

## **ВПЛИВ ЗНОСУ МАЛЮНКА ПРОТЕКТОРА КОЛІС ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ НА МЕХАНІЗМ ДТП**

**Сергій Віталійович ДАНЕЦЬ,**

*кандидат технічних наук, заступник директора  
Харківського науково-дослідного експертно-  
криміналістичного центру МВС України*

**Кирило Віталійович МЕРКУЛОВ,**

*головний судовий експерт сектору  
автотехнічних досліджень  
Харківського науково-дослідного  
експертно-криміналістичного  
центру МВС України*

Кількість дорожньо-транспортних пригод, при яких травмуються та гинуть люди, а також наноситься матеріальна шкода в Україні постійно зростає. При цьому показник смертності у ДТП на дорогах України є одним з найбільших у країнах Європи. Тому підвищення безпеки дорожнього руху з метою зменшення кількості дорожньо-транспортних пригод та зменшення їх негативних наслідків є актуальним завданням для відповідних органів.

Важливим фактором, який впливає на виникнення дорожньо-транспортних пригод, є технічний стан вузлів, агрегатів та систем транспортних засобів [1, с. 159]. Переважна кількість дорожньо-транспортних пригод відбувається в результаті неналежного технічного стану транспортних засобів, що не відповідає вимогам заводу-виробника, Правилам дорожнього руху, ДСТУ та іншої нормативно-технічної документації.

У процесі експлуатації транспортного засобу початкові якості деталей змінюються внаслідок зносу або появи різноманітних ушкоджень, що призводить до частого порушення регулювань агрегатів і вузлів, виникнення підвищених шумів, стукотів, перегрівів. Робочі характеристики у процесі роботи чи зберігання змінюються під впливом постійної чи періодичної дії фізично непереборних чинників: тертя, корозії, пластичних деформацій тощо. При цьому чим важчі умови експлуатації транспортного засобу, тим швидше погіршуються їх експлуатаційні якості. Відхилення вихідних параметрів від гранично допустимих значень, заданих технічними умовами експлуатації, свідчить про появу несправностей.

На транспортному засобі важливу роль відіграє стан його коліс, оскільки за допомогою них здійснюється рух, передаються вертикальні навантаження від автомобіля, сприймаються удари та коливання від дороги. Крім того, провідні колеса при контакті з дорогою створюють тягове зусилля, керовані колеса забезпечують маневрування [4, с. 44].

Одним з основних параметрів, що визначає ефективність роботи коліс транспортних засобів є висота малюнку протектору. Згідно п. 31.4.5 “а” Правил дорожнього руху забороняється експлуатація транспортних засобів, якщо шини легкових автомобілів та вантажних автомобілів з дозволеною максимальною масою до 3,5 т мають залишкову висоту малюнка протектора менше 1,6 мм, вантажних автомобілів з дозволеною максимальною масою понад 3,5 т - 1,0 мм, автобусів - 2,0 мм, мотоциклів і мопедів - 0,8 мм. Для причепів встановлюються норми залишкової висоти малюнка протектора шин, аналогічні нормам для шин автомобілів-тягачів [5].

Крім цього до коліс та шин висуваються наступні вимоги, які забороняють експлуатацію транспортних засобів з вказаними несправностями: а) шини мають місцеві пошкодження (порізи, розриви тощо), що оголюють корд, а також розшарування каркаса, відшарування протектора і боковини; б) шини за розміром або допустимим навантаженням не відповідають моделі транспортного засобу; в) на одну вісь транспортного засобу встановлено діагональні шини разом з радіальними, ошиповані і неошиповані, морозостійкі і неморозостійкі, шини різних розмірів чи конструкцій, а також шини різних моделей з різними малюнками протектора для легкових автомобілів, різними типами малюнків протектора - для вантажних автомобілів; г) на передню вісь транспортного засобу встановлено радіальні шини, а на іншу (інші) - діагональні; д) на передній осі автобуса, який виконує міжміські перевезення, встановлено шини з відновленим протектором, а на інших осях - шини, відновлені за другим класом ремонту; е) на передній осі легкових автомобілів і автобусів (крім автобусів, які виконують міжміські перевезення) встановлено шини, відновлені за другим класом ремонту; є) відсутній болт (гайка) кріплення або є тріщини диска і ободів коліс [5].

Протектор шини колеса – це шар гуми, розташований по короні шини, що контактує з дорогою при коченні колеса [2, с. 15].

Тобто протектор шини колеса - це зовнішня частина колеса, яка забезпечує зчеплення з дорогою за будь-яких погодних умов. Протектори неминуче зношуються під час експлуатації автомобіля, зменшується їх робоча висота. Тому слід періодично контролювати залишкову глибину протектора і вчасно оновлювати комплект шин, оскільки це знизить ризик втрати керуваності автомобілем, особливо при важких погодних умовах (дощ, сніг, лід, бруд на дорожньому покритті тощо).

Основні причини зносу протектору шини: основна причина односторонньої деформації – збільшений кут розвалу коліс; головна причина нерівномірних, пилкоподібних дефектів - непаралельні площини обертання коліс; єдина причина виїмки по центру профілю - занадто великий тиск у шинах; основна причина бічного стирання - недостатній тиск у шинах; імовірна причина чашоподібної деформації малюнка - критичний знос деталей підвіски, що спричинило деформацію всього вузла; можлива причина критичного старіння нещодавно куплених коліс – відмова від сезонної заміни шин (у деяких випадках літній протектор висипається буквально за одну зиму).

Для забезпечення надійного зчеплення з асфальтом, ґрунтом, снігом та льодом шина має бути м'якою, прилипаючи до дороги під вагою автомобіля. У результаті вона стирається об дорогу, втрачаючи якусь частину висоти профілю протектора на кожному метрі шляху. Це може продовжуватися доти, доки глибина малюнка не досягне допустимого значення.

При зменшенні висоти малюнку протектору колеса не встигають ефективно відводити опади із плями контакту покришки з дорогою. Чим більша висота протектора і чим більша площа канавок і ламелей, тим більший обсяг опадів – снігу та води – покришка відводить за одиницю часу з контактної плями. Коли шина не справляється з цим завданням, між колесом і дорогою виникає сніговий чи водяний клин – автомобіль стає некерованим. Саме в цьому і криється секрет вимоги до залишкової висоти малюнка протектора. У випадку з опадами на дорозі правило працює елементарно: чим більше знос протектора покришки, тим раніше і на меншій швидкості руху в плямі контакту виникатиме водяний клин. За інших рівних кращі покришки – це нові покришки (у них, нагадаємо, висота протектора в середньому становить близько 8 мм).

Втім, у міру зношування протектора з'являються і деякі позитивні особливості. Автомобіль починає гостріше і точніше кермуватися. Але це ще не все. Найкращим зацепом на сухому і гладкому покритті мають якраз критично зношені шини - сліки. Зникнення канавок та ламелей призводить до збільшення плями контакту покришки з дорогою. Ось тільки реалізувати весь момент, що крутить, такі шини дозволяють лише на сухому покритті, опади перетворюють їх на безпорадний брукхт, на якому їздити, як мінімум, небезпечно.

Зношена гума наражається на більший ризик проколу, знижується стійкість шин до аквапланування, крім того, збільшується гальмівний шлях і знижується стійкість автомобіля на дорозі, особливо в зимових погодних умовах.

Суттєвий вплив на величину коефіцієнту зчеплення здійснюють швидкість руху транспортного засобу, стан протектору шин, тиск в шинах і ряд інших факторів [3, с. 22].

В свою чергу коефіцієнт зчеплення шин з дорогою впливає на значення сповільнення. Сповільнення при гальмуванні транспортних засобів – це одна із основних величин, необхідних для виконання розрахунків і вирішення питання відносно технічної можливості уникнути пригоди шляхом гальмування [3, с. 20].

При значенні сповільнення, що нижче допустимих меж згідно ДСТУ та табличних даних, які використовуються при проведенні досліджень, збільшується величина гальмівного, а відповідно, і зупиночного шляху. Останні величини напряму впливають на технічну можливість уникнути пригоди шляхом гальмування для водія транспортного засобу.

Підсумовуючи викладене, зауважимо, що стан малюнку протектора шини має великий вплив на безпечність руху транспортних засобів. Зношений протектор на всіх шинах збільшує гальмівний шлях, а зношений протектор на одній шині може спричинити занос автомобіля під час

гальмування, що, в свою чергу, може стати причиною його перекидання. Саме тому надзвичайно важливо періодично проводити перевірку висоти малюнку протектору автомобільних шин, їх технічний стан та відповідність його чинним вимогам.

**Список використаних джерел:**

1. Водію про правила та безпечність дорожнього руху, “Транспорт”, М., 1991.
2. Експертне дослідження шин транспортних засобів. Методичні рекомендації. Харків 2005. Міністерство юстиції України.
3. Методичні рекомендації щодо виконання автотехнічної експертизи. М., 1971.
4. Основи судово-експертного дослідження технічного стану транспортних засобів. Судова автотехнічна експертиза ч. 3. випуск №1, КНДІСЕ, К. 1987.
5. Правила дорожнього руху [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://монолит.укр/pdd/onlayn-pdr-ukrayini-ukrayinskoju-movouu>.