

**ОРГАНИЗАЦИЯ СОТРУДНИЧЕСТВА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ
(ОСЖД)**

V издание

Разработано экспертами Комиссии ОСЖД
по инфраструктуре и подвижному составу
21-23 мая 2022 г., Комитет ОСЖД, г. Варшава

Утверждено совещанием Комиссии ОСЖД
по инфраструктуре и подвижному составу
8-10 ноября 2022 г., Комитет ОСЖД, г. Варшава

Дата вступления в силу: 10 ноября 2022 года.

Примечание: Теряет силу IV издание Памятки от 26.10.2007 г.

P 707

**РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ИСКУССТВЕННОМУ УДЛИНЕНИЮ РЕЛЬСОВ
ДЛЯ СВАРИВАНИЯ БЕССТЫКОВОГО ПУТИ**

1. Предпосылки

1.1. Средства механизации

Искусственное удлинение рельсов достигается:

- устройством для растягивания рельсов усилием не менее 320 кН;
- передвижным устройством для подогревания рельсов с собственным приводом или без привода.

1.2. Длина рельсов

Длина рельсов, подвергаемых удлинению, должна составлять: $l_s \geq 75$ м.

При использовании устройств для растягивания рельсов максимальная длина рельсов l_s , подвергаемых удлинению, не должна превышать:

- $l_s = 1000$ м для прямого участка пути;
- $l_s = 500$ м для кривого участка пути с $R \geq 1200$ м (R – радиус кривой);
- $l_s = 360$ м для кривого участка пути с $800 \text{ м} \leq R < 1200$ м;
- $l_s = 250$ м для кривого участка пути с $300 \text{ м} \leq R < 800$ м.

При использовании устройств для подогревания рельсов максимальная длина рельсов, подвергаемых удлинению, не должна превышать $l_s = 150$ м.

1.3. Балластный слой и рельсовые скрепления

При использовании устройств для растягивания рельсов балластный слой должен быть полностью уложен в шпальных ящиках и, за исключением рельсового скрепления типа К, на расстоянии 50 м до и после отрезка рельсов l_s , подвергаемых удлинению, должны быть также установлены противоугоны.

1.4. Температура рельсов

Температура рельсовых плетей после искусственного их удлинения должна быть в пределах диапазона оптимальных температур закрепления, обязательного для каждой из железных дорог.

2. Характерный ход работ и отдельные рабочие процессы

2.1. Подготовка пути

На отрезке рельса l_s , подвергаемого удлинению, следует ослабить все крепления, непосредственно прикрепляющие рельс к подкладке или шпале.

Перед этим освобожденным отрезком рельса l_s и после него должны находиться закрепленные временно или постоянно анкерные участки достаточной длины (примеры см. рис. 1 и рис. 2).

Освобожденный отрезок рельса l_s устанавливается на ролики, шарики или пластины из антифрикционных материалов.

2.2. Удлинение рельсов

При использовании нагревательного устройства прибор должен перемещаться от ослабленного конца к закрепленному участку рельса и обратно со скоростью 3-5 км/час. При использовании устройства для растягивания рельсов удлинению должны подвергаться всегда 2 рельсовых конца одинаковой длины (пример см. рис. 1).

При применении специальных роликов для скреплений типа Pandrol-Fastclip, ЖБР-65 и других необходимо дополнительно встряхивать плети ударным механизмом с клиновым упором или полимерными (деревянными) молотками.

Равномерное удлинение плети контролируется рисками «маячных шпал», при несовпадении рисков на плети с рисками на шпалах (более 3 мм) плети в зоне несовпадения рисков простукивают молотками (полимерными) или воздействуют на плети ударным механизмом с клиновым упором до расчетного удлинения плети.

Требуемое изменение длины рассчитывается предварительно, согласно разделу 2.3, осуществляя за ним контроль на пути.

Для этого требуется оборудовать следующие точки замера:

- на свободных концах (стыках звеньев);
- на последних шпалах ослабленных отрезков рельсов.

Между этими точками могут быть установлены дополнительные места для измерений.

В качестве точек измерения могут служить отметки на подошве рельса напротив грани подкладки или другой небольшой металлической части, прочно скрепленной со шпалой.

Необходимое изменение длины можно проконтролировать также и измерительными приборами, с помощью которых можно установить изменение нейтральной температуры. Места измерения для этого также устанавливаются на свободных концах (вблизи стыка) и на последних шпалах ослабленных отрезков рельсов.

2.3. Расчет и измерение необходимого изменения длины рельса

Необходимое изменение длины Δl на свободных концах (стыках звеньев) зависит от:

- длины рельса l_s , подвергаемой изменению;
- температуры рельса t_a в момент его установления на шарики, ролики или пластины из антифрикционных материалов;
- достигаемой нейтральной температуры.

В качестве нейтральной температуры следует применять среднюю температуру рельса t_m , которая вытекает из среднего арифметического максимальной и минимальной температуры рельса в данном климате.

Разность температур $\Delta t = t_m - t_a$ учитывается при расчете необходимого изменения длины рельса (Δl) на свободных концах (стыках звеньев):

$$\Delta l = \alpha \cdot l_s \cdot \Delta t$$

$\alpha = 0,000118, 1/^\circ\text{C}$ (коэффициент температурного расширения рельсовой стали)

Если у последних шпал ослабленных отрезков рельсов замеряется изменение длины, то следует достигать на свободных концах (стык звеньев) изменение длины, которая больше достигнутого изменения длины Δl на изменение длины, замеренное на последних шпалах ослабленных отрезков рельсов.

Температура рельса t_a замеряется с помощью термометра. Смещение отметки на подошве рельса замеряется по грани подкладки или по какой-либо другой малой стальной части, прочно скрепленной со шпалой, с помощью линейки с миллиметровым делением. При использовании измерительных приборов, с помощью которых можно определить изменение нейтральной температуры, замеряется как итог искусственного удлинения нейтральная температура на свободных концах (стыках звеньев) и на последних шпалах ослабленных отрезков рельсов.

2.4. Окончательная сварка и закрепление

После искусственного удлинения рельса следует:

- удалить ролики или пластины из антифрикционных материалов, находящихся вблизи места окончательной сварки, и закрепить рельсы на каждой стороне места окончательной сварки на протяжении примерно 3 м;
- произвести окончательную сварку рельсов;
- удалить остальные ролики или пластины и рельсы поставить при этом на скрепления;
- ослабленный отрезок рельса закрепить, начиная с закрепленных участков, на шпалах.

Нагревательные установки применяют при удлинении плетей длиной 800 м и менее. Нагрев плетей осуществляется в одном направлении от неподвижного конца к подвижному. При длинах плетей более 800 м, но не более 1600 м, нагрев плетей осуществляется полуплетями от середины плети.