

Полезная модель относится к верхнему строению железнодорожного пути и предназначена для прикрепления рельсов к основанию, например, железобетонным шпалам.

Известные устройства для прикрепления рельсов к деревянным, железобетонным шпалам или стальным основаниям непосредственно или через прокладки [Чернышев Н.А. Устройство, содержание и ремонт пути. М., Полиграф, объединение МПС, 1963, патент США № 252573, кл. 238-349, 1950; Патент СССР №328601, кл. Е 01 В 9/28, 1969; Авт.св. СССР № 185360, кл. У01В9/46, 1965], металлоемки, требуют значительных трудозатрат на ремонт и текущее содержание верхнего строения железнодорожного пути, обеспечивают недостаточную пропускную способность пути.

Наиболее близким к предназначенному по совокупности признаков и достигаемому техническому результату является широко используемое в настоящее время рельсовое крепление фирмы Пэндрол Лимитет (Великобритания) [Патент СССР № 1466657, кл. А3, Е 01 В 9/48, 1989].

Известное устройство содержит жестко закрепленный на основании (шпале) анкер, в верхней, ближней к рельсу, части которого выполнены параллельно рельсу горизонтальное отверстие с круглым поперечным сечением. В это отверстие введена центральная ножка G-образной стальной пружинной клеммы.

Средней частью пружинная клемма опирается на горизонтальный участок периферийной, наиболее удаленной от рельса части анкера, а концевик клеммы или прижимная ее часть взаимодействуют с верхней частью подошвы рельса непосредственно или через прокладку.

Асимметричная нагрузка на пружинную клемму известного устройства от вибрирующего рельса не исключает возможности самопроизвольного выхода ножки клеммы из отверстия в анкере. Для предотвращения такого смещения требуется введение фиксирующего узла, например, выполнения зацепляющихся выступов на сопряженных участках пружинной клеммы и горизонтальной площадки анкера. Известное устройство трудоемко в изготовлении и требует значительных трудозатрат при монтаже-демонтаже верхнего строения железнодорожного пути.

В основу предполагаемой полезной модели поставлена задача разработать рельсовое крепление, содержащее пружинный стальной элемент, которое имело бы упрощенную конструкцию, надежную в эксплуатации и обеспечивающую снижение трудозатрат на монтажно-демонтажные работы.

Для решения поставленной задачи предложено рельсовое крепление, содержащее анкер, жестко скрепленный с основанием, например, замоноличиванием в железобетонной шпале, и пружинную клемму, отформованную из стального прутка, преимущественно с круглым поперечным сечением. На противоположных сторонах анкера, предпочтительнее по разные стороны от осевой плоскости сечения анкера и перпендикулярно рельсу, выполнены два посадочных места для ножек пружинной клеммы. Одно из них - в виде сквозного отверстия, другое - в виде открытого углубления, высота открытой части которого выполнена превышающей максимальный вертикальный линейный размер поперечного сечения ножки пружинной клеммы. Клемма выполнена в виде С-образной стальной петли, нижние свободные концы (ножки) которой заведены соответственно в отверстие и углубление анкера, а верхняя ее часть опирается на верхнюю поверхность подошвы рельса.

Пружинная клемма, одна из ножек которой заведена в отверстие анкера, имеет возможность вращаться относительно оси этого отверстия. При монтаже пути вторая ножка клеммы с помощью простого рычажного устройства может быть заведена (или выведена) в углубление на противоположной стороне анкера в направлении, перпендикулярном оси углубления. Верхняя часть пружинной клеммы прижимает рельс к основанию шпалы. Для уменьшения вибрационных нагрузок на подвижной состав между рельсом и шпалой, а также между пружинной клеммой и подошвой рельса, устанавливаются эластичные прокладки, например, из полистирола.

Для снижения металлоемкости при сохранении упругости рельсового скрепления поперечное сечение прутка пружинной клеммы может быть выполнено с поперечным сечением, отличающимся от круглого, например, овальным.

Максимальный линейный размер поперечного сечения при этом ориентируется вертикально. Естественно, диаметр отверстия и высота открытой части углубления в анкере должны быть не меньше отмеченного максимального размера.

Для упрощения технологии изготовления анкера, например, при его отливке, и снижения металлоемкости, отверстие в анкере может быть выполнено в виде открытого по всей длине углубления (в виде части тела вращения, усеченного вдоль его оси), при этом высота открытой части углубления должна быть меньше диаметра прутка пружинной клеммы с круглым поперечным сечением или максимального линейного размера поперечного сечения, если оно отличается от круглого.

Такая форма углубления исключает возможность выхода наружу заведенной в него ножки клеммы в направлении, не совпадающем с осью углубления, т.е. обеспечивает удобство и безопасность монтажно-демонтажных работ.

На фиг.1 показано рельсовое крепление, общий вид; на фиг.2 - рельсовое крепление, вид сверху; на фиг.3 - открытая часть анкера, вид спереди; на фиг.4 - открытая часть анкера, вид сверху; на фиг.5 - вариант выполнения посадочного отверстия в анкере.

Рельсовое крепление для прикрепления рельса 1 к основанию, например, железнодорожной шпале 2, содержит анкер 3, жестко закрепленный на основании, например, посредством замоноличивания, привинчивания, сварки. С разных от оси анкера 3 сторон в нем выполнены посадочные места - отверстие 4 и углубление 5 в направлении, перпендикулярном оси рельса.

Отверстие 4 выполнено с круглым поперечным сечением, размер которого допускает свободное введение ножки пружинной клеммы 6 вдоль оси отверстия.

Клемма 6 выполнена из сортовой стали в виде С-образной двойной петли, нижние свободные концы которой заведены в отверстие 4 и углубление 5.

В углубление 5 ножка клеммы 6 может быть заведена только с помощью рычажного устройства путем поворота клеммы вокруг оси отверстия 4, поэтому высота (а) открытой части углубления 5 должна превышать

максимальный линейный размер поперечного сечения прутка клеммы 6.

Отверстие 4 в анкере может быть выполнено в виде углубления, открытого по всей длине (фиг.5), при этом высота (а) открытой части должна быть меньше максимального линейного размера поперечного сечения прутка наружной клеммы.

Верхняя часть клеммы 5 в смонтированном состоянии опирается на верхнюю поверхность подошвы рельса 1 непосредственно или через изолирующий вкладыш 7, преимущественно неметаллический, дополнительно фиксирующий положение рельса 1 относительно анкера 3 и совместно с эластичной прокладкой 8 между рельсом 1 и шпалой 2 гасящий шум и вибрацию при эксплуатации пути.

Смещению вкладыша 7 относительно рельса 1 препятствуют его выступы, заведенные в зазор 9 между рельсом 1 и анкером и в углубление 10 в анкере.

На экспериментальном участке железнодорожного пути протяженностью 27 км на Львовской железной дороге после лабораторных испытаний проверена работоспособность предложенного крепления.

Результаты эксперимента были предметом обсуждения, сетевой школы железных дорог Украины (Ковел, 10-12.07, 1996).

Совещанием в принятых рекомендациях отмечены следующие преимущества предложенного устройства:

снижение металлоемкости на одной шпале на 14 кг, на 1 км пути - 26,7 т;

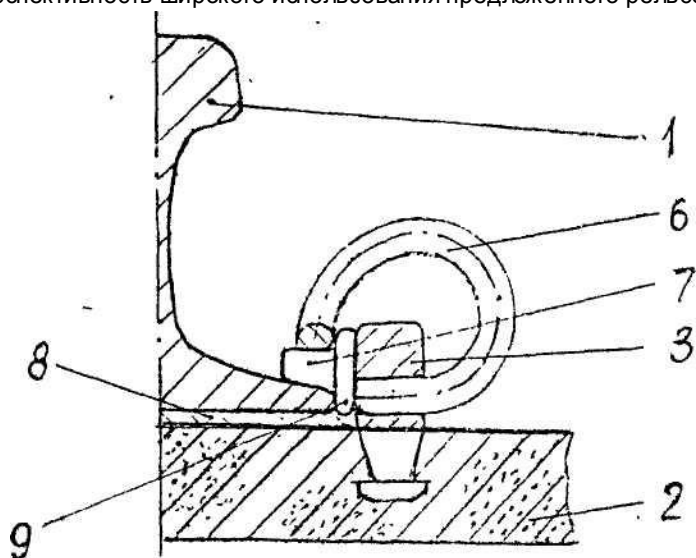
уменьшение стоимости 1 км верхнего строения железнодорожного пути;

снижение затрат на сборку 1 км путевой решетки;

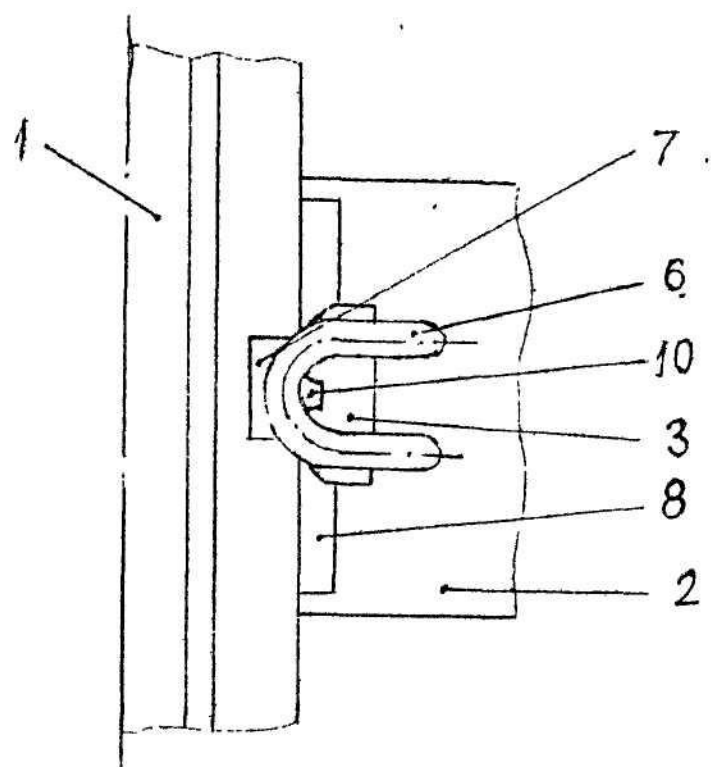
повышение провозной и пропускной способности пути.

Совещание отметило значительное снижение стоимости содержания пути, определение численного значения которого требует более длительной эксплуатации участка, и рекомендовано расширить объем экспериментальной эксплуатации на участках с грузонапряженностью до 30 млн. км брутто в год.

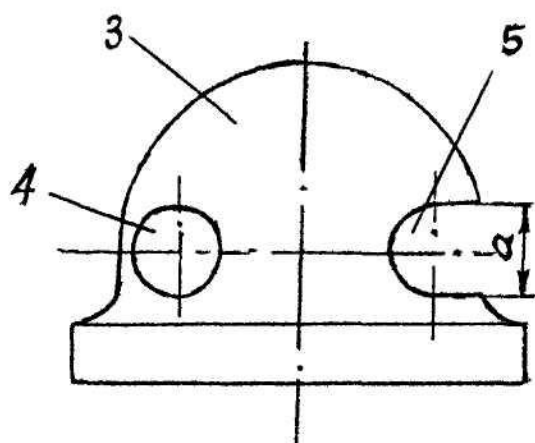
Результаты экспериментальной производственной эксплуатации устройства подтверждают перспективность широкого использования предложенного рельсового крепления.



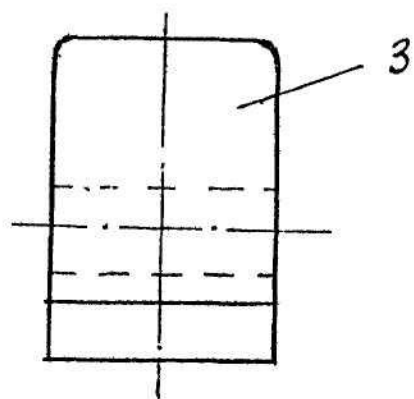
Фиг. 1



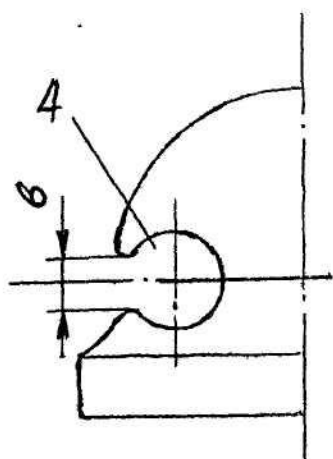
Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



фиг. 5