

ОСОБЛИВОСТІ КОНСТРУКЦІЇ І ТИПАЖУ АВТОБУСІВ ДЛЯ АФРИКИ

FEATURES OF CONSTRUCTION AND TYPE OF BUSES FOR AFRICA

Жозе Жуліо Альвес¹, Юрій Крайник²

¹ Національний університет "Львівська політехніка",
79013, м. Львів, вул. С.Бандери, 12

² ВАТ "Укравтобуспром",
79026, м. Львів, вул. Персенківка, 10

The features of the construction and types of buses for African countries according to the list of characteristic: lack of own production, specific climate, exploitation features and normative base are considered..

Останні десятиліття характеризуються інтенсивним розвитком автобусного громадського транспорту в країнах Африки, що має однак ряд характерних особливостей:

– жаркий клімат з високою вологістю повітря і суттєвими перепадами температури повітря у денну і нічну пору доби (насамперед у екваторіальній зоні, зокрема Анголі, як пріоритетного ринку);

– фактична відсутність власного виробництва з домінуванням на ринку автобусів з КНР та Бразилії, вживаних з ЄС;

– домінування в структурі парку особливо малих, малих та середнього класу автобусів, в т.ч. переобладнаних з вантажних фургонів;

– відсутності у абсолютній більшості країн законодавчої нормативної бази – приписів щодо конструкції автобусів (в т.ч. і по класу екологічності двигунів, безпеки руху);

– відчутне перевищення номінальної ваги автобусів у пікові години руху в умовах гіршої (у порівнянні з країнами виробниками автобусів) якості доріг та практика перевезення багажу на міському та місцевому сполученні.

Власне кліматичні умови та практика експлуатації з перевантаженнями є визначальними щодо формування спеціальних моделей/модифікацій для країн екваторіальної Африки, зокрема Анголи з парком автобусів понад 25 тис. од. та тенденцією щорічного зростання понад 10-15 %.

Слід зазначити, що обидва найбільших у ЄС виробники автобусів – Mercedes-Benz та IVECO віднедавна вже опрацювали свої пропозиції (в т.ч. умов ціноутворення) щодо спеціальних моделей для африканських країн. Всі 3 моделі базуються на шасі вантажних автомобілів передньомоторної компоновки з максимально утилітарними кузовами (очевидно з значними спрощеннями/відхиленнями від нормативної бази ЄЕК ООН). Зокрема Mercedes-Benz опрацьовано (пріоритетно для Кенії) автобус Mercedes-Benz 917 пасажиромісткістю до 37 осіб (малого класу) на шасі СП Bharat-Benz у Індії, автобус середнього класу Mercedes-Benz 1730 (пасажиромісткістю 60 осіб) – на шасі вантажівки бразильського філіалу Mercedes-Benz/Daimler. IVECO у 2017 р. представили теж середній автобус Afriway на шасі IVECO Eurocargo для власного заводу у ПАР. У 2017 р. МАЗ, з ініціативи і підтримки міністерства промисловості Білорусії, представив концептуально подібну модель середнього автобуса МАЗ 131 на передньомоторному шасі вантажівки МАЗ 5736 на 43 сидіння і з багажною додатковою площадкою на даху (рис. 1).



Рис.1 - Модель середнього автобуса МАЗ 131

Освоєння у виробництві ВАТ "Укравтобуспром" технологій клеєвого облицювання кузова автобуса композитними матеріалами взамін традиційного (в т.ч. і у вищезазначених проєктах Mercedes-Benz, МАЗ, IVECO) металевого прокату з фіксацією до каркасу електрозварюванням докорінно покращує корозійну стійкість кузова, що особливо актуально для вологого тропічного клімату. Разом з тим, з досвіду кінця 1990 р. по проєкту А141 спільно з компанією з ФРН для Гани, конструкція автобуса на шасі вимагає ряд відчутних змін щодо:

- переходу на нові матеріали тепло- і шумоізоляції кузова, що характеризуються кардинально меншою здатністю вбирання вологи/конденсату впродовж денно-нічного періоду доби;
- заміна матеріалів внутрішнього облицювання салону – з аналогічних умов насичення конденсатом і поступової втрати своїх фізико-механічних характеристик;
- зміна матеріалів захисту проводки електрообладнання і штекерних роз'ємів, як з умов волого- і термістійкості, так і механічних пошкоджень при експлуатації на піщаних та кам'янистих дорогах (в т.ч. і схем прокладки основних джгутів);
- суттєве підвищення продуктивності системи вентиляції кузова (включно введення примусово-втяжної) та зміщення значно збільшених кватирок бічних стекол до підвіконного бруса каркасу (в т.ч. з умов вуличної торгівлі на зупинках автобусів);
- розміщення додаткової багажної площадки на даху (в т.ч. для довгомірних вантажів) з обладнанням фіксації багажу і доступу до нього;
- підвищена продуктивність вентиляторів обдуву лобового скла та збереження радіатора/пічки обігріву-обдуву лобового скла від системи охолодження двигуна (з умов оглядовості для водія при запотіванні скла у перехідні періоди доби) та відмова від традиційної системи автономного обігріву салону (тільки як опція);
- серійні системи кондиціонування, в т.ч. починаючи від найпростішої водо-ерозійної системи робочого місця водія (у випадку відмови замовника від відносно дорогого класичного автобусного кондиціонера).

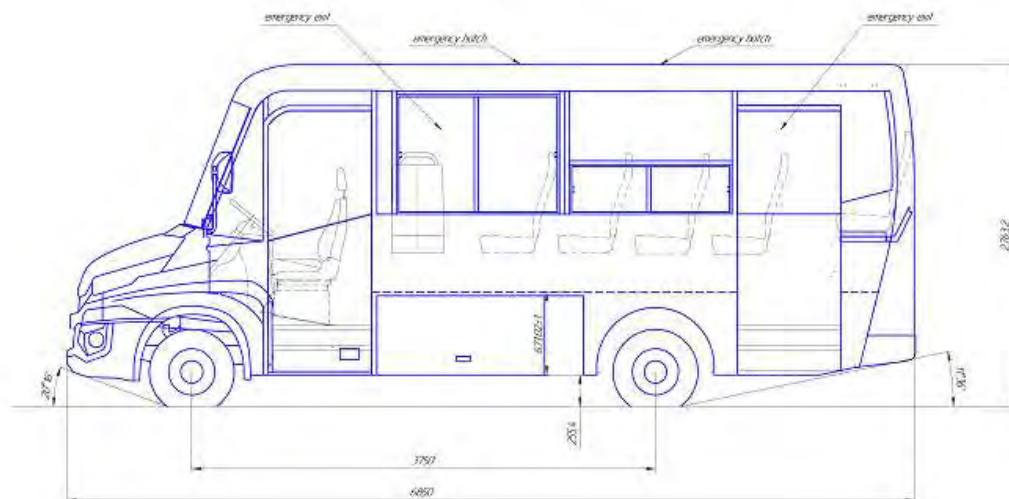


Рис.2 - Модель автобуса на базі кузова ТУР А407

Відповідно до цього, на базі кузова ТУР А407, було також опрацьовано дві моделі автобусів – у малому (для міських перевезень на 22 сидіння, повною масою до 5,6-6 т) та середньому (для місцевого/міжміського сполучення на 33-35 сидінь, повною масою до 8,4 т) класах, що базуються (за бажанням замовника) на 4-х моделях шасі (окрім Mercedes-Benz та IVECO також виробників з Бразилії та Індії).

УДК 629.45.027.35

ОПТИМІЗАЦІЯ НАПІВАКТИВНОЇ ПІДВІСКИ

SEMI-ACTIVE SUSPENSION OPTIMIZATION

Богдан Дівеєв, Ігор Коник, Ігор Вельган, Ігор Деревінка, Михайло Глобчак,

*Національний університет «Львівська політехніка»,
Україна, 79000, м. Львів, вул. С. Бандери, 12;*

The problems of the car framework vibration and strength under dynamic excitation are discussed. For the semi-active suspension it dynamical mechanical properties are established. Some methods of parametric optimization are applied to minimize the vibration levels.

Однією з важливих проблем проектування сучасних транспортних засобів, зокрема колісних машин є амортизація кузова при збереженні оптимальних техніко-економічних показників, а саме таких, як функціональність, комфортність, економічність, енерго- та матеріаломісткість, експлуатаційні витрати, витрати на ремонт та інше. Первинною задачею в цьому напрямку є необхідність удосконалення аналітичного методу розрахунку дії динамічних навантажень з метою наближення теоретичних результатів до експериментальних даних та досягнення раціонального і ефективного проектування систем амортизації.

Напів-активні схеми амортизації використовують контроль, щоб скорегувати настройку пристрою з урахуванням фактичної структури вібрації. Як це характерно для структурного