**Лабораторна робота № 16**

**ПЕРЕВІРКА свІтлопропускання**

**АВТОМОБІЛЬНОГО СКЛА**

**Мета роботи**

Вивчити й освоїти методику перевірки світлопропускання автомобільного скла за допомогою спеціальних приладів.

**Устаткування та прилади**

1. Автомобілі Volkswagen Golf і Skoda Octavia.
2. Прилад для перевірки світлопропускання стекол.
3. Cвітлонепроникливий екран.
4. Інструкція з експлуатації тауметра.

**Короткі теоретичні відомості**

Останнім часом все більше автовласників вдаються до тонування своїх автомобілів. Зазвичай під тонуванням розуміють затемнення автомобільного скла. Це надає презентабельний зовнішній вигляд авто та робить його більше сучасним. Однак найчастіше тонування служить не тільки естетичним, але й практичним цілям: захищає пасажирів від шкідливого впливу ультрафіолету, поглинає більшу частину теплових променів, полегшуючи роботу кондиціонеру. Тоноване скло стає міцнішим при ударі або влученні каменю. Однак необхідно усвідомлювати, що в критичній ситуації ця міцність може обернутися боком: терміново покинути автомобіль при дверях, що заклинили, буде значно складніше, якщо скло не можна швидко вибити. До того ж мало хто знає про той факт, що затемнення скла негативно впливає на здоров’я. І воно, навіть може бути небезпечним. У темний час доби в людському організмі виробляється гормон, відповідальний за сон людини. Його виробіток залежить від освітленості, чим темніше стає навколо, тим більше його виробляється, тим сильніше відчувається млявість і сонливість, що неприпустимо при їзді за кермом. Крім того, в інтенсивному міському потоці, жести рук водія у тонованому автомобілі стають менш помітними, наприклад, якщо він хоче пропустити інший автомобіль або ж попросити «сусіда» по потоці пропустити його.

Існує два основних способи затемнення скла:

* за допомогою напилювання;
* нанесення спеціальних плівок.

Перший спосіб полягає в нанесенні на внутрішню сторону скла автомобіля тонкого шару металу або полімеру методом напилювання. Вартість цього методу відносно невисока, однак такий спосіб має ряд істотних недоліків:

* напилювання не можна нанести, не демонтуючи скло й обшивку дверей автомобіля;
* напилювання має дзеркальний ефект, що є порушенням правил дорожнього руху;
* напилювання дряпається;
* напилювання не можна демонтувати, тому з появою дефектів необхідна заміна всього комплекту скла;

На сьогоднішній день найбільшою популярністю користується другий спосіб – застосування плівок. При цьому способі спеціальна металізована плівка наклеюється на внутрішній стороні скла. Причому сучасні технології дозволяють зробити це, не демонтуючи скло з автомобіля. І як наслідок, усувається ризик деренчання скла або його неправильної посадки внаслідок неточного монтажу після нанесення тонування. Однак неякісна плівка може не тільки не дати бажаного ефекту затемнення, але й відшаруватися, помутніти, подряпатися. Щоб уникнути цих і інших неприємностей варто вибирати якісний продукт. Сучасні плівки, що застосовуються професіоналами, є високотехнологічними, екологічно чистими, негорючими й нетоксичними.

Ступінь затемнення скла автомобіля регулює ГОСТ 5727-88. Відповідно до пункту 2.2.4 цього держстандарта світлопропускання скла, що забезпечує видимість для водія, повинно бути не менше (рис.16.1):

* 75% - для вітрового скла;
* 70% - для скла, що не є вітровим, вхідним у нормативне поле огляду П, що визначає передню оглядовість;
* світлопропускання іншого не вітрового скла не нормується.

Скло зі світлопропусканням менше 70% додатково маркується знаком V. Тоноване вітрове скло (рис.16.1), не повинне спотворювати правильне сприйняття білого, жовтого, червоного, зеленого та блакитного кольорів.

При недотриманні вимог експлуатації автомобіля, у тому числі й вимог світлопропускання скла згідно ГОСТ 5727-88, водій повинен нести відповідальність.

Не варто забувати, що нове лобове скло автомобіля типу триплекс поглинає 15-20% світлового потоку, а старе (потерте) понад 20%. Тому тонування лобового скла – однозначне порушення правил дорожнього руху.



Рис.16.1. Тонування скла автомобіля: правила та норми

Відповідно до закону, ступінь светлопропускання визначають за ГОСТ 27902-88, випробування проводять у трьох різних точках кожного зразка. За величину світлопропускання приймають середнє арифметичне результатів трьох вимірів. Випробування, при відсутності спеціальних вказівок, повинні проводитися при наступних умовах (для приладу «Блик»):

* температура навколишнього середовища (20±5оС);
* атмосферний тиск (від 80 до 106 кПа);
* відносна вологість повітря (60±20%).

Якщо умови не дотримані, то вимір можна вважати не дійсними.

Тауметр – прилад для перевірки свтлопропускної здатності скла. Він підключається до електричного прикурювача автомобіля, або ж може мати власне джерело живлення на акумуляторах. Відповідно до інструкції, прилад дає точні показання при напрузі 12±6 В. Тауметр показує, яку кількість світлового потоку пропустило скло, а не навпаки. Умови експлуатації забороняють використовувати даний пристрій у дощову або морозну погоду, але час доби на роботу приладу не впливає.

Згідно ст. 9 Закону України «Про метрологію та метрологічну діяльність», засоби вимірювальної техніки можуть використовуватися тільки, якщо вони відповідають вимогам по точності, установленим для цих засобів, у певних умовах їхньої експлуатації. Далі в цій же статті зазначено, що засоби вимірювальної техніки, на які поширюється державний метрологічний контроль, дозволяється застосовувати, тільки за умови, що вони пройшли перевірку або державну метрологічну атестацію. Таким чином, кожний прилад повинен один раз у рік проходити державну перевірку в місцевому органі сертифікації. Після перевірки на вимірник видається свідоцтво, а сам прилад опечатується особистою пломбою особи, що перевіряє. Крім того, така самий відбиток ставиться і на свідоцтво про перевірку.

**Зміст і порядок виконання роботи**

При проведенні перевірки треба дотримуватися наступних вимог безпеки: не прикладати великих зусиль до органів управління приладом, тримати його в чистоті, не піддавати ударам, не допускати падіння.

1. Провести зовнішній огляд.

Прилад оглядають на наявність ушкоджень корпуса, екрана, клавіатури і т.п., що впливають на працездатність, а також перевіряють справність органів керування.

1. Приєднати прилад до джерела живлення.

Залежно від моделі тауметра, що застосовується, живлення може бути як від бортової мережі автомобіля (через підключення в гніздо прикурювача), так і від автономних акумуляторних батарей, які у свою чергу можуть встановлюватися в корпусі приладу, або в окремому додатковому відсіку.

1. Включити прилад натисканням на кнопку.
2. У випадку використання акумуляторів, переконатися в достатньому рівні заряду акумуляторних батарей.
3. Прогріти прилад протягом 5 хв.
4. Провести перевірку справності світлоприймача приладу.

Для цього необхідно закрити світлонепроникним екраном лінзу світлоприймача і переконатися, що показання значення світлопропускання перебувають у межах від 0 до 1 %.

1. Провести калібрування приладу.

Сполучити по зовнішніх поверхнях корпуси освітлювача й світлоприймача й, утримуючи їх у цьому положенні, виконати калібрування приладу натисканням на кнопку. При цьому на дисплеї повинне встановитися значення світлопропускання в межах %.

* Визначити світлопропускання скла, що перевіряється.

Для цього прикласти з невеликим зусиллям впритул на внутрішню сторону скла світлоприймач, а на зовнішню освітлювач. Відцентрувати їх візуально по зовнішніх поверхнях. Більш точне центрування можна забезпечити за рахунок незначних поперечних переміщень освітлювача відносно світлоприймача до досягнення максимального показання приладу. Це показання і приймається за результат виміру.

При повторному вимірі необхідно заново виконати калібрування відповідно до пункту 7.

При проведенні вимірів необхідно виключити наявність яскравих сторонніх джерел світла, що освітлюють світлоприймач.

Дійсним значенням виміряного світлопропускання, вважають середнє арифметичне результатів, отриманих при вимірі в трьох різних зонах досліджуваного зразка.

* Результати вимірів занести до протоколу випробувань (табл.16.1).

 *Таблиця 16.1*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Марка автомобіля | № виміру | Скло |
| Переднє ліве | Лобове | Переднє праве |
| Volkswagen Golf | 1 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |
| 3 |  |  |  |
| Ср.зн. |  |  |  |
| Skoda Octavia | 1 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |
| 3 |  |  |  |
| Ср.зн. |  |  |  |

**Контрольні запитання**

1. Що таке тауметр?
2. Що вимірює тауметр?
3. Які види затемнення автомобільного скла Ви знаєте?
4. Назвіть допустимий ступінь затемнення скла автомобіля.
5. Назвіть умови проведення виміру.
6. Яких вимог безпеки треба дотримуватися при проведення виміру.

Які перевірки приладу необхідно провести перед вимірюванням.