



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ



# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ И АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

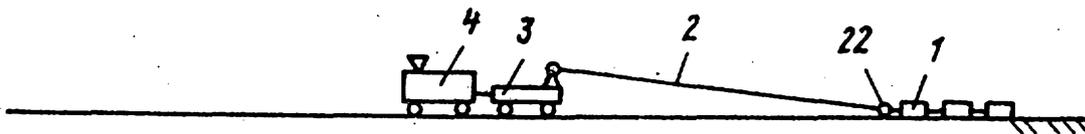
- (21) 3689389/29-11
  - (22) 15.11.83
  - (46) 15.08.85. Бюл. № 30
  - (72) В.В.Ершов
  - (71) Куйбышевский институт инженеров железнодорожного транспорта
  - (53) 625.143.482(088.8)
  - (56) Фадеев С.И. и др. Содержание и ремонт бесстыкового железнодорожного пути. М.: Транспорт, 1974, с. 42-49.
- Авторское свидетельство СССР  
№ 992637, кл. E 01 B 29/20, 16.07.80.

(54) СПОСОБ ВВОДА РЕЛЬСОВОЙ ПЛЕТИ БЕССТЫКОВОГО ПУТИ В РЕЖИМ ЭКСПЛУАТАЦИИ И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЕГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ.

(57) 1. Способ ввода рельсовой плети бесстыкового пути в режим эксплуатации, заключающийся в том, что ослабляют связи плети с основанием, прикладывают к ней продольное усилие,

перемещая его вдоль плети, и закрепляют указанные связи, отличающийся тем, что, с целью повышения эффективности путем увеличения удлинения рельсовой плети и равномерного распределения в ней внутренних напряжений, продольное усилие к плети прикладывают, перемещая его вдоль плети непрерывно.

2. Устройство ввода рельсовой плети бесстыкового пути в режим эксплуатации, содержащее раму, лебедку, установленную на раме, и захватный орган для рельсовой плети, соединенный с тросом лебедки, отличающееся тем, что захватный орган состоит из балки, смонтированных на балке горизонтальных и вертикальных роликов для направления балки вдоль рельсовой плети и роликов ее обжатия, которые установлены на балке посредством силового элемента.



Фиг. 1

(19) SU (11) 1172978 A

Изобретение относится к ремонту и эксплуатации рельсовых плетей бесстыкового железнодорожного пути, в частности к способу ввода рельсовой плети бесстыкового пути в режим эксплуатации и устройству для его осуществления, и может быть использовано при вводе в режим постоянной эксплуатации вновь укладываемых рельсовых плетей при температурах, отличающихся от расчетных, и при разрядке температурных напряжений в эксплуатируемых плетях бесстыкового пути.

Цель изобретения - повышение эффективности способа ввода рельсовой плети бесстыкового пути в режим эксплуатации и устройства для его осуществления путем увеличения удлинения рельсовой плети и равномерного распределения в ней внутренних напряжений.

На фиг. 1 представлено устройство для ввода рельсовой плети бесстыкового пути в режим эксплуатации, общий вид; на фиг. 2 - то же, при работе устройства; на фиг. 3 - опора устройства, вид сбоку; на фиг. 4 - то же, вид сверху; на фиг. 5 - то же, вид спереди; на фиг. 6 - секция обжатия устройства в аксонометрии; на фиг. 7 - то же, вид сбоку; на фиг. 8 - сечение А-А на фиг. 7; на фиг. 9 - сечение Б-Б на фиг. 7; на фиг. 10 - секция обжатия устройства, вид сверху.

Устройство для ввода рельсовой плети бесстыкового пути в режим эксплуатации содержит секции 1 обжатия рельсовой плети, соединенные между собой и обеспечивающие обжатие рельсовой плети с расчетной нагрузкой (непрерывное и перемещающееся приложение продольного усилия к плети). Секции 1 тяговым тросом 2 соединены с платформой 3, сцепленной с транспортным средством 4. Платформа 3 при работе вывешивается и опирается на опоры 5. На раме платформы 3 смонтированы источник 6 энергоснабжения, пневмо- или гидропривод 7, соединенный трубопроводами 8 с домкратами 9, и лебедка 10, трос 2 которой, огибая блоки 11, соединяется с секциями 1. В нижней части домкратов 9 закреплены опоры 5. Каждая секция 1 имеет балку, опирающуюся на плеть 12 горизонтальными роликами 13 и вертикальными роликами 14. На балке сек-

ции 1 смонтирован ролик 15 обжатия рельсовой плети, установленный на штоке 16, подпружиненном пружиной 17 относительно балки секции 1. На штоке 16 закреплена шкала 18 измерения длины пружины 17, а на балке - стрелка 19 показаний по шкале 18. Пружина 17 является силовым элементом прижатия роликов 15 к плети. Секции 1 соединены между собой посредством шкворней 20 и тяг 21 и являются захватным органом рельсовой плети.

Между секцией 1 и тросом 2 установлен динамометр 22.

Устройство работает следующим образом.

Ослабляют связи рельсовой плети с подрельсовым основанием.

Платформа 3 вывешивается и опирается на опоры 5. При включении лебедки 10 секции 1 тросом 2 перемещаются вдоль рельсовой плети, непрерывно прикладывая к ней продольное усилие обжатия путем воздействия на плеть роликами 15 обжатия, прижимаемыми к плети пружинами 17.

Величина сжатия пружины 17 определяет величину нормального давления на плеть, передаваемого через ролик 15 обжатия.

После необходимого удлинения рельсовой плети закрепляют ее связи с подрельсовым основанием.

В зависимости от тягового усилия, развиваемого тяговой лебедкой 10, силы тяги транспортного средства 4 и требуемого расчетного напряженного состояния плети изменение ее длины предлагаемым способом можно производить по одной или одновременно по двум рельсовым плетям пути. Ввод плети в режим эксплуатации производят при помощи перемещения роликов 15 лебедкой или использованием силы тяги транспортного средства 4 путем перемещения им секций 1 обжатия рельсовой плети.

Способ осуществляют следующим образом.

**Пример.** Ослабляют связи рельсовой плети с подрельсовым основанием.

Оптимальная температура закрепления рельсовых плетей типа Р65 - 35°С. Фактическая температура рельсов при их укладке 20°С. Следовательно, для ввода плетей в режим постоянной эксплуатации одновременно с

укладкой в них требуется создать растягивающие напряжения  $\sigma$ , равные  $2,5(35-20) = 37,5$  МПа, где 2,5 - коэффициент, указывающий изменение напряжений в рельсовой плети (в МПа) при изменении температуры на  $1^\circ\text{C}$ .

Для создания такого напряжения в рельсовой плети к ней нужно приложить растягивающую продольную силу, равную  $37,50 \times 82,56 \times 10^{-4} = 309,6$  кН, где  $82,56 \times 10^{-4} \text{ м}^2$  - площадь поперечного сечения рельса. Следовательно, величина усилия тяги, определяемая по показаниям динамометра, которое нужно для перемещения устройства, не должна быть менее 309,6 кН.

Примем значения коэффициентов трения скольжения подошвы рельсовых плетей по подкладкам  $f_1$  и роликов обжатия по их шейке  $f_2$  равными 0,25, массу устройства, приходящуюся на 1 пог.м. длины рельса  $m_1$ , равной 1,0 кН, массу 1 пог.м плети  $m_2$ , равной 0,65 кН, величину нормального давления на плеть от одной пружины сжатия  $P$ , равной 3,0 кН, количество пружин в одной секции обжатия - 40 шт.

Продольная сила трения  $N$ , приложенная к плети в результате перемещения устройства, состоит из двух составляющих ее сил: составляющей  $N_1$  сил трения подошвы рельсовой плети погонной массой  $m_2$  с размещенной на ней погонной нагрузкой  $m_1$  по подкладкам и составляющей  $N_2$  сил трения роликов обжатия по шейке плети, прижимающихся к рельсу с силой  $P$ .

$$N_1 = (m_1 + m_2) f_1; \quad N_2 = P \cdot n \cdot f_2;$$

$$N = N_1 + N_2,$$

где  $n$  - необходимое количество пружин сжатия

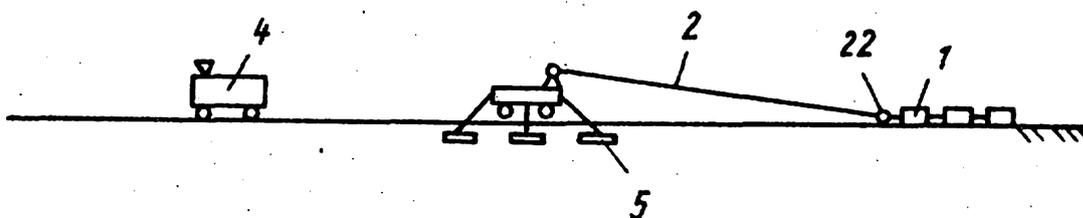
$$n = \frac{N - (m_1 + m_2) f_1}{P \cdot f_2} = \frac{309,6 - (1,0 + 0,65) 0,25}{3 \cdot 0,25}$$

$$= 404 \text{ шт.}$$

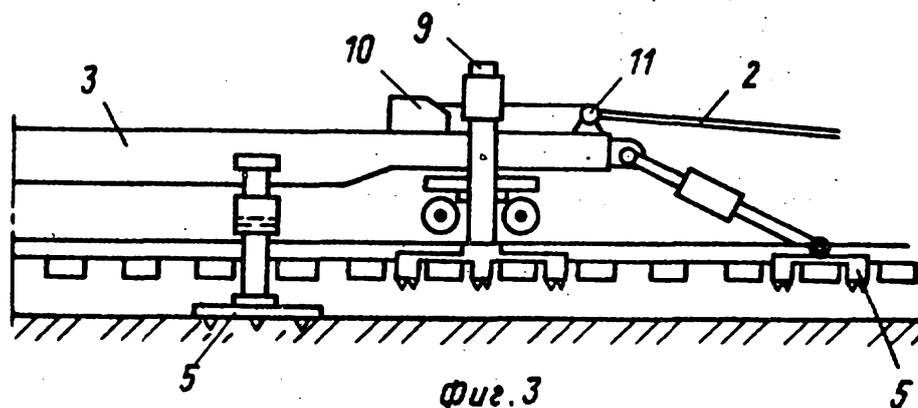
Необходимое количество секций обжатия

$$\text{составит } \frac{404}{40} \approx 10 \text{ шт.}$$

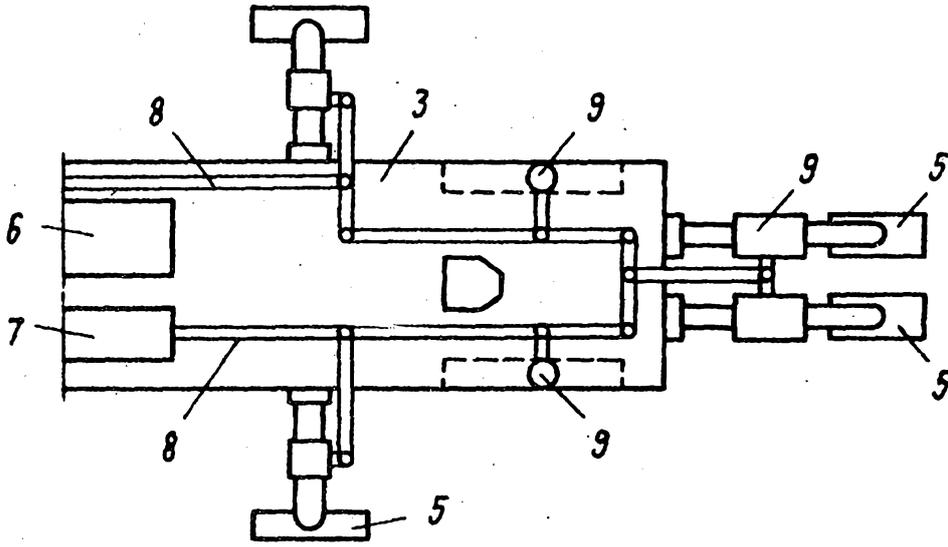
После обжатия рельсовой плети и необходимого ее удлинения закрепляют связи этой плети на подрельсовом основании.



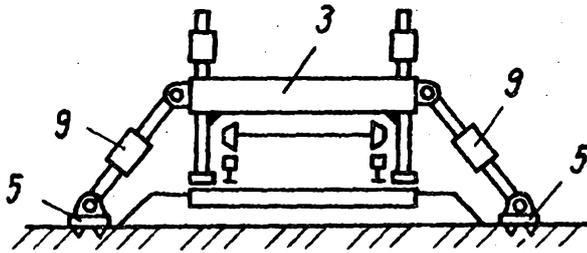
Фиг. 2



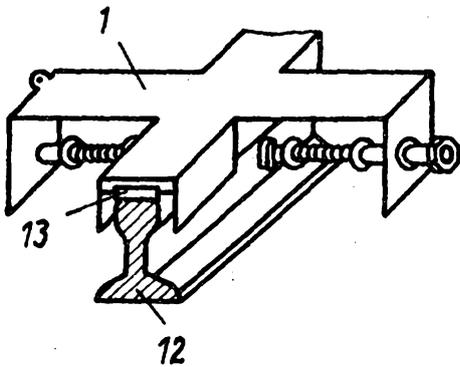
Фиг. 3



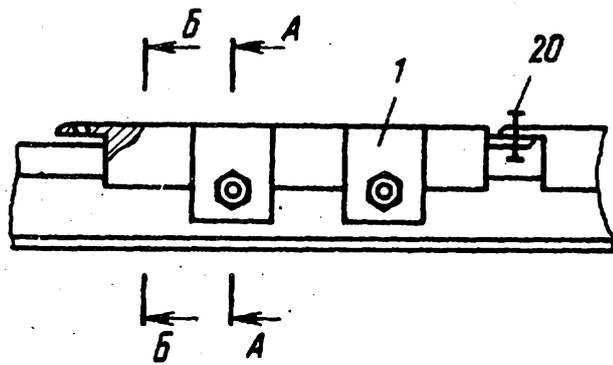
Фиг. 4



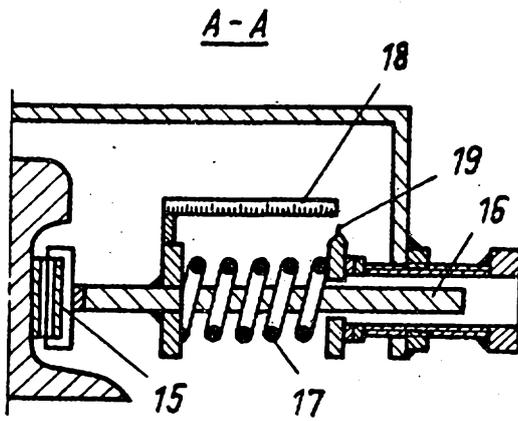
Фиг. 5



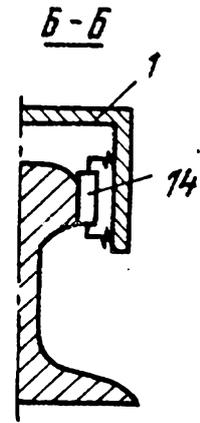
Фиг. 6



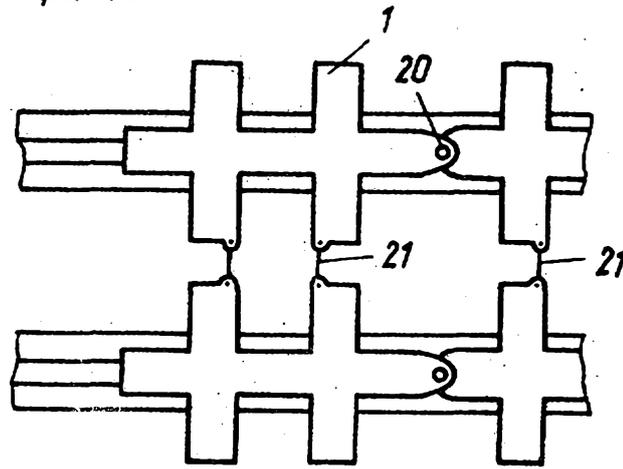
Фиг. 7



фиг. 8



фиг. 9



фиг. 10

Редактор Т. Веселова      Составитель Н. Прыткова      Техред И. Асталаш      Корректор А. Зимокосов

Заказ 5003/27      Тираж 500      Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР  
по делам изобретений и открытий  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ИИП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4