кустов негодных деревянных шпал**

План линии	Тип рельсов	Число негодных шпал в кусте	Скорость движения поездов, км/ч
Прямые и кривые радиусом 650 м и более	Р50 и легче	3	40
		4	25
		5 и более	15 или закрытие движения*
	Р65; Р75	4	40
		5	25
		6 и более	15 или закрытие движения*
Кривые радиусом менее 650 м	Р50 и легче	3	25
		4 и более	15 или закрытие движения*
	Р65; Р75	4	25
		5 и более	15 или закрытие движения*

* Движение закрывается, если ширина колеи превышает 1545 мм или на трех и более шпалах в кусте подошва рельсов выходит из реборд подкладок с наружной стороны колеи

Примечания. 1 При эпюре шпал 1440—1600 шт/км допускаемое число негодных шпал в кусте принимается на одну ступень меньше указанных в таблице, за исключением кустов из трех шпал.

2. Если между смежными кустами из трех и более негодных шпал, не обеспечивающих стабильное положение колеи, лежит менее трех годных шпал, то это место рассматривается как один куст, состоящий из суммы негодных шпал смежных кустов

3. В зоне острия остряков стрелочных переводов во всех случаях не допускается наличие двух расположенных подряд негодных брусьев.

Таблица 4.3. **Допускаемые скорости движения поездов и зависимости от общего количества негодных деревянных шпал на километре**

Предельная доля негодных шпал на километре, %, для путей классов			Допускаемая скорость движения поездов (пассажирских/ грузовых), км/ч, на участках с рельсами	
1 и 2	3	4 и 5	Р65 и тяжелее	Р50 и легче
20—24	25—29	30—34	70/60	60/50
25—29	30—39	35—44	60/50	50/40
30—35	40—45	45—50	50/40	40/25
Более 35	Более 45	Более 50	В зависимости от общего состояния пути, но не более 25 км/ч	

При проверке плотности прилегания подошвы остряков или подвижных сердечников к подушкам должно выполняться измерение их понижения против рамного рельса или усовиков. Если в сечении головки 50 мм и более суммарная величина понижения и зазора между подошвой остряка или подвижного сердечника и подушками составляет 2 мм и более, эксплуатация стрелочного перевода согласно пункту 3.15 ПТЭ запрещается.

При обнаружении на звеньевом пути зазоров между рельсом и подкладкой, при которых подошва рельса оказывается выше реборд подкладок, уменьшается скорость движения поездов:

при выходе подошвы рельса из реборд подкладок на трех шпалах или переводных брусьях подряд — до 60 км/ч на прямых участках (исключая подходы к мостам и тоннелям) и до 25 км/ч на кривых, а также на прямых на подходах к мостам и тоннелям протяжением по 200 м при длине мостов и тоннелей от 25 до 100 м и по 500 м при длине мостов и тоннелей более 100 м;

на четырех шпалах или брусьях — до 40 км/ч на прямых; на кривых, а также на прямых на подходах к мостам и тоннелям — закрывается движение поездов;

на пяти шпалах или брусьях — закрывается движение поездов во всех случаях.

4.2.4. Результаты осмотров и проверок пути и сооружений записываются в книги и журналы установленных форм.

4.2.5. Бригадир пути должен ежедневно проверять у дежурного по станции Журнал осмотра пути, стрелочных переводов, устройств сигнализации, централизации и блокировки (далее — Журнал СЦБ), выписывать из него неисправности пути, стрелочных переводов и рельсовых цепей, обнаруженные при проверках, устранять их и делать об этом отметки в этом журнале.

4.2.6. Все руководящие работники путевого хозяйства при посещении станций обязаны просматривать указанный журнал и проверять устранение ранее записанных в нем отступлений пути, сооружений, стрелочных переводов и устройств.

4.2.7. Книги проверок бригадиров пути, дорожных мастеров, начальников участков, старших дорожных мастеров должны периодически проверяться руководителями дистанций, отделов и служб пути.

Начальник дистанции пути и его заместители указанные книги дорожных мастеров, старших дорожных мастеров и начальников участков проверяют ежемесячно; бригадиров пути — при осмотрах рабочих отделений.

4.2.8. На искусственных сооружениях осмотру подвергаются все его части: путь, мостовое полотно, пролетные строения, опорные части, опоры, порталы и обделка тоннелей, оголовки и звенья труб,

конусы насыпи, русла, включая укрепления, лотки, регуляционные и берегоукрепительные сооружения. К текущему осмотру относятся также наблюдения за режимами водотоков и наледей.

4.2.9. Проверка наиболее сложных участков пути и сооружений, перечень которых разрабатывается службой пути дороги, должна также производиться лично заместителями начальников железных дорог, начальниками служб пути, руководителями отделений железных дорог (региональных предприятий путевого хозяйства) в сроки, установленные МПС.

4.2.10. Организация проверок пути путеизмерительным вагоном на железной дороге и руководство ими осуществляются начальником службы пути.

Проверке путеизмерителем подлежат все главные пути железной дороги, где реализуются скорости движения поездов 25 км/ч и более, или обращаются пассажирские поезда, независимо от их количества. Периодичность проверок устанавливается приказом начальника железной дороги; при этом на главных путях с установленными скоростями движения пассажирских поездов более 60 км/ч она должна производиться не реже двух раз в месяц, в остальных случаях — в соответствии с графиком проверок.

График проверки пути путеизмерительным вагоном утверждается начальником службы пути дороги.

При обнаружении путеизмерителем опасных отступлений начальник путеизмерительного вагона или его заместитель обязан ограничить скорость или закрыть движение поездов, выдав заявку на это дежурному по станции или поездному диспетчеру.

Начальник путеизмерительного вагона по окончании проверки дистанции пути вручает сопровождающему путеизмеритель руководителю дистанции под расписку второй экземпляр ленты, а при наличии системы БАС — покилометровую распечатку записи диаграмм всех контролируемых параметров и результаты оценки состояния рельсовой колеи с отметками выявленных отступлений; магнитные носители информации о состоянии рельсовой колеи.

После анализа лент или распечаток начальник дистанции пути (заместитель начальника) дает указание дорожным мастерам об устранении выявленных неисправностей пути. Об устранении неисправностей дорожный мастер делает записи на ленте.

Срок хранения в дистанции пути путеизмерительных лент устанавливается один год; магнитных носителей: с результатами контрольной проверки — один год; промежуточных проверок — до следующей контрольной проверки.

Не позднее чем через три дня после прохода путеизмерителя работниками путеизмерительного вагона составляется (в трех экземплярах) ведомость оценки состояния пути, один экземпляр которой вместе с

расшифрованной лентой отправляется начальнику дистанции пути, другой — начальнику службы пути, третий — начальнику отдела пути отделения железной дороги (регионального предприятия путевого хозяйства).

Сравнивая ленты (распечатки) и оценочные ведомости разных проходов путеизмерителя, начальник дистанции пути, дорожные мастера и бригадиры пути должны анализировать изменения, происходящие в пути, выявлять неблагополучные места и принимать необходимые меры к повышению стабильности пути.

4.3. Планирование планово-предупредительной выправки пути и других работ по текущему содержанию пути

4.3.1. Планово-предупредительная выправка пути выполняется по планам-графикам, разрабатываемым по результатам натурных осмотров и проверок пути, стрелочных переводов, сооружений и путевых устройств, а также проверок пути путеизмерительными вагонами.

Работы, выполняемые путевыми бригадами на линейных отделениях, планируются ежемесячно дорожным мастером по результатам совместного с бригадиром осмотра и проверки пути (включая стрелочные переводы, сооружения и путевые устройства) с учетом данных, полученных от путеизмерительного вагона.

Работы, выполняемые с применением комплексов и самостоятельно работающих машин, планируются начальником дистанции пути в конце каждого года на предстоящий год по результатам сплошного осеннего осмотра и проверки пути, в том числе путеизмерительным вагоном.

Месячное планирование работ производится с учетом выполнения комплексных работ.

4.3.2. К работам, планируемым по месяцам дорожным мастером, относятся работы, связанные с местными отступлениями (в отдельных местах, звеньях, пикетах), не являющимися первоочередными, но и не могущими быть оставленными на длительный срок (больше чем на полмесяца или месяц). Такие работы выполняются бригадирами на линейных отделениях с применением механизмов и инструмента с учетом сезонности.

В наиболее неблагоприятный для пути период года — весной — по мере освобождения пути от снега выполняются работы по отводу воды с пути и земляного полотна, закреплению противоугонов, стыковых, клеммных и закладных болтов, добивке костылей и довертыванию шурупов. Цель этих работ — предотвратить угон и расстройства пути в период оттаивания балласта и земляного полотна.

Помимо этих работ, по мере оттаивания балластной призмы заменяются негодные шпалы в неблагополучных местах, проводятся работы по предупреждению разжижения балластного слоя и появления выплесков, регулируются зазоры и рихтуется путь в местах с отступлениями от норм; при наступлении соответствующих температур производится разрядка температурных напряжений в рельсовых плетях бесстыкового пути (там где это требуется).

В летний период планируют работы по выправке пути в местах просадок, отклонений по уровню и в плане II степени, подбивке отрясенных шпал, регулировке зазоров, одиночной замене негодных (не выполняющих своих функций) шпал и скреплений (в первую очередь в стыках и на кривых участках), прогрохотке щебеночного балласта в шпальных ящиках или замене балласта в местах наметившихся выплесков, очистке кюветов, нагорных канав, лотков и др.

В осенний период в месячных планах предусматривают работы, направленные на предупреждение появления неисправностей пути в зимний период: выборочную регулировку зазоров в стыках, замену неработающих и поправку ослабших противоугонов, закрепление клеммных, закладных и стыковых болтов, в первую очередь на концах рельсовых плетей бесстыкового пути, исправление просадок в стыках и в местах отрясенности шпал способом подбивки, удаление загрязнителей балласта из-под подошвы рельсов, уборку с путей и стрелочных переводов на станциях и перегонах оставшихся материалов верхнего строения и посторонних предметов, которые могут мешать работе снегоочистителей и снегоуборочных машин в зимний период и др.

В зимние месяцы планируют работы по замене дефектных рельсов, исправлению пути на пучинах, очистке стрелочных переводов от снега, желобов от напрессованного снега и льда и др. В конце зимы в планы включают работы по вскрытию от снега кюветов, канав, русел у мостов малых отверстий и труб.

На искусственных сооружениях и на подходах к ним (включая охранные приспособления на мостах с ездой на балласте и в зоне челноков на всех мостах) дорожным мастером и бригадиром пути ежемесячно планируются работы по устранению отступлений пути в плане, профиле и по уровню, выявленных путеизмерительным вагоном, очистке элементов мостового полотна, очистке и смазке уравнительных приборов, регулировке зазоров в стыках и замене сезонных уравнительных рельсов, содержанию противопожарного инвентаря на малых и средних мостах, пополнению запасов воды и песка, очистке труб, лотков, водобойных колодцев русл от наносов и зарослей, подготовке малых искусственных сооружений к зиме, пропуску весенних вод, паводка и ледохода.

Ежемесячное планирование работ, выполняемых дистанционными специализированными бригадами или звеньями (ремонт металлических частей стрелочных переводов, содержание земляного полотна, электрических рельсовых цепей и др.), производится старшим дорожным мастером дистанции, а при его отсутствии заместителем начальника дистанции пути, по результатам осмотров и проверок пути.

4.3.3. При планировании работ профилактического характера должны предусматриваться меры по устранению причин, вызывающих интенсивное расстройство пути.

К таким причинам в основном относятся: чрезмерная загрязненность балласта, в первую очередь, в стыках, вызывающая особо интенсивное нарастание в них просадок во время дождей и, как следствие, дефекты рельсов по стыковым рисункам; часто повторяющиеся по протяжению пути небольшие (II степени) отступления в плане, перекосы, просадки, зазоры между подошвой рельса и подкладками, снижающие сопротивляемость рельсов раскантовке при боковых воздействиях колес подвижного состава; угон рельсовых нитей, приводящий к разрыву стыков зимой и выбросу пути летом; негодные деревянные шпалы, в первую очередь в кривых участках, способствующие уширению рельсовой колеи и раскантовке рельсов при боковых воздействиях подвижного состава на рельс; не плотное прилегание шейки остряка стрелки или подвижного сердечника крестовины к упорным накладкам, а также подошвы остряка или сердечника крестовины к подушкам и др.

В первые дни в месячных планах предусматривают выполнение работ на наименее устойчивых участках пути, а также перед мостами и тоннелями, на километрах с высокими скоростями движения поездов, с большой степенью износа элементов верхнего строения и др.

4.3.4. Комплексную планово-предупредительную выправку пути планируют на километрах, на которых по показаниям путеизмерительных вагонов имеется большое количество отступлений II степени в профиле, плане, по уровню, много регулировочных прокладок между рельсом и подкладкой при раздельном скреплении; имеются отрясенные шпалы; требуется оправка балластной призмы и др., т. е. имеется необходимость выполнения нескольких видов самостоятельных работ со сплошным проходом по километру. При этом смена негодных шпал и скреплений не требуется или необходима в небольшом количестве. Также не требуется очистка балласта. В противном случае планируют ремонт пути.

Планово-предупредительная выправка, выполняемая с применением комплексов путевых машин, планируется начальником дистанции пути на основе результатов осенних осмотров и проверок пути и стрелочных переводов, в том числе путеизмерительным вагоном; при этом учитываются классность пути и пропущенный по нему тоннаж

после последнего ремонта. При равных показателях оценки технического состояния пути комплексные работы планируются в первую очередь на путях более высоких классов, групп и категорий, с большим пропущенным тоннажом.

На стрелочных переводах, расположенных на главных путях, комплексная планово-предупредительная выправка должна планироваться одновременно с работами на пути; на стрелочных переводах, расположенных на приемоотправочных и других станционных путях, комплексные работы планируются в зависимости от вида и количества отступлений, обнаруженных на них при осенних осмотрах и проверках, типа и конструкции стрелочных переводов, размеров движения по ним.

4.3.5. Выправочные работы на километрах группируются по перегонам и линейным участкам с учетом предоставления "окон" и других эксплуатационных факторов, после чего составляется план-график выполнения планово-предупредительной выправки пути на сезон по линейным участкам (табл. 4.4).

4.3.6. Ежегодные планы выполнения планово-предупредительной выправки на главных путях и расположенных на них стрелочных переводах с применением комплексов машин, находящихся в ведении дистанции пути, согласовываются с начальником отдела пути и отдела движения отделения дороги и утверждаются начальником отделения дороги, а при их отсутствии планы согласовываются с руководителями регионального предприятия путевого хозяйства и ведомства по организации движения поездов.

4.3.7. В тех случаях, когда машинные комплексы находятся в ведении мацинизированной базы, обслуживающей несколько дистанций пути, она по заявкам дистанций пути разрабатывает ежегодные планы выполнения планово-предупредительной выправки на обслуживаемых дистанциях, которые согласовываются с начальником службы пути и службы перевозок железной дороги и утверждаются начальником отделения дороги (руководителем ведомства по организации движения поездов).

Таблица 4.4. **План-график выполнения планово-предупредительной выправки пути с применением машин на _____ дистанции пути в _____ году**

Участок движения, № гл. пути	№ линейного участка	Объем работ, км	Календарное время работ (число и месяц)
А—Б, 1	1	15	1.05—31.05
Б—В, 2	2	10	1.06—20.06
и так далее			

4.3.8. Самостоятельные планово-предупредительные работы, выполняемые в промежутках между комплексными работами, планируются с учетом использования отдельных машин, а при их отсутствии — механизмов и специализированных бригад.

4.4. Организация и механизация планово-предупредительной выправки и самостоятельных работ

4.4.1. На основе планов выполнения планово-предупредительной выправки каждая дистанция пути разрабатывает для своих условий:

технологические процессы производства работ по километрам с учетом их фактических объемов, типов применяемых машин, численности путевой бригады, фронта работ и сроков их проведения;

порядок обслуживания и стоянки машин в нерабочее время;

способ ежедневной доставки путевых бригад к месту работы и обратно.

4.4.2. В комплекс планово-предупредительной выправки входят: очистка рельсов и скреплений от грязи; удаление загрязнителей из-под подошвы рельсов; уборка засорителей с поверхности балластной призмы; удаление из-под подошвы рельсов накопившихся регулировочных прокладок при железобетонных шпалах с раздельным скреплением или из-под подкладок пучинных карточек при деревянных шпалах с костыльным скреплением; замена в небольших количествах дефектных элементов верхнего строения; сплошная смазка, закрепление клеммных и закладных болтов (при раздельном скреплении), а также стыковых болтов; добивка костылей и закрепление ослабших и замена негодных противоугонов; замена дефектных соединителей; планировка балластной призмы (при необходимости с досыпкой балласта) и обочин земляного полотна; устранение недостатков в содержании электрических рельсовых цепей; очистка и планировка кюветов и других водоотводных сооружений.

4.4.3. Структура машинизированных баз, обслуживающих дистанции пути, в основном определяется классностью путей и радиусом обслуживания. В регионах с развитой сетью перегонных путей и наличием крупных узлов и станций, где радиус обслуживания нескольких дистанций пути с одной базы не превышает 100 км, целесообразно сосредотачивать комплексы машин на базовых предприятиях [в путевых машинных станциях (ПМС) или дистанциях пути], которые должны обеспечивать в данном регионе выполнение машинами планово-предупредительной выправки, обслуживание и ремонт машин.

На вытянутых участках движения, где расстояния от машинизированной базы до границ дистанций пути значительные (более 100—150 км) возможны два структурных варианта по обслуживанию дистанций пути машинами:

обслуживание дистанций пути с одной машинизированной базы вахтовыми бригадами (с двух-трехнедельным циклом) с приданным им комплексом машин, вагонов для хранения горючесмазочных материалов, запчастей, мастерских, а также пассажирских вагонов для проживания персонала;

самостоятельное обслуживание дистанции пути с сосредоточением у нее основных машин, применяемых на планово-предупредительной выправке (ВПР, ВПРС, БУМ, ПМГ).

Для обслуживания электрических рельсовых цепей на дистанциях пути, по усмотрению начальника дистанции, могут создаваться специализированные бригады.

4.4.4. При машинизированных структурах основные работы, входящие в общий технологический комплекс, выполняются машинами, а сопутствующие работы — укрупненными участковыми или дистанционными бригадами.

Неотложные и первоочередные работы, непосредственно связанные с систематическим надзором за путем и обеспечением безопасности движения поездов, а также планово-предупредительные работы месячного планирования, выполняются бригадами на линейных отделениях или участках.

4.4.5. Типовые табели оснащения дистанций пути техническими средствами, оборудованием и путевым инструментом приведены в приложении 7 к настоящей Инструкции.

4.4.6. Планово-предупредительную выправку с применением комплексов машин выполняют в "окна" продолжительностью не менее 3 ч.

На двухпутных участках в скользящие технологические "окна" планово-предупредительные работы с применением собственных машин выполняют все дистанции пути, по которым проходит "окно". В эти же "окна" путевые бригады на линейных отделениях выполняют работы, требующие перерывов в движении поездов, бóльших чем интервал графика движения (одиночная замена рельсов, металлических элементов стрелочных переводов, регулировка зазоров в стыках, снятие пучинных карточек и др.).

На участках с интенсивным движением поездов в "окна" на планово-предупредительной выправке целесообразно использовать одновременно несколько комплексов машин.

4.4.7. Работы по текущему содержанию пути должны выполняться в соответствии с установленными правилами и типовыми технологиями.

Технологические операции, входящие в общий комплекс работ, должны выполняться с последовательностью, исключающей повторяемость работ и обеспечивающей наилучшее их качество. Например, работы по удалению загрязнителей из-под рельса и с поверхности призмы, замене шпал, прогрохотке щебеночного балласта в местах выплесков, перегонке шпал выполняются до, а не после выправки пути с подбивкой шпал.

4.4.8. После окончания дневных работ все материалы должны быть убраны с пути и отвезены к местам их хранения или складирования.

4.4.9. Бригадир пути на линейном отделении к концу рабочего дня должен в соответствии с планом-графиком установить перечень и место работ бригады (отдельных групп монтеров пути) на следующий день.

4.4.10. Бригадир пути должен ежедневно докладывать дорожному мастеру о выполненных работах за истекший день и согласовывать с ним работу на следующий день.

4.4.11. При выполнении работ должны строго соблюдаться условия обеспечения безопасности движения и правила личной безопасности работников, о чем бригадир пути перед каждым выходом на работу инструктирует бригаду с учетом видов предстоящих работ и мест их проведения. То же самое должен делать любой работник, будучи руководителем работ, независимо от численности и состава рабочей группы.

4.4.12. При работах на пути и стрелочных переводах без закрытия движения поездов необходимо выполнять требования по исключению нарушений работы рельсовых цепей, а на электрифицированных участках должны быть приняты меры по защите рабочих от возможного поражения тяговым током.

4.4.13. Качество работ, выполняемых в соответствии с планом-графиком, должно контролироваться дорожным мастером при очередных осмотрах пути.

4.4.14. Бригадир пути по истечении срока, на который составлен план-график работы бригады, представляет дорожному мастеру исполненный график работ с указанием мест их выполнения и объемов.

4.4.15. По истечении каждого месяца дорожные мастера представляют начальнику дистанции пути заполненные и обсчитанные графики работ за прошедший месяц. Одновременно ими представляется акт о состоянии и оценке пути и путевых устройств по каждому линейному отделению, составленный на основе результатов проверки пути путеизмерительными средствами и натурного осмотра.

4.4.16. Начальники дистанций пути, их заместители, главные инженеры дистанций, старшие дорожные мастера, начальники участков, дорожные мастера и бригадиры пути должны систематически анализировать состояние пути и результаты работ, выявлять недостатки в

организации и технологии работ и принимать необходимые меры к их устранению, преследуя цель повышения надежности пути и продления сроков службы элементов верхнего строения.

4.4.17. На продление сроков службы элементов верхнего строения пути и другие ресурсосберегающие технологии, могущие быть реализуемыми при текущем содержании пути, должны быть направлены и такие меры, как: эффективное использование машин и механизмов, технологических окон; регулярное проведение технической учебы работников дистанции; обобщение и применение передовых технологий и методов работ других путейских подразделений и предприятий дороги и сети дорог и др.

4.4.18. Материальное поощрение работников пути за высокое качество текущего содержания и продление сроков службы элементов пути должно базироваться на объективных методах оценки состояния пути на километрах, линейных отделениях, участках и дистанциях пути по результатам натурных осмотров и проверок пути вагоном-путеизмерителем и другими измерительными средствами.

4.5. Особенности текущего содержания пути на малодеятельных (по параметрам путевого хозяйства) участках

4.5.1. По параметрам путевого хозяйства к малодеятельным относятся главные пути 3-го и 4-го классов с грузонапряженностью 5 млн т·км брутто/км в год и менее с максимально допускаемыми (установленными) скоростями движения пассажирских поездов 80 км/ч, грузовых — 60 км/ч.

4.5.2. Особенностью эксплуатации малодеятельных участков является низкая интенсивность накопления деформаций (дефектов) пути, зависящих от движения поездов, особенно на участках, где соблюдаются межремонтные сроки и своевременно выполняются планово-предупредительные работы по текущему содержанию пути. Это позволяет осуществлять текущее содержание пути с меньшим контингентом монтеров пути, бригадиров пути, дорожных мастеров и начальников участков.

4.5.3. Организация осмотров и проверок пути, сооружений и устройств на малодеятельных участках, а также организация работ по текущему содержанию и ремонту пути определяются структурно-организационной формой, применяемой на конкретном участке.

Форма № 1м. Участок пути приведенной длины 80—100 км, возглавляемый начальником участка, делится на два линейных участка (околотка) приведенной длины 40—50 км во главе с дорожными мас-

терами. Для выполнения повседневных работ, непосредственно связанных с обеспечением безопасности движения поездов, на каждом околотке создается по одной путевой бригаде численностью по пять-шесть монтеров пути. Руководит работами бригадир пути.

Для осуществления периодического осмотра и проверки пути на участке вводится должность бригадира по контролю за путем. В его обязанности входит ежедневное проведение осмотра и проверки пути и стрелочных переводов, искусственных сооружений и путевых обустройств по графику, разрабатываемому ежемесячно начальником участка и утверждаемому начальником дистанции пути. Графиком предусматривается проведение осмотра и проверки пути и сооружений два раза в месяц. Одна из таких проверок производится совместно с дорожным мастером.

По результатам осмотра и проверки пути и сооружений дорожные мастера составляют планы работы малых путевых бригад на предстоящий месяц.

Для выполнения работ, сопутствующих планово-предупредительной выправке пути с применением комплекса путевых машин, планируемой начальником дистанции пути по результатам комиссионного осеннего осмотра и проверки пути и сооружений, а также других планово-предупредительных работ, выполняемых с применением механизмов и ручного инструмента (регулировка стыковых зазоров, замена негодных деревянных шпал, дефектных рельсов и др.) на участке создается укрупненная путевая бригада численностью 10—12 монтеров пути.

Ответственность за обеспечение безопасности и бесперебойности движения поездов несут: начальник участка — на участке, дорожный мастер — на своем околотке.

Бригадир по контролю за путем несет ответственность за своевременность, тщательность и объективность проверки путей и сооружений, а также за своевременность передачи результатов осмотра и проверки начальнику дистанции пути, который передает их начальнику участка и дорожным мастерам. За устранение обнаруженных неисправностей он ответственности не несет. За это отвечают дорожные мастера и бригадиры пути. Последние, кроме того, отвечают за обеспечение безопасности движения поездов при производстве путевых работ, технику безопасности и качество выполнения работ.

Форма № 1м может применяться на участках, где уложен бесстыковой путь с рельсами типа Р65, железобетонными шпалами, скреплением типа КБ или с упругими клеммами либо звеньевой путь с рельсами Р65, деревянными шпалами, костыльным скреплением; балласт щебеночный или асбестовый; межремонтные сроки по всем видам ремонта пути и планово-предупредительной выправке соблюдаются; земляное полотно "здоровое", пучин нет.

Форма № 2м. То же, что и выше, но планово-предупредительная выправка пути выполняется вахтовым способом комплексом машин, принадлежащим самостоятельному подразделению (машинной базе — ПЧМ).

Работы, сопутствующие планово-предупредительной выправке, а также другие планово-предупредительные работы (регулировка стыковых зазоров и др.) выполняются дистанционной укрупненной путевой бригадой численностью 14—15 монтеров пути.

Форма № 2м может применяться на участках с очень малой грузонапряженностью (например, менее 2 млн т·км брутто/км в год).

Форма № 3м. Участки (или дистанция пути) делятся на околотки протяжением по 30—35 км приведенной длины во главе с дорожными мастерами; каждый околоток делится на два линейных отделения во главе с бригадирами пути. На каждом отделении имеется путевая бригада численностью 8—9 чел.

В задачу путевых бригад входит выполнение работ по текущему содержанию пути по планам, составляемым дорожными мастерами по результатам ежемесячного осмотра и проверки пути, стрелочных переводов, искусственных сооружений и путевых устройств, осуществляемых совместно с бригадирами пути.

Организация текущего содержания пути — такая же, как и на обычных участках пути магистральных линий.

Форма № 3м применяется на участках, где имеется нетиповое верхнее строение, не везде соблюдаются межремонтные сроки, имеются участки с "больным" земляным полотном.

При всех вышеприведенных структурных формах доставка путевых бригад к месту работ и обратно производится автолетучками или пассажирскими дрезинами.

При технико-экономическом обосновании и по согласованию со службой пути дороги могут применяться и другие структурные формы.

4.5.4. Работы по текущему содержанию и ремонту пути на малодеятельных участках планируются в основном так же, как и на участках пути, не относящихся к малодеятельным:

ремонты пути и сезонные планово-предупредительные работы по текущему содержанию пути, носящие комплексный характер и выполняемые с применением машин, планируются начальником дистанции по результатам осеннего осмотра и проверки пути, в том числе осуществляемой путеизмерительным вагоном;

планово-предупредительные работы небольших объемов, выполняемые путевыми бригадами, планируются ежемесячно дорожным мастером.

4.5.5. Для обеспечения постоянной связи бригадиров пути с поездным диспетчером и дежурным по станции на предмет устранения внезапно возникшей неисправности пути, бригадиры, дорожные мастера и начальники участков должны обеспечиваться мобильной связью.

5. ХРАНЕНИЕ И УЧЕТ СРЕДСТВ МЕХАНИЗАЦИИ, ПРИБОРОВ, ИНСТРУМЕНТА И ПОКИЛОМЕТРОВОГО ЗАПАСА МАТЕРИАЛОВ ВЕРХНЕГО СТРОЕНИЯ ПУТИ

5.1. Хранение и учет средств механизации, приборов и инструмента

5.1.1. Дистанции пути и их подразделения должны оснащаться машинами, механизмами, оборудованием, приборами и инструментом в соответствии с типовыми табелями (см. приложение 7).

Путевые машины и транспортные средства хранят в специальных гаражах, а механизмы и инструмент — в кладовых. Во время рабочего сезона (в отдельные дни после работы) они могут оставляться на околотках, если созданы условия для их сохранности.

Путевые передвижные средства (вагончики, тележки, мадероны и др.), оставляемые на открытом воздухе, должны быть надежно закреплены на местах нахождения и иметь специальные запоры с замками.

5.1.2. Для обеспечения высокого качества путевых работ и повышения производительности труда, а также для обеспечения техники безопасности при производстве работ необходимо, чтобы путевой инструмент, приспособления, измерительные приборы и передвижные средства соответствовали утвержденным чертежам и техническим условиям (по форме, размерам, допускам, качеству материалов, качеству отделки) и были исправными.

Инструмент и приборы должны своевременно ремонтироваться, а негодные — заменяться. Каждому инструменту в кладовой отводится соответствующее место. Кладовые должны быть всегда в исправном состоянии и запираться. Доступ посторонним лицам в кладовую воспрещается. Ключи от кладовой линейного отделения должны находиться у бригадира пути, от кладовой околотка — у дорожного мастера, а при их временном отсутствии — у замещающих их работников.

5.1.3. Путевой инструмент, приборы и инвентарь околотков учитываются: на околотках — по книгам кладовой; на рабочих отделениях — по описи в двух экземплярах, один из которых находится в кладовой, а другой хранится в делах дорожного мастера.

5.1.4. Из всего инструмента особо выделяется и хранится *инструмент строгого учета,* к которому относятся:

ключи динамометрические;

ключи путевые для болтов М22 и М24 рельсов типа Р50 и легче;

ключи путевые для болтов М27 и М30 рельсов типа Р65;

ключи путевые предельные для болтов М27;

ключи путевые с удлиненной рукояткой для болтов М22, М24 и М27;

ключи путевые с ускорителем;

ключи торцевые для клеммных и закладных болтов М22;

ключи торцевые предельные для клеммных и закладных болтов М22;

ключи торцевые для шурупов;

ключи торцевые с удлиненной рукояткой для болтов М30;

ключи-молотки;

лапы-сжимы для ремонта шпал;

ломы лапчатые;

приспособления для вытаскивания костылей в узких местах;

наддергиватели путевых костылей.

На инструмент строгого учета в контроле дистанции, а также на околотках, помимо общего учета, ведется специальная книга формы ПУ-80а, которая должна быть в кладовых дистанции и дорожного мастера. В нее заносится отдельно по каждому виду и порядковому номеру инструмент как при получении, так и при выдаче.

На поступающий в кладовую дистанции инструмент строгого учета ставятся следующие клейма: сокращенное обозначение (телеграфное) дороги, номер дистанции, линейного участка, линейного отделения и порядковый номер, под которым инструмент записан в журнале дистанции пути. Например, Моск. 5-3-2-126 означает: Московская железная дорога, 5-я дистанция пути, 3-й линейный участок, 2-е линейное отделение, инструмент № 126.

5.1.5. Измерительные приборы и инструменты должны иметь клейма: шаблоны — металлические; рейки, уровни и градусники — нанесенные масляной краской по трафарету. Клеймо содержит название дистанции пути, линейного участка и порядковый номер прибора или инструмента. Клеймение производится после каждого их ремонта и выверки, производимой в установленные сроки.

5.1.6. На все путевые шаблоны, уровни и рейки, используемые при работах и для контрольных проверок пути, заводится особый журнал с непрерывной нумерацией по дистанции. Журналы ведутся как на дистанции, так и на линейных участках.

5.1.7. Выдача инструмента строгого учета из кладовой дистанции дорожному мастеру, а дорожным мастером бригадиру пути, производится по соответствующей описи, на дубликате которой расписывается работник, получивший инструмент. По каждому инструменту строгого учета в описи указывается его номер.

Монтерам пути, назначенным выполнять работы самостоятельно, а также обходчикам путей, искусственных сооружений и дежурным по переездам выдача инструмента строгого учета производится под расписку.

5.1.8. Инструмент строгого учета хранится в кладовой рабочего отделения в специальных шкафах или в пирамидах под замком, размещаемых вдоль стен. Такие же шкафы для хранения инструмента строгого учета в специально выбранных местах устанавливаются для обходчиков железнодорожных путей и искусственных сооружений и на переездных постах.

Хранение, учет и состояние путевого инструмента проверяется два раза в год руководством дистанции пути.

Средства измерения (рабочие шаблоны, шаблоны ЦУП, уровни, рейки и др.), находящиеся в эксплуатации, должны проходить поверку (калибровку), выполняемую подразделениями и лицами, аттестованными на право проведения этих работ органами Госстандарта или Дорожными центрами стандартизации и метрологии. Периодичность проведения поверки (калибровки) должна соответствовать нормативной и эксплуатационной документации, действие которой распространяется на данное средство измерения. Результаты поверки (калибровки) средств измерения оформляются в соответствии с требованиями нормативной документации по поверке (калибровке) измерительных приборов.

Контрольные путевые шаблоны проверяются один раз в год в органах Комитета стандартов, мер и измерительных приборов.

5.1.9. В случае пропажи или утери инструмента строгого учета составляется акт с указанием в нем лица, утерявшего инструмент, названия инструмента, его номера, обстоятельств, при которых инструмент пропал или был утерян. Дорожный мастер представляет копию акта в контору дистанции пути; в книгах учета инструмента против соответствующего номера делается запись о пропаже инструмента с указанием номера составленного акта и даты. Начальник дистанции пути проводит служебное расследование по фактам пропажи или утери инструмента и ставит в известность об этом органы внутренних дел.

5.1.10. При оставлении подотчетным лицом занимаемой должности составляется акт на сдачу всего инструмента с указанием номеров.

5.2. Хранение покилометрового запаса материалов верхнего строения пути

5.2.1. На все виды лежащих в пути материалов верхнего строения и других материалов создается покилометровый запас, нормы которого приведены в табл. 5.1.

5.2.2. Покилометровый запас рельсов хранится (по усмотрению начальника дистанции пути) либо на станциях с размещением на специально подготовленных площадках, либо на перегонах с размещением на обочинах вдоль пути на специальных стеллажах (рис. 5.1), либо на железнодорожных платформах в объеме не менее 30 % от норматива для перегонов, примыкающих к станции.

5.2.3. Покилометровый запас рельсовых скреплений и соединителей, лапчатых болтов для мостовых брусьев хранится в кладовых бригадиров пути, при этом болты, гайки и шайбы хранятся в смазанном виде в отдельных ящиках (контейнерах) с указанием их типа и количества.

5.2.4. Покилометровый запас шпал хранится в штабелях вблизи кладовых бригадиров пути с указанием количества шпал в штабеле. Каждый штабель располагается на прокладках из старых шпал или брусьев. Верхний ряд шпал или брусьев укладывается с наклоном, чтобы обеспечивался сток воды.

5.2.5. Покилометровый запас переводных и мостовых брусьев хранится в штабелях в местах, устанавливаемых начальником дистанции пути.

5.2.6. Необходимый запас балласта хранится на обочине земляного полотна в призмах.

5.2.7. Покилометровый запас стрелок, крестовин и частей переводов хранится на станции в специально отведенных местах. Металлические части переводов хранятся в смазанном виде.

5.2.8. Пучинные карточки, башмаки и нашпальники хранятся в кладовых бригадиров пути рассортированными по размерам.

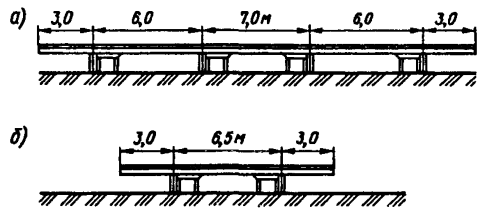


Рис. 5.1. Стеллаж для хранения рельсов покилометрового запаса:
а — для рельсов длиной 25 м;
б — для рельсов длиной 12,5 м

Таблица 5.1. **Нормы покилометрового запаса элементов верхнего строения[1] для главных путей[2]**

Элементы верхнего строения пути	Число запасных элементов в зависимости от срока, который прослужили элементы, лежащие в пути		
	Первая половина нормативного срока	Вторая половина нормативного срока	Сверх нормативного срока
Стандартные рельсы длиной 25 м с болтовыми отверстиями для звеньевого пути на прямых и кривых (независимо от радиуса)	Один рельс на развернутую длину пути: 3 км	2 км	1 км
Стандартные укороченные рельсы для кривых звеньевого пути радиусом, м:	Один укороченный рельс на развернутую длину кривых:		
до 500	3 км	2 км	1 км
501—1000	4 км	3 км	2 км
более 1000	5 км	4 км	3 км
Рельсы с болтовыми отверстиями для бесстыкового пути длиной, м:			
12,5	Один рельс на линейное отделение		
12,46	То же		
12,42	"		
12,38	"		
8—11	"		
Рельс длиной 12,5 м без болтовых отверстий для бесстыкового пути	"		
Скрепления для звеньевого (числитель) и бесстыкового пути (знаменатель):	На 1 км развернутой длины пути, шт:		
накладки	2/2	4/2	6/2
болты стыковые с гайками	4/2	8/4	16/8
шайбы пружинные	3/15	6/30	12/60
клеммные болты с гайками	—/4	—/8	—/16
клеммы жесткие	—/2	—/4	—/8
закладные болты с гайками	—/4	—/8	—/16
втулки изолирующие	—/4	—/8	—/16
подкладки	2/2	4/4	6/8
костыли	6/—	12/—	24/—
клеммы пружинные	—/10	—/20	—/40
прокладки резиновые под клеммы *пружинные*	—/10	—/20	—/40
прокладки под рельс при скреплении КБ, К2, К4 и др.	—/10	—/20	—/40

Окончание табл. 5.1

Элементы верхнего строения пути	Число запасных элементов в зависимости от срока, который прослужили элементы, лежащие в пути		
	Первая половина нормативного срока	Вторая половина нормативного срока	Сверх нормативного срока
прокладки под подкладки	4/4	10/10	30/30
рельсовые соединители каждого вида	4/2	6/2	10/2
шпалы деревянные (железобетонные)	2/1	4/2	6/2
противоугоны пружинные	20/—	40/—	80/—
Стрелочные переводы	На 200 стрелочных переводов каждой марки по одному комплекту		
Крестовины	На 100 крестовин каждой марки, шт.:		
	2	3	4
Болты крестовинные, контррельсовые, серьговые	На 10 стрелочных переводов каждого типа по 2 болта		
Изолирующие детали для изолирующих стыков	На 20 изолирующих стыков рельсовой нити по одному комплекту		
Брусья переводные деревянные или железобетонные	На 200 стрелочных переводов по одному комплекту		
Глухие пересечения и перекрестные стрелочные переводы	Каждое отделение железной дороги[3] по одному комплекту		
Брусья мостовые и болты лапчатые	Один процент от лежащих на мостах		

[1] При наличии в пути рельсов (стрелочных переводов) разных типов нормы элементов рассчитываются для каждого типа отдельно в зависимости от их протяженности (количества).

[2] Для станционных путей нормы составляют 30 % от приведенных в таблице, но при этом для каждой станции число закладываемых в запас рельсов должно быть как минимум 1 шт. Для участков, где наблюдается повышенный выход рельсов, норма их покилометрового запаса может быть увеличена приказом начальника железной дороги.

[3] Или регионального предприятия путевого хозяйства (три-четыре дистанции пути).

5.2.9. Сигнальные принадлежности и другой путевой инвентарь хранятся в кладовых бригадиров пути или дорожных мастеров на специально устраиваемых стеллажах.

5.2.10. Снеговые щиты и колья в летнее время года хранятся в штабелях (на прокладках из старых шпал), располагаемых на расстоянии 100 м один от другого. Каждый штабель обвязывается проволокой.

Инструкция по текущему содержанию железнодорожного пути, утвержденная МПС России 28.08.97 г. № ЦП-492, признается утратившей силу.

РЕЛЬСЫ
Характеристики рельсов

Показатель	Тип рельса		
	Р75	Р65	Р50
Площадь поперечного сечения, $см^2$	95,06	82,56	65,93
Масса рельса длиной 1 м, кг	74,41	64,72	51,67
Масса рельса длиной 25 м с отверстиями на концах, кг	1859,38	1616,0	1280,0
Высота, мм:			
общая	192	180	152
головки	55	45	42
шейки	105	105	83
подошвы	32	30	27
Ширина головки поверху на уровне 13 мм от поверхности катания, мм	72	71	70
Ширина подошвы, мм	150	150	132

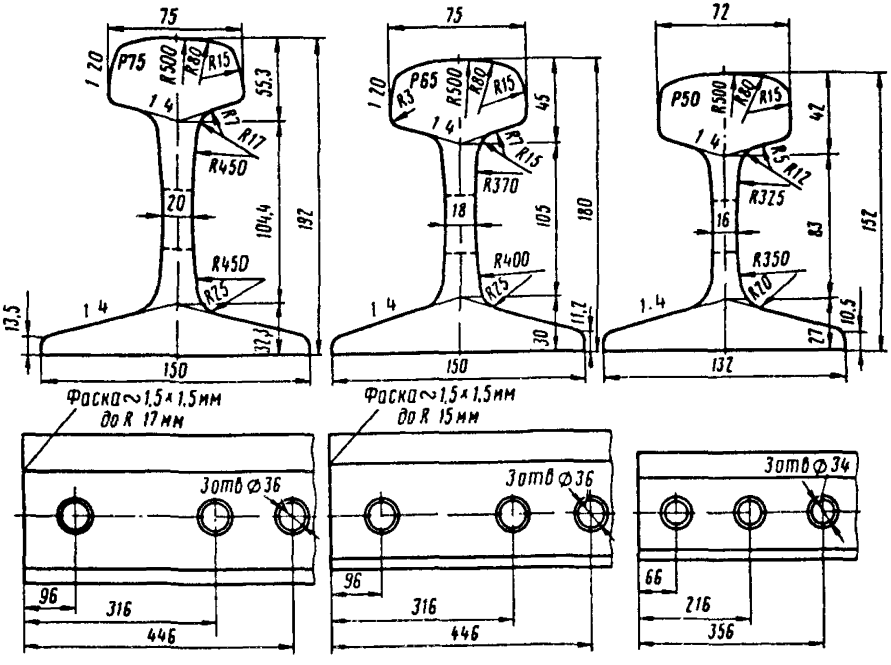


Рис. II.1.1. Рельсы типа Р75, Р65, Р50

СКРЕПЛЕНИЯ
Характеристики двухголовых накладок

Показатель	Тип накладки		
	Р65	Р50	Р43
Масса одной накладки, кг:			
с четырьмя отверстиями	23,78	12,36	9,49
с шестью отверстиями	29,5	18,77	16,01
Высота накладки, мм	130,0	107,0	95,64
Ширина накладки, мм	45,5	46,0	40,0
Толщина шейки, мм	21,0	19,0	20,0
Площадь поперечного сечения, $см^3$	38,75	30,05	26,65
Примерное количество накладок, шт., в одной тонне:			
четырехдырных	42	81	105
шестидырных	34	53	62

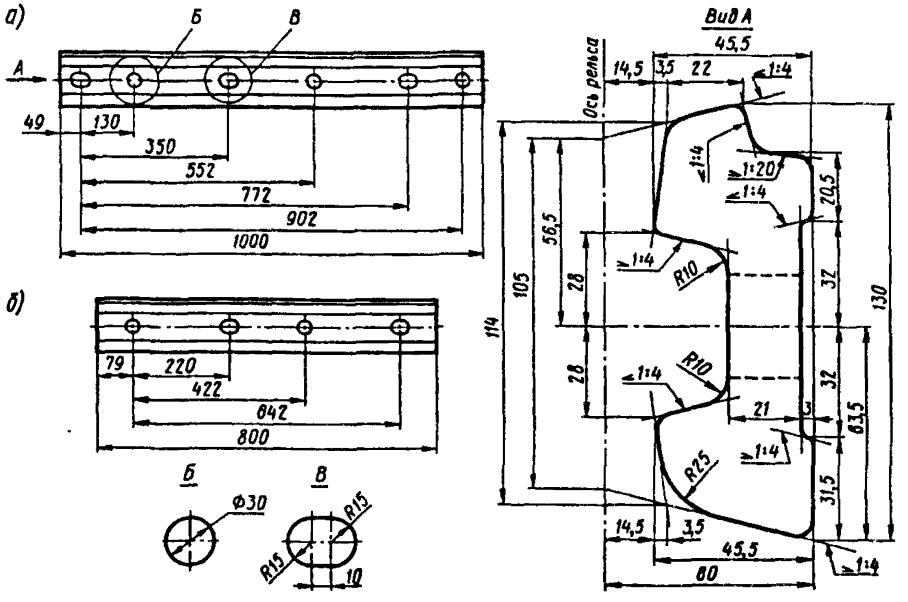


Рис. П.2.1. Накладка двухголовая к рельсам типов Р65 и Р75:
а — шестидырная; *б* — четырехдырная

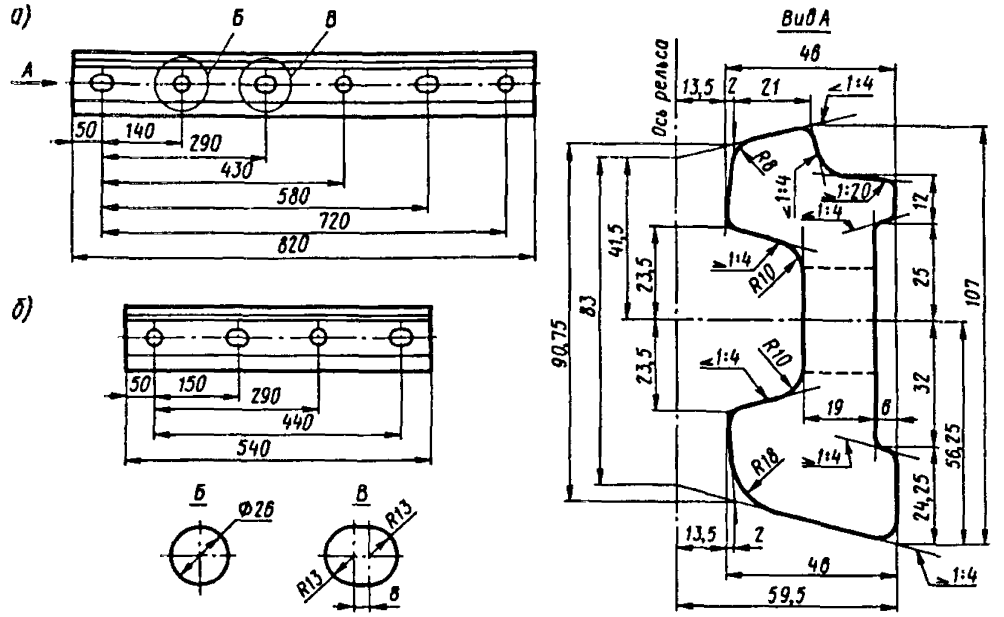


Рис. П.2.2. Накладка двухголовая к рельсам типа Р50:
а — шестидырная; *б* — четырехдырная

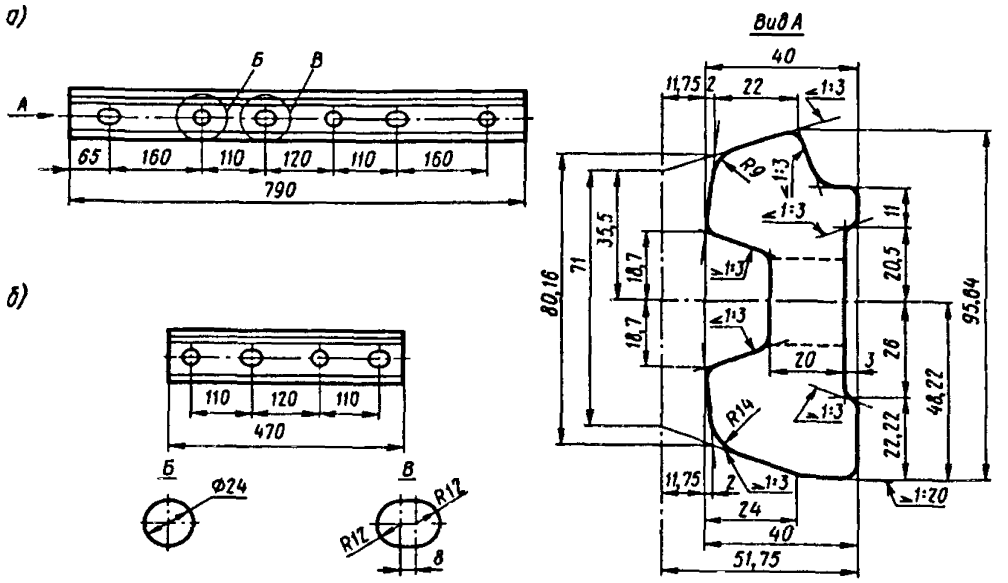


Рис. П.2.3. Накладка двухголовая к рельсам типа Р43:
а — шестидырная; *б* — четырехдырная

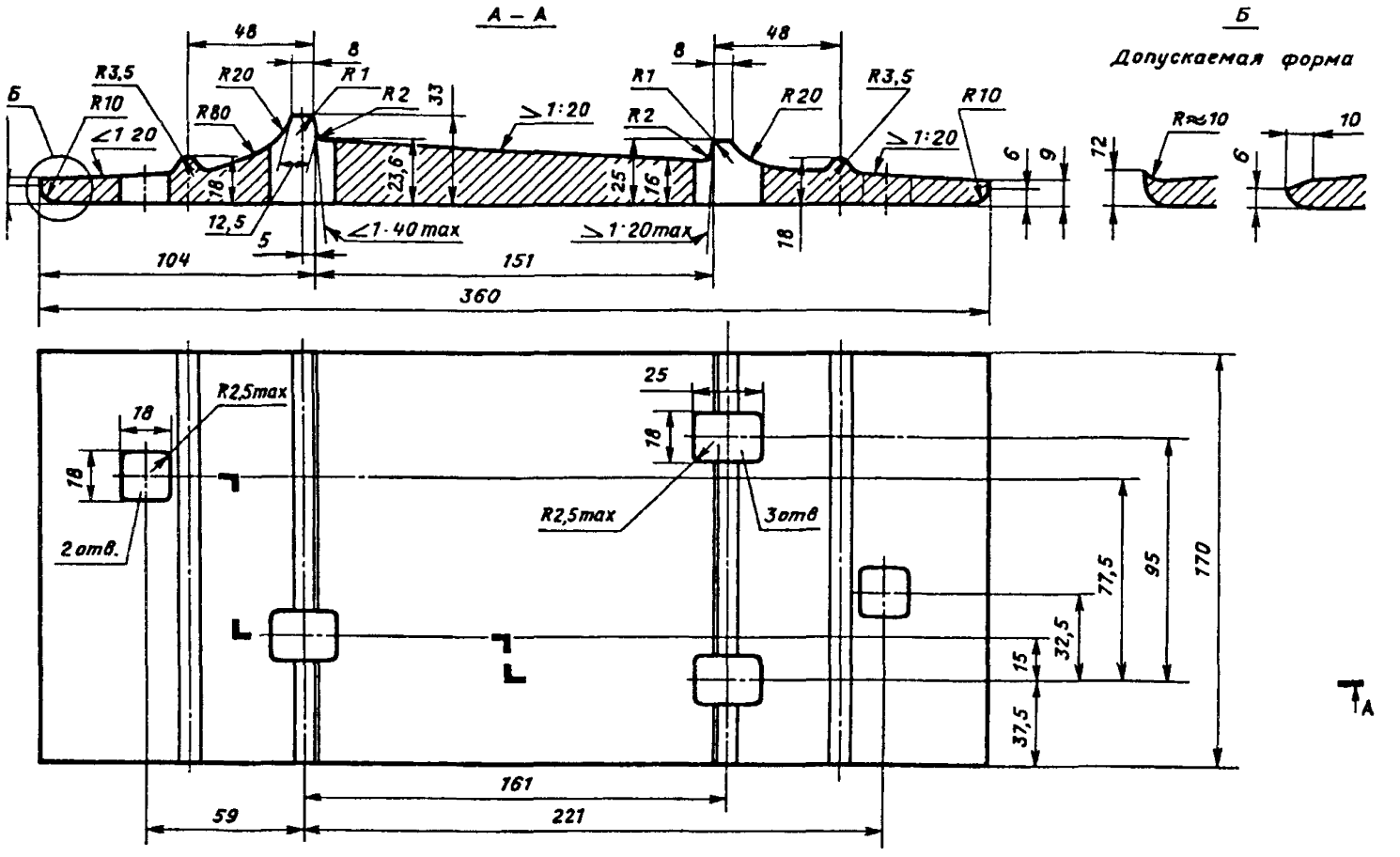


Рис. П.2.4. Подкладка Д65 костыльного скрепления к рельсам типов Р65 и Р75

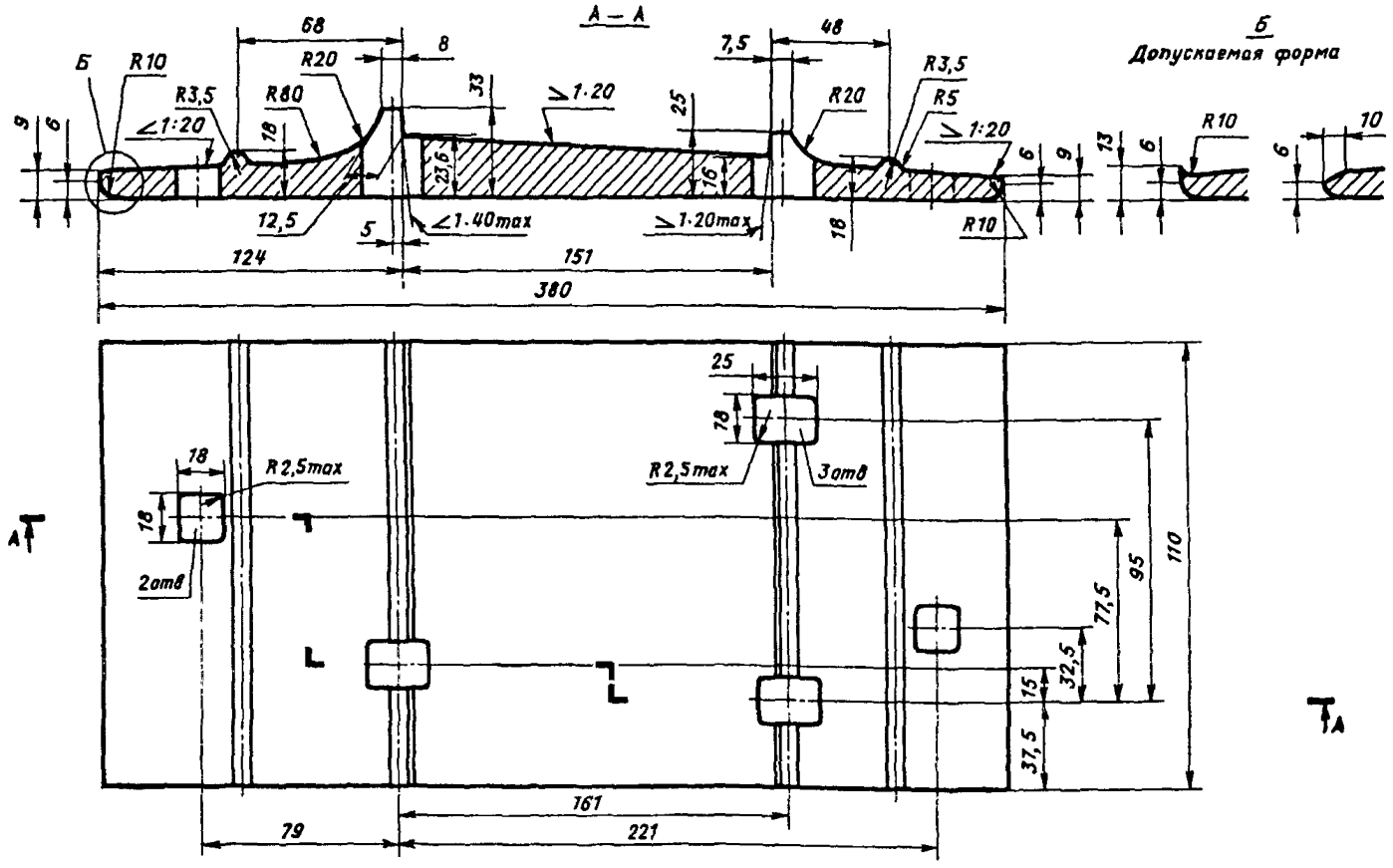


Рис. П.2.5. Подкладка ДН65 костыльного скрепления к рельсам типов Р65 и Р75

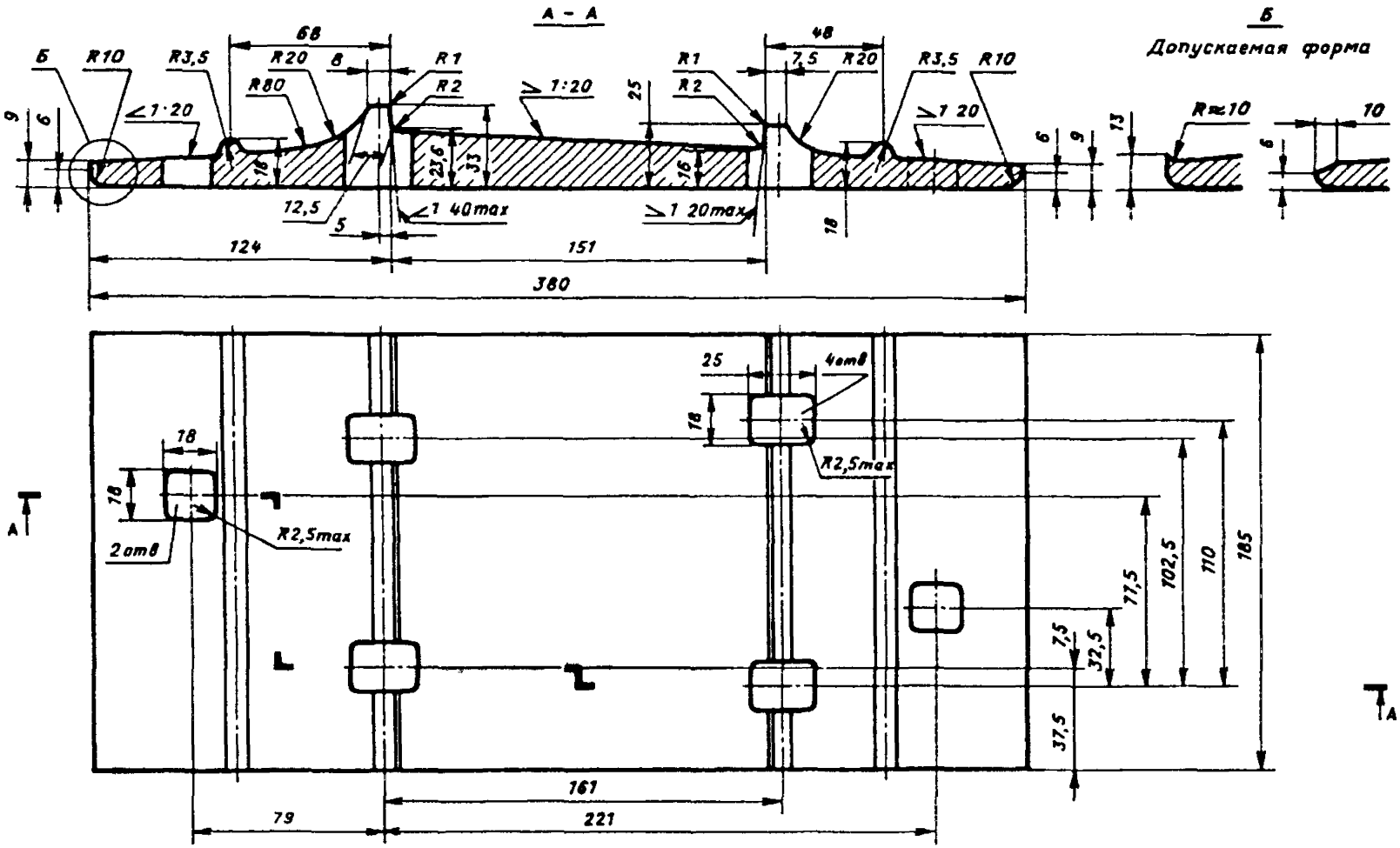


Рис. П.2.6. Подкладка ДН6-65 костыльного скрепления для кривых участков пути к рельсам типов Р65 и Р75

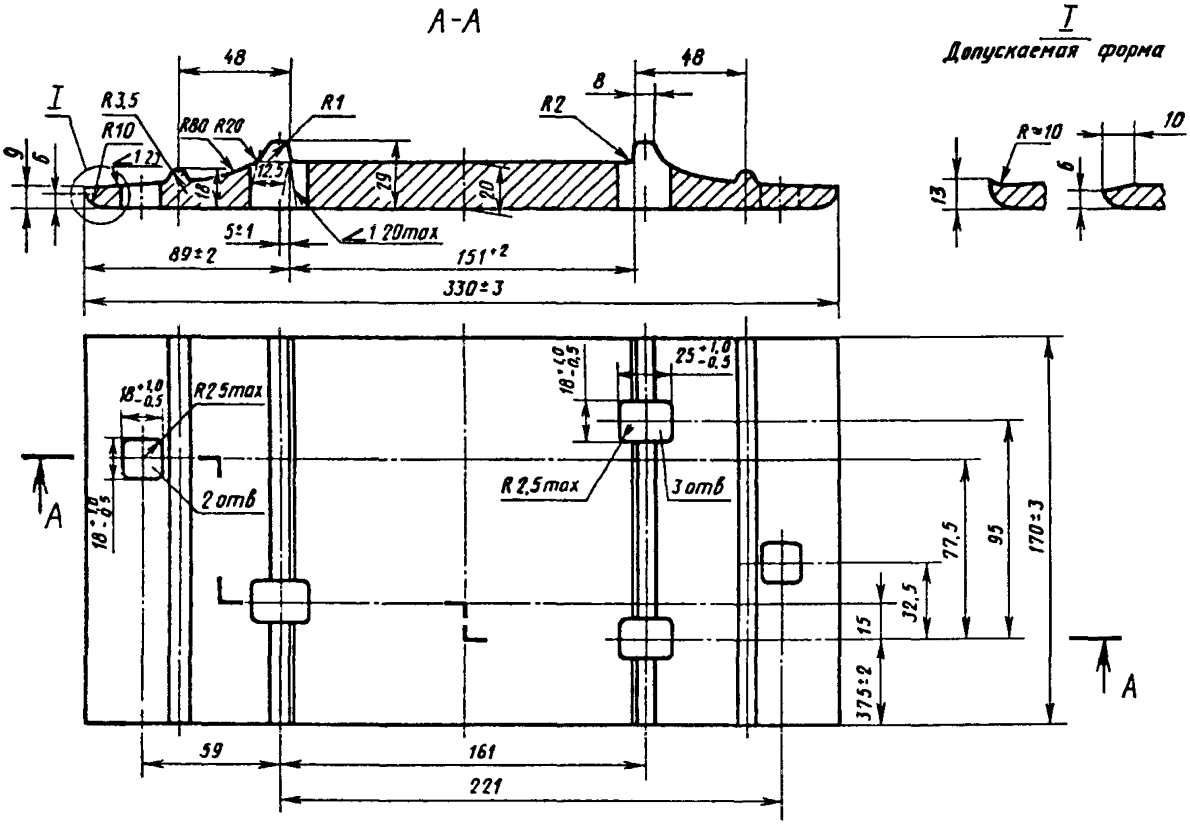


Рис. П.2.7. Подкладка стрелочная СД-65 костыльного скрепления

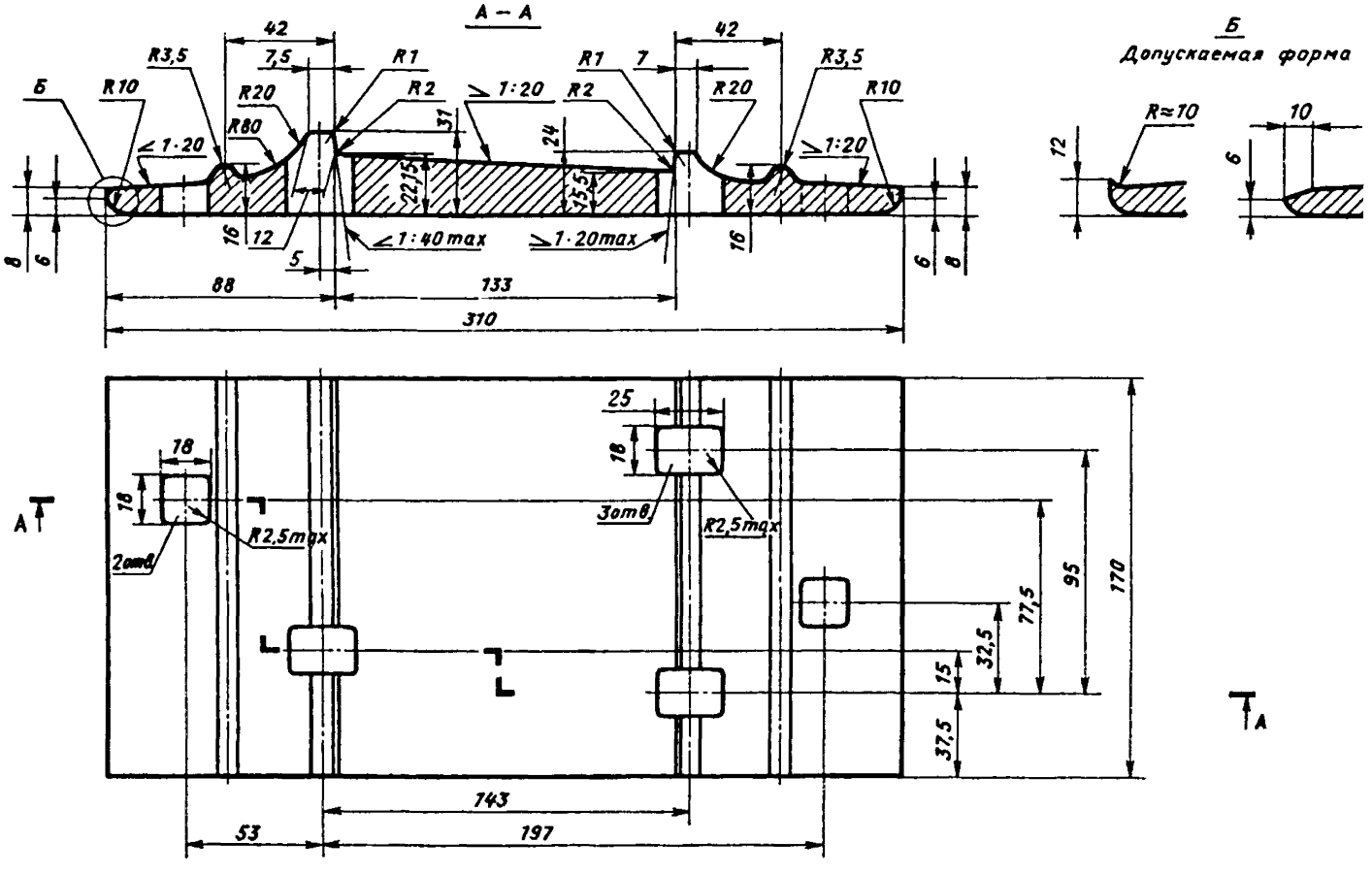


Рис. П.2.8. Подкладка Д50 костыльного скрепления к рельсам типа Р50

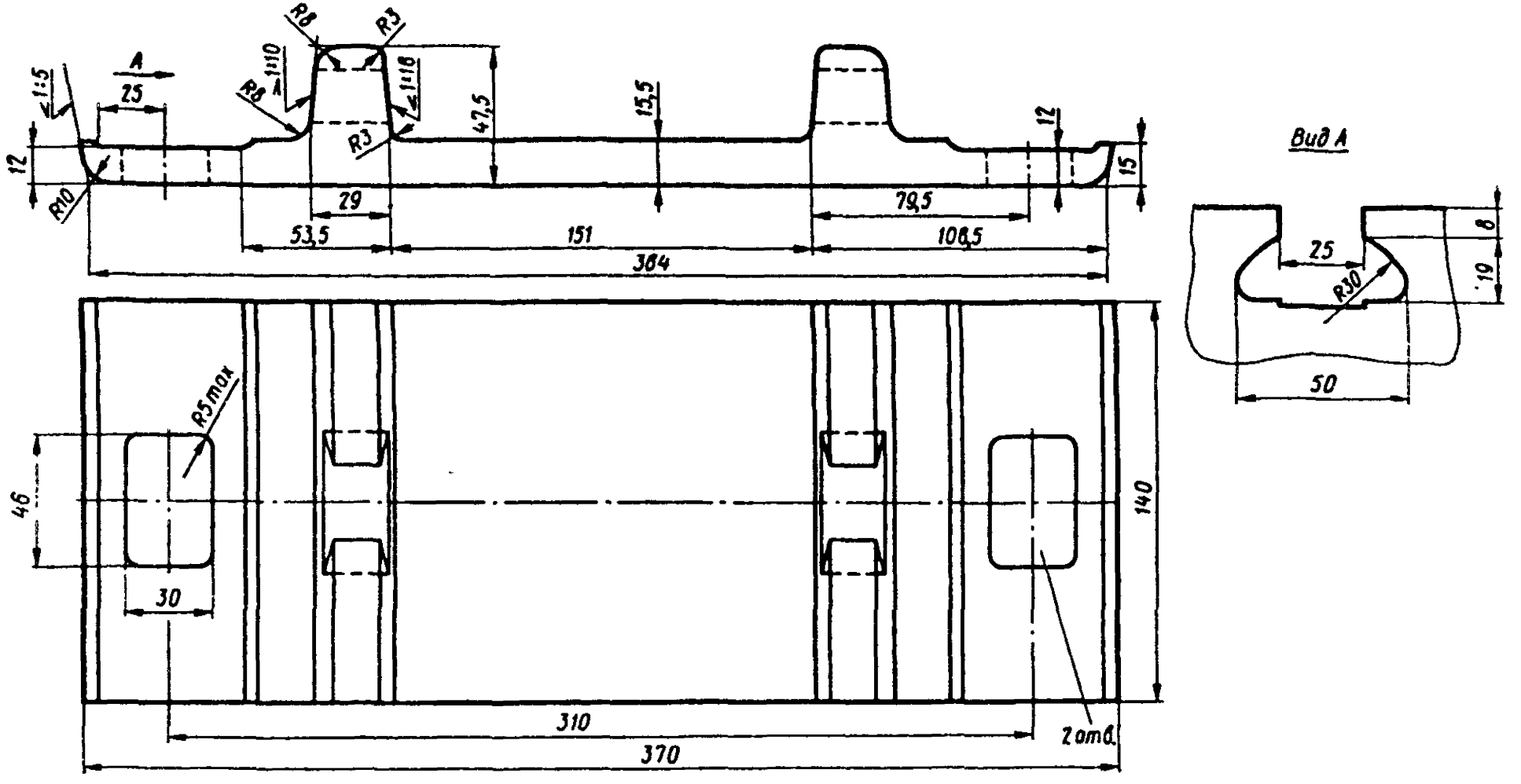


Рис. П.2.9. Подкладка КБ65 раздельного скрепления к рельсам типов Р65 и Р75

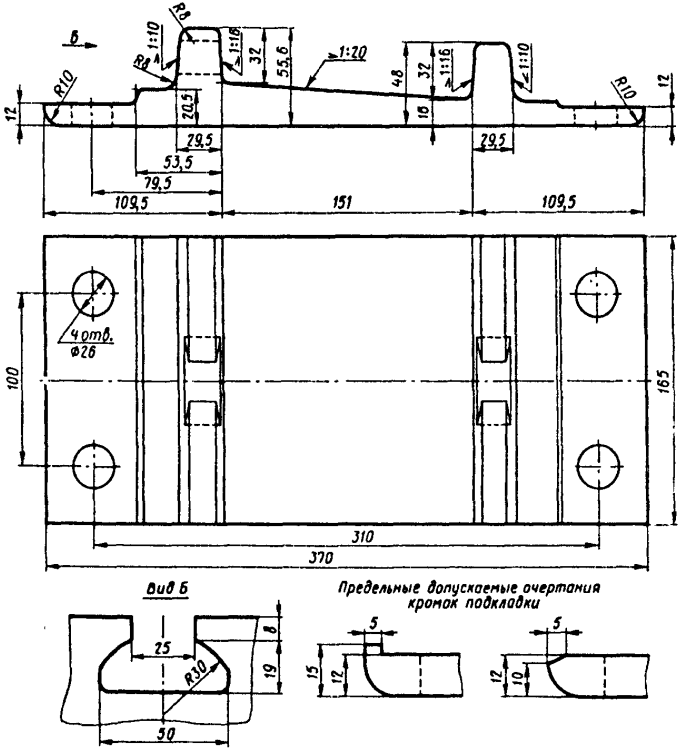


Рис. П.2.10. Подкладка КД65 раздельного скрепления к рельсам типов Р65 и Р75

ШПАЛЫ И ПЕРЕВОДНЫЕ БРУСЬЯ

Деревянные шпалы

В зависимости от назначения деревянные шпалы изготовляются трех типов: I — для главных путей 1-го и 2-го классов, а также для путей 3-го класса при грузонапряженности более 50 млн т·км брутто/км в год или скоростях движения поездов более 100 км/ч; II — для главных путей 3-го и 4-го классов, подъездных путей с интенсивной работой, приемоотправочных и сортировочных путей на станциях; III — для путей 5-го класса.

По форме поперечного сечения деревянные шпалы подразделяются на три вида: обрезные — пропилены четыре стороны (рис. П.3.1, *а*); полуобрезные — пропилены три стороны (рис. П.3.1, *б*); необрезные — пропилены две противоположные стороны, две другие могут быть пропилены частично (рис. П 3.1, *в*).

В зависимости от типов размеры шпал должны соответствовать указанным в табл. 3.1.

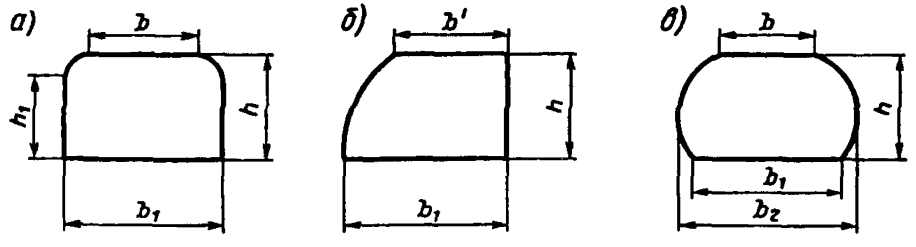


Рис. П.3.1. Поперечные сечения деревянных шпал:
а — обрезных; *б* — полуобрезных; *в* — необрезных

Таблица П.3.1. **Размеры шпал, мм**

Тип шпалы	Толщина h	Высота бокового пропила обрезных шпал h_1	Ширина пласти			Длина
			верхней		нижней b_1	
			b	b'		
I	180±5	150	180	210	250±5	2750±20
II	160±5	130	150	195	230±5	2750±20
III	150±5	105	140	190	230±5	2750±20

Переводные брусья

В зависимости от назначения деревянные переводные брусья изготовляются трех типов: I — для главных путей 1-го и 2-го классов, а также для путей 3-го класса при грузонапряженности более 50 млн т·км брутто/км в год при скоростях более 100 км/ч; II — для главных путей 2—4-го классов, подъездных путей с интенсивной работой, приемоотправочных и сортировочных путей на станциях; III — для любых путей 5-го класса, в том числе станционных, малодеятельных подъездных и прочих путей с маневрово-вывозным характером движения.

По форме поперечного сечения деревянные переводные брусья подразделяются на два вида (рис. П.3.2): обрезные (А) и необрезные (Б).

В зависимости от типов размеры брусьев должны соответствовать указанным в табл. П.3.2.

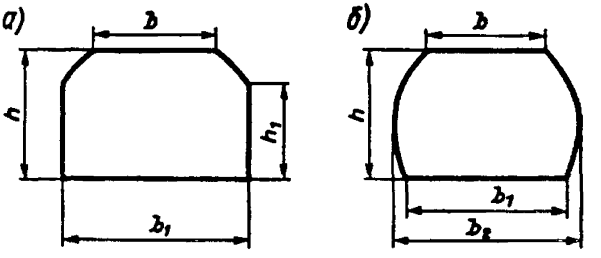


Рис. П 3.2 Поперечные сечения деревянных переводных брусьев:
а — обрезных; *б* — необрезных

Таблица П.3.2. **Поперечные размеры переводных брусьев, мм**

Тип брусьев	Толщина h	Ширина верхней пласти b*			Ширина нижней пласти b_1	Ширина по непропиленным сторонам b_2	Высота пропиленной боковой стороны h_1
		уширенной (У)	широкой (Ш)	нормальной (Н)			
I	180±5	220_{-10}	200_{-10}	—	260^{+20}_{-5}	300	150*
II	160±5	220_{-10}	—	175_{-10}	250^{+20}_{-5}	280	130*
III	160±5	—	200_{-10}	175_{-10}	230^{+20}_{-5}	260	130*

* Плюсовые отклонения ширины верхней пласти — до ширины нижней пласти. В этом случае $h_1 = h$.

Длина переводных брусьев должна быть от 3,0 до 5,5 м с градацией 0,25 м с предельными отклонениями ±20 мм. Количество брусьев и их длины в комплекте приведены в табл. П.3.3.

Таблица П.3.3. **Количество брусьев в одном комплекте, шт.**

Длина брусьев, м	Условный номер длины брусьев	Тип комплекта брусьев											
		$А_{1,2}$		$А_3$		$А_4$		$Б_1$		$Б_2$		В	
		Тип рельсов										Для перекрестных стрелочных переводов	
		Р65, Р50		Р65				Р65, Р50					
		Марки стрелочных переводов											
		1/18		1/11		1/9		1/11		1/9			
		Разновидность брусьев по ширине верхней пласти											
		У	Ш	У	Ш	У	Ш	У	Н	У	Н	У	Н
3,00	1	22	9	16	—	15	2	16	—	17	—	—	—
3,25	2	2	14	—	10	—	10	1	7	—	7	—	—
3,50	3	5	12	—	8	—	8	—	7	—	7	19	—
3,75	4	—	12	—	7	—	4	—	8	—	5	18	—
4,00	5	—	11	—	5	—	6	—	4	—	3	8	—
4,25	6	—	9	4	2	4	1	6	—	3	1	8	—
4,50	7	—	8	6	1	5	1	7	—	7	—	10	—
4,75	8	—	9	—	6	—	4	2	3	3	1	4	4
5,00	9	—	9	—	5	—	4	—	5	—	5	—	8
5,25	10	—	8	—	6	—	4	—	6	—	4	—	8
5,50	11	—	7	—	4	—	—	—	3	—	—	4	—
Итого		29	108	26	54	24	44	32	43	30	33	71	20
Всего		137		80		68		75		63		91	

Примечание Комплекты $А_1$—$А_4$ составляют из брусьев I типа; комплекты $Б_1$ — из брусьев I и II типов, комплекты $Б_2$ и В — из брусьев II типа. Из брусьев III типа составляют комплекты по заказу потребителя. Допускаются брусья с уширенной (У) верхней пластью вместо брусьев с широкой (Ш) и нормальной (Н) пластью.

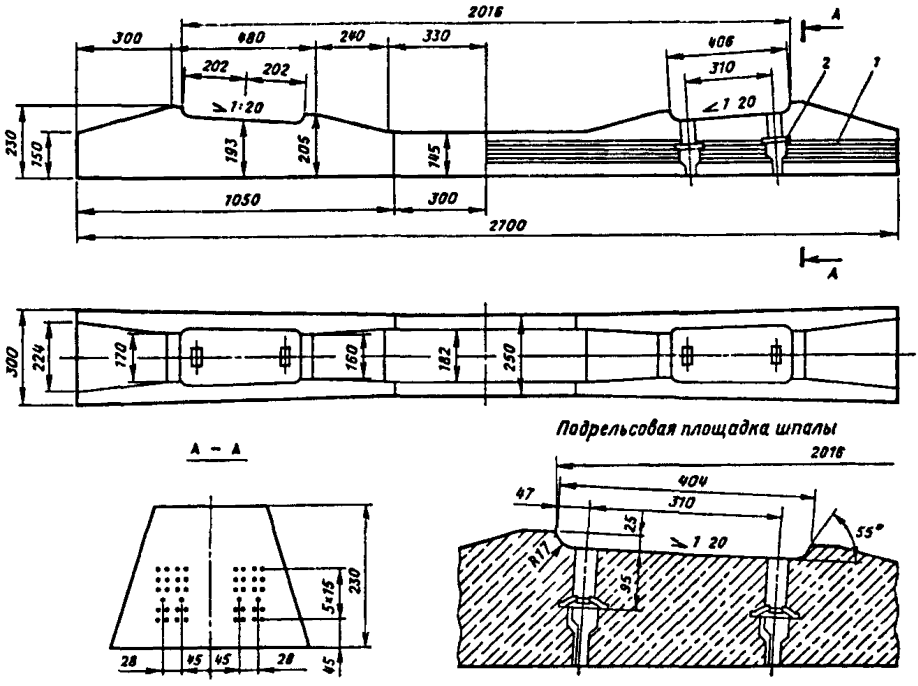


Рис. П.3.3. Железобетонная шпала типа Ш1-1:
1 — арматура, *2* — закладная шайба

Промышленностью серийно выпускается шпала Ш-1-1 для раздельного клеммно-болтового скрепления КБ (рис. П.3.3). Она изготавливается из предварительно напряженного железобетона с использованием в качестве арматуры стальной проволоки периодического профиля диаметром 3 мм.

ОРДИНАТЫ ЗАКРЕСТОВИННЫХ КРИВЫХ

Таблица П.4.1. Ординаты закрестовинных кривых стрелочных переводов колеи 1520 мм

Ширина междупутья, мм	Радиус кривой, м	Расстояние, мм, от математического центра крестовины			Ордината[1], мм, от рабочей грани внутреннего рельса прямого пути до рабочей грани наружного рельса кривой	
		до начала кривой $A_н$	до середины кривой $A_с$	до конца кривой $A_к$	в начале $Б_н$	в середине $Б_с$
Марка крестовины 1/11						
4100	200	19261	28305	37368	3278	3894
	250	17009	28314	39643	3072	3842
	300	14748	28315	41909	2867	3791
	350	12488	28316	44176	2661	3739
4500	200	23661	32705	41768	3678	4294
	250	21409	32714	44043	3472	4242
	300	19148	32715	46309	3267	4191
	350	16888	32716	48576	3061	4139
	400	14627	32716	50841	2856	4088
4800	200	26961	36005	45068	3978	4594
	250	24709	36014	47373	3772	4542
	300	22448	36015	49609	3567	4491
	350	20188	36016	51876	3361	4439
	400	17927	36016	54141	3156	4388
	500	13406	36017	58644	2745	4285
5000	200	29161	38205	47268	4178	4794
	250	26909	38214	49543	3972	4742
	300	24648	38215	51809	3767	4691
	350	22388	38216	54076	3561	4639
	400	20127	38216	56341	3356	4588
	500	15606	38217	60874	2945	4485

Окончание табл. 4.1

Ширина междупутья, мм	Радиус кривой, м	Расстояние, мм, от математического центра крестовины			Ордината[1], мм, от рабочей грани внутреннего рельса прямого пути до рабочей грани наружного рельса кривой	
		до начала кривой $A_н$	до середины кривой $A_с$	до конца кривой $A_к$	в начале $Б_н$	в середине $Б_с$
5300	200	32461	41505	50568	4478	5094
	250	30209	41514	52848	4272	5042
	300	27948	41515	55109	4067	4991
	350	25688	41516	57376	3861	4939
	400	23427	41516	59641	3656	4888
	500	18906	41517	64174	3245	4785
	600	14385	41518	68707	2834	4682
		Марка крестовины 1/9				
4100	200	12120	23146	34206	2876	3794
4500	200	15720	26746	37806	3276	4194
	250	12966	26749	40574	2970	4117
4800	200	18420	29446	40506	3576	4494
	250	15666	29449	43274	3270	4417
	300	12912	29451	46041	2964	4341

[1] Ордината для конца кривой равна ширине междупутья.

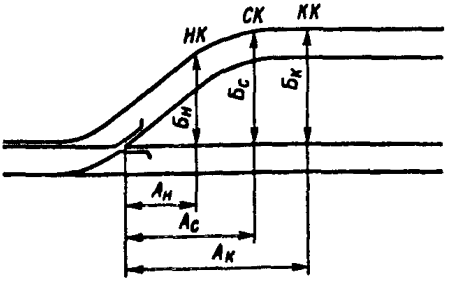


Рис. П.4.1. Схема разбивки закрестовинной кривой

Таблица П.4.2. **Ординаты закрестовинных кривых стрелочных переводов колеи 1524 мм**

Ширина междупутья, мм	Радиус кривой, м	Расстояние, мм, от математического центра крестовины			Ордината[1], мм, от рабочей грани внутреннего рельса прямого пути до рабочей грани наружного рельса кривой	
		до начала кривой $A_н$	до середины кривой $A_с$	до конца кривой $A_к$	в начале $Б_н$	в середине $Б_с$
Марка крестовины 1/11						
4100	300	14715	28281	41875	2868	3792
	200	19232	28276	37339	3279	3895
4500	300	19115	32681	46275	3268	4192
	200	23632	32676	41739	3679	4295
4800	300	22415	35981	49575	3568	4492
	200	26932	35976	45039	3979	4595
5000	300	24615	38181	51775	3768	4692
	200	29132	38176	47239	4179	4795
5300	300	27915	41481	55075	4068	4992
	200	32432	41476	50539	4479	5095
Марка крестовины 1/9						
4100	300	6585	23125	39715	2265	3641
	200	12090	23116	34176	2877	3794
4500	300	10185	26725	43315	2665	4041
	200	15690	26716	37776	3277	4194
4800	300	12885	29425	46015	2965	4341
	200	18390	29416	40476	3577	4494

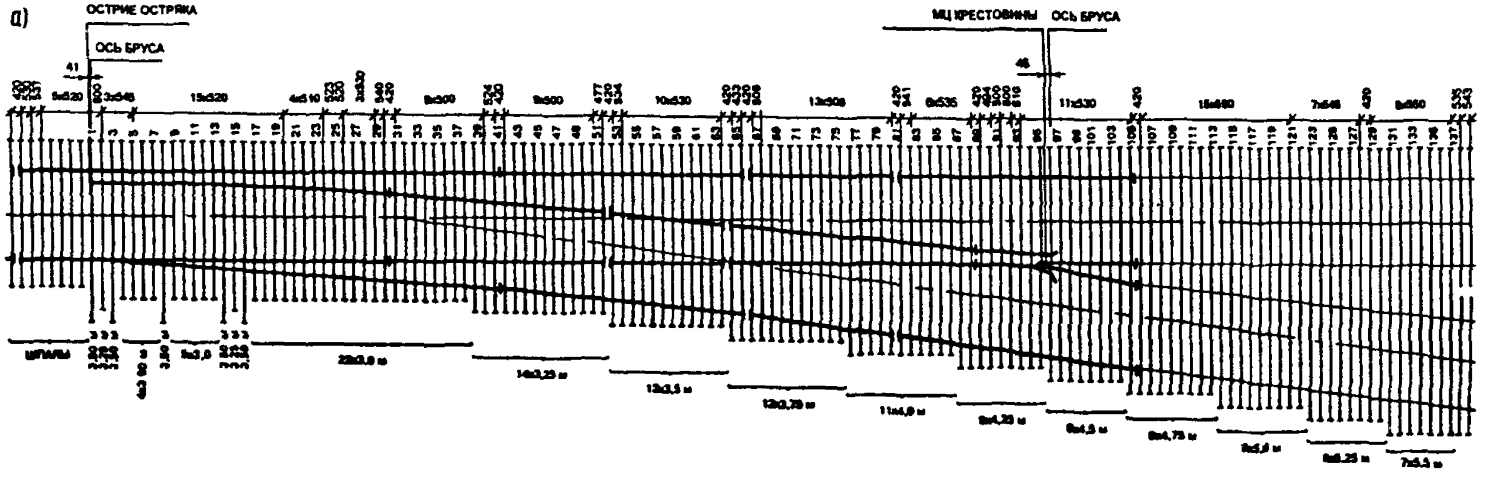
Окончание табл. 4.2

Ширина междупутья, мм	Радиус кривой, м	Расстояние, мм, от математического центра крестовины			Ордината[1], мм, от рабочей грани внутреннего рельса прямого пути до рабочей грани наружного рельса кривой	
		до начала кривой $A_н$	до середины кривой $A_с$	до конца кривой $A_к$	в начале $Б_н$	в середине $Б_с$
5000	300	14685	31225	47815	3165	4541
	200	20190	31216	42276	3777	4694
5300	300	17385	33925	50515	3465	4841
	200	22890	33916	44976	4077	4994

[1]Ордината для конца кривой равна ширине междупутья.

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

ЭПЮРЫ УКЛАДКИ И СХЕМЫ РАЗБИВКИ СТРЕЛОЧНЫХ ПЕРЕВОДОВ И ГЛУХИХ ПЕРЕСЕЧЕНИЙ



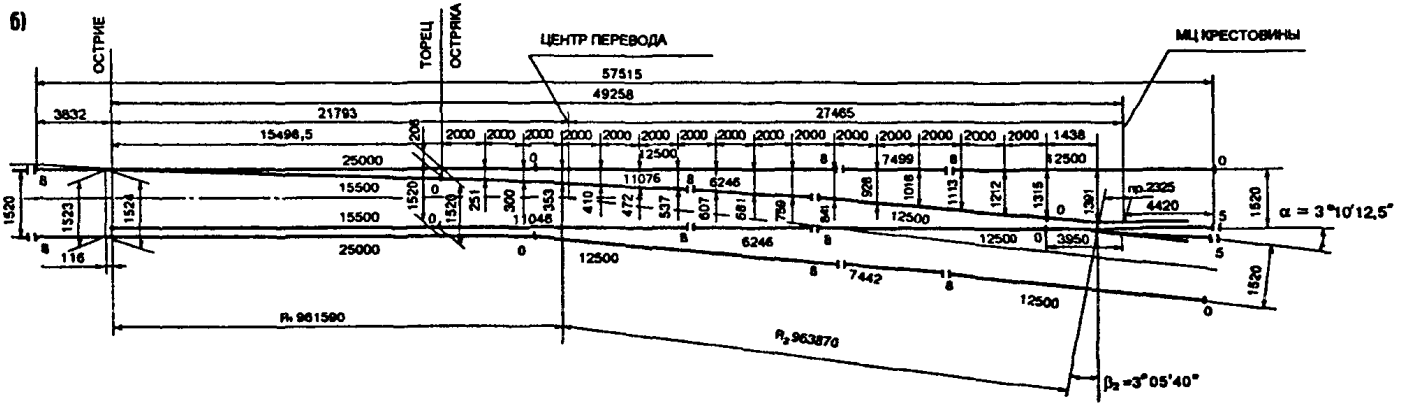
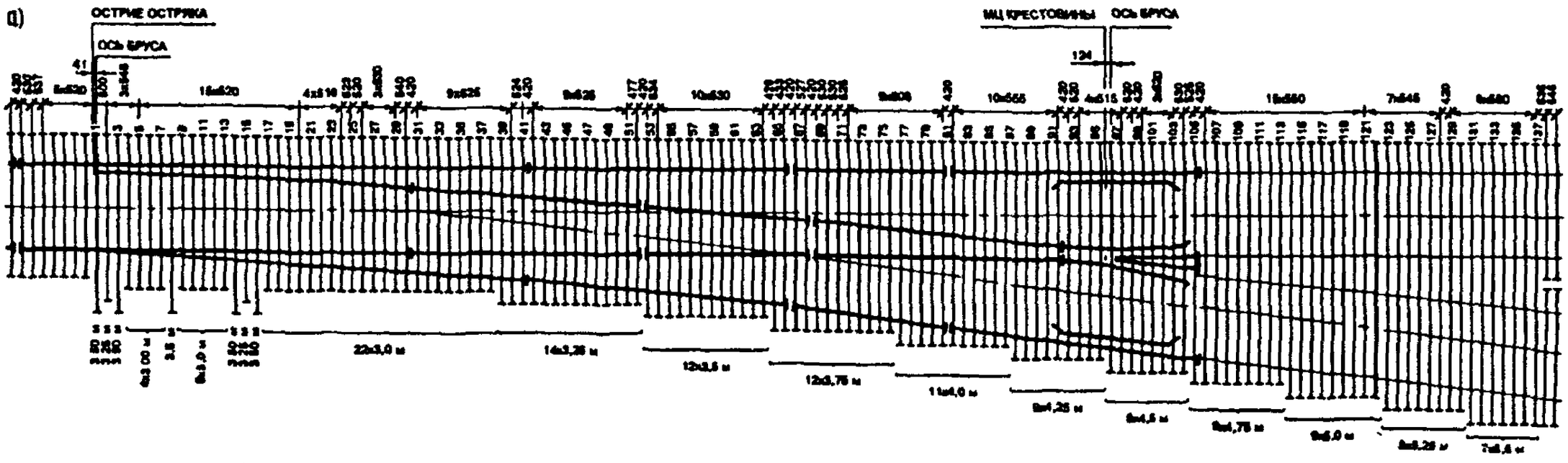


Рис. 5.1. Эпюра укладки (*а*) и схема разбивки (*б*) стрелочного перевода типа Р65 марки 1/18 с крестовиной с поворотным сердечником. Проект 2451



ОСТРИЕ ОСТРЯКА
ОСЬ БРУСА
МЦ КРЕСТОВИНЫ
ОСЬ БРУСА

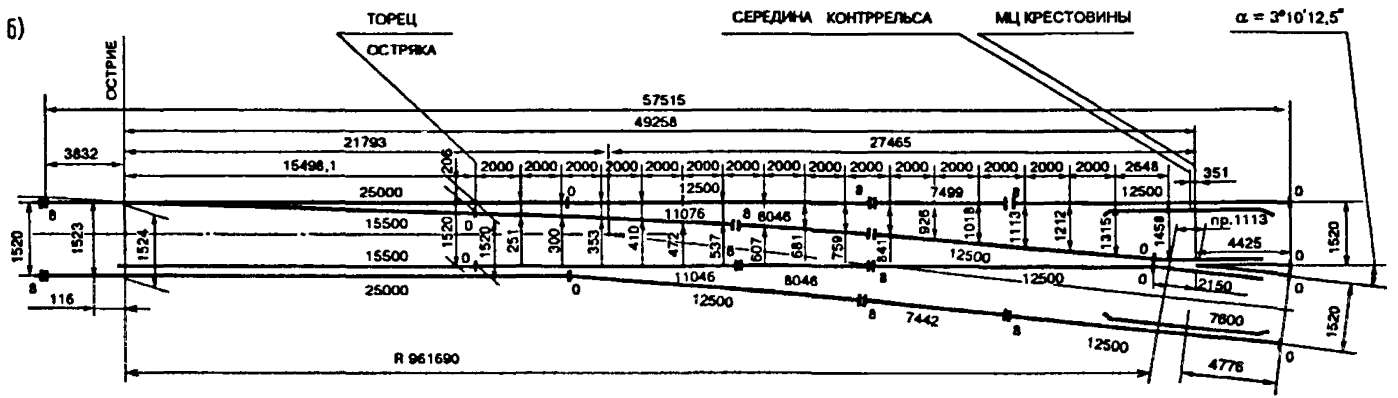
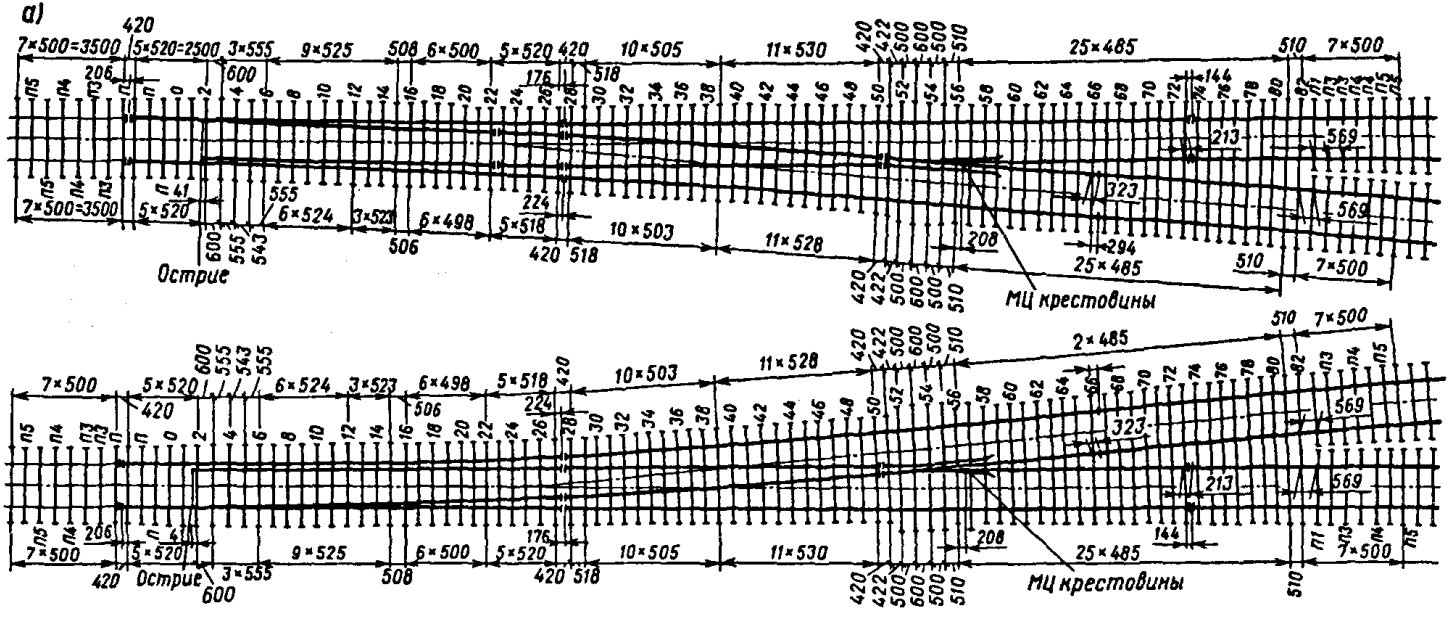


Рис. 5.2. Эпюра укладки (*а*) и схема разбивки (*б*) стрелочного перевода типа Р65 марки 1/18 с цельнолитой крестовиной. **Проекты** 2715 и 1323


а)
7×500=3500
5×520=2500
3×555
9×525
6×500
5×520
10×505
11×530
25×485
7×500
Острие
МЦ крестовины
2×485

б)

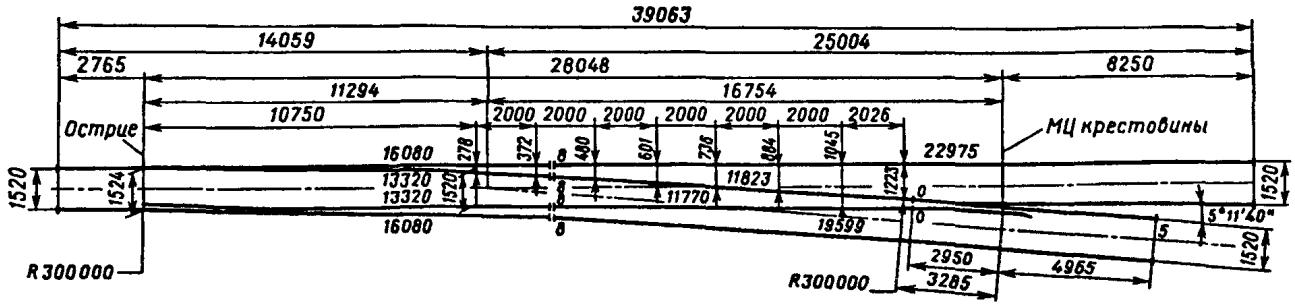
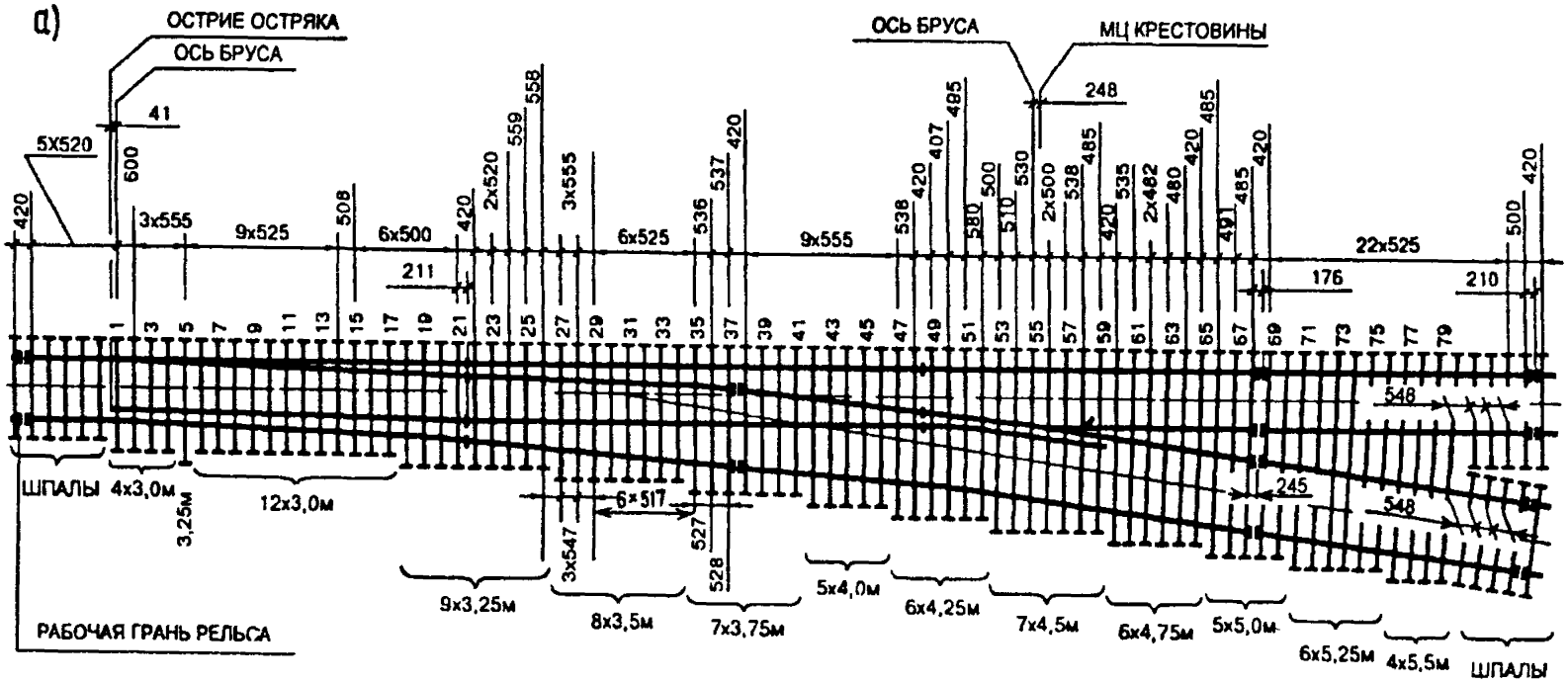


Рис. 5.3. Эпюры укладки (правосторонняя и левосторонняя) (*а*) и схема разбивки (*б*) стрелочного перевода типа Р65 марки 1/11 на железобетонных брусьях для скоростного движения. Проект 2726


а)
ОСТРИЕ ОСТРЯКА
ОСЬ БРУСА
ОСЬ БРУСА
МЦ КРЕСТОВИНЫ
41
248
5Х520
600
420
3х555
9х525
508
6х500
420
2х520
559
558
3х555
6х525
536
537
420
9х555
538
420
407
485
580
500
510
530
2х500
538
485
420
535
2х482
480
420
485
491
485
420
22х525
500
420
211
176
210
1 3 5 7 9 11 13 15 17 19 21 23 25 27 29 31 33 35 37 39 41 43 45 47 49 51 53 55 57 59 61 63 65 67 69 71 73 75 77 79
548
245
548
ШПАЛЫ 4х3,0м
12х3,0м
3,25м
6х517
3х547
527
528
9х3,25м
8х3,5м
7х3,75м
5х4,0м
6х4,25м
7х4,5м
6х4,75м
5х5,0м
6х5,25м
4х5,5м
ШПАЛЫ
РАБОЧАЯ ГРАНЬ РЕЛЬСА

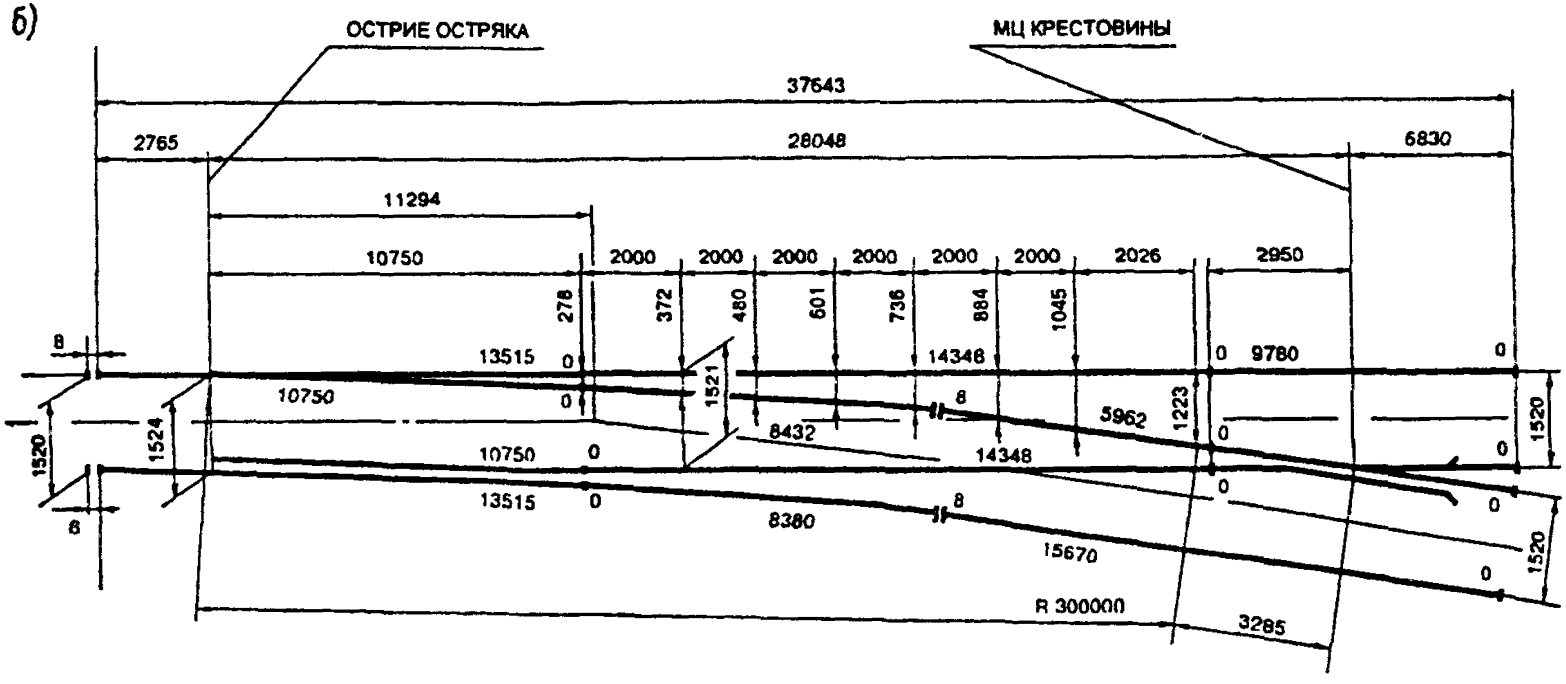
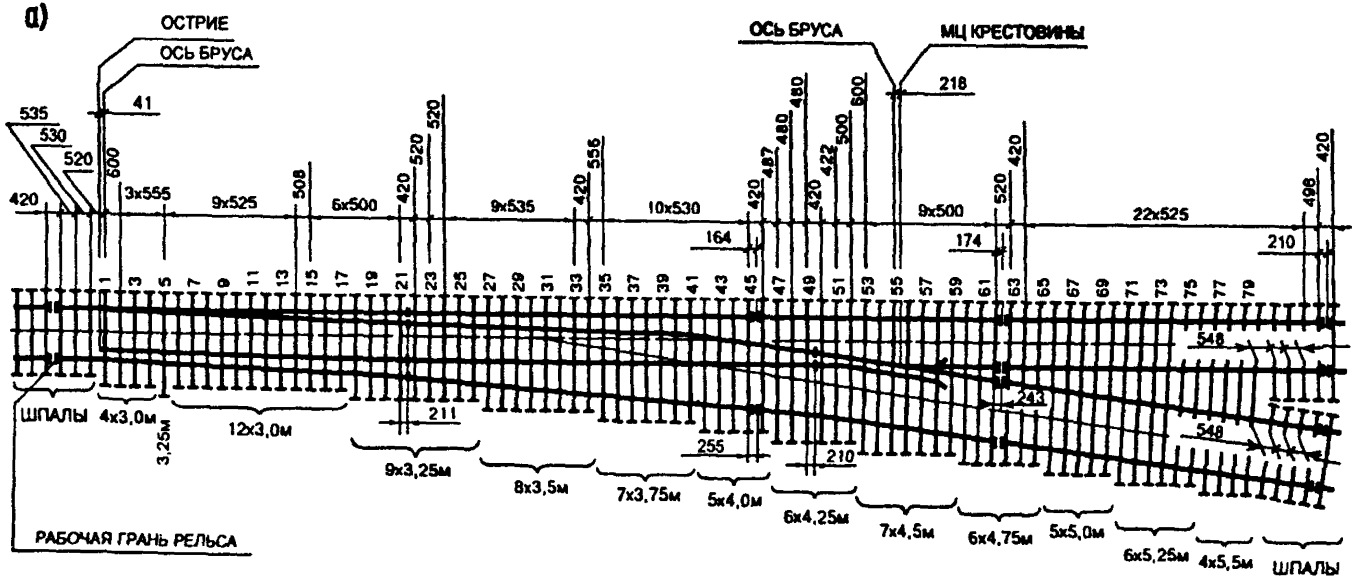


Рис. 5.4. Эпюра укладки (*а*) и схема разбивки (*б*) стрелочного перевода типа Р65 марки 1/11 для скоростного движения. Проект 2450


а)
ОСТРИЕ
ОСЬ БРУСА
ОСЬ БРУСА
МЦ КРЕСТОВИНЫ
ШПАЛЫ
4х3,0м
3,25м
12х3,0м
9х3,25м
8х3,5м
7х3,75м
5х4,0м
6х4,25м
7х4,5м
6х4,75м
5х5,0м
6х5,25м
4х5,5м
ШПАЛЫ
РАБОЧАЯ ГРАНЬ РЕЛЬСА

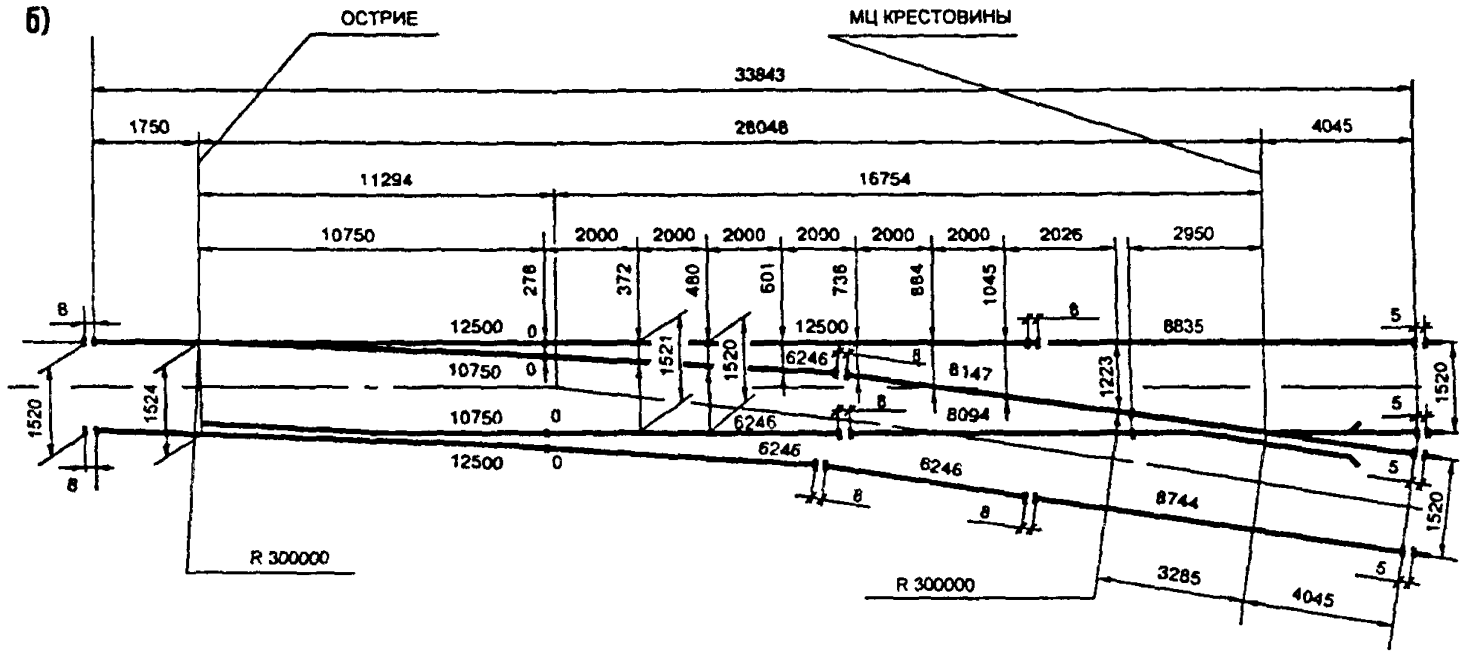
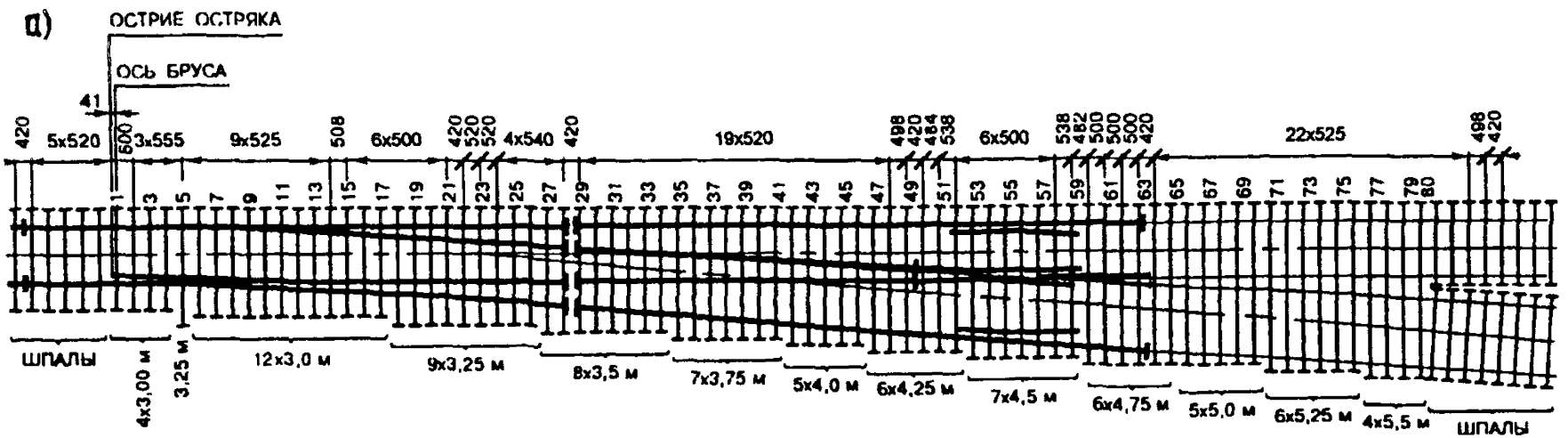


Рис. 5.5. Эпюра укладки (*а*) и схема разбивки (*б*) стрелочного перевода типа Р65 марки 1/11 с гибкими остряками и поворотным сердечником. Проект 2561


а)
ОСТРИЕ ОСТРЯКА
ОСЬ БРУСА
41
420
5x520
500
3x555
9x525
508
6x500
420
520
520
4x540
420
19x520
498
420
484
538
6x500
538
482
500
500
500
420
22x525
498
420
1 3 5 7 9 11 13 15 17 19 21 23 25 27 29 31 33 35 37 39 41 43 45 47 49 51 53 55 57 59 61 63 65 67 69 71 73 75 77 79 80
ШПАЛЫ
4x3,00 м
3,25 м
12x3,0 м
9x3,25 м
8x3,5 м
7x3,75 м
5x4,0 м
6x4,25 м
7x4,5 м
6x4,75 м
5x5,0 м
6x5,25 м
4x5,5 м
ШПАЛЫ

б)

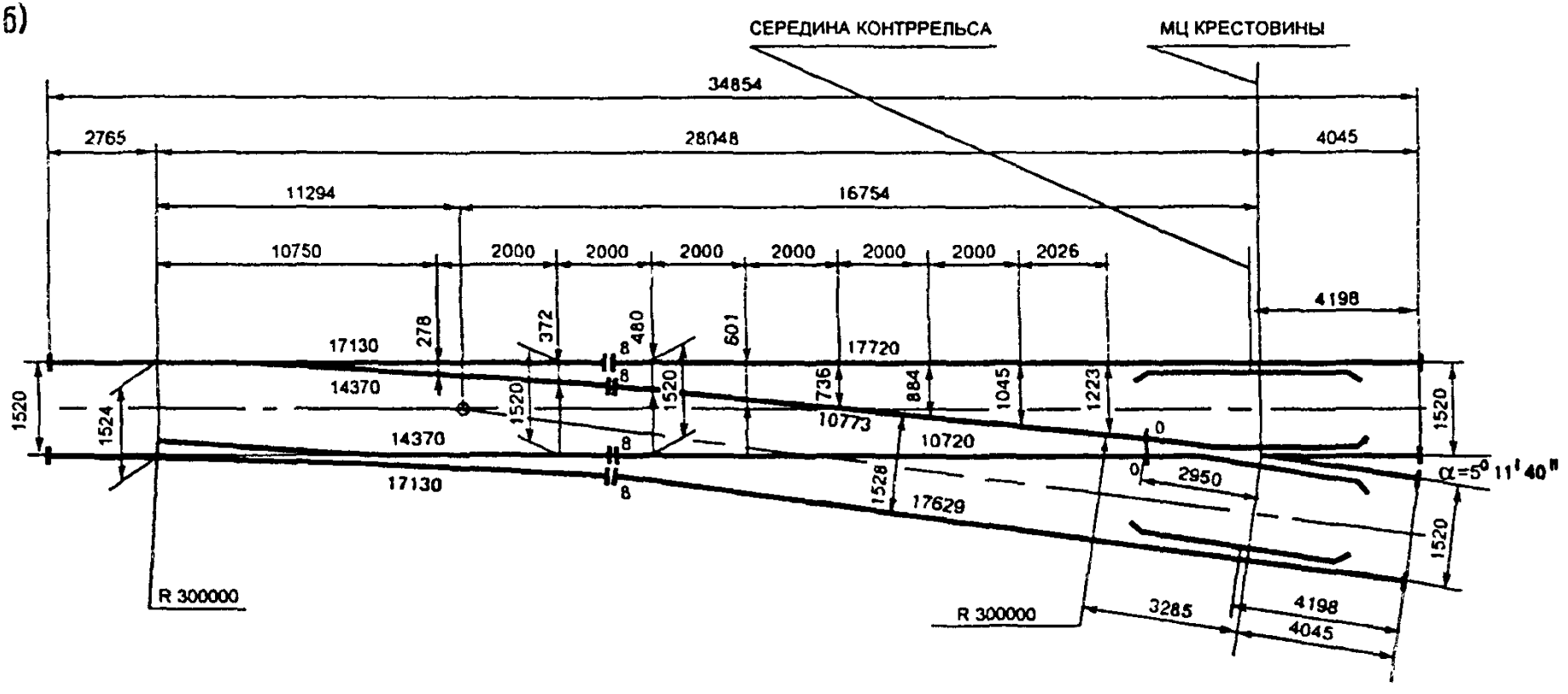
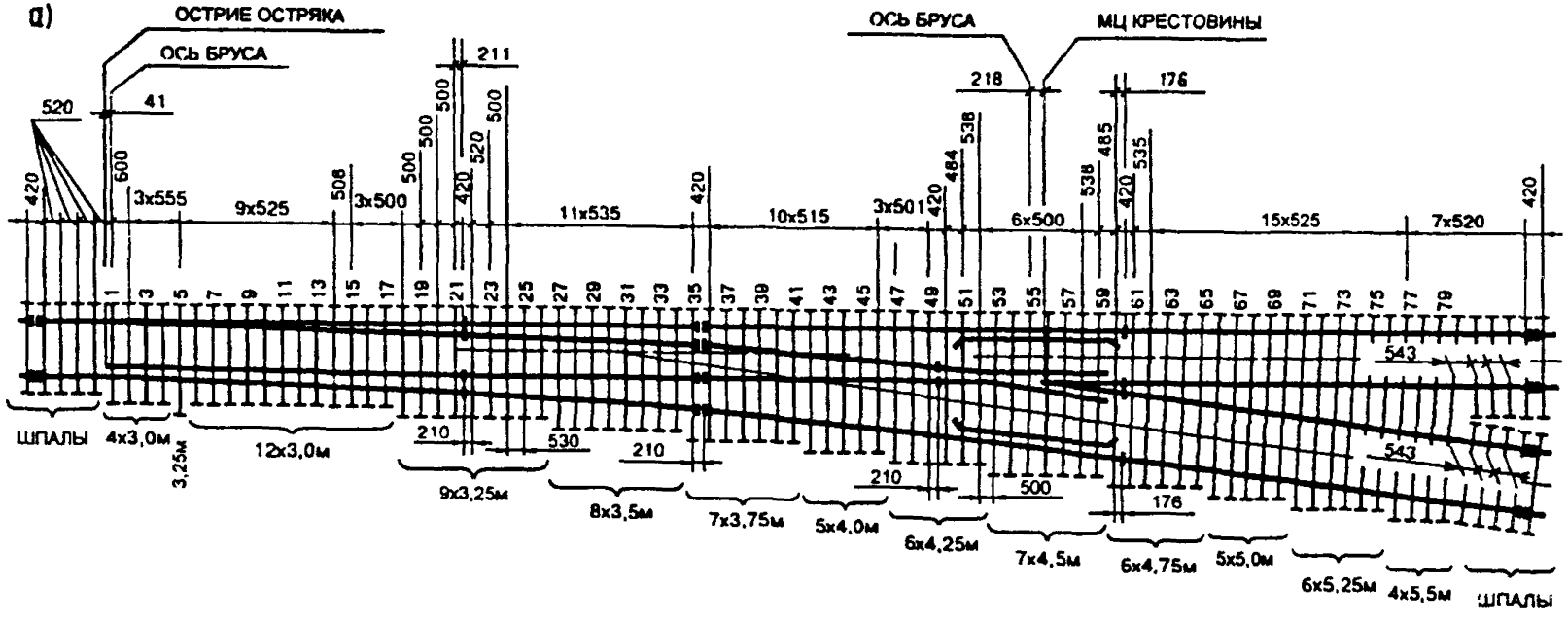


Рис. 5.6. Эпюра укладки (*а*) и схема разбивки (*б*) стрелочного перевода типа Р65 марки 1/11. Проекты 2717 и 2718

а)


ОСТРИЕ ОСТРЯКА
ОСЬ БРУСА
ОСЬ БРУСА
МЦ КРЕСТОВИНЫ
520
41
211
218
176
420
600
3x555
9x525
508
3x500
500
500
500
420
520
500
11x535
420
10x515
3x501
420
484
538
6x500
538
485
420
535
15x525
7x520
420
543
543
ШПАЛЫ
4x3,0м
3,25м
12x3,0м
210
530
210
9x3,25м
8x3,5м
7x3,75м
5x4,0м
210
500
6x4,25м
7x4,5м
176
6x4,75м
5x5,0м
6x5,25м
4x5,5м
ШПАЛЫ

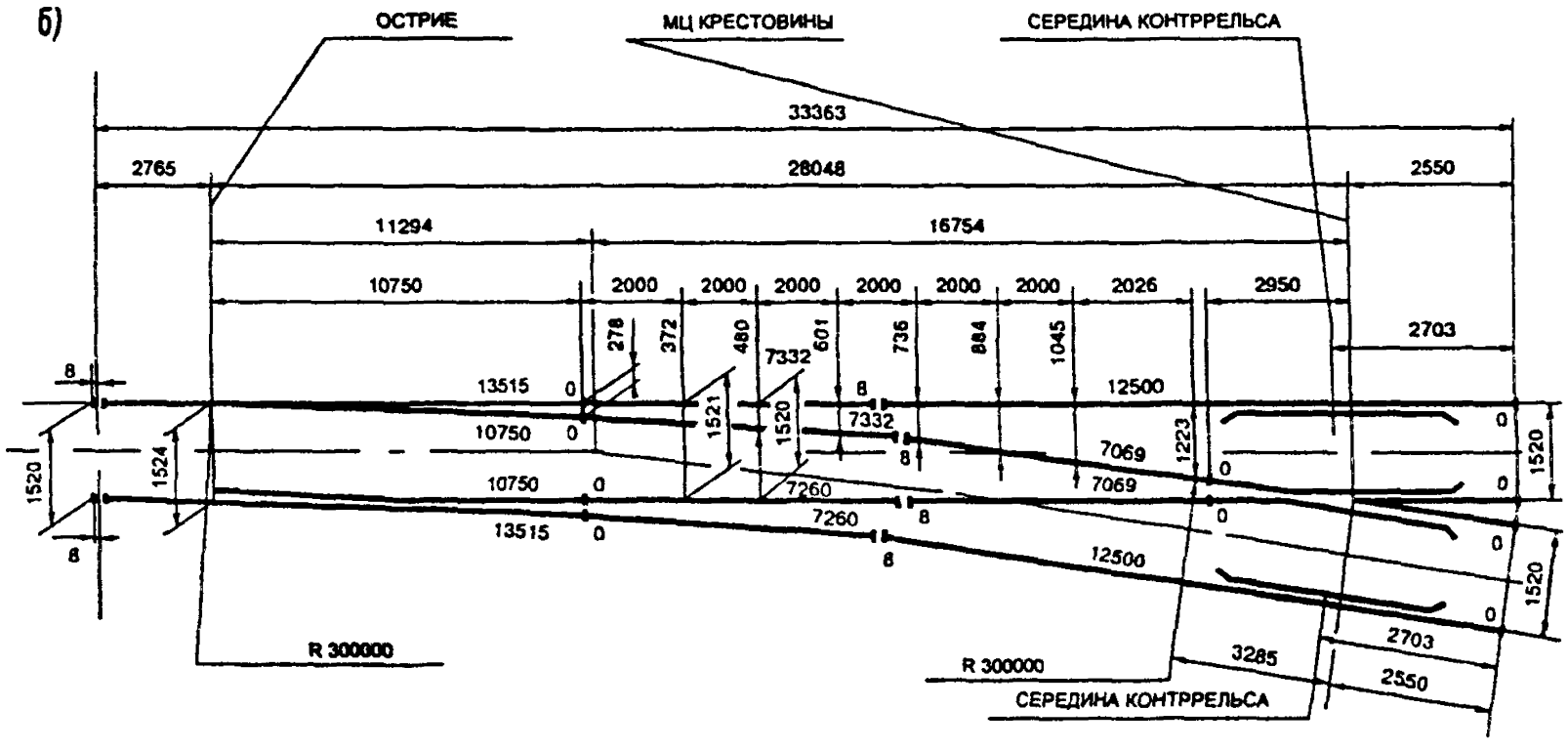
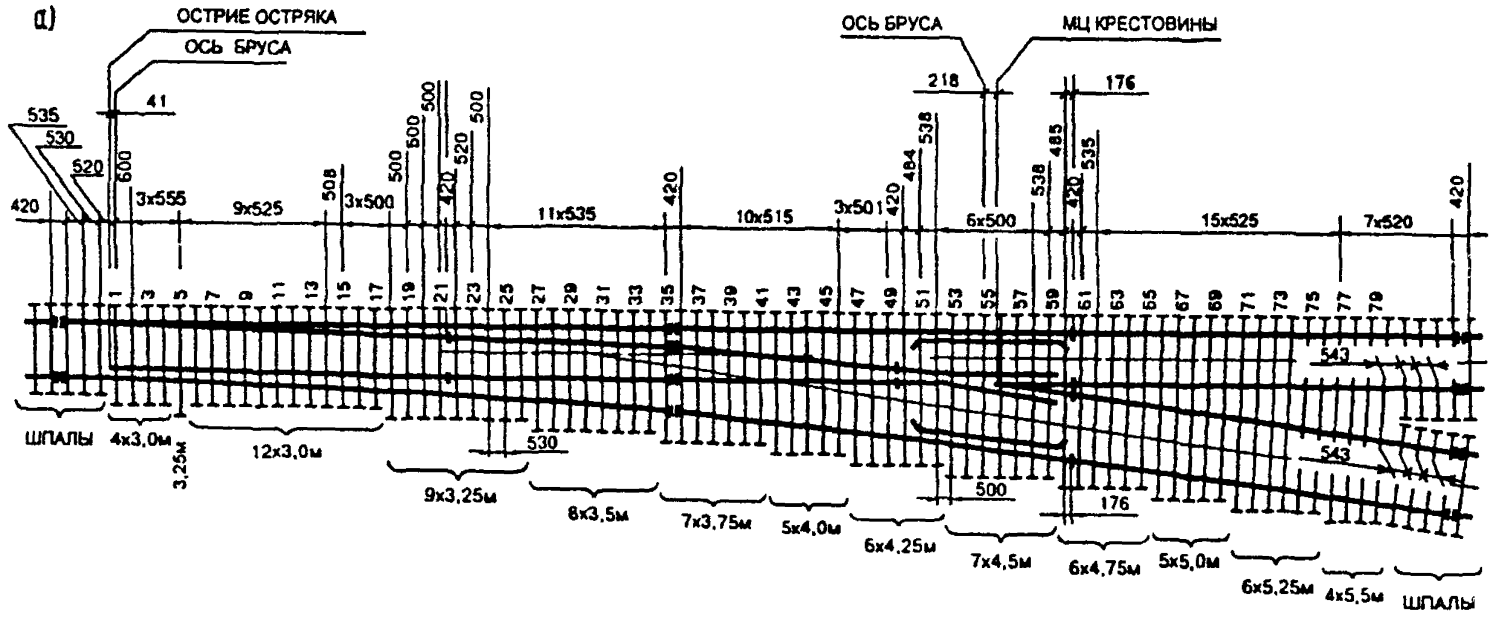


Рис. 5.7. Эпюра укладки (*а*) и схема разбивки (*б*) стрелочного перевода типа Р65 марки 1/11. Проекты 2773 и 2688


а)
ОСТРИЕ ОСТРЯКА
ОСЬ БРУСА
ОСЬ БРУСА
МЦ КРЕСТОВИНЫ
41
218
176
535
530
520
600
420
3х555
9х525
508
3х500
500
500
500
500
420
520
500
11х535
420
10х515
3х501
420
484
538
6х500
538
485
420
535
15х525
7х520
420
543
543
530
500
176
ШПАЛЫ
4х3,0м
3,25м
12х3,0м
9х3,25м
8х3,5м
7х3,75м
5х4,0м
6х4,25м
7х4,5м
6х4,75м
5х5,0м
6х5,25м
4х5,5м
ШПАЛЫ

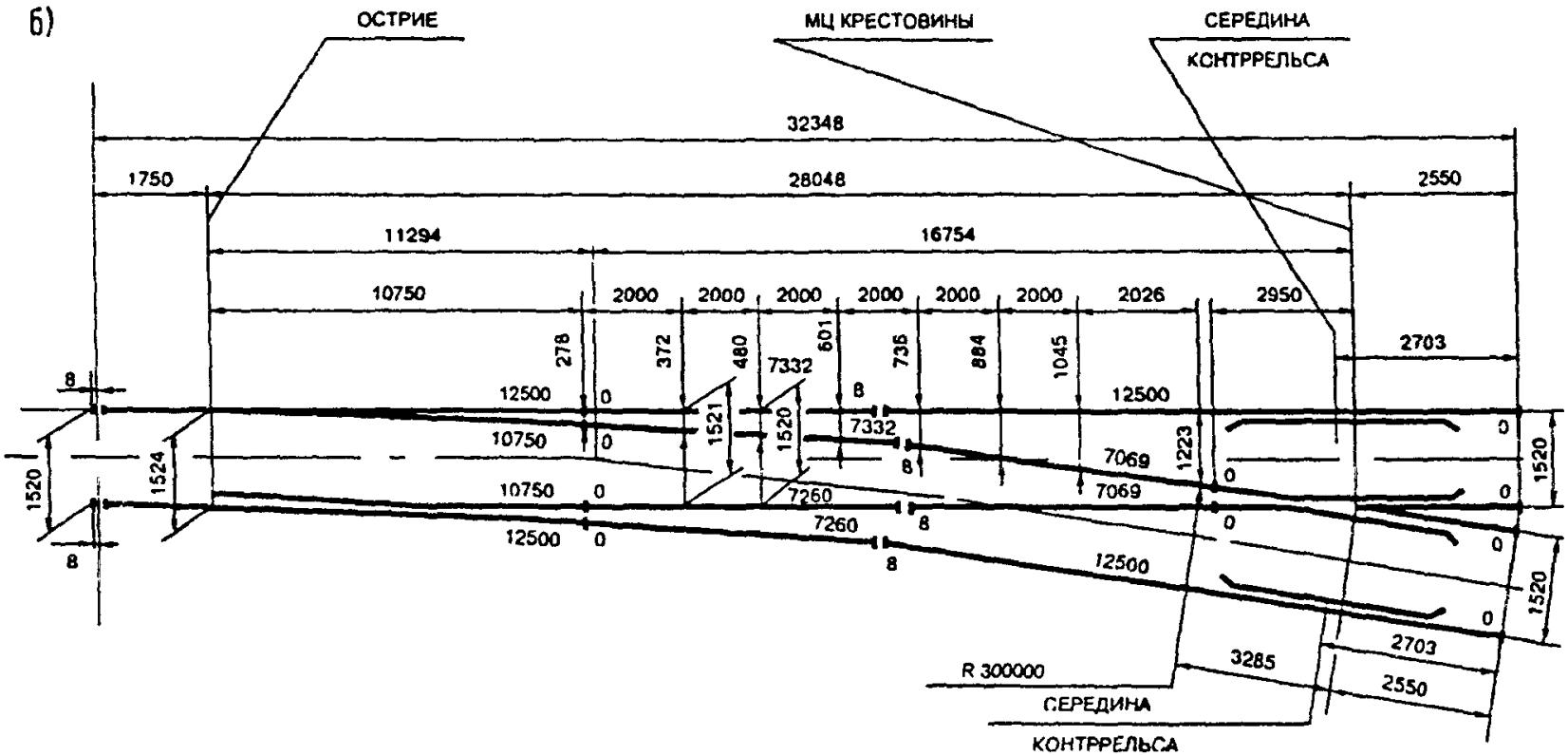
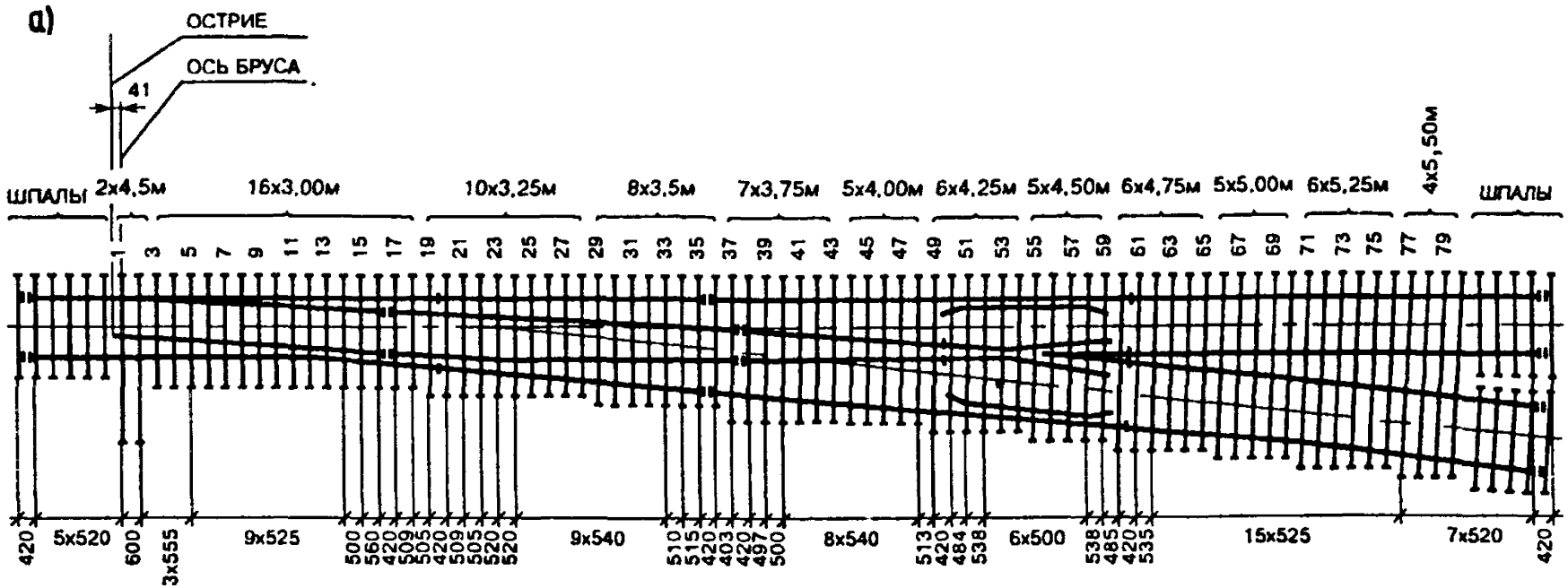


Рис. 5.8. Эпюра укладки (*а*) и схема разбивки (*б*) стрелочного перевода типа Р65 марки 1/11. Проекты 2771 и 2193

а)


ОСТРИЕ
ОСЬ БРУСА
41
ШПАЛЫ
2x4,5м
16x3,00м
10x3,25м
8x3,5м
7x3,75м
5x4,00м
6x4,25м
5x4,50м
6x4,75м
5x5,00м
6x5,25м
4x5,50м
ШПАЛЫ
1 3 5 7 9 11 13 15 17 19 21 23 25 27 29 31 33 35 37 39 41 43 45 47 49 51 53 55 57 59 61 63 65 67 69 71 73 75 77 79
420 5x520 600 3x555 9x525 500 560 420 509 505 420 509 505 520 520 9x540 510 515 420 403 420 497 500 8x540 513 420 484 538 6x500 538 485 420 535 15x525 7x520 420

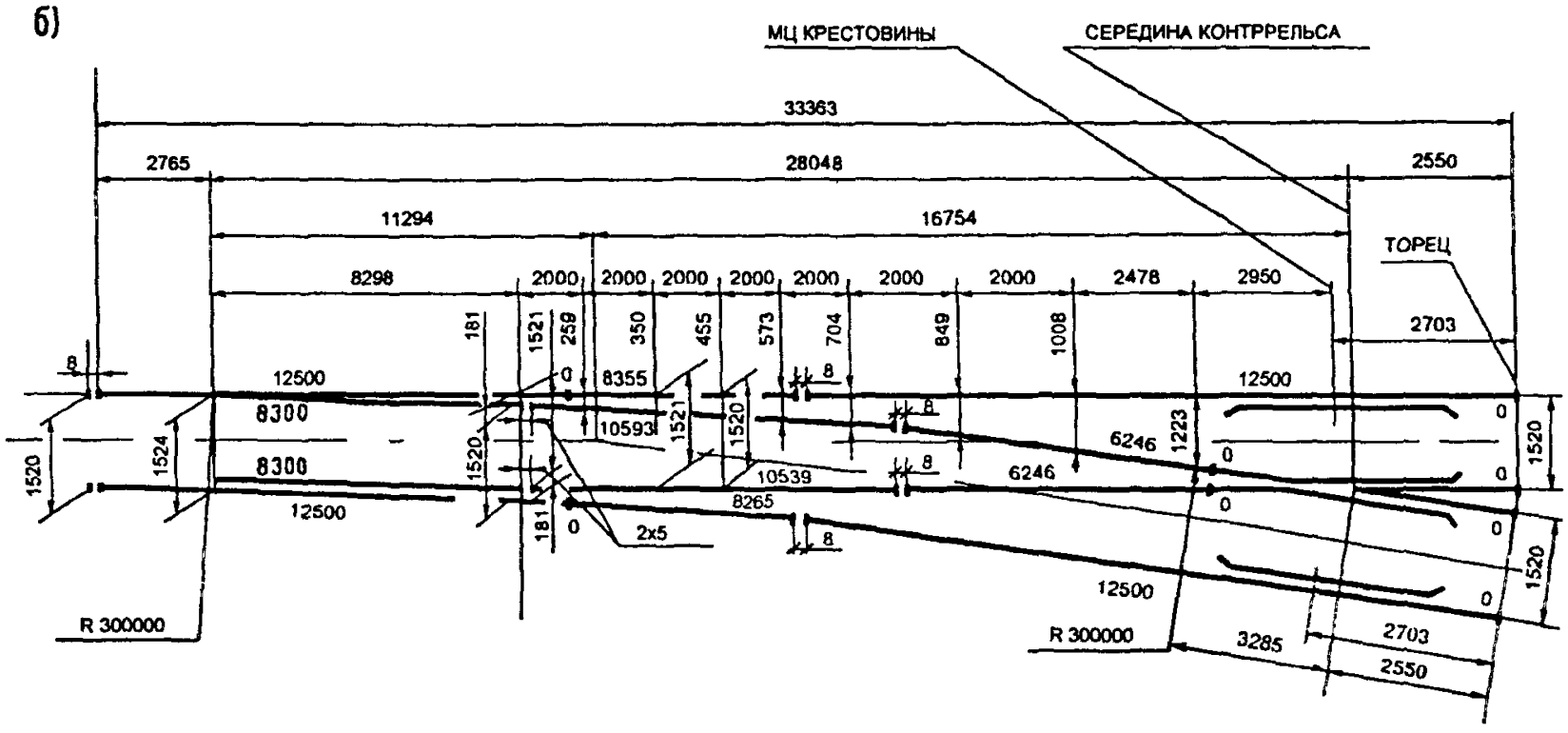
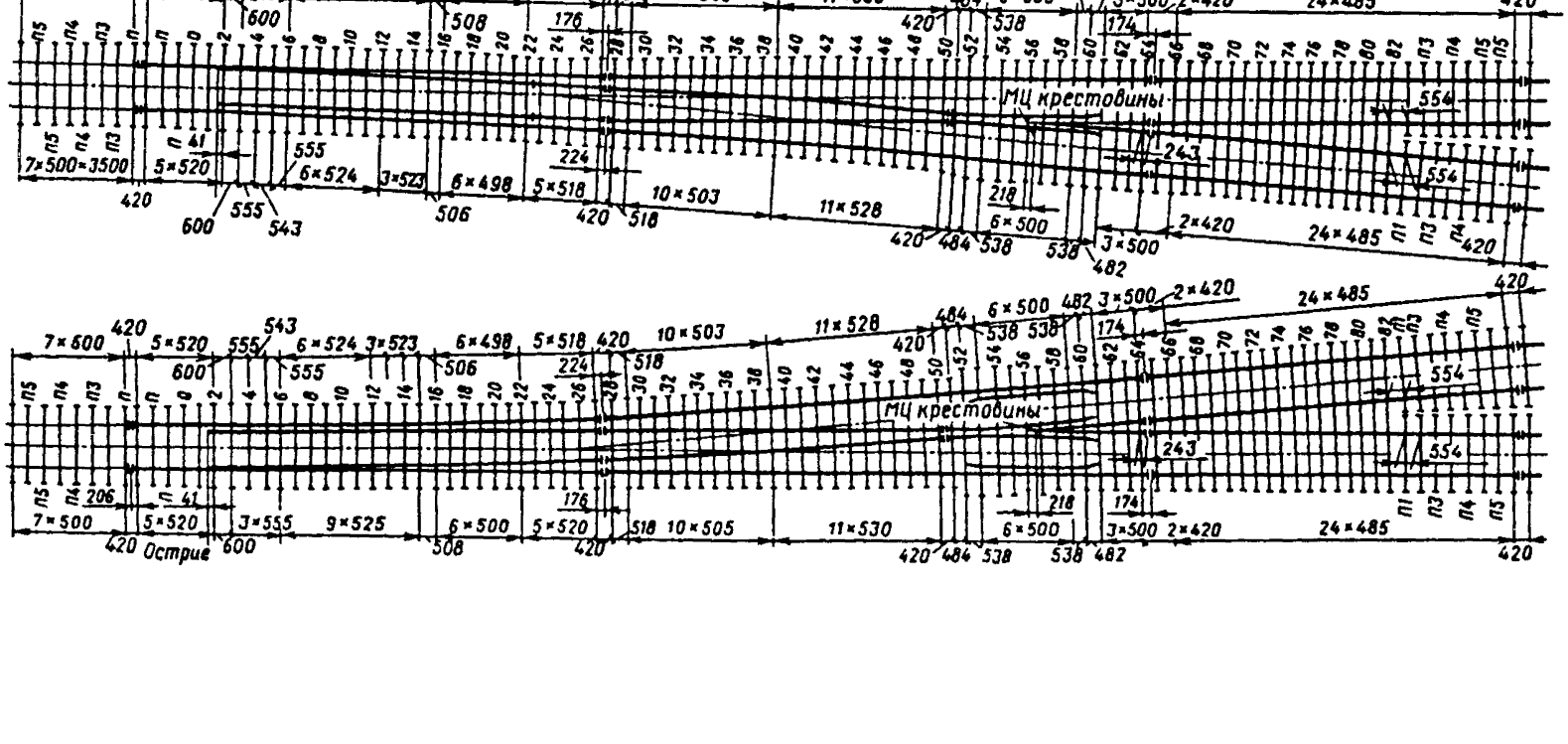


Рис. 5.9. Эпюра укладки (*а*) и схема разбивки (*б*) стрелочного перевода типа Р65 марки 1/11. Проекты 2764 и 2433


а)
7×500=3500
5×520
3×555
9×525
6×500
5×520
10×505
11×530
6×500
3×500
2×420
24×485
МЦ крестовины
7×500=3500
5×520
6×524
3×523
6×498
5×518
10×503
11×528
6×500
3×500
2×420
24×485
7×500
5×520
3×555
9×525
6×500
5×520
10×505
11×530
6×500
3×500
2×420
24×485
МЦ крестовины
Острие

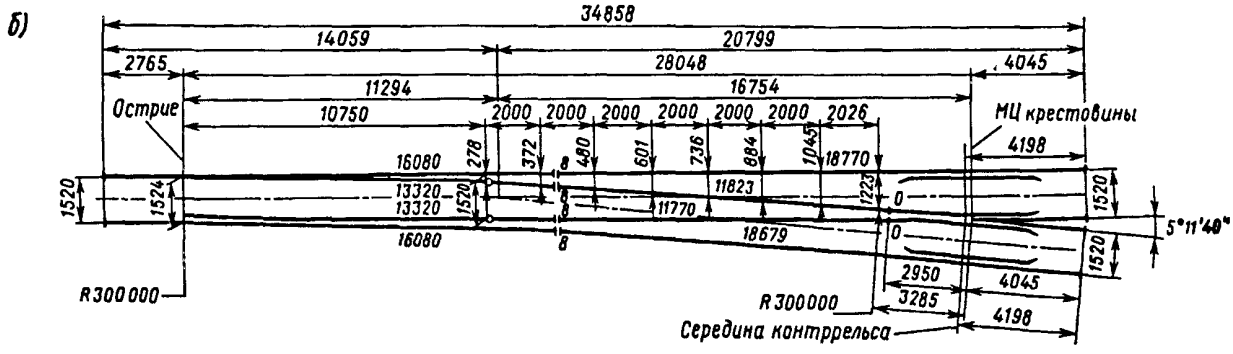


Рис. 5.10. Эпюры укладки (правосторонняя и левосторонняя) (*а*) и схема разбивки (*б*) стрелочного перевода типа Р65 марки 1/11 на железобетонных брусьях. Проект 2750

а)
ОСТРИЕ ОСТРЯКА
МАРКИРОВОЧНАЯ ЛИНИЯ
ОСЬ СТЫКА
41
520
600
555
555
555
9x525
500
560
420
509
506
420
509
505
520
520
9x540
510
515
420
403
420
11x530
420
484
538
6x500
538
485
420
535
15x525
7x520
420
6x543
4x525
4x523
543
519
496
558
507
503
507
503
518
518
9x538
510
401
5x527
4x528
6x500
15x525
7x520
420

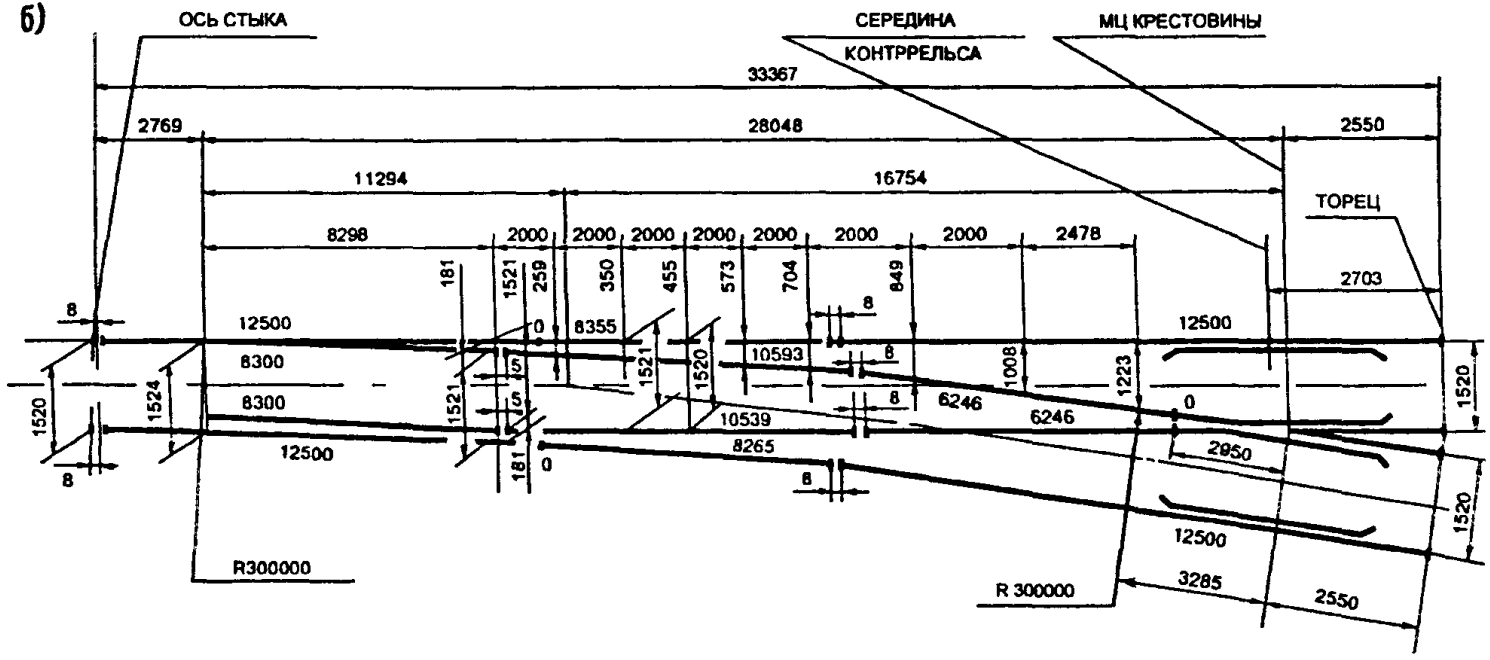


Рис. 5.11. Эпюра укладки (*а*) и схема разбивки (*б*) стрелочного перевода типа Р65 марки 1/11 на железобетонных брусьях. Проекты 2768 и 1740

а)
ОСТРИЕ
ОСЬ БРУСА
420
5х520
600
3х555
9х525
500 560 420 509 505 420 509 505
9х540
537 420 403 420
10х530
524 420 484 538
6х499
538 485 420 535
15х525
3х520
3х520 510 420
41
218
1 3 5 7 9 11 13 15 17 19 21 23 25 27 29 31 33 35 37 39 41 43 45 47 49 51 53 55 57 59 61 63 65 67 69 71 73 75 77
ШПАЛЫ
2х4,50м
16х3,00м
9х3,25м
8х3,50м
5х3,75м
5х4,00м
6х4,25м
5х4,50м
6х4,75м
5х5,00м
6х5,25м
4х5,50м
ШПАЛЫ

б)

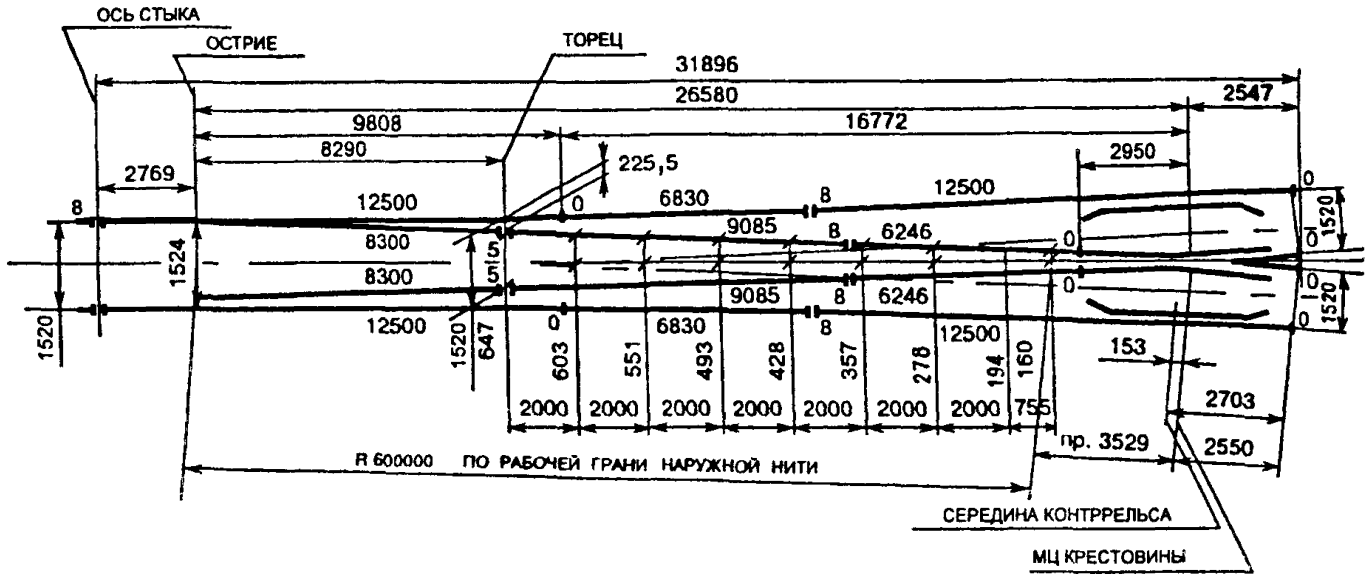


Рис. 5.12. Эпюра укладки (*а*) и схема разбивки (*б*) симметричного стрелочного перевода типа Р65 марки 1/11. Проект 1848

а)
ОСТРИЕ
ОСЬ БРУСА
МЦ КРЕСТОВИНЫ
ОСЬ БРУСА
ОСЬ
ТОРЕЦ
41
211
200
168
535
530
520
600
3х555
420
9х525
508
6х500
420
520
520
509
6х508
420
14х505
508
420
555
515
4х510
515
503
420
527
530
530
19х525
480
420
1 3 5 7 9 11 13 15 17 19 21 23 25 27 29 31 33 35 37 39 41 43 45 47 49 51 53 55 57 59 61 63 65 67
ШПАЛЫ 4х3,0м
3,25м
13х3,0м
211
490
210
210
168
9х3,25м
8х3,5м
4х3,75м
6х4,0м
5х4,25м
6х4,5м
4х4,75м
4х5,0м
4х5,25м
ШПАЛЫ

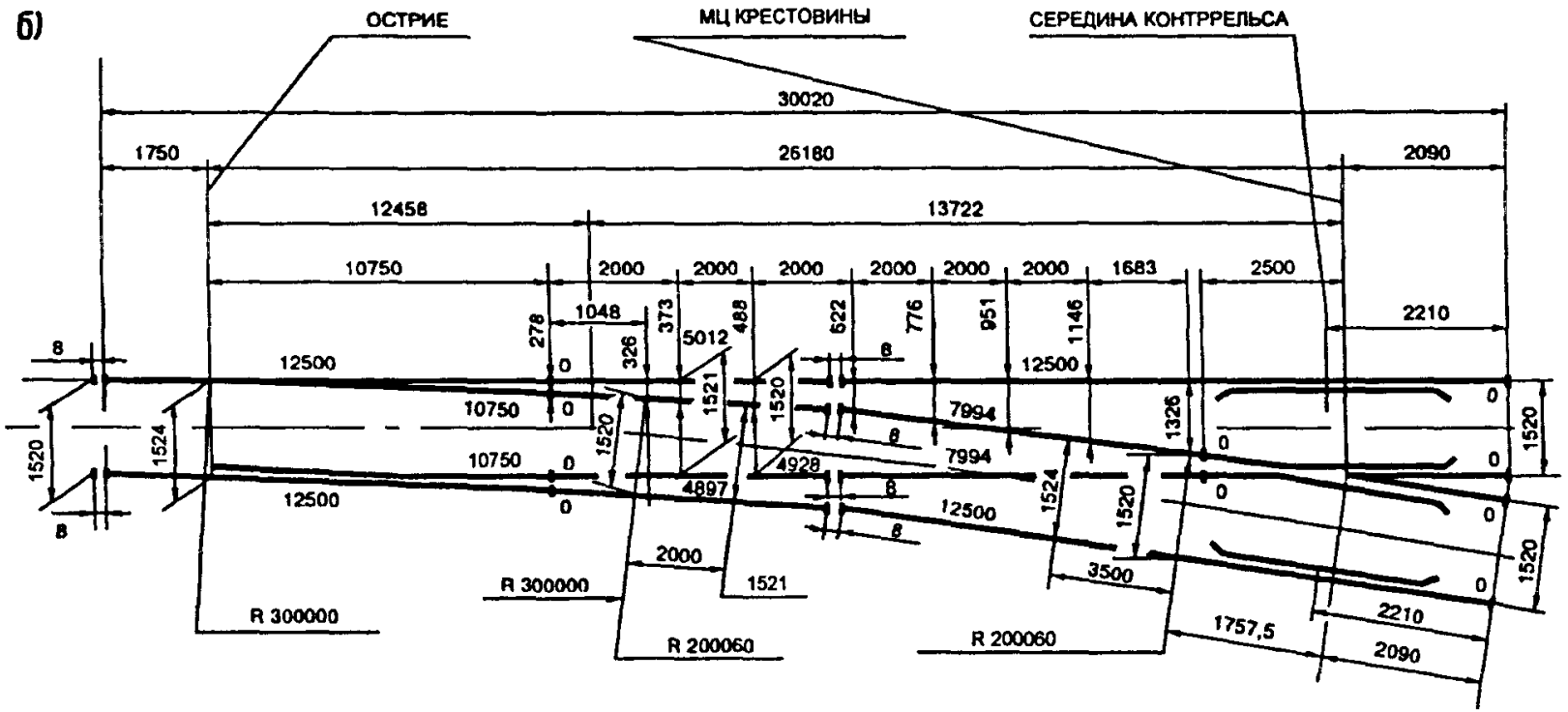


Рис. 5.13. Эпюра укладки (*а*) и схема разбивки (*б*) стрелочного перевода типа Р65 марки 1/9. Проекты 2244 и 2772

а)
ОСТРИЕ
41
600
3x555
420
5x520
9x525
6x510
14x505
4x510
19x525
168
6x553
180
5x520
4x525
4x523
6x504
14x503
4x510
19x525

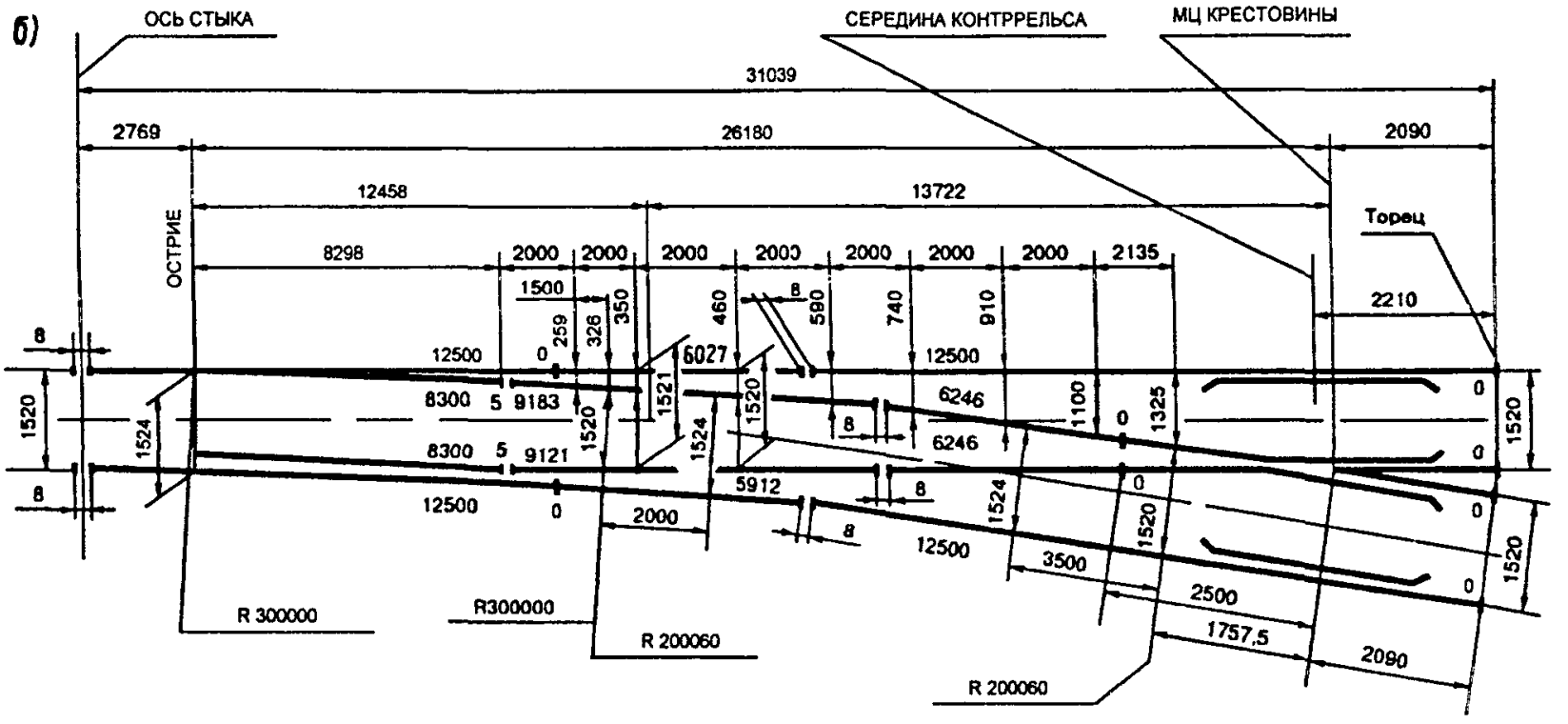


Рис. 5.14. Эпюра укладки (*а*) и схема разбивки (*б*) стрелочного перевода типа Р65 марки 1/9 на железобетонных брусьях. Проекты 2769 и 2215

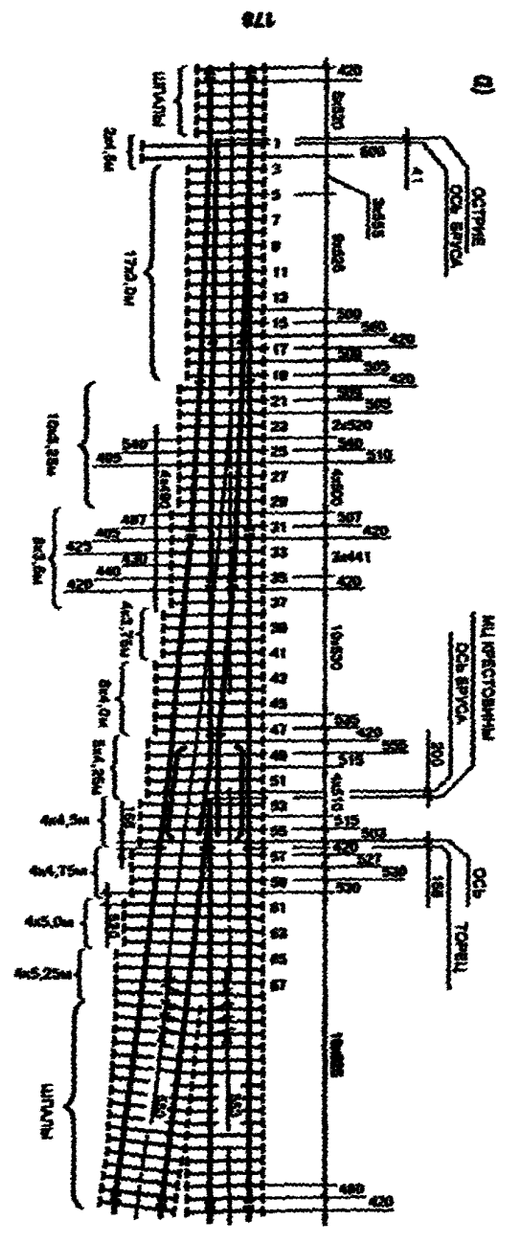
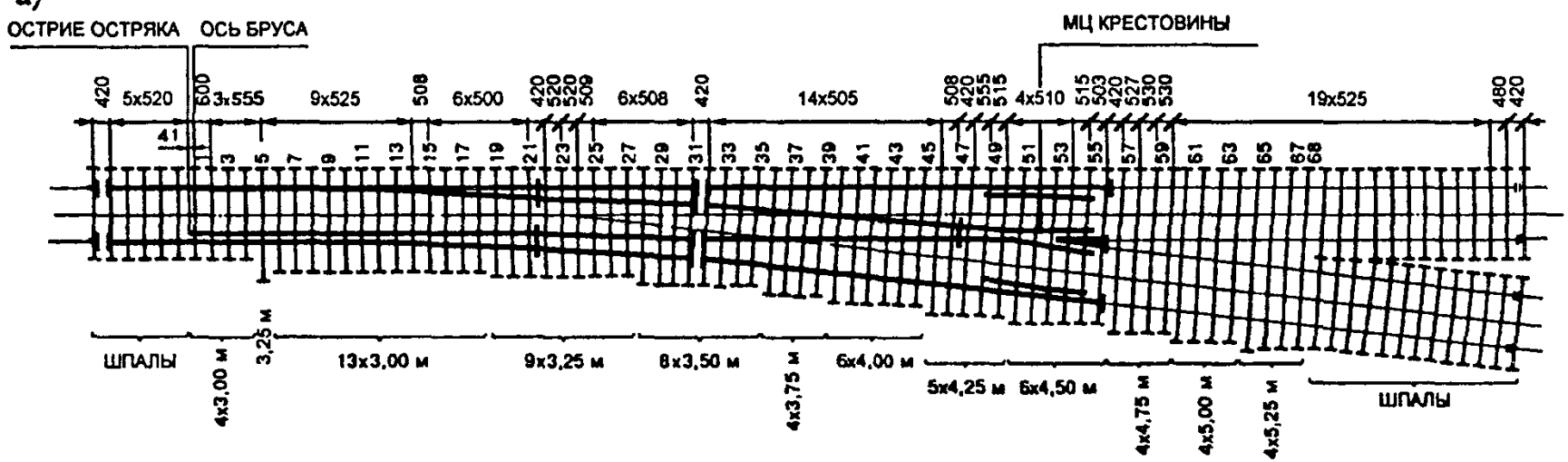


Рис. 5.15. Эпюра укладки (а) и схема разбивки (б) стрелочного перевода типа Р65 марки 1/9. Проекты 2766 и 2434

а)


ОСТРИЕ ОСТРЯКА
ОСЬ БРУСА
МЦ КРЕСТОВИНЫ
420 5х520 600 3х555 9х525 508 6х500 420 520 520 509 6х508 420 14х505 508 420 555 515 4х510 515 503 420 527 530 530 19х525 480 420
41
ШПАЛЫ
4х3,00 м
3,25 м
13х3,00 м
9х3,25 м
8х3,50 м
4х3,75 м
6х4,00 м
5х4,25 м
6х4,50 м
4х4,75 м
4х5,00 м
4х5,25 м
ШПАЛЫ

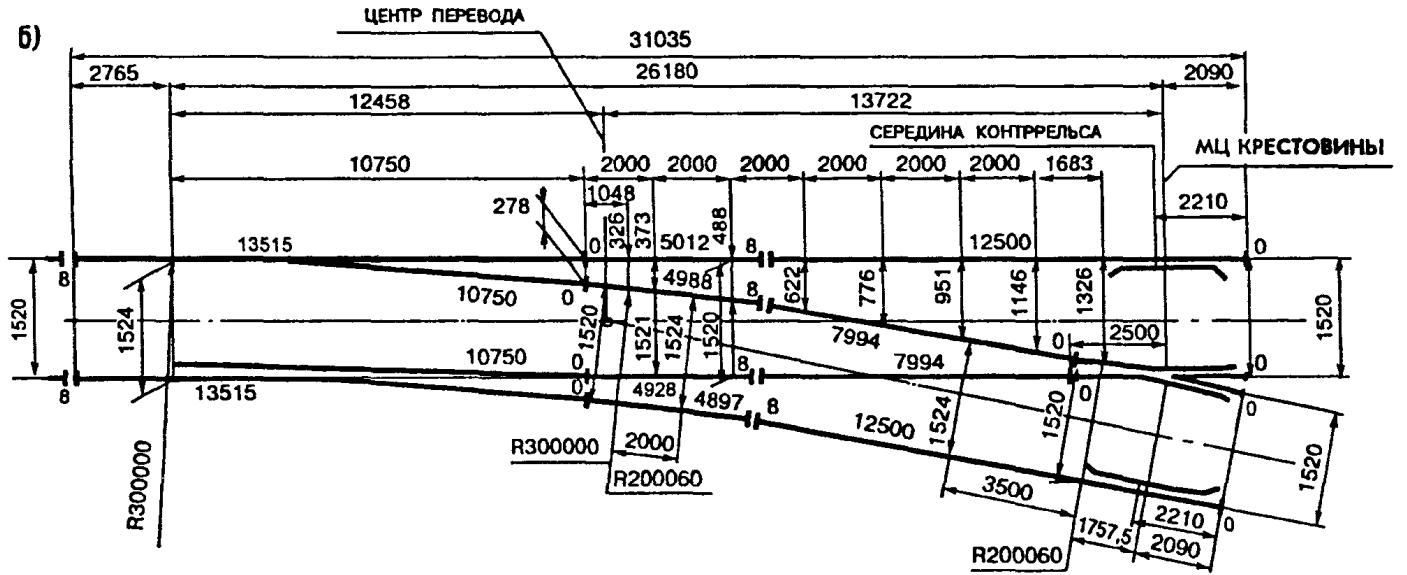


Рис. 5.16. Эпюра укладки (*а*) и схема разбивки (*б*) стрелочного перевода типа Р65 марки 1/9. Проект 2721

а)

4x5,25м
4x5,00м
4x4,75м
5x4,50м
4x4,25м
4x4,00м
2x5,50м
9x3,75м
19x3,50м
9x3,75м
2x5,50м
4x4,00м
4x4,25м
5x4,50м
4x4,75м
4x5,00м
4x5,25м
1 3 5 7 9 11 13 15 17 19 21 23 25 27 29 31 33 35 37 39 41 43 45 47 49 51 53 55 57 59 61 63 65 67 69 71 73 75 77 79 81 83 85 87
200
420
10x543
4x530
420 503 515
4x510
515 555 420 545 550 700
9x500
470 547 480 420 430 420 525
4x515
525 420 430 420 480 547 470
9x500
700 550 545 420 555 515
4x510
515 503 420
4x530
10x543
420

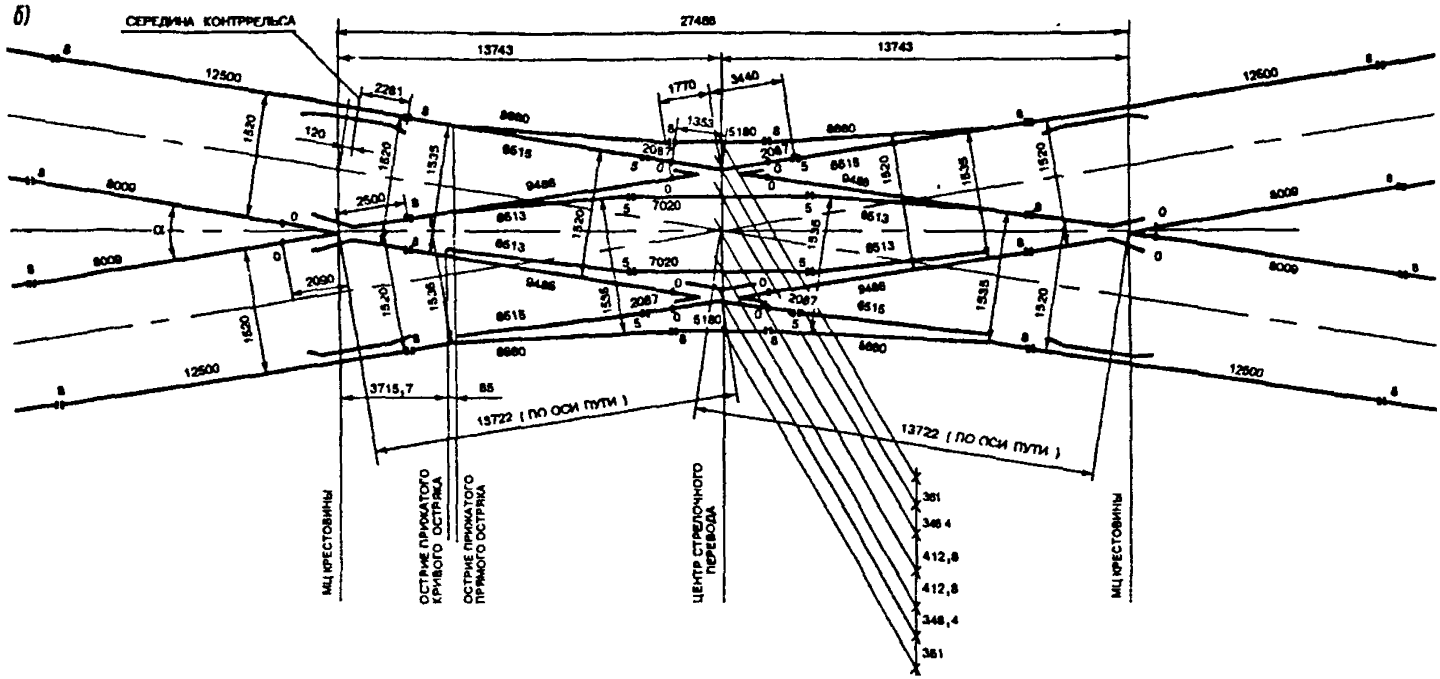


Рис. 5.17. Эпюра укладки (*а*) и схема разбивки (*б*) двойного перекрестного стрелочного перевода типа Р65 марки 1/9. Проект 1580

а)
ОСТРИЕ
ОСЬ БРУСА
МЦ КРЕСТОВИНЫ
ОСЬ БРУСА
41
55
258
ТОРЕЦ КРЕСТОВИНЫ
210
420 572 600 555 4x585 522 522 560 420 500 500 495 420 505 491 420 590 5x580 584 420 498 558 3x520 542 405 589 420 580 580 594 4x550 500 500 10x550 522 420
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44

б)

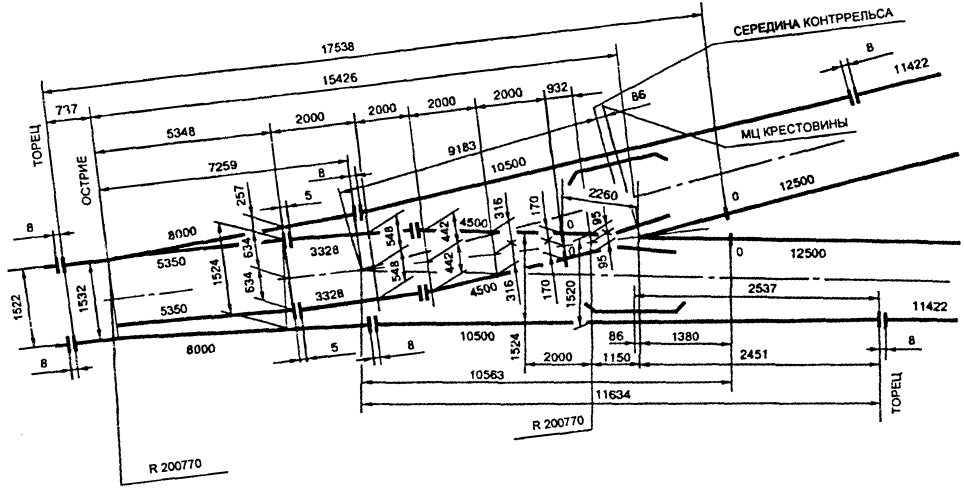


Рис. 5.18. Эпюра укладки (*а*) и схема разбивки (*б*) симметричного стрелочного перевода типа Р65 марки 1/6 на железобетонных брусьях для горочных путей. Проект 2628

а)
ОСТРИЕ
ОСЬ БРУСА
МЦ КРЕСТОВИНЫ
ОСЬ БРУСА
ТОРЕЦ КРЕСТОВИНЫ
41
55
258
210
420 572 600 555 4x585 522 522 560 420 500 500 495 420 505 491 420 590 5x580 584 420 598 558 3x520 542 405 589 420 590 580 584 4x550 500 500 10x550 522 420
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42
10x3,0 м
6x3,25 м
4x3,5 м
3x3,75 м
3x4,0 м
3x4,25 м
3x4,5 м
3x4,75 м
3x5,0 м
4x5,25 м
ШПАЛЫ

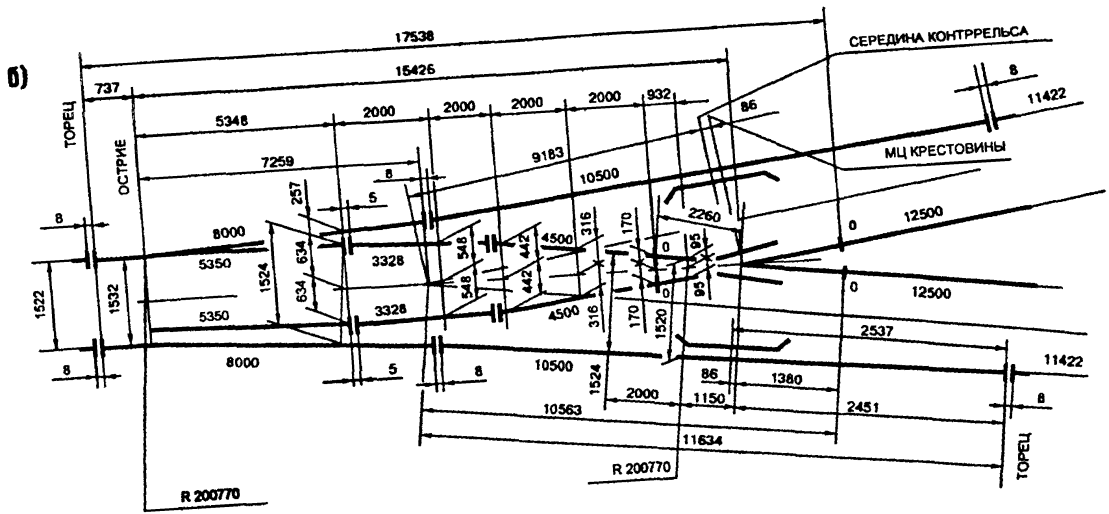


Рис. 5.19. Эпюра укладки (*а*) и схема разбивки (*б*) симметричного стрелочного перевода типа Р65 марки 1/6 для горочных путей. Проекты 2307 и 8307

а)
ОСЬ БРУСА
МЦ КРЕСТОВИНЫ
131
2х5,50 м
3х5,25 м
3х5,00 м
2х4,75 м
3х4,50 м
2х4,25 м
3х4,00 м
3х3,75 м
2х3,50 м
3х3,25 м
6х3,00 м
3х3,25 м
2х3,50 м
3х3,75 м
3х4,00 м
2х4,25 м
3х4,50 м
2х4,75 м
3х5,00 м
3х5,25 м
2х5,50 м
1 3 5 7 9 11 13 15 17 19 21 23 25 27 29 31 33 35 37 39 41 43 45 47 49 51 53 55 57
440 529
515
5х515
525
8х525
447 420 587 583 520 563 563 566 524 420 526
6х530
420 508 490 491 490 508 420
6х530
526 420 524 566 563 563 520 563 587 420 447
8х525
5х515
529 440

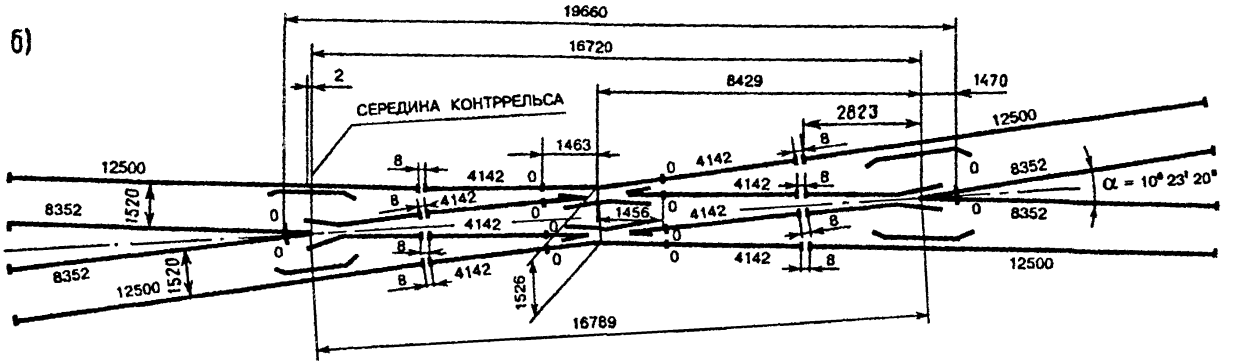


Рис. 5.20. Эпюра укладки (*а*) и схема разбивки (*б*) глухого пересечения типа Р65 марки 2/11. Проект 1683

а)

2х5,50 м
3х5,25 м
2х5,00 м
2х4,75 м
3х4,50 м
2х4,25 м
2х4,00 м
3х3,75 м
2х3,50 м
2х3,25 м
6х3,00 м
2х3,25 м
2х3,50 м
3х3,75 м
2х4,00 м
2х4,25 м
3х4,50 м
2х4,75 м
2х5,00 м
3х5,25 м
2х5,50 м
1 3 5 7 9 11 13 15 17 19 21 23 25 27 29 31 33 35 37 39 41 43 45 47 49 51
515
8х515
510
7х510
480
4х480
480
4х480
510
7х510
515
8х515
420 504
500 420 470 480 520 480 510 470 420 482
498 420 453 460 480 460 453 420 498
482 420 470 510 480 580 480 470 420 500
504 420

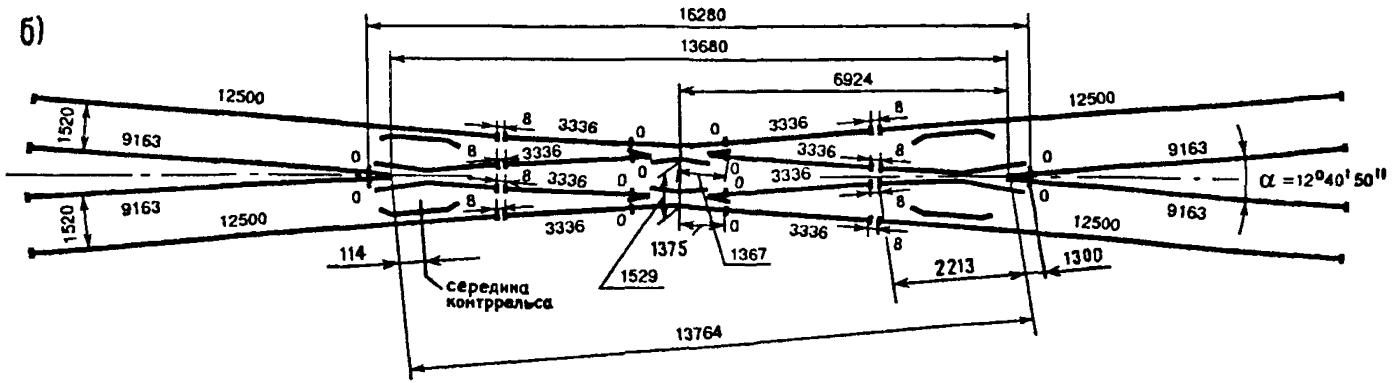


Рис. 5.21. Эпюра укладки (*а*) и схема разбивки (*б*) глухого пересечения типа Р65 марки 2/9. Проект 1684

а)
ОСЬ БРУСА
540
МЦ КРЕСТОВИНЫ
540
ОСЬ БРУСА
ШПАЛЫ
ШПАЛЫ
577
577
514х5
514х5

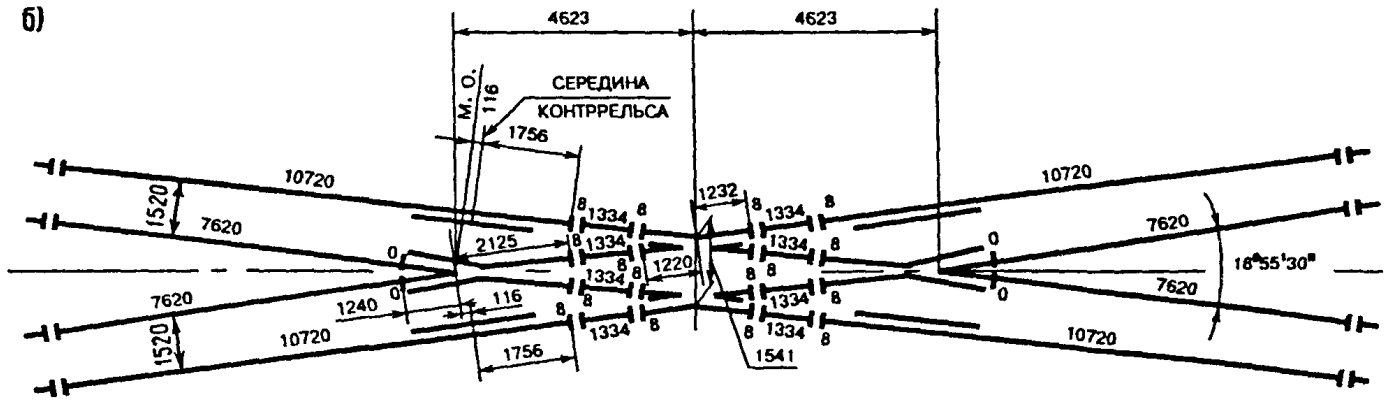
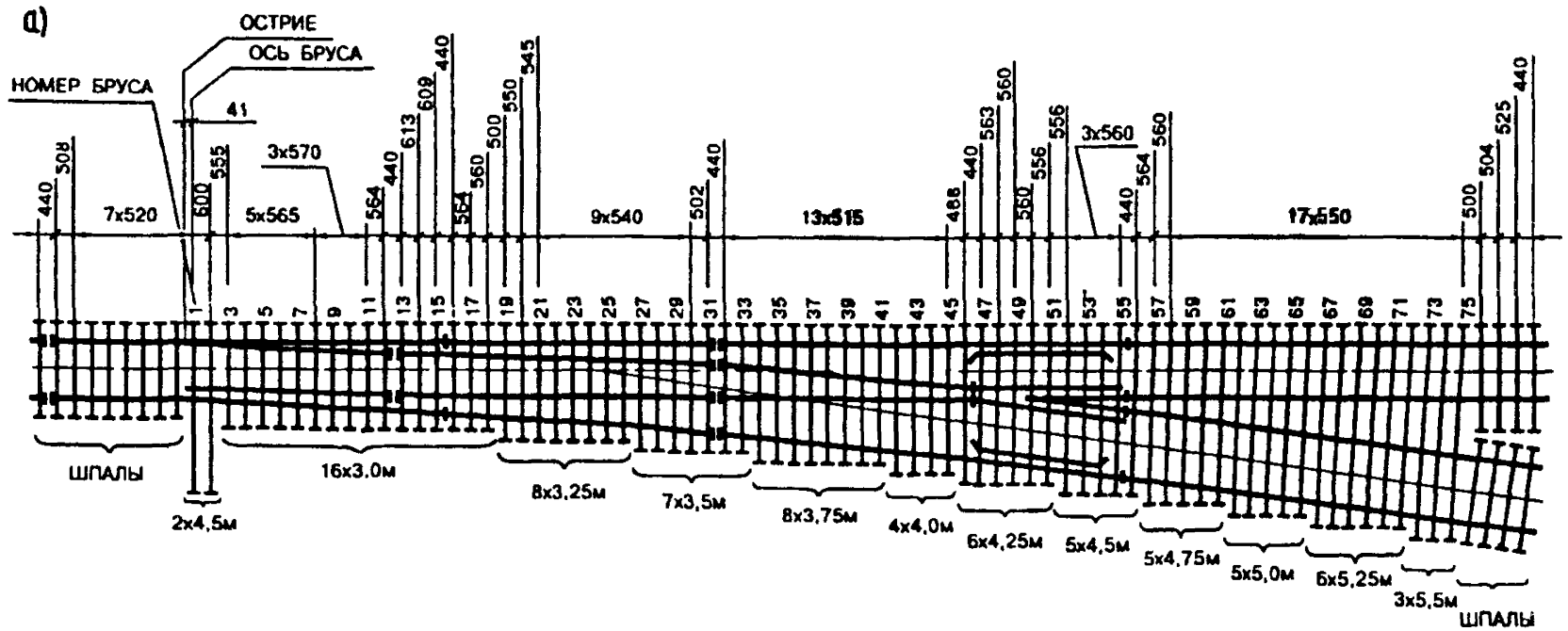


Рис. 5.22. Эпюра укладки (*а*) и схема разбивки (*б*) глухого пересечения типа Р65 марки 2/6. Проект 2521


д)
ОСТРИЕ
ОСЬ БРУСА
НОМЕР БРУСА
41
7x520
5x565
3x570
9x540
13x515
17x550
3x560
ШПАЛЫ
16x3,0м
2x4,5м
8x3,25м
7x3,5м
8x3,75м
4x4,0м
6x4,25м
5x4,5м
5x4,75м
5x5,0м
6x5,25м
3x5,5м
ШПАЛЫ

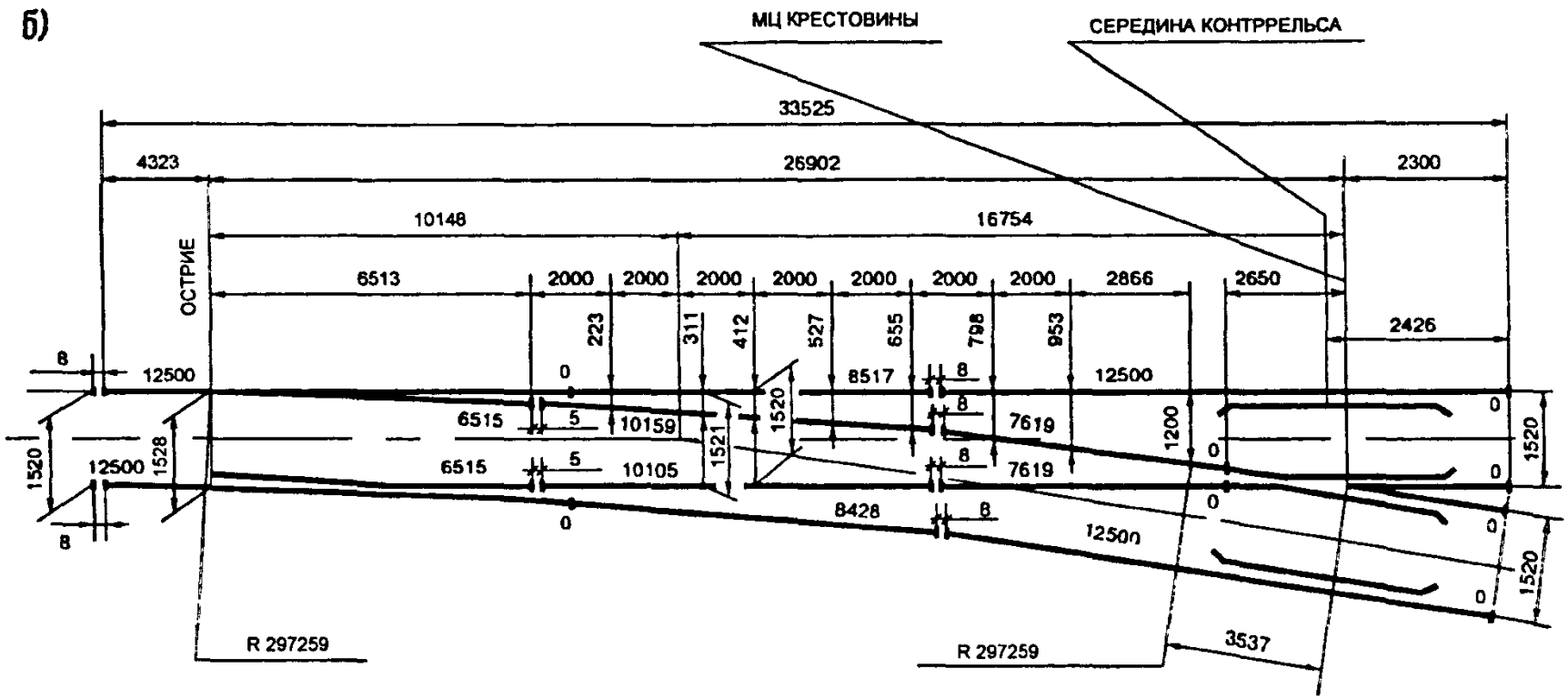
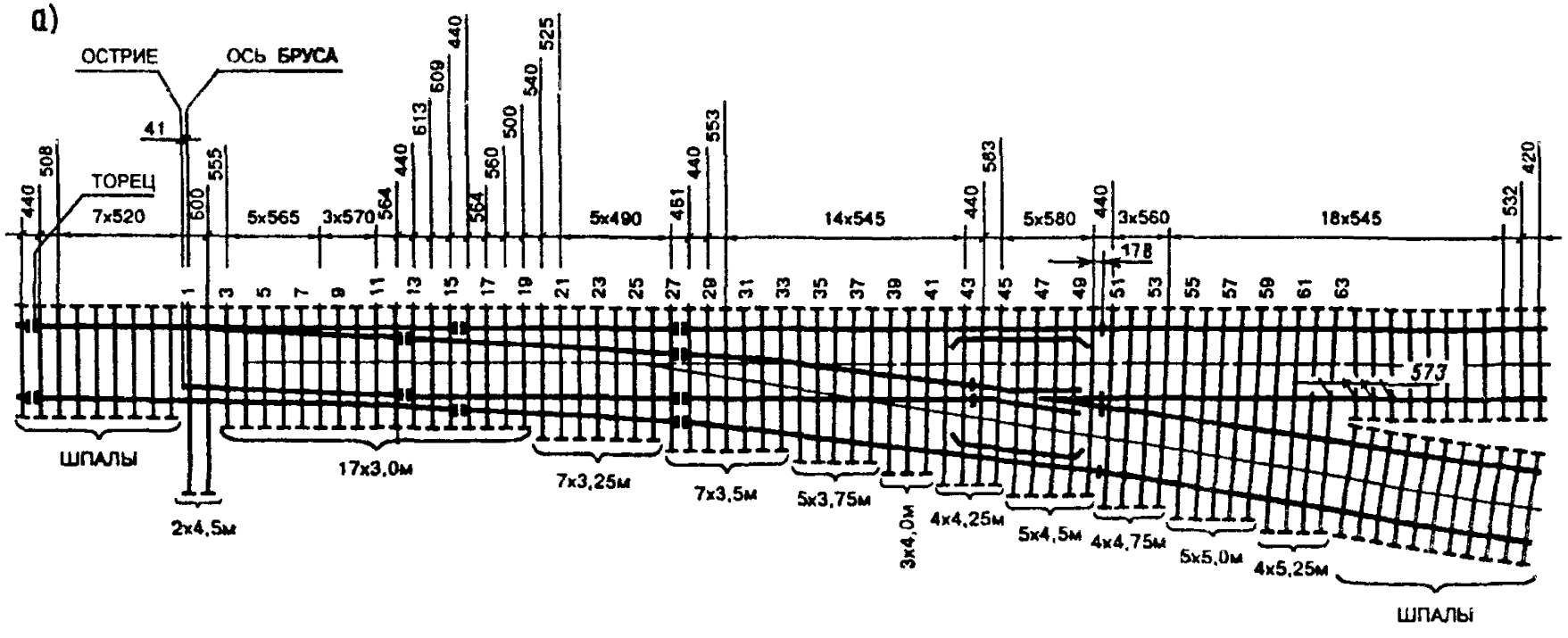


Рис. 5.23. Эпюра укладки (*а*) и схема разбивки (*б*) стрелочного перевода типа Р50 марки 1/11. Проект 2642

а)


ОСТРИЕ
ОСЬ БРУСА
ТОРЕЦ
41
7х520
5х565
3х570
5х490
14х545
5х580
3х560
18х545
178
573
ШПАЛЫ
17х3,0м
2х4,5м
7х3,25м
7х3,5м
5х3,75м
3х4,0м
4х4,25м
5х4,5м
4х4,75м
5х5,0м
4х5,25м
ШПАЛЫ

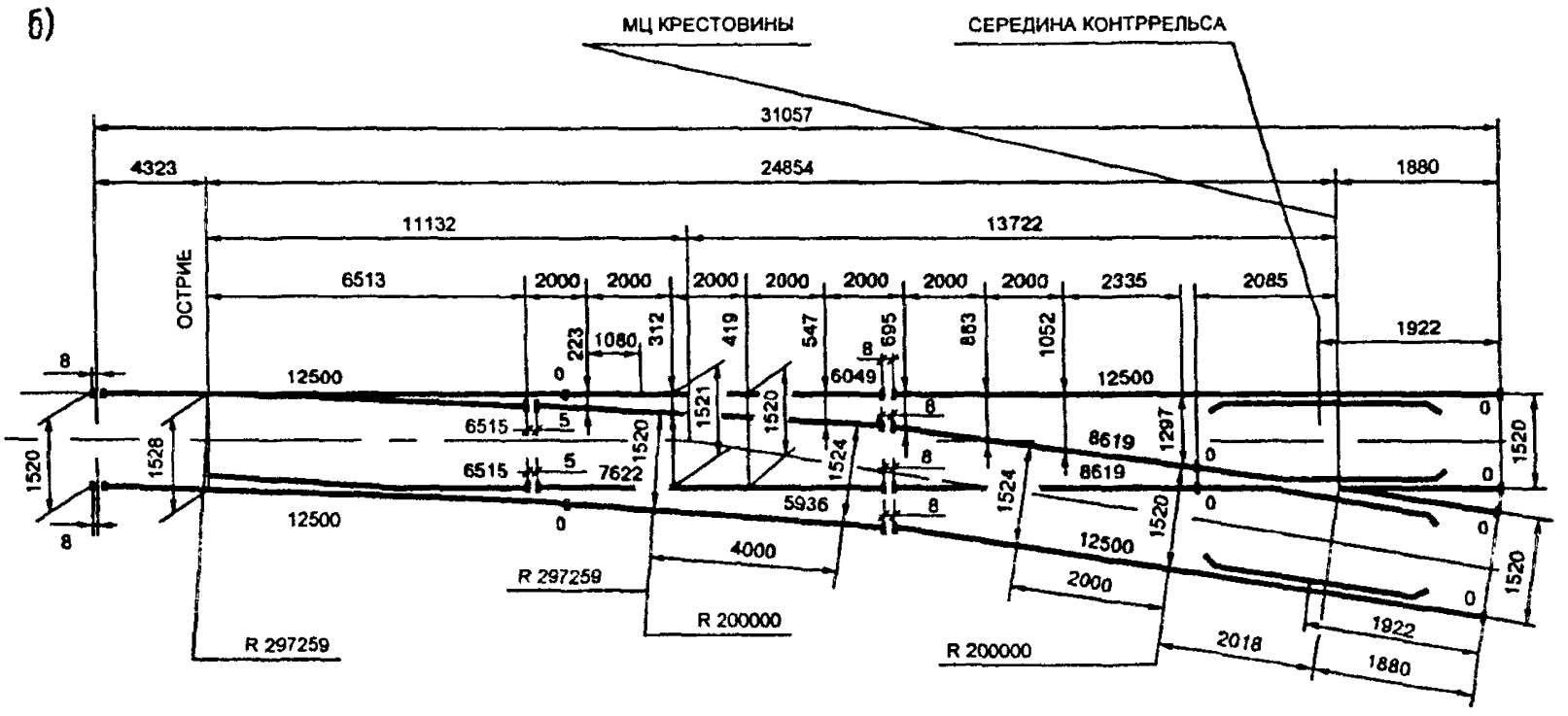
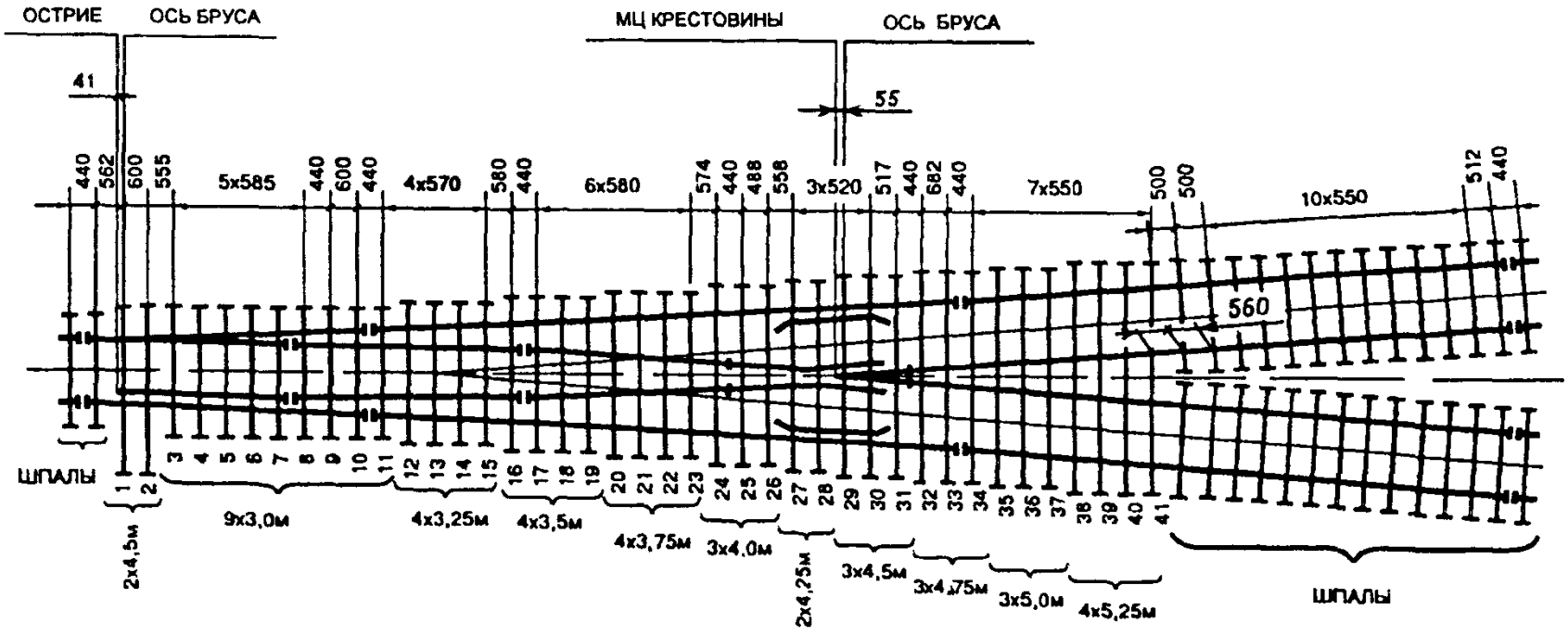


Рис. 5.24. Эпюра укладки (*а*) и схема разбивки (*б*) стрелочного перевода типа Р50 марки 1/9. Проект 2643

а)


ОСТРИЕ
ОСЬ БРУСА
МЦ КРЕСТОВИНЫ
ОСЬ БРУСА
41
55
440 562 600 555
5x585
440 600 440
4x570
580 440
6x580
574 440 488 558
3x520
517 440 682 440
7x550
500 500
10x550
512 440
560
ШПАЛЫ
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41
2x4,5м
9x3,0м
4x3,25м
4x3,5м
4x3,75м
3x4,0м
2x4,25м
3x4,5м
3x4,75м
3x5,0м
4x5,25м
ШПАЛЫ

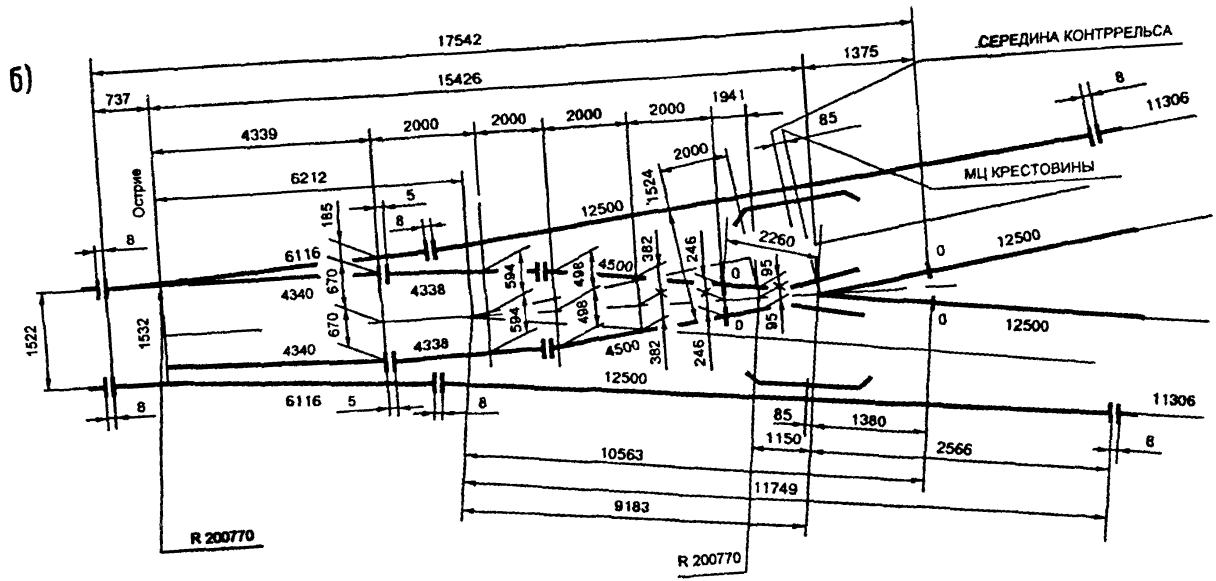


Рис. 5.25. Эпюра укладки (*а*) и схема разбивки (*б*) симметричного стрелочного перевода типа Р50 марки 1/6 для горочных путей. Проект 1581

а)

4x5,25м
4x5,00м
4x4,75м
5x4,50м
4x4,25м
4x4,00м
2x5,50м
9x3,75м
19x3,50м
9x3,75м
2x5,50м
4x4,00м
4x4,25м
5x4,50м
4x4,75м
4x5,00м
4x5,25м
45 43 41 39 37 35 33 31 29 27 25 23 21 19 17 15 13 11 9 7 5 3 1 3 5 7 9 11 13 15 17 19 21 23 25 27 29 31 33 35 37 39 41 43 45
440 560
10x550
3x560
440
5x580
583 440 440 510 550 700
10x500
532 465 420 430 420 430
6x515
430 430 430 420 465 532
10x500
700 550 510 440 440 583
5x580
440
3x560
10x550
560 440

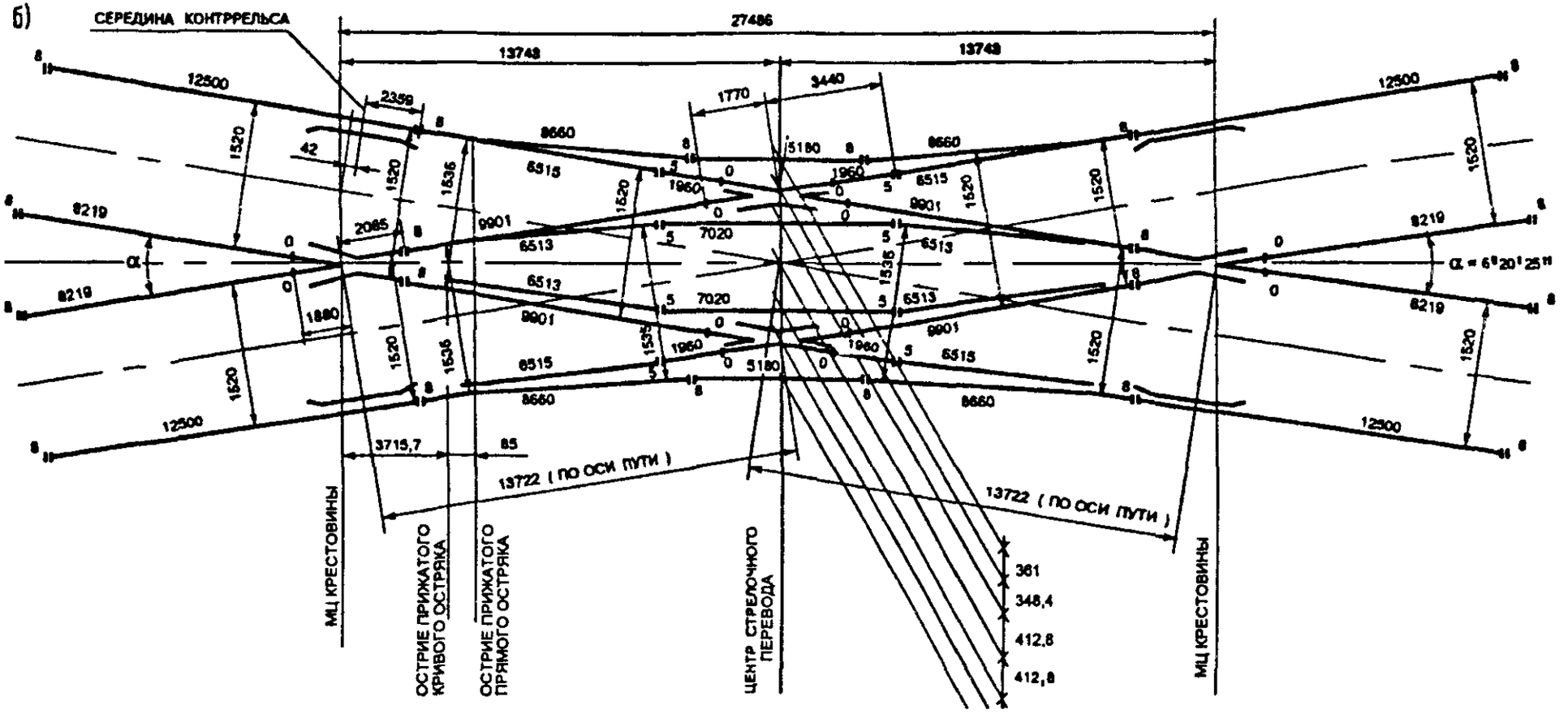


Рис. 5.26. Эпюра укладки (*а*) и схема разбивки (*б*) двойного перекрестного стрелочного перевода типа Р50 марки 1/9. Проект 1623

а)

26,5
ОСЬ БРУСА
МЦ КРЕСТОВИНЫ
3х5,50м
2х5,25м
2х5,00м
3х4,75м
3х4,50м
2х4,25м
3х4,00м
3х3,75м
2х3,50м
3х3,25м
6х3,00м
3х3,25м
2х3,50м
3х3,75м
3х4,00м
2х4,25м
3х4,50м
3х4,75м
2х5,00м
2х5,25м
3х5,50м
1 3 5 7 9 11 13 15 17 19 21 23 25 27 29 31 33 35 37 39 41 43 45 47 49 51 53 55 57
575
6х575
6х575
440 572 8х565 440 500 500 500 500 500 541 440 543 7х535 440 472 490 500 490 472 440 7х535 543 440 541 500 500 500 500 500 440 8х565 572 440

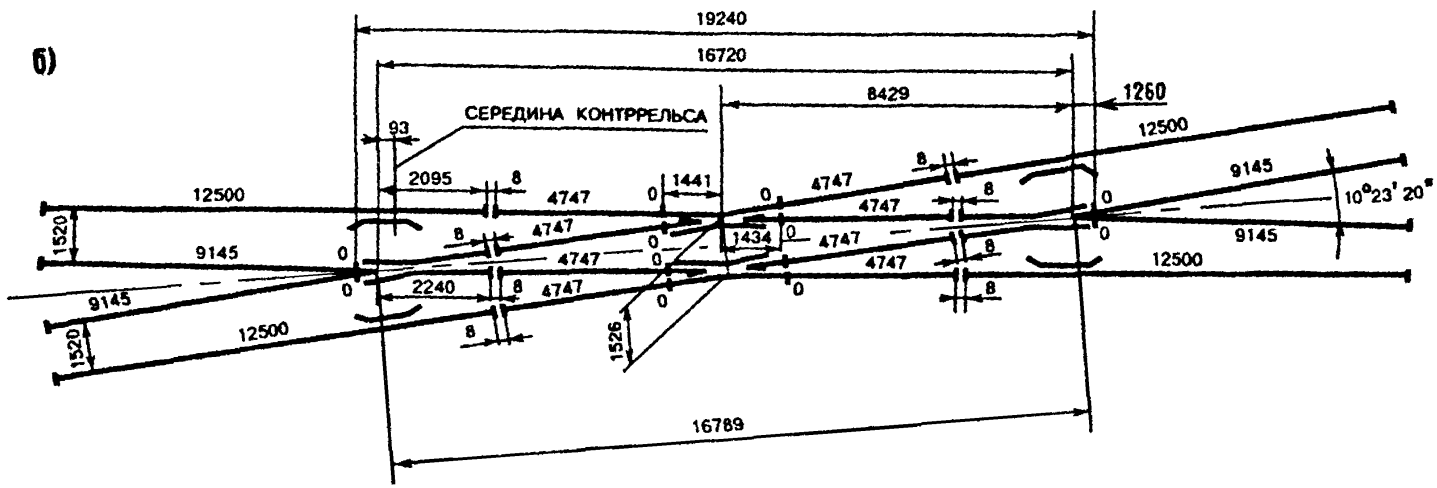


Рис. 5.27. Эпюра укладки (*а*) и схема разбивки (*б*) глухого пересечения типа Р50 марки 2/11. Проект 1685

а)

МЦ КРЕСТОВИНЫ
3х5,25м
2х5,00м
2х4,75м
2х4,50м
2х4,25м
3х4,00м
2х3,75м
2х3,50м
2х3,25м
5х3,00м
2х3,25м
2х3,50м
2х3,75м
3х4,00м
2х4,25м
2х4,50м
2х4,75м
2х5,00м
3х5,25м
1 3 5 7 9 11 13 15 17 19 21 23 25 27 29 31 33 35 37 39 41 43 45
10х530
5х510
5х525
5х525
5х510
10х530
440 552
528 440 547 550 550 547 472 440 510
440 506 507 507 506 440
510 440 472 547 550 550 547 440 528
552 440

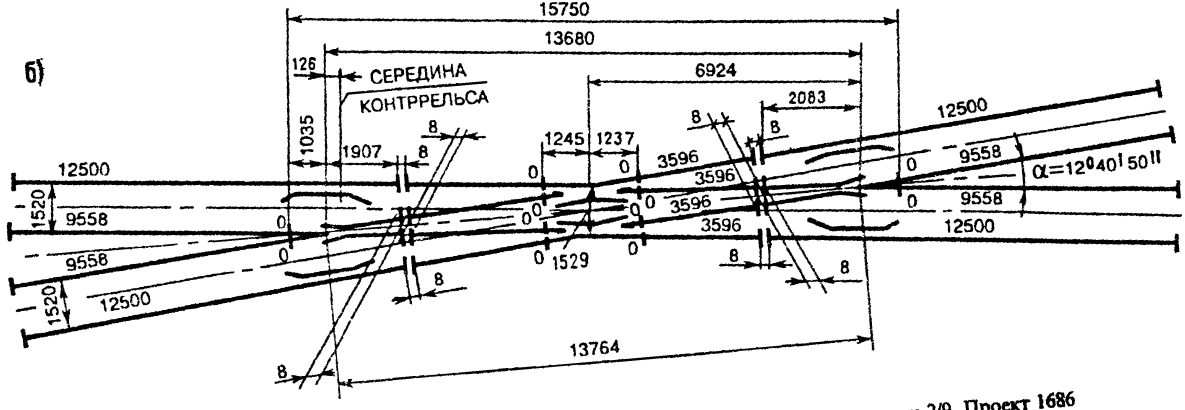


Рис. 5.28. Эпюра укладки (*а*) и схема разбивки (*б*) глухого пересечения типа Р50 марки 2/9. Проект 1686

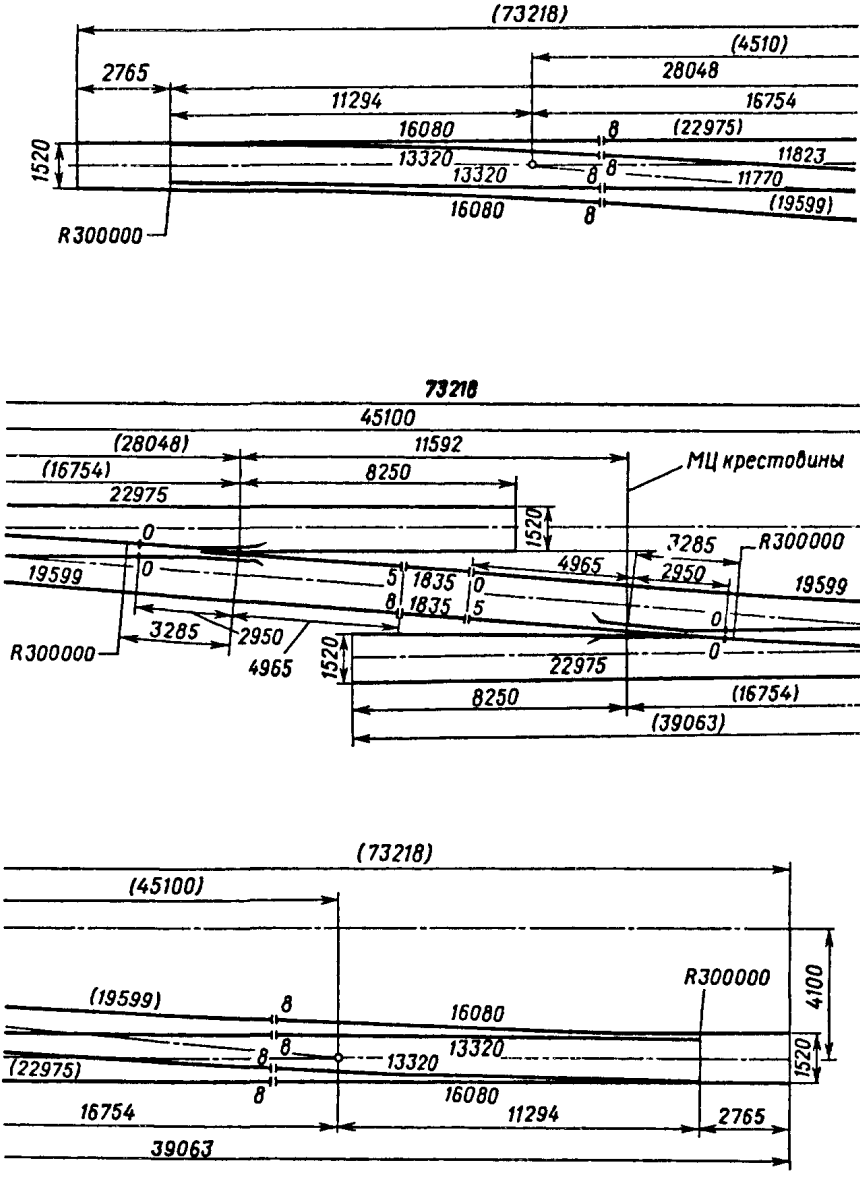


Рис. 5.29. Схема разбивки одиночного съезда типа Р65 марки 1/11 на железобетонных брусьях для скоростного движения. Проект 2728 (в скобках указаны продублированные размеры)

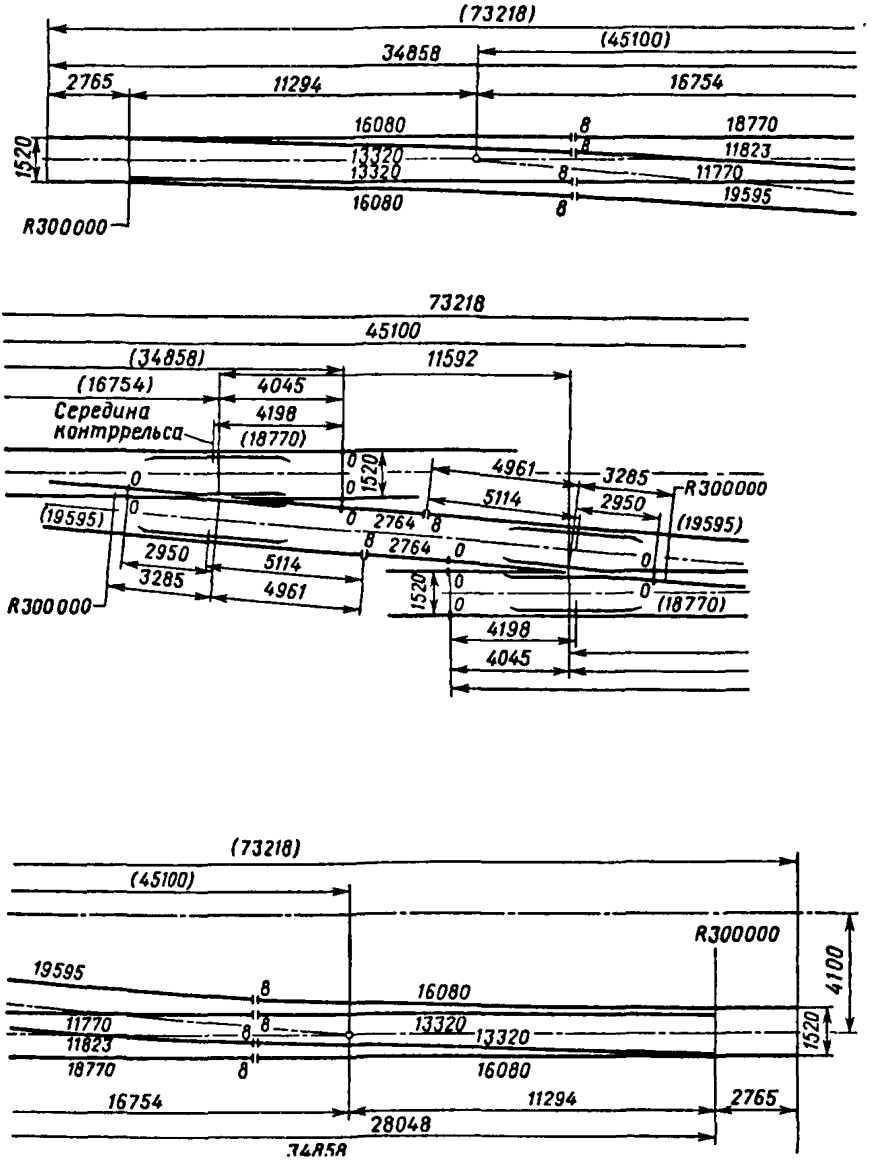


Рис. 5.30. Схема разбивки одиночного съезда типа Р65 марки 1/11 на железобетонных брусьях. Проект 2799

ПОПЕРЕЧНЫЕ ПРОФИЛИ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА

Размеры основной площадки земляного полотна принимаются для линий I, II категорий — 7,6 м; III категории — 7,3 м; IV категории — 7,1 м; для двухпутных линий — 11,7 м.

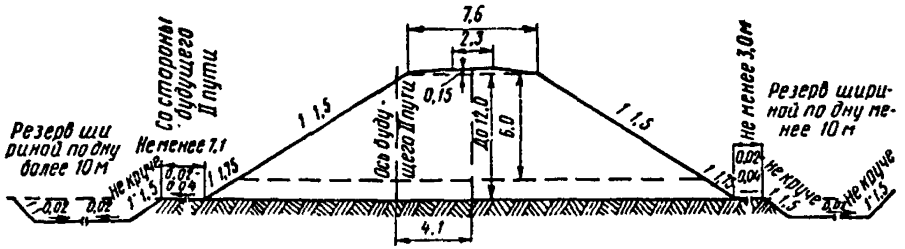


Рис. П.6.1. Насыпь высотой до 12 м с шириной основной площадки 7,6 м при поперечном уклоне местности не круче 1:5

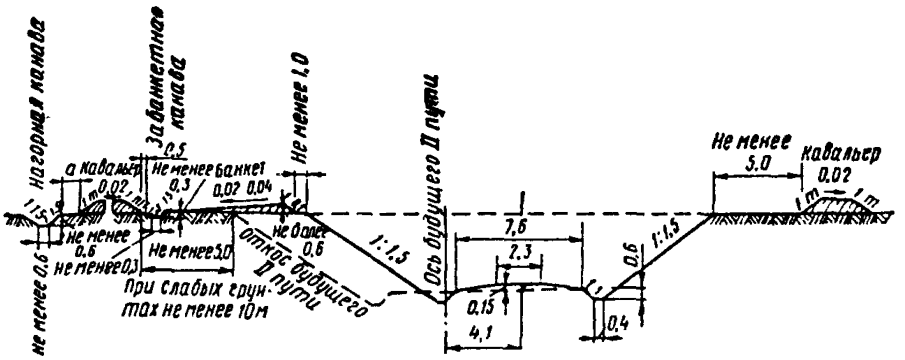


Рис. П.6.2. Выемка глубиной до 12 м с шириной основной площадки 7,6 м при поперечном уклоне местности не круче 1:3

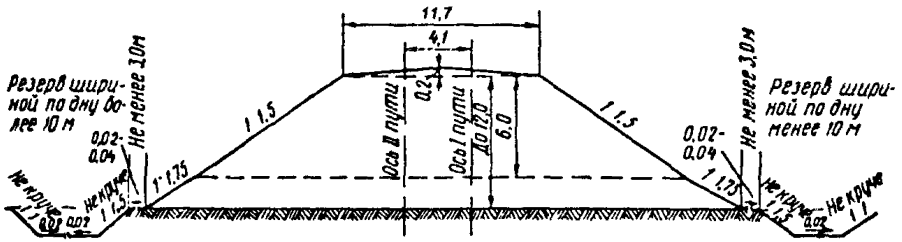


Рис. П.6.3. Насыпь высотой до 12 м с шириной основной площадки 11,7 м при поперечном уклоне местности не круче 1:5

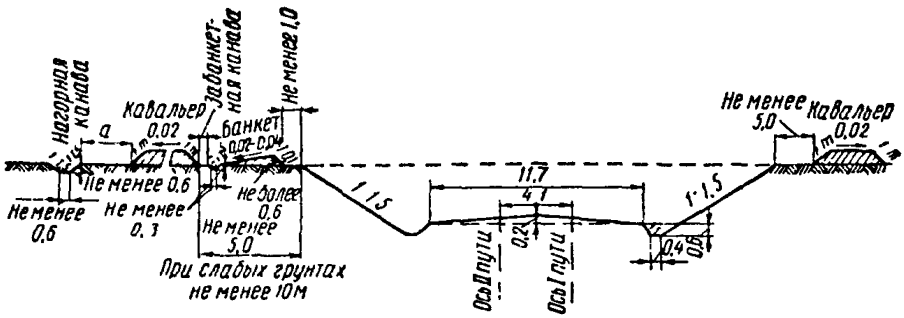


Рис. П.6.4. Выемка глубиной до 12 м с шириной основной площадки 11,7 м при поперечном уклоне местности не круче 1:3

ТАБЕЛИ ОСНАЩЕНИЯ ДИСТАНЦИЙ ПУТИ И ИХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ

Таблица П.7.1. Табель оснащения машинами, механизмами и оборудованием дистанций пути и их подразделений

Машины, механизмы и оборудование	Степень машинизации планово-предупредительных работ при текущем содержании пути									
	Полная					Частичная				
	ПДБ	ПД	ПЧУ	ПЧК	ПЧ	ПДБ	ПД	ПЧУ	ПЧК	ПЧ
Путевые механизмы										
Электрошпалоподбойка ЭШП	—	10	5	5	5	—	10	5	10	5
Рельсорезный станок	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Сверлильный станок	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Электрошлифовалка МРШ	1*	2	2	1	1	1*	2	2	1	1
Электрогаечный ключ ЭК-1:										
для звеньевого пути	—	1	1	1	1	—	1	1	1	1
для бесстыкового пути	—	1	—	—	1	—	1	—	—	1
Электрогаечный ключ ПКГ (при бесстыковом пути и наличии у дистанции машины ПМГ)	—	1	1	1	1	—	1	1	1	1
Шуруповерт ШВ	1*	1	1	1	1	1*	1	1	1	1
Электродрель по дереву	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Разгонщик стыковых зазоров РН-03	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Путевой гидравлический домкрат	4	2	5	5	10	4	2	5	5	10
Гидравлические приборы для рихтовки пути, комплект из 5—7 шт.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Бензомоторная пила "Дружба"	—	—	1	1	2	—	—	1	1	1

Продолжение табл. П.7.1

Машины, механизмы и оборудование	Степень машинизации планово-предупредительных работ при текущем содержании пути									
	Полная					Частичная				
	ПДБ	ПД	ПЧУ	ПЧК	ПЧ	ПДБ	ПД	ПЧУ	ПЧК	ПЧ
Гидравлический прибор для разрядки температурных напряжений в рельсовых плетях (для бесстыкового пути)	—	—	1	1	2	—	—	1	1	2
Станок для шлифовки крестовин	1*	1	—	—	1	1*	1	—	—	1
Энергетическое оборудование										
Передвижная электростанция (ЖЭС-2) АБ-2 (2 кВт)	1	—	1	1	1	1	1	—	1	1
То же АБ-4 (4 кВт)	—	1	1	1	1	—	1	1	1	1
Кабельная арматура, комплект	1	1	1	2	2	1	1	1	2	2
Кабели шланговые КРПТ, м	50	100	50	100	100	50	100	50	100	100
Электросварочный агрегат САГ	—	—	—	—	3	—	—	—	—	3
Сварочный трансформатор	—	—	—	—	3	—	—	—	—	3
Передвижная электростанция на базе трактора	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
Бензорез	—	—	—	—	2	—	—	—	—	2
Преобразователь фаз ПФС	1	1	1	2	2	1	1	1	2	2
Транспортные и грузоподъемные средства										
Дрезина с краном ДГК^{У}, МПТ	—	—	1	1	2	—	—	1	1	2
Дрезина АС	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
Прицеп УП	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
Путевая летучка ГАЗ-66-01	—	1	—	1	2	—	1	—	1	2
Автосамосвал	—	—	1	—	2	—	—	1	—	2

Продолжение табл. П.7.1

Машины, механизмы и оборудование	Степень машинизации планово-предупредительных работ при текущем содержании пути									
	Полная					Частичная				
	ПДБ	ПД	ПЧУ	ПЧК	ПЧ	ПДБ	ПД	ПЧУ	ПЧК	ПЧ
Бортовой автомобиль с автоприцепом грузоподъемностью 2,5—5 т	—	—	1	—	2	—	—	1	—	2
Автобензовоз	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
Автокран грузоподъемностью 10 т	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
Автомашина УАЗ-469-Б	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
Автомашина легковая	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
Автобус	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
Ассенизационная машина	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
Путеремонтная летучка на ж.-д. ходу	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
Козловой кран грузоподъемностью 10 т	—	—	—	—	2	—	—	—	—	2
Экскаватор одноковшовый на базе трактора ЮМЗ-0,25-0,65	—	—	—	—	2	—	—	—	—	2
Бульдозер	—	—	—	—	2	—	—	—	—	2
Однорельсовая тележка	2	—	2	2	2	2	—	2	2	2
Съемный портальный кран для перевозки рельсов	2	—	2	2	2	2	—	2	2	2
Накаточные средства	—	1**	—	—	1	—	1**	—	—	1
Контрольно-измерительные средства и средства связи										
Путеизмерительная автомотриса	Одна на несколько дистанций пути (определяется расчетом по нормам, установленным МПС)									
Дефектоскопная автомотриса	То же									
Путеизмерительная тележка	—	—	1	—	1	—	—	1	—	1

Продолжение табл. П.7.1

Машины, механизмы и оборудование	Степень машинизации планово-предупредительных работ при текущем содержании пути									
	Полная					Частичная				
	ПДБ	ПД	ПЧУ	ПЧК	ПЧ	ПДБ	ПД	ПЧУ	ПЧК	ПЧ
Дефектоскопы ультразвуковые и магнитные	По расчету									
Термометр для измерения температуры рельсов	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Оптический прибор ПРП, комплект	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Переносные радиостанции, комплект	1	1	1	1	5	1	1	1	1	5
Приборы для измерения параметров рельсовых цепей:										
ампер-вольтметр ЭК-2346	—	1	1	—	1	—	1	1	—	1
преобразователь тока	1	1	1	—	1	1	1	1	—	1
измеритель сопротивления балласта	—	—	1	—	1	—	—	1	—	1
Теодолит	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
Нивелир	—	—	1	—	1	—	—	1	—	1
Штангенциркуль для измерения износа стрелочного перевода	1	1	1	—	1	1	1	1	—	1
Прибор для измерения износа рельсов	1	1	1	—	1	1	1	1	—	1
Шаблон путеизмерительный ЦУП	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2
Шаблон КОР для стрелочных переводов	1*	1	1	1	1	1*	1	1	1	1
Тележка для измерения волнообразного износа рельсов	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
Оборудование для цехов искусственных сооружений										
Мосторемонтная летучка (по количеству мостовых мастеров)	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1

Продолжение табл. П.7.1

Машины, механизмы и оборудование	Степень машинизации планово-предупредительных работ при текущем содержании пути									
	Полная					Частичная				
	ПДБ	ПД	ПЧУ	ПЧК	ПЧ	ПДБ	ПД	ПЧУ	ПЧК	ПЧ
Компрессор передвижной производительностью 5—10 $м^3$/мин	—	—	—	—	2	—	—	—	—	2
Компрессорная станция 0,5 м	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
Пневмоинструмент:										
перфоратор	—	—	—	—	2	—	—	—	—	2
бетонолом	—	—	—	—	2	—	—	—	—	2
молоток клепальный	—	—	—	—	2	—	—	—	—	2
дрель пневматическая	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
Бетономешалка	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
Растворомешалка производительностью 1,5—2 $м^3$/ч	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
Окрасочный агрегат	—	—	—	—	2	—	—	—	—	2
Домкрат гидравлический усилием 100—200 кН	—	—	—	—	2-4	—	—	—	—	2-4
Домкрат гидравлический усилием 20 кН	—	—	—	—	4	—	—	—	—	4
Пневмо- или электрошприц-герметизатор ИЗ-6602	—	—	—	—	2	—	—	—	—	2
Вибратор	—	—	—	—	2	—	—	—	—	2
Машина для сооружения поперечных дренажей	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
Насос для водоотлива	—	—	—	—	2	—	—	—	—	2
Насос для нагнетания раствора в кладку	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
Красконагнетательный бак	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
Краскопульт	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
Краскораспылитель	—	—	—	—	2	—	—	—	—	2

Продолжение табл. П.7.1

Машины, механизмы и оборудование	Степень машинизации планово-предупредительных работ при текущем содержании пути									
	Полная					Частичная				
	ПДБ	ПД	ПЧУ	ПЧК	ПЧ	ПДБ	ПД	ПЧУ	ПЧК	ПЧ
Пистолет монтажный	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
Лебедка электрическая или ручная грузоподъемностью 0,5—1,0 т	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
Таль грузоподъемностью 0,5—1,0 т	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
Ключ для высокопрочных болтов	—	—	—	—	2	—	—	—	—	2
Набор электроисполнительного инструмента (дрель, гайковерт, металлические щетки, точило, рубанок)	—	—	—	—	1—2	—	—	—	—	1—2
Оборудование и станки для механических мастерских										
Токарно-винторезный станок	—	—	—	—	2	—	—	—	—	2
Универсально-фрезерный станок	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
Вертикально-сверлильный станок (75 мм) 2Г175	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
То же (25 мм)	—	—	—	—	2	—	—	—	—	2
Универсально-шлифовальный станок ЭК227	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
Заточной станок	—	—	—	—	2	—	—	—	—	2
Электросварочный агрегат АСБ-300	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
Преобразователь сварочный ПСМ-1000	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
Аппарат газовой сварки	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
Молот ковочный пневматический МА-4132 (150)	—	—	—	—	2	—	—	—	—	2
Поперечно-строгальный станок	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
Газосварочный агрегат, комплект	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1

Окончание табл. П.7.1

Машины, механизмы и оборудование	Степень машинизации планово-предупредительных работ при текущем содержании пути									
	Полная					Частичная				
	ПДБ	ПД	ПЧУ	ПЧК	ПЧ	ПДБ	ПД	ПЧУ	ПЧК	ПЧ
Выпрямительное устройство для зарядки аккумуляторов	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
Моечная машина КМ30МА	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
Маслоочистительная установка ПСМ-2-4	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
Пресс гидравлический усилием 40 тс	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
Электропечь нагревательная СПЗ-6/10	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1

Снегоуборочная техника[1]

Оборудование и механизмы для цеха гражданских сооружений[2]

---

* Подразделение, обслуживающее, кроме путей, стрелочные переводы.

** При наличии сортировочных, грузовых, участковых станций.

[1] Основные снегоочистительные и снегоуборочные машины распределяются по расчету и отдельному плану.

[2] Распределяются по специальному габелю, разработанному службой пути.

Примечания. 1. ПДБ — линейное отделение; ПД — линейный участок; ПЧК — дистанционная путевая колонна, выполняющая работы по ремонту пути, ПЧУ — дистанционный участок; ПЧ — дистанция пути.

2. В таблице приведены средние значения табельных количеств машин, механизмов и оборудования для дистанции и ее производственных подразделений; конкретное их количество и типы с учетом местных эксплуатационных условий работы дистанции устанавливаются начальником службы пути в рамках среднедорожных значений

3 Оснащение машинизированных баз, обслуживающих дистанции пути путевыми машинами, определяется отдельным табелем, утвержденным начальником дороги

Т а б л и ц а П.7.2. **Табель ручного инструмента, сигнальных принадлежностей и инвентаря для подразделений дистанции пути**

Инструменты, принадлежности	Число инструментов, принадлежностей					
	для бригад в составе, чел.				для линейного участка	для дистанции пути
	3	5	8	12		
Молоток костыльный	3	5	6	8	8	16
Лом лапчатый	2	4	6	8	6	20
Ключ путевой	2	4	6	8	6	20
Ключ путевой предельный для болтов М27	1	1	1	1	1	4
Ключ торцовый для клеммных и закладных болтов	3	5	8	10	10	20
Ключ торцовый предельный для клеммных и закладных болтов	1	1	1	1	1	4
Ключ торцовый для шурупов (для подразделений, обслуживающих стрелочные переводы)	2	2	3	4	4	10
Ключ путевой с ускорителем	1	1	1	2	2	6
Дексель типовой для затески шпал	2	4	6	8	6	20
Приспособление для вытаскивания костылей в узких местах	1	1	1	2	2	12
Наддергиватель путевых костылей	3	6	8	10	15	30
Подбойка горцовая	2	4	6	8	8	20
Трамбовка ручная	1	1	2	3	3	10
Клещи шпальные	2	4	6	8	8	20
Шпалоноска	2	4	6	8	8	20
Лом остроконечный	3	5	8	8	10	20
Скоба для перегонки шпал	2	4	6	8	8	20
Вилы щебеночные	3	5	8	10	6	20
Когти для щебня	3	4	4	4	6	10

Продолжение табл. П.7.2

Инструменты, принадлежности	Число инструментов, принадлежностей					
	для бригад в составе, чел.				для линейного участка	для дистанции пути
	3	5	8	12		
Приспособление стяжное для перешивки пути	1	1	1	2	2	10
Кувалда 5,5 или 7,0 кг	1	1	1	1	2	10
Стенд для проверки шаблонов	—	—	—	—	—	1
Прибор центрирующий для сверления отверстий в шпалах	—	—	—	—	—	1
Прозорник стыковой	1	1	1	1	1	4
Прозорник-прокладка, комплект	2	2	2	2	2	4
Кружка мерная (суфляжная) с делениями для деревянных и железобетонных шпал	2	2	2	2	2	4
Угольник путевой для проверки положения стыков	1	1	1	1	2	4
Полотна к рельсорезным станкам	10	10	10	10	100	200
Сверла для сверления отверстий в рельсах	4	4	4	4	20	40
Струбцина для стягивания накладок при поперечном изломе рельсовой нити	4	4	4	4	4	4
Динамометрический ключ	—	—	—	—	1	2
Вкладыши рельсовые для разрядки температурных напряжений, комплект	—	—	—	—	2	4
Кирка остроконечная	4	6	10	12	10	20
Лопаты железные:						
штыковая	3	10	15	20	25	40
совковая	3	8	10	15	20	30
деревянная	6	10	15	25	100	300

Продолжение табл. П.7.2

Инструменты, принадлежности	Число инструментов, принадлежностей					
	для бригад в составе, чел.				для линейного участка	для дистанции пути
	3	5	8	12		
суфляжная	1	2	4	4	6	10
Визирки для определения величины просадок (при отсутствии ПРП)	1	1	1	1	1	2
Зубила:						
кузнечное	2	4	4	6	6	10
слесарное	2	2	2	4	6	20
Зеркало для осмотра рельсов	2	4	4	4	6	10
Молоток для остукивания рельсов	2	2	2	2	2	8
Лупа для осмотра рельсов	2	4	4	4	6	10
Щуп, комплект	2	2	2	2	2	4
Рулетка длиной 25, 30 м	1	1	1	1	1	2
Метр металлический	1	1	1	1	1	4
Линейка металлическая длиной 1 м для измерения неровностей на рельсах	—	—	—	—	1	4
Бинокль	—	—	—	—	1	2
Сверло по дереву диаметром 12,7 мм	2	2	2	2	2	8
Пилы:						
поперечная	1	2	2	3	4	10
ножовка	1	1	1	1	1	4
циркулярная	—	—	—	—	1	4
Молоток слесарный	1	1	1	1	2	8
Клещи обыкновенные	1	1	1	1	1	4
Рубанок	1	1	1	1	1	2
Долото	1	1	1	1	2	6

Продолжение табл. П.7.2

Инструменты, принадлежности	Число инструментов, принадлежностей					
	для бригад в составе, чел.				для линейного участка	для дистанции пути
	3	5	8	12		
Стамеска	1	1	1	1	1	4
Напильник трехгранный 150 мм	1	1	1	1	4	10
Топор плотничий	1	2	2	4	4	10
Обводной провод	2	1	1	1	4	10
Поперечные перемычки, комплект	2	1	2	2	4	10
Метла	2	2	2	2	6	20
Ящик для переноски шайб, костылей, пластинок-закрепителей	1	1	1	1	4	10
Сумка полевая	1	1	1	1	1	4
Переносной телефон	1	1	1	1	5	5
Фонарь сигнальный	4	8	8	8	8	10
Щиты сигнальные:	8	8	8	8	8	16
красные	4	4	4	4	4	8
желтые	4	4	4	4	4	8
Знак "Свисток"	4	4	4	6	6	12
Знаки "Начало опасного места" и "Конец опасного места"	4	4	4	4	4	12
Флажки сигнальные ручные (в футляре)	6	6	6	8	4	12
Рожок сигнальный	2	4	4	6	4	8
Фуражка сигнальная	2	4	4	6	4	8
Петарды, комплект	3	5	5	6	6	20
Свисток сигнальный	2	2	2	2	4	20
Замок висячий	5	5	5	5	4	20
Часы настенные	1	1	1	1	1	2

Окончание табл. П.7.2

Инструменты, принадлежности	Число инструментов, принадлежностей					
	для бригад в составе, чел.				для линейного участка	для дистанции пути
	3	5	8	12		
Ведро обыкновенное	2	4	4	6	8	10
Бак для питьевой воды	1	1	1	1	1	2
Чайник	1	2	2	3	3	5
Кружка питьевая	3	5	8	12	5	10
Кисть или шпатель	2	2	2	2	2	4
Бидон на 20 литров	1	1	1	1	2	4
Бидон на 16 литров	1	1	1	1	2	4
Посуда мерная для приготовления клея[1]	—	—	—	—	—	4
Бидон для гидроизоляционного состава[1]	1	1	1	1	2	4

1 Для мостовых цехов.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Общие положения 3

2. Технические условия, нормативы устройства и содержания рельсовой колеи 6

2.1. Технические условия и нормативы устройства рельсовой колеи . . . 6
2.2. Допуски на содержание рельсовой колеи 17

3. Технические условия, нормативы устройства и содержания пути и его элементов 26

3.1. Рельсы и скрепления 26
3.2. Шпалы и переводные брусья 45
3.3. Балласт, балластная призма, земляное полотно 49
3.4. Стрелочные переводы и глухие пересечения 52
3.5. Путь на мостах и в тоннелях 72
3.6. Железнодорожные переезды 77
3.7. Полоса отвода 78
3.8. Сигналы, сигнальные и путевые знаки, устройства путевого заграждения 79
3.9. Основные требования к устройству и содержанию пути на сортировочных горках и подгорочных путях 80
3.10. Основные технические гребования и правила устройства и содержания бесстыкового пути 81
3.11. Требования к устройству и содержанию пути и стрелочных переводов на участках с электрическими рельсовыми цепями, электрической централизацией стрелок, электрической тягой 87
3.12. Особенности текущего содержания пути в зимний период 95

4. Организация текущего содержания пути 100

4.1. Общие положения 100

4.2. Осмотры и проверки пути 100
4.3. Планирование планово-предупредительной выправки пути и других работ по текущему содержанию пути 115
4.4. Организация и механизация планово-предупредительной выправки и самостоятельных работ 119
4.5. Особенности текущего содержания пути на малодеятельных (по параметрам путевого хозяйства) участках 122

5. Хранение и учет средств механизации, приборов, инструмента и покилометрового запаса материалов верхнего строения пути 126

5.1. Хранение и учет средств механизации, приборов и инструмента . . . 126
5.2. Хранение покилометрового запаса материалов верхнего строения пути 129

Приложения:

1. Рельсы 132
2. Скрепления 133
3. Шпалы и переводные брусья 142
4. Ординаты закрестовинных кривых 146
5. Эпюры укладки и схемы разбивки стрелочных переводов и глухих пересечений 150
6. Поперечные профили земляного полотна 208
7. Табели оснащения дистанций пути и их подразделений 210

Нормативное производственно-практическое издание

ИНСТРУКЦИЯ
ПО ТЕКУЩЕМУ СОДЕРЖАНИЮ
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПУТИ

Переплет художника *С. Н. Орлова*
Технический редактор *Н. И. Горбачева*
Корректор *Л. А. Гладких*
Компьютерная верстка *И. А. Мочаловой*

Изд лиц 010163 от 21 02 97 Сдано в набор 11 09 00
Подписано в печать 21 11 00 Формат 60x84¹/₁₆ Бумага офсетная Гарнитура Таймс.
Усл печ л 13,02 Уч -изд л 12,63 Тираж 50 000 экз Заказ 7223 С 077.
Изд № 3-3-1/4 № 7030
Государственное унитарное предприятие
Ордена «Знак Почета» издательство «ТРАНСПОРТ»
107078, Москва, Новая Басманная ул , 10

Брянская областная типография
241019, г. Брянск, пр. Ст. Димитрова, 40