

ОРГАНИЗАЦИЯ СОТРУДНИЧЕСТВА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ (ОСЖД)

I издание

Разработано экспертами Комиссии ОСЖД
по инфраструктуре и подвижному составу
13-15 мая 2014 г., Комитет ОСЖД
(Республика Польша, г. Варшава)

Согласовано совещанием Комиссии ОСЖД по инфраструктуре
и подвижному составу 21-24 октября 2014 г.,
Комитет ОСЖД (Республика Польша, г. Варшава)

Утверждено на XXX заседании Конференции
Генеральных директоров (ответственных представителей)
железных дорог ОСЖД, 20-24 апреля 2015 г.,
Чешская Республика, г. Прага

Дата вступления в силу: 24 апреля 2015 г.

Примечание:

1. Теряет силу I издание Памятки Р 759 от 10.09.1984 г.
2. Обязательна для железных дорог: ЗАО МАВ, ОАО «РЖД», УЗ

O+P
759

**ТЕРМИНОЛОГИЯ
ПО СОЕДИНЕНИЯМ И ПЕРЕСЕЧЕНИЯМ
РЕЛЬСОВЫХ ПУТЕЙ**

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Классификация соединений и пересечений рельсовых путей (стрелочной продукции).....	3
1.1. Общие положения.....	3
1.2. Переводы стрелочные.....	4
1.3. Съезды.....	9
1.4. Стрелочные улицы.....	11
1.5. Пересечения глухие.....	13
1.6. Сплетения и совмещения путей.....	14
1.7. Заграждения путей.....	15
1.8. Защитные устройства.....	17
1.9. Служебные устройства.....	19
2. Общие термины.....	20
3. Конструктивные элементы.....	24
3.1. Стрелка, крестовина, соединительные пути.....	24
3.2. Переводные устройства и привода.....	27
3.3. Отдельные элементы и детали стрелочной продукции.....	28
3.4. Защитные и контрольные устройства для фиксации подвижных элементов стрелки и крестовины.....	30
3.5. Устройства для обеспечения работы соединений и пересечений ж.д. путей в зимнее время.....	31
4. Эксплуатация и условия работы стрелочной продукции.....	31
5. Взаимодействие колеса с рельсом в пределах стрелочного перевода (съезда, глухого пересечения).....	32

1. Классификация соединений и пересечений рельсовых путей (стрелочной продукции)

1.1. Общие положения

1.1.1. **Соединения и пересечения рельсовых путей:** Специальные конструкции рельсовых путей, служащие для обеспечения коммуникаций железнодорожного подвижного состава между путями, по которым он обращается, и выполнения специальных функций по защите от несанкционированного выезда железнодорожного подвижного состава на пути, движение по которым для данного железнодорожного подвижного состава не допускается, а также для компенсации температурных перемещений рельсовых элементов железнодорожного пути.

1.1.2. Соединения и пересечения железнодорожных путей (далее – стрелочная продукция), применяемые на железных дорогах общего и необщего пользования подразделяются по назначению, видам и подвидам (Рисунок 1).

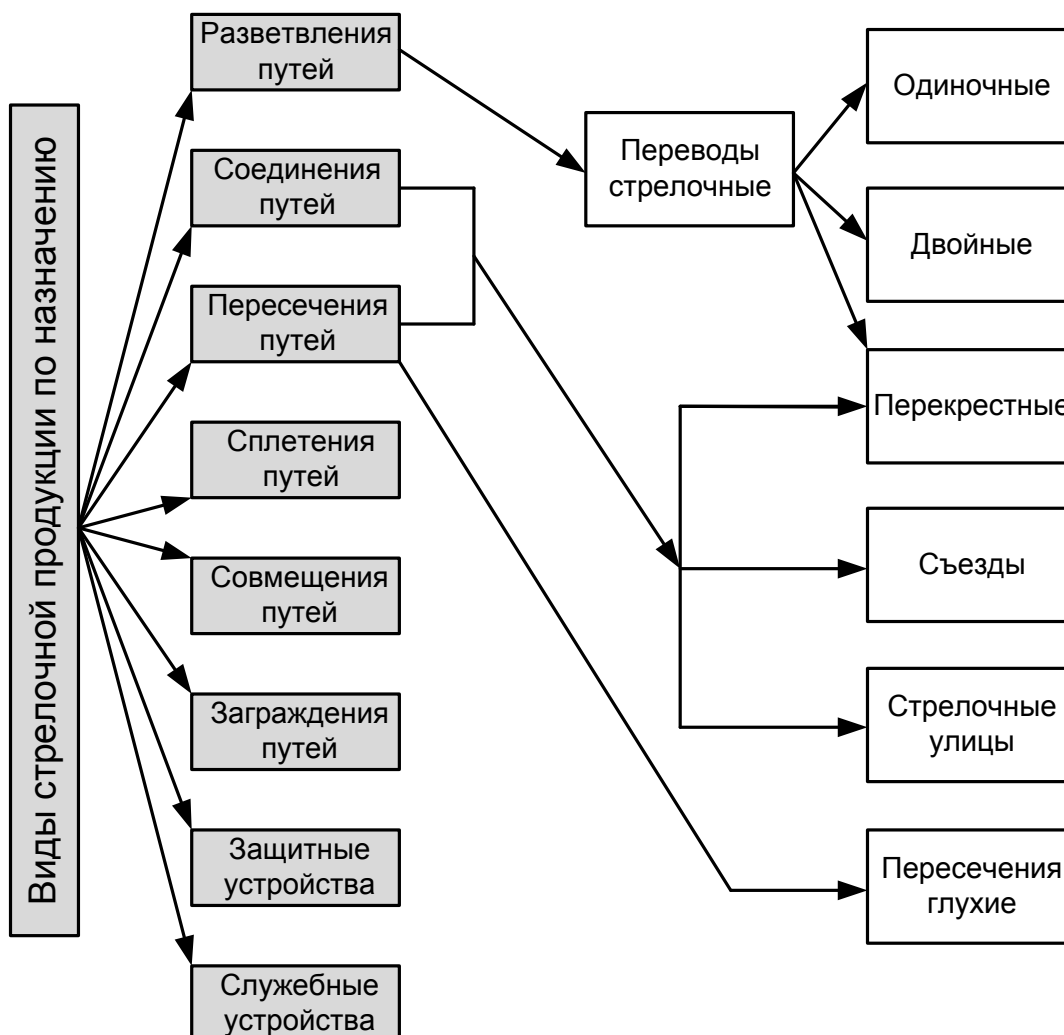


Рисунок 1 – Классификация соединений и пересечений рельсовых путей (стрелочная продукция).

1.1.3. Каждый вид (подвид) стрелочной продукции в зависимости от конкретного проекта характеризуется одним или несколькими основными параметрами:

- типом применяемого рельса;
- шириной колеи;
- маркой и углом пересечения;
- видом подрельсового основания для укладки соединений и пересечений (деревянное, железобетонное, металлическое и др.);
- направлением бокового или пересекающего пути (правые, левые, симметричные);
- видом стрелки (с прямыми острьяками, с криволинейными острьяками касательного типа, с криволинейными острьяками секущего типа);
- конструкцией стрелки (с поворотными острьяками, с гибкими острьяками);
- видом крестовины (с неподвижными элементами, с подвижными элементами);
- конструкцией крестовины (цельнолитая или сборная с литым сердечником, острая с подвижным сердечником, тупая с подвижными сердечниками, с приварными рельсовыми окончаниями и др.);
- величиной междупутья;
- радиусом кривизны основного и ответвленного пути;
- наличием упрочнения поверхности катания;
- наличием подуклонки рельсов.

1.2. Переводы стрелочные

1.2.1. **Перевод стрелочный:** Специальная конструкция рельсовых путей, служащая для разветвления и соединения железнодорожных путей, с целью направления движения железнодорожного подвижного состава с одного пути на другой.

Переводы стрелочные подразделяются на следующие основные виды: одиночные, двойные (тройниковые), перекрестные.

1.2.1.1. Переводы стрелочные одиночные

а) **перевод стрелочный одиночный:** Перевод, состоящий из стрелки, соединительной части, крестовинной части, комплекта переводных брусьев и переводных устройств. Переводы стрелочные одиночные подразделяются на (рисунок 2):

- **перевод стрелочный обыкновенный:** Перевод, имеющий один путь прямой – основной, другой – ответвленный (рисунок 3).

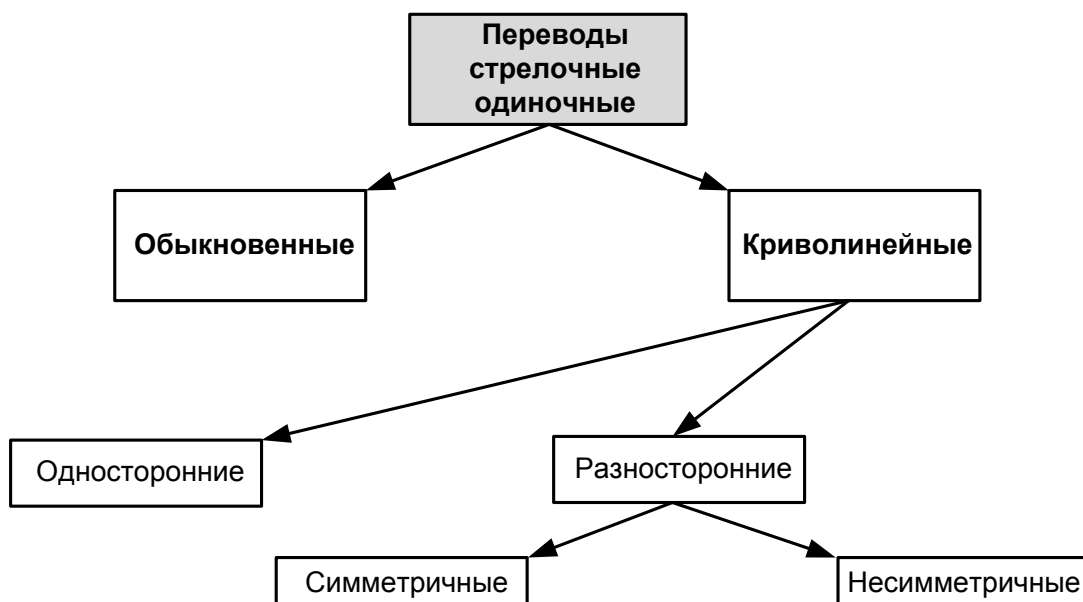


Рисунок 2 – Классификация переводов стрелочных одиночных

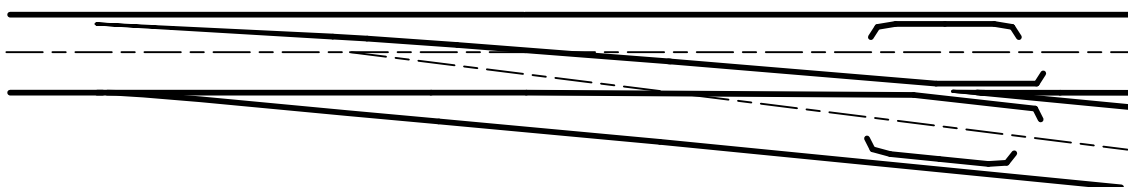


Рисунок 3 – Схема перевода стрелочного обыкновенного

- **перевод стрелочный одиночный криволинейный односторонний (перевод криволинейный односторонний)**: Перевод, имеющий оба направления криволинейные, поворачивающие основной и ответвляющий пути в одну сторону (рисунок 4).



Рисунок 4 – Схема перевода криволинейного одностороннего

- **перевод стрелочный одиночный криволинейный разносторонний симметричный (перевод симметричный)**: Перевод, имеющий оба направления криволинейные, разветвляющие один путь на два под одинаковыми углами в разные стороны (Рисунок 5).

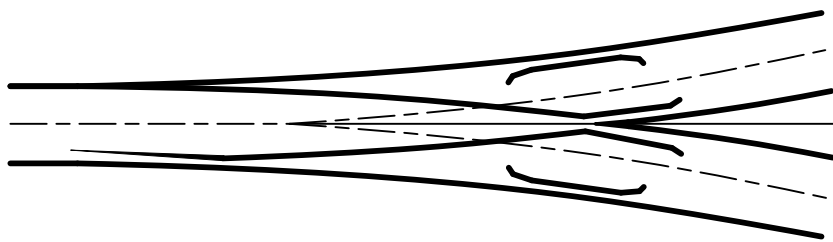


Рисунок 5 – Схема перевода симметричного

- **перевод стрелочный одиночный криволинейный разносторонний несимметричный (перевод криволинейный несимметричный)**: Перевод, имеющий оба направления криволинейные, разветвляющие один путь на два в разные стороны под разными углами (рисунок 6).

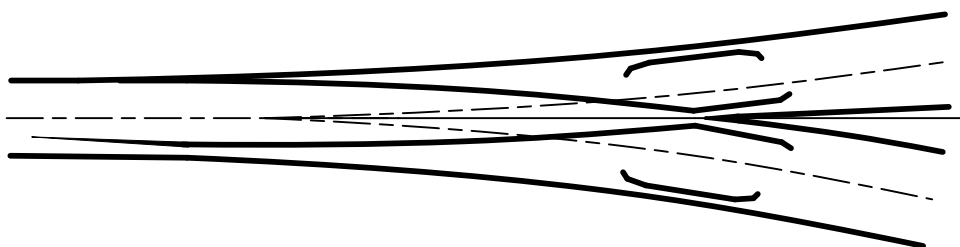


Рисунок 6 – Схема перевода криволинейного несимметричного

1.2.1.2. Переводы стрелочные двойные (тройниковые)

а) **перевод стрелочный двойной (тройниковый)**: Перевод, имеющий два направления криволинейные и одно направление прямолинейное. Переводы стрелочные двойные подразделяются на подвиды (рисунок 7):

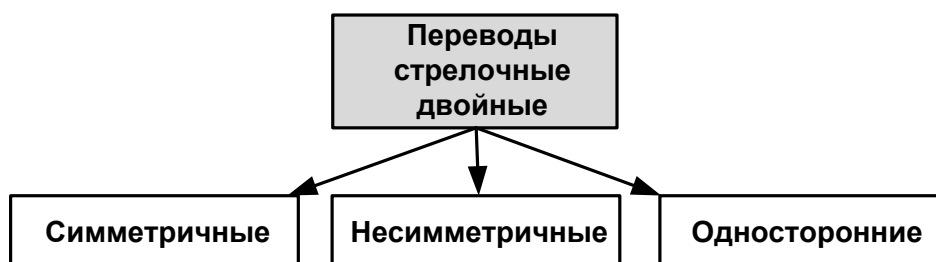


Рисунок 7 – Классификация переводов стрелочных двойных

- **перевод стрелочный двойной симметричный**: Перевод, имеющий два направления криволинейные, разветвляющие один путь на два под одинаковыми углами в разные стороны и одно направление прямолинейное (рисунок 8).

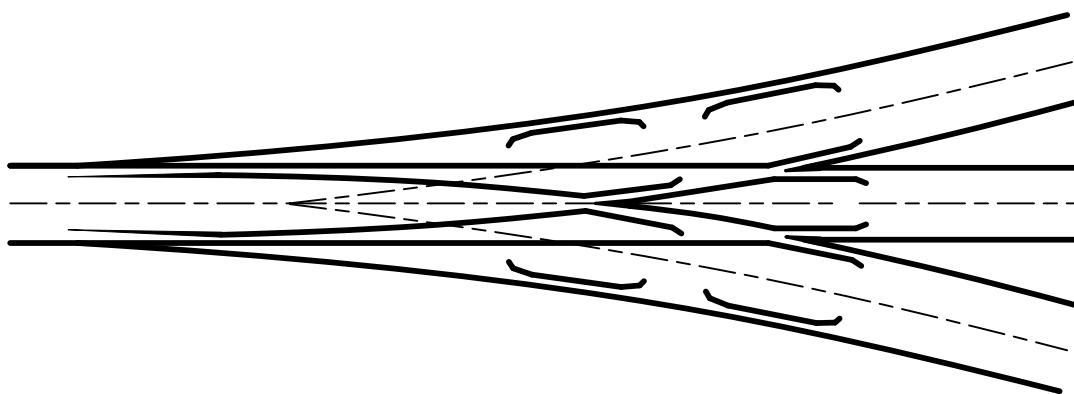


Рисунок 8 – Схема перевода стрелочного двойного симметричного

- **перевод стрелочный двойной несимметричный**: Перевод, имеющий три криволинейные или одно прямое и два криволинейные направления, разветвляющие один путь на три под разными углами, направленные в разные стороны (Рисунок 9).

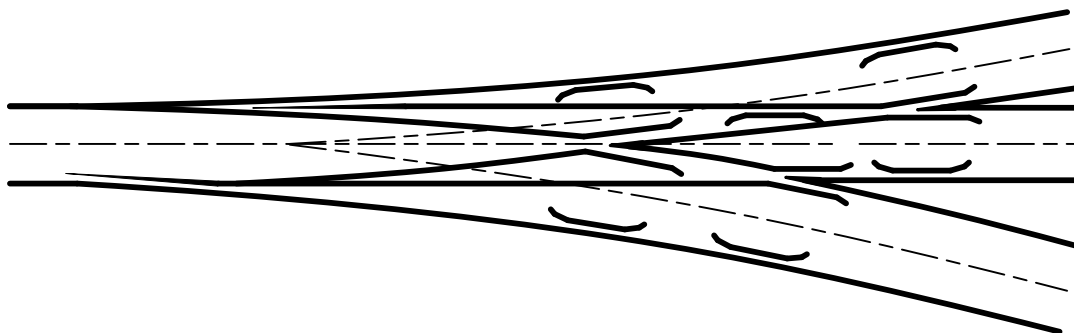


Рисунок 9 – Схема перевода стрелочного двойного несимметричного

- **перевод стрелочный двойной односторонний**: Перевод, имеющий два криволинейные или одно прямое и два криволинейные направления, разветвляющие один путь на три под разными углами, и поворачивающие ответвляющие пути в одну сторону (рисунок 10).

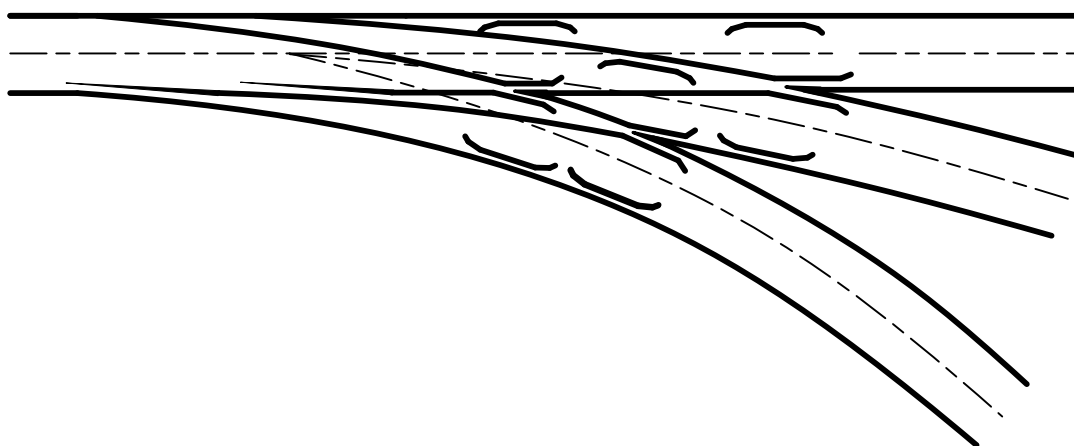


Рисунок 10 – Схема перевода стрелочного двойного одностороннего

1.2.1.3. Переводы стрелочные перекрестные

а) **перевод стрелочный перекрестный**: Перевод, представляющий комбинацию укладки глухого косоугольного пересечения и элементов одиночных стрелочных переводов, и обеспечивающий движение поездов по четырем направлениям. Переводы стрелочные перекрестные подразделяются на подвиды (рисунок 11):

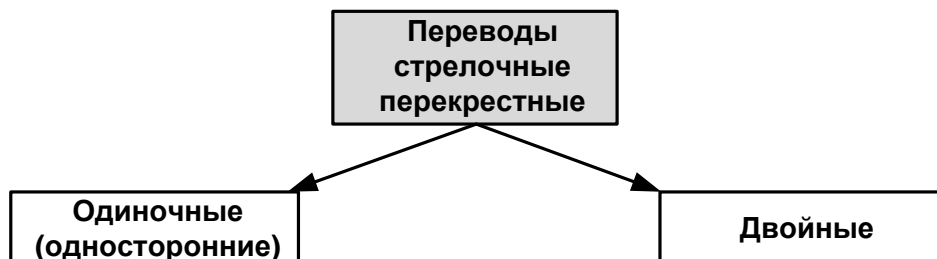


Рисунок 11 – Классификация переводов стрелочных перекрестных

- **перевод стрелочный перекрестный одиночный (односторонний)**: Перевод, обеспечивающий движение поездов по четырем направлениям – по двум прямым взаимно пересекающимся и по одному боковому (рисунок 12).

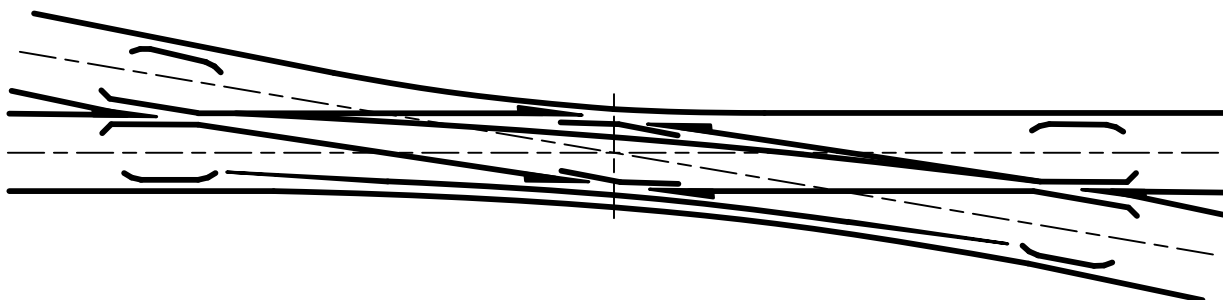


Рисунок 12 – Схема перевода стрелочного перекрестного одиночного

- **перевод стрелочный перекрестный двойной**: Перевод, обеспечивающий движение поездов по четырем направлениям – по двум прямым взаимно пересекающимся и по двум боковым (рисунок 13).

Примечание – Переводы стрелочные перекрестные могут подразделяться на переводы с острьяками внутри перекрестного ромба (с малым радиусом переводной кривой) и с острьяками вне перекрестного ромба (с большим радиусом переводной кривой).

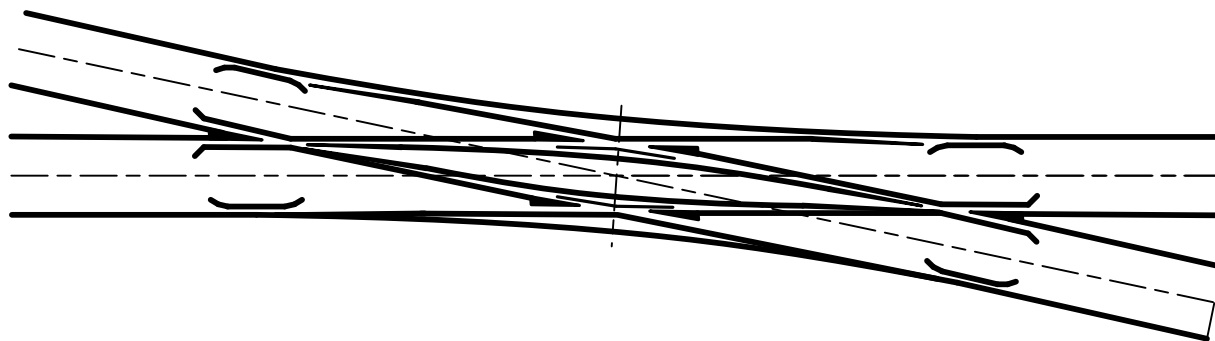


Рисунок 13 – Схема перевода стрелочного перекрестного двойного

1.3. Съезды

1.3.1. **съезд**: Конструкция соединения между двумя путями, включающая в себя несколько стрелочных переводов и соединительный участок между ними, и обеспечивающая перевод железнодорожного подвижного состава с одного соседнего пути на другой. Съезды подразделяются на подвиды (рисунок 14):

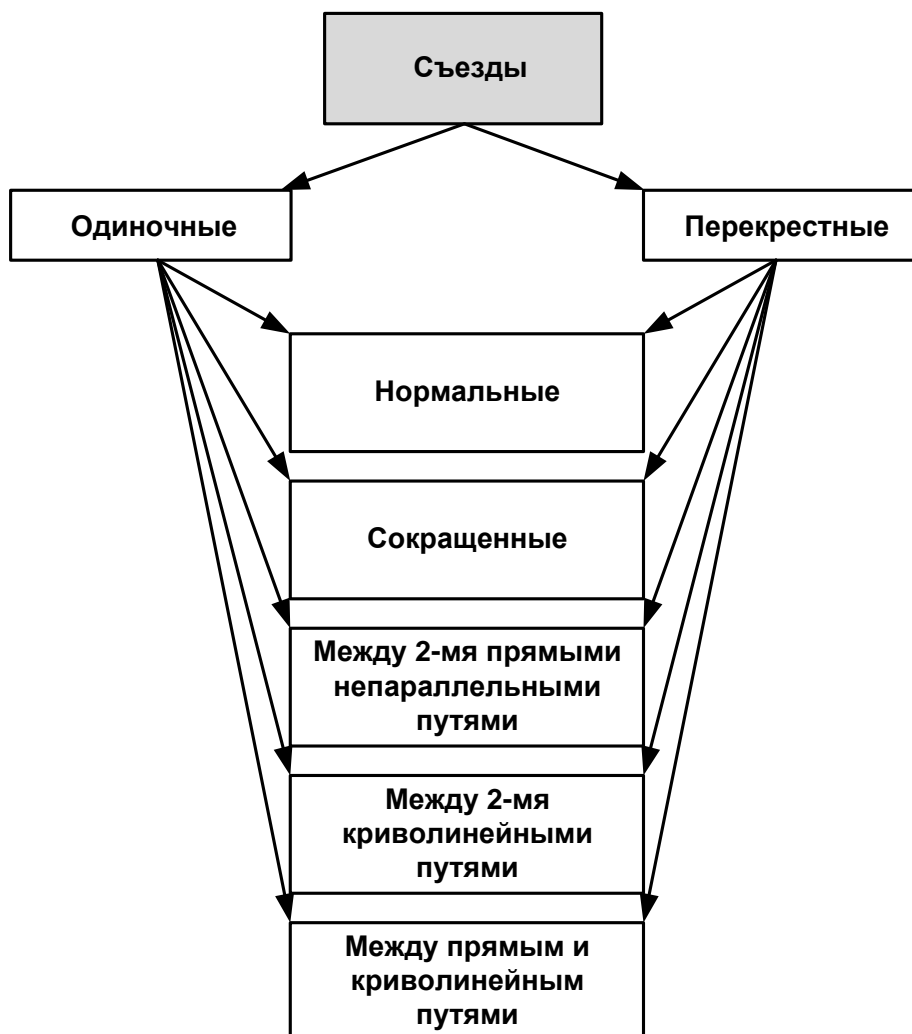


Рисунок 14 – Классификация съездов

1.3.1.1. съезд одиночный: Конструкция соединения между двумя путями, включающая в себя два одиночных стрелочных перевода и соединительный участок между ними, и обеспечивающая перевод железнодорожного подвижного состава с одного пути на другой. Съезды одиночные подразделяются на следующие модификации:

а) съезд одиночный нормальный между двумя прямыми параллельными путями (съезд одиночный нормальный): Конструкция, соединяющая два прямых параллельных пути при помощи двух стрелочных переводов и прямой вставки между ними (рисунок 15, поз. а).

б) съезд одиночный сокращенный между двумя прямыми параллельными путями (съезд одиночный сокращенный): Конструкция, соединяющая два прямых параллельных пути при помощи двух стрелочных переводов и двух S-образных кривых с прямой вставкой между ними (рисунок 15, поз. б).

Примечание – Применяют при больших междупутьях (как правило, более 7 м).

в) съезд одиночный между двумя прямыми непараллельными путями: Конструкция, соединяющая два пути, расположенных друг к другу под углом (рисунок 15, поз. в).

г) съезд одиночный между двумя криволинейными путями: Конструкция, соединяющая два криволинейных пути (рисунок 15, поз. г).

д) съезд одиночный между прямолинейным и криволинейным путями: Конструкция, соединяющая прямолинейный и криволинейный пути (рисунок 15, поз. д).

1.3.1.2. съезд перекрестный: Конструкция, соединяющая два прямых параллельных пути при помощи двух взаимопересекающихся вставок.

Примечание – Может изготавливаться в качестве единой конструкции.

Съезды перекрестные подразделяются на следующие модификации:

а) съезд перекрестный нормальный между двумя прямыми параллельными путями (съезд перекрестный нормальный): Конструкция, соединяющая два прямых параллельных пути при помощи четырех одиночных стрелочных переводов и глухого пересечения (рисунок 15, поз. е).

б) съезд перекрестный сокращенный между двумя прямыми параллельными путями (съезд перекрестный сокращенный): Съезд укороченной длины между двумя прямыми параллельными путями по сравнению с перекрестным нормальным съездом (рисунок 15, поз. ж).

в) съезд перекрестный между двумя прямыми непараллельными путями: Конструкция, соединяющая два пути, расположенных друг к другу под углом (рисунок 15, поз. з).

г) съезд перекрестный между двумя криволинейными путями: Конструкция, соединяющая два криволинейных пути (рисунок 15, поз. и).

д) съезд перекрестный между прямолинейным и криволинейным путями: Конструкция, соединяющая прямолинейный и криволинейный пути (рисунок 15, поз. к).

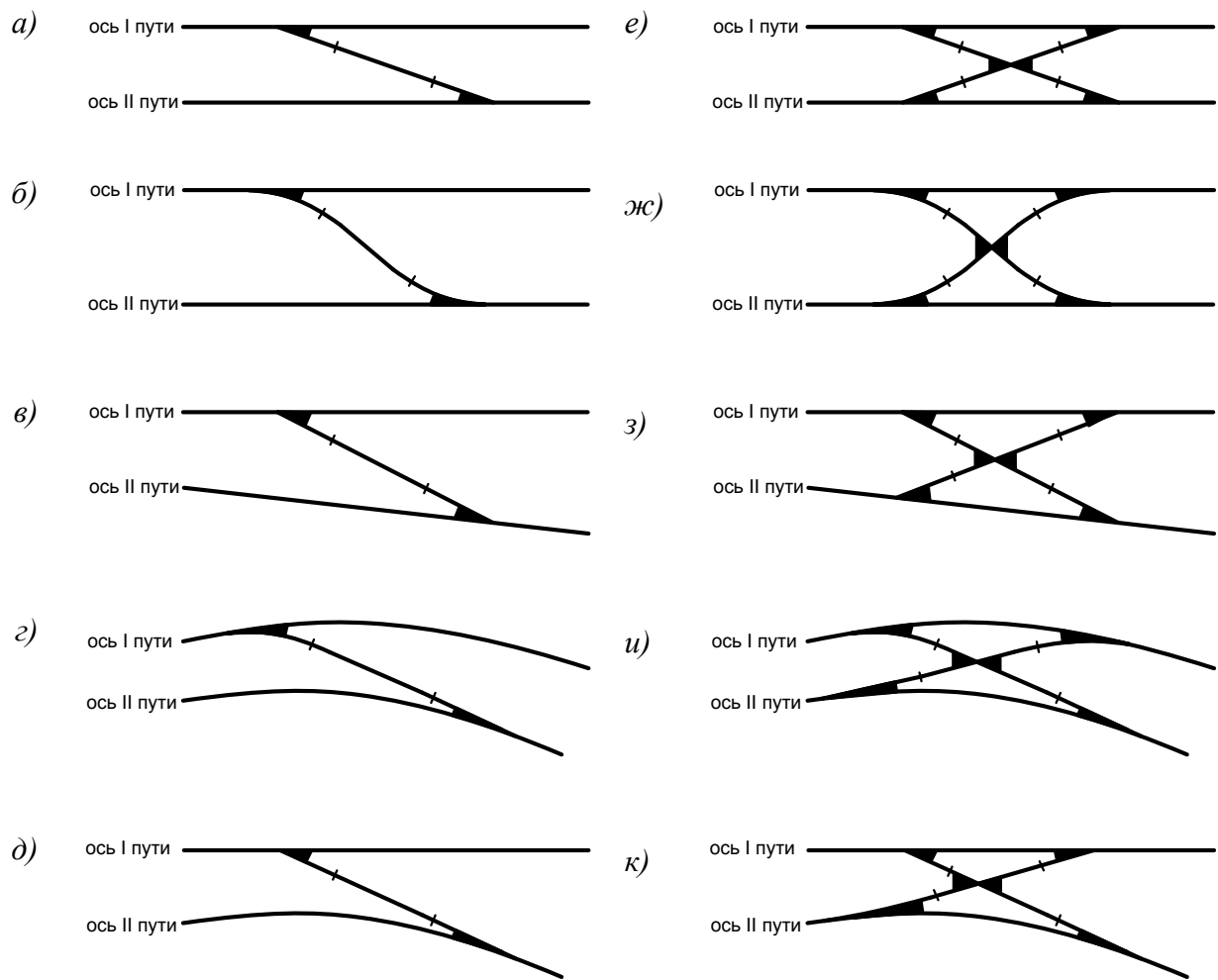


Рисунок 15 – Схемы съездов одиночных и перекрестных

1.4. Стрелочные улицы

1.4.1. стрелочная улица: Путь, в который посредством стрелочных переводов (съездов, глухих пересечений) вливается ряд других путей, образующих парк.

Примечание – По геометрическому очертанию в плане стрелочные улицы бывают прямолинейные (оси прямые), ломаные (оси ломаные), смешанные (наличие прямолинейных и криволинейных элементов).

Стрелочные улицы подразделяются на подвиды (рисунок 16):

1.4.1.1. стрелочная улица оконечная: Путь, расположенный в конце или в начале парка.

Примечание – Обычно бывают, расположенные на главном пути (рисунок 17, поз. а) или расположенные под углом к основному пути (рисунок 17, поз. б). Оба типа могут иметь ответвления как в одну, так и в две стороны.

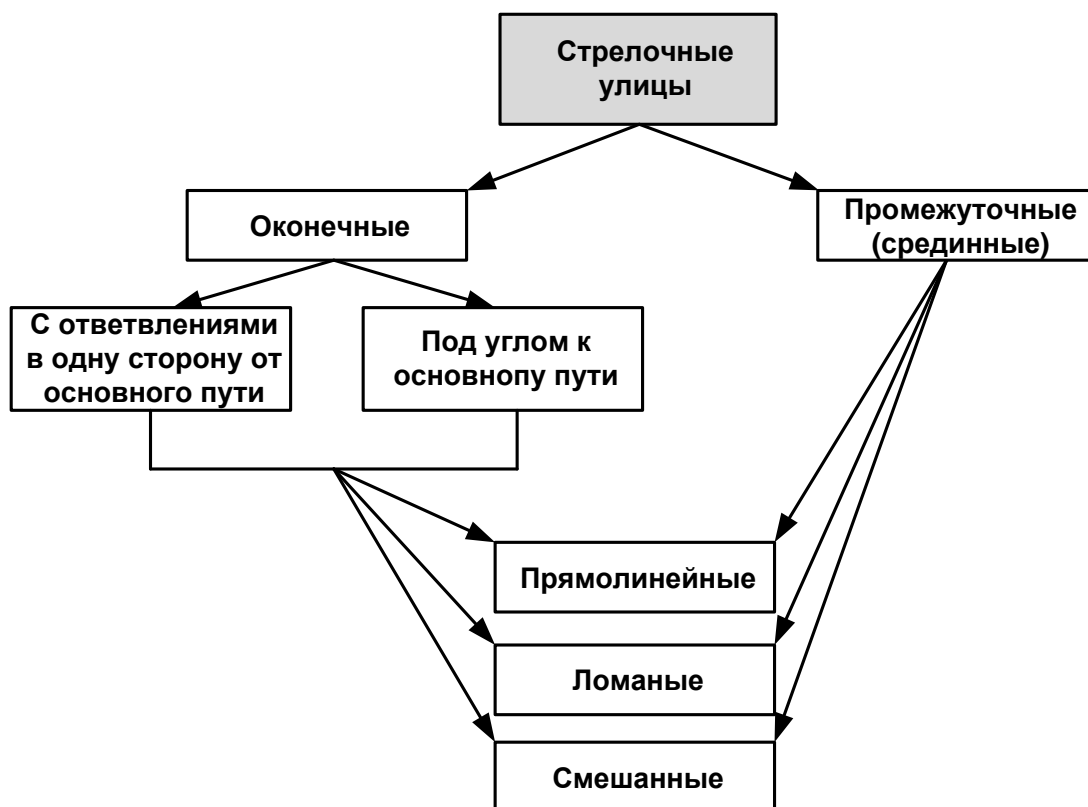


Рисунок 16 – Классификация стрелочных улиц

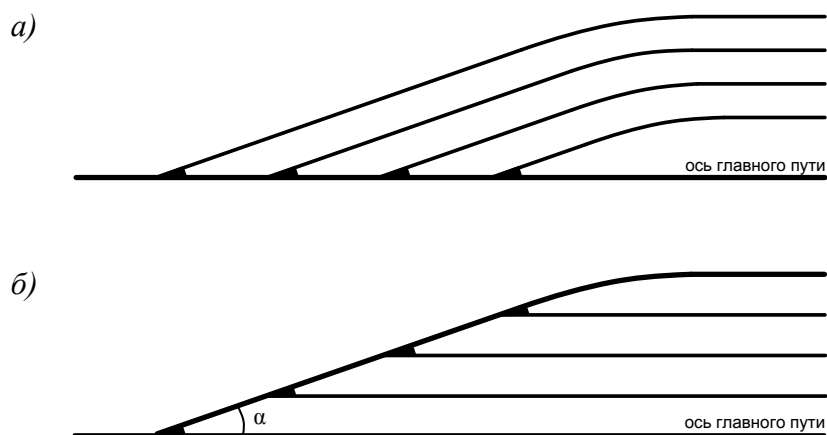


Рисунок 17 – Схемы стрелочных улиц оконечных

1.4.1.2. стрелочная улица промежуточная (срединная): Путь, пересекающий парк (рисунок 18).

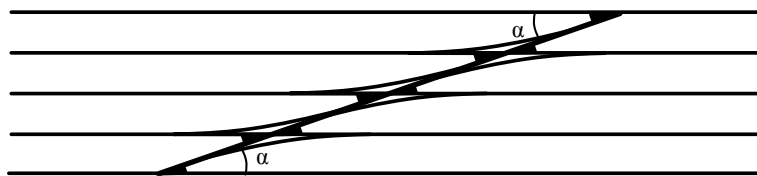


Рисунок 18 – Схема стрелочной улицы промежуточной

1.5. Пересечения глухие

1.5.1. **пересечение глухое**: Конструкции, предназначенные для пересечения двух рельсовых путей в одном уровне. В зависимости от угла пересечения подразделяются на прямоугольные и косоугольные (рисунок 19):

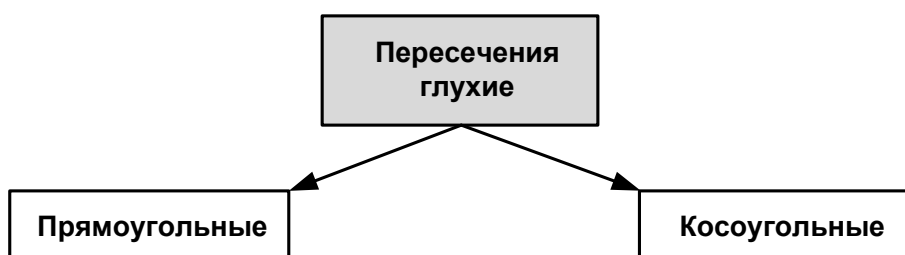


Рисунок 19 – Классификация пересечений глухих

1.5.1.1. **пересечение глухое прямоугольное**: Конструкция, обеспечивающая взаимное пересечение двух рельсовых путей под углом 90° (рисунок 20).

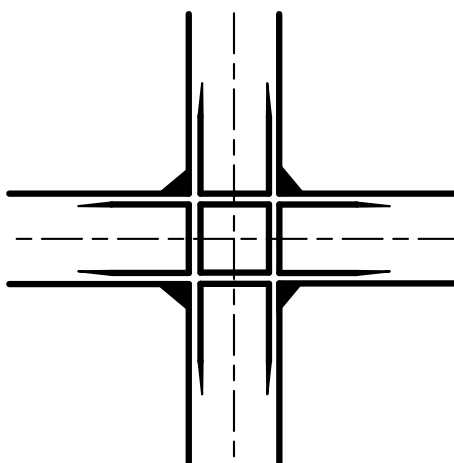


Рисунок 20 – Схема пересечения глухого прямоугольного

1.5.1.2. **пересечение глухое косоугольное**: Конструкция, обеспечивающая взаимное пересечение двух рельсовых путей под углом отличным от 90° (рисунок 21).

Примечание – Пересечения глухие бывают одинаковой ширины колеи и различной ширины колеи.

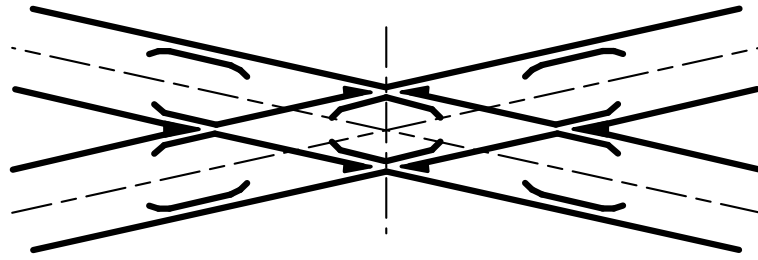


Рисунок 21 – Схема пересечения глухого косоугольного

1.6. Сплетения и совмещения путей

1.6.1. Сплетения и совмещения подразделяются на (рисунок 22):

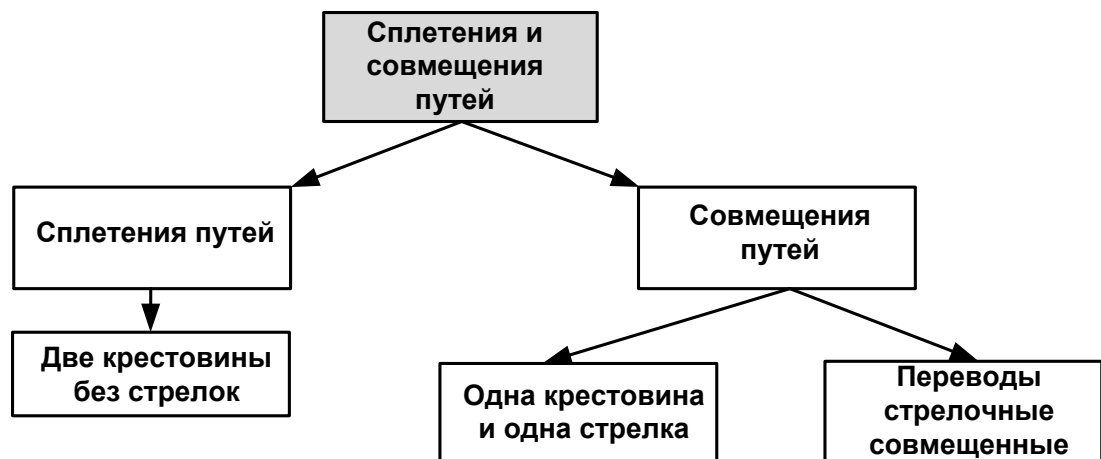


Рисунок 22 – Классификация сплетений и совмещений путей

1.6.1.1. сплетения путей: Часть путей двухпутного участка, где одна рельсовая колея смонтирована на другую и уложена по общим шпалам при помощи двух крестовин без стрелок (рисунок 23).

Примечание – Смонтированные пути сплетений могут иметь как одинаковую, так и разную ширину колеи. Применяют в стесненных условиях. Реально на участках сплетений существуют варианты без перемены сторонности и с переменной сторонности.

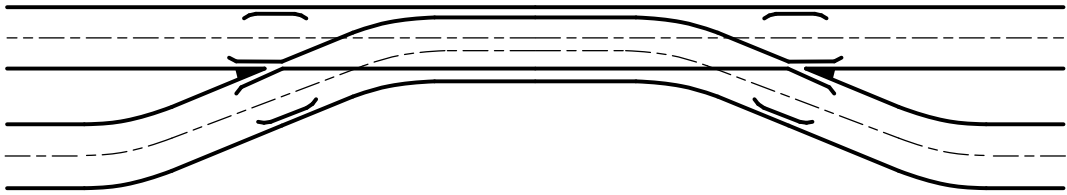


Рисунок 23 – Схема сплетения путей

1.6.1.2. совмещения путей: Часть путей двухпутного участка, где одна рельсовая колея смонтирована на другую и уложена по общим шпалам при помощи двух крестовин и двух полустрелок (рисунок 24).

Примечание – Смонтированные пути совмещений имеют разную ширину колеи. Применяют в стесненных условиях.

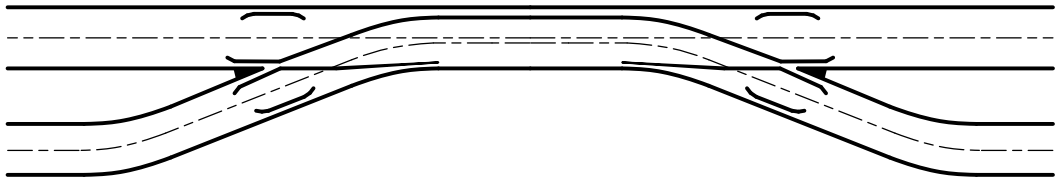


Рисунок 24 – Схема совмещения путей

1.6.1.3. перевод стрелочный совмещенный: Специальный перевод, предназначенный для движения подвижного состава с различной шириной колеи (рисунок 25).



Рисунок 25 – Схема перевода стрелочного совмещенного

1.7. Заграждения путей

1.7.1. заграждения путей: Устройства, предназначенные для устранения возможных случайных выходов потерявшего управление подвижного состава на пути со стоящим или двигающимся железнодорожным подвижным составом (остановки или замедления). В качестве устройств заграждения путей применяются стрелки сбрасывающие, полустрелки, сбрасывающие остряки, колесосбрасыватели, заторможенные замедлители (рисунок 26):

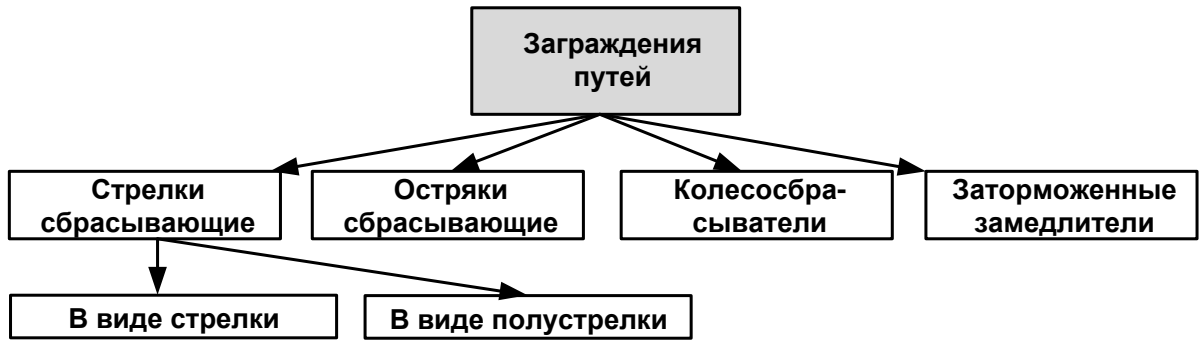


Рисунок 26 – Классификация заграждения путей

1.7.1.1. стрелка сбрасывающая: Заграждение в виде стрелки (рисунок 27, поз. а), или полустрелки (рисунок 27, поз. б), которое при одном отведенном и одном прижатом к рамному рельсу остряках, обеспечивает сход подвижного состава с рельсов, при его движении на запрещенные для его принятия пути.

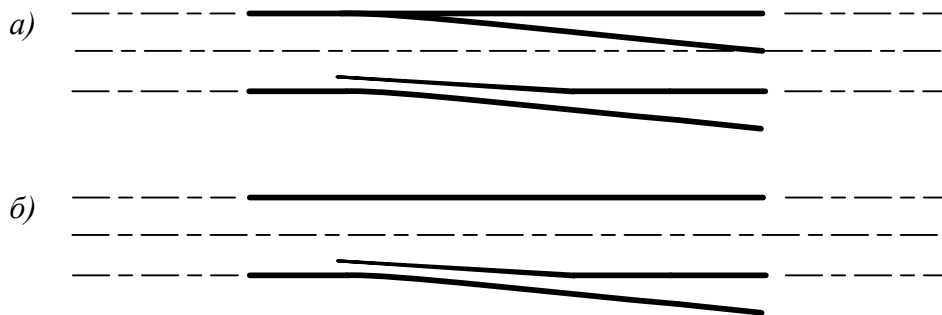


Рисунок 27 – Схема стрелки сбрасывающей

1.7.1.2. остряк сбрасывающий: Заграждение в виде полустрелки, которое при прижатом остряке обеспечивает сход подвижного состава с рельсов, при его движении на запрещенные для его принятия пути (рисунок 28).



Рисунок 28 – Схема остряка сбрасывающего

1.7.1.3. колесосбрасыватель (сбрасывающий башмак): Устройство, обеспечивающее принудительный сброс с рельсов колес, самопроизвольно движущегося железнодорожного подвижного состава на запрещенные для его принятия пути (рисунок 29).

Примечание – Бывает накладной (переносной) и стационарный (с специальным приводом).

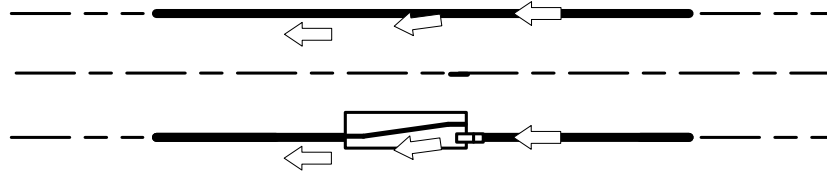


Рисунок 29 – Схема колесобрасывателя

1.7.1.4. **заторможенный замедлитель:** Устройство, обеспечивающее принудительное торможение самопроизвольно движущегося железнодорожного подвижного состава на запрещенные для его принятия пути (рисунок 30).

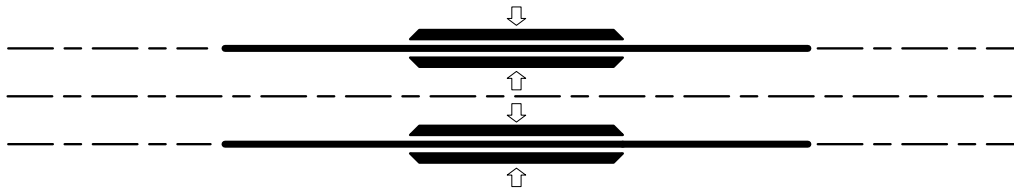


Рисунок 30 – Схема заторможенного замедлителя

1.8. Защитные устройства

1.8.1. В качестве защитных устройств применяются стыки и приборы уравнивательные, контррельсы-протекторы, замки рельсовые для разводных мостов (рисунок 31):

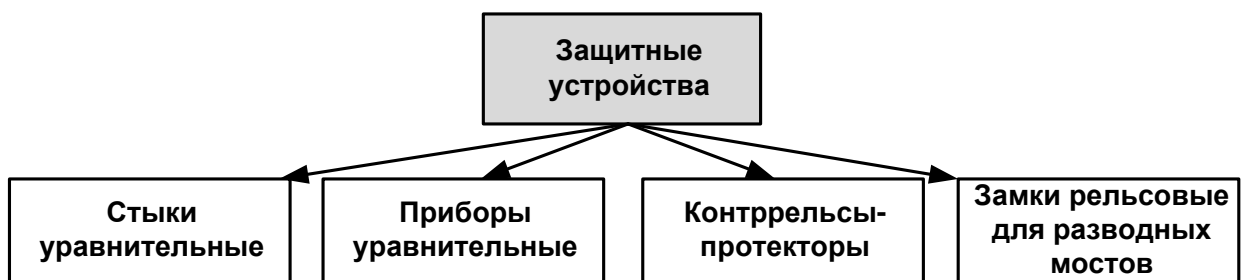


Рисунок 31 – Классификация защитных устройств

1.8.1.1. **стык уравнивательный:** Конструкция, предназначенная для компенсации изменения длины рельсовых нитей, возникающих в результате изменения температуры (рисунок 32).

1.8.1.2. **прибор уравнительный**: Конструкция, предназначенная для компенсации изменения длины мостовых пролетных строений и рельсовых нитей, возникающих в результате изменения температуры (рисунок 32).

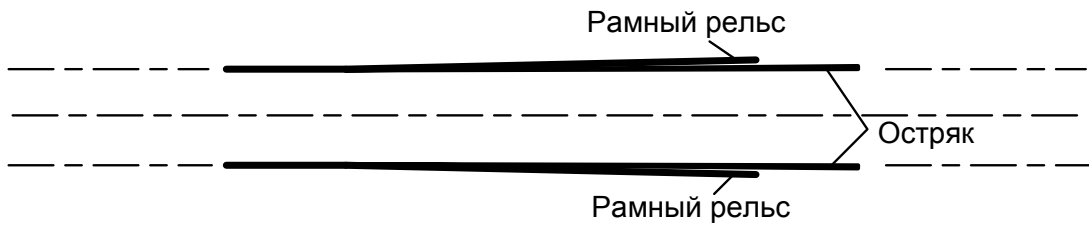


Рисунок 32 – Схема стыков и приборов уравнительных

1.8.1.3. **контррельс-протектор**: Устройство, предназначенное для уменьшения бокового износа остряка (как правило – криволинейного) и повышения безопасности движения поездов на станционных путях с преимущественным движением поездов по боковому направлению (рисунок 33).

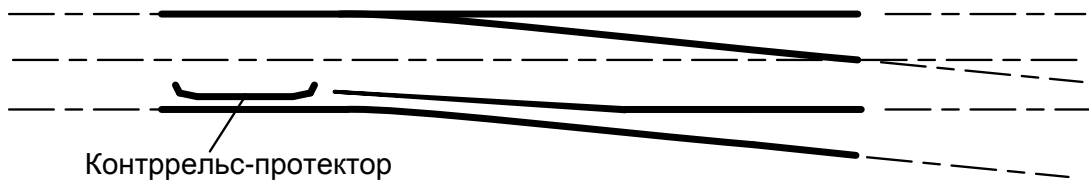


Рисунок 33 – Схема контррельса-протектора

1.8.1.4. **замок рельсовый для разводных мостов**: Устройство, предназначенное для обеспечения соединения рельсов разводных мостов и поворотных кругов (рисунок 34).

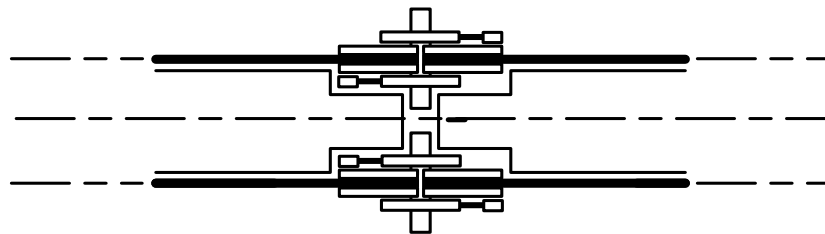


Рисунок 34 – Схема замка рельсового для разводных мостов

1.9. Служебные устройства

1.9.1. В качестве служебных устройств применяются сбрасыватели тормозных башмаков, круги поворотные (рисунок 35):



Рисунок 35 – Классификация служебных устройств

1.9.1.1. **сбрасыватель тормозных башмаков (башмакосбрасыватель):** Устройство, предназначенное для сбрасывания с рельсов двубортных тормозных башмаков на железнодорожных путях подгорочного парка (рисунок 36).

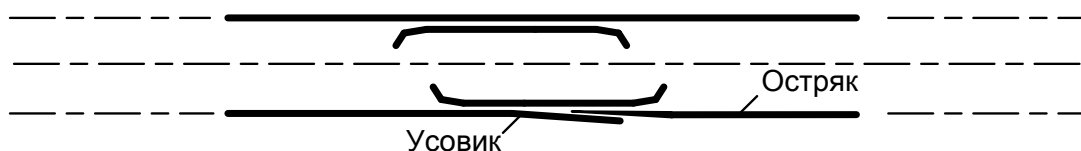


Рисунок 36 – Схема сбрасывателя тормозных башмаков

1.9.1.2. **круг поворотный:** Специальная конструкция, обеспечивающая перевод отдельной единицы железнодорожного подвижного состава с одного пути на другой в стесненных условиях депо за счет поворота части рельсового пути (рисунок 37).

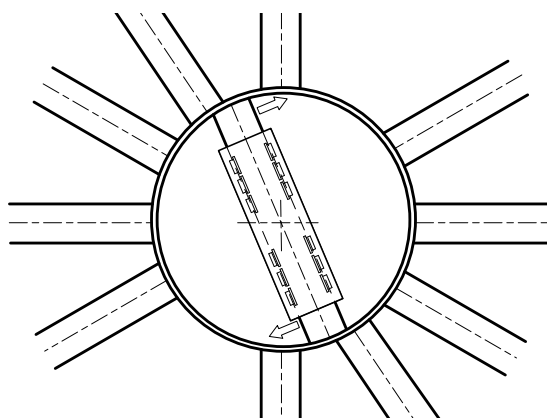


Рисунок 37 – Схема круга поворотного

2. Общие термины

2.1. **основной путь стрелочного перевода:** Путь главного направления соединения.

2.2. **ответвленный (боковой) путь стрелочного перевода:** Путь, ответвляемый от основного пути стрелочного перевода.

2.3. **соединительные пути:** Часть стрелочного перевода, соединяющая стрелку (см. п. 3.1.1) и крестовинную зону (см. п. 3.1.6). Вариант соединительных путей представлен на рисунке 38, поз. 1.

2.4. **стрелочная кривая:** Криволинейный участок пути на стрелочном переводе (рисунок 38, поз. 2).

2.5. **переводная кривая:** Криволинейный участок пути, соединяющий стрелку и крестовину в стрелочных переводах (рисунок 38, поз. 3).

2.6. **закрестовинная кривая:** Криволинейный участок пути, соединяющий прямой участок пути вне стрелочного перевода и конец стрелочного перевода.

2.7. **центр стрелочного перевода:** Точка пересечения осей ответвленного (бокового) и основного путей стрелочного перевода (рисунок 38, поз. 4).

2.8. **начало стрелочного перевода:** Ось переднего стыка рамных рельсов (рисунок 38, поз. 5).

2.9. **конец стрелочного перевода:** Ось заднего стыка крестовины или торец ходового рельса у контррельса, наиболее отдаленный от начала стрелочного перевода (рисунок 38, поз. 6).

2.10. **полная (практическая) длина стрелочного перевода:** Расстояние от начала до конца стрелочного перевода (рисунок 38, поз. 7).

2.11. **теоретическая длина стрелочного перевода:** Расстояние от острия острия до математического центра крестовины (рисунок 38, поз. 8).

2.12. **передний вылет (выступ) рамного рельса:** Длина рамного рельса от начала стрелочного перевода до острия острия (рисунок 38, поз. 9).

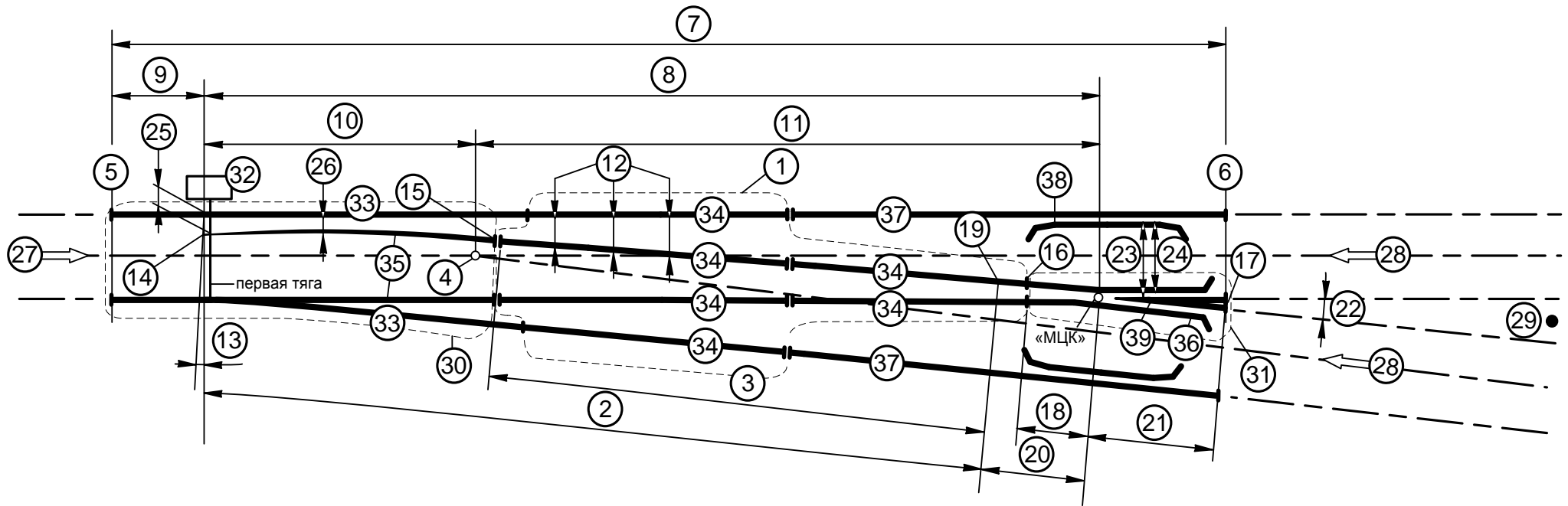
2.13. **теоретическая длина передней части стрелочного перевода:** Расстояние от центра перевода до острия острия (рисунок 38, поз. 10).

2.14. **теоретическая длина задней части стрелочного перевода:** Расстояние от центра перевода до математического центра крестовины (рисунок 38, поз. 11).

2.15. **желоба между рельсовыми элементами:** Проход для гребней колес подвижного состава между двумя сближающимися рельсовыми элементами.

2.16. **эпюра стрелочного перевода (съезда, пересечения глухого):** Схема раскладки брусьев по группам разных длин и определенным размером пролетов между их осями.

2.17. **Ордината (координата) переводной кривой:** Расстояние между рабочими гранями рельсов основного пути и переводной кривой стрелочного перевода (рисунок 38, поз. 12).



1 – Соединительные пути; **2** – Стрелочная кривая; **3** – Переводная кривая; **4** – Центр стрелочного перевода; **5** – Начало стрелочного перевода; **6** – Конец стрелочного перевода; **7** – Полная длина стрелочного перевода; **8** – Теоритическая длина стрелочного перевода; **9** – Передний вылет рамного рельса; **10** – Теоритическая длина передней части стрелочного перевода; **11** – Теоритическая длина задней части стрелочного перевода; **12** – Ордината переводной кривой; **13** – Начальный стрелочный угол; **14** – Острие остряка; **15** – Задний торец остряка; **16** – Передний стык крестовины; **17** – Задний стык крестовины; **18** – Передний вылет крестовины; **19** – Конец переводной кривой; **20** – Прямая вставка перед крестовиной; **21** – Задний вылет крестовины; **22** – Угол крестовины; **23** – Расстояние между рабочими гранями сердечника и контррельса; **24** – Расстояние между рабочими гранями контррельса и усовика; **25** – шаг подвижного элемента стрелочного перевода; **26** – Желоб между отведенным остряком и рамным рельсом; **27** – противошерстное движение подвижного состава, **28** – пошерстное движение подвижного состава; **29** – предельный столбик; **30** – стрелка; **31** – крестовина; **32** – привод; **33** – рельс рамный; **34** – рельс соединительных путей; **35** – остряк; **36** – усовик; **37** – рельс крестовины; **38** – контррельс; **39** – сердечник крестовины

Рисунок 38 – Общие обозначения (на примере стрелочного перевода обыкновенного)

Примечание – Для симметричных стрелочных переводов – расстояние от оси симметрии стрелочного перевода до рабочей грани рельсов.

2.18. **начальный стрелочный угол**: Угол пересечения рабочих граней рамного рельса и прилегающего к нему по боковому пути остряка (рисунок 38, поз. 13).

2.19. **стрелочный угол (полный стрелочный угол)**: Угол пересечения рабочих граней рамного рельса и прилегающего к нему по боковому пути остряка в корне (или линии касания при криволинейном остряке).

2.20. **угол удара**: Угол, под которым гребень движущегося колеса набегаёт (ударяет) на направляющий элемент.

2.21. **математическое острие остряка**: Теоретическая точка касания или пересечения продолжения рабочей грани остряка и рабочей грани рамного рельса.

2.22. **острие остряка**: Фактический заостренный передний торец остряка (рисунок 38, поз. 14).

2.23. **задний торец остряка**: Торец остряка, соединяемый с рельсом соединительного пути стрелочного перевода (рисунок 38, поз. 15).

2.24. **корень остряка**: Узел соединения остряка с примыкающими рельсовыми элементами.

Примечание – В качестве корня остряка может быть жесткая заделка с корневыми устройствами, сварным швом и т.д. и может не являться задним торцом остряка.

2.25. **длина остряка**: Длина от острия до корня остряка.

2.26. **передний стык крестовины**: Передний торец рельсов крестовины (исключая тупую крестовину), соединяемый с рельсом соединительного пути стрелочного перевода (рисунок 38, поз. 16).

2.27. **задний стык крестовины**: Задний торец рельсов крестовины (исключая тупую крестовину), соединяемый с рельсом пути за стрелочным переводом (рисунок 38, поз. 17).

2.28. **передний вылет (выступ) крестовины**: Длина по рабочей грани от переднего стыка до математического центра крестовины (рисунок 38, поз. 18).

2.29. **конец переводной кривой**: Точка, в которой заканчивается криволинейный участок ответвленного пути стрелочного перевода (рисунок 38, поз. 19).

2.30. **прямая вставка перед крестовиной**: Длина от конца переводной кривой до математического центра крестовины (рисунок 38, поз. 20).

2.31. **задний вылет (выступ) крестовины**: Длина по рабочей грани от математического центра до заднего стыка крестовины (рисунок 38, поз. 21).

2.32. **угол крестовины**: Угол между касательными к обеим рабочим граням в заднем стыке крестовины (рисунок 38, поз. 22).

2.33. **марка крестовины**: Тангенс угла крестовины, выраженный отношением $1/N = \operatorname{tg}\alpha$ (рисунок 39).

2.34. **математический центр (математическое острие) крестовины**: Точка пересечения продолжения двух рабочих граней сердечника крестовины (рисунок 39).

2.35. **вредное (мертвое) пространство крестовины**: Участок разрыва рабочей грани рельсовых нитей между горлом и практическим острием сердечника в крестовине с неподвижными элементами (рисунок 39).

2.36. **горло крестовины:** Наиболее узкое место между рабочими гранями двух усювиков (рисунок 39).

2.37. **острие сердечника крестовины:** Практическое острие сердечника крестовины (рисунок 39).

2.38. **длина крестовины:** Длина по рабочей грани от переднего до заднего стыка крестовины (рисунок 39).

2.39. **ордината в переднем стыке крестовины:** Расстояние между рабочими гранями усювиков в переднем стыке крестовины (рисунок 39).

2.40. **ордината в заднем стыке крестовины:** Расстояние между рабочими гранями рельсовых элементов в заднем стыке крестовины (рисунок 39).

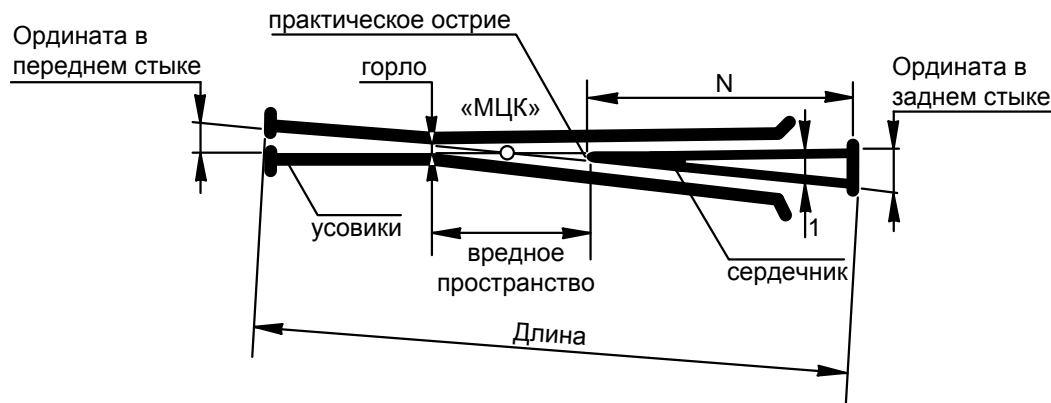


Рисунок 39 – Схема основных обозначений крестовины

2.41. **расстояние между рабочими гранями сердечника и контррельса:** Расстояние между направляющей гранью контррельса в прямой его части и рабочей гранью сердечника на уровне измерения (рисунок 38, поз. 23).

2.42. **расстояние между рабочими гранями контррельса и усювика:** Расстояние между рабочей гранью усювика (сердечника у тупой крестовины) и направляющей гранью контррельса в прямой его части на уровне измерения (рисунок 38, поз. 24).

2.43. **шаг подвижного элемента стрелочного перевода:** Расстояние передвижения остряка или подвижного сердечника и др. на оси первой тяги при его переводе из одного положения в другое (рисунок 38, поз. 25).

2.44. **ход переводной тяги:** Ход переводной тяги при переводе подвижных рельсовых элементов стрелки (крестовины) из одного положения в другое.

2.45. **желоб между отведенным остряком и рамным рельсом:** Минимальное расстояние от рабочей грани рамного рельса до нерабочей грани отведенного остряка (рисунок 38, поз. 26).

2.46. **сварной стрелочный перевод:** Стрелочный перевод со сваренными рельсовыми стыками по всей длине перевода.

2.47. **закалка рельсовых элементов стрелочных переводов:** Повышение износостойкости рельсовых элементов стрелочных переводов способом термической обработки.

2.48. **доэксплуатационное упрочнение крестовины:** Упрочнение рабочей поверхности крестовины путем взрыва, прессования роликом и др. с целью повышения износостойкости в первоначальный период эксплуатации.

2.49. противошерстное движение подвижного состава: Движение подвижного состава от начала стрелочного перевода к его концу («против шерсти») (рисунок 38, поз. 27).

2.48. пошерстное движение подвижного состава: Движение подвижного состава от конца стрелочного перевода к его началу («по шерсти») (рисунок 38, поз. 28).

2.49. предельный столбик: Столбик, устанавливаемый на междупутье за концом крестовины в том месте, где расстояние между осями путей обеспечивает постановку подвижного состава вне габарита второго пути стрелочного перевода (рисунок 38, поз. 29).

3. Конструктивные элементы

3.1. Стрелка, крестовина, соединительные пути

3.1.1. стрелка: Часть стрелочного перевода (съезда, совмещения), предназначенная для изменения направления движения поезда на один из путей, примыкающих к стрелочному переводу (рисунок 38, поз. 30).

Стрелки подразделяются:

а) по наличию или отсутствию остряков:

- остряковые;
- безостряковые.

б) по сторонности ответвляемого пути:

- левые;
- правые;
- симметричные.

в) по геометрическому виду остряков:

- с прямыми остряками;
- с криволинейными остряками.

г) по методу прилегая к рамному рельсу:

- секущего типа;
- касательного типа.

д) по способу прикрепления к рельсам соединительного пути:

- с гибкими остряками;
- с поворотными остряками;
- с отжимными остряками.

е) по конструкции корневой части остряков:

- шкворневое прикрепление;
- вкладышно-накладочное прикрепление;
- прикрепление нормальным стыком;
- сварное прикрепление.

ж) по типу переводного механизма:

- ручной;
- электрический;
- гидравлический.

3.1.2. стрелка с гибкими острьяками: Стрелка, острьяки которой переводятся из одного положения в другое за счет упругого изгиба в предкорневой части и жестко закреплены в корневой части к примыкающим рельсам.

3.1.3. стрелка с поворотными острьяками: Стрелка, острьяки которой переводятся из одного положения в другое за счет поворота в корневой части.

3.1.4. стрелка с отжимными острьяками: Стрелка, у которой острьяки с помощью пружины удерживают свое положение и могут быть отжаты гребнями подвижного состава при неправильном проходе с пошерстного направления.

3.1.5. двойная стрелка перекрестного стрелочного перевода: Две стрелки перекрестного стрелочного перевода, острьяки которых перемещаются совместно.

3.1.6. крестовина: Часть стрелочного перевода (съезда) для пересечения двух рельсовых нитей в одном уровне и свободного прохода колес подвижного состава (рисунок 38, поз. 31).

Крестовины подразделяются:

а) по виду:

- острые;
- тупые;
- прямоугольные;
- криволинейные.

б) по конструктивному исполнению:

- с неподвижными элементами (сборнорельсовые, сборные с литой частью, с приварными рельсовыми окончаниями, моноблочные, цельнолитые);

- с подвижными элементами (с непрерывной поверхностью катания – «НПК» с поворотным, гибко-поворотным и гибким сердечниками, с подвижными усовиками, с отжимными усовиками).

в) по упрочнению:

- упрочненные;
- не упрочненные.

3.1.7. крестовина острая: Элемент стрелочного перевода, предназначенный для пересечения двух рельсовых нитей разных направлений движения под углом менее 90 градусов, состоящий из сердечника и двух усовиков.

3.1.8. крестовина тупая: Элемент стрелочного перевода, предназначенный для пересечения двух рельсовых нитей разных направлений движения под углом более 90 градусов, состоящий из двух сердечников, усовика и контррельса.

3.1.9. крестовина прямоугольная: Элемент стрелочного перевода, предназначенный для пересечения двух рельсовых нитей разных направлений движения под углом 90 градусов, состоящий из четырех сердечников, усовиков и контррельсов.

3.1.10. крестовина криволинейная: Элемент стрелочного перевода, предназначенный для пересечения двух рельсовых нитей разных направлений движения по кривой, состоящий из сердечника и двух усовиков.

3.1.11. крестовина сборнорельсовая: Крестовина, изготовленная из специальных и обычных рельсов или только из обычных рельсов.

3.1.12. крестовина сборная с литой частью: Крестовина, у которой сердечник или сердечник с наиболее изнашиваемой частью усовиков изготавливается из литой стали, а менее изнашиваемая часть усовика изготавливается из обычных рельсов.

3.1.13. **крестовина с приварными рельсовыми окончаниями:** Элемент стрелочного перевода, состоящий из рельсовых усювиков, сердечника с приваренными к заднему торцу рельсовыми окончаниями.

3.1.14. **крестовина моноблочная:** Литая деталь с четырьмя приварными рельсовыми окончаниями.

3.1.15. **крестовина цельнолитая:** Крестовина, изготовленная литейным способом в виде единого блока, прошедшая все виды обработки и готовая к сборке.

3.1.16. **крестовина с непрерывной поверхностью катания:** Крестовина, обеспечивающая непрерывность поверхности катания по направлению движения поезда от усювика к сердечнику и обратно.

3.1.17. **крестовина с подвижными усювиками:** Элемент стрелочного перевода, обеспечивающий непрерывность поверхности катания направлению движения поезда от усювика к сердечнику и обратно, при этом, усювики передвигается из одного рабочего положения в другое, в результате чего перекрывается вредное пространство.

3.1.18. **крестовина с отжимными усювиками:** Элемент стрелочного перевода, у которого усювик с помощью пружины удерживает свое положение без переводного механизма и может быть отжат гребнями подвижного состава, направленного контррельсом.

3.1.19. **узел контррельсовый:** Элемент стрелочного перевода, обеспечивающий направление и предотвращение от схода колес подвижного состава в зоне вредного пространства крестовины.

3.2. Переводные устройства и приводы

3.2.1. **устройства переводные:** Совокупность устройств, обеспечивающих перевод остряков (сердечников) из одного положения в другое, их замыкание и контроль.

3.2.2. **переводное усилие:** Максимальное усилие переводного механизма, обеспечиваемое при переводе подвижных элементов стрелки (крестовины) из одного положения в другое.

3.2.3. **переводная сила сопротивления:** Сила сопротивления, приложенная к подвижному элементу стрелки (крестовины) от прогиба и трения в процессе его перевода из одного положения в другое.

3.2.4. **сила прижатия:** Сила удержания прилегания остряка к рамному рельсу (или подвижного сердечника к усювику) после завершения перевода из одного положения в другое.

3.2.5. **время перевода:** Время с начала до завершения перевода подвижного элемента стрелки (крестовины) из одного положения в другое.

3.2.6. **привод:** Устройство, создающее усилие для передачи его на подвижные элементы стрелки (крестовины) (рисунок 38, поз. 32).

Примечание – бывают электромеханические, гидравлические, электрогидравлические, электропневматические, механические или ручные и др.

3.2.7. **привод ручной (механический):** Устройство, создающее усилие для передачи его на подвижные элементы стрелки (крестовины) при помощи мускульной силы человека.

3.2.8. привод электромеханический: Устройство, создающее усилие для передачи его на подвижные элементы стрелки (крестовины) при помощи электрического двигателя.

3.2.9. привод гидравлический: Устройство, создающее усилие для передачи его на подвижные элементы стрелки (крестовины) за счет преобразования энергии сжатого воздуха или жидкости в механическую работу.

3.2.10. привод электропневматический (электрогидравлический): Устройство, создающее усилие для передачи его на подвижные элементы стрелки (крестовины) при помощи пневматического (гидравлического) двигателя на основе преобразования энергии сжатого воздуха или жидкости в механическую работу.

3.2.11. гарнитура привода: Система элементов, передающих усилие от привода на подвижные части стрелки (крестовины), и обеспечивающая их замыкание и контроль.

3.2.12. переводная (рабочая) тяга: Тяга, соединяющая подвижные элементы с приводом.

3.2.13. контрольная тяга: Тяга, соединяющая подвижные элементы с устройством, расположенным внутри привода, и контролирующим положение остряка.

3.2.14. межостряковая тяга: Тяга, соединяющая два остряка на стрелке.

Примечание – Межостряковые тяги могут быть регулируемые и нерегулируемые.

3.2.15. продольная тяга: Тяга, передающая усилие от места расположения привода к дополнительному месту (местам) передачи переводного усилия.

3.2.16. коленчатый рычаг: Приспособление, обеспечивающее изменение направления и величины хода элементов переводного устройства.

3.2.17. серьга: Деталь, соединяющая остряк или сердечник с переводной (рабочей) или межостряковой и (или) соединительной тягами.

3.2.18. роликовые опоры: Опоры остряка, обеспечивающие уменьшение сопротивления его переводу.

3.3. Отдельные элементы и детали стрелочной продукции

3.3.1. Рельсовые элементы

3.3.1.1. рельсовые элементы: Отдельные элементы стрелочной продукции: рельсы рамные, рельсы соединительных путей, рельсы крестовины, остряки, усовики, рельсы подвижных сердечников крестовин, контррельсы, контррельсы-протекторы, изготовленные из рельсов или специальных прокатных профилей.

3.3.1.2. рельс рамный: Рельс стрелки, к которому прилегает остряк (рисунок 38, поз. 33).

3.3.1.3. рельс соединительных путей: Рельсовый элемент между корнем остряков и передним торцом крестовины по основному и ответвленному направлениям (рисунок 38, поз. 34).

3.3.1.4. остряк: Обработанный рельс, являющийся подвижной частью стрелки (рисунок 38, поз. 35).

3.3.1.5. усовик: Рельсовый элемент крестовины, расположенный с двух сторон сердечника (рисунок 38, поз. 36).

3.3.1.6. рельс подвижного сердечника крестовин: Рельсовый элемент крестовины, являющийся составной частью подвижного сердечника.

3.3.1.7. рельс крестовины (ходовой рельс у контррельса): Рельсы, входящие в контррельсовый узел, по которым движется колесо колесной пары, проходящее через крестовину (рисунок 38, поз. 37).

Примечание – рельсы крестовины могут изготавливаться как отдельными элементами (в случае отсутствия контррельсов на стрелочном переводе ввиду его конструктивных особенностей), так и в сборе с контррельсами (рельс крестовины в сборе с контррельсом).

3.3.1.8. контррельс: Рельсовый элемент или специальный профиль, служащий для направления колес подвижного состава при их движении по крестовине (рисунок 38, поз. 38).

3.3.1.9. сердечник крестовины: Конструктивный элемент крестовины, расположенный между усовиками (рисунок 38, поз. 39).

3.3.1.10. ремкомплект: Рельс рамный с остряком в сборе с полным или не полным комплектом креплений.

3.3.2. Детали, обеспечивающие прикрепление рельсовых элементов к основанию, и соединяющие рельсовые элементы между собой

3.3.2.1. подкладка с подушкой (стрелочный башмак): Подкладка, служащая опорой рамному рельсу и остряку (усовикам и подвижному сердечнику). Для обеспечения перемещения остряка (подвижного сердечника) на ней установлена подушка, на которую опирается остряк (подвижный сердечник).

3.3.2.2. специальная подкладка стрелочного перевода: Специальная подкладка для крепления отдельных или нескольких рельсовых элементов к подрельсовому основанию.

3.3.2.3. корневой мостик: Элемент, расположенный в корне остряка на двух (или больше) брусках.

3.3.2.4. мостик крестовины (лафет): Элемент, служащий опорой рельсовым элементам крестовины.

Примечание – Основное отличие мостиков (лафетов) от подкладок специальных (обычных путевых) – увеличенные геометрические размеры (длина и ширина), и опора на два и более бруска.

3.3.2.5. вкладыш: Деталь, размещенная между двумя рельсовыми элементами для обеспечения требуемого расстояния между ними.

3.3.2.6. упорная накладка (упорный болт): Деталь, обеспечивающая необходимое расстояние между рамным рельсом и остряком.

3.3.2.7. рельсовая упорка: Деталь, воспринимающая боковые усилия, предотвращающая опрокидывание рельсовых элементов.

3.3.2.8. установочный клин: Дополнительная деталь регулируемой рельсовой упорки, предназначенная для регулирования положения упорки.

3.3.2.9. корневая накладка: Накладка, установленная в корневом узле.

3.3.2.10. изолирующие элементы: Детали, служащие для предотвращения передачи электрических токов в отдельных узлах между различными элементами стрелочной продукции.

Примечание – В качестве изолирующих элементов могут быть изолирующие прокладки, изолирующие накладки, изолирующие втулки и т.д.

3.3.3. Подрельсовое основание

3.3.3.1. **переводные брусья**: Брусья, служащие опорой стрелочного перевода, съезда, глухого пересечения и т.д.

3.3.3.2. **переводные плиты**: Плиты, служащие опорой стрелочного перевода (съезда, глухого пересечения и т.д.), изготовленные из железобетона.

3.3.3.3. **сплошное основание стрелочного перевода (съезда, глухого пересечения)**: Сплошное основание, устраиваемое под стрелочным переводом (съездом, глухим пересечением и т.д.) на месте его монтажа из бетона или железобетона.

3.3.3.4. **флюгарочные брусья**: Два бруса, устанавливаемые в начале остряка для закрепления на них переводного механизма и (или) привода.

3.3.3.5. **связные полосы**: Устройства, закрепляемые на брусьях и обеспечивающие стабильность ширины колеи.

3.4. Защитные и контрольные устройства для фиксации подвижных элементов стрелки и крестовины

3.4.1. **замыкающие устройства и запорные приспособления**: Устройства, предназначенные для обеспечения контролируемого замыкания остряка прижатого к рамному рельсу (подвижного сердечника прижатого к усовику), с целью повышения безопасности движения поездов.

3.4.2. **внешний замыкатель с клеммой**: Устройство, входящее в конструкцию замыкающих устройств, расположенное вне корпуса привода.

3.4.3. **путевая (стрелочная) струбцина**: Устройство, предназначенное для обеспечения необходимого взаимного положения остряка и рамного рельса (подвижного сердечника и усовика). Используется в качестве вспомогательной меры в случае выхода из строя штатных замыкающих устройств.

Примечание – Устанавливается вручную в наиболее ответственных местах прилегания рельсовых элементов друг к другу.

3.4.4. **аппаратура бесконтактного автоматического контроля прилегания остряков к рамным рельсам (подвижных сердечников к усовикам)**: Устройство для дистанционного контроля прилегания остряков к рамным рельсам (подвижных сердечников к усовикам).

3.4.5. **запорная накладка (закладка)**: Механическое устройство, обеспечивающее постоянное замыкание прижатого остряка к рамного рельсу (подвижного сердечника к усовикам крестовины с «НПК») при закрытии движения в одном из направлений.

3.4.5. **дожиматель**: Устройство, обеспечивающее прижатие прилегающего остряка к рамного рельсу (подвижного сердечника к усовикам крестовины с «НПК») и отжатие отведенного остряка с заданным усилием.

3.4.6. **отбойный брус (уголок)**: Деталь, устанавливаемая перед остряками для предотвращения повреждения тяг переводного механизма при падении на путь неисправных элементов ходовых частей подвижного состава.

3.5. Устройства для обеспечения работы соединений и пересечений ж.д. путей в зимнее время

3.5.1. система обеспечения работы соединений и пересечений ж.д. путей в зимнее время: Комплекс устройств, предназначенный для обеспечения надежной работы стрелочной продукции в зимнее время.

Примечание – Может быть механическая, пневматическая, тепловая и др.

4. Эксплуатация и условия работы стрелочной продукции

4.1. опасный отказ: Отказ соединений и пересечений железнодорожных путей (элементов соединений и пересечений железнодорожных путей), угрожающий безопасности движения поездов, и требующий незамедлительной замены элемента или всей конструкции соединения и пересечения железнодорожных путей.

4.2. опасный дефект: Вид дефекта соединений и пересечений железнодорожных путей (элементов соединений и пересечений железнодорожных путей), наличие которого может быть квалифицировано как опасный отказ элемента или всей конструкции соединения или пересечения железнодорожных путей.

4.3. средняя наработка на отказ: Отношение суммарной наработки соединения и пересечения железнодорожных путей (элементов соединения и пересечения железнодорожных путей) конкретного вида (проекта), к числу их отказов в течение этой наработки.

4.4. вероятность безотказной работы: Вероятность того, что в пределах заданной наработки отказ соединения и пересечения железнодорожных путей (элементов соединения и пересечения железнодорожных путей) конкретного вида (проекта), не возникнет.

4.5. нормативная наработка (планируемый ресурс) элемента или всей конструкции соединений и пересечений железнодорожных путей: Средняя наработка соединения и пересечения железнодорожных путей (элементов соединения и пересечения железнодорожных путей) конкретного вида (проекта), установленная потребителем по согласованию с изготовителем, при условии эксплуатации соединений и пересечений в соответствии с действующими национальными стандартами и нормативной и технической документацией по содержанию железнодорожного пути государств.

4.6. средняя наработка до опасного отказа: Нарботка соединения и пересечения железнодорожных путей (элементов соединения и пересечения железнодорожных путей) конкретного вида (проекта), до появления первого опасного отказа.

4.7. интенсивность опасных отказов: Отношение числа опасных отказов соединения и пересечения железнодорожных путей (элементов соединения и пересечения железнодорожных путей) конкретного вида (проекта), к их наработке за период наблюдения.

5. Взаимодействие колеса с рельсом в пределах стрелочного перевода (съезда, глухого пересечения)

5.1. понижение острия (сердечника): Величина вертикального снижения поверхности острия (сердечника) в острие и в сечении определенной ширины головки относительно поверхности катания рельсового элемента.

5.2. уклон понижения острия: Величина отношения разности высоты острия к соответствующей длине.

5.3. предельный уклон сердечника или усовика: Величина отношения разности высоты сердечника или усовика к соответствующей длине.

5.4. зона перекатывания по стрелке и крестовине: Зона перекатывания колес с рамного рельса на остриак или с усовика на сердечник или обратно, которая начинается в том месте, где эти элементы воспринимают нагрузку совместно.

5.5 траектории перекатывания колес по стрелке и крестовине: Траектории центра колес в зоне перекатывания по стрелке крестовине.