

2. Форнальчик Є.Ю. Експлуатаційна надійність автобусів міського громадського транспорту / Є.Ю. Форнальчик, М.А. Виджак // Вісник КрНУ ім. М. Остроградського. – Кременчук, 2016. – №1 (96). – С. 91-96.

Ходневич Микола Миколайович, студент, Київський національний університет будівництва і архітектури
Балака Максим Миколайович, асистент, Київський національний університет будівництва і архітектури, maxim.balaka@gmail.com

ДОВГОВІЧНІСТЬ ШИН ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ МАШИН

Найважливішою властивістю самохідної машини та її елементів є надійність, тобто властивість зберігати в часі у встановлених межах значення всіх параметрів, що характеризують здатність виконувати необхідні функції в заданих режимах і умовах експлуатації, технічного обслуговування і ремонту, зберігання та транспортування. Надійність характеризується безвідмовністю, довговічністю, ремонтоздатністю та збереженістю.

Питанням підвищення довговічності автомобільних шин на стадії проектування та експлуатації присвячено значну кількість робіт теоретичного і експериментального характеру вітчизняних та закордонних авторів. Разом з тим стосовно великогабаритних шин позашляхового типу, приміром, для кар'єрних автомобілів-самоскидів, землерийно-транспортних і навантажувальних машин, такі дослідження практично відсутні.

Довговічність шини характеризується здатністю зберігати працездатність до настання граничного стану під час проведення встановлених робіт технічного обслуговування і ремонту, та визначається або терміном служби до неприпустимого зносу рисунка протектора [1], або до виходу її з ладу внаслідок розриву борта, відшарування протектора чи корда, тріщин протектора, динамічного розриву та інших механічних пошкоджень (рис. 1) [2].

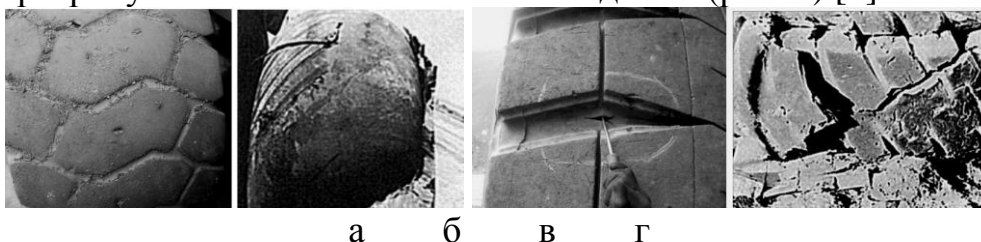


Рисунок 1 – Види пошкоджень шин: знос (а), відшарування (б), проникливий поріз (в) протектора, динамічний розрив (г)

Досвід експлуатації шин 21.00-33, 27.00-33 і 37.5-39 відповідно на самохідних скреперах МоАЗ-6014, ДЗ-13Б, ДЗ-115А і ДЗ-107, що працювали у надзвичайно важких умовах експлуатації на об'єктах дорожнього і меліоративного будівництва, показав їх достатньо високі тягово-зчіпні й швидкісні властивості, але, на жаль, малий в середньому на 14% фактичний термін служби порівняно з гарантійним, причому в 65...75% випадків – через неприпустимий знос рисунка протектора шини внаслідок інтенсивного

ковзання відносно опорної поверхні [3]. З іншого боку, тягово-зчіпні властивості колісного рушія і обумовлені силами тертя протектора шини по опорній поверхні руху.

Однак за своєю суттю знос є більш складним процесом, ніж зовнішнє тертя, і представляє собою результат сукупного впливу фізико-хімічних і механічних процесів, що відбуваються в поверхневому шарі контакту пневматичної шини з опорною поверхнею. Завдання попередження передчасного зносу і руйнування шин є складним та пов'язано з умінням визначити їх види [4], а також безпомилково виявити причину кожного руйнування шини.

Для характеристики довговічності шин використовують такі показники:

- інтенсивність зношування – швидкість процесу зношування, а знос – його кінцевий результат, що виражений в одиницях довжини, об'єму або маси;
- інтенсивність витрати ресурсу за фізичним змістом аналогічна інтенсивності зношування і є оберненою величиною терміну служби шини, але при цьому вона враховує всі причини зняття шини з експлуатації;
- термін служби (ресурс, норма пробігу) – це час, виражений в одиницях пройденого шляху (тис. км), протягом якого шина може надійно працювати в нормальних умовах експлуатації до досягнення граничного стану.

Довговічність шин залежить від багатьох різних факторів, що відрізняються за ступенем впливу, можливістю врахування під час експлуатації та усунення їх негативного впливу. Умовно їх можна розділити на дві категорії:

1) конструктивні фактори, які задаються виробником шин (склад гумової суміші, дотримання технологічного процесу при виробництві, конструкція профілю і рисунка протектора та інші вихідні характеристики шин);

2) експлуатаційні фактори, які залежать від умов роботи машини (радіальне навантаження на шину, тиск повітря в шині, швидкісний режим руху, температура навколишнього середовища, дорожні умови експлуатації).

Оскільки великогабаритні шини є трудомісткою продукцією високої одиничної вартості, а машинобудівна галузь не може безпосередньо впливати на умови роботи колісних машин, тому при експлуатації слід обов'язково враховувати вплив зазначених факторів на довговічність шин.

Література

1. Балака М. Н. Проявление различных видов износа при эксплуатации пневматических шин / М. Н. Балака, М. А. Антонков // Нефть и газ Западной Сибири : материалы Междунар. науч.-техн. конф., 17–18 окт. 2013 г. – Тюмень : ТюмГНГУ, 2013. – Т. 4. – С. 14–16.

2. Кротиков О. В. Оценка эффективности эксплуатации крупногабаритных шин на угольных разрезах ОАО ХК «СДС-Уголь» / О. В. Кротиков // Уголь : науч.-техн. и производственно-экономический журн. – М., 2013. – № 11. – С. 11–14.

3. Смирнов А. Г. Современные крупногабаритные шины внедорожного типа / А. Г. Смирнов, А. Н. Казарез, Э. К. Гейбер // Труды НИИКГШ. – 2000. – Вып. 14. – С. 38–42.

4. Скорняков Э. С. Крупногабаритные шины автомобилей и тракторов : монография / Э. С. Скорняков. – Днепропетровск : Пороги, 2000. – 264 с.