

Лавренчук В.О. студент гр. МШ-IV-1

Науковий керівник: Поляков В.М., к.т.н., доцент, професор кафедри автомобілів
(Національний транспортний університет, м. Київ, Україна)

КОМПОНУВАЛЬНІ СХЕМИ ПЕРСПЕКТИВНИХ АВТОПОЇЗДІВ

Автопоїзд – це автотранспортний засіб у складі автомобіля та однієї або декількох причіпних ланок (причепів, напівпричепів).

При русі автопоїздів (у тому числі багатоланкових) у загальному транспортному потоці показники їх техніко-експлуатаційних властивостей повинні бути на рівні існуючих автомобілів і автопоїздів. Проте на сьогодні результати проведених досліджень показали, що недостатня маневреність та стійкість руху таких автопоїздів стає причиною зниження середньо-технічної швидкості усього транспортного потоку, підвищеної витрати палива, погіршення безпеки руху. При збільшенні кількості й бази причіпних ланок негативні наслідки недостатньої маневреності та стійкості значно збільшуються, що робить їх чи не основними експлуатаційними властивостями багатоланкових автопоїздів.

Автопоїзда з трьома транспортними ланками вперше з'явилися при перевезенні сільськогосподарських легковагих вантажів. Із збільшенням потужності тягачів в 70-і роки такі автопоїзда стали активно формуватися. Сама ідея підвищення продуктивності автоперевезень за рахунок використання додаткових причепів виникла у передових водіїв. У окремих штатах США і Канади дозволена експлуатація транспортних засобів, що включають тягач, напівпричіп і причіп по погоджених з властями маршрутах.

Значне підвищення об'єму перевезень, продуктивності праці і економія палива, а також можливість формування автопоїздів в різних комбінаціях з наявного серійного причіпного складу ось головні аргументи підвищеного інтересу перевізників до даних типів транспортних засобів.

Сучасні автоперевізники найчастіше використовують автопоїзди різних компоновальних схем (рисунок 1).



Рисунок 1 — Компоновальні схеми автопоїздів

Далі коротко розглянуто зазначені компоновальні схеми.

1. Тягач компоновки 4x2 з двохвісним причіпом (рис., а). Виконання кузовів може бути різним. Наприклад, бортова платформа, тентований або суцільнометалевий

фургон, рефрижератор та інші. Але ця компоновка не забезпечує максимальної вантажопідйомності, тому що маси двохвісного автомобіля та причепа обмежені 18-ма тонами.

2. Автомобіль 4x2, 6x4, 6x2/4 та причеп із наближеними осями (рис., е). Ця компоновка має деякі недоліки. При розвантаженні причепа окремо від тягача потрібно використовувати додаткові упори які розташовані в задній частині причепа. Так як осі розташовані посередині причепа і при зміні прикладання навантаження (заїзд розвантажувача, не рівномірне розподілення вантажу по платформі) причеп може перекинутись або розгойдуватись.

3. Одна з найпоширеніших компоновок, тягач 4x2, 6x4, 6x2/4 та трьохвісний напівпричіп (рис., ж).

4. Триланковий причіпний автопоїзд. Автомобіль 4x2, 6x4, 6x2/4 та два двохвісні причепа (рис., в).

5. Триланковий причіпний автопоїзд. Автомобіль 4x2; 6x4, 6x2/4 та два дво- або тривісних причепа із наближеними осями (рис., г).

6. Дволанковий причіпний автопоїзд. Автомобіль 4x2, 6x4, 6x2/4 та трьох (двох) вісний напівпричіп з підкатним візком "DOLLY" (рис., д).

7. Триланковий сидельний автопоїзд. Автомобіль 4x2, 6x4, 6x2/4 та два напівпричепа (рис., з).

8. Триланковий сидельно-причіпний автопоїзд. Автомобіль 4x2; 6x4; 6x2/4 та дво- або тривісний напівпричіп із причепом з наближеними осями (рис., к).

Маневреність – це сукупність властивостей ТЗ, які забезпечують здатність змінювати швидкість і напрямок руху по поверхні, яка обмежена за площею та за формою. Обмеженнями можуть бути довжина і висота ТЗ, розміри та форма дороги. Маневреність визначається технічними характеристиками колісного транспорту та залежить від радіуса повороту та ширини смуги руху [1].

Необхідна маневреність автопоїзда закладається на етапі конструювання його рульових механізмів та вибору способів керування.

При русі автопоїзда всі його точки здійснюють поступальне переміщення по своїх траєкторіях, що у сукупності утворюють габаритну смугу руху, яку визначити теоретично досить складно і неможливо оцінити невеликим числом параметрів [2].

Таким чином, для визначення ступеня пристосованості конкретного триланкового автопоїзда до конкретних умов експлуатації по маневреності необхідно вивчити передбачувані маршрути руху, розрахувати чи експериментально визначити значення показників маневреності і шляхом зіставлення з необхідними значеннями, установленними з аналізу реальних маршрутів, судити про відповідність досягнутого рівня маневреності необхідному.

У випадку невідповідності цих рівнів повинні бути розроблені заходи чи рекомендації, при реалізації яких, ця невідповідність усувається. При проектуванні нових триланкових автопоїздів ці рекомендації і заходи повинні враховуватися заздалегідь.

Перелік посилань

1. Сахно В.П. Маневреність метробусів /В.П.Сахно, В.В.Біліченко, В.М.Поляков, О.Є.Омельницький // Вісник Машинобудування та транспорту. Вінниця, 2018 - № 2. – С. 97-105.

2. Сахно В.П. До порівняльної оцінки триланкових метробусів різних конформувальних схем за маневреністю / В.П.Сахно, В.М.Поляков, С.М.Шарай, І.С.Мурований // Науково-прикладні аспекти автомобільної і транспортно-дорожньої галузей: матеріали VI-ї Всеукр. наук.-прак. конф., м. Луцьк, 26-27 черв. 2020 р., С.125-129.