

УДК 629.1113.01

Л. В. Крайник¹, А. М. Редзюк²

«МАРШРУТНІ ТАКСІ» В УКРАЇНІ ТА СТРУКТУРНІ ЗМІНИ ТИПАЖУ ПАРКУ АВТОБУСІВ

ВАТ «Укравтобуспром»¹
ДП «ДержавтотрансНДІпроект»²

В статті представлено та обґрунтовано структурні зміни типажу парку автобусів з врахуванням вимог сьогодення. Визначено перспективи розвитку громадського транспорту найближчим часом.

ВСТУП

Тенденції надання пріоритетів Мінінфраструктури в технічних вимогах до конкурсів на отримання дозволів для обслуговування регулярних маршрутів громадського транспорту, щодо відповідності автобусів прийнятій в Україні міжнародній технічній нормативній базі відповідно до міжнародних зобов'язань (закон України від 10.02.2000р. №1448-III), насамперед в частині вимог безпеки дорожнього руху (Правила ЄЕК ООН № 36, 52, 66, 80 і т. д. [1–4]), та оптимізації структури парку автобусів в плані збільшення частки великих та середніх автобусів, є об'єктивними та неминучими. Однак і стверджувати повну відмову від домінуючих на сьогодні мікро- і мініавтобусів – «маршрутних таксі» – немає підстав. Проблема полягає в заміні мікроавтобусів, переобладнаних в пасажирські на базі кузовів вантажних фургонів штампованої конструкції, що не відповідають нормативним вимогам міцності (пасивної безпеки) в ДТП при зіткненнях і бокових перекиданнях, що є вже діючими в Україні, і зобов'язання щодо виконання яких прийняті Україною в рамках вищезгаданого закону. Зрештою невідповідність цим вимогам і є основною причиною виробництва в ЄС спеціально для громадського транспорту каркасних кузовів/мікроавтобусів на тих же шасі MB Sprinter / IVECO Daily / FIAT Ducato і т. д. (Linientaxi – аналог «маршрутного таксі») більш ніж на 2-х десятках заводів в ЄС (E. Auwärter, Koch і т. д.), де пасажирські версії MB Sprinter/ FIAT Ducato і т. д. на базі фургонів використовуються тільки як відомчий і приватний транспорт, але заборонені для регулярних маршрутів громадського транспорту. Зрештою цей етап вже пройдено для міських маршрутів – з витісненням ГАЗ 3221 «Газель» (на базі кузова-фургона) і переходом на каркасні кузова мікроавтобусів БАЗ 2215 «Дельфін»; РУТА 22; ТУР А049, кузова яких відповідають цим вимогам.

ОСНОВНА ЧАСТИНА

Враховуючи критичну ситуацію з ДТП, власне на міжміських маршрутах, черговою (і неминучою, з точки зору виконання взятих міжнародних зобов'язань, що вказані вище) проблемою стала поступова заміна переобладнаних MB Sprinter/VW Crafter і т. д., що і досі домінують в цьому секторі перевезень. Природне бажання органів влади максимально замінити їх на середні та великі міжміські автобуси, однак питання економічної рентабельності такої заміни – сумнівне очевидне, що для більшої частини маршрутної мережі це є проблематичним при існуючих пасажиропотоках і вже сформованих, зручних для населення інтервалах руху, і питання часу – існуючий парк такого типу «маршрутних таксі» в Україні складає біля 24 тис. одиниць. Відповідно, в т. ч. з європейського досвіду, де Linientaxi теж присутні у громадському транспорті, правда в значно менших кількостях порівняно з Україною, вирішення проблеми для перевізників з найменшими реінвестиціями є також перехід на мікро- і міні автобуси з пасажирськими кузовами, що сертифіковані на повну відповідність чинній нормативній базі у сфері пасивної безпеки, в т. ч. і на шасі тих же MB Sprinter/VW Crafter (чи повно комплектної заміни кузовів) переобладнання частини вже існуючого і технічно «свіжого» парку мікроавтобусів-фургонів. Технічні умови на нові конкурси щодо окремих маршрутів з більшими пасажиропотоками для переходу на середні автобуси теж можуть бути аналогічним чином реалізовані на базі використання шасі достатньо вже розповсюджених та прийнятних для міжміських перевезень MB Vario.

Другою нормативною вимогою Мінінфраструктури є забезпечення відповідного класу комфортності перевезень – знову ж таки під міжнародні нормативні вимоги IRU клас «зірковості» (наказ Мінтрансв'язку від 12.04. 2007р. №285 [2]), виконання яких, насамперед об'ємів багажників для базових моделей малих автобусів вітчизняного виробництва, що спроектовані у 1989–2002 рр. для міських і приміських перевезень, а тим більше для переобладнаних з фургонів MB Sprinter/ MB

Vario є проблемним (Концепція самої структури кузова автобуса I класу – місто / примісто і III класу – міжмісто суттєва, а у світлі останніх нормативних вимог – в ЄС з 2002 р. – докорінно відрізняються).

Відповідно, не без підтримки та ініціативи з боку і самих перевізників, у ВАТ «Укравтобуспром» у 2011 р. розроблено конструкторську документацію та виготовлено перші дослідні зразки середнього міжміського автобуса III класу – ТУР А407 на довгобазовому шасі MB Vario серії 8 на 33+1 пасажирське сидіння та багажники об'ємом 4 м³ (рис. 1), а також ТУР А307 на шасі MB Sprinter серії 4,5 – у міжміському виконанні на 25+1 сидіння і багажника об'ємом 2,1 м³, а в міському – на 21+1 сидіння і 8 стоячих місць.



Рисунок 1 – Приміський автобус ТУР А407 на шасі Daimler-Benz Vario

Кузови обох моделей – каркасного типу, що відповідають нормативним вимогам ЄЕК ООН–ДСТУ щодо міцності і пасивної безпеки, технологічно виконані вже на новому рівні, характерному для аналогів з ЄС. Зокрема зовнішнє облицювання кузовів виконано без звичного чорного чи оцинкованого листового прокату з фіксацією контактною зваркою, а з алюмокомпозиту методом приклеювання (за технологією SIKА). Всі формотвірні деталі кузова (куполи, задня маска і т. п.) виконані виключно з склопластику. Основа підлоги салону – двосторонньо ламінована гетинаксом, вклеєна (SIKA) фанера товщиною 14 мм. Оскління – теж методом наклейки стекол з роздільним швом (панорамне), що дозволило теж підвищити крутильну жорсткість кузова в цілому та його ресурс. Попри здорожчання матеріалів і технологій, це дозволило суттєво полегшити кузов, в 1,5–2 рази підвищити корозійну стійкість кузова та його довговічність (в т. ч. і з умов еквівалентності довговічності кузова і кращих у своєму класі шасі MB).

В найближчі роки неминуче введення в Україні, як нормативної вимоги – ДСТУ UN / ECE R107 (взамін тим, що поки діють в Україні ДСТУ UN / ECE R 36 та R 52), що вже введені у більшості країн ЄС (з 2002 р.) і РФ (з 2010 р.) зумовить поетапний перехід і в секторі міських «маршрутних таксі» – мікро- і мініавтобусів на конструкції кузова, що забезпечують перевезення інвалідів на візках у громадському транспорті (великі і середні нові вітчизняні автобуси – ЛАЗ, Богдан, Еталон з 2002–2005 рр. вже розроблені з врахуванням цих вимог).

Досвід західноєвропейських виробників для особливо малого (мікро) та малого (міні) класів міських автобусів – «лінійних таксі» свідчить про три можливі варіанти вирішення цієї проблеми (окрім електрогідропідйомника – площадки вантажністю 300 кг і ціною 9–10 тис. дол. з установкою, що є занадто дорогою і громіздкою для цього класу машин):

- використання передньопривідних шасі типу FIAT Ducato, Peugeot Boxer/ Citroen Jumper, Renault Master, Ford Transit з пониженням несучої основи від зони силового агрегату до задньої частини кузова під нормативно низьку висоту підлоги в салоні 340–350 мм (так зв. Low-floor) – приклад такого мікроавтобуса представлено на рис. 2. Недоліком є однак обмеження максимально допустимої маси для передньопривідних шасі до 4,2–4,5 т і, відповідно, реальне обмеження пасажиромісткості до 21–24 пас. (а для мікроавтобусів кат М2 повна маса обмежена нормативно до 5 т, що дозволяє довести пасажиромісткість при згаданих вище технологіях каркасного кузова до 30 осіб). Другою засторогою в реальних вітчизняних умовах на обледенілих та засніжених дорогах, не характерних для ЄС, може стати недостатній запас сили зчеплення передніх коліс з дорогою при русі на підйомах. Хоча в цілому варіант Low-floor є найбільш зручним для пасажирів;



Рисунок 2 – Низькопідлоговий мікроавтобус з пониженням несучої основи (Low-floor)

- для класичних задньопривідних шасі (типу MB Sprinter), що є неминучими і в класі малих автобусів (mini) з повною масою до 8–8,5 т, використовуються площадки з пониженням (без сходинок) рівнем підлоги в задньому звісі або в колісній базі. В останньому випадку використовується понижуючий одноступеневий редуктор на виході коробки передач, що дозволяє відповідно і знижувати розміщення карданного вала під підлогою салону. Такий варіант для вітчизняних умов експлуатації, враховуючи реальні перевантаження в години пік площадки під інвалідний візок стоячими пасажирами, виглядає більш привабливим з точки зору рівномірності каркасу кузова і меншої металомісткості (площадка у задньому звісі все-таки консольного типу). Цей варіант був успішно реалізований у ВАТ «Укравтобуспром» під замовлення для м. Москви на базі шасі MB Sprinter – мод ТУР А052;

- для малого класу автобусів 7–7,4 м в принципі можлива задня моторна схема з використанням агрегатів малотоннажного класу (до 8–8,5 т), якщо тільки конструкція ведучого моста від серійних вантажних моделей дозволяє розворот під задньомоторний привід (за такою схемою вже реалізовано міські автобуси Low entry нижнього сегмента середнього класу 8,3–8,4 м (проект А101 – ЗАЗ 10С та Богдан А092.80 (А301)). Критичним при цьому є дотримання певних пропорцій між довжиною заднього звису, що диктується як поздовжнім габаритом силового агрегата і обмеженнями щодо можливих граничних кутів роботи кардана (при збільшеній амплітуді ходу задньої підвіски, враховуючи реальний стан доріг в більшості міст України) та величиною колісної бази, щоб уникнути, так званого, галоупування кузова на нерівних дорогах.

ВИСНОВКИ

Таким чином, вищевикладені проблеми, їхнє вирішення і становлять основу, базу нового покоління мікро- і мініавтобусів в Україні, що залишаються, як показує практика ЄС, неминучою складовою парку громадського транспорту з реаліями на найближчі 10–15 років до 20–30 % загальної чисельності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. ДСТУ UN/ECE R 36-03:2005 Єдині технічні приписи щодо офіційного затвердження пасажирських колісних транспортних засобів великої місткості стосовно загальної конструкції (UN/ECE R 36-03:2002, IDT) [Текст] / пер. з англ. і наук.-техн. ред. В. Терещенко [та ін.]. – Вид. офіц. – На заміну: ДСТУ UN/ECE R 36-03:2002; Чинний від 01-01-2007. – К. : Держспоживстандарт України, 2007. – IV, 48 с.

2. ДСТУ UN/ECE R 52-01:2005 Єдині технічні приписи щодо офіційного затвердження маломісних колісних транспортних засобів категорій М2 та М3 стосовно їхньої загальної конструкції (UN/ECE R 52-01:2003, IDT) [Текст] / пер. і наук.-техн. ред. В. Рудзінський [та ін.]. – Офіц. вид. – На заміну ДСТУ UN/ECE R 52-01-2002; Чинний від 01.07.2006. – К. : Держспоживстандарт України, 2007. – IV, 46 с.

3. ДСТУ UN/ECE R 66-00:2002 Єдині технічні приписи щодо офіційного затвердження великогабаритних пасажирських дорожніх транспортних засобів стосовно міцності верхньої частини

їхньої конструкції (Правила ЕЭК ООН № 66-00:1987, IDT). [Текст]. – Чинний від 2003-01-01. – К. : Держспоживстандарт України, 2003. – 32 с.

4. DSTU UN/ECE R 80-00:2002/Зміна №1 Єдині технічні приписи щодо офіційного затвердження сидінь великогабаритних пасажирських дорожніх транспортних засобів і офіційного затвердження цих дорожніх транспортних засобів стосовно міцності сидінь та їхніх кріплень ((UN/ECE R 80-00:1989/Rev.1/Add.79/Amend.1:1998 + UN/ECE R 80-00:1989/Rev.1/Add.79/Amend/2:1998 + UN/ECE R 80-00:1989/Rev.1/Add.79/Amend/3:2000 + UN/ECE R 80-00:1989/Rev.1/Add.79/Amend/4:2007 + UN/ECE R 80-00:1989/Rev.1/Add.79/Amend.4/Corr/1:2007), IDT) [Текст]. – Чинний від 2009-10-01. – К. : Держспоживстандарт України, 2012. – IV, 37 с.

5. Про затвердження Порядку визначення класу комфортності автобусів, сфери їхнього використання за видами сполучень та режимами руху. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z0499-07>

REFERENCES

1. DSTU UN/ECE R 36-03:2005. Jedyini tekhnichni prypysy shhodo oficijnogho zatverdzhennja pasazhyrsjkykh kolisnykh transportnykh zasobiv velykoji mistkosti stosovno zaghaljnoji konstrukciji (UN/ECE R 36-03:2002, IDT) [Текст] / per. z ang. i nauk.-teh. red. V. Tereshchenko [ta in.]. – Vid. ofic. – Na zaminy: DSTU UN/ECE R 36-03:2002; Chiniy vid 01-01-2007. – К. : Derjspojvchstandart Ukrainy, 2007. – IV, 48 s.

2. DSTU UN/ECE R 52-01:2005. Jedyini tekhnichni prypysy shhodo oficijnogho zatverdzhennja malomisnykh kolisnykh transportnykh zasobiv katehgorij M2 ta M3 stosovno jikhnoji zaghaljnoji konstrukciji (UN/ECE R 52-01:2003, IDT) [Текст] / per. z ang. i nauk.-teh. red. V. Rydzinskiy[ta in.]. – Vid. ofic. – Na zaminy: DSTU UN/ECE R 52-01:2002; Chiniy vid 01.07.2006. – К. : Derjspojvchstandart Ukrainy, 2007. – IV, 46 s.

3. DSTU UN/ESE R 66-00:2002 Jedyini tekhnichni prypysy shhodo oficijnogho zatverdzhennja velykoghabarytnykh pasazhyrsjkykh dorozhnykh transportnykh zasobiv stosovno micnosti verkhnoji chastyny jikhnoji konstrukciji (Правила ЕЭК ООН № 66-00:1987, IDT). [Текст]. – Чиний від 2003-01-01. – К. : Derjspojvchstandart Ukrainy, 2003. – 32 s.

4. DSTU UN/ECE R 80-00:2002 / Zamina №1. Jedyini tekhnichni prypysy shhodo oficijnogho zatverdzhennja sydinj velykoghabarytnykh pasazhyrsjkykh dorozhnykh transportnykh zasobiv i oficijnogho zatverdzhennja cykh dorozhnykh transportnykh zasobiv stosovno micnosti sydinj ta jikhnykh kriplenj ((UN/ECE R 80-00:1989/Rev.1/Add.79/Amend.1:1998 + UN/ECE R 80-00:1989/Rev.1/Add.79/Amend/2:1998 + UN/ECE R 80-00:1989/Rev.1/Add.79/Amend/3:2000 + UN/ECE R 80-00:1989/Rev.1/Add.79/Amend/4:2007 + UN/ECE R 80-00:1989/Rev.1/Add.79/Amend.4/Corr/1:2007), IDT) [Текст]. – Чиний від 2009-10-01. – К. : Derjspojvchstandart Ukrainy, 2012. – IV, 37 s.

5. Pro zatverdzhennja Porjadku vyznachennja klasu komfortnosti avtobusiv, sfery jikhnojogho vykorystannja za vydamy spoluchenj ta rezhymamy rukhu [Elektronnyj resurs]. – Rezhym dostupu: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z0499-07>

Л.В. Крайник¹, А.М. Редзюк²

«МАРШРУТНІ ТАКСІ» В УКРАЇНІ ТА СТРУКТУРНІ ЗМІНИ ТИПАЖУ ПАРКУ АВТОБУСІВ

ВАТ «Укравтобуспром»¹
ДП «ДержавтотрансНДІпроект»²

В статті представлено та обґрунтовано структурні зміни типу парку автобусів з врахуванням вимог сьогодення.

Враховуючи критичну ситуацію з ДТП власне на міжміських маршрутах черговою (і неминучою з точки зору виконання взятих міжнародних зобов'язань) проблемою стала поступова заміна переобладнаних автобусів, що і досі домінують в цьому секторі перевезень та забезпечення відповідного класу комфортності перевезень під міжнародні нормативні вимоги IRU клас «зірковості» виконання яких є проблемним.

Неминуче в найближчі роки введення в Україні, як нормативної вимоги – ДСТУ UN / ECE R107, що зумовить поетапний перехід в секторі міських «маршрутних таксі» – мікро- і мініавтобусів на конструкції кузова, що забезпечують перевезення інвалідів на візках у громадському транспорті.

Вищезазначені проблеми та їхнє вирішення становлять основу нового покоління мікро- і мініавтобусів в Україні, що залишаються, як показує практика ЄС, неминучою складовою парку громадського транспорту з реаліями на найближчі 10–15 років до 20–30 % загальної чисельності.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: СТРУКТУРА ПАРКУ АВТОБУСІВ, ВИМОГИ БЕЗПЕКИ ДОРОЖНЬОГО РУХУ, ПЕРЕВЕЗЕННЯ.

Крайник Любомир Васильович, доктор технічних наук, професор, ВАТ «Укравтобуспром», директор, e-mail: lkraaynyk@polynet.lviv.ua, тел. 096 052 6862, Україна, 79026, м. Львів, вул. Персенківка 10.

Редзюк Анатолій Михайлович, кандидат технічних наук, ДП «ДержавтотрансНДІпроект», директор, e-mail: info@insat.org.ua, тел. (+380 44) 456-3030, Україна, 03113, м. Київ, пр. Перемоги, 57.

L.V. Krainyk¹, A.M. Redzyuk²

"TAXI" IN UKRAINE AND STRUCTURAL CHANGES OF MODEL OF THE BUS FLEET

JSC "Ukraudobusprom" ¹
DP "DerzhavtotransNDIproekt" ²

The paper presents structural changes of the model of the bus fleet with the regard of up-to-date requirements.

Taking into account a critical situation from RTI actually on interurban routes, the replacement of reconditioning buses became an actual (and inevitable from the point of view of implementation of the taken international obligations) problem, that still prevail in this sector of transportations and providing the corresponding class of comfort of transportations under the international normative requirements of IRU of "star" class, implementation of which is problematic.

It is inevitable, in the recent years to introduce DSTU UN / ECE R107 in Ukraine, as regulatory requirements, which will lead to a gradual transition to the urban sector "taxis" - in micro and minibus body structure, providing transportation of disabled persons in wheelchairs in public transport.

The above problems and their solutions form the basis of a new generation of micro- and minibuses in Ukraine that are, as in practice of the EU, inevitable part of the park with the realities of public transport over the next 10-15 years to 20-30% of the total.

KEYWORDS: STRUCTURE OF THE BUS FLEET, TRAFFIC SAFETY, TRANSPORTATION.

Krainyk Liubomyr V. – Dr. Sc. (Eng.), Professor, Director, JSC "Ukraudobusprom", e-mail: lkraaynyk@polynet.lviv.ua, tel. 096 052 6862, Ukraine, 79026, Lviv, Persenkivka str., 10/

Redziuk Anatolii M. – Cand. Sc. (Eng.), Director, DP "DerzhavtotransNDIproekt", e-mail: info@insat.org.ua, tel. , Ukraine, 03113, Kyiv, pr. Peremoghy, 57

Л.В. Крайнык¹, А.М. Редзюк²

«МАРШРУТНЫЕ ТАКСИ» В УКРАИНЕ И СТРУКТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ТИПАЖА ПАРКА АВТОБУСОВ

ОАО «Укравтобуспром»¹
ГП «ГосавтотрансНИИпроект»²

В статье представлены и обоснованы структурные изменения типажа парка автобусов с учетом современных требований.

Учитывая критическую ситуацию с ДТП на междугородных маршрутах очередной (и неизбежной с точки зрения выполнения взятых международных обязательств) проблемой стала постепенная замена переоборудованных автобусов, которые до сих пор доминируют в этом секторе перевозок и обеспечения соответствующего класса комфортности перевозок под международные нормативные требования IRU класс «звездности» выполнение которых является проблемным.

Неизбежно в ближайшие годы введения в Украине, как нормативного требования – ДСТУ UN / ECE R107, что приведет к поэтапному переходу в секторе городских «маршрутных такси» – микро- и миниавтобусов на конструкции кузова, обеспечивающие перевозки инвалидов на колясках в общественном транспорте.

Вышеупомянутые проблемы и их решения составляют основу нового поколения микро- и миниавтобусов в Украине, которые остаются, как показывает практика ЕС, неизбежной составляющей парка общественного транспорта с реалиями на ближайшие 10–15 лет до 20–30 % общей численности.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: СТРУКТУРА ПАРКА АВТОБУСОВ, ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ, ПЕРЕВОЗКИ

Крайнык Любомир Васильевич, доктор технических наук, профессор, ОАО «Укравтобуспром», директор, e-mail: lkraunyk@polynet.lviv.ua, тел. 096 052 6862, Украина, 79026, г. Львов, ул. Персенковка 10.

Редзюк Анатолий Михайлович, кандидат технических наук, ГП «ГосавтотрансНИИпроект», директор, e-mail: info@insat.org.ua, тел. (+380 44) 456-3030, Украина, 03113, г. Киев, пр. Победы, 57.