

Винахід стосується транспортного машинобудування і може бути використаний для трамвайних колій.

Прототипом запропонованого винаходу є трамвайна рейка, яка має головку, обмежену верхньою, зовнішньою, боковою та внутрішньою боковою гранями; губку, обмежену верхньою зовнішньою боковою і внутрішньою боковою гранями; підшву, обмежену нижньою, боковими і верхніми гранями. Між головою та губкою розташовано жолоб, обмежений внутрішніми боковими гранями головки та губки, а також дном.

Днище розташовано у головці рейки.

Прототип збігається з запропонованим винаходом тим, що він має головку, губку, підшву та робочий жолоб, розташований поміж головою та губкою.

Недоліком прототипу є висока металоємкість, низька довговічність та технологічність виготовлення. Висока металоємкість прототипу пояснюється присутністю невиправдано великої кількості металу у лівій частині рейки в зоні головки. Низька довговічність прототипу пояснюється низькою довговічністю головки, яка викликає високу жорсткість системи головка - підшва. У процесі експлуатації трамвайної рейки при натисненні на головку навантаження Q , відсутня пружна деформація головки, що приводить до підвищення її зносу, створення великих задирок на бічній грані головки, що в свою чергу знижує довговічність роботи пари рейка - колесо.

Низька технологічність виготовлення рейки по прототипу пояснюється великою несиметричністю розташування металу по перерізу. Так, у лівій частині рейки у зоні головки розташовано значно більше металу, ніж у зоні губки, що викликано присутністю в цій зоні робочого жолобу. Велика несиметричність розташування металу по поперечному перерізу рейки приводить до того, що в процесі виробництва рейка згинається в сторону головки і виникає велика кривизна, яка надає необхідність додаткового виправлення на ребрі в холодному стані.

В свою чергу, виправлення у холодному стані приводить до закладення в головку рейки розтягуючих напруг, що також знижує якість рейки за рахунок зниження міцності та довговічності.

В основу винаходу поставлено задачу в трамвайній рейці шляхом виготовлення у підшві подовженого паза певних параметрів забезпечити:

- зниження металоємкості;
- підвищення технологічності виробництва;
- підвищення довговічності трамвайної рейки.

Поставлена задача вирішена у трамвайній рейці, яка містить головку, обмежену верхньою, зовнішньою і внутрішньою гранями; губку, обмежену верхньою, внутрішньою і зовнішньою боковими гранями; жолоб, що розташований між головою і губкою, та підшву, обмежену нижньою, боковими і верхніми гранями таким чином, що під головою виготовлено подовжній паз шириною, рівною $0,2 - 0,9$ ширини головки, та глибиною, рівною $0,1 - 1,0$ відстані між нижньою гранню підшви і нижньою точкою дна жолоба.

У процесі пересування колеса по рейці на головку діють великі вертикальні Q та бічні P навантаження, на губку - бічні навантаження P . Виконання з боку підшви у зоні під головою подовжнього паза дозволяє при пересуванні

колеса по головці рейки створювати пружні деформації, зменшувати тим самим інтенсивність зношення головки від дії вертикальних зусиль, підвищуючи таким чином довговічність рейки. Виконання паза із боку підшви підвищує довговічність, значно знижує металоємкість рейки.

Крім того, виконання подовжнього паза у зоні головки приводить до вирівнювання обсягів металу зліва і справа від вертикальної осі симетрії OO , що приводить до вирівнювання швидкості охолодження рейки по перерізу, внаслідок чого відтворюється прямолінійний профіль з невеликими термічними напруженнями, що в свою чергу також підвищує якість і довговічність рейки.

Виготовлена таким чином рейка потребує мінімальної виправки, що підвищує технологічність її виготовлення.

Зменшення глибини h_p паза менше $0,1 \dots$ висоти $h_{ш}$ (відстані між нижньою гранню підшви і нижньою крапкою K дна жолобу) і ширини B_p паза менше $0,2 \dots$ ширини B_g головки недоцільно внаслідок зменшення ефективності, підвищення металоємкості і зниження довговічності.

Крім того, зменшення цих розмірів менше зазначених не дає підвищення технологічності виготовлення, так як відсутній ефект зменшення вигину рейки вздовж випрямленої з боку головки.

Збільшення глибини h_p паза більше $1,0$ висоти $h_{ш}$ (відстані між нижньою гранню підшви і нижньою крапкою K днища робочого жолоба) та ширини B_p паза більше $0,9$ недоцільно внаслідок послаблення рейки в області головки більше припустимих значень. Крім того, збільшення цих розмірів не дає підвищення технологічності виробництва внаслідок того, що у даному випадку рейка починає згинатися у протилежний бік. Разом з тим, збільшення глибини паза вимагає значного збільшення виступу, формуючого паз на прокатному валку, що дуже ускладнює технологічність виготовлення обладнання для виробництва рейок і, внаслідок збільшення обжимів металу при формуванні неробочого жолоба, приводить до швидкого зносу даного виступу, що знижує довговічність обладнання для виробництва рейок.

На кресленні (фіг.) зображена конструкція запропонованої трамвайної рейки.

Запропонована трамвайна рейка складається з головки 1, обмеженої верхньою 2, зовнішньою боковою 3 і внутрішньою боковою 4 гранями; губки 5, обмеженої верхньою 6, зовнішньою боковою 7 і внутрішньою боковими 8 гранями; підшви 9, обмеженої нижньою 10, боковими зовнішніми 11 і верхніми 12 гранями. Між головою 1 і губкою 5 розташовано жолоб 13, обмежений внутрішніми боковими гранями 4 і 8 головки 1 та губки 5, а також дном 14. З боку підшви 9, у зоні під головою 1, виконано подовжній паз 15, обмежений боковими гранями 16 і дном 17. Паз 15 виконано шириною, рівною $0,2 - 0,9$ ширини головки - B_g , та глибиною - B_p , рівною $0,1 - 1,0$ відстані B_p між нижньою гранню 10 підшви 9 і нижньою крапкою K дна жолоба 13. Паз 15 обмежений боковими гранями 16 і дном 17.

Запропонована трамвайна рейка працює таким чином.

Під час руху трамвая реборда колеса транспортного засобу вільно пересувається у жолобі 13, обмеженому внутрішніми боковими гранями 4 і 8 головки 1 та губки 5.

Technical drawing of a mechanical part, likely a bracket or support, showing various dimensions and labels. The drawing includes a central vertical section with a horizontal line labeled Br and a vertical line labeled Q . The part features a central vertical section with a horizontal line labeled Br and a vertical line labeled Q . The part is divided into two main sections, labeled I and II . The top section (I) has a horizontal line labeled Br and a vertical line labeled Q . The bottom section (II) has a horizontal line labeled Br and a vertical line labeled Q . The part is divided into two main sections, labeled I and II . The top section (I) has a horizontal line labeled Br and a vertical line labeled Q . The bottom section (II) has a horizontal line labeled Br and a vertical line labeled Q . The part is divided into two main sections, labeled I and II . The top section (I) has a horizontal line labeled Br and a vertical line labeled Q . The bottom section (II) has a horizontal line labeled Br and a vertical line labeled Q .

Fig.