

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
ФАКУЛЬТЕТ КОНСТРУЮВАННЯ ТА ДИЗАЙНУ



ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
міжнародної науково-практичної онлайн конференції
«Сучасні проблеми та перспективи розвитку
машинобудування України»,
присвяченої 20-й річниці з дня створення
факультету конструювання та дизайну
Національного університету біоресурсів і
природокористування України

23-24 вересня 2021 року

м. Київ

УДК 658.5.629.33

**ОБҐРУНТУВАННЯ ПЕРСПЕКТИВНОГО ВИКОРИСТАННЯ
АВТОСАМОСКИДІВ НА ПЛАНОВИХ ОБ'ЄКТАХ ТОВ "ДРОГ-БУД
УКРАЇНА"**

Полянський Р.В., студ.

Каратник І.Р., к.т.н., доц.

Національний лісотехнічний університет України, м. Львів

Email: ihor.karatnyk@nltu.edu.ua

Мета дослідження – обґрунтування ефективності використання спеціалізованих автотранспортних засобів (АТЗ) на перевезенні дорожньо-будівельних матеріалів

Постановка проблеми. Прагнення ТОВ "Дрог-Буд Україна" широко впроваджувати великовантажні автопоїзди пояснюється хоча б таким простим прикладом: були прораховані показники ефективності

спеціалізованих автотранспортних засобів (САТЗ) різного складу, виконані на базі тягачів ЗІЛ, МАЗ і КамАЗ з реально використовуваними в перевезеннях автосамоскидними засобами, і розрахунки виявили, що, наприклад, для трьох САТЗ на базі КраЗів з різною повною масою завантаження на один автомобіль (відповідно для рейсових навантажень 7,5 т, 8,5 т і 10,5 т) та одного маршруту і технологічного об'єкту витрати обслуговування відповідно зростають на 24 %, 31 % і 38 %.

Постало питання, які САТЗ слід застосовувати як оптимальні, з огляду на побажання до показників їх експлуатаційних властивостей.

Основний матеріал. До початку розроблення пропозицій типорозмірного ряду автосамоскидів були проаналізовані основні фактори транспортних і дорожніх умов експлуатації парку власних і доцільних для орендування автосамоскидів на виконання планових технологічних дорожньо-будівельних чи ремонтних об'єктів. Дослідження було виконано сумісно з спеціалістами "DROG-BUD" Sp. Z.O.O. для планових характеристик проєктованих маршрутів руху (до планових дорожньо-будівельних чи ремонтних об'єктів) автосамоскидів на перевезеннях насипних (навальних) вантажів, для чого було встановлено:

- перелік вантажів, для транспортування яких слід розглядати маршрути руху САТЗ в межах і поза межами населених пунктів;
- відстані запланованих маршрутів руху автосамоскидів;
- ймовірнісні характеристики типових маршрутів (дорожньо-транспортні характеристики);
- чисельні характеристики параметрів певних ситуаційних факторів на дорожньо-будівельних чи ремонтних об'єктах (режими під'їздів, маневрів, розвантаження тощо) самоскидних автомобілів.

Проєктовані маршрути визначені для постійно діючих зв'язків (відправник вантажу (склади і кар'єрні забори, асфальто-бетонний завод (с. Мармузовичі Львівської обл.) - одержувач вантажу – планові об'єкти на дорогах) з ймовірними відстанями перевезення. Також було визначено загальний перелік вантажів, які доцільно транспортувати автосамоскидами. Ці вантажі виділили з укрупненої номенклатури робочих проєктів для будівництва і капітальних ремонтів доріг (Львівської і Волинської областей).

Визначено, що з п'яти номенклатур навальних матеріалів-вантажів тільки один – піврідкої консистенції (товарний бетон), інші – інертні матеріали (асфальт, пісок, щебінь, гравій, ґрунтосуміші) – можуть транспортуватися з широким використанням автосамоскидів. Обмеження використання малих автосамоскидів, наприклад на перевезеннях ґрунтових

сумішей, зумовлені важкими дорожніми умовами в місцях навантаження таких вантажів (на об'єктах роботи і забірки матеріалів). Певні обмеження на транспортуванні асфальту зумовлені специфічними умовами розвантаження автосамоскидів, а саме: асфальтоукладальники підприємства, не здатні приймати за одне розвантаження більше 4...6 т вантажу, а також виключно із автосамоскидів, що мають мати заднє розвантаження кузова, в той час як на дорожньо-ремонтні роботи першочергово необхідні автосамоскиди з бічним (бажано дозованим) розвантаженням кузова.

Виконавши ретроспективний аналіз обсягів перевезень за п'ять років кожного з аналізованих вантажів, було встановлено, що обсяги навалних вантажів мають тенденцію до зростання, що перебуває у прямому зв'язку з збільшенням обсягів дорожньо-будівельних і ремонтних робіт і з удосконаленням існуючих доріг. На основі цього визначено на перспективу використання для перевезень, як закупівельних, так і для вантажів підприємства автосамоскидів збільшеної вантажопідйомності.

Надалі для визначення обсягів перевезених вантажів, було розглянуто схеми проєктованих маршрутів руху автосамоскидів, проаналізовані і визначені обмеження, щодо вантажопідйомності і порційності доставки вантажів, виконаний аналіз планових малих оптових перевезень, тощо.

Згідно опрацьованих даних встановлено, що лінійного зв'язку між оптовими перевезеннями і довжиною завантаженого переїзду не виявлено, значних коливань оптових перевезень за видами вантажів в залежності від пори року не відзначено, а осциляція середньої довжини завантажених переїздів відзначена тільки для перевезень інертних матеріалів, що не є обмеженням використання автосамоскидних транспортних засобів.

Перевезення обсягів інертних сипких дорожньо-будівельних матеріалів і асфальту автотранспортом не обмежується, лише вантажопідйомністю автосамоскидів та дорожніми обмеженнями і об'єктами інженерних споруд на них. З позиції виробничих умов експлуатації автосамоскидів додатково проаналізовано можливі обмеження на обсяги вантажоутворення (режимом формування сипких дорожньо-будівельних матеріалів, у т.ч. і у запас, асфальту власними і орендованими потужностями).

Згідно методики формування мережі і режимів транспортування вантажів було проаналізовано дорожні умови експлуатації самоскидного автотранспорту на запланованих маршрутах перевезень, як головного чинника, що формує швидкісні і навантажувальні режими роботи автосамоскидів. Для встановлення дорожніх умов основним завданням є вибір маршрутів, які були розглянуті з проєктних пропозицій планування

введення дорожньо-технологічних об'єктів у роботу, при цьому розглядалися як основні так і де-які альтернативні маршрути перевезень, за факторами скорочення відстаней і стану транспортних маршрутів.

Аналіз проєктованих маршрутів показав, що їх протяжність для автосамоскидних АТЗ дорогами з твердим покриттям складає близько 88 % (і всього 12 % протяжність маршрутів дорогами без твердого покриття – в основному на під'їздах до об'єктів будівництва і навантаження дорожньо-будівельними матеріалами). Цей фактор свідчить про те, що допустимі навантаження на одну вісь АТЗ не менше 10 т і через дві спарені осі – 18 т, що не є обмеженням для застосування середньо- і великовантажних автосамоскидів. Оптимальна повна маса автопоїзда для певного типу автосамоскида встановлювалася за умовною питомою продуктивності.

Висновки.

1. Аналіз показників економічної ефективності перспективного використання автосамоскидів з різними базовими шасі виявив наступне:

- для автосамоскидів на базі ЗІЛ – 1301Б доцільним є їх застосування у складі автопотяга (з однією причіпною ланкою), для якого, в порівнянні з існуючим в перевезеннях ЗІЛ-ММЗ-4502, продуктивність зростає на 62 % разом із одночасним зниженням собівартості перевезень на 7 %;

- для автосамоскидів на базі МАЗ-53366 може рекомендуватися їх автономне застосування для перевезень сипких сумішей на об'єкти будівництва доріг зі стороннім завантаження з кар'єрів чи складів на відстані до 65...80 км, що передбачає зростання їх продуктивності на 21 % з одночасним зниженням собівартості перевезень на 38 %.

- для автомобілів типу КрАЗ-65032 рекомендується автопотяг вантажопідйомністю близько 20,0 т – на підставі його високої продуктивності і позитивного розрахункового економічного ефекту в порівнянні з одиночним автомобілем-самоскидом КрАЗ-65032.

2. Порівнюючи автосамоскиди розглянутих моделей за критерієм мінімуму приведених витрат на транспортуванні вантажів однакового обсягу, слід відзначити, що найбільш ефективним самоскидним САТЗ для умов експлуатації на планових об'єктах ТОВ "ДРОГ-БУД Україна" є автосамоскид на базі моделі МАЗ- 53366. Оскільки у складі транспортних засобів підприємства на даний час перебуває тільки одна модель сімейства МАЗ, то рекомендовано створити багатоопераційний автосамоскид для дорожніх будівельно-ремонтних робіт на базі шасі КрАЗ-65032, яких на даний час в автопарку є три одиниці.

Список використаних джерел:

1. Горяїнов О. М. Практика вантажних перевезень і логістики / О.М. Горяїнов – Навч, посібник. – Харків : Кортес, 2008. – 323 с.
2. Цьонь О. П. Шляхи визначення оптимальних відстаней між пунктами транс портної мережі / О. П. Цьонь // Міжвузівський збірник "Наукові нотатки". Вип. 55. – Луцьк : ЛНТУ, 2016. – С. 418-421.
3. Попович П. В. Проблематика імітаційного моделювання в оцінці економічної ефективності у логістиці / П. В. Попович // Вісник ХНТУСГ. – Харків, 2016. – Вип. 169. – С. 226-229.