

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ СИСТЕМИ ФІКСАЦІЇ ВАНТАЖУ У НАПІВПРИЧЕПАХ-ІНЛОУДЕРАХ

НТУ «Дніпровська політехніка»

Вдовіченко А.І.

Науковий керівник: к.т.н., доцент Пустовой Д.С.

В сучасному світі автомобільний транспорт є основним методом перевезення вантажів, зумовлено це, в основному, простотою та ціною перевозок. Проте, при перевезенні вантажів, одним із найважливіших факторів є фактор кріплення вантажу. Слід звернути увагу, що система кріплення вантажу безпосередньо впливає на його зберігання при транспортуванні та безпеку дорожнього руху. Адже неправильна фіксація вантажів при перевезеннях, у більшості своїй, приводить до дорожньо-транспортних пригод та несе небезпеку для вантажоперевізника й інших учасників дорожнього руху. Для того щоб цього не сталося, розроблюються надійні системи кріплення різних видів вантажів при вантажоперевезеннях. Особливо це питання актуальне при перевезеннях габаритних вантажів.



Рис. 1 Зовнішній вигляд інлоудера

Інлоудер – це спецтранспорт, який складається з тягача та спеціального напівпричіпу, необхідний він в основному для транспортування листового скла великих форматів [1]. За будовою ж напівпричіпи-інлоудери умовно можна розділити на два типи:

«Двоповерхові» - шасі яких складається із цільного кузову, який розділений горизонтально навпіл перегородкою. Проте, через занадто велику висоту верхньої палуби – близько двох метрів, такий напівпричіп обладнують спеціальним вертикальним підйомником.

«Одноповерхові» - стандартний причіп інлоудеру. Особливість його будови полягає в тому, що у нього немає дна як такого. Дном для нього є піддон з вантажем, або ж А або L подібна піраміда зі склом, така піраміда має

бути досить міцною, адже вона є опорою для досить великого навантаження, яке застосовується до скла. А для фіксації вантажів використовується спеціальна гідравлічна система [2].



Рис. 2 Система фіксації вантажів у інлоудері

Особливість цієї системи полягає в тому, що вона складається з опори, яка кріпиться на раму. До цієї опори кріпиться гідравлічний важіль, основна роль якого – створювати навантаження, за допомогою яких тримач і фіксує вантаж на місці. Друга функція – змінювати положення тримача, аби можна було фіксувати вантажі різних розмірів. Між прижимною рамою та гідравлічним циліндром встановлюється важіль, задача якого змінювати кут нахилу рами, та зміцнювати конструкцію, за рахунок додаткових планок, які кріпляться між важелем та опорою. Головна ж деталь цієї конструкції це рама, яка розподіляє навантаження, які створює гідравлічний важіль, по всій поверхні скла, дотичній з рамою.

Аби не пошкодити скло, на тримач кріпляться гумові накладки, які й не дають пошкодити вантаж, та забезпечують зціплення тримача з вантажем. І, якщо в решті деталей можна використовувати звичайну сталь, винятком є лише гідроциліндр, для якого треба підібрати міцний вид сталі, то для накладок треба підбирати відповідний вид гуми. Адже, жорсткість напряму впливає на зціплення – чим вище жорсткість, тим вище зціплення. Зв'язане це з тим, що зціплення напряму залежить від жорсткості матеріалу, а жорсткість в свою чергу це мікротріщини та пори на поверхні матеріалу. А чим більше жорсткість, тим більше пор та мікротріщин. Проте, при занадто великій жорсткості, модуль пружності буде замалим, що призведе до поганого прижиму тримача до скла. Отже, для накладок треба вибирати вид гуми з середньою жорсткістю, для отримання оптимального результату.

Створені інлоудери були для перевезення великих форматів листового скла, в тому числі найбільший серійний формат листового скла – 6000x3210

мм. Проте, через особливість конструкції, для листового скла є й мінімальний розмір – 1500 мм висотою зазвичай є мінімальним розміром для інлоудерів. Проте, окрім пірамід зі склом, таким причепом можна перевозити різні великогабаритні деталі – наприклад залізобетонні складні деталі, або сталеві прогони. Також інлоудером можна перевозити більшість палетованих вантажів, наприклад: склопакети, панелі, гіпсокартон, деревину, папір в рулонах, кабелі в катушках, та таке інше. Проте, через особливості будови кузова, перевезення чогось окрім вантажу, для якого цей причіп і був створений, зазвичай не є економічно вигідним.

Загалом, завдяки цьому дослідженню можна побачити що механізм такого напівпричепу досить складний, проте в той же час простий у використанні. Він дозволяє транспортувати різноманітні вантажі без ризику для вантажу або водія. Проте, ця система далеко не ідеальна, і потребує шліфування, наприклад кращого вибору матеріалів для деталей.

Перелік посилань

1. <https://uk.wikipedia.org/wiki/Джамбовоз> - електронний ресурс
2. https://www.langendorf.de/_media/downloads/fahrzeuge/Floatliner-01-2022-E_0.pdf - електронний ресурс.