

Корисна модель відноситься до залізничного транспорту, зокрема до елементів залізничного рейкового скріплення і може бути використана для зниження динамічних навантажень рухомого складу на залізобетонні шпали.

Відома прокладка підрейкова, яка виконана з гуми у вигляді прямокутної пластини з буртиками, які орієнтовані поперек рейки, і з рифленнями на її опорних поверхнях, які орієнтовані уздовж рейки, забезпечена овальними вкладишами з антифрикційного матеріалу, що розміщені в поглибленнях, виконаних на верхній опорній поверхні прокладки, причому верхня частина вкладишів розташована вище цієї поверхні, а на нижній опорній поверхні прокладки виконані виїмки такої ж у плані форми, як вкладиші і розташовані співосно з останніми при цьому рифлення на верхній опорній поверхні виконані по периметру вкладишів (А. С. СРСР № 1234495, кл. E01B 9/68, публ. 1986 р.).

Однак, запропонована конструкція прокладки складна, і при проходженні колеса поїзда по рейці в зоні прокладки вона сприймає значне навантаження і швидко зношується через взаємне переміщення деталей прокладки з різною жорсткістю.

Прототипом вибрана прокладка, яка розміщена між підшовою рейки і підрейковою основою, і яка являє собою прямокутний лист із пружного матеріалу з паралельними опорними поверхнями, на двох протилежних сторонах якого виконані вирізи, осі симетрії яких збігаються з віссю симетрії прокладки і служать для розміщення кріпильних елементів (Патент США № 3544006, кл. 238-283, публ. 1970 р.).

Проте ця прокладка не забезпечує необхідної надійності роботи на весь заданий термін експлуатації, через відсутність провітрювання й осушення її контактних поверхонь, появи корозії на підшві рейки і, з цієї причини, збільшеного її зносу.

В основу корисної моделі поставлене завдання удосконалення конструкції прокладки для забезпечення необхідної жорсткості в умовах контакту виступів опорних площадок з підрейковою основою і шпалою і за рахунок цього, підвищити надійність і довговічність вузла в цілому.

Поставлене завдання вирішується тим, що в прокладці підрейковій, яка являє собою прямокутну пластину певної товщини, виконану з пружного матеріалу з паралельними опорними поверхнями, на обох опорних поверхнях підрейкової частини виконані рифлення, згідно з корисною моделлю прокладка виконана з полімерного матеріалу, наприклад, термопластичного поліуретану, з двох протилежних боків пластина на кінцях є гладкою та містить по два прямокутні виступи, рифлення виконане таким чином, що твірна яких у поперечному перерізі прокладки має форму синусоїди, причому повздовжні координатні осі верхньої і нижньої твірної збігаються відповідно з верхньою і нижньою площинами двох протилежних гладких сторін прокладки, а наступна синусоїдальна профільна поверхня другого ряду сполучена з першим рядом зі зміщенням на чверть періоду, при цьому опорні поверхні підрейкової частини сформовані по довжині, послідовним чергуванням парних і непарних поперечних рядів синусоїд з однаковим періодом і амплітудою в них, де період обраний у межах

$$P=(6...7)h,$$

де P - період синусоїди;

h - висота протилежних гладких сторін прокладки;

а амплітуда зв'язана наступним співвідношенням:

$$A = \frac{1}{2} h,$$

де A - амплітуда синусоїди;

h - висота протилежних гладких сторін прокладки.

Форма і розміри прокладки дозволяють не повне заповнення її опорних поверхонь, що збільшує міцнісні характеристики, а також сприяє шумопоглинанню. Конструкція забезпечує необхідну жорсткість в умовах контакту обох опорних поверхонь, надійність, а також дозволяє розширити експлуатаційні можливості при застосуванні різних пружних клем. Прокладка довше протистоїть зносу і залишковим деформаціям.

На фіг. 1 зображена прокладка, загальний вигляд; на фіг. 2 - розріз по А-А фіг. 1.

Прокладка являє собою прямокутний лист 1 із пружного полімерного матеріалу, наприклад, термопластичного поліуретану з твердістю 85-95 од. по шкалі А. Шора, з паралельними опорними поверхнями. З двох протилежних боків 2,3 пластина на кінцях гладкою та містить по два прямокутні виступи 4. На обох опорних поверхнях підрейкової частини прокладки виконані рифлення 5. У поперечному перерізі, рифлення 5 виконані у вигляді синусоїди 6, товщина якої однакова по всій довжині прокладки 1. Верхня твірна 7 і нижня 8 синусоїди 6 розташовані таким чином, що подовжні координатні осі 9 і 10 кожної твірної збігаються з верхньою і нижньою площинами гладких бічних сторін 2 і 3. Наступна синусоїдальна подовжня поверхня 11 другого ряду сполучена з першим рядом із зміщенням на чверть періоду. Опорні поверхні підрейкової частини сформовані по довжині прокладки послідовно чергуються парними і непарними поперечними рядами синусоїд з однаковим періодом і амплітудою в них, при цьому період обраний у межах

$$P=(6...7)h,$$

де P - період синусоїди;

h - висота протилежних гладких сторін прокладки;

а амплітуда зв'язана наступним співвідношенням:

$$A = \frac{1}{2} h,$$

де A - амплітуда синусоїди;

h - висота протилежних гладких сторін прокладки.

Прокладка працює таким чином.

При русі рухомого складу, прокладка 1, крім попереднього статичного стиснення проміжними скріпленнями, знаходиться під впливом динамічного навантаження, періодичність прикладання якого дорівнює частоті проходу коліс над шпалами. Завдяки вибору оптимального поєднання, властивостей полімерного матеріалу, його твердості і конструктивного виконання рифлених опорних поверхонь, прокладка в умовах рівномірного обмеженого стиснення деформується в процесі роботи і має властивість зберігати свої початкові характеристики після багаторазового прикладання динамічного навантаження. При роботі прокладки під динамічним навантаженням, відбувається деформація опорних поверхонь таким чином, що при будь-яких сполученнях

навантажень не відбувається виположування поверхонь підкладки, внаслідок підбору оптимальних параметрів твірних синусоїд. Рациональна форма рифлень перешкоджає засмоктуванню води і дрібних твердих часток між опорними поверхнями прокладки. Приведені в описі аналітичні залежності, дозволяють вибрати геометричні параметри робочих поверхонь прокладок, для забезпечення необхідних технічних характеристик у їхніх варіаціях.

Застосування даної прокладки дозволить підвищити надійність і довговічність елементів проміжних рейкових скріплень, за рахунок зниження їх напруженого стану, сприяє шумопоглинанню, а також забезпечує тривале протистояння зносу.

