

УДК 631. 171.

## ОСНОВНІ МЕТОДИ УСУНЕННЯ ПОШКОДЖЕНЬ АВТОТРАКТОРНИХ ШИН

Новицький А.В., к.т.н., доц., Ружи́ло А.З., аспірант,  
Національний університет біоресурсів і природокористування України,  
[novitskiyav@ukr.net](mailto:novitskiyav@ukr.net), [a.ruzhilo90@gmail.com](mailto:a.ruzhilo90@gmail.com)

*The main damages of motor-tractor tires, their causes and ways of their elimination are presented. The technologies of tire restoration depending on the damage are proposed. The technologies that guarantee the durability and performance characteristics of the restored tires are proposed.*

Показник зносу є найважливішою характеристикою, що показує, як довго шина залишиться працездатною [1]. Протектор кожної шини схильний до зносу і дуже важливо не пропустити той момент, коли він досяг критичного рівня і шина вже не може забезпечити належну безпеку.

Кожна нова модель шини проходить тестування по офіційно встановленій методиці, і їй привласнюється показник зносу протектора, який теоретично відповідає тривалості "життя" шини [2]. Показник зносу є теоретично величиною і не може бути безпосередньо пов'язаний з практичним терміном експлуатації шини, на який значний вплив роблять дорожні умови, стиль водіння, дотримання рекомендацій по тиску, регулювання кутів сходу-розвалу автомобіля або трактора і ротація коліс. Показник зносу представлений у вигляді числа від 60 до 620 з інтервалом в 20 одиниць. Чим вище його значення, тим довше витримує протектор при випробуваннях по встановленій методиці.

Ремонт автотракторних шин залежності від виду пошкодження. До основних пошкоджень відносяться [3]:

1. Порізи (рис. 1) - це велике пошкодження, в результаті якого втрачається герметичність. Порізи є наслідком наїзду на гострий чи великий предмет, бордю́р, камінь, тощо;



Рис. 1. Загальний вигляд порізу автотракторної шини.

2. Грижа (рис. 2) - здуття, яке виникає в наслідок розриву ниток в каркасі шини чи розшаруванні зовнішнього прошарку від корда;



а.

б.

Рис. 2. Грижа. а – в наслідок розшарування корду і гуми; б - в наслідок розриву корду.

3. Проколи - невеликі пошкодження, які призводять до втрати герметичності, а в особливих випадках і до втрати корда;

4. Деформація борту;

5. Розрив корду та вихід ниток корду.

Основним методом ремонту, що застосовували до недавня, було накладання латок. Цей метод не давав довговічного ефекту.

На сьогодні застосовують наступні методи усунення пошкоджень шин:

- вулканізація зіпсованої ділянки покриття без використання звичайних латок. В результаті чого шини балансуються точно так само, як і нові і в подальшому можуть експлуатуватися без всяких обмежень швидкісного режиму.

- «гарячий» метод - зазвичай застосовується сира гума, така ж, як і для нових шин. Спочатку проводиться високотехнологічна перевірка каркасу шини, так би мовити, його «шорсткування». Всі виявлені при скануванні підозрілі ділянки перевіряються, проходять обробку, а потім ремонтують, щоб підвищити надійність шин. Після цієї процедури стрічка сирової гуми повинна бути намотана на екструдерну станцію по колу всього каркасу шини. Комп'ютерна технологія в наші дні може забезпечити точність в нанесенні сирової гуми по всій периметру шини. Це дає чудову збалансованість готової продукції. Шини приклеюються в пресформі таким же чином, як і нові шини.

- «холодний» спосіб - приварюванням готової протекторної стрічки до підготованого заздалегідь каркасу при точно підібраній температурі. Від «гарячого» способу відрізняється більш високою надійністю регенованих шин в експлуатації, і можливістю в подальшому ще раз використати каркас колеса для наварки нового протектора.

При проходженні початкової інспекції, каркаси шин перевіряються на наявність проколів, тріщин, подряпин, порізів, здуття, зміни кольору, розшарування, інші дефекти. Для виявлення внутрішніх невидимих дефектів використовується спеціальний ультразвуковий аналізатор шин.

При ремонті шин в процесі зняття і установки коліс для попередження «прикіпання» гайок і болтів на них наносять особливий мастильний матеріал на

основі міді, що спрощує процес відкручування. При використанні професійного шиномонтажного обладнання виключається нанесення пошкоджень гуми чи диску в процесі шиномонтажу.

Фірми, що займаються відновленням покришок, надають гарантію на відремонтвані покришки до повного зношення протектора. Також гарантують повну відсутність будь-яких дисбалансів і значних вагових чи швидкісних обмежень.

Варто зазначити, що термін експлуатації шин може значно знизитись під впливом наступних факторів: активний рух і висока швидкість руху; удари по вибоїнах на великій швидкості, по камінню, в бордюри; висока температура в ході руху (зазвичай перегрів виникає на покришках з низьким тиском); перенавантаження (знижує термін експлуатації на третину).

Переваги реставрації: менше витрачається ресурсів, економія часу і грошей у споживача, позитивний ефект для екології [4]. Постійний ріст ринку відновлення вантажних шин обумовлений тим фактом, що він відповідає на конкретні вимоги працюючих на дорогах професіоналів: їм потрібні безпека, комфорт і зниження експлуатаційних витрат.

Завдяки розвитку технології як «гарячого», так і «холодного» відновлення шин, сьогодні гарантують таку ж надійність, довговічність і експлуатаційні характеристики, як і нових шин.

### Список літератури

1. Бакфіш К. П., Хайнц Д. С. Нова книга про шини. К. АСТ, Астрель, 2009. 306 с.
2. Кравченко О.П., Ткаченко В.П., Сакно О.П., Лукічов О.В. Дослідження видів зносу та ушкоджень пневматичних шин спеціалізованого автотранспорту. Логістика промислових регіонів: Матер. Третьої міжнар. наук.-практ. конф. — Донецьк: ЛАНДОН-XXI, 2011. С. 384–388.
3. Ружи́ло А. З., Новицький А. В. Характерні пошкодження автотракторних шин: Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі. Матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції молодих учених. Запоріжжя, 05-29 лютого 2024 р. Запоріжжя: ТДАТУ. С. 245–247.
4. Ружи́ло З. В., Рябоштан А. Ю., Гладун Н. А. Аналіз обладнання для проведення шиномонтажних робіт // Збірник тез доповідей VI Міжнародної наукової конференції «Екобіотехнології та біопалива в АПК – Energia 2012» (27 вересня – 03 жовтня 2012 року) / ННІ рослинництва, екології і біотехнологій та Технічний ННІ Національного університету біоресурсів і природокористування України. К., 2012. С. 56–86.