

Винахід відноситься до галузі мосто-будівництва, зокрема до конструкції вертикально-підйомних прогонових споруд залізничних мостів та призначений для надійного і довготривалого автоматичного замикання рейкового етика на межі підйомної прогонової споруди і не підйомної частини моста.

Досвід експлуатації залізничних мостів з вертикально-підйомними прогоновими спорудами свідчить про те, що окремі деталі рейкових замків та колійних рейок у зоні замкового етика схильні до швидкого зносу та потребують часткової заміни. Удосконалення конструкції рейкового замка є актуальною технічною задачею, на розв'язання якої спрямований цей винахід.

Відома конструкція рейкового замка, в який стик рейок на підйомній і нерухомій прогонових спорудах здійснюється за допомогою рейок спеціального профілю, що вкладені в ребордчасті подушки. При цьому рейки з підйомної прогонової споруди випускаються приблизно на 50 см на проїжджу частину нерухомої прогонової споруди. Запираючий пристрій замка являє собою поздовжньо-рухомий стержень, що проходить у закритому стані моста крізь отвори в бокових ребордах рейкових подушок підйомного та нерухомого прогонів. Конструкція такого рейкового замка приведена у монографії Євграфова Г.К. "Разводные мосты. М., "Трансжелдориздат", 1950. Аналогічний принцип будови рейкового етика та замикаючого механізму використано у типовому проекті рейкового замка Р50, розробленого Лендипротрансмостом (проект № 138-600-00), Конструкція рейкового замка Р50 описана в "Указаниях по устройству и конструкции мостового полотна на железнодорожных мостах", М., "Транспорт", 1978.

Недоліком рейкових замків цього типу є те, що, по-перше, потрібні рейкові ланки спеціального профілю, по-друге, стики рейок у замку не перекриваються боковими накладками, а взаємне пересування стикових ланок обмежене ребордами та ложем рейкових подушок (башмаків), що не виключає вертикальних подвижок вільно лежачих на подушках (башмаках) кінцевих ділянок рейок підйомної прогонової споруди відносно рейок нерухомих прогонів моста. По-третє, через наявність масивних подушок (башмаків) суттєво змінюється жорсткість рейкової колії, а це веде до підвищеного динамічного впливу рухомих навантажень на замковий стик, швидкому зносу спецрейок та інших деталей замка.

Найбільш близькою до винаходу за технічною сутністю є типова конструкція рейкового замка Р65, розроблена ПТКБ ЦП МПС в 1964 р. (проект № 04914)00-00) та удосконалена у 1978 р. (проект № 2081.00.000). Опис конструкцій цих замків приведено в "Указаниях по устройству и конструкции мостового полотна на железнодорожных мостах", М., "Транспорт" видання відповідно 1978 р. 1 1989 р.

Рейковий замок складається з рейок звичайного профілю, що з'єднуються в стик за допомогою Спеціальних бокових поздовжньо-рухомих накладок. Стик рейкового замка розташовується на лафеті (стикомому мосту). Від вертикальних та горизонтальних пересувань кінці рейок підйомного та нерухомого прогонів фіксують накладки, що вводяться в зачеплення з упорками, нерухомо закріпленими на стиковому мосту. Поздовжньо рухомі накладки переміщуються механічною частиною рейкового замка, що має як електромеханічний, так і ручний привід. При розводі моста для відчинення рейкових замків рухомі накладки виводяться із зачеплення з рейками підйомного прогону шляхом їх поздовжнього переміщення вздовж рейок у бік нерухомої прогонової споруди на 800 мм.

Недоліком цієї конструкції є те, що вона окрім накладок і привода має ще багато деталей для кріплення (лафети, упори та т.п.), призначених для жорсткого заціплення рейок в стик, прикріплення їх до мостобрусів та впирання накладок. Багато з цих деталей є громоздкими і потребують великих витрат металу. Наявність у стикі кількох деталей великого перерізу, жорстко

з'єднаних з рейками, різко збільшує вигинну жорсткість колії, помітно спотворює картину взаємодії колії та підрейкової основи при проходженні навантаження, приводить до виникнення антагоністичних взаємодій рейок і деталей замка та їх взаємного швидкого зношення. Необхідна частота заміни окремих деталей цих замків набагато перевищує частоту заміни колійних рейок на мостах, що є безпосереднім свідченням невідосконаленості конструкції замків, оскільки стик рейок у місці їх розмикання нічим не відрізняється від звичайного колійного етика окрім необхідності зняття та встановлення стикових накладок.

Технічною задачею, яка вирішується конструкцією, що заявляється, є забезпечення замикання рейок в стик без зміни вигинної жорсткості рейок та жорсткості підрейкової основи. Це досягається відмовою від використання у конструкції рейкового замка лафетів, рейкових подушок башмаків та інших подібних деталей помітно збільшувачих жорсткість рейкової колії в зоні замкового етика.

Ланки рейок підйомного і нерухомого прогонів, які стикаються рейковим замком, прикріплюються до поперечин мостового полотна цих прогонів типовими кріпленнями. При цьому ланки з підйомної прогонової споруди випускаються приблизно на 0,5 м на проїжджу частину нерухомої прогонової споруди, та при запиранні замка, з'єднуються в стик з рейками нерухомого прогону типовими рейковими накладками, які мають можливість руху поперек моста. Притиснення накладок здійснюється за допомогою пружин, а розведення - спеціальним гідромеханічним пристроєм. Пристрій монтується на металевій платформі, що закріплена на підшвах рейок за допомогою поперечних металевих стержнів та клем. На платформі жорстко закріплений гідроциліндр з двома поршнями. Ось циліндра спрямована поперек осі моста, Один поршень жорстко скріплений з двома штоками, що виходять з циліндра з протилежних кінців. Кінець одного штока упертий у внутрішню стикову накладку і жорстко скріплений з нею. На кінці другого штоку закріплена скоба-тяга, що проходить під рейкою. На її кінці жорстко закріплена через листову пружину зовнішня стикова накладка.

Другий поршень насаджений на шток першого поршня з можливістю рухатись вздовж нього. До нього з одного боку жорстко приєднаний трубчастий шток, усередині якого проходить шток першого поршня. На його кінці жорстко закріплена тяга-скоба з зовнішньою накладкою, та парна тяга, що жорстко скріплена з внутрішньою накладкою протилежної рейки. Між кінцем трубчастого штоку та близькою внутрішньою накладкою встановлена з попереднім напруженням пружина з можливістю подальшого стиснення.

Поршні у гідроциліндрі розміщені на такому розстані, що між ними у стінці циліндру розміщені штуцери напорного та випускного маслопроводів. До обох штуцерів прикріплені маслопроводи, що з'єднують гідроциліндр з масляною помпою, що розміщена, наприклад, між балками проїжджої частини непідйомної

будови, або на опорі моста.

Для ручного розведення накладок до скоб, що держать зовнішні накладки, можуть бути прикріплені шарнірні тяги механічного пристрою..

Графічна частина заявки пояснює суть винаходу. На кресленні 1 показаний вид замка збоку, а на кресленні 2 - зверху. Платформа 1 встановлена на поперечних металевих стержнях 2, що розміщені між мостобрусами 3 і прикріплені до підшв рейок 4 за допомогою клем 5. На платформі встановлений нерухомо гідроциліндр 6 з поршнями 7 та 8. Поршень 7 жорстко закріплений на штоку 9, один кінець якого жорстко скріплений з внутрішньою накладкою 10, а на другому жорстко закріплена тяга-скоба 11. До неї через пластинчасту пружину 12 прикріплена зовнішня накладка 13.

До поршня 8 жорстко прикріплений трубчастий шток 14. На його кінці зовні гідроциліндру жорстко закріплена насадка, яка включає скобу-тягу 15 та подвійну тягу 16. До скоби 15 жорстко прикріплена через пластинчасту пружину 17 зовнішня накладка 18. До подвійної тяги 16 жорстко прикріплена через пластинчасту пружину 19 внутрішня накладка 20. Між накладкою 10 та наездкою штоку 14 встановлена пружина 21. До гідроциліндра 6 підведені напорний маслопровід 22 та випускний маслопровід 23, які з'єднані з насосною установою 24.

Замок працює таким чином.

У наведеному стані підйомної будови стикові накладки притиснені до рейок за рахунок попереднього напруження пружини 21. При цьому поршні у гідроциліндрі розташовані на найменшій відстані один від одного. При розведенні моста масло від насосної установки подається з тиском у простір між поршнями гідроциліндру і вони розходяться один від одного. При цьому одночасно роздвигаются усі чотири накладки і стискується пружина 21. Накладки одної, рейки розводяться на таку відстань, що між ними може пройти з запасом підшва рейки. При замиканні мосту відкривається випускний клапан насосної установки, під тиском пружини поршні у циліндрі зближуються, а накладки стискаються.

по А-А



