

# 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:**

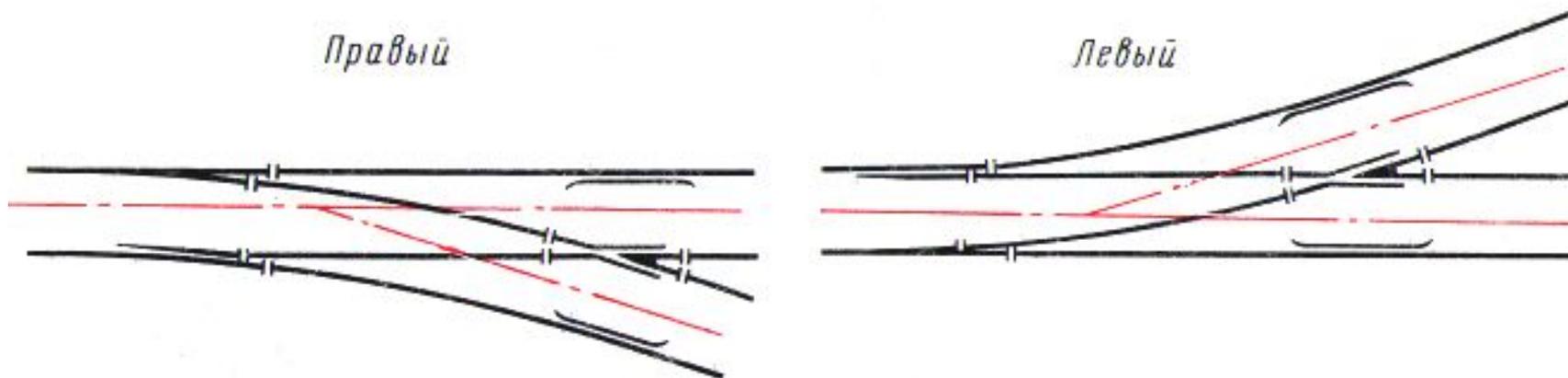
1. с одного пути на другой;
2. поворота экипажей на 180°;
3. для пересечения путей в одном уровне.

**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:**

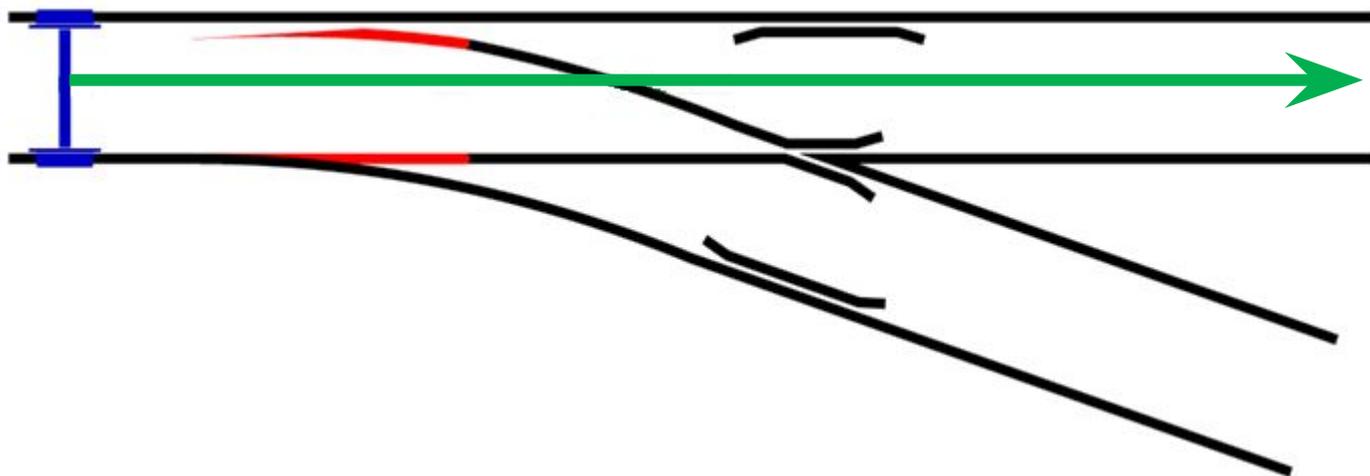
**правые и левые**



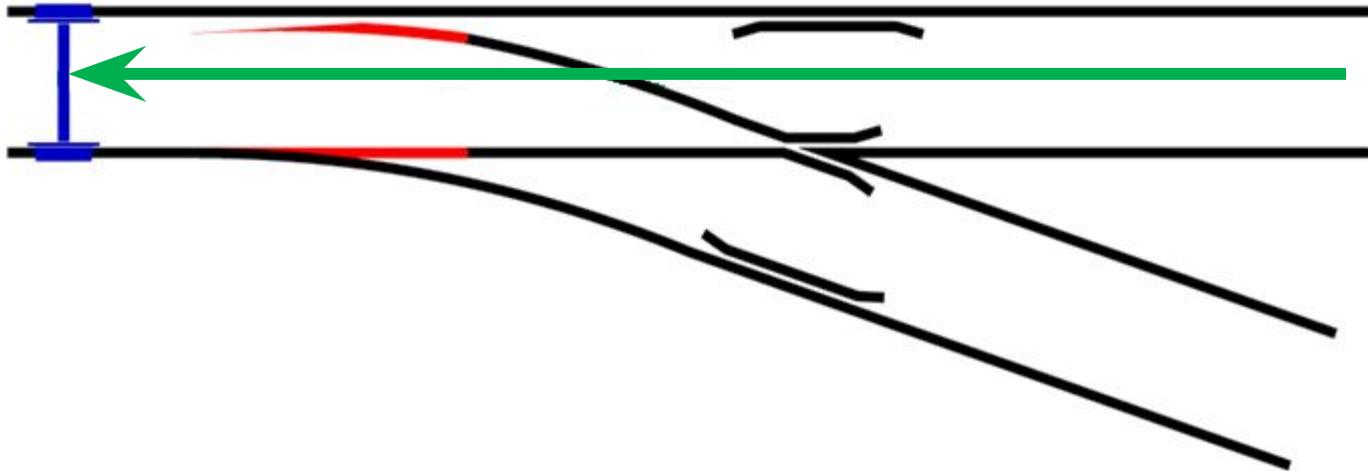
**По направлению движения:**

**противошёрстное и пошёрстное**

**Противошёрстное направление – это движение от  
стрелки  
к крестовине**

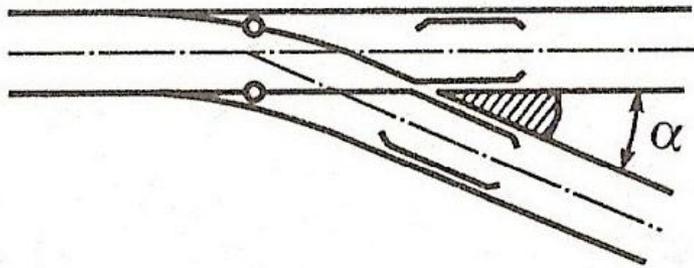


**Пошёрстное направление – движение от крестовины к стрелке**

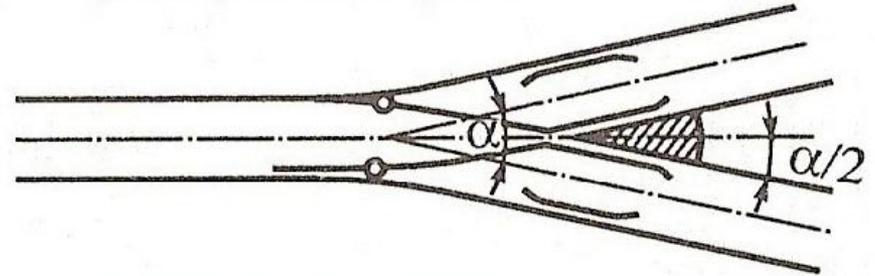


# Схемы одиночных стрелочных переводов

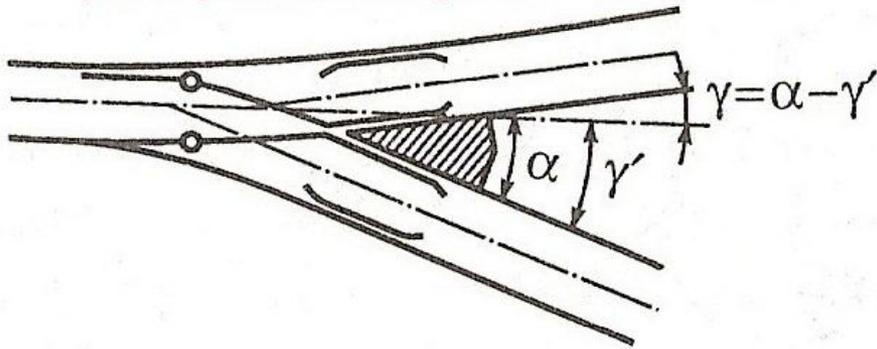
обыкновенный



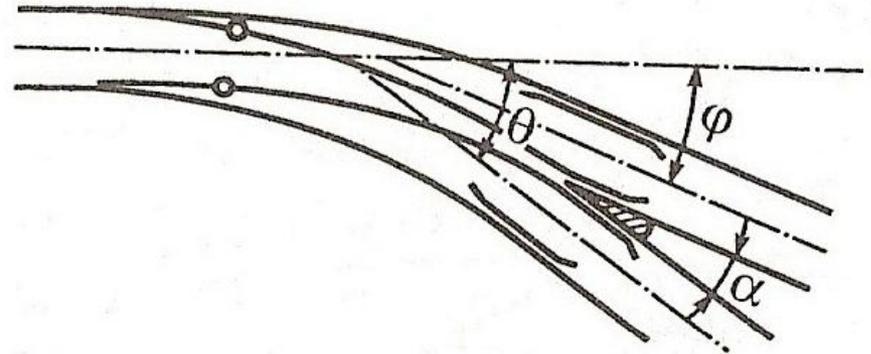
разносторонние симметричные



разносторонние несимметричные



односторонние несимметричные



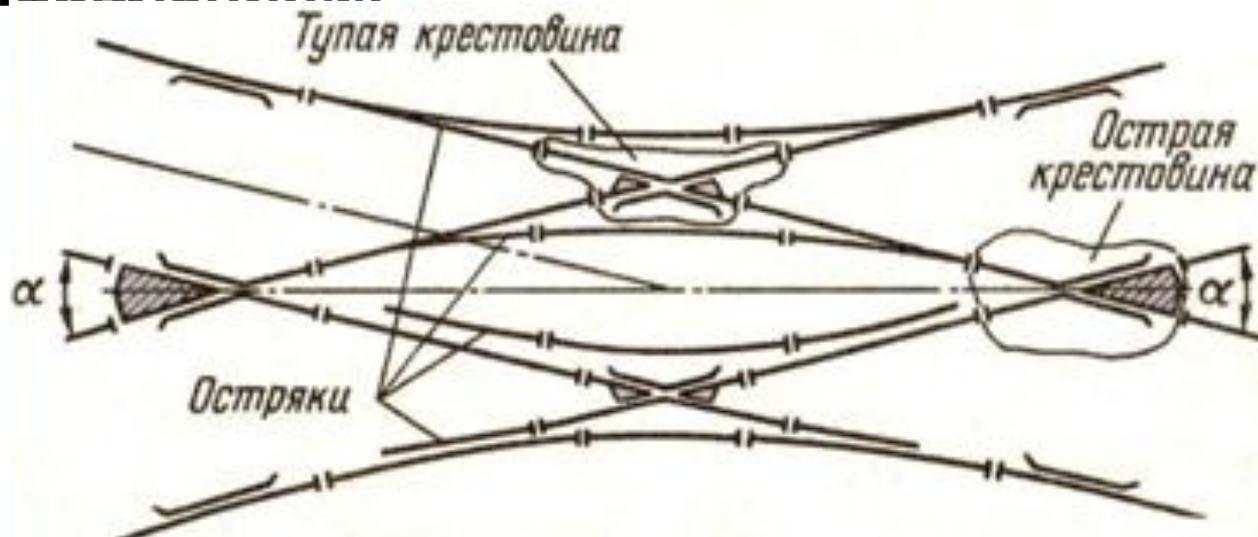
**Глухие пересечения путей -**

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

**Стандартные пересечения выпускают под углами 90  
° 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

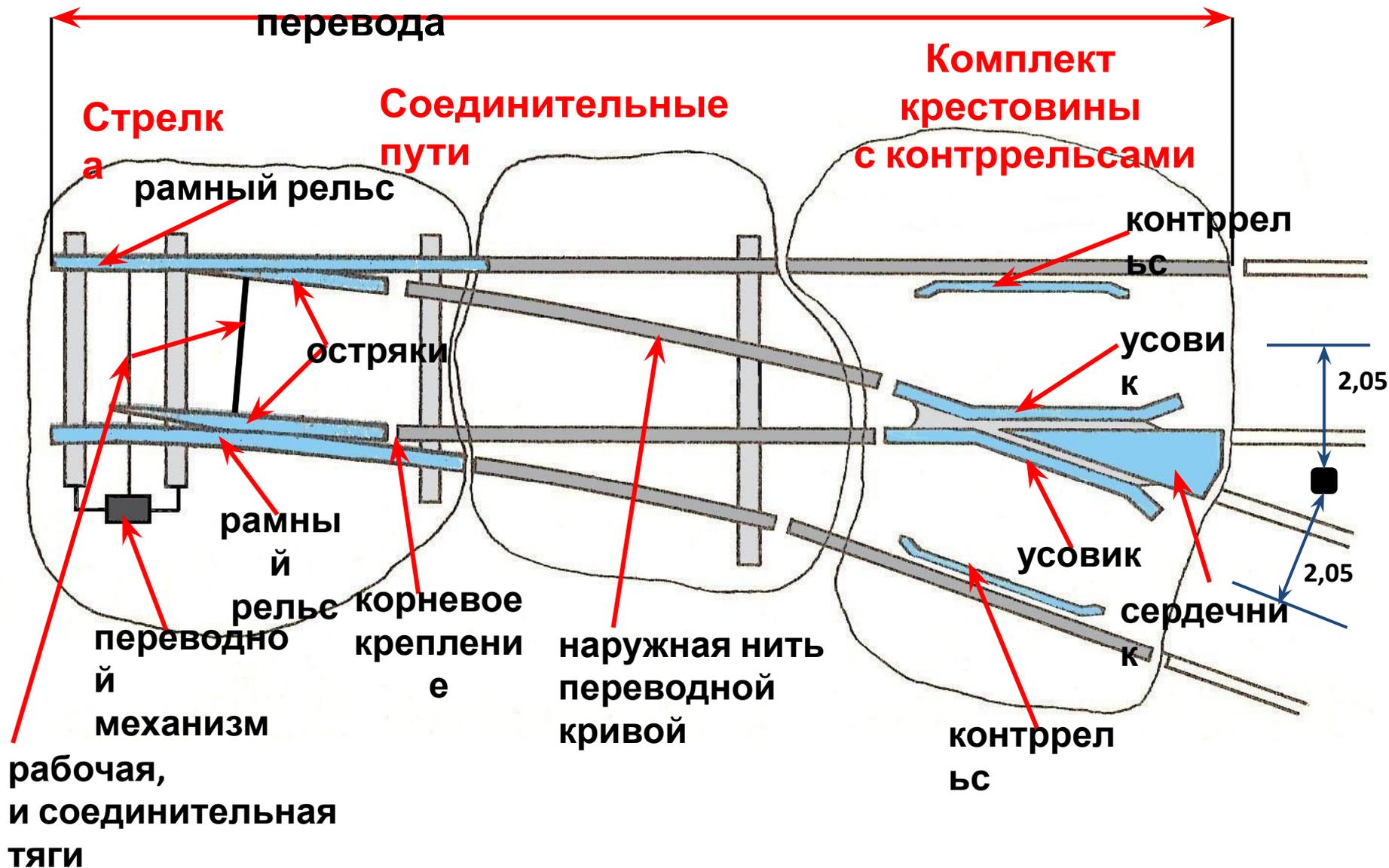


# Основные технические характеристики стрелочного перевода

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 остряков в плане:

- с прямолинейными остряками
- с *криволинейными остряками секущего типа*
- с криволинейными остряками 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

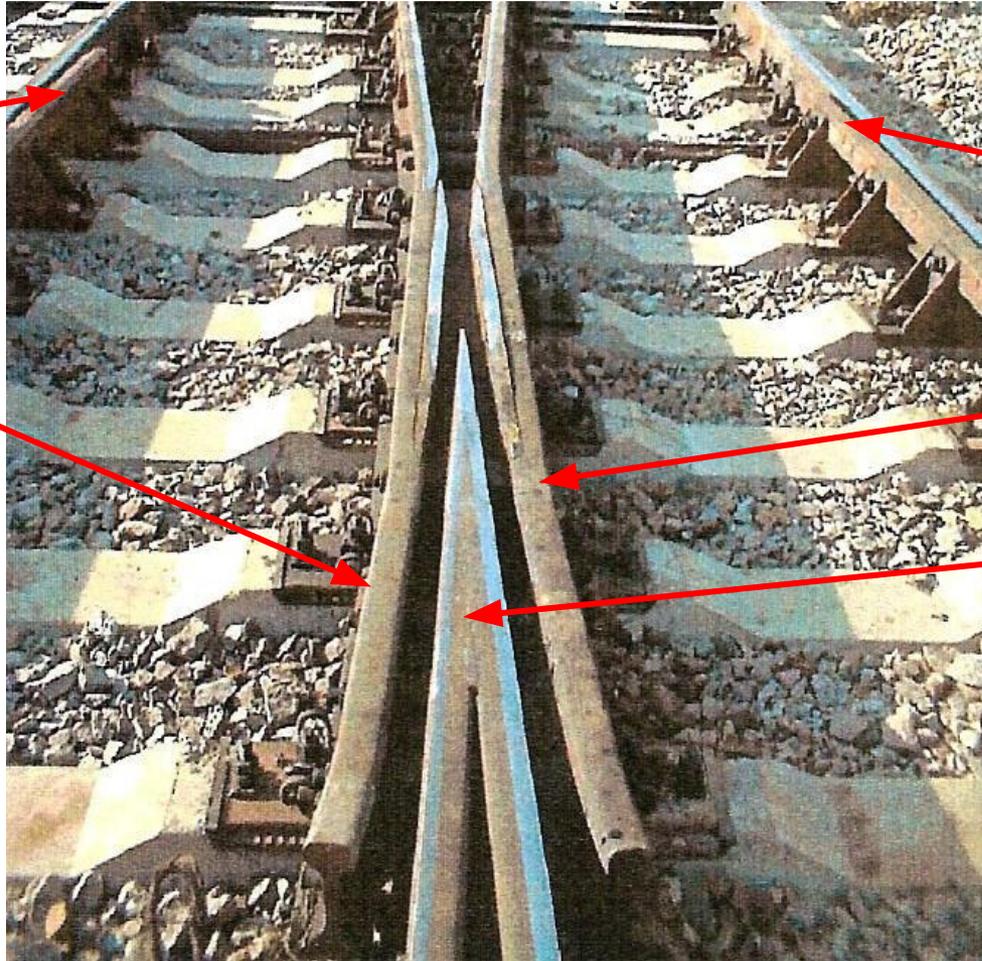
## **Виды крестовин:**

- 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

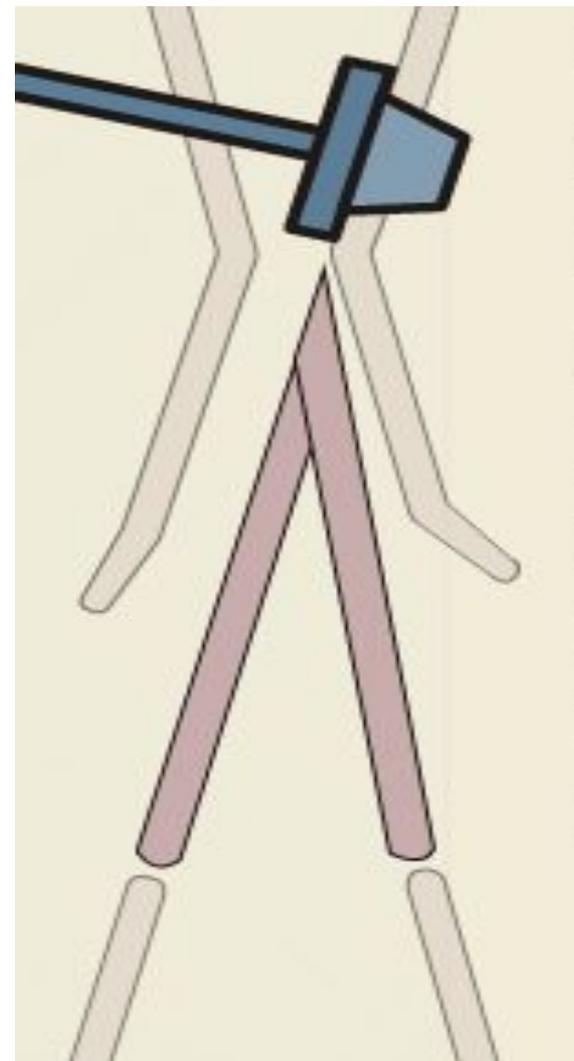
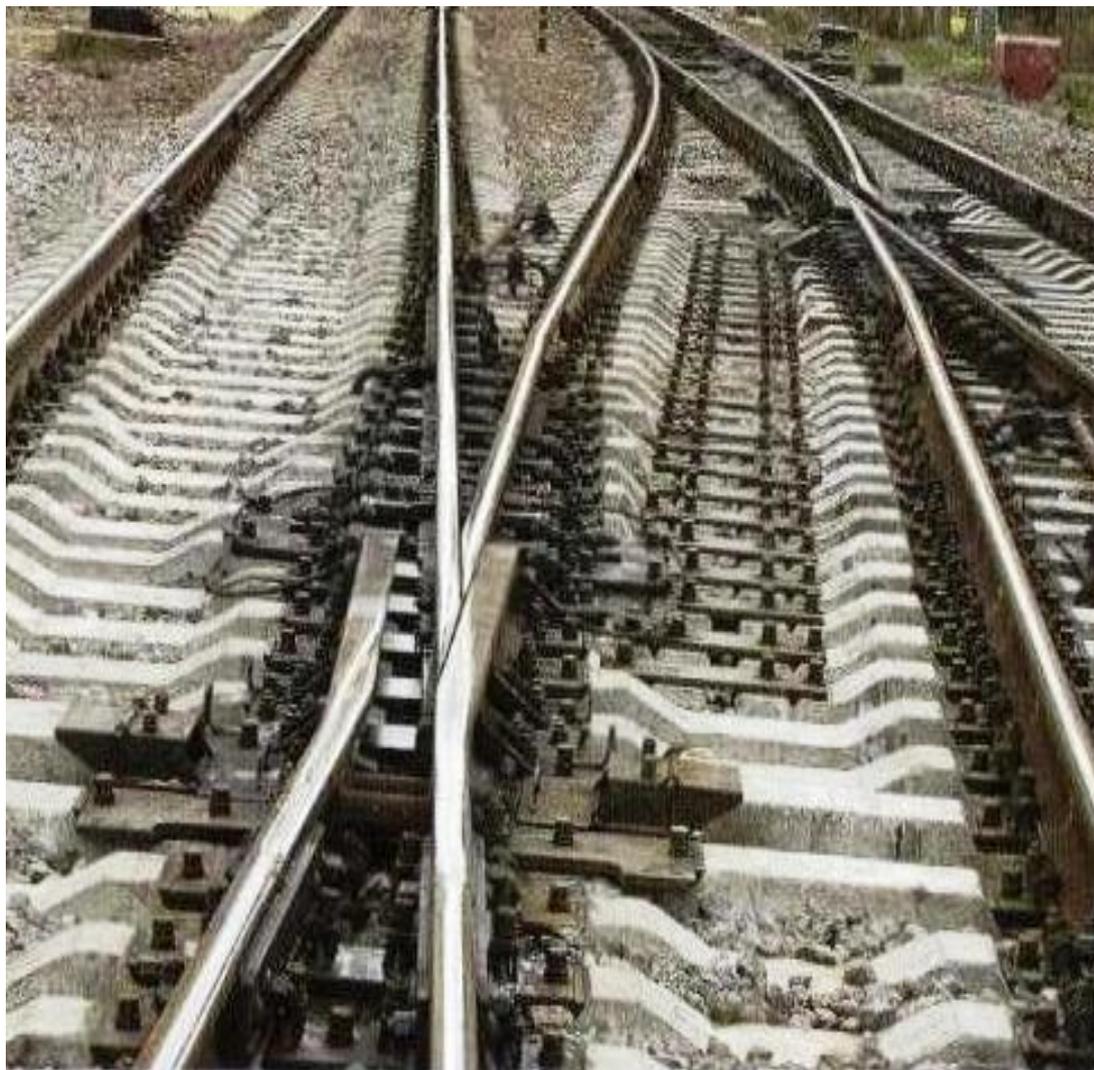


Контррел  
ьс

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

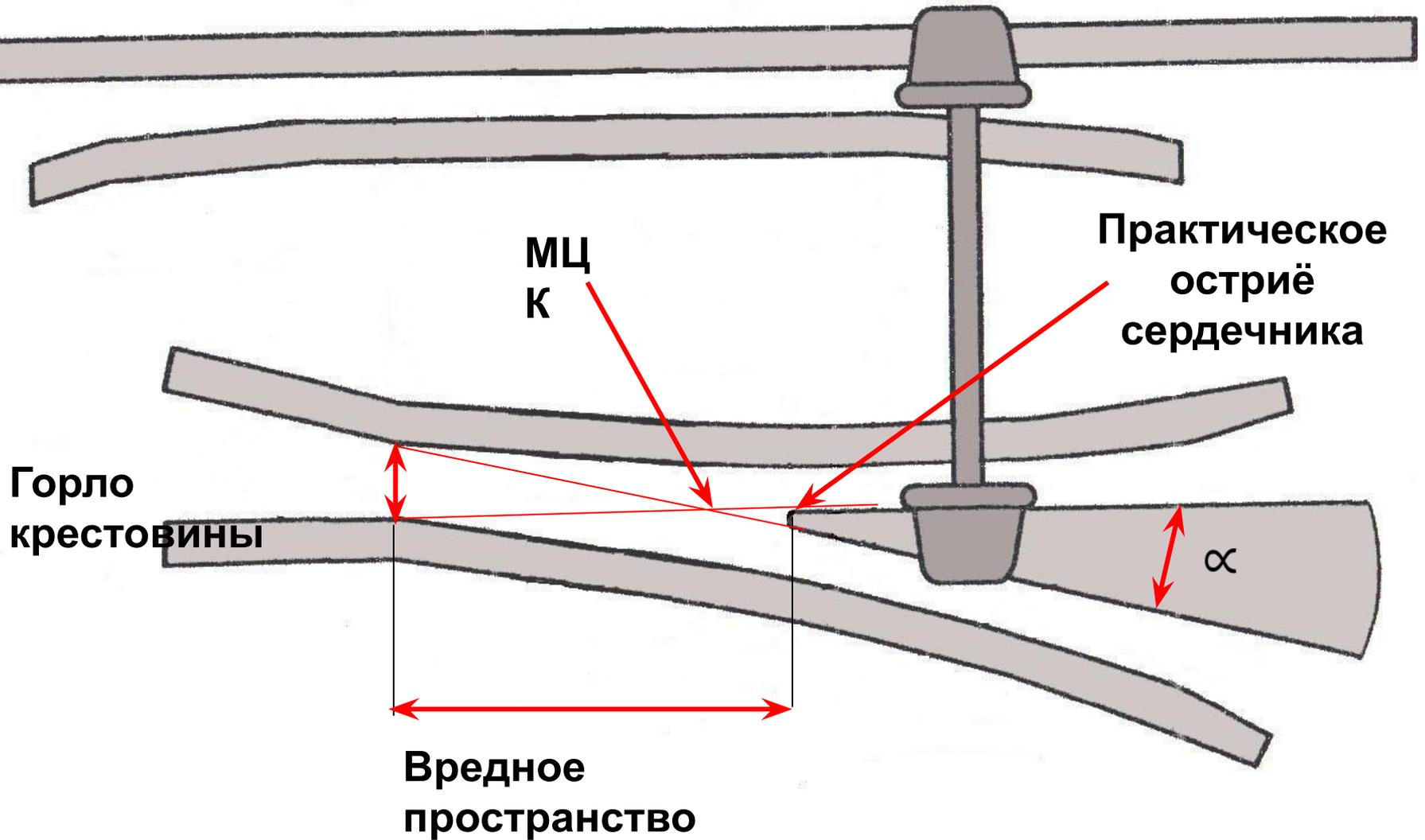
Марки крестовин стрелочных переводов пологих марок

M 1/18, M 1/22

Угол  $\alpha$ , который образует рабочие грани сердечника, называют углом крестовины.

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

# Определение марки крестовины





## 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****

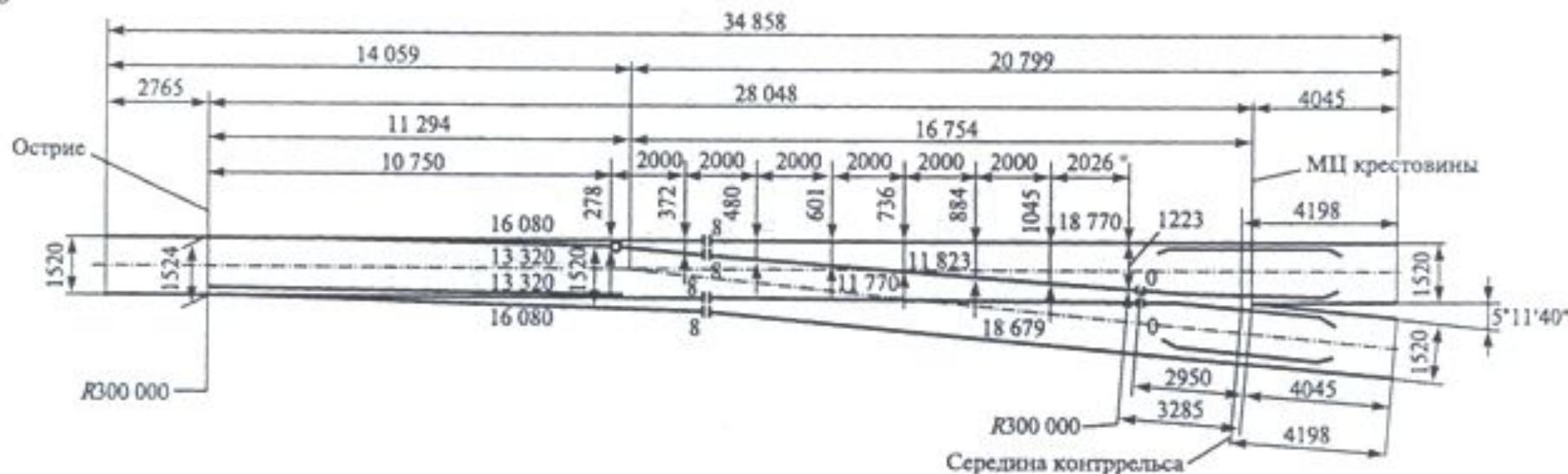
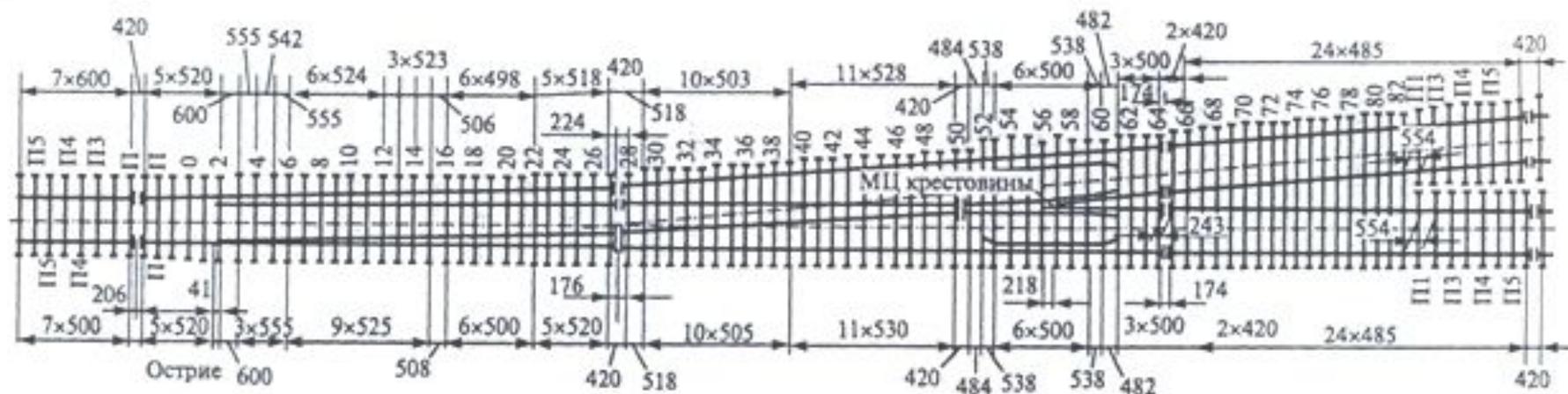
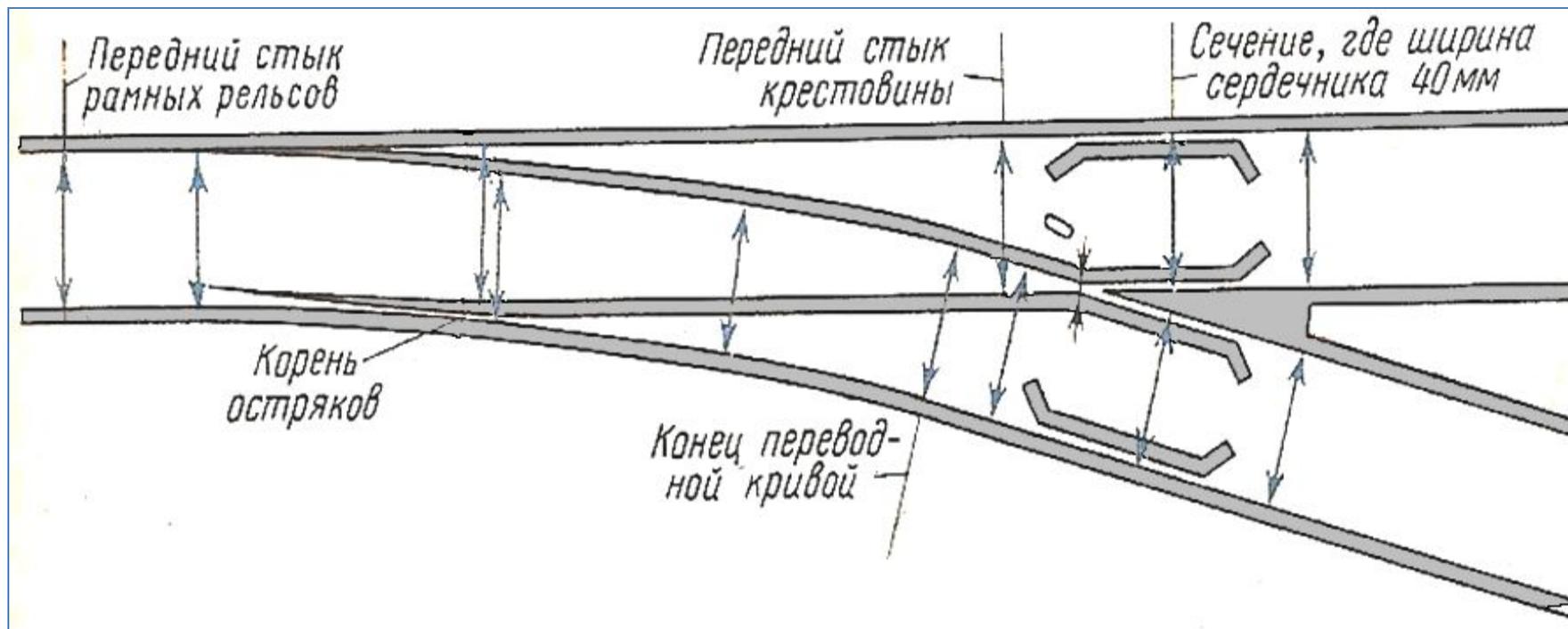


Рис. 3.36. Эпюра укладки (а) и схема разбивки (б) стрелочного перевода типа Р65 марки 1/11 на железобетонных брусках (проект 2750)

# 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

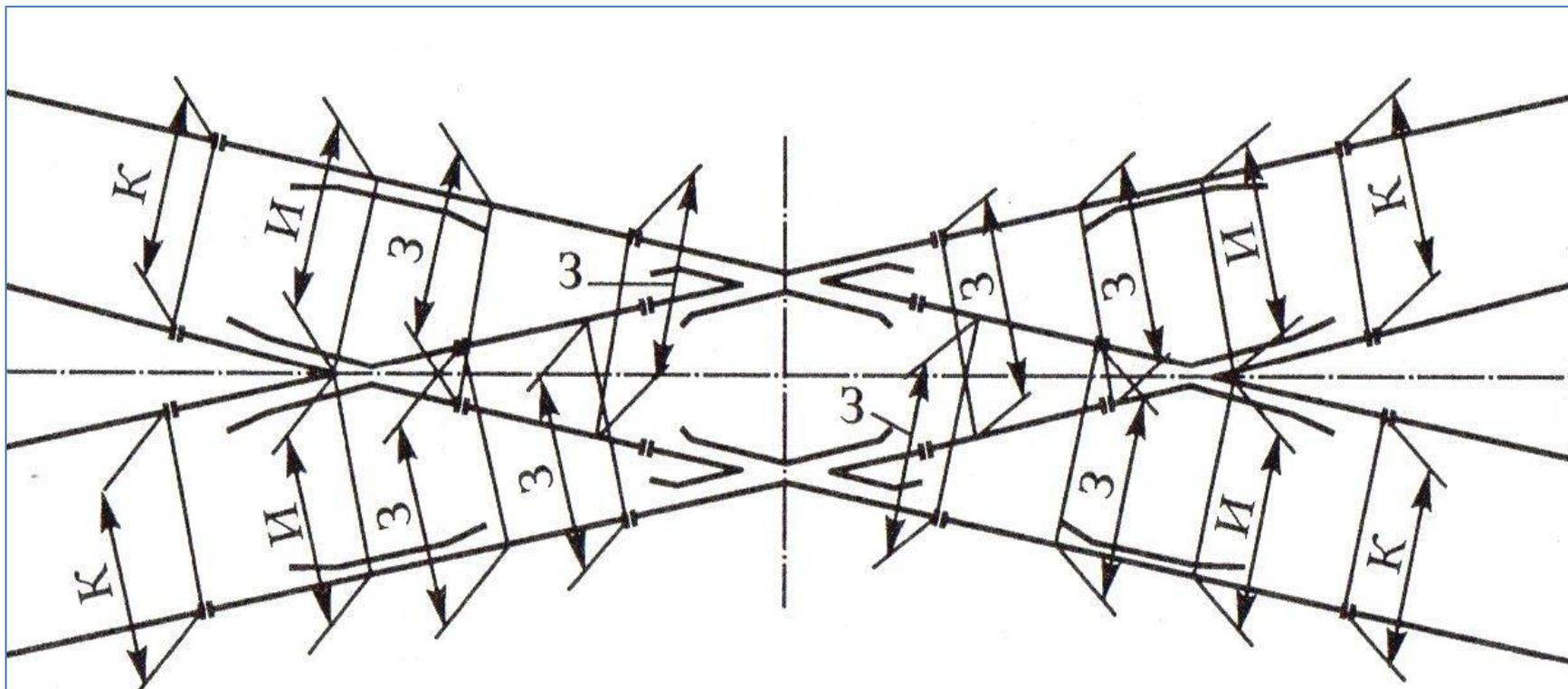
В крестовине:

**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>		
<b>Р65</b>	<b>1/11</b>	<b>1520</b>	<b>1524</b>	<b>1520</b>	<b>1521</b>	<b>1520</b>	<b>1520</b>
<b>Р65</b>	<b>1/9</b>	<b>1520</b>	<b>1524</b>	<b>1520</b>	<b>1521</b>	<b>1524</b>	<b>1520</b>
<b>Р50</b>	<b>1/11</b>	<b>1520</b>	<b>1528</b>	<b>1520</b>	<b>1521</b>	<b>1520</b>	<b>1520</b>
<b>Р50</b>	<b>1/9</b>	<b>1520</b>	<b>1528</b>	<b>1520</b>	<b>1521</b>	<b>1524</b>	<b>1520</b>
<b>Р65</b>	<b>1/18</b>	<b>1520</b>	<b>1521</b>	<b>1520</b>	<b>1520</b>	<b>1520</b>	<b>1520*</b>
<b>Допускаемые отклонения</b>		<b>+4</b> <b>-2</b>	<b>+4</b> <b>-2</b>	<b>+4</b> <b>-2</b>	<b>+4</b> <b>-2</b>	<b>+10</b> <b>-2</b>	<b>+3</b> <b>-3</b>
<b>Глухие пересечения</b>							
<b>Р65, Р50</b>	<b>1/9, 2/11, 2/9, 2/6</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1520</b> <b>+3</b>

- \* 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