

ПОВЫШЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ НАДЕЖНОСТИ ЗАКРЕПЛЕНИЯ ПОДРЕЛЬСОВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В БЕТОННОМ ОСНОВАНИИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПУТИ

Мустафин А.Г.¹, Рахчеев В.Г.² ©

¹Заведующей лабораторией, преподаватель; ²д.т.н., профессор.
Самарский государственный университет путей сообщения

Аннотация

В данной статье представлен вариант закрепления подрельсовых элементов в бетонном основании пути, а также новый состав термопластичного клеящего вещества.

Ключевые слова: подрельсовые элементы, бетонное основание пути, клеящее вещество.

Повышение эксплуатационной надежности железнодорожного пути во многом зависит от способа закрепления его подрельсовых элементов. Особенно это актуально при значительных динамических нагрузках на железнодорожный путь от воздействия подвижного состава, например в метрополитенах.

Известны способы закрепления подрельсовых элементов в бетонном основании пути, при которых верхняя часть бетонного основания заполняется термопластичным клеящим веществом. Недостатком данных способов закрепления является то, что они не обеспечивают высокую эксплуатационную надежность железнодорожного пути ввиду разрушений термопластичного клеящего вещества вследствие его неполного заполнения необходимых каналов и от динамической нагрузки от воздействия подвижного состава.

Предлагаемый способ закрепления подрельсовых элементов в бетонном основании пути производят следующим образом.

В углублении 2 бетонного основания пути 1 с проточками 3 осуществляют нагрев до температуры 60-70°C. Одновременно разогревают до текучести термопластическое клеящее вещество 4. После этого углубление 2 с проточками 3 бетонного основания 1 заполняют разогретым до текучести термопластичным клеящим веществом 4 (рис.1). Затем подрельсовые элементы 5 с проточками 6 ориентируют симметрично проточек 3 стенок углубления основания 1 и под усилием помещают их в разогретое термопластичное клеящее вещество 4 (рис.2). При этом термопластичное клеящее вещество 4 равномерно и в полном объеме заполняет по периметру проточки 3 бетонного основания 1 и проточки 6 подрельсовых элементов 5. После затвердевания клеящего вещества 4 происходит прочное закрепление подрельсовых элементов 5 в бетонном основании 1. За счет полного заполнения клеящего вещества проточек 3 бетонного основания 1 и проточек 6 подрельсовых элементов 5 происходит повышение прочности закрепления и повышение эксплуатационной надежности железнодорожного пути [1].

Сравнительные характеристики предложенного решения и прототипа приведены в таблице 1.

Таблица 1

Сравнительные характеристики предложенного решения и прототипа

Прото-тип	Компоненты	Соста в, %	Показатели				
			Время высыхания, ч	Глубина проникновения иглы Ø 0,1 мм при 25°C,	Температура хрупкости, С°	Водонасыщаемость за 24 часа, %	Растяжимость, см

				мм			
	Битумно-резиновая мастика «МБР-90»	-	32	20	-10	не более 0,2	не менее 3
	Полимер-битумная мастика «БИТЭП»	-	28	25	-20	не более 0,2	не менее 4
Предлагаемое решение	Битум	35	14	16	-25	не более 0,2	не менее 4
	Каучук	30					
	Этилсиликат	20					
	Портландцемент	15					
	Битум	45	18	13	-32	не более 0,2	не менее 4,5
	Каучук	30					
	Этилсиликат	15					
	Портландцемент	10					
	Битум	60	20	12	-38	не более 0,1	не менее 6
	Каучук	25					
	Этилсиликат	10					
	Портландцемент	5					

Предлагаемый способ закрепления подрельсовых элементов в бетонном основании пути повышает прочность пути, уменьшает время высыхания до 50-60%, а соответственно время закрепления и увеличивает ресурс закрепления.

Способ закрепления подрельсовых элементов в бетонном основании пути, заключающийся в том, что подрельсовые элементы размещают в углублениях, выполненных в бетонном основании, по периметру подрельсовых элементов в смежных вертикальных поверхностях основания и каждого элемента выполнены проточки, закрепляют подрельсовые элементы в основании посредством расплавленного термопластичного клеящего вещества, отличающийся тем, что углубление с проточками бетонного основания прогревают до температуры 60-70°C, одновременно разогревают до свободной текучести термопластическое вещество из следующих ингредиентов:

битум	60%
каучук	25%
этилсиликат	10%
портландцемент	5%,

и заполняют им углубление бетонного основания, а затем под давлением помещают в углубление бетонного основания подрельсовые элементы.

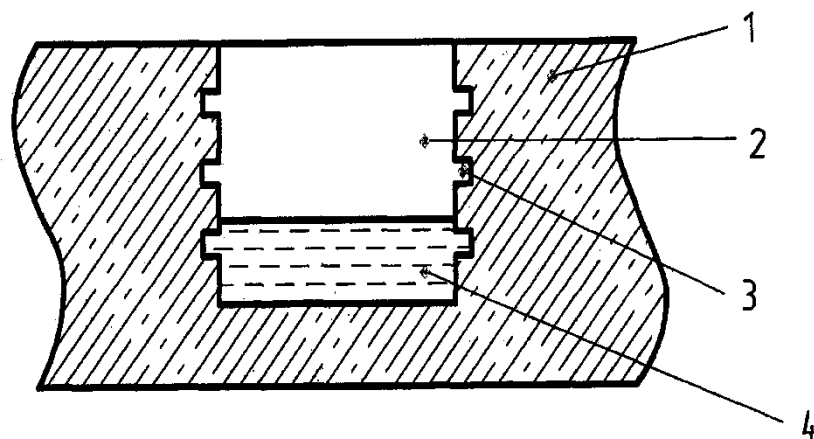


Рис.1 Бетонное основание с разогретым термопластичным клеящим веществом

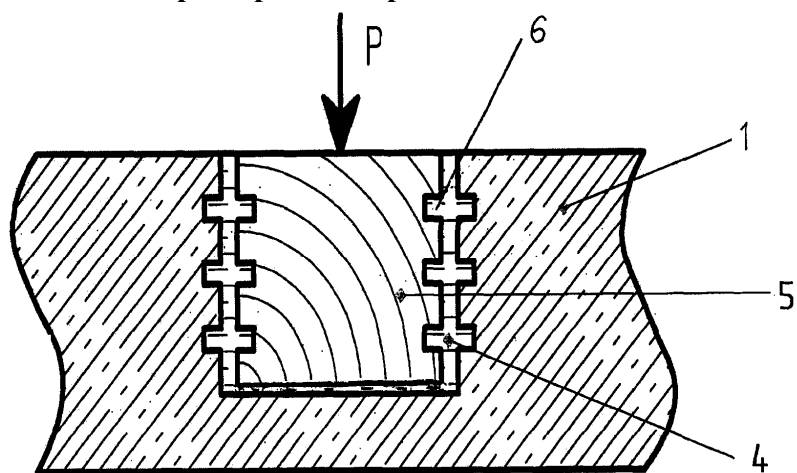


Рис.2 Бетонное основание с подрельсовым элементом

Литература

1. Патент на изобретение №2397284 С1 от 20.08.2010 Бюл. №23. Способ закрепления подрельсовых элементов в бетонном основании пути. Мустафин А.Г., Рахчеев В.Г., Бондаренко А.А., Лукьянов К.Ю.