

нерухома перешкода, яка знаходиться в полі зору других учасників руху та багато інших.

Тому питання визначення моменту виникнення небезпеки для руху при проведенні судових автотехнічних експертиз залишається актуальним та потребує постійного удосконалення.

Література

1. Актуальні питання теорії та практики судової автотехнічної експертизи. Збірник матеріалів міжнародного науково-практичного семінару. Харків. 2005.
2. Кристи Н.М. Методические рекомендации по производству автотехнической экспертизы. – М.: ЦНИИЛСЭ, 1971.
3. Судебная автотехническая экспертиза. ч. 2. под ред. Илларионова В.А. – М.: ВНИИСЭ, 1980.
4. Шевцов С.О. Можливості використання спеціальних знань при розслідуванні дорожньо-транспортних пригод. – Харків. 2005.
5. Правила дорожнього руху України. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/1306-2001-п>.

Галабурда Віталій Олександрович, судовий експерт,
Геращенко Валерій Дмитрович, судовий експерт,
Пасечник Дмитро Вячеславович, судовий експерт,
Садовий Сергій Сергійович, старший судовий експерт, Київський НДЕКЦ
МВС України

ВПЛИВ ПРОТЕКТОРА ШИН НА КЕРОВАНІСТЬ АВТОМОБІЛЯ ТА НЕБЕЗПЕКА АКВАПЛАНУВАННЯ

Велике значення для забезпечення хороших зчепних якостей шин, має тип і стан малюнка протектора. На шинах легкових автомобілів найчастіше застосовують дорожній малюнок протектора. Площа виступів малюнка протектора досягає 85% від всієї поверхні бігової доріжки. Сам малюнок протектора найчастіше являє собою поєднання окружних поздовжніх ребер з щілиноподібними канавками і прорізами. Наявність цих канавок і прорізів сприяє розриву водяної плівки і забезпечує відведення вологи з поверхні контакту.

Для забезпечення надійного зчеплення коліс автомобіля з дорогою, вкритою шаром снігу, необхідний інший малюнок протектора - зимовий. Для зимового малюнку протектора характерна наявність елементів протектора

різної форми, розділених більш широкими канавками та виступами малюнка протектора мають різноманітну конфігурацію. Площі виступів шип з зимовим малюнком протектора складають 55-65% від загальної площі бігової доріжки шини. Глибина малюнка протектора зимових шин більше, ніж у шин з дорожнім (літнім) малюнком протектора.

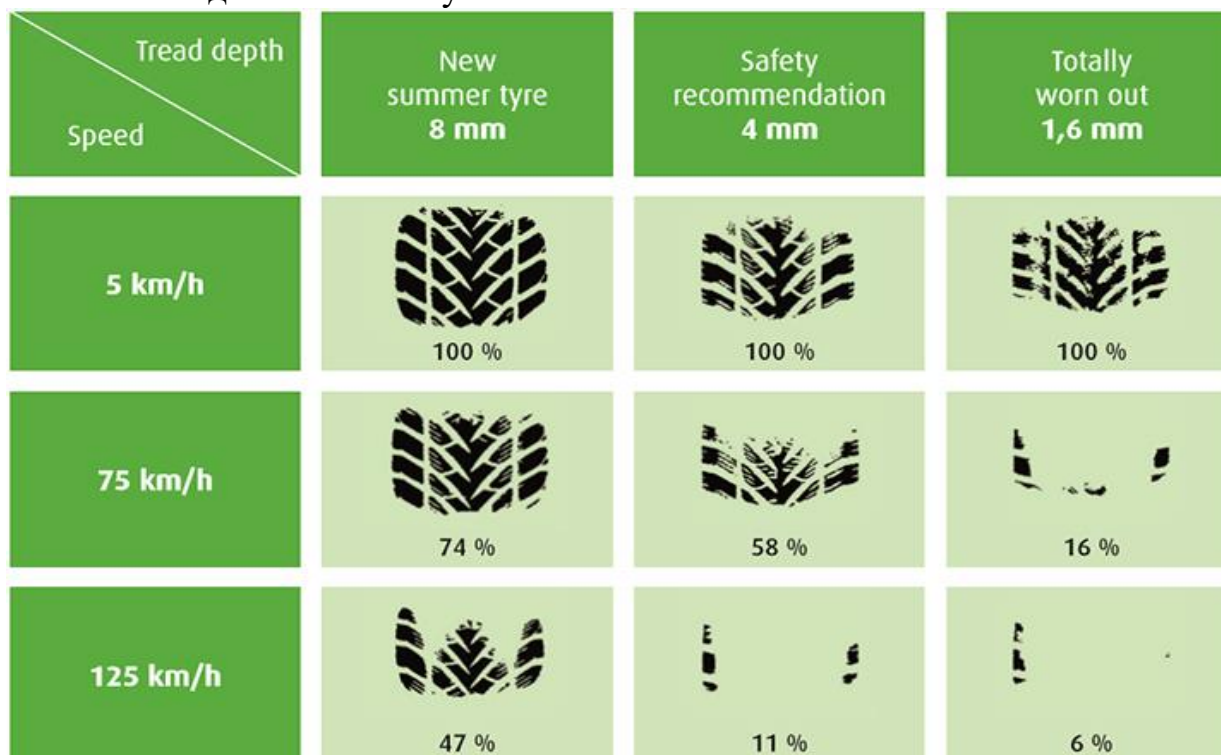
Великий вплив на величину зчеплення і безпеку руху має стан (знос) малюнка протектора при русі автомобіля по дорозі, покритій шаром води під час дощу. На такій дорозі помічається різке зниження коефіцієнта зчеплення, яке тим помітніше, чим вище швидкість руху і чим більше товщина водяного шару. Це відбувається внаслідок того, що вода не встигає відводитися із зони контакту.

При певних значеннях швидкості і товщини шару води через дії гідродинамічних сил на вході в контактну зону утворюється водяний кліп, який підвищує шину над опорною поверхнею. Подальше збільшення швидкості призводить до поширення цього клина на всю площину контакту і шина «спливає» на шарі води над поверхнею дороги. В цьому випадку колесо втрачає контакт з дорогою і досить дуже незначного зовнішнього впливу (навіть пориву вітру), щоб автомобіль змінив траєкторію руху. Збільшення зносу малюнка протектора зменшує його здатність до видалення необхідного обсягу води із зони контакту, так як зменшується глибина дренажних канавок. Збільшення ж швидкості руху зменшується час контактування шини з опорною поверхнею і тим самим час для відводу води. Це явище називається акваплануванням.

Ефект аквапланування - повна втрата зчеплення з дорожнім покриттям, викликана присутністю безперервного водяного шару, що відокремлює шини рухомого транспортного засобу поверхні. При цьому транспортний засіб стає практично некерованим. Виникає, коли швидкість досягає критичного значення, при якому колесо не встигає видавлювати з-під себе воду, в результаті під колесом утворюється водяна плівка товщиною в кілька міліметрів і транспортний засіб в буквальному сенсі спливає. Якщо під колесами дзеркально гладка траса - ризик виникнення аквапланування незрівнянно вищий, ніж на крупнозернистому покритті: на ньому воді необхідно покрити на кілька міліметрів всі виступаючі горбки, щоб створити умови для того, щоб автомобіль «поплив».

При збільшенні швидкості їзди та зносі шин площа плями контакту шини та дорогою значно зменшується. На малюнку показано розмір плями контакту шини з дорогою з різною глибиною малюнка протектора при шарі води товщиною три міліметри та швидкості їзди 75 км/год. Площа контактної поверхні автомобіля зі зношеними шинами та глибиною протекторного малюнка 1,6 мм при такій їзді, становить лише 16 відсотків від площі контактної поверхні шин нерухомого автомобіля.

Таблиця 1 – залежність швидкості автомобіля та зносу шин на коефіцієнт зчеплення під час аквапланування



Збільшення зносу малюнка протектора зменшує його здатність до видалення необхідного обсягу води із зони контакту, так як зменшується глибина дренажних канавок. Збільшення ж швидкості руху скорочує час контактування шини з опорною поверхнею і тим самим час для відводу води, внаслідок чого знижується критична швидкість аквапланування. Чим більше знос протектора, тим сильніше падіння зчепних якостей шини на мокрій дорозі. Тому з метою забезпечення безпеки руху на мокрих дорогах прийнято обмежувати експлуатацію зношених шин.

Коефіцієнт зчеплення шин з дорогою

Тип покриття	Значення коефіцієнта зчеплення	
	на сухому покритті	на мокрому покритті
Асфальтобетон	0,7 – 0,8	0,4 – 0,6
Булижник, щебінь	0,6 – 0,7	0,3 – 0,5
Грунт	0,5 – 0,6	0,2 – 0,4
Сніг	0,2 – 0,3	
Ожеледь	0,1 – 0,2	

Проблема в тому, як враховувати вплив ефекту аквапланування шин автомобіля на вибір коефіцієнту зчеплення шин з опорною по верхньою при проведенні авто технічної експертизи. Тобто експерту не зовсім зрозуміло, який коефіцієнт зчеплення коліс з дорогою буде у автомобіля під час сильної зливи

на швидкості 90-130 км/год, а який – на швидкості до 50 км/год. Якщо опиратися на таблицю 1 цей коефіцієнт зчеплення буде різним, а якщо за експертними вказівками, то у діапазоні 0,4-0,6. Тим паче, не зрозуміло як буде впливати на цей коефіцієнт знос протектору шин.

Кашканов Андрій Альбертович, к.т.н., доцент, докторант, Харківський національний автомобільно-дорожній університет, a.kashkanov@gmail.com

ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ НАУКОВО-МЕТОДИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКСПЕРТНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ДОРОЖНЬО-ТРАНСПОРТНИХ ПРИГОД

Сучасна судова автотехнічна експертиза (САТЕ) є експертним дослідженням, що проводиться з метою встановлення механізму і обставин ДТП з врахуванням показників технічного стану транспортних засобів (ТЗ), якості та параметрів дороги, психофізіологічних характеристик її учасників та інших факторів [1]. Проведення САТЕ потребує наявності та застосування при її проведенні спеціальних знань в галузі механіки, метрології, психофізіології – знань, які відповідають сучасному рівню розвитку цих наук, знань теорії та практики водіння автомобіля, знань та використання сучасної нормативно-технічної бази в цих галузях – стандартів, норм, правил.

Оскільки оцінка параметрів руху ТЗ є базовим елементом аналізу аварійних ситуацій, основні методи сучасної САТЕ ґрунтуються на теорії експлуатаційних властивостей автомобіля, яку в свій час розвивали: М. Є. Жуковський, Я. М. Певзнер, Е. А. Чудаков, Н. А. Бухарін, Г. В. Зимелев, Б. С. Фалькевич, А. Б. Гредескул, В. Г. Розанов, В. А. Іларіонов, Я. Х. Закін, А. С. Литвинов, А. Ф. Нефедов, Л. Н. Височін, А. А. Хачатуров, Ю. Мацкерле, В. Л. Афанасьєв, Л. В. Гуревич, Р. А. Меламуд, А. С. Федосов, А. А. Мартинюк, Л. Г. Лобас, Н. В. Нікітіна, Дж. Вонг, Я. Е. Фаробін, В. С. Шупляков, Д. А. Антонов, А. І. Гришкевич, М. М. Альокса, В. П. Сахно, М. Ю. Основенко, M. Burckhardt, J. C. Dixon, А. М. Туренко, М. А. Подригало, В. І. Клименко, J. Reimpell, J. W. Betzler, Н. В. Рачејка, В. К. Вахламов, R. N. Jazar, G. Genta, L. Morello, В. П. Волков, А. П. Солтус, С. Я. Ходирєв, С. М. Шуклінов, О. В. Сараєв, С. Й. Ломака, Л. О. Рижих, Д. М. Леонтєв та багато інших.

З точки зору безпеки руху та експертизи аварійних ситуацій теорію експлуатаційних властивостей автомобіля розглядали Ю. А. Долматовський, М. Леру, Е. Бена, І. Госковец, І. Штикер, В. А. Бекасов, Д. Коллінз та Д. Морріс, Н. М. Крісті, І. С. Джонс, В. А. Іларіонов, Р. Байєтт та Р. Уоттс, Б. Є. Боровський, M. Danner, J. Halm, П. В. Галаса, О. В. Лукошавичене, С. G. Russell, Ф. Х. Ермаков, Ю. Б. Суворов, С. А. Смирнова, Е. Р. Домке, M. Brach, R. Brach, Н. Я. Говорущенко, І. І. Чава, О. М. Сумець, Н. Franck, D. Franck, Н. Steffan, В. А. Пучкин, С. А. Евтюков, Я. В. Васильєв, А. М. Туренко, В. І. Клименко, О. В. Сараєв, С. В. Данець, D. Struble, Н. Burg, А. Moser та багато інших.