

## **ВАНТАЖОЗНАВЧА ХАРАКТЕРИСТИКА НАФТОПРОДУКТІВ ПРИ ПЕРЕВЕЗЕННЯХ АВТОМОБІЛЬНИМ ТРАНСПОРТОМ**

В.В. Журавель, студент групи ТТ-21-1, В.Г. Загорянський, д. т. н, доцент  
*Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського*

Нафта, скраплений газ і нафтопродукти (бензин, гас, дизельне паливо, мазут, мастила, нафтобітуми тощо) становлять основну масу (більше 90%) наливних вантажів [1].

Нафтопродукти поділяють на світлі (бензин, гас, бензол, дизельне і моторне паливо (легкі сорти), скраплений газ), темні (мазут, нафтобітум, важкі сорти моторного палива), одержувані шляхом перегонки нафти рідкі мастила.

Клас небезпеки всіх рідких нафтопродуктів – 3, а газів – 2.

Кожній небезпечній речовині, за рекомендаціями ООН, присвоєно номер. Наприклад, відповідно до Правил перевезення небезпечних вантажів, нафта має номер 1270, бензин автомобільний – 1203, дизельне паливо – 1202, гас – 1223, лігроїн – 1255, спирти – 1105, метан – 1971, етилен стислий – 1962, гази стиснуті або 9 сжижені 1.

При перевезеннях нафтопродуктів з розподільчих нафтобаз споживачам широко використовується автомобільний транспорт [2, 5-8]. Його використання найбільш ефективно в районах, куди неможливо доставити нафтопродукти залізничним або водним шляхом сполучення.

Основне призначення автотранспорту при доставці готових нафтопродуктів – перевезення їх з великих нафтобаз на дрібні і далі до споживачів.

Доставка виконується автоцистернами. Об'єм окремих автоцистерн досягає 25 м<sup>3</sup>. В середині цистерн встановлюють поперечні та поздовжні хвилерізи для зменшення сили ударної хвилі рідини під час руху автомобіля.

Автопаливозаправники – це автоцистерни, які обладнані комплектом насосно-роздавальних пристроїв. Автозаправники призначені для заправки паливом автомашин, а також сільськогосподарських машин та літаків.

Автопаливозаправники використовують переважно для постачання нафтопродуктами споживачів або автоколон, що працюють на відстані від нафтобаз і заправних станцій.

У позначенні автомобільного паливозаправника вказується місткість цистерни, м<sup>3</sup>.

Причепи-цистерни і напівпричепи-цистерни (ППЦ) призначені для транспортування та короткочасного зберігання світлих нафтопродуктів різної густини і розраховані на експлуатацію в тих же дорожньо-кліматичних умовах, що і базовий тягач.

Форма поперечного перерізу цистерни визначається властивостями вантажу, що перевозиться. Прямокутна форма цистерни забезпечує найбільший об'єм вантажу, що перевозиться. Цистерна для стиснутого газу повинна мати підвищену міцність, що найбільшою мірою забезпечує циліндрична цистерна з круглим поперечним перерізом. Еліптична форма поперечного перерізу (порівняно з круглою) забезпечує нижчий центр мас автоцистерни.

Спосіб розвантаження (опорожнення) цистерни вибирається в залежності від властивостей вантажу, що перевозиться. Рідини зливають з цистерн самопливом (під дією гравітаційних сил), за допомогою насосів або самоскидним

розвантаженням. Стиснуті або рідкі гази зливаються з цистерни під дією власного тиску.

Автомаслозаправники призначені для транспортування мастил з нафтобаз і заправлення транспортних засобів мастилом в стаціонарних та польових умовах. Вони обладнані спеціальним підігрівачем для нагрівання мастила. Автомаслозаправник складається з шасі автомобіля та змонтованого на ньому обладнання.

Мастило підігрівається в котлі-цистерні за допомогою форсунок. Висока температура мастила зберігається тривалий час завдяки теплоізоляції котла. Щоб уникнути підгоряння мастила в трубчатці (змійовику) у процесі підігріву, мастило циркулює за допомогою насоса зі швидкістю не менше 2 м/с.

Широко використовуються контейнерні та тарні автотранспортні перевезення у спеціальних контейнерах, бочках і дрібній тарі [3].

Контейнери – це ємності невеликого обсягу (1-5 м<sup>3</sup>), у яких нафтопродукти доставляються споживачеві без перекачування до стаціонарних сховищ.

Контейнерні перевезення дуже зручні для віддалених районів і при організації польових пересувних складів.

Як контейнери використовують металеві або еластичні гумотканинні ємності обсягом 2,5 і 4 м<sup>3</sup>. Заповнюють їх безпосередньо в кузові автомобіля.

Контейнерні ємності не закріплюються за автомашиною і поперемінно можуть бути транспортною ємністю та тимчасовим сховищем. Контейнери завантажують з машин за допомогою кранів.

З дрібної тари найбільш поширені бочки та бідони.

Розрізняють два основні види бочок – металеві для транспортування рідкого палива (бензину, гасу тощо) і фанерні (штаповані), які використовуються в основному для консистентних мастил [4]. Металеві бочки бувають об'ємом 50-500 л, а фанерні – 50 л.

Бідони застосовують двох типів: металеві та металофанерні.

Металеві бідони виготовляють із білої жерсті прямокутної та циліндричної форми об'ємом 5-62 л.

Металофанерні бідони для консистентних мастил виготовляють об'ємом 16 л, корпус у них фанерний, а днище металеве штамповане. Ці бідони, покриті зсередини бензостійким матеріалом, використовуються також під мастила. Для перевезення рідких нафтобітумів, а також мастил застосовують металеві гофровані барабани або мішки з обгортувального паперу [3]. Все більше застосовується поліетиленова тара.

Таким чином, автотранспортом можна перевозити всі типи вуглеводневих рідин, транспортувати нафтопродукти і зріджені вуглеводневі гази. Перевезення нафтопродуктів здійснюються в автомобільних цистернах, а також у тарі (нафтопродукти – в контейнерах, бочках, каністрах, бідонах; зріджені вуглеводневі гази – в балонах).

### Література.

1. Забезпечення вдосконалення профілактичних заходів під час перевезень небезпечних вантажів / І. Я. Переста та ін. URL: <https://crust.ust.edu.ua/server/api/core/bitstreams/81d675cc-0189-44ff-8041-e65bc060a801/content> (дата звернення: 25.02.2024).

2. Транспортування нафти, нафтопродуктів і газу: навч. посіб. / Л. Н. Ширін та ін. Дніпро: Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка», 2019. 203 с.

3. Основи нафтогазової справи / В. С. Білецький, В. М. Орловський, В. І. Дмитренко, А. М. Похилко. Полтава: ПолтНТУ, Київ: ФОП Халіков Р. Х., 2017. 312 с.
4. Нафта і нафтопродукти. Маркування, пакування, транспортування та зберігання: ДСТУ 4454:2005. [Чинний від 2005-09-16]. Київ: Держспоживстандарт України, 2006. Ч. IV. 32 с. (Національний стандарт України).
5. Moroz M., Korol S., Plichko A. Improvement of urban transport system/ Вісник Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського. – 2016. –Випуск 6 (1). – С.71-75.
6. Кір'янов О.Ф., Мороз М.М., Чаплінський В.С. Впровадження інформаційних технологій в організацію міських перевезень /Вісник КДПУ. – 2008. – Випуск1. –С.48.
7. Калініченко О. П., Павленко О. В., Нефьодов В. М. Оптимізація рішення задач оперативного планування вантажних перевезень на автомобільному транспорті. Комунальне господарство міст. 2018. № 142. С. 108–113.
8. Мороз М., Загорянський В., Гайкова Т., Кузєв І. Використання методів дослідження операцій для оптимізації автомобільних перевезень масових вантажів в агропромисловому комплексі / Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Серія: Нові рішення у сучасних технологіях. – Випуск1 (11). – С. 44-50.