

Модернізований ключ для штуцерів гальмівних трубок

Корисна модель відноситься до накидних гайкових ключів і може бути використаний для обслуговування гальмівних систем при експлуатації та ремонті легкових і вантажних автомобілів. Під час експлуатації деякі штуцери дуже забруднюються, особливо ті, що розташовані безпосередньо у районі гальмівних колодок коліс автомобілів. Зазори в метричній різьбі кріплення таких штуцерів заповнюються брудом, суттєво ускладнюючи, а інколи й унеможливаючи їх відкручування в процесі ремонту.

Як аналог ключа можна розглянути конструкцію накидного гайкового розрізного ключа для гальмівних трубок із закріпленими на обох його кінцях торцевих голівок [1]. Для можливості встановлення ключа на шестигранній поверхні штуцера гальмівної трубки передбачена прорізь у повздовжньому напрямку голівки. Ширина прорізі, як правило, перевищує діаметр гальмівної трубки, що дозволяє впевнено встановлювати вказану конструкцію накидного ключа на штуцер.

Але вказана конструкція накидного гайкового ключа зберігає працездатність лише в обмеженому діапазоні обертових моментів, які прикладаються до шестигранної поверхні штуцера. Якщо необхідно прикладати для відкручування штуцера більший обертовий момент, через повздовжню прорізь ключа жорсткості губок стає недостатньо. Втрачається контакт між опорними поверхнями накидного ключа та штуцера, що призводить до руйнування штуцера у вигляді «злизування» його граней.

Відомий прототип – затискний ключ для гальмівних трубок [2]. Його будова являє собою також ключ із закріпленими на обох його кінцях торцевих голівок із прорізю у повздовжньому напрямку шириною не меншою, ніж діаметр гальмівної трубки. Але для підвищення жорсткості губок і попередження їх розкриття конструкція передбачає наявність болта стискання. Після встановлення ключа на штуцер встановлюється і затискається болт стискання, який унеможливує розкриття губок ключа під навантаженням.

Обумовлена конструкція ключа дозволяє підвищити обертовий момент викручування, який прикладається до штуцера гальмівної трубки, порівняно з розрізним ключем [2]. Але конструкція затискного ключа замикає шестигранного профілю здійснюється по значній довжині периметра через присутність повздовжньої прорізі. Відповідно, при зростанні обертового моменту, який прикладається ключем при відкручуванні штуцера гальмівної трубки, виникає деформація шестигранного профілю ключа. Деформація шестигранного профілю ключа при зростанні обертового моменту стає нерівномірною і площа контакту з опорними площинами між ключем і штуцером зменшується. Крім того, більшість штуцерів гальмівних трубок мають обмежену висоту шестикутного профілю. Вказані причини створюють умови до повертання ключа по гранях при зростанні обертового моменту викручування для гальмівних штуцерів. Грані «злизуються», штуцер виходить з ладу. Відновлення працездатності гальмівної системи потребує заміну як самого зруйнованого штуцера, так і ділянки гальмівного трубопроводу.

Основне завдання корисної моделі полягає у тому, щоб, не ускладнюючи конструкції розрізного ключа для гальмівних трубок, створити умови для прикладання максимально можливого обертового

моменту в процесі відкручування штуцерів гальмівних трубок. За такими умовами гарантовано відгвинчуються штуцери із забрудненими різьбами кріплень, не пошкоджуючи як самі штуцери, так і гальмівні трубки.

Сформульоване завдання вирішується завдяки встановленню додаткової дистанційної планки 4 (див. фіг.1). Товщина дистанційної планки 4 визначається за шириною повздовжньої прорізі на ключі 1. Прорізь, у свою чергу, перевищує діаметр гальмівної трубки для зручного встановлення затискного ключа на штуцер гальмівної трубки. Товщина дистанційної планки 4 після встановлення її у ключі 1 і повному затягуванні болта 3 не повинна викривляти шестигранного профілю затискного ключа (на фіг.1 зазор між штуцером 2 і ключем 1 вказаний великим умовно).

Процес відкручування здійснюється наступним чином. Ключ 1 надягається на гальмівну трубку через повздовжню прорізь при відсутності болта 3 і дистанційної планки 4. Перед початком викручування штуцера 2 встановлюється дистанційна планка 4 у повздовжню прорізь ключа 1, розміщується та максимально затискається болт 3. Затискання болта 3 створює геометрично врівноважений шестикутний профіль ключа 1, який точно відображає шестикутний профіль штуцера гальмівної трубки.

При прикладанні обертового моменту відкручування до штуцера гальмівної трубки відбувається повний щільний контакт між ключем та штуцером. Причому при збільшенні обертового моменту відкручування площа контакту прилягання між ключем і штуцером не змінюється і не зменшується. Можлива деформація граней ключа попереджається попереднім натягом болта 3.

Обмежена висота шестигранного профілю штуцера потребує осьового притискання ключа 1 до штуцера 2.

Розглянувши переваги такої конструкції модернізованого ключа для штуцерів гальмівних трубок, встановлюємо, що його конструкція забезпечує відкручування штуцерів гальмівних трубок із найбільш забрудненими різьбами їх кріплення. Це забезпечує збереження часу на ремонтні роботи й попереджує руйнування як штуцерів гальмівних трубок, так і самих трубок.

ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Ключ разрезной [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://tiu.ru/p367951365-klyuch-razreznoj-berger11x13.html>.
2. Ключ прокачки тормозов (зажимной) [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://newlifesto.com.ua/p370904170-klyuch-prokachki-tormozov.html>.

Заявник
технічний

Полтавський національний
університет імені Юрія Кондратюка

Проректор з наукової
та міжнародної роботи

С.П. Сівіцька

ДЖЕРЕЛА ПОСИЛАНЬ

1. Ключ разрезной [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://tiu.ru/p367951365-klyuch-razreznoj-berger11x13.html>.



2. Ключ прокачки тормозов (зажимной) [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://newlifesto.com.ua/p370904170-klyuch-prokachki-tormozov.html>.

