

© Ю. В. Бабін, завідувач сектору, e-mail: ybabin@insat.org.ua, ORCID: 0000-0003-0417-1977;

© М. Б. Назаренко, канд. техн. наук, учений секретар, e-mail: mnazarenko@insat.org.ua, ORCID: 0000-0001-8649-9014;

© Р. Ю. Нілов, завідувач сектору, e-mail: rnilov@insat.org.ua, ORCID: 0000-0002-8924-6685;

© В. А. Пінчук, завідувач відділу, e-mail: vpinchuk@insat.org.ua, ORCID: 0000-0002-5562-5804

(ДП «ДержавтотрансНДІпроект»)

© Iurii Babin, Head of Sector, e-mail: ybabin@insat.org.ua, ORCID: 0000-0003-0417-1977;

© Mykola Nazarenko, Candidate of Technical Science (Ph.D), Scientific Secretary, e-mail: mnazarenko@insat.org.ua, ORCID: 0000-0001-8649-9014;

© Rostyslav Nilov, Head of Sector, e-mail: rnilov@insat.org.ua, ORCID: 0000-0002-8924-6685;

© Victor Pinchuk, Head of Department, e-mail: vpinchuk@insat.org.ua, ORCID: 0000-0002-5562-5804

(SE «State Road Transport Research Institute»)

ДОСЛІДЖЕННЯ ОСНОВНИХ ВІДМІННОСТЕЙ У ВИМОГАХ ДО КОНСТРУКЦІЇ АВТОМОБІЛІВ, ВИГОТОВЛЕНИХ ДЛЯ РИНКІВ РІЗНИХ КРАЇН

RESEARCH OF THE MAIN DIFFERENCES IN THE REQUIREMENTS FOR THE CONSTRUCTION OF VEHICLES MANUFACTURED FOR MARKETS OF DIFFERENT COUNTRIES

Анотація. Дослідження основних відмінностей у вимогах до конструкції КТЗ, виготовлених для ринків різних країн. Огляд основних нормативно-правових актів, які стосуються допуску КТЗ до участі у дорожньому русі та їх державної реєстрації. Визначення основних відмінностей КТЗ, що були у використанні та були виготовлені для ринків, відмінних від Європейського, на які потрібно звернути увагу до проходження сертифікації. Надання інформації та пояснень для громадян, які мають на меті придбати, або вже придбали транспортні засоби, що були у використанні та були виготовлені для ринків, відмінних від Європейського, щодо мінімальних вимог до конструкції таких транспортних засобів, необхідних для проходження перевірки та отримання сертифікату відповідності щодо індивідуального затвердження КТЗ. Визначення нормативно-правової бази, що регламентує процедуру індивідуального затвердження КТЗ в Україні. Надання інформації про перелік вимог (технічних приписів), яким повинен відповідати транспортний засіб, що був у використанні, категорій M1 і N1 для проходження процедури індивідуального затвердження КТЗ. Визначення зобов'язань Органів із сертифікації в Україні щодо дотримання вимог європейських стандартів та законодавства України під час проведення процедури індивідуального затвердження КТЗ в Україні. Розробка та затвердження Висновку технічної служби щодо можливості застосування альтернативних технічних приписів для цілей індивідуального затвердження завершених КТЗ категорій M1 та N1, які виготовляються великими серіями в/або для країн, які не є державами-членами ЄС. Опис основних відмінностей об'єктів затвердження, на які потрібно звернути увагу до проходження сертифікації.

Ключові слова: сертифікація КТЗ, сертифікація автомобілів, призначених для ринку США, вимоги до автомобілів при проведенні сертифікації.

Аннотация. Исследование основных отличий в требованиях к конструкции колесных транспортных средств, изготовленных для рынков разных стран. Обзор основных нормативно-правовых актов, касающихся допуска ТС к участию в дорожном движении и их государственной регистрации. Определение основных отличий ТС, бывших в употреблении, изготовленных для рынков, отличных от Европейского, на которые нужно обратить внимание при прохождении сертификации. Предоставление информации и объяснений для граждан, желающим приобрести или уже приобрели транспортные средства которые были в употреблении и были изготовлены для рынков, отличных от Европейского, про минимальные требования к конструкции таких транспортных средств, соответствием которым необходимо для прохождения проверки и получения сертификата соответствия по процедуре индивидуального утверждения колесных транспортных средств. Определение нормативно-правовой базы, регламентирующей процедуру индивидуального утверждения транспортных средств в Украине. Предоставление информации о перечне требований (технических предписаний), которым должно соответствовать транспортное средство, бывшее в употреблении, категорий M1 и N1 для прохождения процедуры индивидуального утверждения колесных транспортных средств. Определение обязательств Органов по сертификации в Украине по соблюдению требований европейских стандартов и законодательства Украины во время проведения процедуры индивидуального утверждения колесных транспортных средств в Украине. Разработка и утверждение Заключение технической службы о возможности применения альтернативных технических предписаний для целей индивидуального утверждения завершенных колесных транспортных средств категорий M1 и N1, которые изготавливаются большими сериями в/или для стран, которые не являются государствами-членами европейского союза. Описание основных отличий объектов утверждения на которые нужно обратить внимание до прохождения сертификации.

Ключевые слова: сертификация ТС, сертификация автомобилей предназначенных для рынка США, требования к автомобилям при проведении сертификации.

Abstract. Research of the main differences in the design requirements for wheeled vehicles manufactured for the markets of different countries. Review of the main legislative documents concerning the admission of RV to participation in road traffic and the state registration. Determination of the main

differences RV, which were in use and were made for markets other than European, which are required pay attention to certification. Providing information and explanations for citizens wishing to purchase or have already purchased vehicles that were in use and manufactured for markets other than European, about the minimum design requirements for such vehicles, compliance with which is necessary for passing the inspection and obtaining a certificate of conformity according to the procedure for individual approval of wheeled vehicles. Definition of legislative documents about regulating the procedure for individual approval of vehicles in Ukraine. Providing information on the list of requirements (technical regulations), which must conform to the vehicle, past in usage, M1 and N1 categories for passing the procedure of individual approval of wheeled vehicles. Determination of the obligations of certification bodies in Ukraine to comply with the requirements of European standards and legislation of Ukraine during the procedure for individual approval of wheeled vehicles in Ukraine. Development and approval Technical service reports on the possibility of applying alternative technical regulations for the individual approval of completed wheeled vehicles of categories M1 and N1, which are manufactured in large series in / or for countries that are not member states of the European Union. Description of the main differences between the objects of approval that you need to pay attention to before passing certification.

Keywords: RV certification, certification of cars intended for the US market, requirements for cars during certification.

Вступ

За останні роки (2016–2019) в Україні спостерігається тенденція зростання кількості придбання колісних транспортних засобів (далі – КТЗ), що були у користуванні, у співвідношенні до нових. Для реєстрації КТЗ, що був у користуванні, та який підлягає державній реєстрації в територіальному органі з надання сервісних послуг МВС, їх власнику необхідно пройти процедуру індивідуального затвердження КТЗ. Ця процедура потрібна для забезпечення безпечності експлуатації КТЗ, передбачає підтвердження відповідності КТЗ певним вимогам (технічним приписам), зокрема безпеки, відповідно до законодавства України, створеного на базі європейських стандартів. Вимоги стандартів США до КТЗ відрізняються від європейських.

Метою статті є інформування щодо відмінностей у вимогах до конструкції КТЗ, виготовлених для ринків різних країн, які впливають на процедуру підтвердження відповідності та отримання сертифіката відповідності щодо індивідуального затвердження КТЗ.

Основна частина

Сьогодні при ввезенні до України КТЗ, з метою вільного обігу, що були у користуванні, необхідно отримати сертифікат відповідності, який є підтвердженням відповідності конструкції та технічної придатності КТЗ до експлуатації. Зазначений сертифікат входить до переліку документів, які необхідні для першої державної реєстрації автомобіля в територіальних органах із надання сервісних послуг МВС.

Відповідно до статті 29 Закону України «Про дорожній рух» до участі у дорожньому русі допускаються КТЗ, конструкція і технічний стан яких відповідають вимогам діючих в Україні правил, нормативів і стандартів, що мають сертифікат, який підтверджує відповідність цим вимогам, укомплектовані у встановленому порядку, а у разі, якщо КТЗ згідно з цим Законом підлягає обов'язковому технічному контролю, пройшов такий контроль. Згідно зі статтею 8 За-

кону України «Про автомобільний транспорт» сертифікація транспортних засобів здійснюється з метою:

- запобігання використанню КТЗ, надання робіт, послуг, небезпечних для життя, здоров'я людей та довкілля;
- сприяння споживачам у свідомому виборі КТЗ, робіт, послуг;
- створення умов для участі суб'єктів господарювання в міжнародному економічному, науково-технічному співробітництві.

Відповідно до п.1.4 Порядку затвердження конструкції транспортних засобів, їх частин та обладнання, затвердженого Наказом Мінінфраструктури України від 17.08.2012 № 521 (далі – Порядок) індивідуальному затвердженню підлягає, зокрема, кожен КТЗ, що був у користуванні і підлягає першій державній реєстрації в Україні.

Перелік обов'язкових вимог (технічних приписів), яким повинен був відповідати КТЗ, що був у використанні, категорій М, N, O, L при проведенні сертифікації, наведено у розділі V додатку 4 до Порядку.

Положення Порядку, у частині встановлення технічних вимог, посилаються на такі докази підтвердження відповідності, як випробування, проведені випробувальними лабораторіями України, наявність маркувань, протоколів випробувань, затверджень типу, нанесених/виданих відповідно до доданих до Женевської Угоди 1958 року Правил ЄЕК ООН або Регламентів чи Директив ЄС. Нормативні та нормативно-правові документи, які регулювали сертифікацію транспортних засобів в державній системі сертифікації (УкрСЕПРО) протягом близько двадцяти років до переходу на оцінку відповідності згідно з Порядком, так само, як і перша редакція Порядку не передбачали визнання доказів щодо відповідності транспортних засобів, виготовлених для ринків різних країн (в тому числі і ринку США), встановлених відповідно до інших ніж українська або європейська систем оцінювання та підтвердження відповідності транспортних засобів.

Вимоги Угоди про прийняття єдиних технічних приписів для колісних транспортних засобів, предметів обладнання та частин, які можуть бути встановлені та/або використані для колісних транспортних засобів, і про умови взаємного визнання офіційних затверджень, виданих на основі цих приписів, 1958 року (далі – Женевська Угода 1958 року), до якої Україна приєдналась у 2000 році відповідно до Закону України № 1448-III, та законодавства Європейського Союзу у різні часи були адаптовані під окремі стандарти та регламенти, які застосовуються в окремих неєвропейських країнах, зокрема в США.

З другого боку, постачання на український ринок продукції автомобілебудування США, відповідність якої підтверджена за стандартами безпеки транспортних засобів США, є прийнятним та привабливим шляхом оновлення парку транспортних засобів.

Таким же шляхом пішла і Україна. Адаптація вимог та процедур оцінки відповідності до європейських була здійснена у два етапи. На першому етапі ДП «ДержавтотрансНДІпроект», нотифікованою в ООН технічною службою (ідентифікаційний номер E46/B), розроблено висновок щодо можливості застосування альтернативних технічних приписів для цілей індивідуального затвердження завершених КТЗ категорій M1 та N1, які виготовляються великими серіями в/або для країн, які не є державами-членами ЄС (далі Висновок). Із метою реалізації положень зазначеного висновку Мінінфраструктури видало Наказ «Про прийняття до розгляду органами із сертифікації для індивідуального затвердження колісних транспортних засобів, партій частин та обладнання висновку технічної служби – ДП «ДержавтотрансНДІпроект» щодо можливості застосування альтернативних технічних приписів для цілей індивідуального затвердження завершених колісних транспортних засобів категорій M1 та N1, які виготовляються великими серіями для країн, які не є державами-членами ЄС» від 18.11.2016 № 408, яким погодив прийняття до розгляду органами із сертифікації висновку технічної служби – ДП «ДержавтотрансНДІпроект». Другим етапом стало прийняття наказу Міністерства інфраструктури України № 561 від 23.11.2018 «Про затвердження Змін до Порядку затвердження конструкції транспортних засобів, їх частин та обладнання», основою якого стали дослідження, проведені фахівцями ДП «ДержавтотрансНДІпроект», та яким реалі-

зовані положення Висновку у Порядку. Ці зміни спрямовані на подальше наближення законодавства України у сфері технічного регулювання транспортних засобів до положень Директиви 2007/46/ЄС Європейського Парламенту та Ради від 5 вересня 2007 р., що встановлює межі для затвердження автотранспортних засобів та причепів до них, а також систем, компонентів та окремих технічних вузлів, призначених для таких транспортних засобів.

Також було передбачено імплементацію окремих положень Регламенту Комісії (ЄС) № 183/2011 від 22 лютого 2011 року, який вносить зміни до додатків IV та VI Директиви 2007/46/ЄС. Аналогічно змінам, внесеним до Директиви 2007/46/ЄС, зміни, запропоновані наказом Міністерства інфраструктури України № 561 від 23.11.2018, спрямовані на спрощення процедур оцінки відповідності транспортних засобів, які ввозяться до України з-поза меж держав-членів ЄС та договірних сторін Женевської Угоди 1958 року, зокрема США.

У 2018 році наказ Міністерства інфраструктури України № 561 від 23.11.2018 було зареєстровано в Міністерстві юстиції України за № 1430/32882.

Завдяки виконаній роботі стало можливим офіційно отримати сертифікат для КТЗ, які виготовлені для ринків, відмінних від Європейського. Для отримання сертифікату відповідності транспортний засіб повинен пройти процедуру підтвердження відповідності, яка включає в себе огляд, ідентифікацію та випробування на відповідність технічним приписам з урахуванням альтернативних вимог відповідно до Порядку.

Складовими частинами КТЗ, на які поширюються зазначені альтернативні вимоги, зокрема, є:

- ремені безпеки, їх кріплення та утримуючі пристрої;
- безпечне скло;
- пристрої освітлення, світлової сигналізації та органи їх керування;
- пристрої вимірювання швидкості (спідометри).

Після проведення в ДП «ДержавтотрансНДІпроект» перевірок КТЗ виготовлених для ринків, відмінних від європейського, було проаналізовано понад 6,5 тисяч складених протоколів щодо наявності зауважень та невідповідностей. В результаті проведеного аналізу було отримано загальний розподіл невідповідностей за групами та визначено їх частку в загальній

кількості. Результати проведеного аналізу наведено на **рис. 1**.

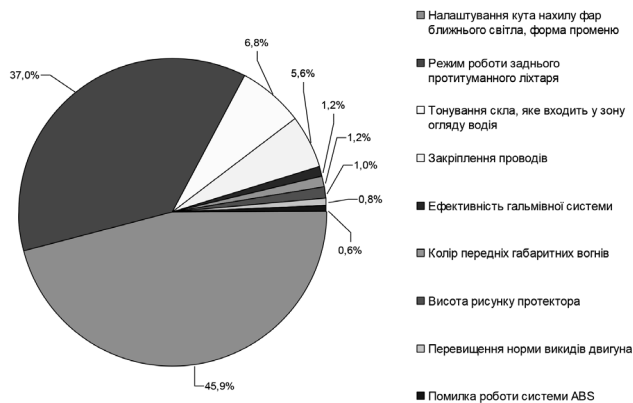


Рис. 1. Розподіл виявлених невідповідностей

Для полегшення проходження процедури підтвердження відповідності, отримання сертифікату відповідності та подальшої безпечної експлуатації КТЗ в ДП «ДержавтотрансНДІпроект» підготовлено пояснення до вищезгаданих зауважень та наведенні посилання на нормативно-правові акти які містять відповідні нормативні значення.

Вимоги до ременів безпеки

Ремені безпеки і утримуючі пристрої, кріплення ременів безпеки унормовані Правилами ЄЕК ООН № 14, № 16 та ДСТУ 3649. Враховуючи альтернативні технічні вимоги, стосовно кріплення ременів безпеки, КТЗ повинен відповідати одній з вимог:

Директива 76/115/ЕЕС;

Федеральний стандарт безпеки транспортних засобів США FMVSS No. 210 (Кріплення ременів безпеки);

Стаття 22-3 JSRRV (Регламент Японії у сфері безпеки транспортних засобів).

Затвердження типу ременів безпеки згідно з Директивою 77/541/ЕЕС не вимагається, але КТЗ повинен бути обладнаний ременями безпеки відповідно до вимог до точок кріплення, викладених у додатку XV Директиви 77/541/ЕЕС. Кожен ремінь безпеки повинен мати позначення, яке повинне бути заводським маркуванням та містити інформацію щодо їх кріплення (**рис. 2**).

Якщо КТЗ необхідно додатково обладнувати ременями безпеки, тип таких ременів безпеки має бути затверджений згідно з Директивою 77/541/ЕЕС або Правилами ЄЕК ООН № 16.

Згідно вимог п. 6.8.19 ДСТУ 3649:2010, ремені безпеки не повинні мати такі дефекти:

- надриви ременя, які видно неозброєним оком;
- замок не фіксується або не відкривається після натискання на кнопку блокувального пристрою;
- ремінь не витягується чи не втягується в інерційну котушку та не блокується під час його різкого ривка.

Вимоги щодо безпечного скла

Скло повинне бути встановлене на КТЗ відповідно до Додатку 21 до Правил ЄЕК ООН № 43. У США ці вимоги зазначені у федеральних стандартах безпеки транспортних засобів США US DOT FMVSS No. 205 і US DOT FMVSS No. 212. Скло повинне бути багатошаровим або загартованим. Не допускається встановлювати загартоване скло у якості вітрового і багатошарове з боків та ззаду.



Маркування для європейського ринку

Рис. 2. Приклади маркування ременів безпеки



Маркування для ринку США

Встановлення скла із пластику дозволяється тільки позаду середніх стійок КТЗ. Не дозволяється наявність плівок, які зменшують проникнення світла нижче встановленого мінімуму, на склі, розташованому попереду відносно середніх стійок. Наявність маркування скла згідно з Директивою 92/22/ЕЕС не вимагається.

Світлопропускання скла, яке встановлено на КТЗ, повинно відповідати таким вимогам:

Найменування	Світлопропускання, % (Норматив, не менше)
Вітрове скло:	75 (70*)
Скло бокове:	70 **
Заднє скло:	70 **

* – Вимога за Правилами ЄЕК ООН № 43-01.
 ** – Для скла, що не входить до зони огляду з місця водія, за умови встановлення зовнішніх дзеркал з обох боків КТЗ допускається недотримання нормативного значення (відповідно до п. 6.8.7 ДСТУ 3649)

Приклади маркування скла наведено на **рис. 3**.



Рис. 3. Приклади маркування скла

Вимоги до спідометра

Згідно з вимогами законодавства, спідометр повинен мати метричну систему відображення швидкості. Допускається використання комбінованої шкали, яка відображає швидкість як в метричній системі одиниць – км/год, так і імперській – милі/год. Допускається роздільне відображення швидкості в милі/год на аналоговому показнику спідометра і в км/год на цифровому. Зазначена вимога визначена у примітці 4 додатку 9 до Порядку. Приклади пристроїв відображення швидкості наведено на **рис. 4**.

Вимоги до світлотехніки

Основними відмінностями світлотехніки КТЗ, затверджених згідно з Правилами ЄЕК ООН та КТЗ, сертифікованих за стандартами США, можуть бути:

- форма променю фар ближнього світла;
- колір передніх габаритів;
- відсутність бокових повторювачів поворотів;

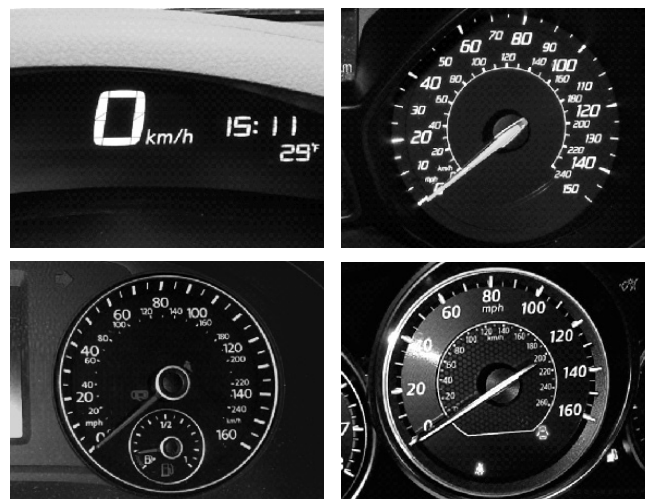


Рис. 4. Пристрої відображення швидкості

- колір задніх показників повороту;
- суміщення задніх показників повороту та ліхтарів гальмування;
- відсутність заднього протитуманного ліхтаря;
- тонування додаткового ліхтаря гальмування;
- відсутність індикатора роботи передніх протитуманних фар;
- відсутність автоматичного коректора кута нахилу фар ближнього світла та омивача у фарах, в яких застосовано джерело світла, яке має направлений світловий потік більше 2000 люмен (наприклад, газорозрядні джерела світла).

Загальні вимоги

Кількість, колір та розташування світлотехніки, встановленої на КТЗ, повинна відповідати вимогам діючого стандарту Правила ЄЕК ООН №48-03.

Уся світлотехніка, встановлена на КТЗ, повинна мати заводське маркування.

Не допускається будь-якого нанесення покриття на елементи світлотехніки КТЗ (тонування).

Будь-яка світлотехніка, яка була встановлена додатково з метою виконання європейських вимог, повинна відповідати призначенню, мати відповідне маркування, яке вказує на призначення елементу та маркування щодо затвердження типу даного елементу.

Допускається встановлення газорозрядних ламп лише у фари, які для цього призначені. Такі фари повинні мати маркування, що підтверджує їх призначення, омивач та автоматичний коректор кута нахилу променю ближнього світла.

Не допускається використання ламп без цоколя та ламп з цоколем, яке має різьбове приєднання.

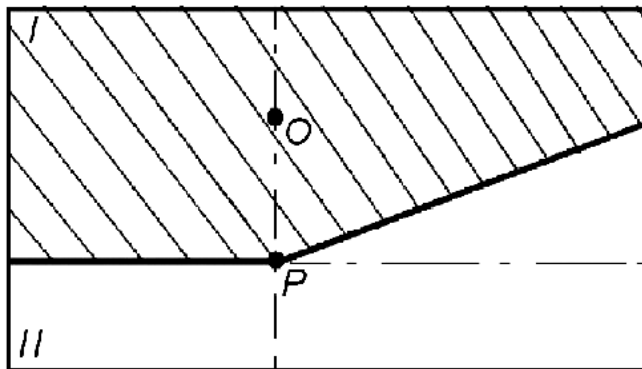
Не допускається кріплення ламп без відповідного патрону чи роз'єму.

Усі органи керування світлотехнікою КТЗ, які встановлені додатково, повинні бути надійно закріплені та бути видимими та доступними з місця водія.

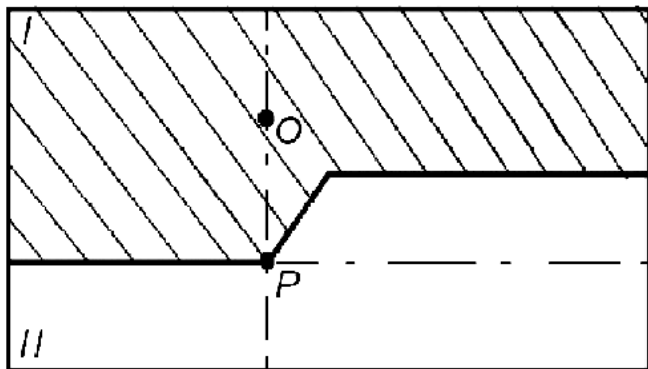
Не допускається використання задніх габаритних ліхтарів, показчиків повороту та сигналів гальмування лише на елементах кузова, які можуть бути прикриті (наприклад, кришка багажника).

☞ Фари ближнього світла

Повинні мати асиметричну форму променю та бути налаштовані згідно з вимогами заводу-виготівника (рис. 5-7).



Варіант 1



Варіант 2

Рис. 5. Приклад форми променю ближнього світла

☞ Передні габаритні ліхтарі

Повинні бути білого кольору. Не допускається використання денних ходових вогнів у якості габариту.

☞ Передні протитуманні фари

Повинні мати орган керування з відповідним символом, який позначає цей вогонь та мати індикатор його включення.

☞ Бокові повторювачі повороту

Повинні бути жовтогарячого кольору, надійно закріплені відповідно до вимог заводу-виготівника даного ліхтаря. Розміщення (кути встановлення, видимості та розташування відносно кузова КТЗ) повинні відповідати вимогам Правил ЄЕК ООН №48.

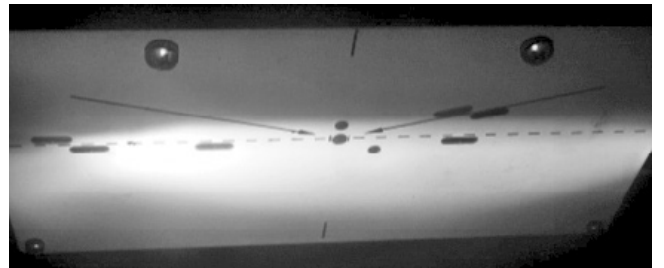
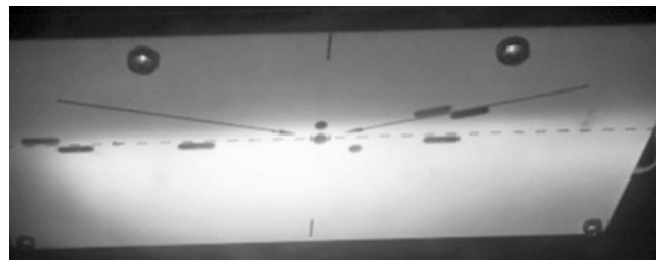


Рис. 6. Приклади променю фар ближнього світла КТЗ, вироблених для ринків, вимоги яких відмінні від вимог країн ЄС

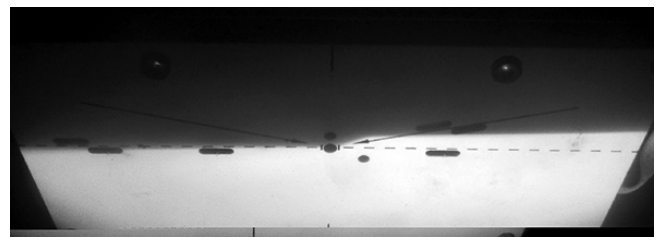
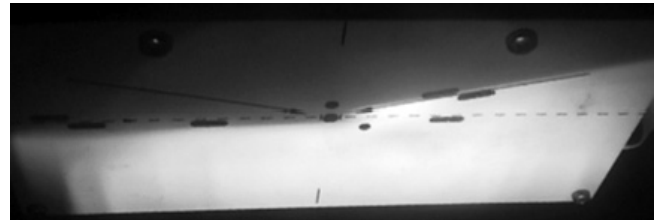


Рис. 7. Приклади променю фар ближнього світла КТЗ, вироблених для ринків країн ЄС, які відповідають встановленим вимогам

☞ Задні показчики повороту

Повинні бути жовтогарячого кольору та не повинні бути суміщеними з сигналом гальмування. Не допускається одночасна робота показчиків повороту жовтогарячого та червоного кольорів.

STOP Ліхтарі гальмування

Повинні мати червоний колір. Не допускається одночасна робота сигналів гальмування червоного та жовтогарячого кольорів (рис. 8).

Задні протитуманні ліхтарі

Повинні бути червоного кольору, мати окремий орган керування, мати відповідний символ та індикатор включення (жовтогарячого кольору). Розміщення повинне відповідати вимогам Правил ЄЕК ООН №48 (250-1000 мм над рівнем дороги).

Відмінності у вимогах щодо захисту довкілля в цій статті не розглядаються.



Рис. 8. Приклади внесення змін у конструкцію КТЗ з метою узгодження вимог

Висновки

Проведені ДП «ДержавтотрансНДІпроект» дослідження питань, які виникають під час проходження процедури підтвердження відповідності та отримання сертифіката відповідності щодо індивідуального затвердження КТЗ, дали змогу створити підґрунтя для внесення змін у нормативно-правову базу та імплементації окремих положень Регламенту Комісії (ЄС) № 183/2011 від 22 лютого 2011 року, що дало змогу спростити процедуру оцінки відповідності транспортних засобів, які ввозяться до України з-поза меж держав-членів ЄС та договірних сторін Женевської Угоди 1958 року, зокрема США.

Наведені в статті результати здійсненого ДП «ДержавтотрансНДІпроект» аналізу зауважень і невідповідностей, зафіксованих у протоколах перевірок КТЗ, дають змогу власникам ТЗ, виготовлених для ринків, відмінних від європейського, підготувати (доопрацювати) свої автомобілі для успішного проходження процедури підтвердження відповідності та отримання

сертифіката відповідності щодо індивідуального затвердження КТЗ.

Існує велика кількість варіацій внесення змін до КТЗ з метою узгодження вимог різних ринків використання, але головною метою є дотримання таких вимог не тільки на стадії перевірки в спеціалізованих випробувальних лабораторіях, а й за умови подальшої експлуатації. Виконання зазначених вимог сприятиме зменшенню ризиків дорожньо-транспортних пригод та тяжкості їх наслідків.

Література

1. Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения транспортных средств в отношении креплений ремней безопасности, систем креплений ISOFIX и креплений верхнего страховочного троса ISOFIX : Правила ЕЭК ООН № 14. – [Вступление в силу 2003–06–16]. – Режим доступа: <https://www.dokipedia.ru/document/5166018>
2. Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения: I. Ремней безопасности, удерживающих систем, детских удерживающих систем и детских удерживающих систем ISOFIX, предназначенных для лиц, находящихся в механических транспортных средствах. II. Транспортных средств, оснащенных ремнями безопасности, удерживающими системами, детскими удерживающими системами и детскими удерживающими системами ISOFIX : Правила ЕЭК ООН № 16. – [Вступление в силу 2005–

06–22]. – Режим доступа: <https://dokipedia.ru/document/5166003>

3. Единые образцы предписания, касающиеся официального утверждения безопасных стеклянных материалов и их установки на транспортном средстве : Правила ЕЭК ООН № 43. – [Вступление в силу 1999–05–26]. – Режим доступа: <https://www.twirpx.com/file/1196980/>

4. Правила ЕЭК ООН № 48 (правила установки приборов освещения). – Режим доступа: <http://astra.dn.ua/index.php?p=2224>.

5. Вимоги щодо безпечності технічного стану та методи контролювання : ДСТУ 3649:2010. – [Чинний від 2011–07–01]. – Київ: Держспоживстандарт України, 2011. – Режим доступу: <https://patrul.in.ua/pdf/dstu-3649.pdf>

6. Council Directive 76/115/EEC of 18 December 1975 on the approximation of the laws of the Member States relating to anchorages for motor-vehicle safety belts. – Режим доступу: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A31976L0115>

7. Council Directive 77/541/EEC of 28 June 1977 on the approximation of the laws of the Member States relating to safety belts and restraint systems of motor vehicles. – Режим доступу: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/ALL/?uri=CELEX%3A31977L0541>

8. Наказ Міністерства Інфраструктури України від 17.08.2012 № 521 «Про затвердження Порядку затвердження конструкції транспортних засобів, їх частин та обладнання та Порядку ведення реєстру сертифікатів типу транспортних засобів та обладнання і виданих виробниками сертифікатів відповідності транспортних засобів або обладнання». – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1586-12>

References

1. UNECE. (2003). Uniform provisions concerning the approval of vehicles with regard to seat belt anchorages, ISOFIX anchorages systems and ISOFIX top tether anchorages: UNECE Regulation No. 14. Retrieved from <https://www.dokipedia.ru/document/5166018>

2. UNECE. (2005). Uniform requirements for approval: I. Safety belts, restraint systems, child restraint systems and ISOFIX child restraint systems intended for persons in a power-driven vehicle. II. Vehicles equipped with safety belts, restraint systems, child restraint systems and ISOFIX child restraint systems: UNECE Regulation No. 16. Retrieved from <https://dokipedia.ru/document/5166003>

3. UNECE. (1999). Uniform provisions concerning the approval of safety glass materials and their installation on a vehicle: UNECE Regulation No. 43. Retrieved from <https://www.twirpx.com/file/1196980/>

4. UNECE. (2005). UNECE Regulation No. 48 (rules for installation of lighting devices). – Retrieved from <http://astra.dn.ua/index.php?p=2224>.

5. Derzhspozhyvstandart of Ukraine. (2011). Requirements for the safety of the technical condition and methods of control: DSTU 3649:2010. Retrieved from <https://patrul.in.ua/pdf/dstu-3649.pdf>

6. Council of the European Union. (2014). Council Directive 76/115/EEC of 18 December 1975 on the approximation of the laws of the Member States relating to anchorages for motor-vehicle safety belts. Retrieved from <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A31976L0115>

7. Council of the European Union. (2014). Council Directive 77/541/EEC of 28 June 1977 on the approximation of the laws of the Member States relating to safety belts and restraint systems of motor vehicles. Retrieved from <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/ALL/?uri=CELEX%3A31977L0541>

8. Ministry of Infrastructure of Ukraine. (2012). Order of the Ministry of Infrastructure of Ukraine No. 521 of 17.08.2012 “On Approval of the Procedure for Approval of the Construction of Vehicles, their Parts and Equipment and the Procedure for Keeping a Register of Certificates of the Vehicle and Equipment Type and Issued by the Manufacturers of Certificates of Conformity of Vehicles or Equipment”. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1586-12>

УДК 629.33.083.6

© О. К. Гришук, канд. техн. наук, профессор, проректор з навч. роботи НТУ, e-mail: gryshchuk@ntu.edu.ua, ORCID: 0000-0003-2993-5566;
 © В. С. Гладченко, провідний інженер ДП «ДержавтотрансНДпроект», e-mail: vgladchenko@insat.org.ua, ORCID: 0000-0001-5783-4880;
 © Ю. М. Оверченко, провідний інженер ДП «ДержавтотрансНДпроект», e-mail: yoverchenko@insat.org.ua, ORCID: 0000-0001-6307-3459

DOI: 10.33868/0365-8392-2019-4-260-29-35

© Oleksandr Gryshchuk, Candidate of Technical Sciences (Ph.D), Professor, Prorector for Academic Work of National Transport University, e-mail: gryshchuk@ntu.edu.ua, ORCID: 0000-0003-2993-5566;
 © Volodimir Hladchenko, Senior Engineer of the Department of Scientific and Technical Expertise, the State Road Transport Research Institute, e-mail: vgladchenko@insat.org.ua, ORCID: 0000-0001-5783-4880;
 © Uriy Overchenko, Senior Engineer of the Department of Scientific and Technical Expertise, the State Road Transport Research Institute, e-mail: yoverchenko@insat.org.ua, ORCID: 0000-0001-6307-3459

ЩОДО ПЕРЕОБЛАДНАННЯ АВТОМОБІЛЯ НА ЕЛЕКТРОМОБІЛЬ

CONVERTING THE VEHICLE BY REPLACING THE INTERNAL COMBUSTION ENGINE

Анотація. Розглянуто деяку порівняльну статистику розвитку та використання електромобілів на прикладі продажів та прогнозування продажів у майбутньому таких авто у країнах, які розбудовуються за принципами сталої економіки. Наведено приклади фінансового інвестування, яке вже відбувається та яке в найближчому майбутньому буде зроблене найбільшими автовиробниками в розвиток та розповсюдження електромобілів у світі. Відображені кроки щодо забезпечення покращення екологічного стану в країнах (наприклад, заборона в'їзду до центру міста), розглянуто науково-прикладну проблему підвищення енергоефективності та екологічної безпеки експлуатації колісних транспортних засобів. Наведено основні та найбільш розповсюджені схеми переобладнання автомобіля з двигуном внутрішнього згорання на автомобіль з електричним двигуном (шляхом заміни бензинового або дизельного двигуна на електричний), а також головні вимоги, яких потрібно дотримуватись для безпечного