

Балака Максим Миколайович, асистент, Київський національний університет будівництва і архітектури, [maxim.balaka@gmail.com](mailto:maxim.balaka@gmail.com)  
Паламарчук Ольга Миколаївна, студентка, Київський національний університет будівництва і архітектури

## ВПЛИВ ВНУТРІШНЬОГО ТИСКУ В ШИНАХ НА ЕКСПЛУАТАЦІЙНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ ЗАСОБІВ

Великогабаритні пневматичні шини для транспортно-технологічних засобів є трудомісткою продукцією високої одиничної вартості, тому дуже важливо, щоб їх експлуатація здійснювалася в належних умовах. Не буде зайвим підкреслити, що для досягнення максимального терміну служби цих шин необхідно дотримуватися інструкцій та рекомендацій з технічного обслуговування.

Для забезпечення найкращих експлуатаційних характеристик шин основним фактором є внутрішній тиск повітря. Оптимальних тягових характеристик, прохідності та навантажувальних показників можна досягти тільки при підтриманні відповідного тиску в шинах. Підвищений, так само як і знижений тиск повітря в шинах приводить до скорочення терміну їх служби та пробігу (рис. 1, а), а також може стати причиною пошкодження шин.

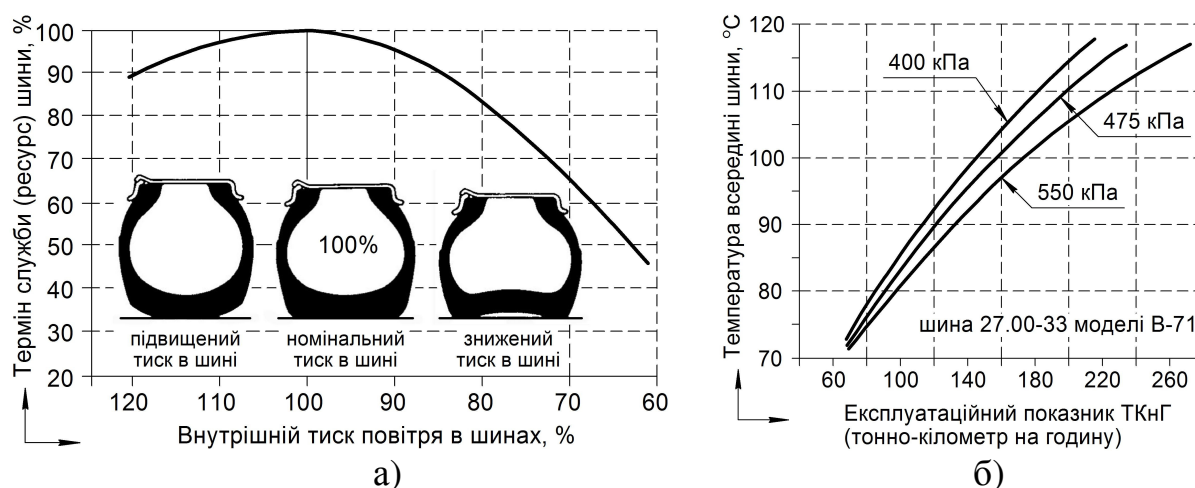


Рис. 1. Вплив внутрішнього тиску повітря на термін служби шини (а) і температуру всередині шини (б)

Від величини внутрішнього тиску в шинах залежить розмір і якість області контакту шини з опорною поверхнею руху транспортно-технологічних засобів. Якщо цей показник перевищує номінальне значення, то з часом протектор сильно зношуватиметься в центральній частині внаслідок зменшення області контакту, а також знижуватиметься стійкість каркаса до динамічних ударів, що спричинено нерівностями дороги і просипами будівельного матеріалу, в результаті чого підвищується небезпека розриву ниток корда і руйнування (вибуху) каркаса за наявності пошкоджень або розшарувань [1]. Високі навантаження в області борта створюють небезпеку його пошкодження і розриву. Крім того,

знижується комфорт під час руху транспортного засобу і підвищується ймовірність пробуксовування колісного рушія.

Разом з тим, наслідками зниженого тиску повітря в шині є виникнення надмірної деформації, через що відбувається перегрів (рис. 1, б) та передчасне списання шини, розшарування протектора і корда, підвищене втомне напруження корда з подальшим його руйнуванням. Зростає ймовірність появи тріщин на герметизувальному шарі, відшарування покривних гум боковини, зламу або розриву каркаса. Виникає нерівномірний підвищений знос по кутах протектора шини з утворенням неусувних тріщин або відшаруванням поверхні протектора внаслідок надмірної деформації [2, 3]. Крім того, можливе ослаблення щільності встановлення шини на ободі диску, що призводитиме до витоку повітря з безкамерних шин, або прокручування шини на ободі, та як наслідок, пошкодження ніпеля і витік повітря з камерних шин.

Під час експлуатації транспортно-технологічних засобів збільшується тиск повітря в шинах, який знаходиться в прямій залежності від генерації тепла [4]. Збільшення тиску в шинах різного типорозміру та конструкції відбувається неоднаково. На випадок, якщо в результаті нагріву під час експлуатації тиск в шинах підвищується на 25 % і більше, слід перевірити ще раз тиск у холодному стані, тобто за температури шини, що дорівнює температурі повітря навколишнього середовища. При цьому, якщо тиск в шинах «на холодну» відповідатиме встановленому рівню, рекомендується або знизити швидкість руху, або/та знизити навантаження. В іншому випадку, може статися розшарування протектора шини внаслідок його перегріву.

Таким чином, за багатозмінної роботи доведення до норми внутрішнього тиску в шинах виконується при ТО-1 і ТО-2, але не рідше одного разу на сім днів при повністю охолоджених шинах. Перевірку тиску в «гарячих» шинах слід виконувати щодня після кожної зміни. Тиск у нагрітій шині не повинен перевищувати норми для холодного стану більш ніж на 110 кПа [3]. Реєстрація вимірювання внутрішнього тиску в шинах дозволить виявити заводські дефекти або причини підвищення тиску в шинах (перевищення середньої експлуатаційної швидкості, перевантаження) та запобігти передчасному виходу їх з ладу, забезпечуючи надійність експлуатації транспортно-технологічних засобів.

### Література

1. Крупногабаритные шины. Дефицит. Эксплуатация, защита, ремонт / Горная техника : каталог-справочник. – СПб. : Славутич, 2008. – С. 40–42.
2. Пелевін Л. Є. Вплив зовнішніх факторів на знос пневматичних шин землерийно-транспортних машин / Л. Є. Пелевін, М. М. Балака, Г. О. Аржаєв // Енергоощадні машини і технології : матеріали Міжнар. наук.-техн. конф., 28–30 трав. 2013 р. – К. : КНУБА, 2013. – С. 36–39.
3. Карьерная техника БелАЗ : [справочник] / Под ред. П. Л. Мариева, К. Ю. Анистратова. – М. : Горное дело, 2007. – 456 с.
4. Скорняков Э. С. Крупногабаритные шины автомобилей и тракторов : монография / Э. С. Скорняков. – Днепропетровск : Пороги, 2000. – 264 с.