

**ОРГАНИЗАЦИЯ СОТРУДНИЧЕСТВА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ
(ОСЖД)**

I издание

Разработано: совещанием экспертов V Комиссии,
04 - 06 сентября 2001 г. Козов, Чехия

**Р
759/3**

Утверждено: совещанием V Комиссии
12-16 ноября 2001 года

Дата вступления в силу: *16 ноябрь 2001 г.*

Примечание:

**РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ПРОЕКТУ ТЕХНИЧЕСКИХ ТРЕБОВАНИЙ К
ПРОЕКТИРОВАНИЮ СТРЕЛОЧНЫХ ПЕРЕВОДОВ ДЛЯ
УКЛАДКИ В КРИВЫХ УЧАСТКАХ ПУТИ**

1. Назначение

Рекомендации должны распространяться на проектирование стрелочных переводов, предназначенных для работы в криволинейных участках пути.

Единые для стран ОСЖД подходы к созданию стрелочных переводов, предназначенных для работы в кривых участках пути позволят повысить безопасность движения поездов, сделать эти переводы более экономичными и надежными в работе.

2. Основные положения

Технические требования к стрелочным переводам должны определяться необходимостью рационального и эффективного решения следующих задач:

- определение сфер возможного использования переводов, применительно к кривым различных радиусов;
- определение необходимых изменений в конструкции переводов для их укладки в кривые;
- разработка эшпор и схем укладки переводов в кривые различных радиусов;
- обеспечение заданных скоростей движения поездов в кривых.

3. Общие принципы проектирования стрелочных переводов для кривых

Существуют типовые схемы укладки обыкновенных стрелочных переводов в криволинейные участки пути.

Для реализации этих схем в пределах кривой устанавливаются спрямления под стрелочный перевод (по касательной, по хорде, по промежуточной прямой), либо отдельно под стрелку и под крестовинный узел перевода. Спрямленные участки сопрягаются с основной кривой специальными сопрягающими кривыми.

При таких схемах укладки скорости движения по стрелочным переводам в кривых существенным образом ограничиваются.

Во многих случаях целесообразен иной подход к решению задачи укладки стрелочного перевода в кривые.

В соответствии с этим подходом стрелочный перевод укладывается в кривую без изменения кривизны самой кривой, то есть радиус основного пути равен радиусу кривой, или близок к нему. Эта кривая называется основной кривой.

Реализация этого принципа позволяет устанавливать по переводу, лежащему в кривой скорость, величина которой ограничивается только отсутствием возвышения наружного рельса в пределах перевода. В случае же укладки перевода по схеме "вираж" (наклон всего перевода) ограничение скоростей может вообще не устанавливаться.

Максимальное возвышение наружного рельса в одностороннем криволинейном стрелочном переводе может быть до 120 мм. В стрелочном переводе в кривой с ответвлением в наружную сторону должно быть возвышение менее чем 100 мм.

Возможности применения предлагаемого принципа ограничиваются конструктивными особенностями стрелочного перевода. В любом случае необходимо обеспечить нормальную работу всех элементов стрелочного перевода, возможность перемещения и надежной фиксации остриев стрелки и сердечника крестовины НПК, соблюдение допусков содержания для элементов конструкции и перевода в целом.

Системный анализ конструкции перевода показал, что возможны три варианта решения задачи:

- металлические части перевода по размерам и геометрии совпадают с проектными для обыкновенного перевода, укладка перевода в кривую осуществляется за счет изменения его эпюры и схемы укладки;

- для укладки обыкновенного перевода в кривую необходимы изменения геометрических размеров и формы металлических частей, которые можно осуществить без принципиальной переработки проекта;

- применение обыкновенных переводов в кривых невозможно, необходимо применение специальных переводов.

Последний вариант предполагает два возможных подварианта:

- для каждого конкретного места разрабатывается свой проект укладки стрелочного перевода;

- создается модельный ряд стрелочных переводов, состоящий из нескольких проектов криволинейных переводов различных радиусов основного пути, перекрывающий весь диапазон кривых, которые имеют место на дорогах сети.

Градации конструкций по радиусам основного пути в модельном ряду определяются скоростями движения, зависящими от радиусов кривых, сопрягающих стрелочный перевод с кривой в которую он укладывается.

В зависимости от величины этого радиуса скорость движения по комбинации кривых (основная - сопрягающая - стрелочная) определяется действующими нормативами непогашенного ускорения или скоростью его нарастания (третья производная) от перемещения.

Ниже в качестве примера, дан расчет вариантов применения скоростных стрелочных переводов с непрерывной поверхностью катания при укладке в кривые.

Проведенные расчеты для различных зон стрелочного перевода показали, что для переводов ограничивающими элементами являются крестовина с гибко-поворотным сердечником и рельсовые элементы соединительных путей перевода.

На рис. 1 показаны результаты расчетов неприлегания сердечника к усовику крестовины при укладке стрелочного перевода в кривые различных радиусов.

С учетом возможности обеспечения надежной работы стрелочного перевода может быть допущено неприлегание сердечника к усовику крестовины 2 мм. Как видно из рис. 1 это требование без изменения геометрии металлических частей перевода обеспечивается при укладке стрелочного перевода в кривые с радиусом 2600 и более. В этом случае требуется только изменение эпюры перевода.

При радиусах менее 2600 м требуется дополнительно производить изгиб поворотной ветви сердечника крестовины, корректировать (в сторону уменьшения) длины рельсов соединительных путей и ходового рельса ответвленного направления.

Как показывают расчеты, без нарушения работы крестовины и переводного механизма можно допустить гибы поворотной ветви сердечника в пределах 4 мм. Из рис. 1 видно, что такой величине гиба соответствует радиус кривой 1400 м.

Таким образом при радиусах кривых в пределах $1400 \text{ м} \leq R < 2600 \text{ м}$ переводы могут быть уложены в кривую с радиусом основного пути равным радиусу кривой, однако при этом, кроме изменения эпюры перевода, требуется производить гиб поворотной ветви сердечника до 4 мм и корректировку длин рельсовых элементов.

Величина гиба поворотной ветви сердечника определяется из рис. 1.

При радиусах кривых менее 1400 м, требуются существенные изменения размеров металлических частей перевода, поэтому для таких радиусов требуется разработка специальных проектов криволинейных стрелочных переводов.

Оптимизация применения скоростных переводов в кривых

Неприлегание сердечника крестовины к усовику, мм

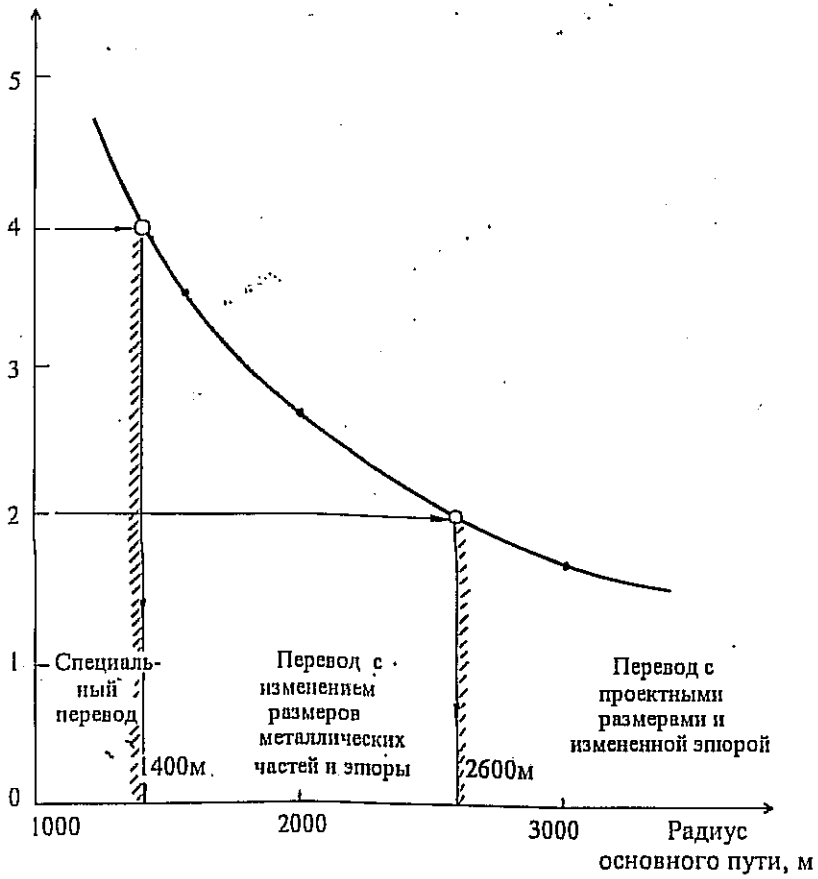


Рис.1