

Раздел 1

**Устройство, нормы и допуски
содержания стрелочных
переводов**

Руководящий документ:

**«Инструкция по текущему содержанию
железнодорожного пути».**

**Утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 14
декабря 2016 года № 2288р.**

Тема: Основные виды соединений и пересечений железнодорожных путей.

Соединения и пересечения рельсовых путей - специальные устройства ВСП для перемещения подвижного состава:

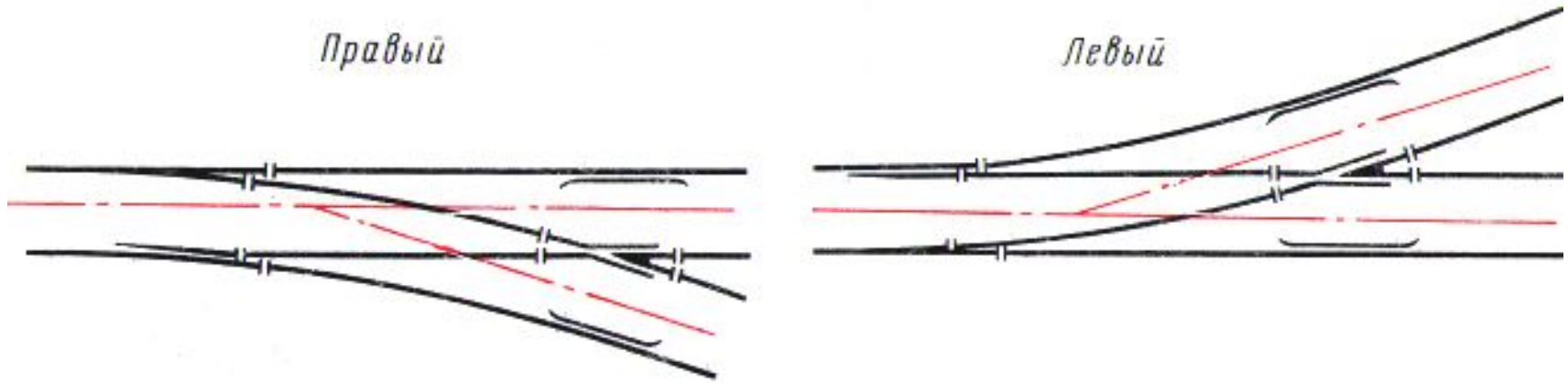
1. с одного пути на другой;
2. поворота экипажей на 180°;
3. для пересечения путей в одном уровне.

Все соединения и пересечения рельсовых путей можно разделить на три группы:

1. одиночные стрелочные переводы;
2. глухие пересечения;
3. комбинации укладки стрелочных переводов и глухих пересечений

Одиночные стрелочные переводы бывают:

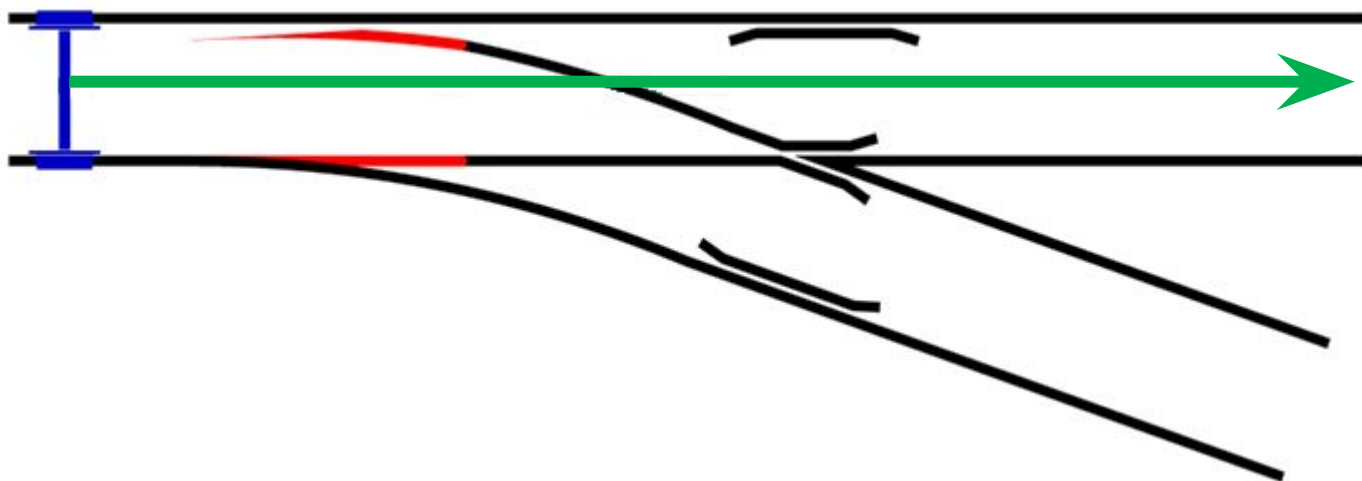
правые и левые



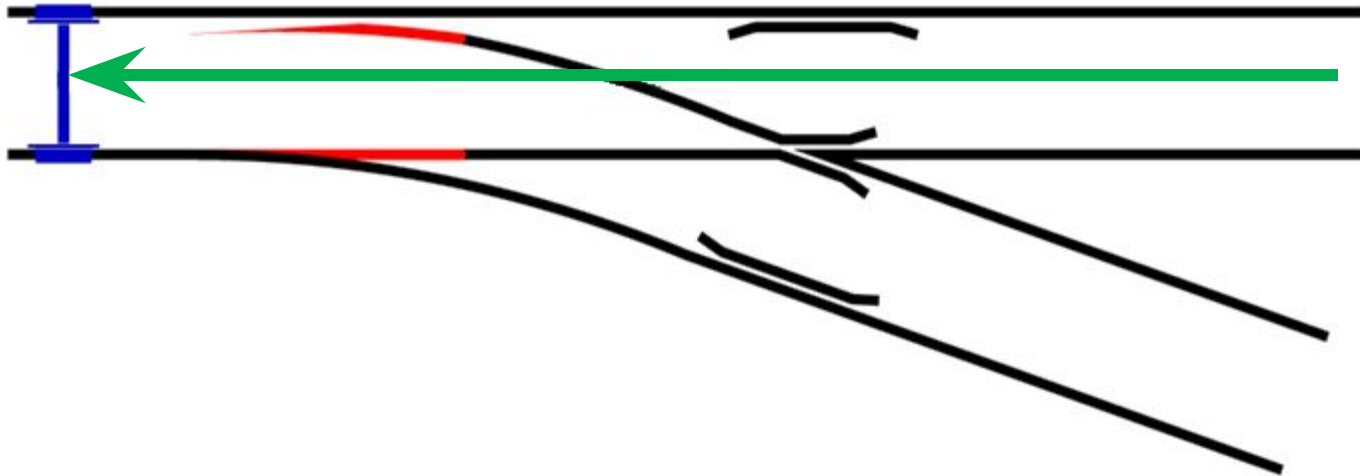
По направлению движения:

противошёрстное и пошёрстное

Противошёрстное направление – это движение от стрелки к крестовине

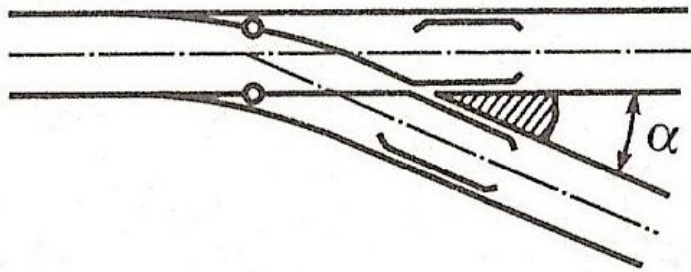


Пошёрстное направление – движение от крестовины к стрелке

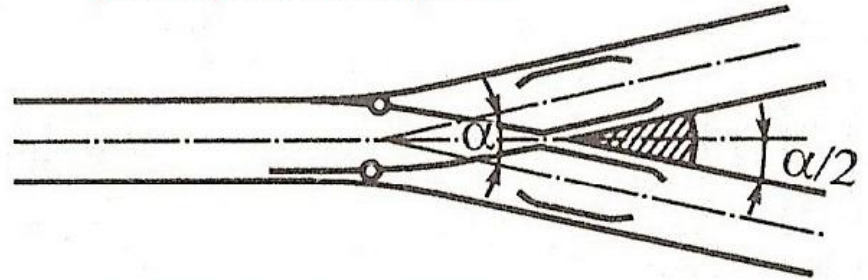


Схемы одиночных стрелочных переводов

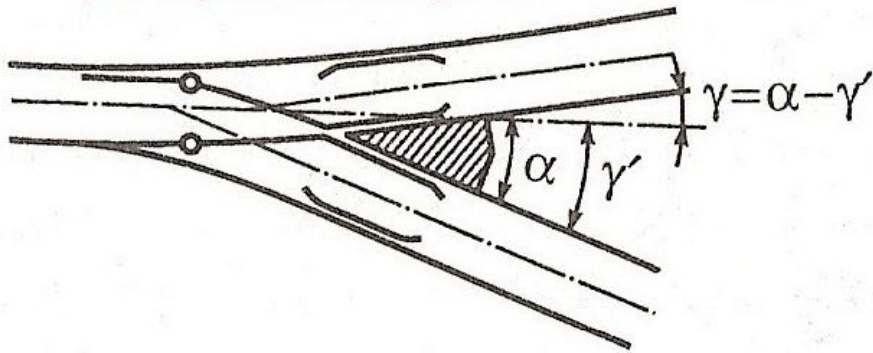
обыкновенный



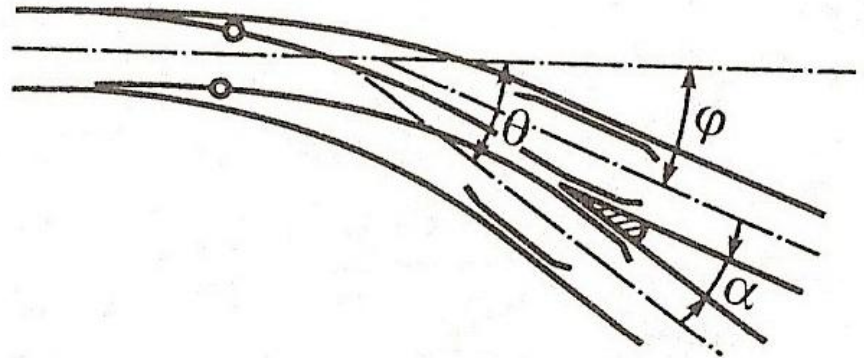
разносторонние симметричные



разносторонние несимметричные



односторонние несимметричные



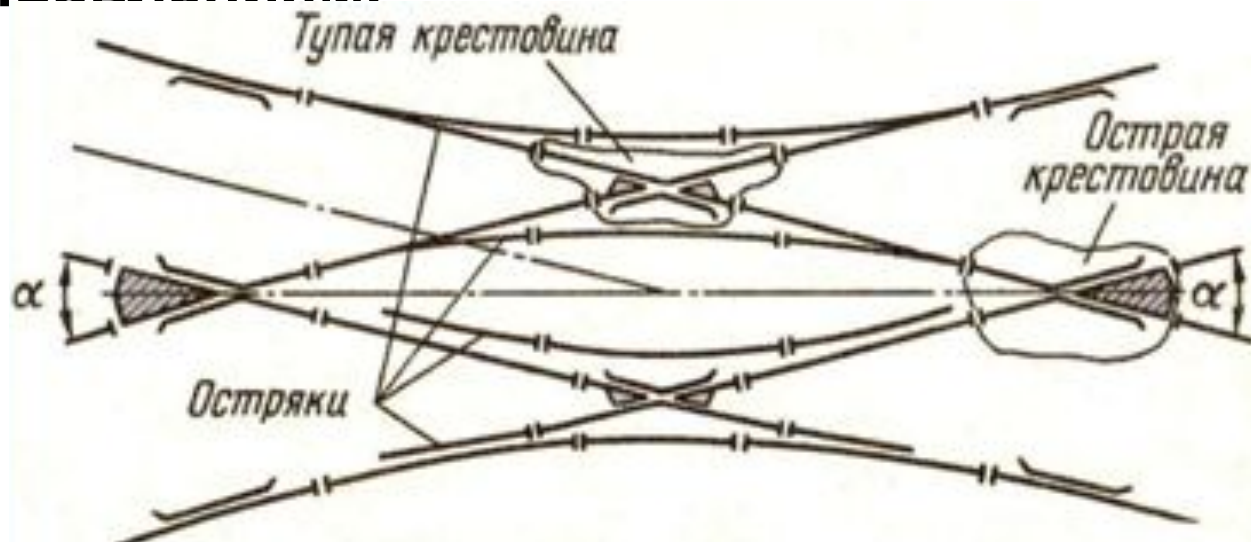
Глухие пересечения путей -

**это устройства для пересечения в одном уровне
двух железнодорожных путей под разными
углами**

**Стандартные пересечения выпускают под углами 90°
 $^{\circ}$ и 45°**

Комбинации укладки стрелочных переводов и глухих пересечений

- **Двойной перекрёстный стрелочный** перевод заменяет два стрелочных перевода, уложенных навстречу друг другу *(при этом длина перевода будет в 2 раза меньше)*
- Движение можно осуществлять по двум прямым взаимопересекающимся и по двум боковым направлениям.



Тема: Одиночный стрелочный перевод, его основные элементы, их назначение и конструкция

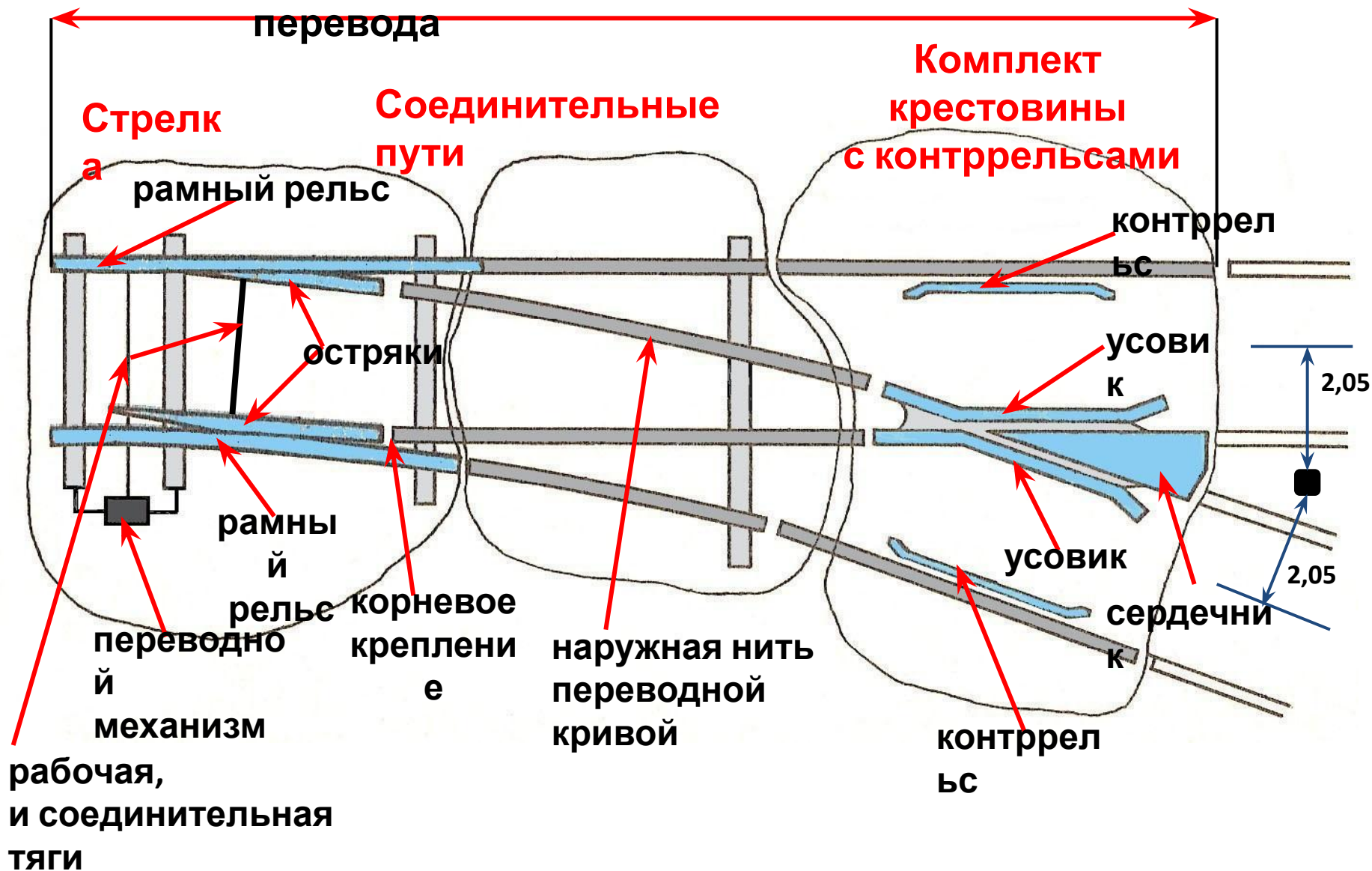


Основные технические характеристики стрелочного перевода

1. Вид стрелочного перевода *(обыкновенный)*
2. Тип рельсов *(P 65)*
3. Марка крестовины *(M 1/N)*
4. Ширина колеи *(S)*
5. Полная длина стрелочного перевода *(практическая)*
6. Радиус бокового пути *(R)*

Основные части стрелочного перевода

Практическая длина стрелочного перевода



3 части стрелочного перевода

1 часть. Стрелка, в неё входят:

- **2 рамных рельса,**
- **2 остряка,**
- **тяги,**
- **переводной механизм,**
- **2 комплекта корневого крепления,**
- **упорные и опорные устройства**
- **переводные брусья**

Стрелки

Конструкции стрелок различают по форме острия в плане:

- с прямолинейными остриями
- с *криволинейными остриями секущего типа*
- с криволинейными остриями касательного типа

Строжка в вертикальной плоскости



В сечении, где ширина головки остряка **50 мм и менее**, делают **вертикальную** строжку с понижением остряка относительно поверхности катания головки рамного рельса:

в начале остряка - 25 мм,
в сечении 5 мм - 15 мм, в
сечении 20 мм - 2 мм, в
сечении 50 мм – 0 мм

Обеспечивается постепенное накатывание колеса на остряк

Тема: Крестовины, их виды. Определение марки крестовины

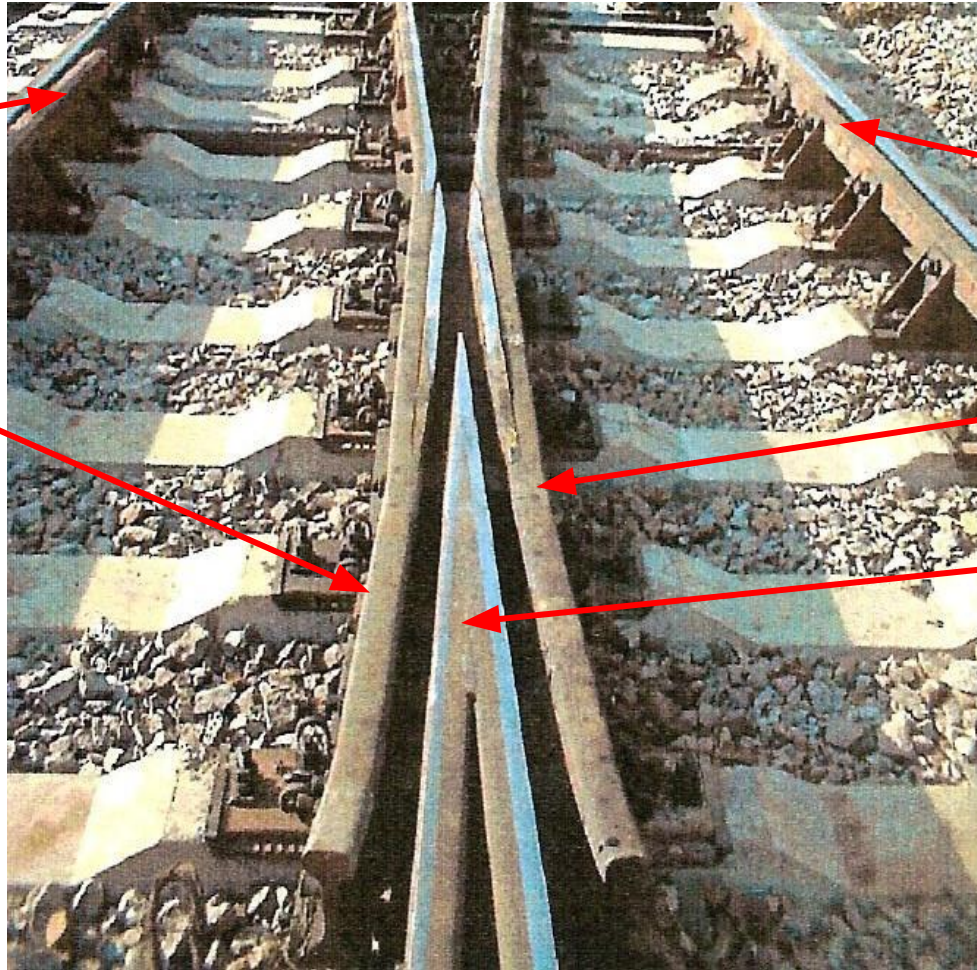
Виды крестовин:

- 1. сборная с литым сердечником и изнашиваемой частью усовиков**
- 2. с непрерывной поверхностью катания (с подвижным сердечником)**
- 3. цельнолитая**

Крестовина сборная с литым сердечником и изнашиваемой частью усовиков

Контррельс
с

Усовик

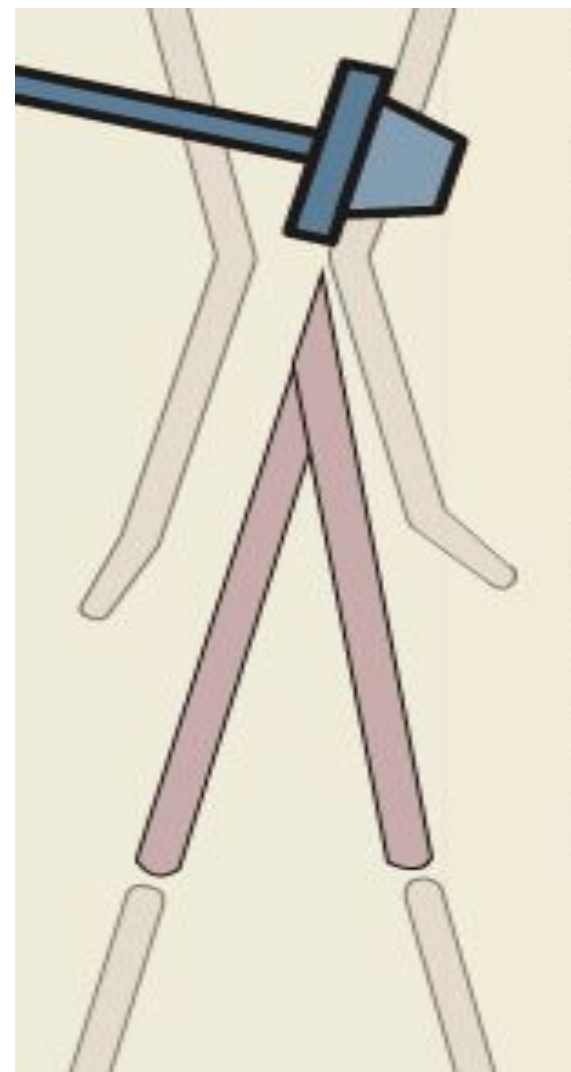


Контррел
ьс

Усовик

Сердечни
к

Крестовина с непрерывной поверхностью катания (Р65, М1/11 для высокоскоростного движения)



Крестовина цельнолитая – единая монолитная деталь

Высокомарганцовистая сталь

Скорость по прямому направлению до 160 км/ч



Марка крестовины

Основные марки крестовин одиночных стрелочных переводов

M1/9, M1/11

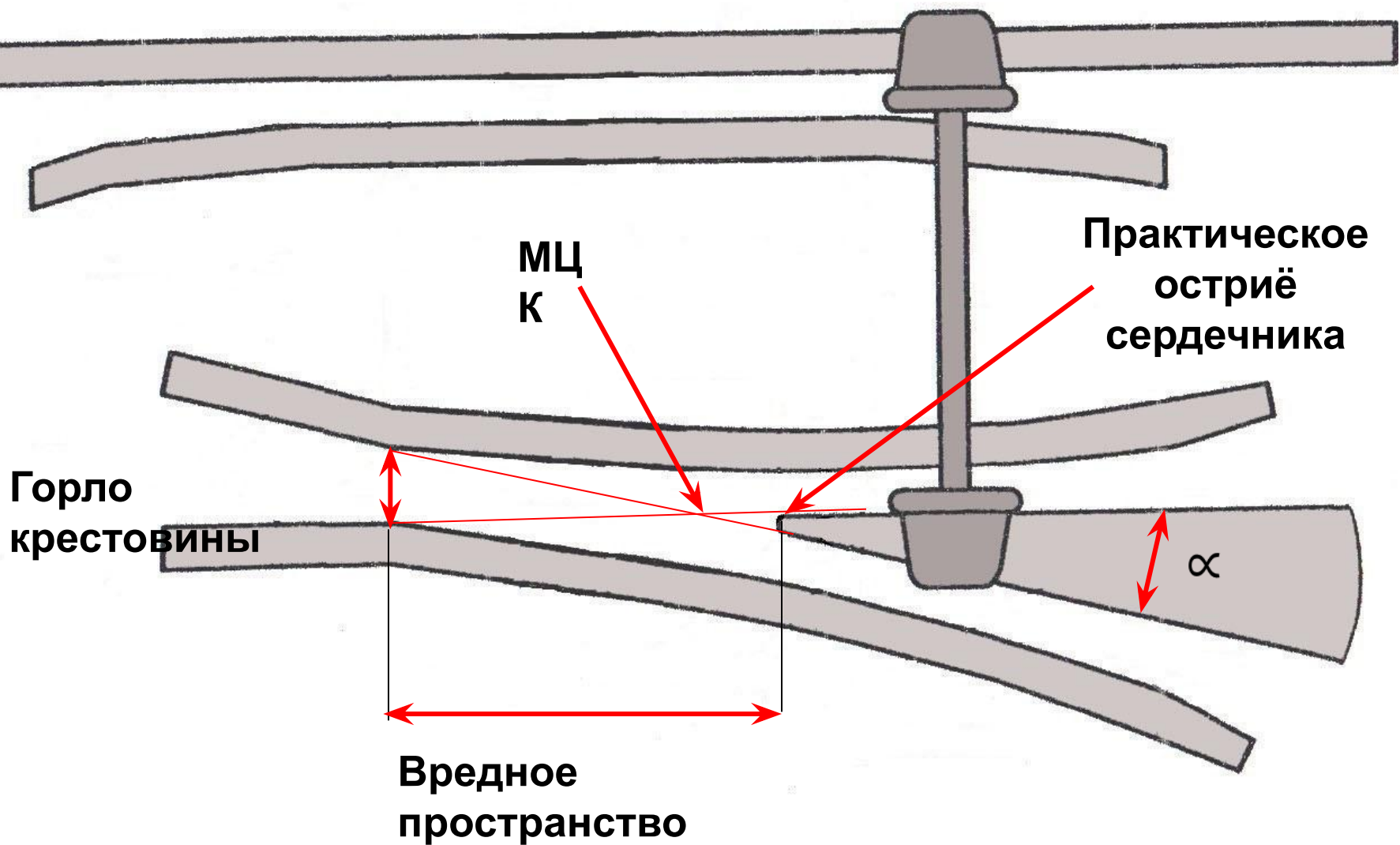
Марки крестовин стрелочных переводов пологих марок

M 1/18, M 1/22

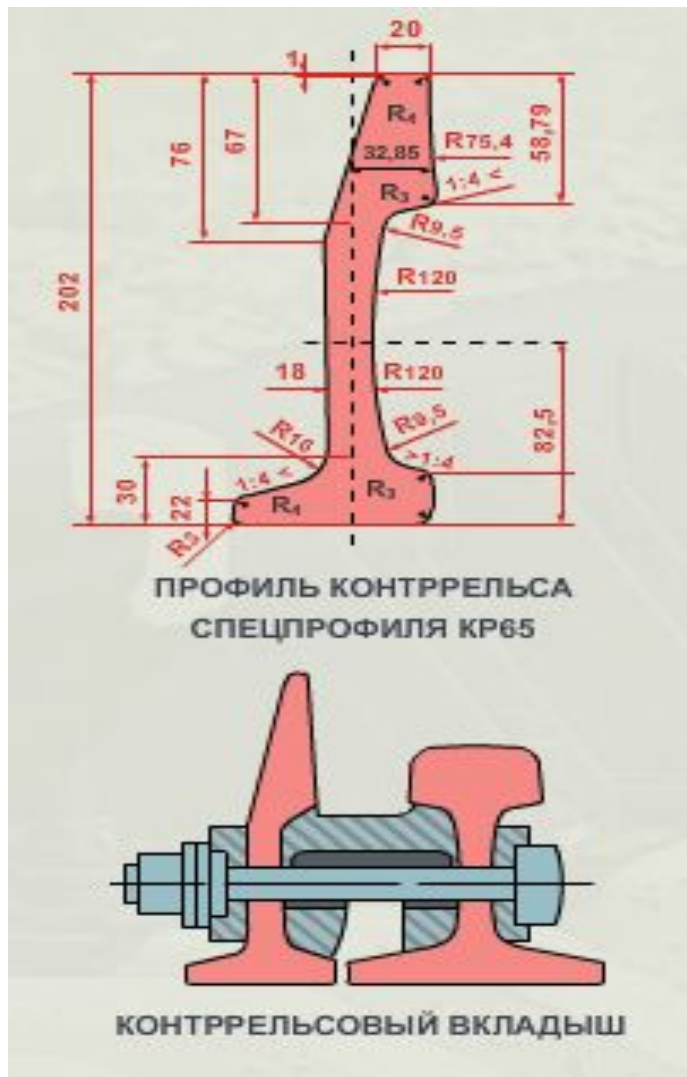
Угол α , который образует рабочие грани сердечника, называют углом крестовины.

Тангенс этого угла, называют маркой крестовины и обозначают дробью $1/N$

Определение марки крестовины



Контррельсы служат для направления и ограничения поперечного смещения в рельсовой колее колёсных пар



Контррельс из уголка контрольного СП-850



Основные определения

Горло крестовины - самое узкое пространство в изгибе усовиков

Практическое остриё сердечника крестовины – это точка пересечения его рабочих граней, имеет ширину 9-12 (мм)

Математический центр крестовины (МЦК) – точка пересечения рабочих граней крестовины

Марка крестовины (M 1/N) – это отношение ширины сердечника крестовины к его длине до МЦК

Вредное пространство – расстояние от горла крестовины до практического острия сердечника

Тема: Эпюры стрелочных переводов. Схемы разбивки стрелочных переводов.

Эпюра – это схематический чертёж, выполненный обычно в масштабе 1/50 или 1/100. Состоит из трёх частей:

- эпюры раскладки брусьев;
- схемы разбивки с указанием его основных параметров;
- спецификации, содержащей размеры, количество и вес рельсов и брусьев, количество и вес креплений;

Переводные брусья под стрелкой и соединительными путями до центра перевода располагаются перпендикулярно оси прямого пути

Под крестовиной брусья укладывают перпендикулярно биссектрисе угла крестовины.

Поворот брусьев производят

- начиная от центра перевода по направлению к крестовине, постепенно на 3-5 брусьях
- Концы переводных брусьев по прямому пути выравнивают по шнуру с обеспечением расстояния от рабочей грани головки рельса **615 мм.**
- По боковому направлению от брусьев одной длины к брусьям другой длины переходят, когда не обеспечивается минимальный вылет **490 мм**

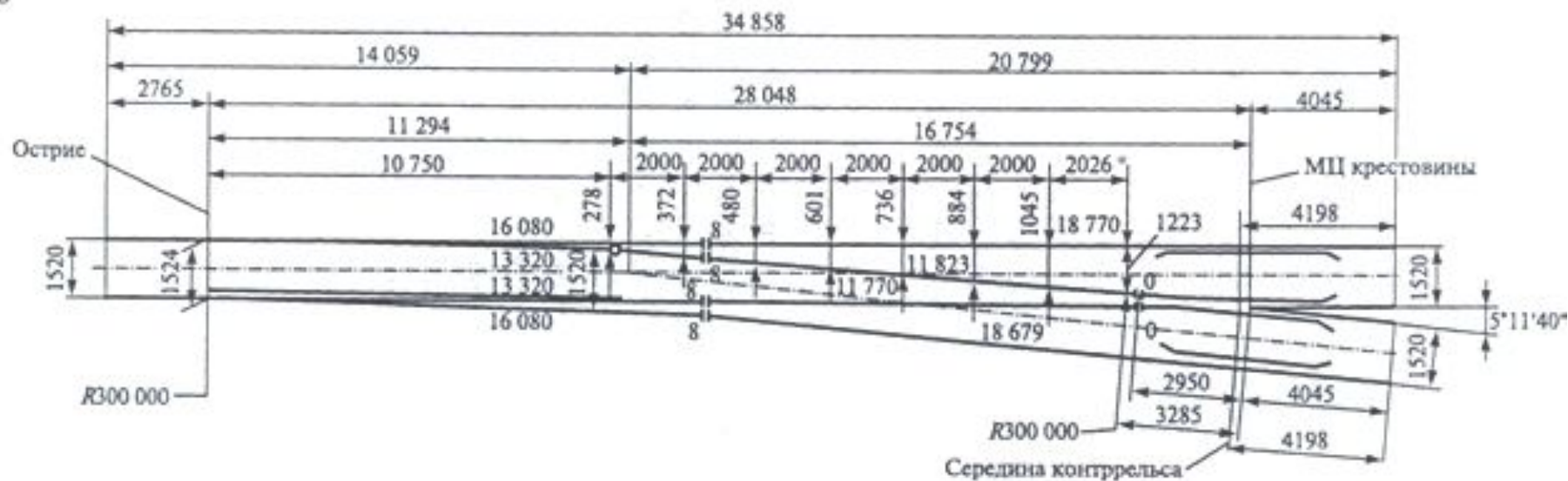
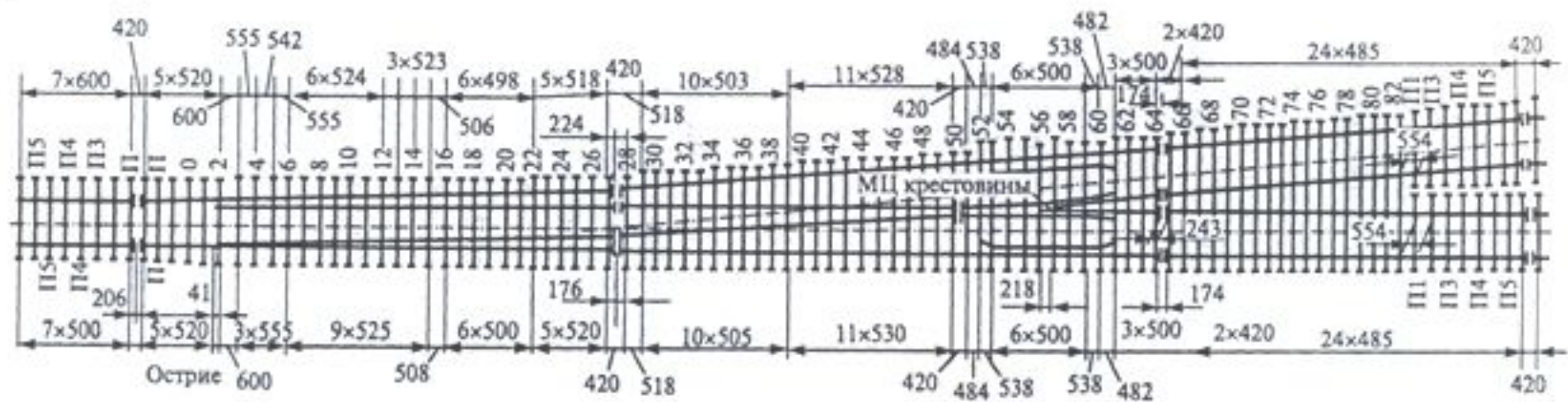
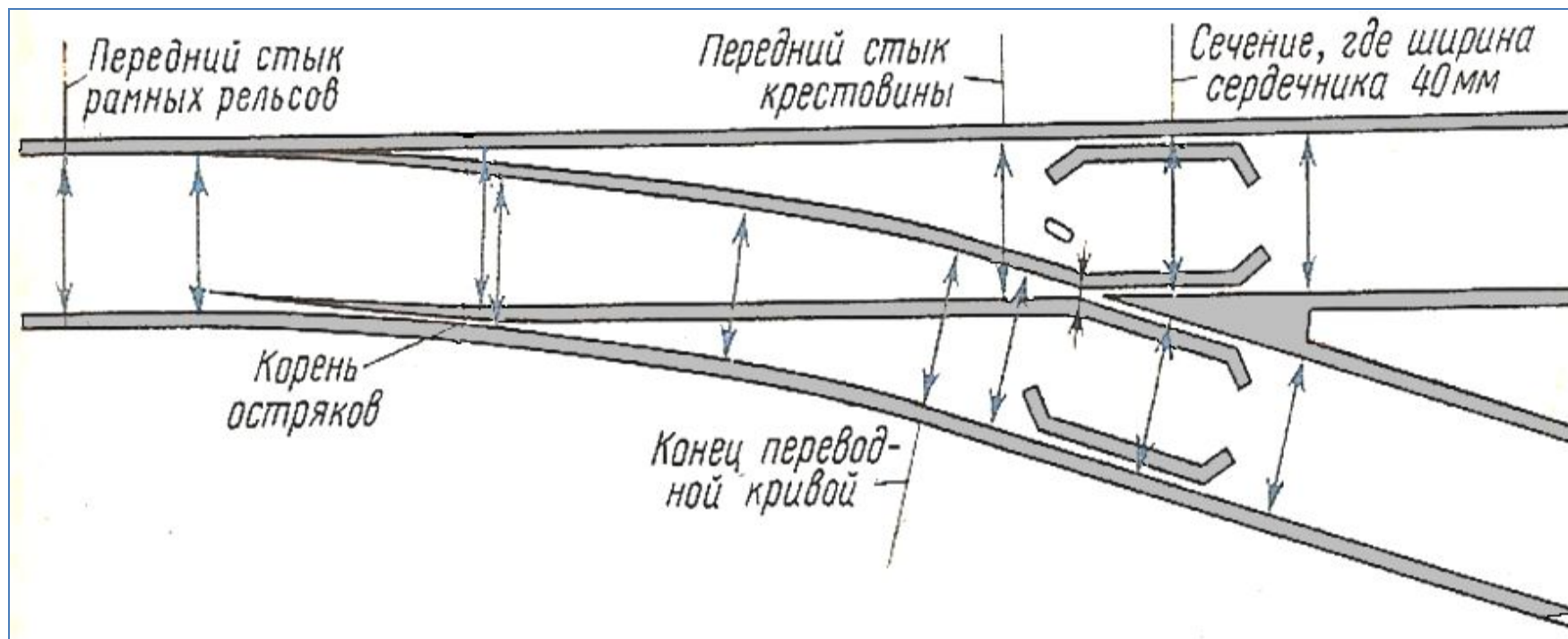


Рис. 3.36. Эпюра укладки (а) и схема разбивки (б) стрелочного перевода типа Р65 марки 1/11 на железобетонных брусках (проект 2750)

Тема: Места контрольных измерений ширины колеи и уровня на стрелочных переводах и глухих пересечениях



Обозначения

А – в стыках рамного рельса

В – в острие остряков

В корне остряков:

Г – на боковой путь **Д** – на прямой путь

Е – в середине переводной кривой (СПК)

Ж – в конце переводной кривой

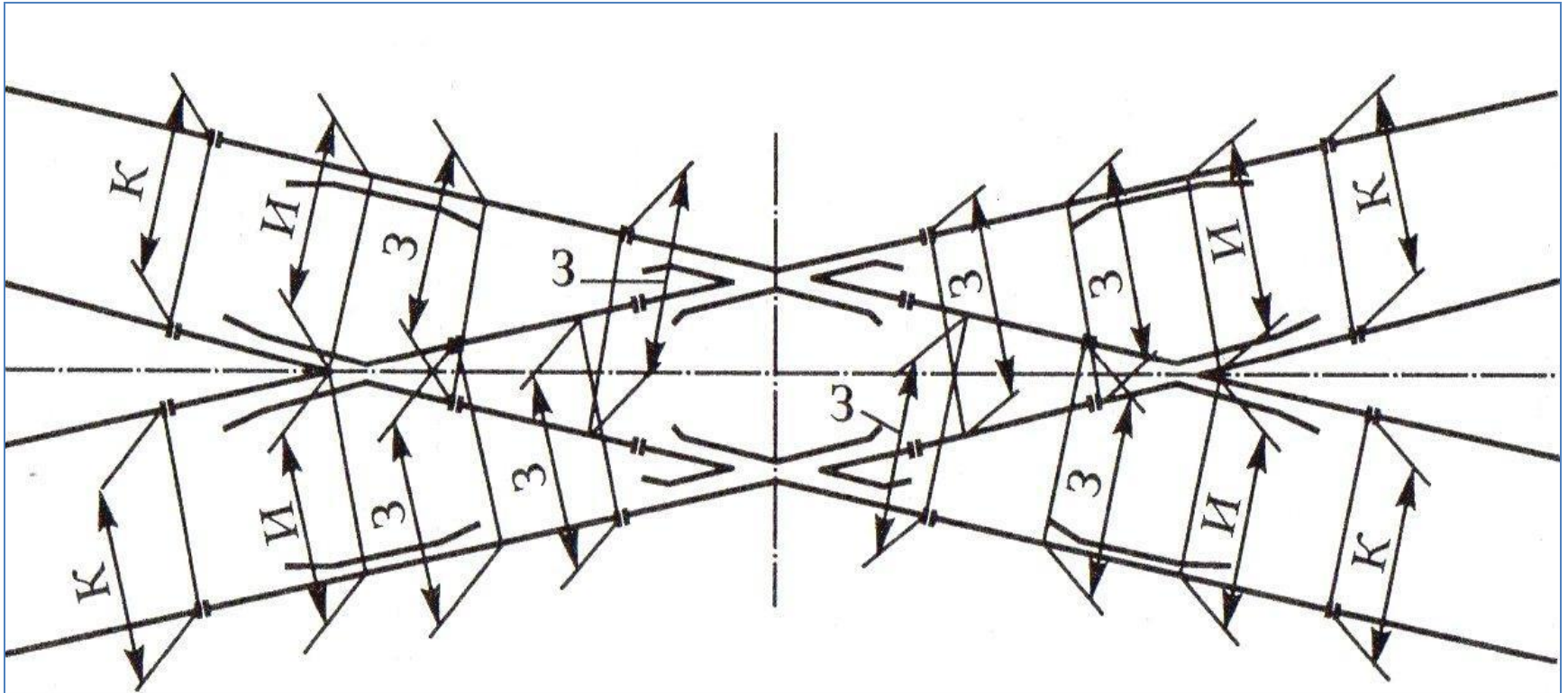
В крестовине:

З – в переднем вылете крестовины

И – в сечении сердечника 40 мм

К – в хвосте крестовины (задний вылет)

Места промеров в глухом пересечении



Тема: Нормативы содержания стрелочных переводов и глухих пересечений по ширине колеи (1520 мм)

Тип стрелочного перевода	Марка крестовины	Ширина колеи, мм					
		В стыках рамных рельсов <i>(А)</i>	В острие остряков <i>(В)</i>	В корне остряков		В середине кривой <i>(Е)</i>	В крестовине и в конце кривой <i>(Ж,З,И,К)</i>
				На боковой путь <i>(Г)</i>	На прямой путь <i>(Д)</i>		
Р65	1/11	1520	1524	1520	1521	1520	1520
Р65	1/9	1520	1524	1520	1521	1524	1520
Р50	1/11	1520	1528	1520	1521	1520	1520
Р50	1/9	1520	1528	1520	1521	1524	1520
Р65	1/18	1520	1521	1520	1520	1520	1520*
Допускаемые отклонения		+4 -2	+4 -2	+4 -2	+4 -2	+10 -2	+3 -3
Глухие пересечения							
Р65, Р50	1/9, 2/11, 2/9, 2/6	-	-	-	-	-	1520 +3

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