

УДК 629.3.027.5

Дударенко О.В.¹

Артюх О.М.¹

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ПРОГНОЗУВАННЯ ТИСКУ В ШИНАХ І ПІДВИЩЕННЯ ЙОГО СТАБІЛЬНОСТІ ПРИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ АВТОМОБІЛІВ КАТЕГОРІЇ М1

В процесі експлуатації автотранспортних засобів (АТЗ) тиск у шинах поступово змінюється внаслідок різних причин. Повітря з шини може витікати через ніпель та через з'єднання безкамерної шини з ободом. Однак, навіть якщо зазначені витіки відсутні, тиск у шинах автомобіля, в тому числі і запасному колесі, все одно поступово змінюється, причому не тільки зменшується, а й збільшується під дією експлуатаційних факторів, таких як температура, тиск атмосферного повітря, особливо в гірських умовах. Крім того, матеріали шини газопроникнені, внаслідок чого постійно йде дифузія газу в атмосферу.

Ненормативний тиск негативно впливає на ресурс шин, а також на експлуатаційні властивості автомобіля. Питанням впливу тиску на характеристики шин і експлуатаційні властивості автомобілів присвятили роботи багатьох вчених: А.А. Велетнів, Я.І. Бронштейн, Л.Л. Гінцбург, Н.Я. Говорущенко, В.А. Гудков, В.А. Іларіонов, В.І. Кнороз А.С. Литвинов, В.І. Новопольский, Я.М. Певзнер, Н.В. Ротенберг, О.Б. Третьяков, Я.Е. Фаробин, А.А. Хачатуров, Е.А. Диваків, Н.Н. Яценко, Behes F., Meller Th. та інші, однак питання прогнозування тиску в шинах АТЗ і, особливо, підвищення його стабільності недостатньо розроблені, хоча дослідження в цьому напрямку ведуться безперервно.

Розроблені численні пристрої для контролю тиску, а також безпечні шини: самогерметизуючі шини і шини з додатковою системою підтримки.

Проте всі ці розробки не дозволяють підвищити стабільність тиску в шинах без зменшення періоду відновлення тиску.

Європейські виробники шин провели великі дослідження тиску в шинах різних автомобілів у процесі експлуатації та виявили, що тільки 20% автомобілів має нормативний тиск у шинах. Недостатній тиск було встановлено у 60% машин, а надлишковий – у решти 20%. Річні фінансові втрати тільки через перевитрати палива, викликаного недостатнім тиском в шинах, є величезними. Крім того, із-за ненормативного тиску шини зношуються швидше, що також збільшує витрати на експлуатацію автомобілів і погіршує екологічність автомобілів, оскільки при підвищеному зносі шин збільшуються викиди шкідливого пилу. За кордоном фірми Goodyear Tire & Rubber 3 і Siemens VDO Automotive та інші розробили різні системи контролю тиску в шинах, однак ці системи тільки контролюють, але не стабілізують його. Тому тема дослідження, спрямованого на стабілізацію тиску в шинах автотранспортних засобів є актуальною.

Метою подальшої роботи є розробка методики прогнозування тиску в шинах і підвищення його стабільності в експлуатації за рахунок використання внутрішнього газопроникного пневматичного акумулятора тиску (ВГПА).

Методика прогнозування тиску в шинах АТЗ з урахуванням умов експлуатації дозволяє науково обґрунтовано призначати періодичність відновлення тиску, що дозволить підвищити стабільність тиску в шинах, їх пробіг, і поліпшити паливну економічність АТЗ.