ТЕХНИЧЕСКИЙ КОДЕКС
УСТАНОВИВШЕЙСЯ ПРАКТИКИ

ТКП 493-2013 (02190)

ВЕРХНЕЕ СТРОЕНИЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПУТИ

Правила устройства

ВЕРХНЯЯ БУДОВА ЧЫГУНАЧНАГА ПУЦІ

Правілы ўстройвання

Издание официальное

Минтранс
Минск

УДК 625.14(083.74)(476) МКС 93.040 КП 06

Ключевые слова: железнодорожный путь, верхнее строение, рельсовая колея, стрелочный перевод, шпалы, переводные брусья, балласт, мосты, скрепления

Предисловие

Цели, основные принципы, положения по государственному регулированию и управлению в области технического нормирования и стандартизации установлены Законом Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации».

1 РАЗРАБОТАН республиканским дочерним унитарным предприятием «Белорусский дорожный научно-исследовательский институт «БелдорНИИ» (Государственное предприятие «БелдорНИИ»)

2 ВНЕСЕН государственным объединением «Белорусская железная дорога»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ приказом Министерства транспорта и коммуникаций Республики Беларусь от 16 августа 2013 г. № 334-ц

В национальном комплексе технических нормативных правовых актов в области архитектуры и строительства настоящий технический кодекс установившейся практики входит в блок 3.03 «Сооружения транспорта и транспортная инфраструктура»

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Настоящий технический кодекс установившейся практики не может быть воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Министерства транспорта и коммуникаций Республики Беларусь

Издан на русском языке

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 2
4 Общие требования 2
5 Устройство рельсового пути на прямых и кривых участках 5
6 Устройство верхнего строения пути на мостах 9
7 Соединения и пересечения путей 10
8 Устройство бесстыкового пути 14
9 Сигнальные и путевые знаки, устройства путевого заграждения 15
10 Устройство пути на сортировочных горках и подгорочных путях 15
11 Устройство пути на участках с электрическими рельсовыми цепями, электрической тягой 15
12 Покилометровый запас материалов верхнего строения пути 16
13 Контроль качества и приемка работ 17
14 Орана труда и окружающей среды 20
Приложение А (справочное) Основные размеры, эпюры укладки и схемы разбивки стрелочных переводов и глухих пересечений 22
Приложение Б (справочное) Ординаты закрестовинных кривых 42
Библиография 44

ТЕХНИЧЕСКИЙ КОДЕКС УСТАНОВИВШЕЙСЯ ПРАКТИКИ

ВЕРХНЕЕ СТРОЕНИЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПУТИ
Правила устройства

ВЕРХНЯЯ БУДОВА ЧЫГУНАЧНАГА ПУЦІ
Правілы ўстройвання

Railroad permanent way
Rules of construction

Дата введения 2013-11-01

1 Область применения

Настоящий технический кодекс установившейся практики (далее – технический кодекс) устанавливает нормативы и правила устройства главных и станционных путей, стрелочных переводов и глухих пересечений, пути на мостах, на переездах и вновь сооружаемых дорогах, дополнительных главных и подъездных путях.

Требования настоящего технического кодекса являются обязательными для всех организаций, выполняющих работы по сооружению верхнего строения железнодорожного пути колеи 1520 мм, при строительстве новых железнодорожных путей, а также при развитии станций и узлов.

2 Нормативные ссылки

В настоящем техническом кодексе использованы ссылки на следующие технические нормативные правовые акты в области технического нормирования и стандартизации (далее – ТНПА):

ТКП 45-1.03-40-2006 (02250) Безопасность труда в строительстве. Общие требования

ТКП 45-1.03-44-2006 (02250) Безопасность труда в строительстве. Строительное производство

ТКП 45-3.03-192-2010 (02250) Мосты и трубы. Правила устройства

ТКП 45-3.03-232-2011 (02250) Мосты и трубы. Строительные нормы проектирования

ТКП 45-3.03-238-2011 (02250) Тоннели и метрополитены. Правила устройства

СТБ 17.00.00-01-2008 Охрана окружающей среды и природопользование. Система стандартов в области охраны окружающей среды и природопользования. Основные положения

СТБ 1081-97 Шпалы железобетонные предварительно напряженные для железных дорог колеи 1520 мм. Технические условия

СТБ 1306-2002 Строительство. Входной контроль продукции. Основные положения

СТБ 1620-2006 Брусья железобетонные предварительно напряженные для стрелочных переводов. Технические условия

СТБ 1732-2007 Элементы верхнего строения железнодорожного пути. Требования безопасности и методы контроля

ГОСТ 78-2004 Шпалы деревянные для железных дорог широкой колеи. Технические условия

ГОСТ 7392-2002 Щебень из плотных горных пород для балластного слоя железнодорожного пути. Технические условия

ГОСТ 8816-2003 Брусья деревянные для стрелочных переводов железных дорог широкой колеи. Технические условия

ГОСТ 9238-83 Габариты приближения строений и подвижного состава железных дорог колеи 1520 (1524) мм

ГОСТ 18232-83 Рельсы контррельсовые. Технические условия

ГОСТ 28450-90 Брусья мостовые деревянные. Технические условия

Издание официальное

Примечание – При пользовании настоящим техническим кодексом целесообразно проверить действие ТНПА по каталогу, составленному по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году.
Если ссылочные ТНПА заменены (изменены), то при пользовании настоящим техническим кодексом следует руководствоваться замененными (измененными) ТНПА. Если ссылочные ТНПА отменены без замены, то положение, в котором дана ссылка на них, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем техническом кодексе применяют термины, установленные в СТБ 1732, [1], [2], а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 балластная призма: Элемент верхнего строения пути из балласта, укладываемого на земляное полотно для стабилизации рельсошпальной решетки при воздействии динамической нагрузки от подвижного состава.

3.2 бесстыковой путь: Железнодорожный путь, содержащий сварные рельсовые плети.

3.3 выемка: Заглубленное линейное сооружение, построенное на трассе дороги посредством изъятия грунта на заданную глубину и обеспечивающее размещение верхнего строения пути на определенных в проекте железнодорожных отметках ниже поверхности земли.

3.4 горочный путь: Станционный путь, предназначенный для надвига состава на сортировочную горку, его роспуска и возвращения горочного локомотива в парк приема после роспуска.

3.5 искусственные сооружения: Собирательное название сооружений на железных и автомобильных дорогах, устраиваемых для пересечения с различными преградами или с целью защиты элементов железнодорожного пути или автомобильной дороги от неблагоприятных воздействий.

3.6 междупутье: Расстояние между осями двух соседних железнодорожных путей.

3.7 мостовое полотно: Часть конструкции пролетного строения, предназначенная для укладки и обслуживания рельсового пути на мостах. К мостовому полотну относятся: деревянные поперечины, безбалластные железобетонные плиты с элементами крепления, охранные приспособления, настил внутри колеи, а при езде на балласте – конструкции балластного корыта, не входящие в состав пролетного строения: балластный слой, шпалы, боковые тротуары, контруголки (контррельсы).

3.8 остряк стрелочного перевода: Рельс, один конец которого специально обработан (заострен) и прилегает к рамному рельсу стрелки.

3.9 покилометровый запас: Неснижаемый запас материалов верхнего строения пути, имеющихся на каждом рабочем отделении.

3.10 рельсовая плеть: Рельс, имеющий длину больше стандартной, изготовленный сваркой из коротких рельсов.

4 Общие требования

4.1 Устройство верхнего строения пути следует выполнять в соответствии с требованиями государственных и отраслевых строительных норм и стандартов, настоящего технического кодекса и проектной документации, утвержденной в установленном порядке, и должно соответствовать требованиям [2].

4.2 Настоящий технический кодекс регламентирует нормы и правила сооружения железнодорожного пути для движения поездов со скоростями: пассажирских – до 140 км/ч, рефрижераторных – 120 км/ч и грузовых – 90 км/ч.

Для сооружения пути на участках, где будут реализовываться более высокие скорости, следует устанавливать дополнительные требования.

4.3 Элементы верхнего строения, укладываемые в путь (рельсы, стрелочные переводы, скрепления, шпалы, брусья, балласт и т. п.), должны удовлетворять требованиям СТБ 1732, ГОСТ 7392, технических условий на эти материалы и соответствовать утвержденным чертежам.

4.4 Сооружения и устройства железной дороги, а также подъездных путей (от станций примыкания до территории промышленных и транспортных предприятий) должны удовлетворять требованиям габарита приближения строений С в соответствии с ГОСТ 9238 и [3].

4.5 Сооружения и устройства железной дороги, находящиеся на территории и между территориями промышленных и транспортных предприятий, должны удовлетворять требованиям габарита приближения строений Сп в соответствии с ГОСТ 9238 и [3].

4.6 Рельсы и стрелочные переводы на главных и станционных путях по мощности и состоянию должны соответствовать условиям эксплуатации.

4.7 Верхнее строение главных путей должно соответствовать нормам, приведенным в таблице 4.1.

Таблица 4.1

Показатели	Мощность верхнего строения пути на железнодорожных линиях категорий				
	особогрузонапряженные	I	II	III	IV
Тип рельсов	Р75; Р65	Р75; Р65; Р60Е-1	Р65; Р60Е-1	Старогодние Р75; Р65; Р50; новые Р65	
Род шпал	Деревянные I типа или железобетонные				Деревянные или железобетонные
Число шпал на 1 км пути, шт: – на прямых и кривых радиусом 1200 м и более	2000	1840	1840	1840	1840
– на кривых радиусом менее 1200 м	2000	2000	2000	1840	1840
Толщина балластного слоя под шпалой, см: – щебеночный (числитель) на балластной подушке из песка, удовлетворяющего требованиям к балластным материалам (знаменатель) на пути с деревянными шпалами	35/20	30/20	30/20	25/20	25/20
– то же, с железобетонными шпалами	40/20	35/20	35/20	30/20	30/20
– гравийно-песчаный	–	–	–	–	30

4.8 Двухслойную балластную призму при использовании щебеночного балласта следует укладывать на земляном полотне из глинистых грунтов, мелких и пылеватых песков, в том числе при устройстве защитного слоя в верхней части земляного полотна; на земляном полотне из скальных, крупнообломочных грунтов и песков (за исключением мелких и пылеватых) щебеночный балласт следует укладывать в один слой, без песчаной балластной подушки, и толщина балластного слоя на пути с деревянными шпалами в этом случае должна быть не менее 30 см, в том числе при использовании других допускаемых видов балласта, а на пути с железобетонными шпалами – не менее 35 см. Размеры балластной призмы в зависимости от класса пути представлены в таблице 4.2.

Таблица 4.2

Класс пути	Толщина балластного слоя под шпалой, см (в кривых – под внутренней нитью)	Толщина песчаной подушки, см	Ширина плеча призмы, см	Крутизна откосов призмы
1, 2	30/35	20	40/35	1 : 1,5
3	30/35	20	35/30	1 : 1,5
4	25/30	20	25/30	1 : 1,5
5	25/30	20	20/30	1 : 1,5
Примечание – В числителе – для деревянных шпал, в знаменателе – для железобетонных.				

4.9 Если подушка устраивается из гравия, толщину слоя щебня следует уменьшать на 5 см без уменьшения общей толщины балластного слоя. Щебень для балластного слоя железнодорожного пути должен соответствовать ГОСТ 7392. При обладании в основании земляного полотна просадочных и сжимаемых грунтов следует укладывать звеньевой путь на гравийно-песчаном и гравийном балласте. Постановку пути на щебеночный балласт и укладку бесстыкового пути надлежит предусматривать после достижения проектного уплотнения земляного полотна.

4.10 Железобетонные шпалы следует применять в бесстыковом пути. Допускается применение железобетонных шпал в звеньевом пути на внутриузловых, внутристанционных, соединительных и подъездных путях.

4.11 Расстояние между осями путей на перегонах двухпутных линий на прямых участках должно быть не менее 4100 мм. На трехпутных и четырехпутных линиях расстояние между осями второго и третьего путей на прямых участках должно быть не менее 5000 мм.

Расстояние между осями смежных путей на железнодорожных станциях на прямых участках, должно быть не менее 4800 мм, на второстепенных путях и путях грузовых районов – не менее 4500 мм.

4.12 Номинальный размер ширины колеи между внутренними гранями головок рельсов должен быть:

– на прямых участках пути и кривых радиусом 350 м и более – 1520 мм;

– на кривых радиусом от 349 до 300 м – 1530 мм;

– на кривых радиусом от 299 м и менее – 1535 мм.

4.13 Отклонения в ширине колеи на прямых и кривых участках пути при сдаче в эксплуатацию всех линий на железобетонных или деревянных шпалах не должны превышать по сужению минус 2 мм и по уширению +2 мм.

4.14 На участках сопряжения прямой с кривой, имеющих разные номинальные размеры ширины колеи, переход от одной ширины к другой следует делать в пределах всей переходной кривой, а при отсутствии переходной кривой – на прямой с номинальным отводом не более 1 мм на 1 пог. м пути.

4.15 Верх головок рельсов обеих нитей пути на прямых участках должен быть в одном уровне. Просадка рельсов в районе расположений напольных камер КТСМ-01 Д не должна превышать 10 мм от проектного уровня.

4.16 Допускается на прямых участках пути превышение одной рельсовой нити над другой на 6 мм, 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 допускается и при длине прямой менее 200 м.

4.17 При расположении на прямых участках с возвышением одной нити над другой мостового полотна на балласте на нем должно быть такое же возвышение рельсовой нити.

4.18 На мостах с ездой поверху с мостовыми брусьями возвышение допускается, если длина моста не превышает 25 м. На мостах большей длины с мостовыми брусьями 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.

4.19 Отвод возвышения наружного рельса на кривых радиусом 4000 м и менее должен осуществляться в пределах всего протяжения переходной кривой, полное возвышение должно быть в конце кривой.

4.20 При примыкании повышенной нити прямого участка к наружной нити кривой отвод возвышения делается с учетом возвышения рельсовой нити на прямом участке.

4.21 Параметры элемента плана и профиля пути следует устанавливать в соответствии с проектом.

4.22 На прямых участках путь должен быть без видимых извилин, а на участках круговых кривых – без резких колебаний в стрелах изгиба.

4.23 Второй путь при его устройстве на общем земляном полотне с существующим путем должен располагаться в одном уровне. На кривых участках головки внутренних рельсов должны быть в одном уровне.

4.24 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.

4.25 Станции, разъезды и обгонные пункты, а также отдельные парки и вытяжные пути должны располагаться на прямых участках. В трудных условиях допускается размещение их на кривых радиусом не менее 1500 м. В особо трудных условиях допускается уменьшение радиуса кривой до 600 м.

4.26 Подъездные и внутристанционные соединительные пути должны удовлетворять нормам железнодорожных линий IV категории.

4.27 Конструкция вновь укладываемых элементов пути, стрелочных переводов и настилов переездов должна соответствовать утвержденной проектной документации и техническим условиям.

4.28 Железнодорожные переезды следует устраивать в соответствии с утвержденным проектом и требованиями действующих ТНПА.

4.29 Построенные участки железнодорожной линии следует вводить во временную эксплуатацию с обеспечением обкатки пути в объеме, установленном проектом.

5 Устройство рельсового пути на прямых и кривых участках

5.1 Железнодорожный путь в профиле и плане должен соответствовать утвержденной документации и требованиям настоящего технического кодекса.

5.2 На кривых участках пути при радиусах 4000 м и менее наружная рельсовая нить должна устраиваться выше внутренней.

5.3 Величина возвышения наружной нити на кривых участках пути в зависимости от радиуса кривой и скоростей движения по ней должна устанавливаться в соответствии с проектом, минимальный радиус кривой должен быть не менее 200 м. Для подъездных путей в особо трудных условиях допускается радиус кривой не менее 150 м.

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

5.5 На путях перегонов и станций, расположенных на кривых, возвышение наружного рельса на главных и приемо-отправочных путях следует устанавливать в зависимости от установленных скоростей движения поездов с учетом требований [2].

5.6 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.

Допускается 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.

5.7 На приемо-отправочных 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.

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

5.9 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.

Постановка закрестовинных кривых в плане должна производиться по ординатам.

5.10 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 начала переходной кривой и конца 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).

5.11 Длина переходной кривой должна определяться в зависимости от расчетной величины возвышения наружного рельса и от количества смежных главных путей. Длина переходной кривой не должна быть меньше 20 м.

5.12 Уклоны отводов возвышения наружного рельса в кривых, измеряемые по наклону средней линии на отводе уровня, должны быть одинаковыми по всей длине переходной кривой.

При большей длине переходной кривой (более 60 м) допускается иметь разные уклоны отводов на отрезках переходной кривой длиной не менее 30 м. При этом в обоих случаях наибольший уклон отвода не должен превышать проектные величины.

5.13 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.

5.14 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.

5.15 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.

5.16 Переходные кривые разрешается не устраивать между примыкающими одна к другой круговыми кривыми одного направления, если разность их кривизны не превышает 1/4000.

5.17 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.

5.18 Радиусы закрестовинных кривых, как правило, должны быть не менее 300 м на главных, приемо-отправочных и сортировочных путях, 200 м – на остальных станционных путях, но во всех случаях не менее радиусов переводных кривых.

Для подъездных путей в особо трудных условиях допускаются радиусы кривых менее 200 м.

5.19 Рельсы, укладываемые в звеньевом пути, должны быть длиной 12,5 и 25 м. На кривых участках пути по внутренней рельсовой нити необходимо предусматривать укладку укороченных рельсов.

5.20 Длина рельсовых плетей бесстыкового пути устанавливается проектом.

5.21 Стыки рельсов в звеньевом пути должны быть на шести или четырех болтах; в уравнительных пролетах бесстыкового пути накладки четырехдырные применяются в исключительных случаях с разрешения службы пути.

5.22 Промежуточные рельсовые скрепления необходимо предусматривать:

– для пути с деревянными шпалами – костыльное или раздельное подкладочное; на деревянных шпалах, как правило, должны применяться нашпальные прокладки;

– для пути с железобетонными шпалами – раздельное подкладочное или бесподкладочное.

5.23 Главные пути при костыльном скреплении необходимо закреплять от угона пружинными противоугонами по нормам, приведенным в таблице 5.1.

Таблица 5.1

Класс, группа и категория пути	Число пар противоугонов			
	Тормозные участки		Нетормозные участки	
	двухпутные	однопутные	двухпутные	однопутные
А1– А5; Б1– Б5	44	–	40	–
В1– В5	44	40/0	40	22/0
Г1– Г5	40	36/0	36	13/13
Д1– Д5	40	36/0	36	13/13
Пути 5-го класса	13/13	13/13	13/13	13/13
Примечание – Дробью показано число пар противоугонов в одном и другом направлении движения поездов.				

5.24 Рельсы в пути на прямых и кривых участках должны иметь подуклонку 1/20. 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.

5.25 На главных путях в пределах станций, разъездов и обгонных пунктов следует укладывать рельсы типа, принятого для главного пути прилегающих перегонов. Основной тип укладываемых в путь рельсов – Р65 согласно СТБ 1732. На приемо-отправочных путях допускается укладывать рельсы на один тип легче, но не ниже Р50 или старогодние рельсы того же типа, что и на перегоне.

5.26 На сортировочных, вытяжных, погрузочно-разгрузочных, деповских и других станционных путях разрешается укладывать старогодние рельсы типа не ниже Р50. В горловинах сортировочных горок, перерабатывающих более 1500 вагонов в сутки, следует укладывать рельсы Р65 новые, а на горках меньшей мощности разрешается применение Р65 старогодних.

5.27 На приемо-отправочных путях при укладке стрелочных переводов, обеспечивающих безостановочный пропуск поездов со скоростью движения более 50 км/ч, верхнее строение пути должно быть такого же типа, что и на главных путях.

5.28 Переход от рельсов одного типа к рельсам другого типа необходимо осуществлять с использованием переходных рельсов или переходных накладок.

5.29 Рельсы на прямых и кривых участках должны укладываться со стыками на весу. Стыки рельсов должны располагаться в середине шпального ящика симметрично относительно стыковых шпал.

5.30 Рельсы в стыках должны соединяться между собой двухголовыми накладками.

5.31 На участках, где применяется автоблокировка, следует применять изолирующие стыки. Применяются изолирующие стыки следующих конструкций:

– сборные с объемлющими металлическими накладками;

– сборные с двухголовыми металлическими накладками;
– клееболтовые с двухголовыми металлическими накладками;
– клееболтовые с полнопрофильными металлическими накладками;
– клееболтовые с металлокомпозитными накладками;
– сборные с композитными накладками;
– сборные с металлокомпозитными накладками.

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

– с пружинными одновитковыми шайбами при рельсах Р65 и Р75 – 600 Н·м, при рельсах Р50 – 450 Н·м;
– с высокопрочными стыковыми болтами при рельсах Р65 и Р75 – 1100 Н·м;
– с тарельчатыми пружинами при рельсах типов Р65 и Р75 – 350 Н·м.

Усилие затяжки стыковых болтов следует контролировать динамометрическим ключом.

5.33 В стыках рельсов при их укладке следует оставлять температурные зазоры, нормальная величина стыковых зазоров для условий Республики Беларусь приведена в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Нормальные стыковые зазоры для рельсов длиной 25,0 и 12,5 м для условий Республики Беларусь

Нормальный стыковой зазор	Температура, °С, соответствующая нормальному зазору	Нормальный стыковой зазор	Температура, °С, соответствующая нормальному зазору
Длина рельсов 25,0 м			
0	+47	12	+6
1	+44	13	+3
2	+40	14	0
3	+37	15	Минус 3
4	+34	16	Минус 7
5	+30	17	Минус 10
6	+27	18	Минус 14
7	+24	19	Минус 17
8	+20	20	Минус 20
9	+17	21	Минус 24
10	+13	22	Минус 27
11	+10	23	Минус 31
Длина рельсов 12,5 м			
0	+49	7	+3
1	+44	8	Минус 4
2	+36	9	Минус 10
3	+30	10	Минус 17
4	+24	11	Минус 24
5	+17	12	Минус 31
6	+10	13	Минус 38
Примечание – Температура в таблице указана для рельсов.			

5.34 Рельсовые стыки обеих рельсовых нитей следует располагать 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.

5.35 Применяемые рельсы и скрепления должны соответствовать проектной документации и требованиям СТБ 1732.

5.36 Род и число шпал на главных путях в пределах станций, разъездов и обгонных пунктов должны соответствовать нормам, установленным для перегонов, на приемо-отправочных путях, сортировочных горках и в сортировочных парках – по нормам не ниже IV категории. В пределах закрестовинных кривых число шпал должно назначаться из расчета не менее 1840 шт/км, а на главных путях – 2000 шт/км.

5.37 Укладываемые в путь деревянные шпалы и переводные брусья должны быть пропитаны антисептиком. Их концы, как правило, должны быть закреплены от растрескивания торцевыми пластинами с зубьями или другими материалами.

5.38 Форму и размер деревянных шпал и брусьев следует принимать согласно утвержденному проекту и в соответствии с требованиями СТБ 1732, ГОСТ 78, ГОСТ 8816. Железобетонные шпалы, укладываемые внутрь, должны соответствовать СТБ 1081, СТБ 1732.

5.39 Забивка в шпалы и брусья костылей и завертывание шурупов должны производиться в предварительно просверленные и антисептированные отверстия.

5.40 Шпалы по отношению к оси пути должны располагаться:

– на прямых участках – перпендикулярно;

– на кривых – по нормали.

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

5.42 Расстояние между осями шпал должно соответствовать эпюре шпал данного класса пути; отклонение от эпюрных значений допускается не более 8 см при деревянных шпалах и 4 см – при железобетонных шпалах.

5.43 Укладываемый в путь балластный материал должен удовлетворять требованиям ГОСТ 7392.

5.44 Верх балластной призмы должен располагаться на 3 см ниже верхней постели переводных брусьев и деревянных шпал и в одном уровне с верхом средней части железобетонных шпал.

5.45 Для отвода дождевых, талых и ливневых вод с путей и междупутий на перегонах и станциях должны устраиваться продольные и поперечные дренажные канавы и лотки. Расчетный уровень воды в лотке должен быть ниже основания верхнего строения пути, уклон дна водоотводных лотков должен быть не менее 3 ‰. Водоотводные лотки и дренажные канавы не должны проходить под рельсовыми путями.

5.46 Ширина балластной призмы поверху на прямых однопутных участках должна быть не менее, м:

– 3,85 – на особогрузонапряженных линиях и линиях I и II категорий;

– 3,65 – на линиях III категории;

– 3,45 – на линиях IV категории.

5.47 На кривых участках пути толщину балластной призмы следует принимать с учетом возвышения наружного рельса при сохранении над внутренним рельсом балластного слоя толщиной, установленной для прямых участков.

5.48 На кривых участках пути радиусом менее 600 м ширину балластной призмы следует увеличить с наружной стороны на 0,1 м. На двухпутных участках ширину балластной призмы поверху следует увеличивать на ширину междупутья.

5.49 Крутизна откосов балластной призмы при всех видах балласта должна быть 1 : 1,5, для песчаной подушки – 1 : 2.

5.50 Вид балласта и его толщина на главных путях станций, разъездов и обгонных пунктах должны соответствовать нормам, установленным для перегонов.

5.51 На приемо-отправочных и других станционных путях следует устраивать однослойную призму из гравийного или гравийно-песчаного балласта. Допускается применение щебеночного балласта фракций 25 – 60 мм на песчаной подушке.

5.52 Толщину балластного слоя под шпалой на станционных путях, кроме главных, следует принимать не менее 30 см на земляном полотне из глинистых грунтов, мелких и пылеватых песков и не менее 25 см на земляном полотне из скальных крупнообломочных грунтов и песков.

При использовании щебеночного балласта на песчаной подушке толщина верхнего слоя должна быть не менее 20 см и песчаной подушки – 15 см.

5.53 Междупутья шириной до 6,5 м следует заполнять балластом. Поверхности балласта между торцами шпал смежных путей следует придавать поперечный уклон в соответствии с поперечным уклоном верха земляного полотна станционной площадки. При этом разность отметок головок рельсов смежных путей должна быть не более 0,15 м.

5.54 При расстоянии между осями путей на станциях более 6,5 м балластный слой смежных путей, чтобы был раздельным, при этом должен обеспечиваться отвод воды с междупутья.

5.55 Для стабилизации балластной призмы главных и станционных путей перед сдачей в постоянную эксплуатацию следует производить их обкатку поездной нагрузкой в объемах, указанных в таблице 5.3.

Таблица 5.3

Наименование путей	Объем обкатки пути, тыс. т
Главные, приемо-отправочные и подъездные пути с поездным порядком движения	100
Сортировочные, ходовые, вытяжные, соединительные и подъездные пути с маневровым порядком движения	50
Погрузочно-разгрузочные и деповские пути	25

Примечания
1 В объеме обкатки учитывается движение рабочих и грузовых поездов в период временной эксплуатации.
2 При использовании для уплотнения балласта шпало-подбивочных машин типа ВПР объемы обкатки должны быть увеличены в 1,5 раза, а при применении электрошпалоподбоек ЭШП – в два раза по сравнению с данными таблицы.
3 При использовании динамических стабилизаторов объемы обкатки могут быть снижены в 2 раза по сравнению с данными таблицы.

6 Устройство верхнего строения пути на мостах

6.1 Конструкцию верхнего строения пути на мостах (путепроводах, эстакадах) следует принимать согласно требованиям ТКП 45-3.03-232, ТКП 45-3.0-192 и настоящего технического кодекса.

6.2 Конструкцию верхнего строения пути в путепроводах тоннельного типа следует принимать согласно утвержденному проекту, требованиям ТКП 45-3.03-238 и настоящего технического кодекса.

6.3 Устройство и конструкция мостового полотна с ездой на балласте, металлических и деревянных поперечинах, железобетонных плитах безбалластного мостового полотна выполняются согласно [4], [5]. Мостовые брусья должны соответствовать ГОСТ 28450.

6.4 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 допускаемая ширина плеча балластной призмы не менее 25 см.

6.5 Толщина слоя балласта под шпалами 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. Укладываемый в балласт щебень должен соответствовать ГОСТ 7392.

6.6 На больших мостах, а также на подходах к ним следует укладывать, как правило, термоупрочненные рельсы типа Р65.

На малых и средних мостах следует укладывать те же рельсы, что и на перегонах.

6.7 На мостах с мостовым полотном на балласте следует укладывать бесстыковой путь в соответствии с [6] и требованиями настоящего технического кодекса.

6.8 При устройстве на мостах звеньевого пути (с рельсами длиной 25 м) стыки рельсов следует располагать по наугольнику. Величина стыковых зазоров определяется температурой рельсов. Нормальная величина стыковых зазоров для условий Белорусской железной дороги устанавливается в соответствии с таблицей 5.3

6.9 На мостовых брусьях с безбалластным полотном стыки следует устраивать как на весу, так и над брусьями. При езде на балласте стыки следует располагать на весу. Стыки рельсов не следует располагать ближе 2,0 м от задней грани устоев моста.

6.10 Путь на подходах следует укладывать на щебеночном балласте на протяжении в каждую сторону:

– у малых мостов – 50 м;
– у средних мостов – 200 м;
– у больших мостов – 500 м.

6.11 Контруголки (контррельсы) следует укладывать на мостах с ездой на балласте (кроме путепроводов), имеющих полную длину более 50 м или расположенных на кривых радиусом менее 600 м, а также на всех мостах и путепроводах с ездой на деревянных поперечинах (мостовых брусьях), железобетонных плитах безбалластного мостового полотна при его длине более 5 м или расположении мостов на кривых радиусом менее 1000 м. На путепроводах с ездой на балласте контруголки (контррельсы) должны быть при полной длине сооружений более 25 м, а также при расположении их на кривых радиусом менее 1000 м. Кроме того, контруголки (контррельсы) следует укладывать на участках пути, расположенных под путепроводами и пешеходными мостами с опорами стоечного типа при расстоянии от оси пути до грани опоры менее 3 м.

6.12 Для контруголков (контррельсов) должны применяться рельсы (уголки) длиной не менее 6 м согласно ГОСТ 18232. Стыки контррельсов следует соединять типовыми четырехдырными накладками.

6.13 Контруголки (контррельсы) должны доводиться до задней грани устоев, и далее концы на протяжении не менее 10 м следует сводить челноком.

6.14 На путях под путепроводами и пешеходными мостами контруголки (контррельсы) должны укладываться на протяжении ширины сооружения, и затем их концы следует сводить челноком, как на мостах.

6.15 Конструкцию и устройство охранных приспособлений на мостах с ездой на балласте и устройством пути на железобетонных шпалах следует принимать согласно [7].

6.16 Угон пути на мостах не допускается. Закрепление пути от угона следует производить постановкой пружинных противоугонов около неподвижных опорных частей. На мостах с мостовыми брусьями противоугоны следует ставить у брусьев, прикрепленных к продольным балкам противоугонными уголками, а на мостах с ездой на балласте – так же, как и на пути со шпалами.

6.17 На мостах должна обеспечиваться возможность механизированного ремонта, а также осмотра элементов конструкции пути, содержания и ремонта водоотводных устройств.

7 Соединения и пересечения путей

7.1 Стрелочные переводы и глухие пересечения должны соответствовать утвержденным чертежам и типу рельсов, уложенных в путь. Укладка стрелочных переводов должна осуществляться на переводных брусьях согласно эпюрам в соответствии с приложением А.

7.2 Рельсы и стрелочные переводы на главных и станционных путях по мощности и состоянию должны соответствовать условиям эксплуатации.

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

7.4 Нормы устройства стрелочных переводов и глухих пересечений по ширине колеи при номинальной ширине колеи 1520 мм приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Нормы устройства стрелочных переводов и глухих пересечений по ширине колеи (при номинальной ширине колеи 1520 мм)

Тип стрелочного перевода	Марка крестовины	Ширина колеи, мм					
		в стыках рамных рельсов	в острие остряков	в корнях		в середине кривой	В крестовине и конце кривой
				на боковой путь	на прямой путь		
Обыкновенные стрелочные переводы (в том числе с крестовиной с подвижным (поворотным) сердечником)							
Р65	1/18	1520	1521	1520	1520	1520	1520 [1]
Р65	1/11	1520	1524	1520	1521	1520	1520 [1]
Р65	1/9	1520	1524	1520	1521	1524	1520
Р65 проект 1127	1/9	1520 (+4, –3)	1524 (+4, –3)	1530 (+4, –3)	1520 (+4, –3)	1535 (+10, –3)	1520 (+3, –3)
Р50	1/11	1520	1528	1520	1521	1520	1520
Р50	1/9	1520	1528	1520	1521	1524	1524
Р50 проект 1128	1/9	1520 (+4, –3)	1528 (+4, –3)	1530 (+4, –3)	1521 (+4, –3)	1535 (+10, –3)	1520 (+3, –3)
Двойные перекрестные стрелочные переводы (в том числе с тупыми крестовинами с подвижным сердечником)							
Р65, Р50	1/9	1520	1535	1535	1520	1535	1520
Симметричные стрелочные переводы							
Р65	1/11	1520	1524	1520	–	1520	1520
Р50	1/11, 1/9	1520	1528	1520	–	1520	1520
Р50 (для приемо-отправочных путей)	1/6	1520	1527	1524	–	1524	1520
Р65, Р50 (для горочных путей)	1/6	1522	1532	1524	–	1524	1520
Глухие пересечения							
Р65, Р50	1/9, 2/11, 2/9, 2/6	–	–	–	–	–	1520
Допускаемые отклонения от норм (все типы и марки [2])							
По уширению	–	4 [3]	4	4 [3]	4	10 [3]	3
По сужению	–	2	2	2	2	2	3

[1] Для острых крестовин с подвижным сердечником ширина колеи в передних стыках, в горле, по оси второй тяги и в задних стыках измеряется по прямому и боковому пути; для крестовины типа Р65 марки 1/18 ширина колеи по оси второй тяги измеряется только по прямому пути.

[2] 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.

[3] 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.

7.5 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.

7.6 Нормы устройства острых и тупых крестовин стрелочных переводов и глухих пересечений по ширине желобов для колеи 1520 мм приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Нормы устройства острых и тупых крестовин стрелочных переводов и глухих пересечений по ширине

Тип стрелочного перевода и глухого пересечения	Марка крестовины	Ширина желобов, мм					
		в острой крестовине			на отводах усовиков и контрельсов острых и тупых крестовин		в тупой крестовине в прямой части между усовиком и сердечником и между сердечником и контррельсом
		в горле	от сечения сердечника 20 мм до сечения 50 мм	в прямой части контррельса	в конце отводов	на выходах	
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

7.7 Стрелочные переводы должны иметь марки крестовин не круче указанных в таблице 7.3.

Таблица 7.3

Назначение стрелочных переводов	Марки крестовин стрелочных переводов, не круче
На главных и приемо-отправочных пассажирских путях	1/11; перекрестные переводы и одиночные, являющиеся продолжением перекрестных – 1/9
По которым пассажирские поезда проходят только по прямому пути перевода	1/9
Для приема и отправления пассажирских поездов по боковому пути	1/9
На приемо-отправочных путях грузового движения	1/9; симметричные – 1/6
На прочих путях	1/8; симметричные – 1/4,5

7.8 Стрелочные переводы и стрелочные улицы, включая закрестовинные кривые, на главных и приемо-отправочных путях, в предгорочных и надгорных горловинах совместно с путями на горках и на тормозных позициях, а также стрелочные переводы, оборудованные электрической централизацией, следует укладывать на щебеночный балласт с обеспечением водоотвода.

7.9 Толщину балластового слоя под переводными брусьями и шпалами на стрелочных переводах на главных путях следует принимать по нормам для соответствующих категорий, но не ниже III.

7.10 Стрелочные переводы следует укладывать на деревянных антисептированных брусьях по ГОСТ 8816 или железобетонных брусьях по СТБ 1620.

7.11 Перед остряками всех противошерстных стрелочных переводов на главных путях должны быть уложены отбойные брусья. Прилегание остряков к стрелочным подушкам должно быть плотным.

7.12 На участках с электрическими рельсовыми цепями между серьгой и остряком следует устанавливать изолирующую прокладку толщиной не более 4 мм.

7.13 Нормы устройства стрелочных переводов по уровню следует устанавливать такие же, как на прилегающих путях.

7.14 Устройство закрестовинных переводных кривых на стрелочных переводах следует производить по ординатам, указанным в таблице 7.4.

Таблица 7.4 – 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		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Обыкновенные стрелочные переводы													
Р65	1/18	15500	206	251	300	353	410	472	537	607	681 [5]	1458	32648
Р65	1/18	15500	206	251	300	353	410	472	537	607	681 [5]	1391	31438
Р65	1/11	8300	181	259	350	455	573	704	849	1008	–	1223	16478
Р65	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 [3]	1/9	8300	181	260	336	472	603	757	928	1116	–	1358	16585
Р65	1/9	10750	278	373	488	622	776	951	114	–	–	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
Р50 [4]	1/9	6515	149	225	319	431	561	709	876	1050	1263	1387,99	17148
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 приемо-отправочных 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.

[3] Для стрелочного перевода типа Р65 марки 1/9 колеи 1520 мм проект 1127.00.00.000 ПС на деревянных брусьях.

[4] Для стрелочного перевода типа Р50 марки 1/9 колеи 1520 мм проект 1128.00.00.000 ПС на деревянных брусьях.

[5] 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.

7.15 Ординаты переводной кривой следует измерять от рабочей грани наружного рельса прямого направления до рабочей грани рельсов упорной нити переводной кривой; ординаты симметричных стрелочных переводов – от оси стрелочного перевода до рабочей грани рельсов упорной нити переводной кривой.

7.16 Нормы устройства переводных кривых на стрелочных переводах не должны превышать проектные величины.

7.17 Ординаты для разбивки закрестовинных кривых приведены в приложении Б.

7.18 Отвод уширения колеи на стрелочной переводной кривой следует выполнять согласно эпюре стрелочного перевода за счет сдвижки внутренней нити кривой.

7.19 Стрелочные переводы на деревянных брусьях следует закреплять от угона противоугонами по схемам в соответствии с проектом.

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

7.21 Ручные переводные механизмы, как правило, должны устанавливаться с правой стороны по ходу поезда в противошерстном направлении.

8 Устройство бесстыкового пути

8.1 Бесстыковой путь должен соответствовать утвержденному проекту, требованиям [6] и настоящего технического кодекса.

8.2 Длина вновь укладываемых рельсовых плетей бесстыкового пути устанавливается проектом в зависимости от местных условий: от расположения стрелочных переводов, мостов, кривых радиусом менее 350 м и т. п. Минимальная длина плети должна быть не менее 150 м.

8.3 Стыки рельсов в уравнительных пролетах бесстыкового пути должны быть на четырех или шести болтах.

8.4 На участках с S-образными и одиночными кривыми радиусом менее 500 м разрешается укладывать короткие плети длиной не менее 350 м, на станциях между стрелочными переводами – плети не менее 100 м.

При этом концы их должны быть отделены от стрелочных переводов двумя парами уравнительных рельсов длиной по 12,5 м.

8.5 Плети, укладываемые в кривых, должны иметь разную длину по наружной и внутренней нитями, с тем чтобы их концы размещались по наугольнику.

8.6 В начале и конце каждой рельсовой плети, выпускаемой рельсосварочным поездом, белой масляной краской на внутренней стороне шейки рельса следует указывать номер рельсосварочного поезда, номер плети по сварочной ведомости, правая или левая плеть, длину плети в метрах с точностью до второго знака после запятой. Указанная длина плети должна соответствовать температуре рельса +20 °С.

При сварке каждой плети в стационарных условиях отмечают ее середину несмываемой белой краской, наносимой с внутренней и внешней стороны на шейке и подошве рельса.

8.7 Бесстыковой путь с плетями, сваренными из термически упрочненных рельсов Р65 по [8] при скреплениях с железобетонными шпалами, на щебеночном балласте следует укладывать на путях всех классов в прямых и кривых участках радиусом не менее 350 м.

8.8 Бесстыковой путь следует устраивать на мостах, а также на подходах к ним.

8.9 На путях 4-го и 5-го классов бесстыковой путь допускается устраивать на гравийном балласте.

8.10 На участках пути, оборудованных тональной автоблокировкой, рельсовые плети неограниченной длины должны создаваться сваркой коротких плетей рельсо-сварочной машиной, а на участках, оборудованных автоматической блокировкой, – вваркой на границе блок-участков рельсовых вставок длиной 12,5 м с высокопрочными изолирующими стыками с сопротивлением разрыву не менее 2,5 МН.

8.11 Рельсовые плети бесстыкового пути должны закрепляться на постоянный режим работы при оптимальной температуре, определяемой в соответствии с проектом.

Конкретные значения температур закрепления плетей на постоянный режим эксплуатации устанавливает начальник дистанции пути в пределах расчетного интервала в зависимости от местных условий.

9 Сигнальные и путевые знаки, устройства путевого заграждения

9.1 У главных путей следует устанавливать сигнальные и путевые знаки. У стрелочных переводов и в других местах соединения путей должны устанавливаться предельные столбики.

9.2 Для указания границ железнодорожной полосы отвода, а также для обозначения на поверхности земли скрытых сооружений земляного полотна следует устанавливать особые путевые знаки.

9.3 Сигнальные знаки следует устанавливать с правой стороны по направлению движения, а путевые – с правой стороны по счету километров на расстоянии не менее 3100 мм от оси крайнего пути.

9.4 В выемках (кроме скальных) и на выходах из них путевые и сигнальные знаки должны устанавливаться за пределами кюветов и лотков с полевой стороны.

9.5 На электрифицированных участках сигнальные и путевые знаки разрешается устанавливать на опорах контактной сети, кроме тех опор, на которых установлены светофорные головки, комплектные трансформаторные подстанции, разъединители и разрядники контактной сети.

9.6 Предельные столбики следует устанавливать посредине междупутья, в том месте, где расположение между осями сходящихся путей составляет 4100 мм.

9.7 На перегрузочных путях с суженным междупутьем предельные столбики разрешается устанавливать в том месте, где ширина междупутья достигает 3600 мм.

9.8 На кривых участках пути расстояния, указанные в 9.6 и 9.7, должны быть увеличены в соответствии с ГОСТ 9238.

9.9 К устройствам путевого заграждения следует относить путевые упоры и поворотные брусья.

9.10 Установку сигнальных и путевых знаков, путевых и поворотных брусьев следует производить согласно утвержденному проекту.

10 Устройство пути на сортировочных горках и подгорочных путях

10.1 При устройстве пути на сортировочных горках продольный профиль не должен нарушаться, на здании горочного поста или другом удобном месте должен быть заложен репер с отметками пути.

10.2 Места переломов профиля следует отмечать белой несмываемой краской на рельсах.

10.3 Рамные рельсы и крестовины стрелочных переводов, а также башмакосбрасователи должны располагаться на прямолинейных элементах профиля пути.

10.4 Закрестовинные кривые следует устраивать, как правило, без переходных кривых.

11.5 Радиусы закрестовинных кривых не должны быть меньше радиусов переводных кривых стрелочных переводов, за которыми они расположены, но не менее 200 м.

10.6 Рельсы в пределах замедлителей следует крепить без снятия тормозных балок. При креплении рельсов просадка брусьев секции и промежуточных брусьев не должна быть более 20 мм.

10.7 Уширение колеи на закрестовинных кривых следует делать по установленным нормам.

11 Устройство пути на участках с электрическими рельсовыми цепями, электрической тягой

11.1 При укладке железобетонных шпал на линиях с электрической тягой или оборудованных автоблокировкой необходимо применять рельсовые скрепления, обеспечивающие изоляцию электрических рельсовых цепей.

11.2 На главных и приемо-отправочных путях, как правило, должны применяться изолирующие стыки, собранные с композитных, металлокомпозитных накладок, или клееболтовые изолирующие стыки.

11.3 Деревянные шпалы должны быть пропитаны антисептиками, не проводящими электрический ток, по ГОСТ 78.

11.4 Необходимую токопроводность рельсовых нитей следует обеспечивать применением основных и дублирующих стыковых рельсовых соединителей с сохранением зазора не менее 3 см между подошвой рельса и балластом.

11.5 На электрифицированных участках постоянного тока, как правило, следует применять медные приварные соединители сечением 70 мм^2; на участках переменного тока – сечением 50 мм^2, сталемедные сечением 70 мм^2 либо стальные сечением 120 мм^2.

11.6 На неэлектрифицированных участках с автономной тягой следует устанавливать стальные приварные соединители.

11.7 Приварка основных соединителей производится к головке рельса 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 манжету для обеспечения более тесного и надежного контактирования между собой тросовых проволок и манжеты.

11.8 Рельсовые цепи должны быть оборудованы дублирующими соединителями:

– на главных и станционных путях, по которым предусматривается безостановочный пропуск поездов;

– по маршрутам следования пассажирских и пригородных поездов;

– на перегонах;

– на электрифицированных путях станций и перегонов.

11.9 На ответвлениях, которые не обтекаются током рельсовых цепей, а также в стыках тяговой нити однониточных рельсовых цепей следует устанавливать основные и дублирующие стыковые соединители.

11.10 В качестве дублирующих стыковых соединителей следует применять приварные рельсовые соединители того же типа, что и основные. Допускается на электрифицированных участках установка электротяговых соединителей длиной 1200 мм с болтовыми креплениями.

11.11 Изолирующие стыки должны располагаться в середине шпального ящика. При деревянных шпалах с костыльным скреплением рельсы, стыкующиеся в изолирующем стыке, закрепляются по каждой рельсовой нити противоугонами в «замок» на 13 шпалах с обеих сторон стыка.

11.12 Торцы рельсов в изолирующем стыке не должны иметь накат. Все изолирующие детали стыка должны быть типовых форм и размеров, соответствующих типу рельсов.

11.13 При производстве работ по установке соединителей, сварке и наплавке рельсов или крестовин электродуговым методом следует соблюдать правила, исключающие повреждение устройств сигнализации, централизации и блокировки током сварочного агрегата.

11.14 Для разделения рельсовых цепей на электрически изолированные друг от друга участки следует применять изолирующие стыки по СТБ 1732.

12 Покилометровый запас материалов верхнего строения пути

12.1 На все виды устроенных в пути материалов верхнего строения следует создавать покилометровый запас по нормам, приведенным в таблице 12.1.

12.2 Покилометровый запас рельсов должен храниться:

– на станциях с размещением на специально подготовленных площадках либо на специальных стеллажах;

– на перегонах особогрузонапряженных участков с размещением на обочинах вдоль пути на специальных стеллажах; рельсы должны быть прикреплены путевыми костылями с двух сторон.

12.3 По износу рельсы должны соответствовать рельсам, лежащим в пути, с разностью не более 1 мм.

12.4 Запасные рельсовые скрепления и соединители, лапчатые болты для мостовых брусьев, сигнальные принадлежности и другой путевой инвентарь следует хранить в кладовых бригад, оборудованных надежными запорными устройствами.

12.5 Хранение деревянных шпал, переводных и мостовых брусьев следует осуществлять на специально подготовленных площадках станций в штабелях.

12.6 Необходимый запас балласта следует хранить на обочине земляного полотна в призмах.

12.7 Хранение новых и старогодних стрелочных переводов следует осуществлять на специально подготовленных площадках на стеллажах.

Таблица 12.1 – Нормы покилометрового запаса элементов верхнего строения [1] для главных путей [2]

Элементы верхнего строения пути	Число запасных элементов пути
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
Стандартные укороченные рельсы для кривых звеньевого пути радиусом, м: – до 500 – 501 – 1000 – более 1000	Один укороченный рельс на развернутую длину кривых: 3 км 4 км 5 км

Окончание таблицы 12.1

Элементы верхнего строения пути	Число запасных элементов пути
Рельсы с болтовыми отверстиями для бесстыкового пути длиной, м: – 12,50 – 12,46 – 12,42 – 12,38 – 8 – 11	 Один рельс на линейное отделение То же То же То же То же
Рельс длиной 12,5 м без болтовых отверстий для бесстыкового пути	Один рельс на линейное отделение
Скрепления для звеньевого (числитель) и бесстыкового пути (знаменатель): – накладки – болты стыковые с гайками – шайбы пружинные – клеммные болты с гайками – клеммы жесткие – закладные болты с гайками – втулки изолирующие – подкладки – костыли – клеммы пружинные – прокладки резиновые под клеммы пружинные – прокладки под рельс при скреплении КБ, К2, К4 и др. – прокладки под подкладки – рельсовые соединители каждого вида – шпалы деревянные (железобетонные) – противоугоны пружинные	На 1 км развернутой длины пути, шт.: 2/2 4/2 3/15 –/4 –/2 –/4 –/4 2/2 6/– –/10 –/10 –/10 4/4 4/2 2/1 20/–
Стрелочные переводы	На 200 стрелочных переводов каждой марки по одному комплекту
Крестовины	На 100 крестовин каждой марки, шт.: 2
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 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.

13 Контроль качества и приемка работ

13.1 Устройства и сооружения верхнего строения пути должны удовлетворять требованиям Государственных и отраслевых норм проектирования.

13.2 Строительная часть верхнего строения пути, его инженерное оборудование должны удовлетворять требованиям соответствующих ТНПА.

13.3 При устройстве верхнего строения железнодорожного пути следует проводить входной, операционный и приемочный контроль согласно [9].

13.4 Основными документами для проведения контроля качества устройства и приемки верхнего строения пути должны являться чертежи утвержденной проектной документации и технологическая карта на устройство пути.

13.5 Входной контроль элементов конструкции и материалов верхнего строения пути следует проводить до начала производства строительно-монтажных работ в соответствии с СТБ 1306.

13.6 Внешний вид, комплектность, наличие сопроводительной документации, маркировку следует проводить визуально.

13.7 Геометрические параметры элементов конструкции верхнего строения пути необходимо контролировать по СТБ 1732, средства контроля должны быть из числа допущенных к применению на территории Республики Беларусь.

13.8 Результаты входного контроля должны регистрироваться в журнале входного контроля согласно СТБ 1306 по принятой исполнителем схеме контроля.

13.9 Операционный контроль качества работ должен проводить ежедневно инженерно-технический работник, осуществляющий производство работ на объекте строительства (ремонта), уполномоченный руководством предприятия на проведение операционного контроля и владеющий необходимыми техническими знаниями для его осуществления.

13.10 Результаты операционного контроля качества работ следует регистрировать в журнале производства работ.

13.11 Операционный контроль при устройстве верхнего пути должен включать:

– проверку качества и условий хранения материалов и изделий;

– контроль правильности установки (укладки) конструкций, материалов;

– проверку технологии, последовательности выполнения работ, соответствия рабочим чертежам и технологическим картам;

– проверку геометрических размеров элементов верхнего строения пути;

– оценку изменений (отступлений от проекта) с позиции качества и соответствие требованиям ТНПА;

– контроль температуры окружающего воздуха;

– контроль температуры материалов и конструкций.

13.12 Перечень контролируемых показателей качества при операционном контроле устройства верхнего строения пути приведен в таблице 13.1.

Таблица 13.1

Наименование контролируемых показателей	Вид контроля		
Устройство балластного слоя			
Высотные отметки продольного и поперечного профиля пути	Операционный	Выборочный	Измерительный
Ширина слоя балласта	Операционный	Выборочный	Измерительный
Толщина уплотненного слоя балласта	Операционный	Выборочный	Измерительный
Ровность балластного слоя	Операционный	Выборочный	Измерительный
Степень уплотнения балластного слоя под шпалой	Операционный	Выборочный	Измерительный
Соответствие балластного материала требованиям ТНПА	Входной	Выборочный	Визуальный
Укладка железобетонных (деревянных) шпал и брусьев			
Прямолинейность укладки шпал	Операционный	Выборочный	Измерительный
Соответствие высотных отметок шпал	Операционный	Выборочный	Измерительный
Соответствие эпюре в расположении шпал	Операционный	Выборочный	Измерительный
Укладка рельсов			
Температура рельсов	Операционный	Выборочный	Измерительный
Соответствие продольной разбивочной оси пути	Операционный	Выборочный	Измерительный
Соответствие ширины колеи	Операционный	Выборочный	Измерительный
Соответствие взаимному по высоте расположению рельсовых нитей	Операционный	Выборочный	Измерительный

Окончание таблицы 13.1

Наименование контролируемых показателей	Вид контроля		
Соответствие в размерах смежных стрел изгиба рельсовых нитей в круговых кривых	Операционный	Выборочный	Измерительный
Соответствие равномерного нарастания стрел изгиба в пределах переходных кривых	Операционный	Выборочный	Измерительный
Соответствие расположению рельсовых стыков	Операционный	Сплошной	Визуальный
Соответствие стыковых зазоров	Операционный	Сплошной	Измерительный
Рельсовые скрепления			
Плотность рельсовых соединений	Операционный	Сплошной	Визуальный
Соответстие подуклонки рельсов	Операционный	Выборочный	Измерительный
Соответствие усилия затяжки стыковых болтов	Операционный	Сплошной	Измерительный
Соответствие креплению рельсов к шпалам	Операционный	Сплошной	Визуальный
Стрелочные переводы и глухие пересечения			
Соответствие эпюре расположению брусьев	Операционный	Выборочный	Измерительный
Соответствие ширины желобов в острых и тупых крестовинах и контррельсах	Операционный	Сплошной	Измерительный
Шаг остряка	Операционный	Сплошной	Измерительный
Шаг подвижных сердечников острых и тупых крестовин	Операционный	Сплошной	Измерительный

13.13 При приемочном контроле в составе исполнительской документации должны быть представлены следующие документы:

– общий журнал работ;
– журнал авторского надзора;
– протоколы испытаний материалов и изделий;
– документы о качестве;
– акты освидетельствования скрытых работ;
– исполнительные схемы с указанием проектных фактических и геометрических размеров конструкций верхнего строения пути;
– согласованные в установленном порядке отступления (изменения) от проекта.

13.14 Методы контроля элементов верхнего строения железнодорожного пути должны быть приведены в стандартах и технических условиях на конкретные элементы верхнего строения пути.

13.15 Элементы верхнего строения пути должны соответствовать установленным техническим требованиям согласно СТБ 1732.

13.16 Отклонения в размерах и положении конструктивных элементов верхнего строения пути железных дорог общей сети и подъездных путей, сдаваемых в постоянную эксплуатацию, не должны превышать значения, указанные в таблице 13.2.

Таблица 13.2

Наименование показателей	Допускаемые отклонения в размерах и положении элементов верхнего строения пути, мм
Отклонения по ширине колеи на прямых и кривых участках пути: – по уширению – по сужению	 2 2
Отклонения в уровне (взаимном положении по высоте) рельсовых нитей от установленных норм на прямых и кривых участках пути	Минус 3 +3

Окончание таблицы 13.2

Наименование показателей	Допускаемые отклонения в размерах и положении элементов верхнего строения пути, мм
Разность в размерах смежных стрел изгиба рельсовых нитей в круговых кривых (промеры в точках через 10 м при хорде длиной 20 м) не должны превышать при допускаемых скоростях движения: – до 100 км/ч – 101 – 140 км/ч	 5 3
Отклонения от равномерного нарастания стрел изгиба в пределах переходных кривых (промеры в точках через 10 м при хорде длиной 20 м) не должны превышать при допускаемых скоростях движения: – до 100 км/ч – более 100 км/ч	 3 2
Отклонения в расположении рельсовых стыков: – на прямых участках – на кривых участках	 Не более 30 Не более 30 плюс половина стандартного укорочения рельсов
Отклонения в размерах стыковых зазоров при расчетной температуре	+2
Отклонение от эпюр в расположении шпал: деревянных железобетонных	 +40 +20
Отклонения в толщине уплотненного балластного слоя под шпалой	+100; уменьшение не допускается
Изменение проектных уклонов продольного профиля пути в пределах между точками перелома профиля	Не допускается
Примечания 1 Отклонения от проектных размеров по ширине колеи допускаются при условии устройства плавных отводов (разгонки) их при скорости движения: до 120 км/ч – 1 мм на 1 м пути, более 120 км/ч – 1 мм на 1,5 м пути. 2 Отклонения в уровне расположения рельсов допускаются при условии устройства отводов 1 мм на 1 м пути.	

13.17 Для обеспечения обкатки пути в установленном проектном режиме следует проводить временную эксплуатацию построенных участков железнодорожной линии.

13.18 Техническая готовность железной дороги к вводу во временную эксплуатацию должна устанавливаться комиссионно генеральным подрядчиком и органами управления в области железнодорожного транспорта.

13.19 Приемку в постоянную эксплуатацию отремонтированного верхнего строения железнодорожного пути следует осуществлять согласно [10].

14 Охрана труда и окружающей среды

14.1 В период ремонта и строительства верхнего строения пути следует выполнять требования по обеспечению безопасности движения поездов и охране труда рабочих с учетом наличия опасных зон и районов.

14.2 Все работы по ремонту и строительству верхнего строения пути должны выполняться в соответствии с утвержденным проектом, ТНПА с соблюдением правил техники безопасности и производственной санитарии.

14.3 При производстве путевых работ на перегонах и железнодорожных станциях Белорусской железной дороги следует обеспечить безопасность движения поездов согласно [11].

14.4 При строительстве и ремонте железнодорожного пути, путевых устройств и искусственных сооружений на Белорусской железной дороге следует руководствоваться ТКП 45-1.03-40, ТКП 45-1.03-44 и [12].

14.5 Территория, производственные, санитарно-бытовые и вспомогательные помещения должны содержаться в соответствии с [13].

14.6 На территориях предприятий и местах производства работ по строительству и ремонту пути должны выполняться требования по охране окружающей среды в соответствии с СТБ 17.00.00-01.

14.7 Следует рационально использовать материальные ресурсы, не допускать загрязнения окружающей среды в зоне экологического влияния и соблюдать требования природоохранного законодательства Республики Беларусь.

Приложение А
(справочное)

Основные размеры, эпюры укладки и схемы разбивки стрелочных переводов и глухих пересечений

Таблица А.1 – Основные размеры обыкновенных одиночных стрелочных переводов колеи 1520 мм (см. рисунки А.1 – А.9)

Тип перевода и № проекта	Марка перевода	Стрелка				Крестовина		Прямая вставка d, мм	Осевые размеры от центра, мм		Длина теоретическая/практическая $L_т/L_{пр}$, мм
						длина, мм					
		длина остряка l, мм	длина рамного рельса p, мм	передний вылет рамного рельса m, мм	радиус переводной кривой $R_п$, мм	передней части h	хвостовой части $p_к$		до начала остряка a_0	до центра крестовины b_0	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Р65 2451	1/18	15500	25000	3832	963870	3950	6745	2325	21793	27465	49258/57515
Р65 1323, 2715	1/18	15500	25000	3832	963870	2150	6745	4425	21793	27465	49258/57515
Р65 2450	1/11	10750	13515	2765	300000	2950	6830	3285	11294	16754	28048/37643
Р65 2561	1/11	10750	13515	2765	300000	2950	4045	3285	11294	16754	28048/33843
Р65 2433, 2764	1/11	8300	12500	2765	300000	2950	4045	3285	11294	16754	28048/33363
Р65 1740 2768	1/11	8300	12500	2769	300000	2950	2550	3285	11294	16754	28048/33367
Р65 1127	1/9	8300	12500	2765	218758	1200	2200	1195	12348	13722	26070/31035
Р65 2334 2766 2721	1/9	8300	12500	2765	200060	2500	2090	1768	12458	13722	26180/31035
Р65 2215 2769	1/9	8300	12500	2769	200060	2500	2090	1758	12458	13722	26180/31035

Окончание таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Р50 2497 2642	1/11	6515	12500	4323	297259	2650	2300	3537	10148	16754	26902 33525
Р50 1128	1/9	6515	12500	4323	223044	1200	1880	1200	11132	12722	24854 31057
Р50 2498 2643	1/9	6515	12500	4323	200000	2085	1880	2018	11132	13722	24854 31057

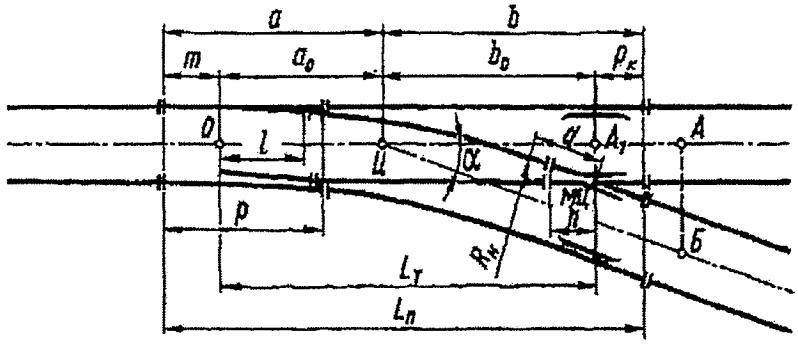
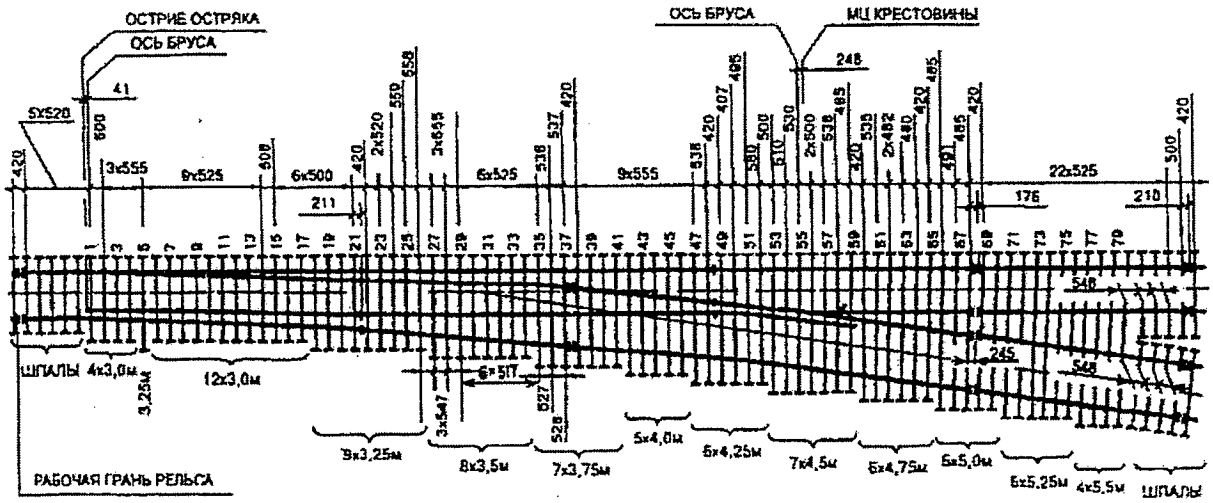
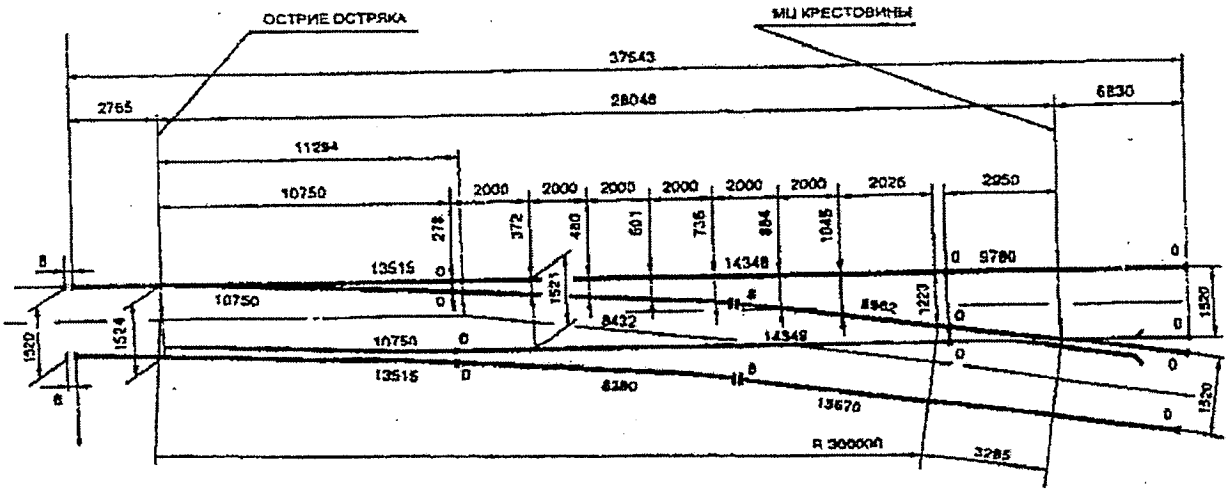


Рисунок А.1 – Обыкновенный стрелочный перевод

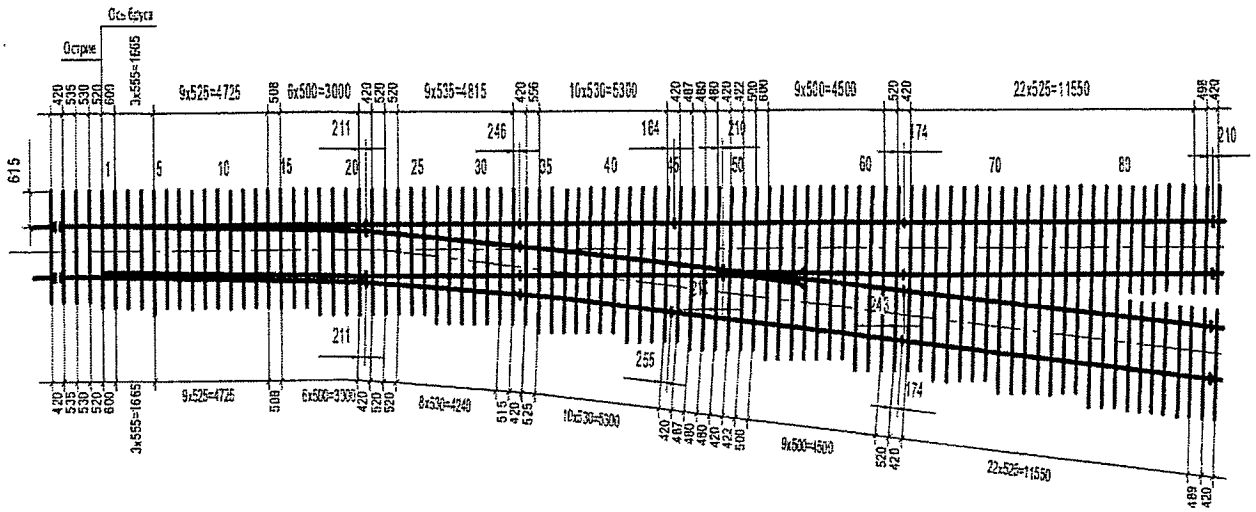


а) эпюра укладки

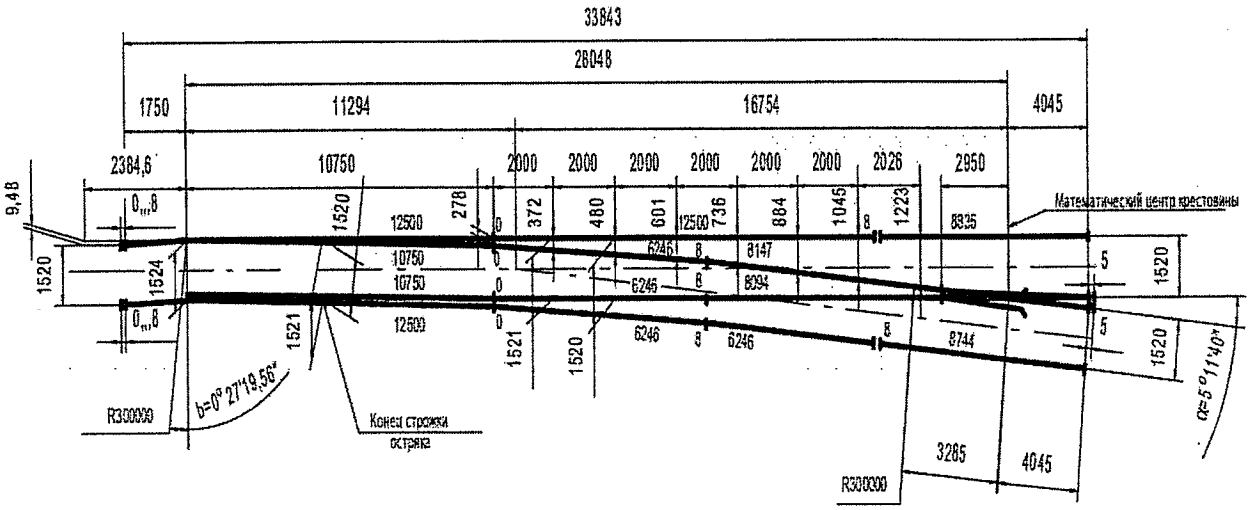


б) схема разбивки

Рисунок А.2 – Стрелочный перевод типа Р65 марки 1/11 для скоростного движения. Проект 2450

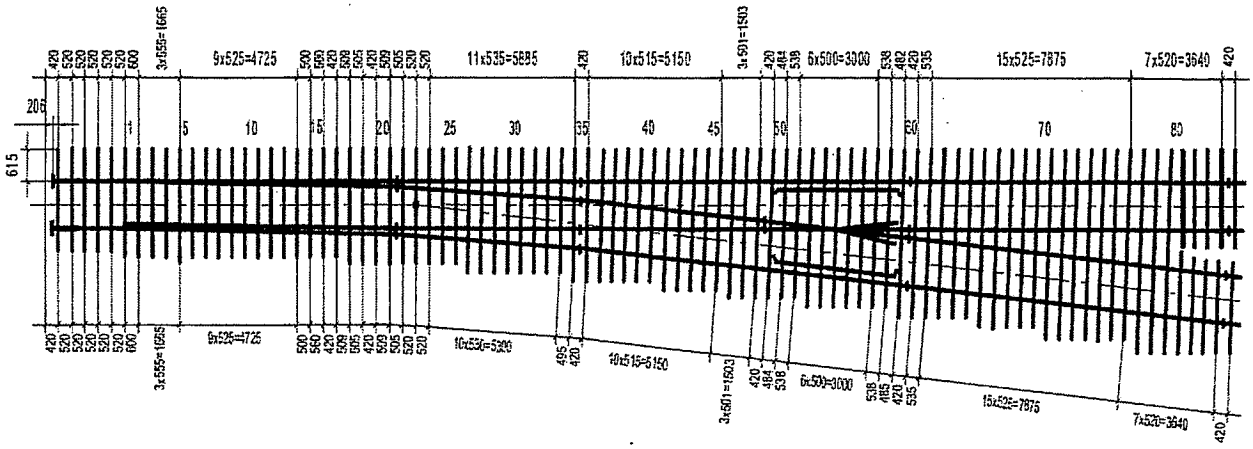


а) эпюра укладки

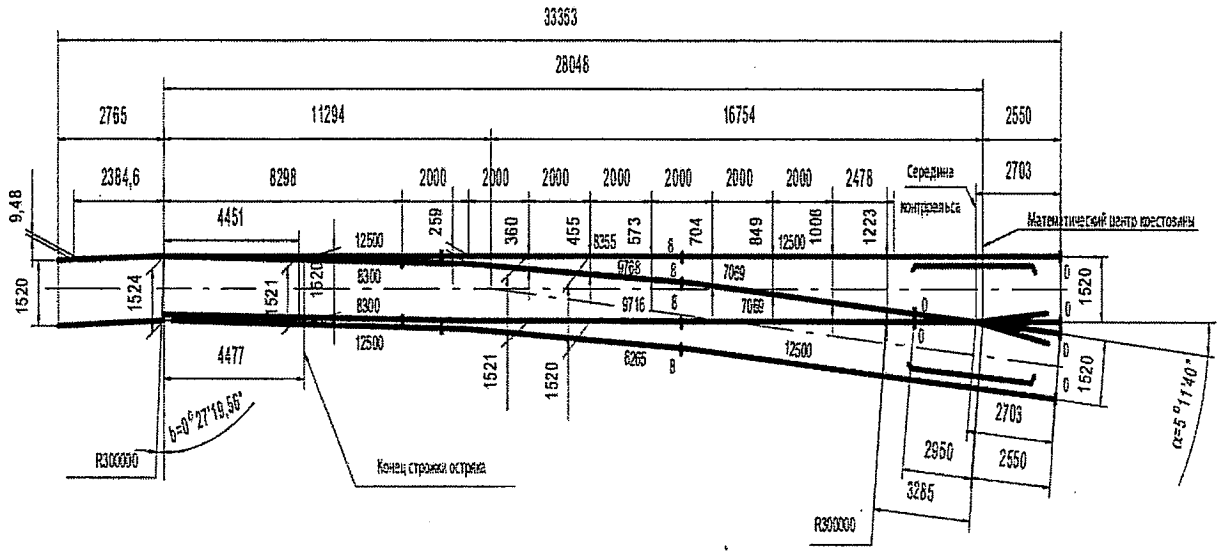


б) схема разбивки

Рисунок А.3 – Стрелочный перевод типа Р65 марки 1/11 с гибкими остряками и поворотным сердечником. Проект 2561

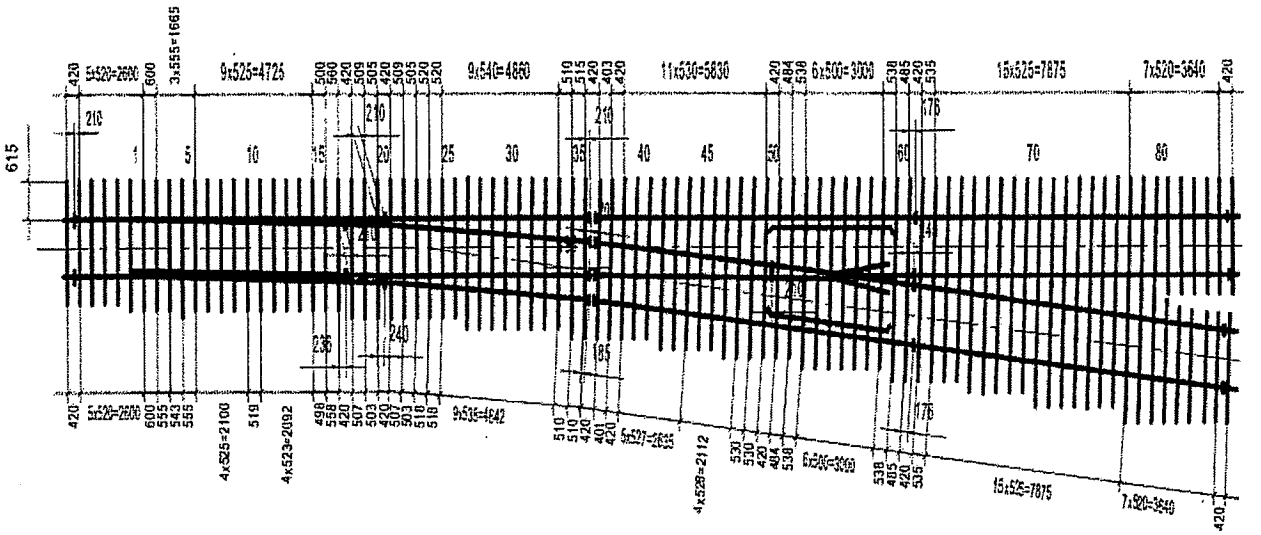


а) эпюра укладки

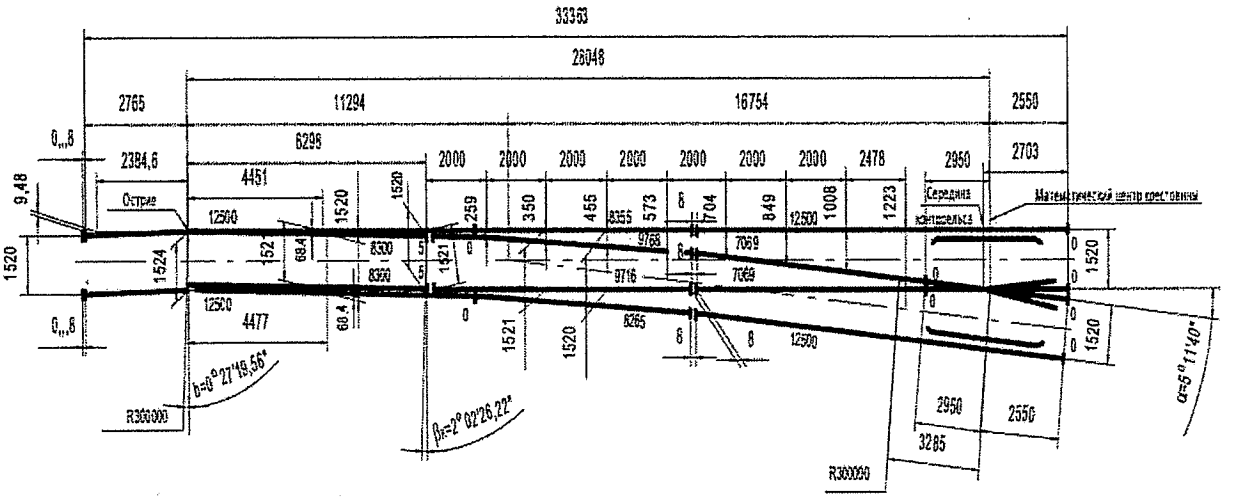


б) схема разбивки

Рисунок А.4 – Стрелочный перевод типа Р65 марки 1/11. Проекты 2764 и 2433

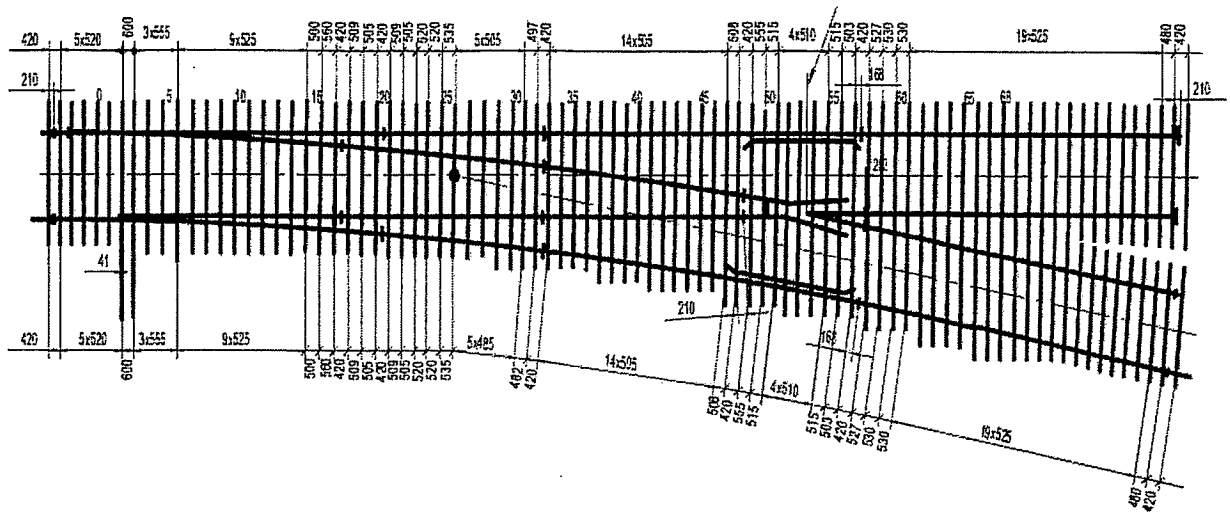


а) эпюра укладки

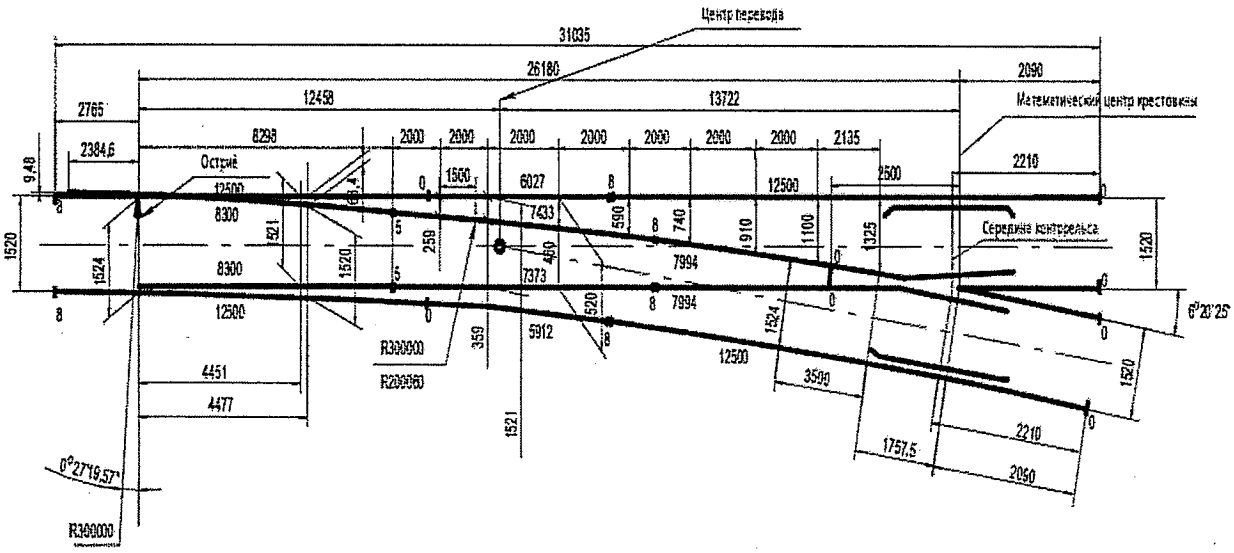


б) схема разбивки

Рисунок А.5 – Стрелочный перевод типа Р65 марки 1/11 на железобетонных брусьях. Проекты 2768 и 1740

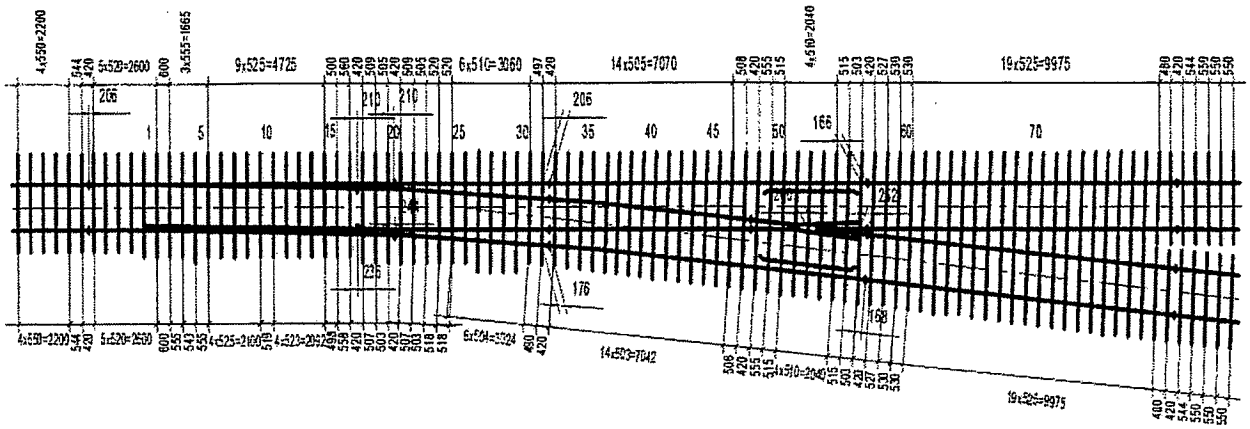


а) эпюра укладки

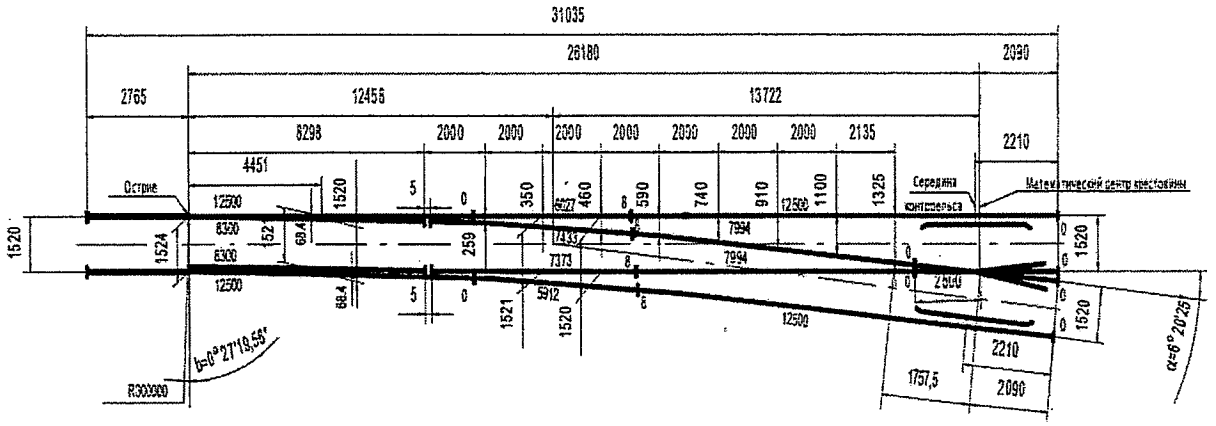


б) схема разбивки

Рисунок А.6 – Стрелочный перевод типа Р65 марки 1/9. Проекты 2766, 2434, 2721

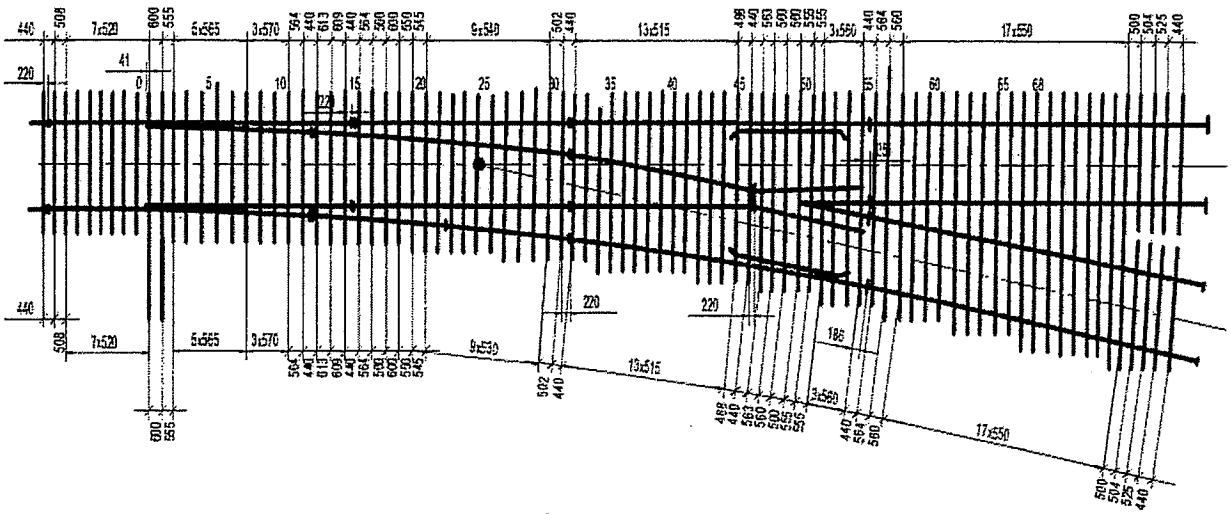


а) эпюра укладки

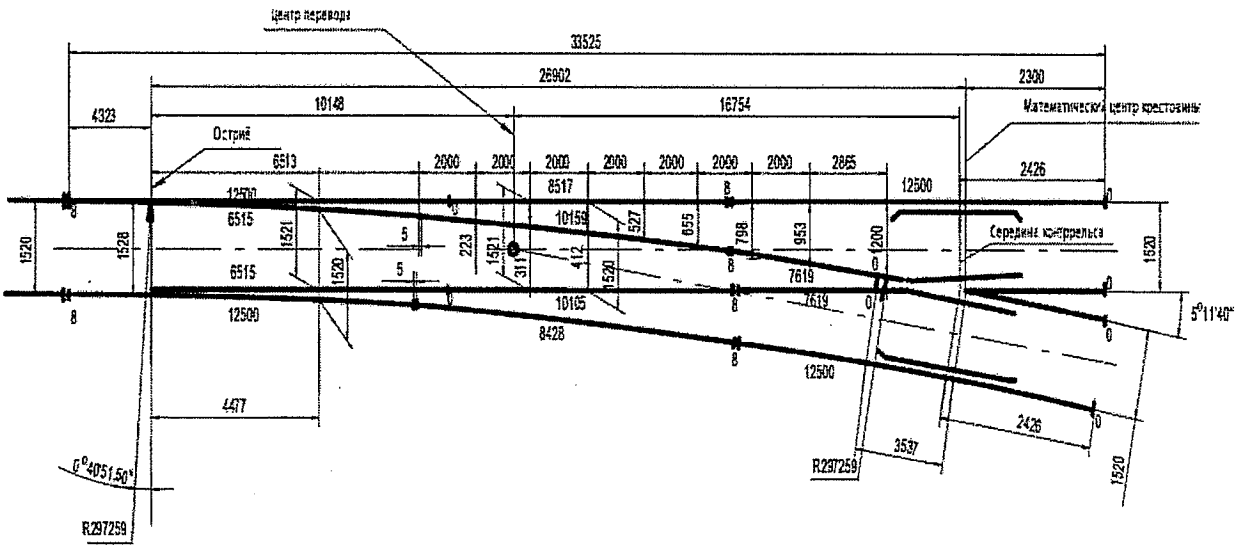


б) схема разбивки

Рисунок А.7 – Стрелочный перевод типа Р65 марки 1/9 на железобетонных брусьях. Проекты 2769 и 2215

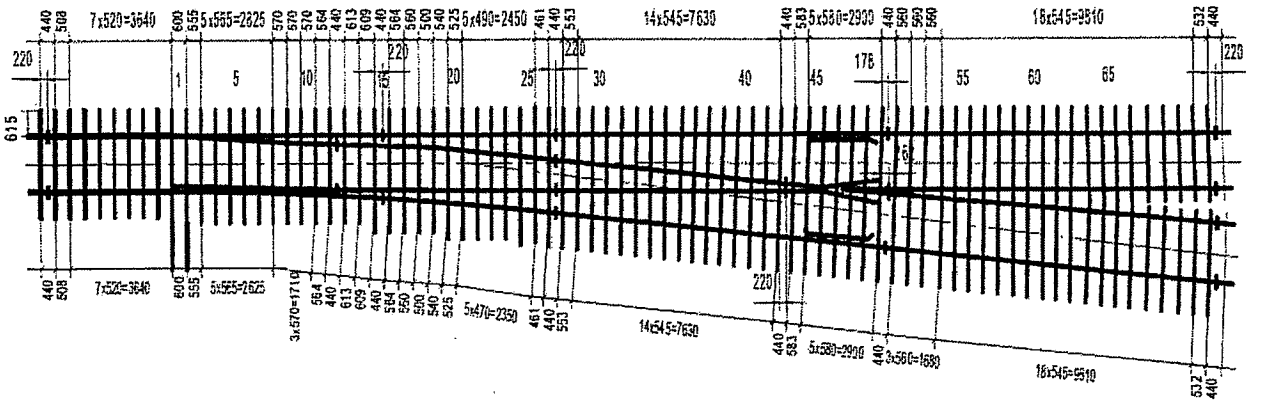


а) эпюра укладки

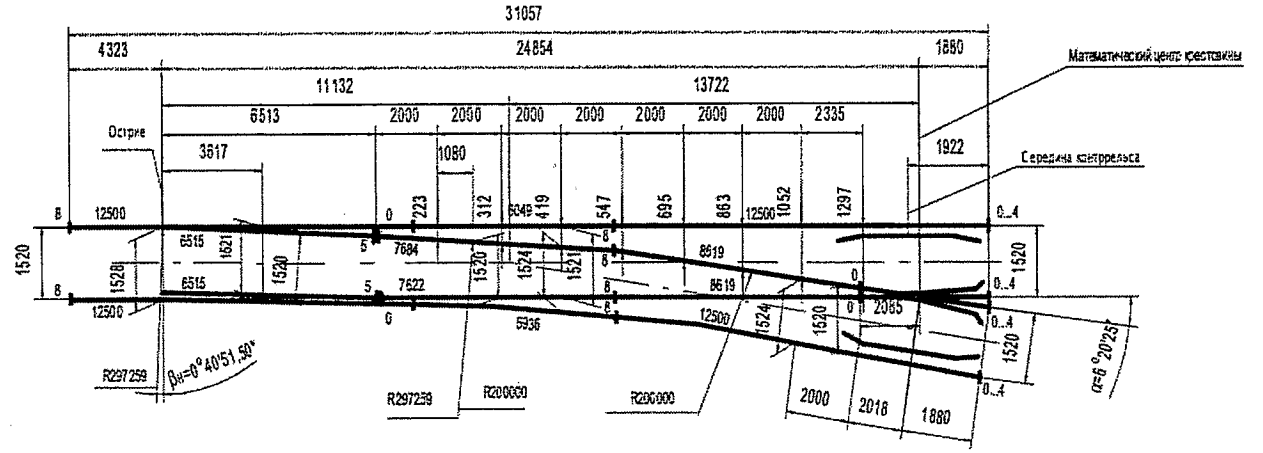


б) схема разбивки

Рисунок А.8 – Стрелочный перевод типа Р50 марки 1/11. Проект 2642, 2497



а) эпюра укладки



б) схема разбивки

Рисунок А.9 – Стрелочный перевод типа Р50 марки 1/9. Проект 2643, 2498

Таблица А.2 – Основные размеры перекрестных стрелочных переводов и глухих пересечений колеи 1520 мм (см. рисунки А.10 – А.16)

Тип перевода или пересечения	Марка перевода или пересечения	Стрелка			Острая крестовина		Тупая крестовина		Расстояние от центра пересечения до математического центра кривой острой крестовины b_0, мм	Расстояние от математического центра кривой тупой крестовины до корня остряка K, мм	Полная длина $L_п$, мм
		Длина остряка l	Длина рамного рельса, мм		Длина, мм		Расстояние от математического центра кривой до, мм				
			прямого	кривого	передней части h_0	задней части p_0	стыка усовика h_m	стыка сердечника p_m			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Перекрестные стрелочные переводы											
Р65 1580	1/9	6515	9486	8660	2500	2090	1353	1770	13722	3440	3166 0 3162 4
Р50 1623	1/9	6515	9901	8660	2085	1880	1480	1770	13722	3440	3124 0 3120 4
Глухие пересечения											
Р65 1683	2/11	–	–	–	2823	1470	1463	1456	8429	–	1971 7 1966 0
Р65 1684	2/9	–	–	–	2213	1300	1375	1367	6924	–	1634 2 1628 0
Р50 1685	2/11	–	–	–	2240	1260	1441	1434	8429	–	1929 9 1924 0
Р50 1686	2/9	–	–	–	2083	1035	1245	1245	6924	–	1582 1 1575 0
Р50 1687	2/6	–	–	–	1897	650	1055	1120	4560	–	9987 1042 0

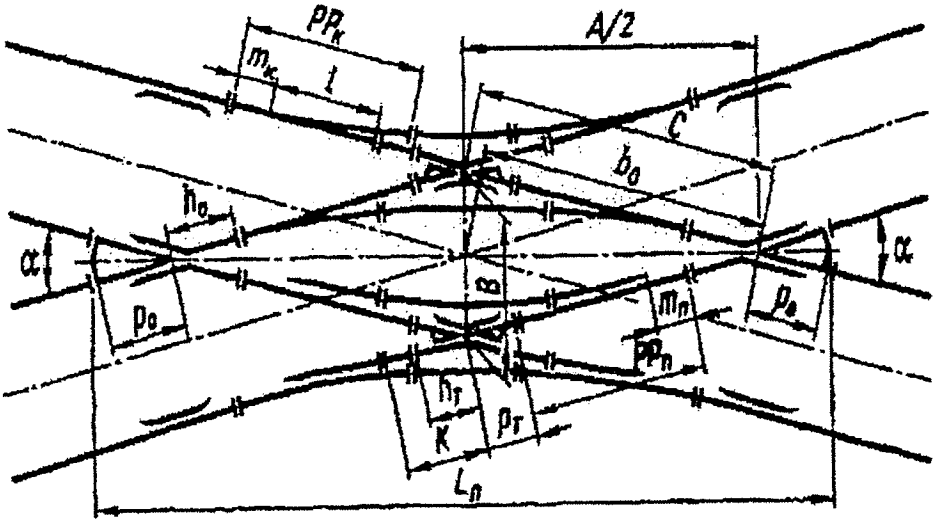


Рисунок А.10 – Двойной перекрестный стрелочный перевод

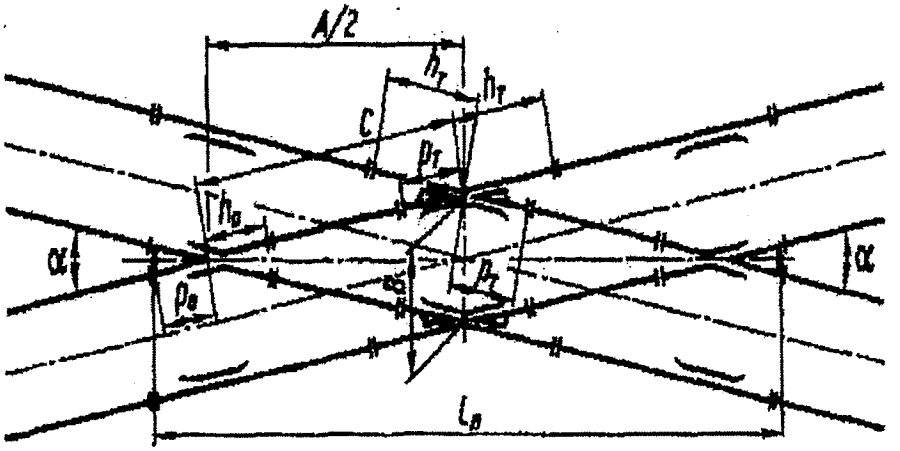
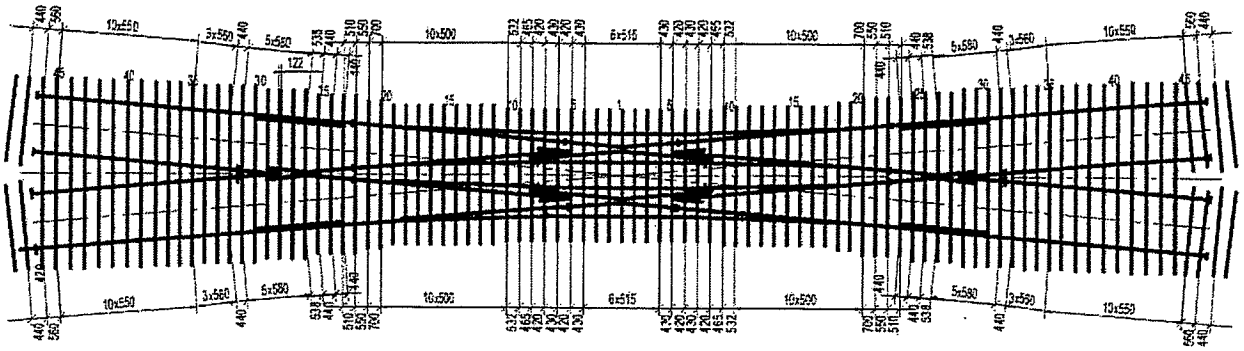
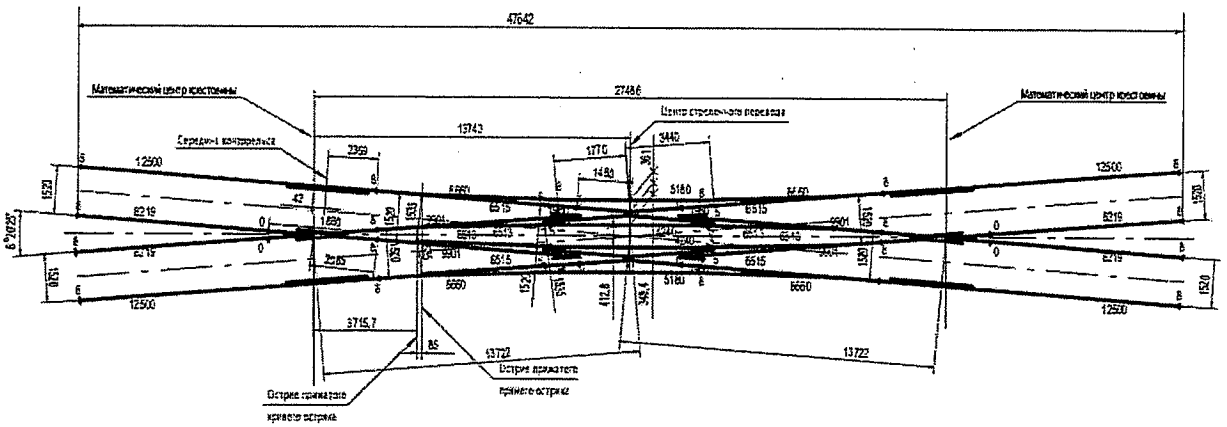


Рисунок А.11 – Косоугольное глухое пересечение

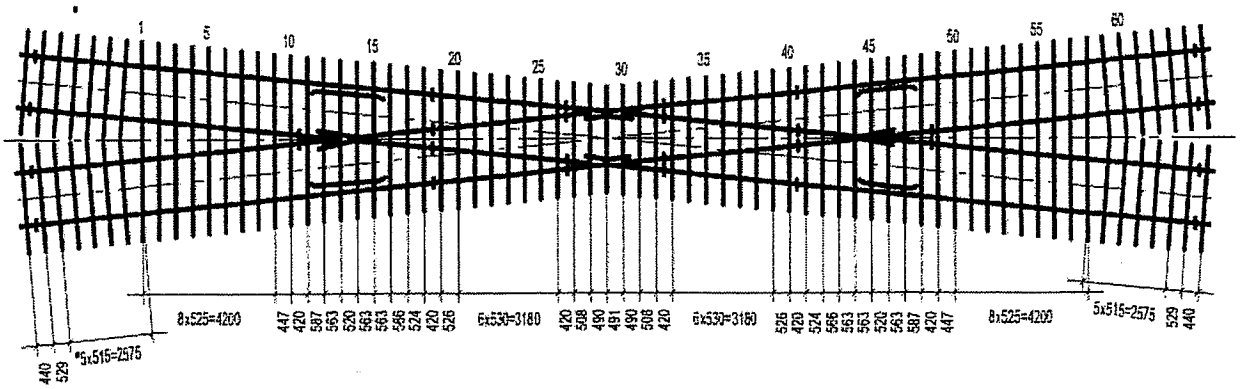


а) эпюра укладки

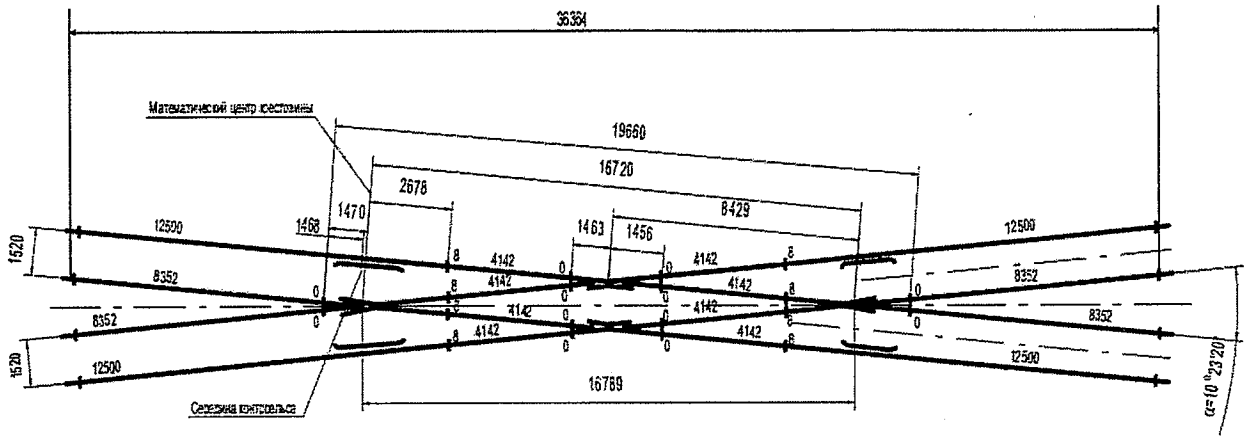


б) схема разбивки

Рисунок А.12 – Двойной перекрестный стрелочный перевод типа Р50 марки 1/9. Проект 1623

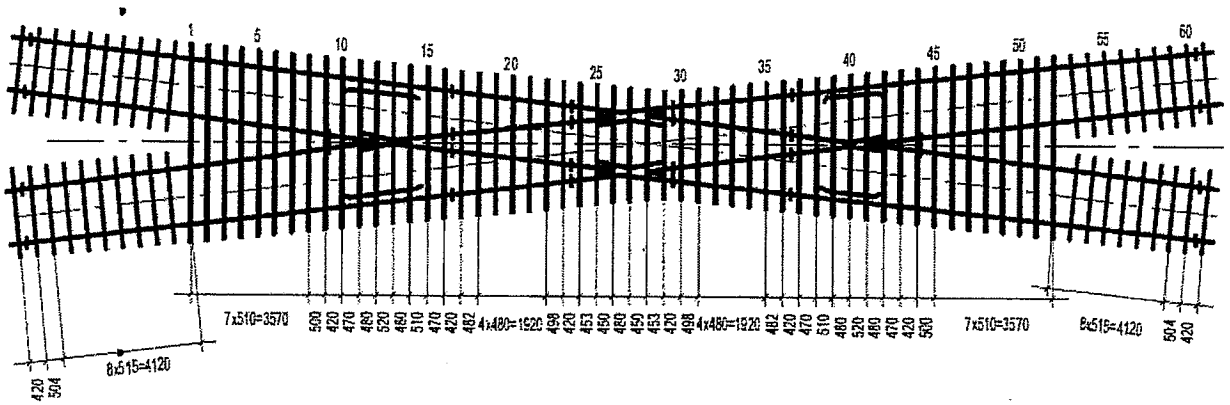


а) эпюра укладки

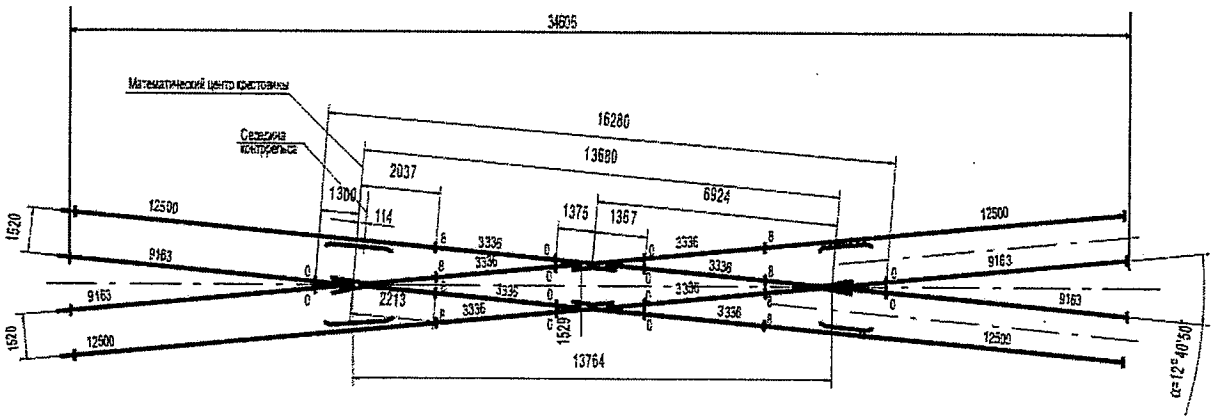


б) схема разбивки

Рисунок А.13 – Глухое пересечение типа Р65 марки 2/11. Проект 1683

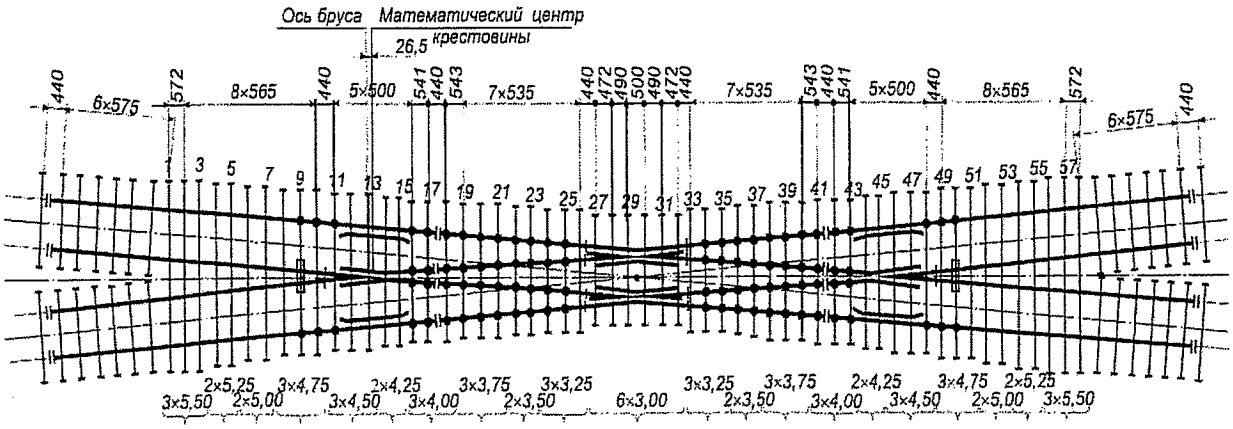


а) эпюра укладки

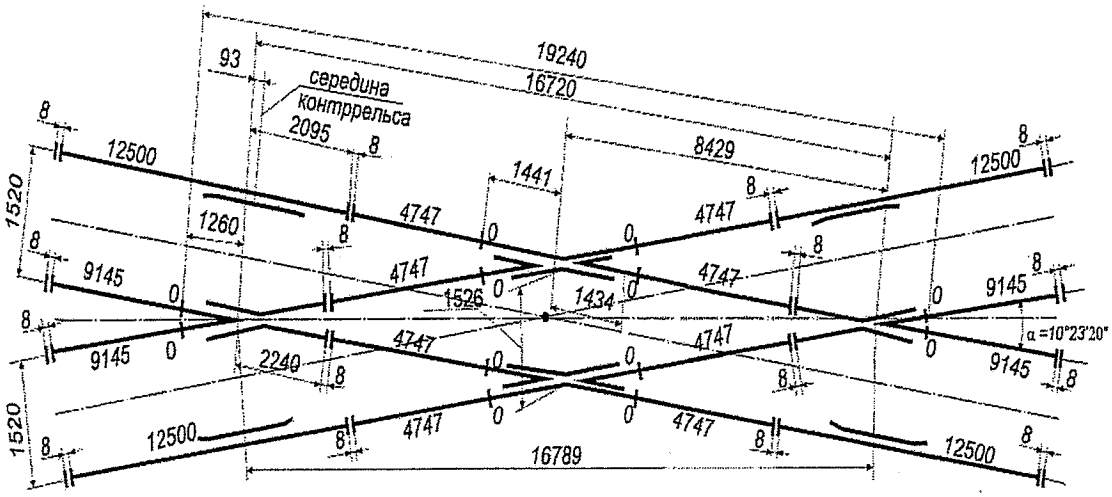


б) схема разбивки

Рисунок А.14 – Глухое пересечение типа Р65 марки 2/9. Проект 1684

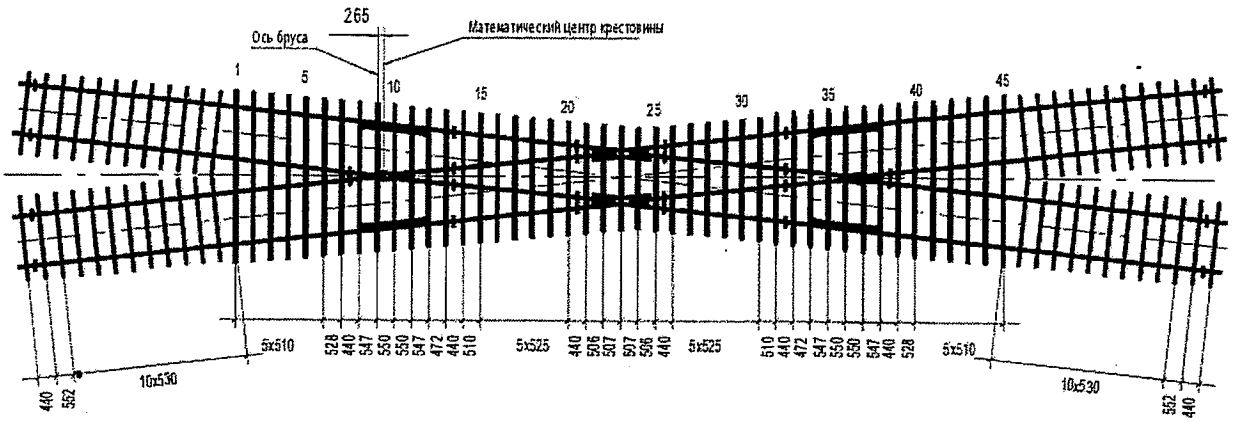


а) эпюра укладки

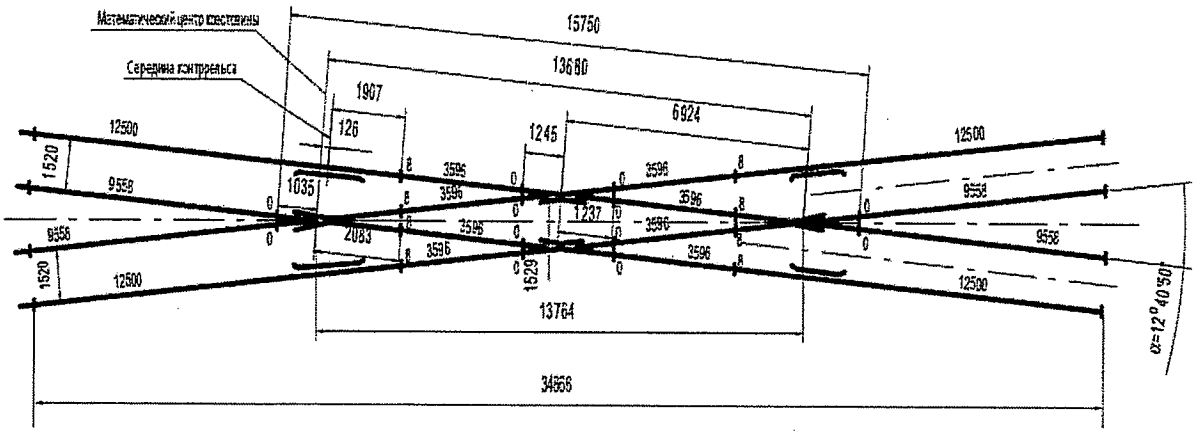


б) схема разбивки

Рисунок А.15 – Глухое пересечение типа Р50 марки 2/11. Проект 1685



а) эпюра укладки



б) схема разбивки

Рисунок А.16 – Глухое пересечение типа Р50 марки 2/9. Проект 1686

Таблица А.3 – Основные размеры симметричных стрелочных переводов колеи 1520 мм (см. рисунки А.17 – А.19)

Тип перевода и № проекта	Марка перевода	Стрелка		Крестовина		Прямая вставка d, мм	Радиус переводной кривой $R_п$, мм	Осевые размеры от центра, мм		Длина теоретическая/ практическая, $L_т/L_{пр}$, мм
		длина остряка l, мм	длина рамного рельса p, мм	длина передней части h, мм	длина хвостовой части $p_к$, мм			до начала остряка a_0	до центра крестовины b_0	
Р65 / 2307	1/6	5350	8000	2260	1380	1150	200770	6212	9183	15426 / 17538
Р50 / 1581	1/6	4340	6116	2260	1380	1150	200770	6212	9183	15426 / 17542
Р50 / 2212	1/6	5640	12500	2260	1380	847	200000	7770	9183	16934 / 20534
Р65 / 2198, 1848	1/11	8300	12500	2950	2547	3529	600000	9808	16772	26580 / 31896
Р65 / 2199	1/9	8300	12500	2500	2090	2553	600000 / 310000	11467	13722	25210 / 30066
Р50 / 2064	1/9	6515	12500	2085	1880	1425	540000 / 421939	11467	13722	25210 / 31414
Р50 / 2063	1/11	6515	12500	2650	2300	4495	540000	9808	16754	26580 / 33205

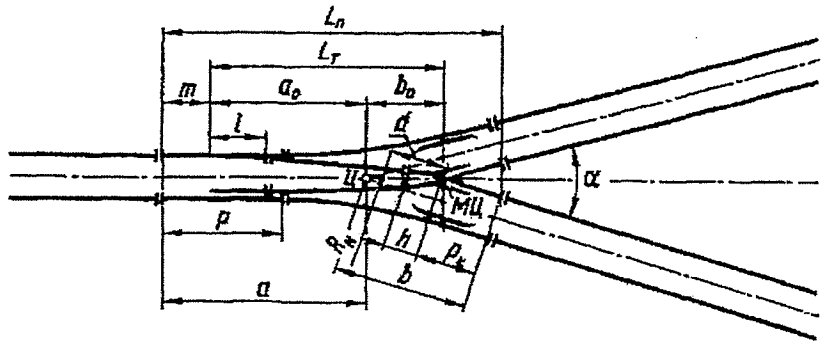
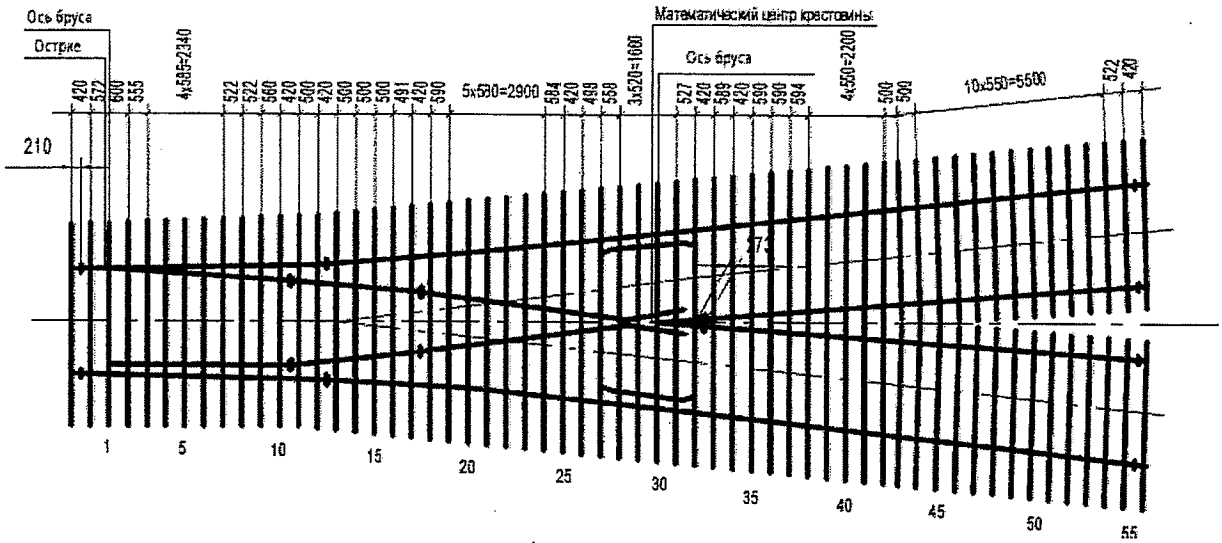
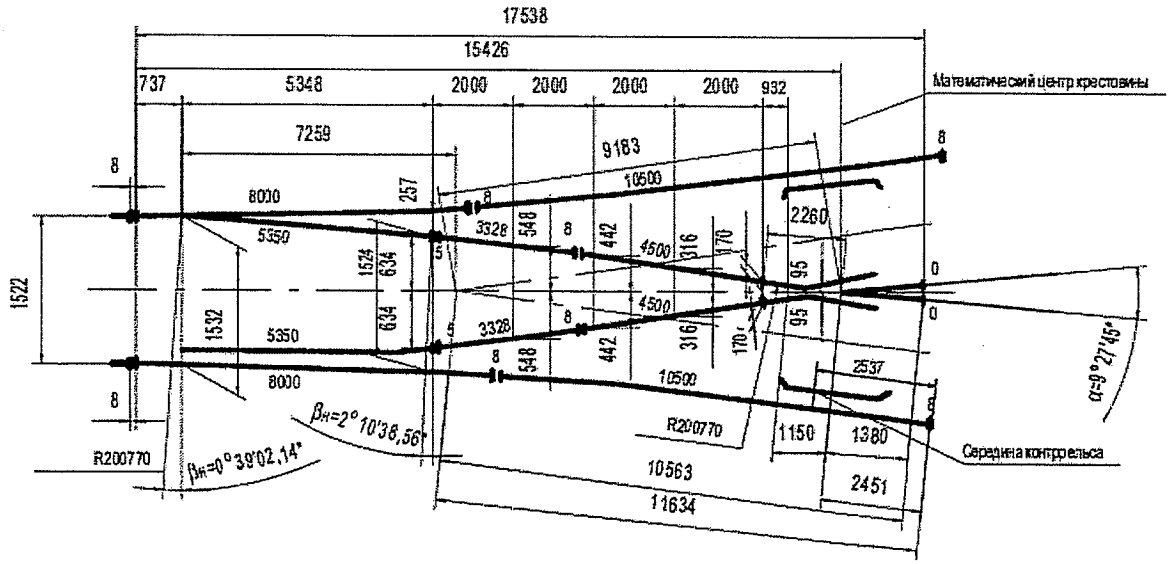


Рисунок А.17 – Симметричный стрелочный перевод

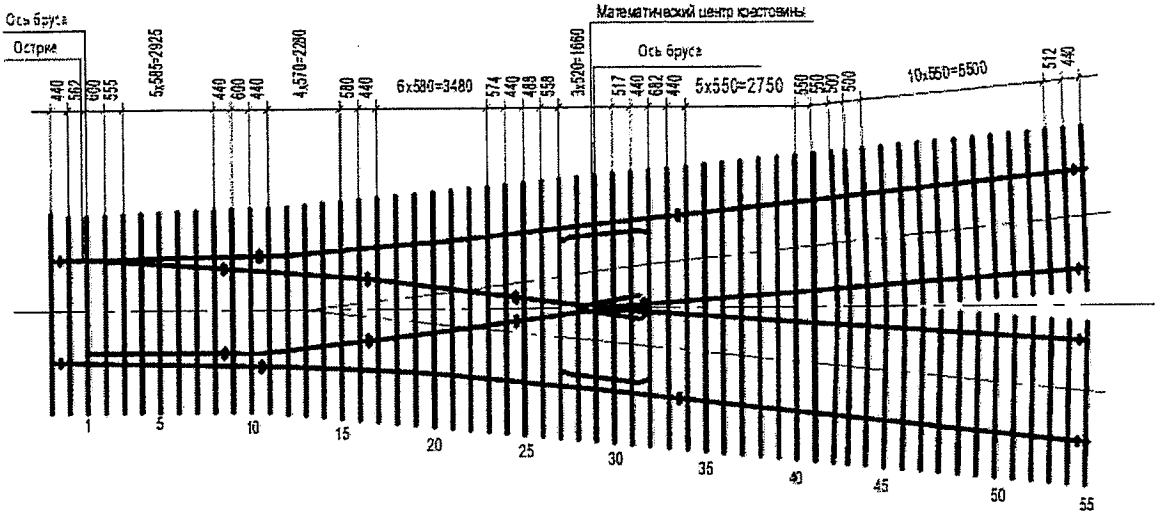


а) эпюра укладки

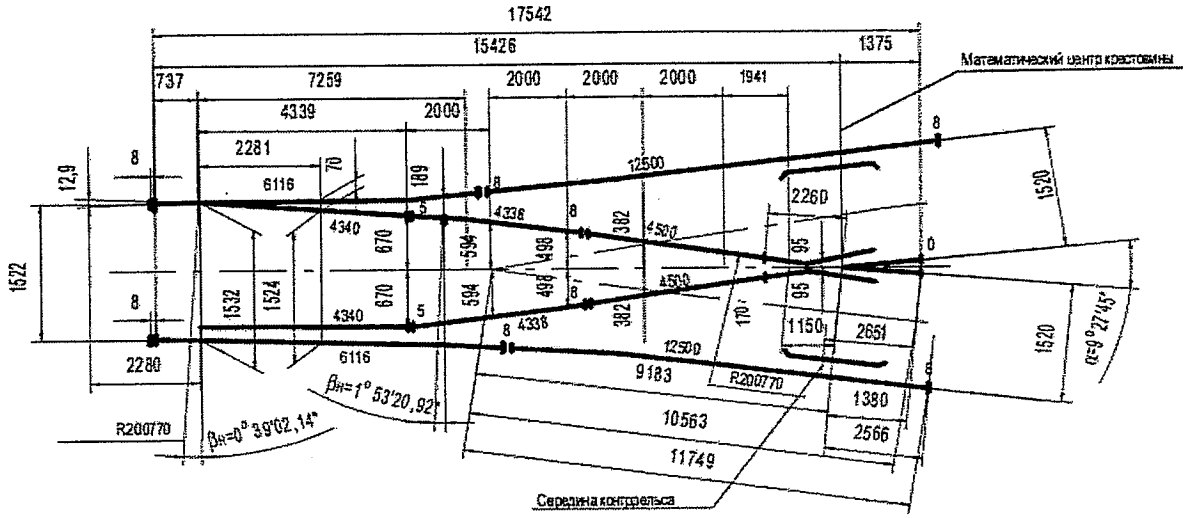


б) схема разбивки

Рисунок А.18 – Симметричный стрелочный перевод типа Р65 марки 1/6 для горочных путей. Проекты 2307 и 8307



а) эпюра укладки



б) схема разбивки

Рисунок А.19 – Симметричный стрелочный перевод типа Р50 марки 1/6 для горочных путей. Проект 1581

Приложение Б
(справочное)

Ординаты закрестовинных кривых

Таблица Б.1 – Ординаты закрестовинных кривых стрелочных переводов колеи 1520 мм (см. рисунок Б.1)

Ширина междупутья, мм	Радиус кривой, м	Расстояние от математического центра крестовины, мм			Расстояние от рабочей грани внутреннего рельса прямого пути до рабочей грани наружного рельса кривой, мм	
		до начала кривой Ан	до середины кривой Ас	до конца кривой Ак	в начале кривой Бн	в середине кривой Бс
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	4585
	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

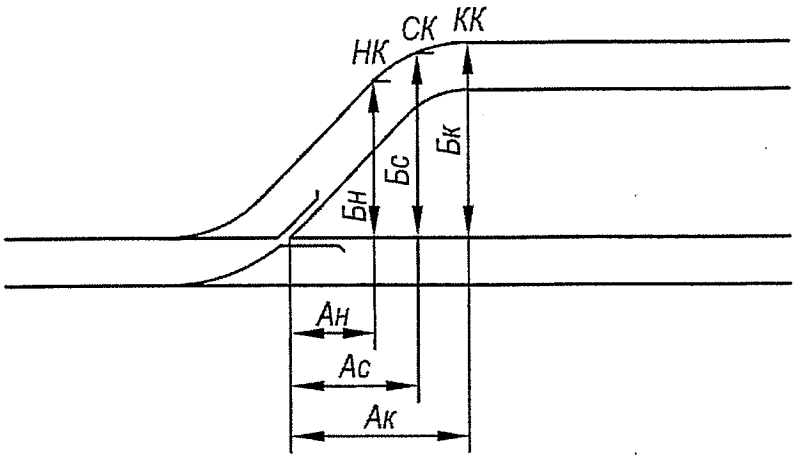


Рисунок Б.1 – Схема разбивки закрестовинной кривой

Библиография

[1] Закон Республики Беларусь «О железнодорожном транспорте» от 06.01.1999 № 237-З

[2] Правила технической эксплуатации Белоруской железной дороги
Утверждены приказом начальника Белорусской железной дороги от 04.12.2002 № 292Н

[3] Инструкция по применению габаритов приближения строений ГОСТ 9238-83 ЦП 4425

[4] Указания по устройству и конструкции мостового полотна на железнодорожных мостах
Утверждены Главным управлением пути МПС 28.07.1987

[5] РД РБ БЧ 56.006-2000 Инструкция по применению и проектированию безбалластного мостового полотна на железобетонных плитах на металлических пролетных строениях железнодорожных мостов
Утвержден приказом заместителя начальника Белорусской железной дороги от 29.12.2000 № 337НЗ

[6] СТП БЧ 56.269-2013 Бесстыковой путь. Устройство, укладка, содержание и ремонт
Утвержден приказом заместителя начальника Белорусской железной дороги от 14.08.2013 № 772НЗ

[7] Указания по конструкции и устройству охранных приспособлений на мостах с ездой на балласте с устройством пути на железобетонных шпалах
Утверждены начальником Белорусской железной дороги 30.11.1998

[8] Технические условия Республики Беларусь
ТУ РБ 00047792.011-99 Рельсы железнодорожные новые сварные

[9] СНБ 1.01.04-99 Всеобщее руководство качеством в строительстве. Основные положения

[10] СТП 09150.56.134-2010 Порядок и правила приемки работ по ремонту железнодорожного пути
Утвержден приказом заместителя начальника Белорусской железной дороги от 31.05.2010 № 541НЗ

[11] СТП БЧ 56.232-2012 Безопасность движения поездов при производстве путевых работ
Утвержден приказом заместителя начальника Белорусской железной дороги от 06.11.2012 № 1098НЗ

[12] ПОТ О/РД РБ БЧ 09150.56.007-2002 Правила по охране труда при содержании и ремонте железнодорожного пути и сооружений на Белорусской железной дороге
Утверждены приказом начальника Белорусской железной дороги от 23.09.2002 № 240Н

[13] Санитарные нормы и правила «Требования к условиям труда работающих и содержанию производственных объектов»
Утверждены постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 29.12.2012 № 215

Ответственный за выпуск *Т. В. Варивончик*

Сдано в набор 07.10.2013. Подписано в печать 16.10.2013. Формат бумаги 60×84/8. Бумага офсетная.
Гарнитура Arial. Печать ризографическая. Усл. печ. л. 5,58 Уч.-изд. л. 3,52 Тираж 2 экз. Заказ 904

Издатель и полиграфическое исполнение:
Научно-производственное республиканское унитарное предприятие
«Белорусский государственный институт стандартизации и сертификации» (БелГИСС)
ЛИ № 02330/0552843 от 08.04.2009
ул. Мележа, 3, комн. 406, 220113, Минск.