

Дитятьєв Олександр Васильович, к.т.н., доцент, Харківський національний автомобільно-дорожній університет
Новік Дмитро Дмитрович, бакалавр, Харківський національний автомобільно-дорожній університет

НОВІ ТЕХНОЛОГІЇ В ТЕХНІЧНОМУ ОБСЛУГОВУВАННІ ШИН

Останнім часом симпатії власників легкових автомобілів все більше схиляються до низькопрофільних шин. Це відбувається завдяки їх перевагам, серед яких хороше зчеплення з дорогою в поперечному і поздовжньому напрямках та малий опір коченню при високих швидкостях.

Дані переваги можуть бути реалізовані при комерційній експлуатації автомобіля. У сфері технічної експлуатації не все так однозначно. Наприклад, монтаж-демонтаж низькопрофільних шин, в силу їх високої жорсткості і малій висоті боковин, істотно утруднений і вимагає від оператора значних фізичних зусиль. Втома оператора знижує продуктивність і прибутковість шиномонтажного відділення.

Значно полегшити працю шиномонтажника покликане пристрій «Штанга демонтажна допоміжна», звана пристроєм «Третя рука» [1], рис.1.

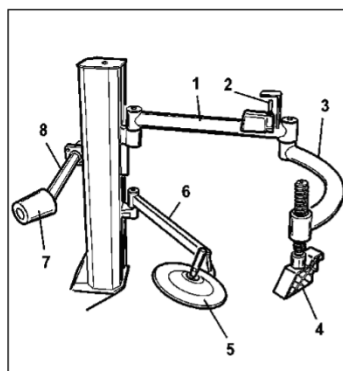


Рисунок 1 - Штанга демонтажна допоміжна: 1 - важіль; 2 - регулятор підйому / опускання; 3 - притискної важіль; 4 - притискна головка; 5 - отжимной диск; 6 - важіль отжимного диска; 7 - ролик; 8 - важіль ролика

При монтажі-демонтажі верхнього борту шини притискна головка і притискної ролик, розташовуючись праворуч від монтажною головки, віджимають боковину шини вниз, тим самим полегшуючи роботу шиномонтажника. Зусилля притиснення проводиться пневматичним приводом, який управляється регулятором 2.

Пристрій «Третя рука» поставляється або в складі автоматичного шиномонтажного стану, або можливо придбання опціонально в міру розвитку бізнесу і залучення додаткових клієнтів.

Після монтажу безкамерних шин існують труднощі з накачуванням. Сучасні шиномонтажні стани мають функцію накачування безкамерних шин через сопла затіскних кулачків - вибухово накачування, зване також «Пристрій т.і.». Пристрій вибухового накачування [2] полегшує процедуру накачування

безкамерних шин, завдяки потужному струменю стисненого повітря, що подається через насадки в затискних кулачках. Управляється пристрій через педаль приводу на педальному блоці і через пневматичний золотник.

Постійно зростаючі вимоги до швидкості і комфортабельності автомобіля змушують шукати нові можливості. Для наближення результатів балансування коліс до природних умов деякі виробники вводять до складу стендів притискні ролики (навантажувальні ролери), які навантажують шину. Шина при цьому деформується, що відповідає реальним умовам її поведінки під час руху. На рис. 2 зображений фрагмент балансувального стенду V покоління з функцією віброконтроля серії HUNTER Road Force Touch® [3]. Відомо, що навіть після якісної процедури регулювання кутів установки коліс (розвал-сходження) і якісної балансування коліс, може виникнути поширена проблема: вібрація в кермі і відведення автомобіля в бік. За заявами фірми HUNTER, балансувальний стенд RFE00E в покроковому режимі допоможе визначити проблемні місця шини і диска, і покаже детальні інструкції щодо їх усунення. Стенд визначає радіальний вплив і дисбаланс, спровоковані силовою неоднорідністю покриття колеса, биттям диска і покриття, неправильною установкою бортів покриття на диск колеса. Навантажувальний ролер перевірить плавність ходу і бічне відведення шин, забезпечить плавність ходу без відведення, дає відчуття "нового автомобіля" навіть на колесах низької якості.



Рисунок 2 - Тестування колеса навантаженням: - А - навантажувальний ролер

Пошкодження шини, крім видимих зовнішніх, можуть бути і внутрішніми, які визначити складно. Для цих цілей використовують пневмодефектоскопи, ультразвукові установки, оптоелектронні технології і т.д., але їх застосування обмежене через високу вартість та складність конструкції. Прикладом стаціонарного діагностичного стенда для автоматичного визначення прихованих дефектів шин є стенд МТТ 2020 компанії Weissbarth [4]. Колесо встановлюється на вал стенда за допомогою швидкозатискного пристосування, а вбудований вимірювальний датчик автоматично визначає розмір колеса. Тестуюча головка на основі оптоелектронної технології за допомогою лазерних датчиків діагностує боковину шини колеса, яка ділиться на 7 ... 9 сегментів, що покривають всю окружність колеса.

Мікропроцесор переміщує тестуючу головку з сегмента на сегмент. Дані вимірювань, записані тестуючою головкою, пересилаються в комп'ютер, обробляються, оцінюються і відображаються на моніторі. Прихований дефект шини стає видимим завдяки оптоелектронній вимірювальній технології та цифрового аналізу зображення. Ця технологія заснована на неруйнівному дистанційному дослідженні поверхні шини за допомогою лазерного променя і подальшого запису електронної CCD-камерою. У стенді МТТ 2020 запис першого зображення шини проводиться при нормальному тиску, друге зображення реєструється при іншому значенні внутрішнього тиску. Ці два зображення оцінюються за допомогою комп'ютерної програми та результат виводиться на екран монітора у вигляді графічного зображення шини із зазначенням місця розташування дефектів, рис.3.

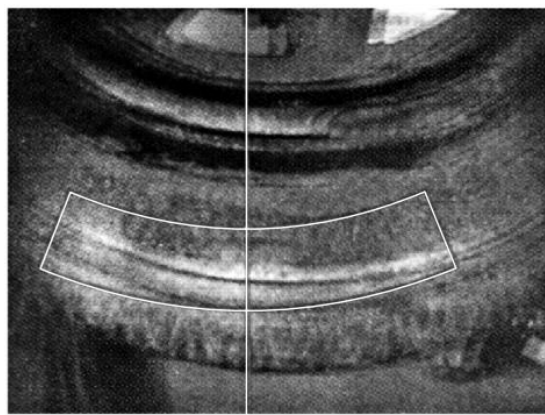


Рисунок 3 - Зображення внутрішнього дефекту шини

До внутрішніх дефектів, які можуть бути визначені за допомогою цього методу, відносяться механічні пошкодження опорних елементів конструкції шини через нанесеного удару, розрізів, обривів корду в області вимірювань.

Застосування прогресивних технологій є запорукою ефективності інвестицій і стійкості бізнесу.

Литература

1. Штанга демонтажная вспомогательная РВ-1. Режим доступу: <https://docplayer.ru/132058773-Shtanga-demontazhnaya-vspomogatelnaya-rv-1.html>
2. Шиномонтажные станки. Режим доступу: https://www.instrumentallica.com.ua/dir_shinomontazhnye_stank.htm
3. Балансировочный стенд Road Force ELITE 3 в 1 RFE00E HUNTER. Режим доступу: <https://www.grandinstrument.ua/rfe00>
4. Оборудование для автосервиса. Режим доступу: https://docplayer.ru/54292049-Pk-09-yu36-_02-oborudovanie-dlya-avtoservisa.html