



ПТЭ, инструкции и безопасность движения на ж.д. транспорте

Техническая эксплуатация сооружений и устройств путевого хозяйства. Техническая эксплуатация технологической электросвязи.

Назначение стрелочного перевода

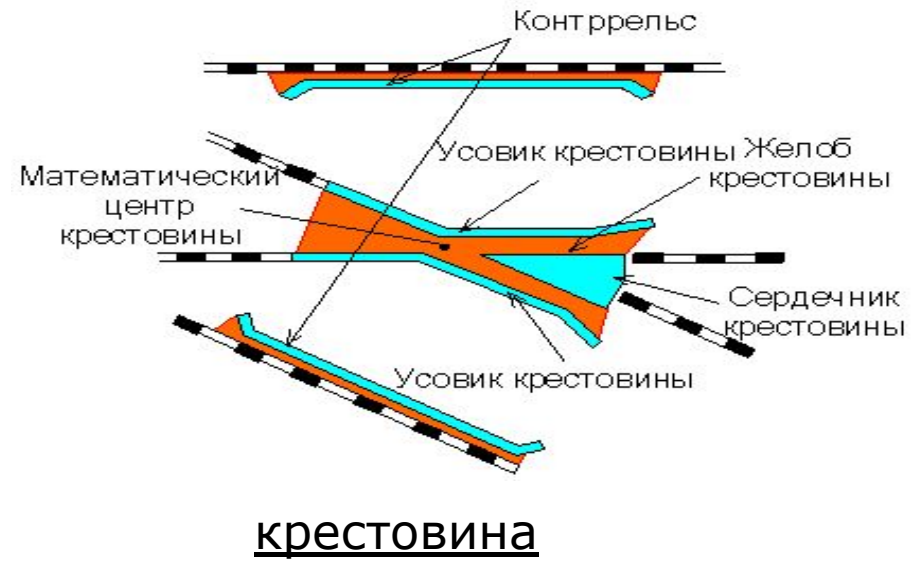
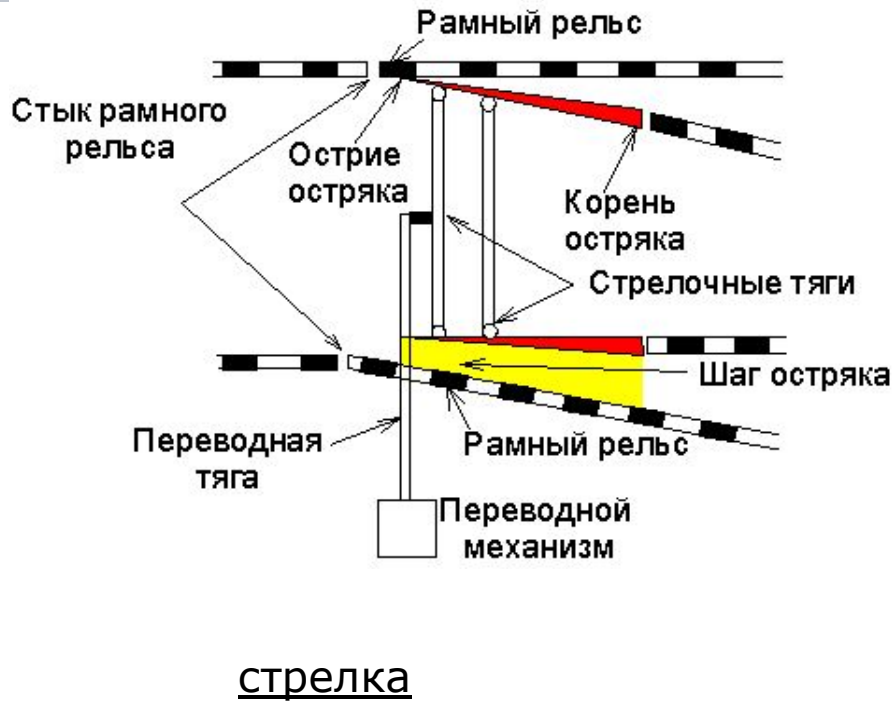
Стрелка – это часть стрелочного перевода, состоящая из рамных рельсов, остряков и переводного механизма. При наличии крестовин с подвижным сердечником в понятие стрелки входит и крестовина.

Стрелка нецентрализованная – это стрелка, остряки которой переводятся вручную при помощи переводного механизма непосредственно у стрелки.

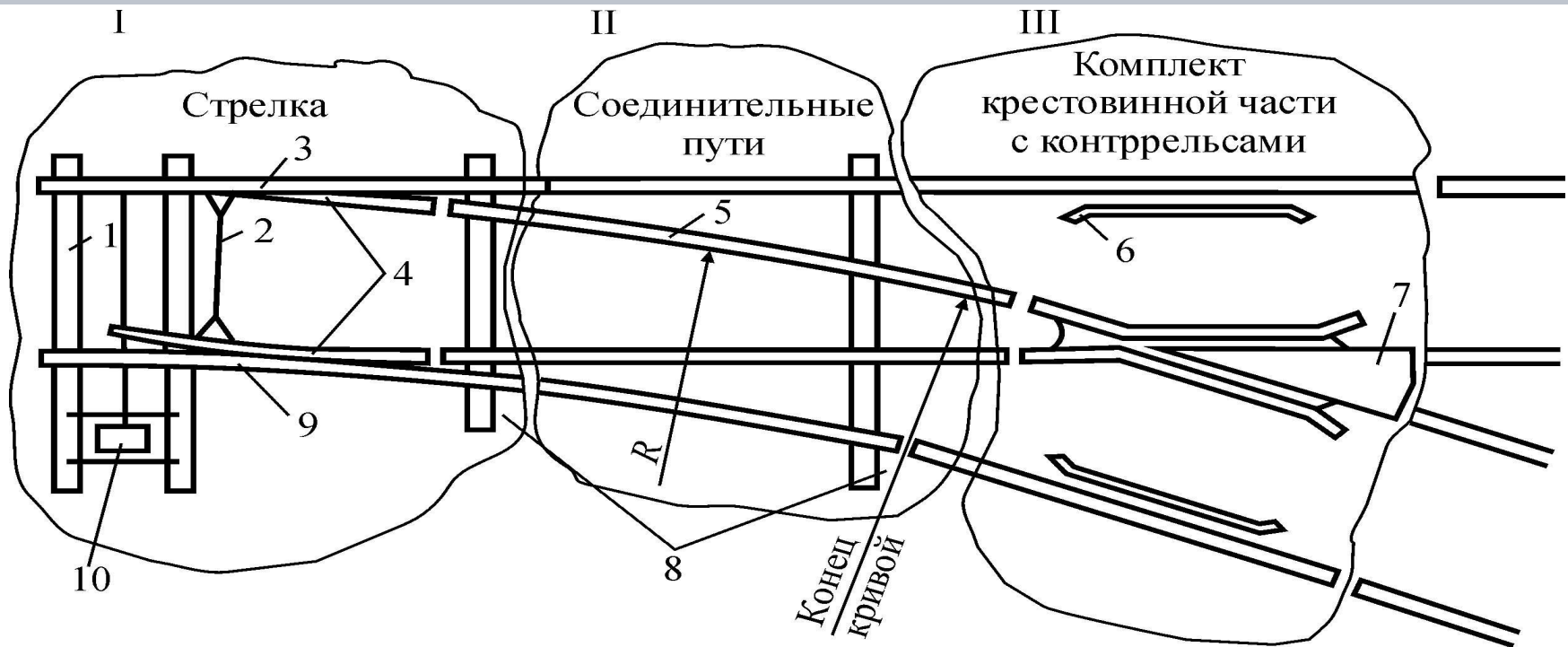
Стрелка централизованная – это стрелка, остряки которой (а при наличии крестовины с подвижным сердечником и сердечник) переводятся специальными устройствами, управляемыми с одного центрального пункта.

Стрелочный перевод – это устройство, служащее для перевода подвижного состава с одного пути на другой и состоящее из стрелки, крестовины и соединительных путей между ними. Крестовины могут быть с неподвижным или подвижным сердечником.

Устройство стрелочного перевода



Устройство стрелочного перевода



Основные элементы одиночного обыкновенного стрелочного перевода
1 – флюгарочный брус; 2 – соединительная тяга; 3,9 – рамные рельсы; 4 – остряк, 5 – упорная нить переводной кривой; 6 – контроллер; 7 – крестовина; 8 – переводные брусья; 10 – переводной механизм.

Рамные рельсы

Стрелка состоит из: двух рамных рельсов; двух остряков; двух комплектов корневых устройств; комплекта переводного механизма с тягами; упорных и опорных устройств.

Рамные рельсы отличаются от путевых рельсов наличием в шейке отверстий для прикрепления упорных болтов (упорных накладок), самого рамного рельса к башмакам, корневых болтов и деталей переводного механизма, а для укрытия острия остряка от ударов колёс делается подстрожка боковой рабочей грани головки.

Рамные рельсы прикрепляют к брускам с помощью стрелочного башмака, который состоит из подкладки, стрелочной подушки с пазухой для подошвы рамного рельса и упорки с деталями её крепления. Продольному и поперечному перемещению рамных рельсов препятствуют болты, проходящие через шейку рельсов, и упорки, прикреплённые к подушкам.

Для обеспечения постоянства ширины колеи между рамными рельсами устраиваются поперечные связи, в качестве которых применяются разрезные связные полосы. Количество связных полос в стрелке зависит от типа, марки и назначения стрелочного перевода (в переводах Р65 — пять связных полос).

Остряки

Остряки изготавливают из прокатного профиля специального острякового рельса пониженной высоты по сравнению с рамным рельсом типов ОР75, ОР65, ОР50 и ОР43. Эти рельсы имеют мощное поперечное сечение. Меньшая высота остряка по отношению к рамному рельсу позволяет укладывать последние без строжки их подошвы. Передний конец остряка называют остриём, задний — корневой частью.

Остряки бывают **жесткие** и **гибкие**, у гибких остряков ослаблена часть подошвы в зоне корневого стыка за счет этого он упруго изгибается.

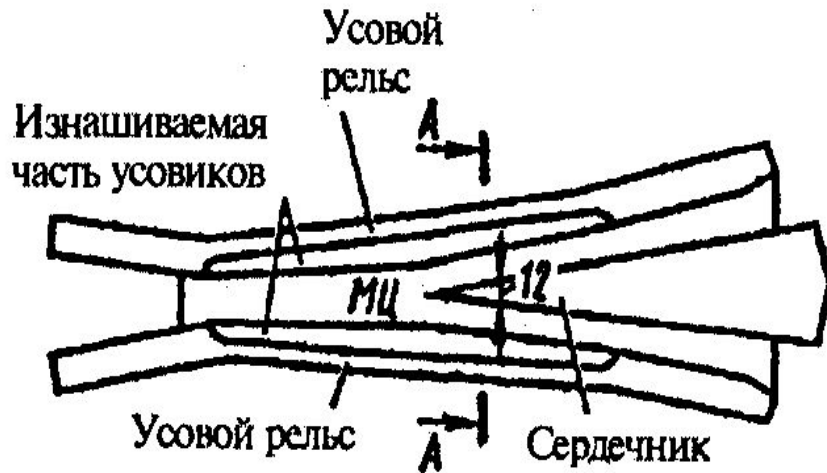
Различают остряки **прямые** и **криволинейные**.

Криволинейные остряки могут быть касательного и секущего типов.

Тяги - по назначению тяги бывают рабочие и соединительные.

Рабочие передают усилие от переводного механизма на остряк для его перемещения. Соединительные тяги обеспечивают правильную форму остряков в плане.

Крестовинный блок



Наиболее важным параметром стрелочного перевода является марка крестовины M , которая определяется следующим образом: $M = \frac{1}{N} = \operatorname{tg} \alpha$, где α — угол крестовины; N — целое число.

Крестовинный блок состоит из:

ходовых рельсов;
крестовины (усовики, сердечник);
контррельсов.

Крестовина - предназначена для устройства пересечения рельсовых нитей в одном уровне.

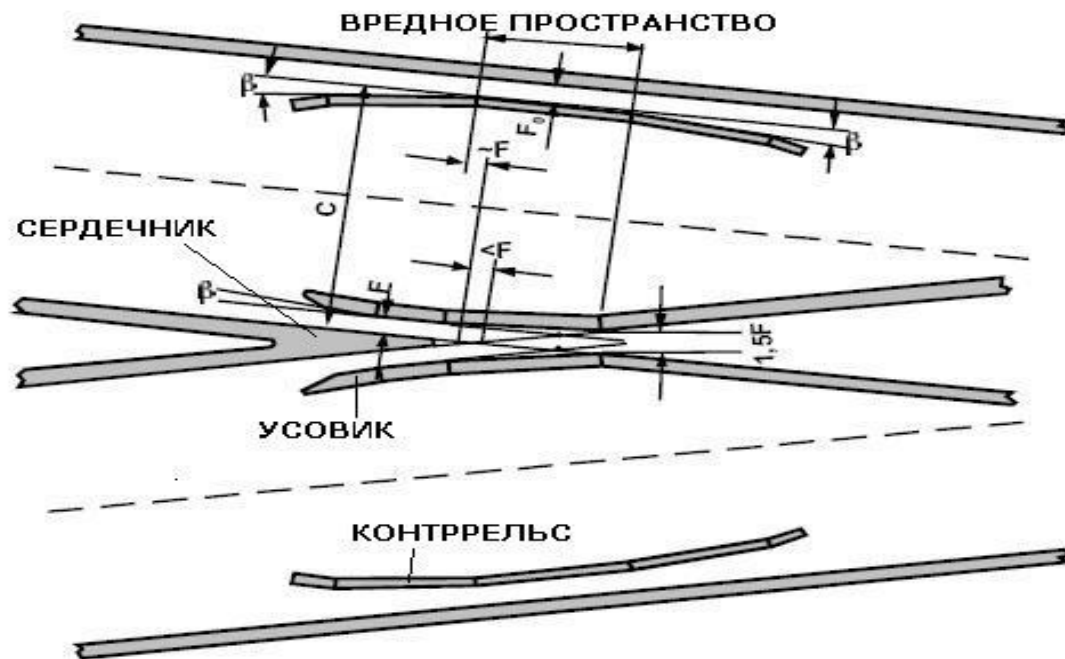
Все крестовины по конструкции разделяются на две основные группы: без подвижных элементов с подвижными элементами

Кроме того, различают крестовины острые и тупые.

В обыкновенных стрелочных переводах крестовины острые, в перекрёстных переводах и глухих пересечениях имеются как острые, так и тупые.

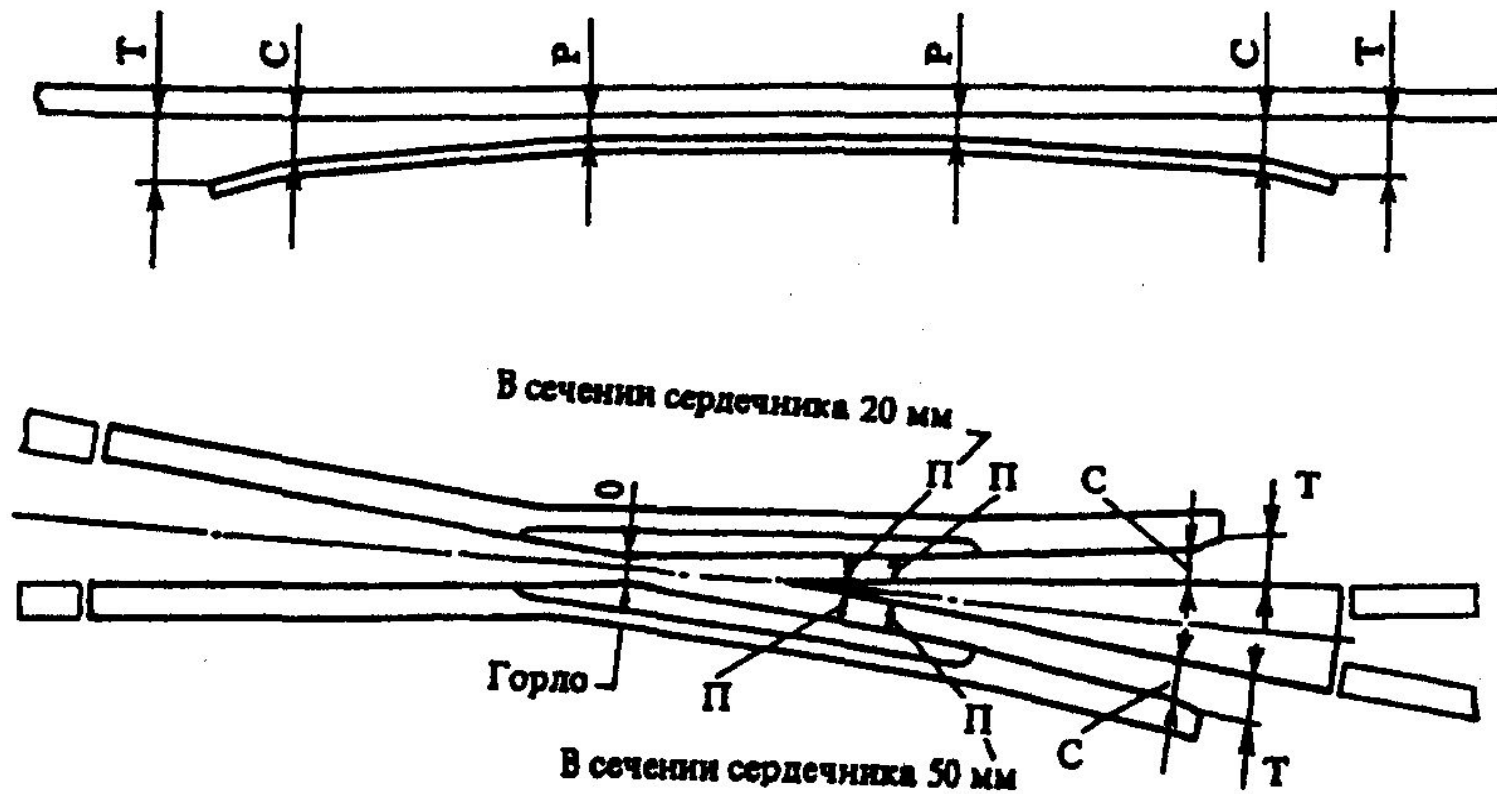
Крестовинный блок

Вредное пространство – расстояние от горла до начала сердечника, где имеет разрыв рельсовая нить, поэтому гребень в этом месте не направляется, что может привести к попаданию гребня в враждебный желоб, поэтому напротив вредного пространства устанавливают **контррельсы**.



Контррельсы служат для направления и ограничения поперечного смещения в рельсовой колее колесных пар подвижного состава, а также уменьшения износа.

Крестовинный блок



Крестовинный блок

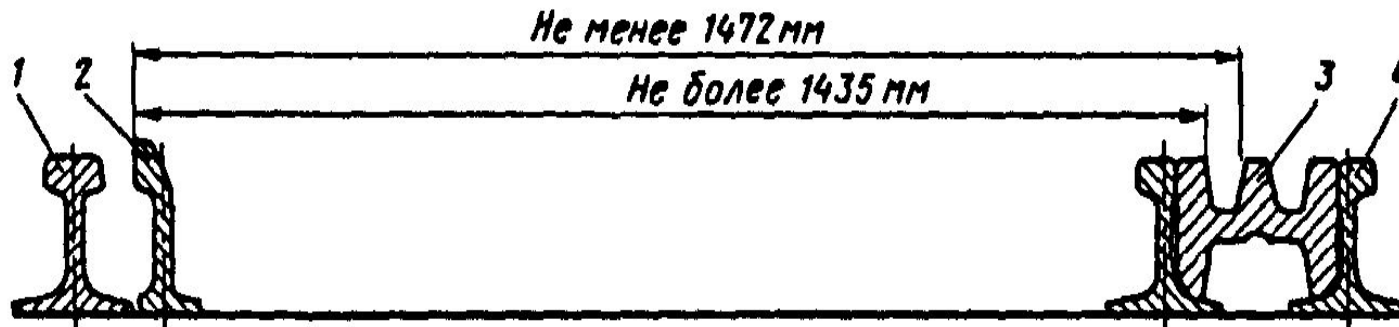
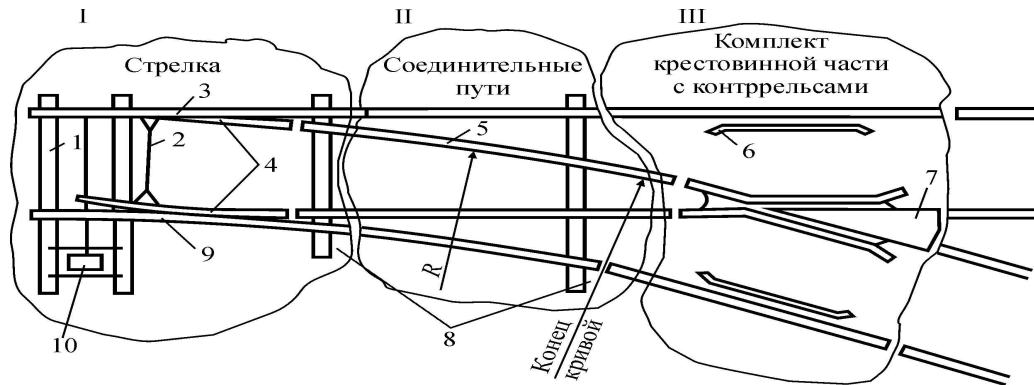


Схема измерения расстояний между рабочими гранями контррельса и усовика и рабочими гранями контррельса и сердечника крестовины (1 – путевой рельс, 2 – контррельс, 3 – сердечник, 4 – усовик)

Соединительные пути



Соединительные пути – соединяют стрелку с крестовинной частью.

Боковой путь криволинейный называется **переводной кривой**.
Переводная кривая начинается от корня остряка и кончается на некотором расстоянии перед МЦ крестовины.

Наружную нить переводной кривой содержат по ординатам, а внутреннюю по шаблону.

Радиусы переводных кривых: для Р 65 марки 1/11 – **300м**,
для Р 65 марки 1/9 – **200м**.

Соединительные пути

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

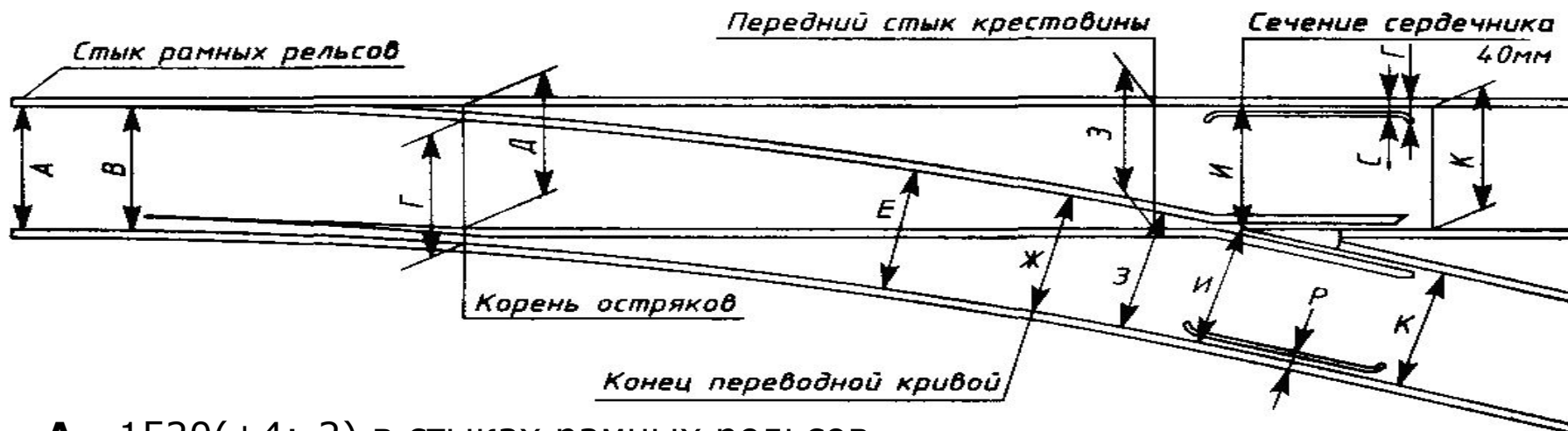
Разность отклонений в смежных точках не должна превышать **4 мм**. В случае превышения допускаемых значений по содержанию ординат стрелочных переводов неисправность устраняется в первоочередном порядке, при этом скорость движения поездов ограничивается до **15 км/ч**.

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

Ординаты переводной кривой измеряются от рабочей грани наружного рельса прямого направления до рабочей грани рельсов упорной нити переводной кривой.

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 остря остряка.

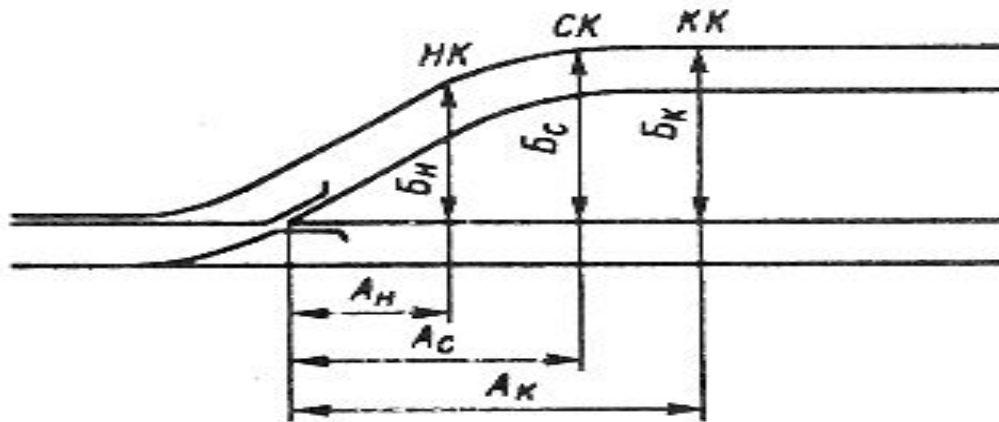
Содержание стрелочного перевода по шаблону и уровню



- А** - 1520(+4;-2) в стыках рамных рельсов,
- В** - 1524(+4;-2) в начале остряков,
- Г** - 1520(+4;-2) в корне остряков на боковой путь,
- Д** - 1521(+4;-2) в корне остряков на прямой путь,
- Е** - 1520(+10;-2) в середине переводной кривой,
- Ж** - 1520(+3;-3) в конце переводной кривой,
- З** - 1520(+3;-3) передний стык крестовины
- И** - 1520(+3;-3) в сердечнике, где его ширина равна 40 мм.
- К** - 1520(+3;-3) задний стык за крестовиной

По уровню стрелочный перевод содержат, так же как и примыкающие к нему пути (+-6мм).

Закрестовинная кривая



Эта кривая находится за крестовиной по боковому направлению, она устраивается по радиусу, величина которого зависит от марки крестовины, а также ширины междупутья

Радиусы закрестовинных кривых 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.

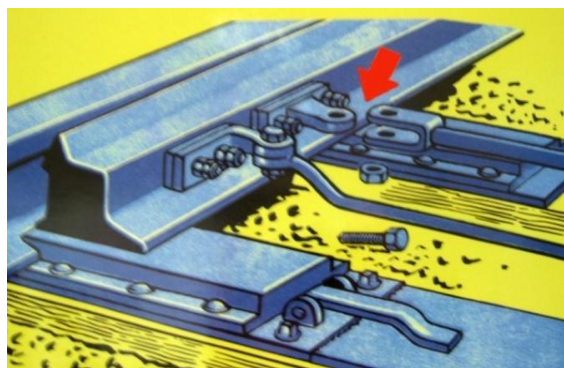
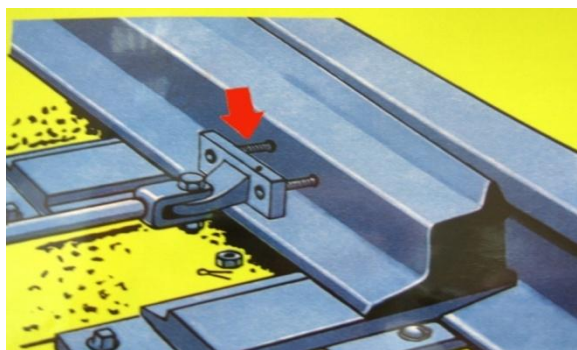
Постановка закрестовинных кривых в плане должна производиться по ординатам, значения которых в зависимости от марки крестовин и ширины междупутья приведены в соответствующих Инструкции

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

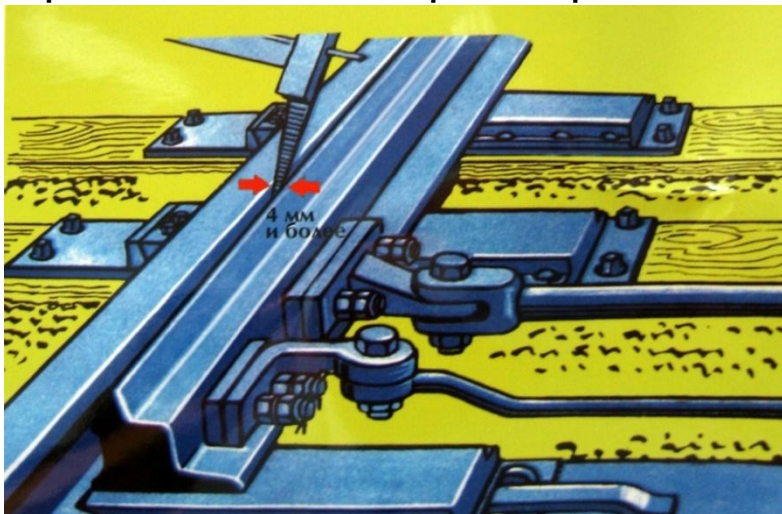
Неисправности стрелочного перевода

ПРИЛ.1 П.15

Разъединение стрелочных остяков и подвижных сердечников крестовин с тягами.



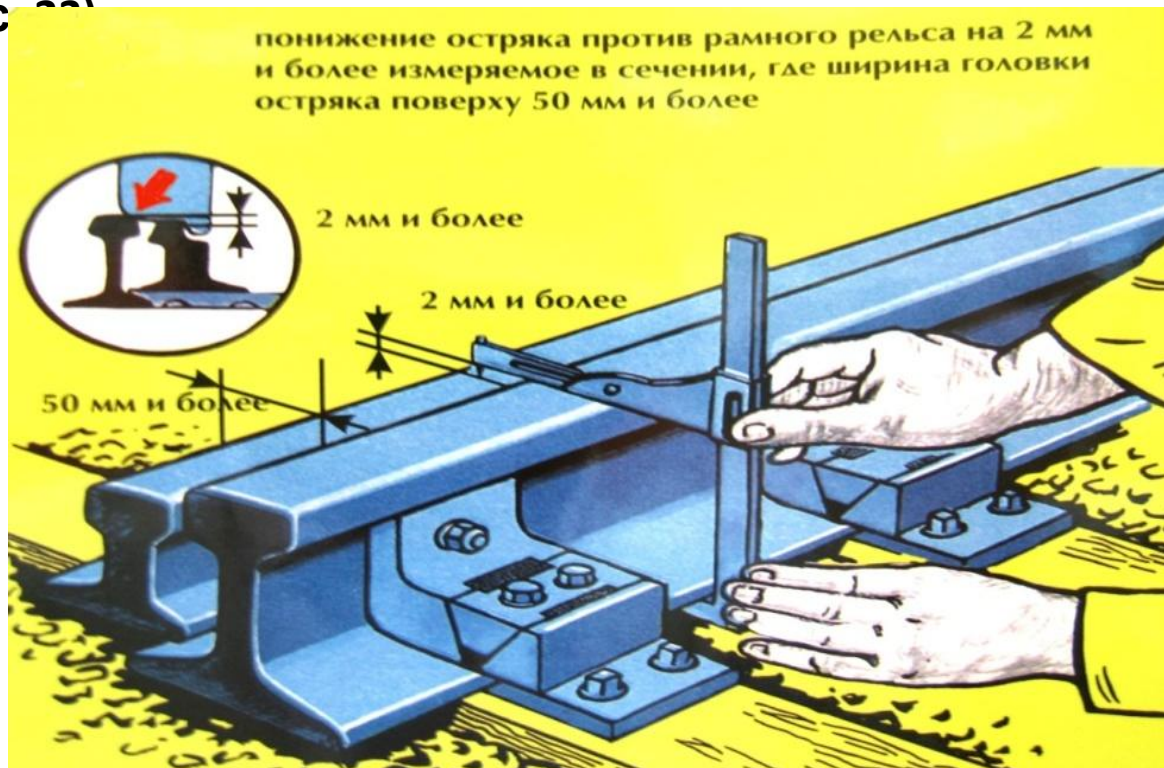
Отставание остряка от рамного рельса, подвижного сердечника крестовины от усовика на 4 мм и более, измеряемое у остряка и сердечника тупой крестовины против первой тяги, у сердечника острой крестовины - в острие сердечника при запертом положении стрелки



- **Выкрашивание остряка** или подвижного сердечника, при котором создается опасность набегания гребня, и во всех случаях на путях общего пользования, а на путях необщего пользования для стрелочных переводов марки 1/7 и положе, симметричных - марки 1/6, выкрашивание длиной:
на главных путях - 200 мм и более;
на приемо-отправочных путях - 300 мм и более;
на прочих станционных путях - 400 мм и более

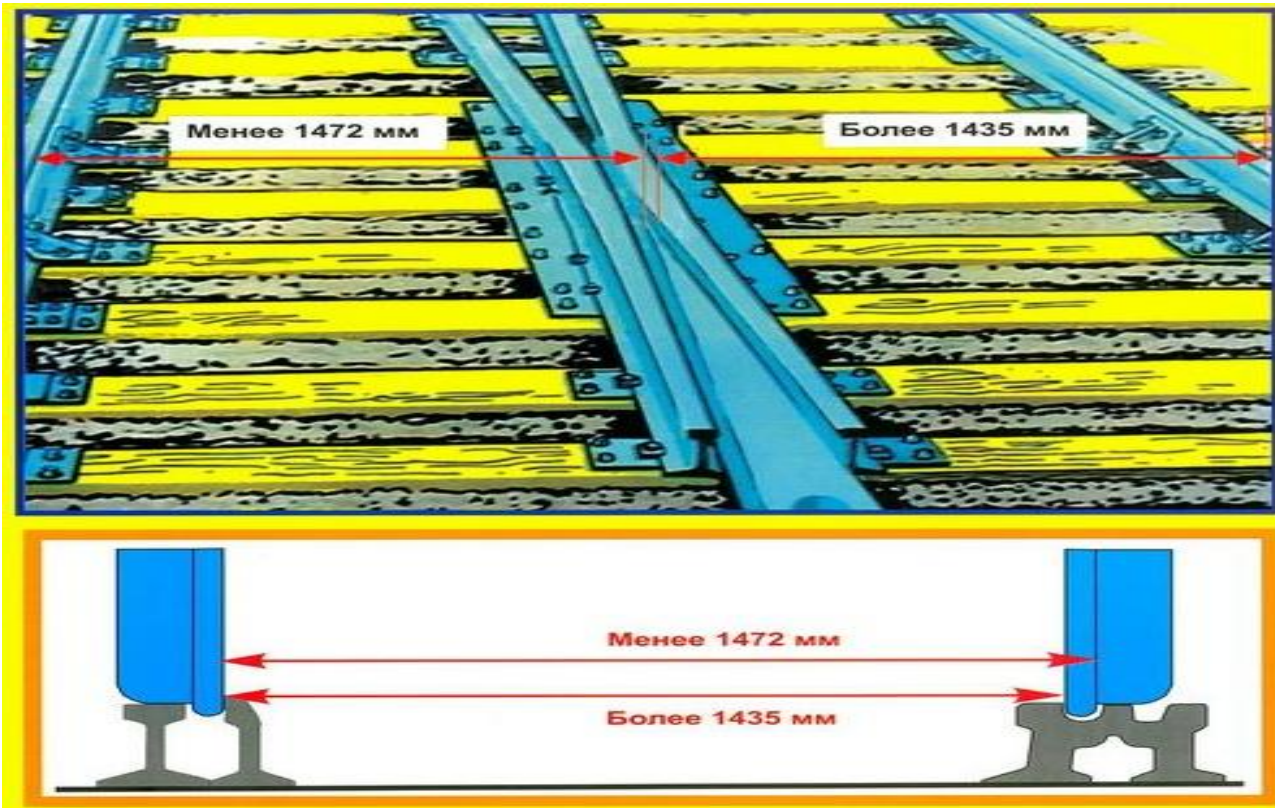
Неисправности стрелочного перевода

- **Понижение острьяка против рамного рельса и подвижного сердечника против усовика на 2 мм и более, измеряемое в сечении, где ширина головки острьяка или подвижного сердечника поверху 50 мм и более (рис. 22)**



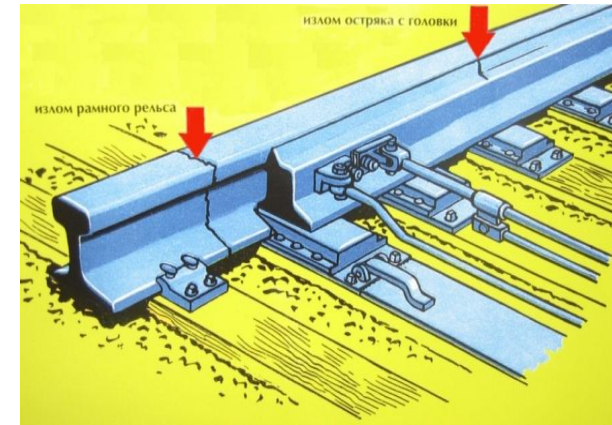
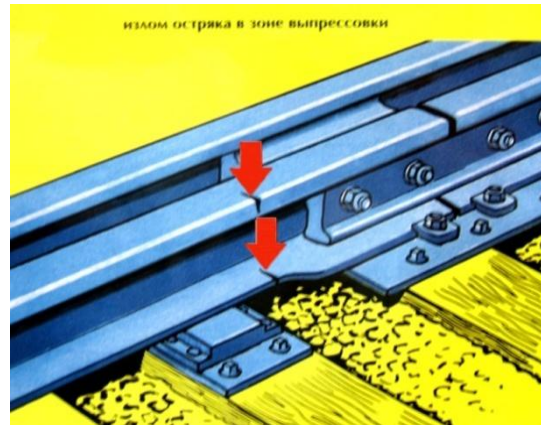
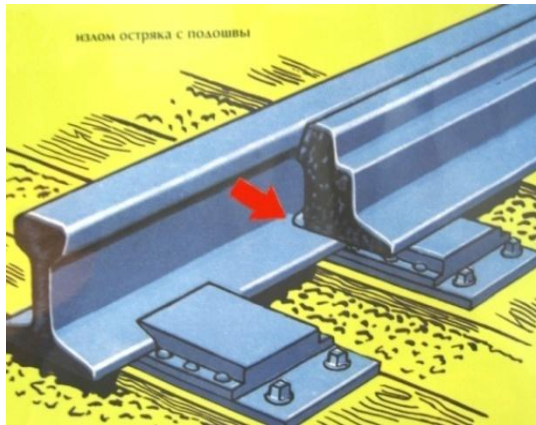
Неисправности стрелочного перевода

- Расстояние между рабочей гранью сердечника крестовины и рабочей гранью головки контррельса менее 1472 мм;
- Расстояние между рабочими гранями головки контррельса и усовика более 1435 мм;



Неисправности стрелочного перевода

- Излом острька или рамного рельса



- Излом крестовины (сердечника, усовика или контррельса)
- Разрыв контррельсового болта в одноболтовом или обоих в двухболтовом вкладыше