

ТРАНСПОРТ

Вантажні перевезення

Вантажні перевезення — це процес переміщення товарів та інших вантажів від одного місця до іншого з використанням різних видів транспорту. Це ключовий аспект глобальної економіки, оскільки вантажні перевезення забезпечують постачання товарів, сировини та інших ресурсів на ринки та виробництва.

Основні види вантажних перевезень включають:

Автомобільні перевезення:

Вантажі можуть бути перевезені вантажівками, фургонами та іншими автотранспортними засобами.

Цей вид перевезення часто використовується для коротших відстаней та доставки до віддалених місць.

Залізничні перевезення:

Вантажі можуть бути транспортовані потягами по залізничних мережах. Залізничний транспорт ефективний для довгих відстаней та великих обсягів вантажів.

Морські перевезення:

Великі судна використовуються для перевезення великих вантажів між портами та країнами. Морські перевезення особливо важливі для міжнародної торгівлі.

Повітряні перевезення:

Літаки використовуються для швидкого та ефективного перевезення вантажів, особливо для вантажів з високою вартістю або термінових вантажів.

Трубопровідні перевезення:

Трубопроводи використовуються для транспортування рідких та газоподібних вантажів, таких як нафта, газ чи різні хімічні речовини.

Мультимодальні перевезення:

Комбінація різних видів транспорту для забезпечення ефективності та оптимізації вантажних перевезень.

Організація та управління вантажними перевезеннями вимагає комплексного підходу, враховуючи різні аспекти, такі як логістика, складське господарство, митні процедури та безпека. Технологічний прогрес також вносить свій внесок у розвиток вантажних перевезень, зокрема в сферах автоматизації та використання інтернету речей для відстеження вантажів.

Залізничний транспорт



Експлуатаційна мережа залізниць України складає майже 22 тис. км, з яких 45% електрифіковано.

За обсягами вантажних перевезень залізниці України займають четверте місце на Євразійському континенті, поступаючись лише залізницям Китаю, Росії та Індії.

Залізничний транспорт є важливою складовою інфраструктури в багатьох країнах і відіграє ключову роль у перевезенні вантажів та пасажирів. Ось загальні характеристики залізничного транспорту:

Інфраструктура: Залізниця складається з системи залізничних колій, станцій, перегонів, мостів та тунелів, що забезпечують рух поїздів.

Рейки виготовляють зі сталі і розташовані паралельно, утворюючи залізничний шлях.

Транспортні засоби: Засобами перевезення на залізниці є потяги, які складаються з локомотивів і вагонів для вантажоперевезень або пасажирських вагонів для пасажироперевезень.

Локомотиви можуть бути електричними, дизельними або паровими, залежно від джерела енергії.

Енергетичні джерела: Локомотиви отримують енергію від різних джерел, таких як електрика, дизельне паливо або пар.

Залізниця може бути електрифікованою, коли локомотиви живляться від проводів, або неелектрифікованою, коли вони використовують внутрішнє джерело енергії.

Типи перевезень:

Вантажні перевезення: Залізниця широко використовується для перевезення великих обсягів вантажів, таких як вугілля, руда, нафта, продукти харчування тощо.

Пасажирські перевезення: Залізниця надає швидкий і зручний транспорт для пасажирів, особливо на довгі відстані.

Економічна важливість:

Залізничний транспорт відіграє важливу роль у розвитку економіки, сприяючи вивозу та постачанню товарів, а також забезпечуючи зручний транспорт для пасажирів.

Екологічні аспекти:

Залізничний транспорт, зазвичай, вважається більш екологічно чистим у порівнянні з іншими видами транспорту, особливо коли використовуються електричні локомотиви.

Специфічні правила та стандарти:

Залізничний транспорт підконтрольний спеціальним правилам та стандартам для забезпечення безпеки руху та ефективності системи.

Залізничний транспорт має свої переваги, такі як великий обсяг перевезень та невисока екологічна шкідливість, і він залишається важливою складовою глобальної транспортної інфраструктури.

Інфраструктура залізничних перевезень

Інфраструктура залізничних перевезень включає в себе різноманітні елементи, які дозволяють забезпечити безперебійний та ефективний рух потягів, а також зручність для пасажирів та перевезення вантажів. Основні складові залізничної інфраструктури включають:

Залізничні колії: Рейки (рельси), що утворюють залізничний шлях, складаються з сталі і розташовані паралельно одна одній. Розмір і стандарти рейок можуть відрізнятися в різних країнах або регіонах.

Станції та перегони: Станції - місця, де зупиняються потяги для в-ства пасажирів та/або завантаження/розвантаження вантажів. Перегони - ділянки між станціями, де потяг може безперешкодно рухатися.

Споруди для обслуговування: Депо і ремонтні майстерні: Місця, де проводиться технічне обслуговування та ремонт локомотивів і вагонів.

Технічні будівлі: Включають в себе пристосування для зберігання, обслуговування та ремонту залізничного рухомого складу.

Сигналізація та безпека: Системи сигналізації та контролю: Забезпечують безпеку руху потягів та управління рухом по залізниці.

Блок-поїзди: Системи, які дозволяють контролювати рух кількох потягів на одному ділянці залізниці.

Електрифікація (за наявності): Залізниця може бути електрифікованою для живлення локомотивів електроенергією через контактні мережі або третю рейку.

Мости та тунелі: споруди, які дозволяють залізничному шляху перетинати річки, долини або проймати через гірські масиви.

Технології та автоматизація: Застосування сучасних технологій, таких як системи автоматичного управління рухом, GPS, електронні квитки, покращують ефективність та безпеку залізничного транспорту.

Інфраструктура залізничних перевезень розвивається для підтримки зростаючих потреб у транспортуванні та враховує важливі аспекти безпеки, ефективності та комфорту для пасажирів та вантажів.

Залізнична колія

Залізнична колія — це конструкція, яка використовується для руху залізничних транспортних засобів, таких як потяги. Зазвичай це пара взаємопов'язаних рейок (рейок колії), які розташовані паралельно одна одній і закріплені на шпалах.



Основні компоненти залізничної колії включають:

Рейки: Довгі металеві бруски, зазвичай з великою вагою на метр довжини, які складаються з верхньої частини (головки), бічних частин (стійки) і нижньої частини (подвій).

Шпали: Дерев'яні або бетонні бруски, які підтримують рейки і розташовані поперек напрямку руху потягу. Шпали також фіксують рейки в правильному положенні.

Болти та гайки: Використовуються для кріплення рейок до шпал і забезпечення стійкого з'єднання між ними.

Баласт: Зубрений матеріал, який розташований під шпалями для стабілізації колії та розподілу навантаження від потягів.

Переводи та злиття: Спеціальні конструкції, які дозволяють змінювати напрямок руху потягів на розгалуженнях або з'єднувати різні колії.

Правило (колесо) та долото (рейковажіль): Інструменти, які використовуються для обслуговування та ремонту колії.



Переводи та злиття

Залізнична колія використовується для забезпечення стійкої та безпечної подачі потягів вздовж визначених маршрутів. Це є ключовим елементом залізничної інфраструктури та грає важливу роль у транспортуванні вантажів та пасажирів. Різні регіони світу можуть використовувати різні стандарти та розміри залізничної колії.

Локомотиви

Локомотиви є ключовими елементами залізничного рухомого складу і відповідають за тягу поїздів. Вони забезпечують рух і визначають енергетичний тип потягу. Основні характеристики локомотивів включають:

Типи локомотивів:

Електровози: Працюють на електричній енергії, отримані від контактної мережі або третьої рейки.

Тепловози (Дизель-локомотиви): Отримують енергію від дизельних двигунів.

Паровози: Використовують парову енергію, хоча їх використання стало обмеженим з появою більш ефективних та чистих типів локомотивів.

Будова локомотива:

Кабіна: Місце для машиніста або екіпажу для управління локомотивом.

Пневматична гальмівна система: Використовуються для гальмування вагонів у потязі.

Повітряна сигналізація: Для зв'язку між локомотивом та іншими частинами потягу.

Тяговий привід: Механізм, що забезпечує рух потягу, може бути електричним, дизельним або паровим.

Енергетичні системи:

- Електричні системи: Системи зберігання, розподілу та управління електричною енергією в електровозах.
- Дизельні системи: Двигуни внутрішнього згорання для генерації електроенергії або приводу прямим чином.

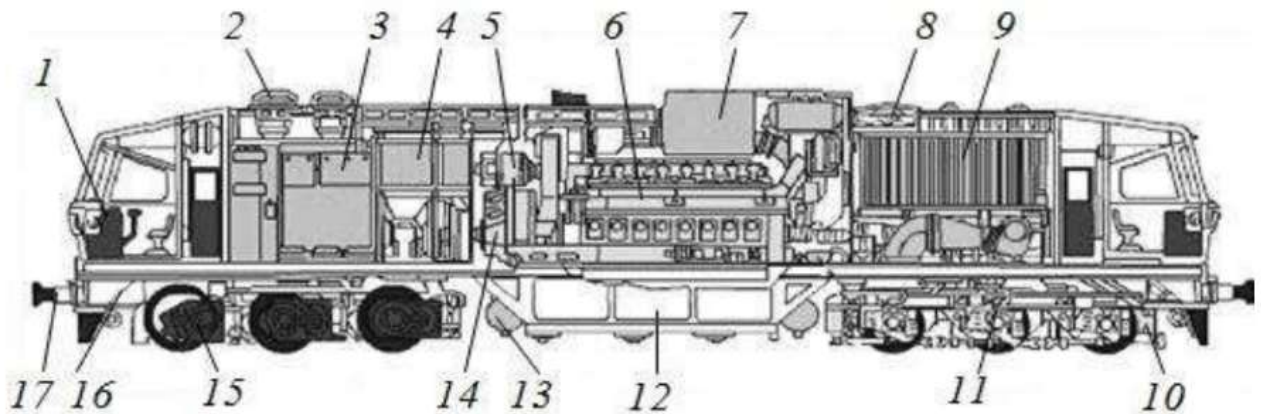


Схема тепловоза з електричною передачею та генератором змінного струму:

1 – пульт керування; 2 – мотор-вентилятор охолодження електродинамічного гальма; 3 – камера електричної апаратури; 4 – силова випрямна установка; 5 – стартер-генератор; 6 – дизельний двигун; 7 – глушник; 8 – мотор-вентилятори системи охолодження; 9 – охолоджувальна камера; 10 – пісочний бункер; 11 – візок; 12 – паливний бак; 13 – повітряний резервуар; 14 – головний тяговий генератор; 15 – тяговий двигун; 16 – рама тепловоза; 17 – ударно-зчіпне обладнання

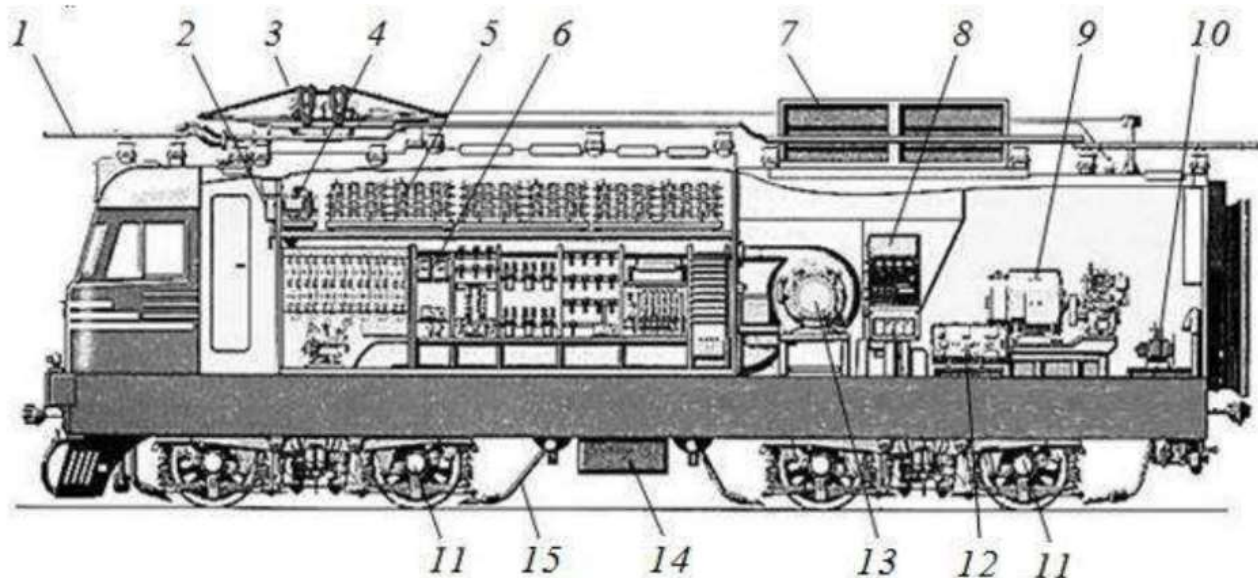


Схема розміщення обладнання у електровозі постійного струму:

1 - струмопровідний косинець; 2 - роз'єднувач високовольтний; 3 - струмоприймач; 4 - блок індуктивних шунтів; 5 - блок пускових резисторів; 6 - блок апаратів; 7 - жалюзі всмоктування повітря системи охолодження; 8 - панель управління; 9 - мотор-компресор; 10 - мотор-компресор підйому струмоприймача; 11 - візки; 12 - перетворювач напруги; 13 - відцентровий вентилятор системи охолодження; 14 - акумуляторна батарея; 15 - трубка пісочної системи

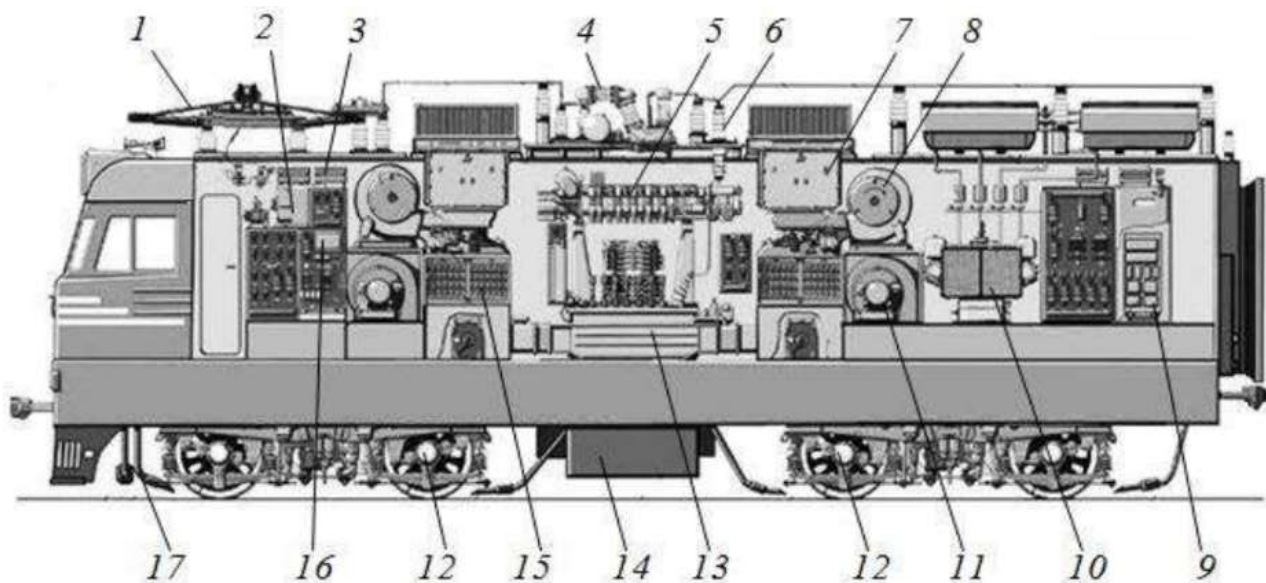


Схема розміщення обладнання у електровозі змінного струму:

1 - струмоприймач; 2 - фазорозщеплювач; 3 - резистори послаблення поля тягових двигунів; 4 - головний вимикач; 5 - головний електричний контролер; 6 - ввідний ізолятор; 7 - блок гальмівних резисторів; 8 - вентилятор охолодження силового обладнання; 9 - блок управління реостатним гальмуванням; 10 - компресор; 11 - вентилятор охолодження тягових двигунів; 12 - візок; 13 - тяговий трансформатор; 14 - акумуляторна батарея; 15 - випрямні установки; 16 - розподільний щит; 17 - трубка пісочної системи

Сучасні технології:

Автоматизація: Введення систем автоматичного управління рухом для оптимізації роботи локомотивів.

Енергоефективність: Вдосконалення систем, які зменшують витрати енергії та підвищують ефективність рухомого складу.

Призначення:

- **Вантажні локомотиви:** Призначені для тяги великих вантажних потягів.
- **Пасажирські локомотиви:** Використовуються для перевезення пасажирських вагонів.

Гнучкість і стандартизація:

Локомотиви повинні відповідати різним стандартам та бути придатними для використання на різних ділянках залізниць.

Локомотиви є важливим елементом залізничного транспорту, і їх розвиток включає в себе впровадження новітніх технологій для покращення продуктивності, ефективності та екологічних показників.

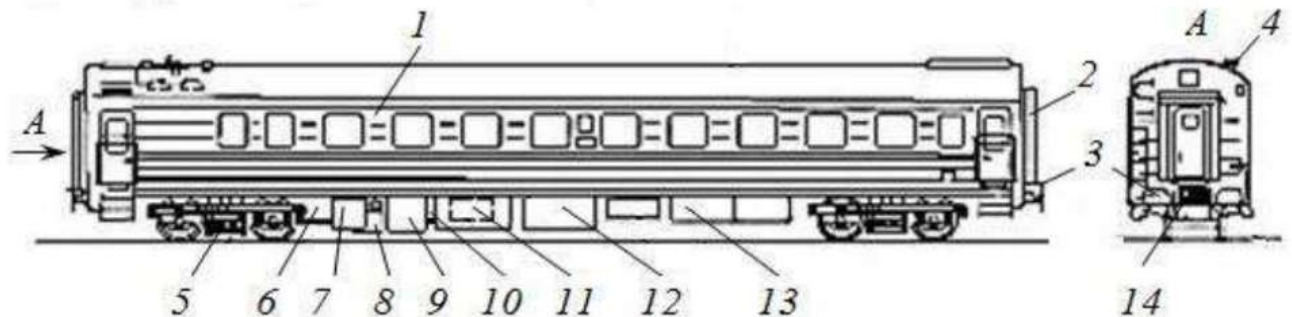
Рухомий склад залізниці

Рухомий склад залізниці — це сукупність транспортних засобів, які використовуються для перевезення пасажирів та вантажів по залізницях. Основні елементи рухомого складу включають в себе потяги, вагони, локомотиви та інші транспортні засоби, що забезпечують функціонування залізничного транспорту. Важливі аспекти рухомого складу залізниці включають:

Пасажирські потяги:

Пасажирські потяги складаються з пасажирських вагонів та локомотива.

Вагони можуть бути призначені для коротких місцевих маршрутів або для довгих відстаней, включаючи міжнародні маршрути.



Загальний вигляд пасажирського (купейного) вагона:

1 – кузов з термоізоляцією; 2 – суфле перехідних площадок; 3 – буфера; 4 – дефлектор системи вентиляції; 5 – візок; 6 – привід генератора; 7 – прилади високої напруги; 8 – генератор; 9 – трансформатор; 10 – випрямляч; 11 – прилади низької напруги; 12 – компресорний агрегат установки кондиціонування повітря; 13 – акумуляторна батарея; 14 – ударно-тяговий пристрій.

Пасажи́рські ваго́ни розрізняються за їхнім призначенням, конструкцією та рівнем комфорту.

Ось деякі типи пасажирських вагонів:

- *Спальні вагони:* Одномісні, двомісні або багатомісні купе з ліжками для ночівлі. Зазвичай обладнані ліжками, білизною, освітленням та місцями для зберігання особистих речей.
- *Купейні вагони:* Великі салони з купе, де кожне купе має власні сидіння та може бути закритим дверима. Забезпечують певний рівень приватності та комфорту для пасажирів.
- *Вагони з місцями для сидіння:* Вагони, де пасажири сидять на зручних сидіннях, подібних до автобусних або літакових сидінь. Ці вагони можуть бути використані для коротких та довгих маршрутів.
- *Ресторанні та барові вагони:* Вагони, де пасажири можуть придбати їжу та напої під час подорожі. Мають зручні місця для сидіння та іноді розважальне обладнання.
- *Вагони для осіб з обмеженими можливостями:* Спеціально обладнані вагони, що забезпечують доступ для осіб з обмеженими можливостями. Мають платформи для інвалідів, спеціальні сидіння та інші зручності.
- *Вагони "Open Space" (відкритого типу):* Великі вагони з відкритим простором, де пасажири можуть вільно переміщатися та сидіти. Часто використовуються для коротших міських або приміських маршрутів.
- *Вагони для багажу:* Спеціальні вагони для перевезення вантажів або багажу пасажирів. Ідеальні для транспортування великих речей або спеціальних вантажів.

Ці типи пасажирських вагонів можуть поєднуватися в одному потязі, надаючи пасажирам вибір і різні рівні комфорту в залежності від їхніх потреб та бюджету.

Швидкісні потяги

Укрзалізниця, державне підприємство залізничного транспорту України, розробляє плани щодо вдосконалення та розвитку свого рухомого складу, включаючи можливість впровадження швидкісних поїздів.

Деякі потягів, які експлуатуються Укрзалізницею, можуть працювати на великих відстанях та розвивати певну швидкість, але вони, можливо, не є строго визначеними як "швидкісні" у порівнянні з концепцією швидкісних поїздів в інших країнах.

Швидкісні потяги - це поїзди, які розвивають значно вищі швидкості, ніж традиційні залізничні потяги. Ці поїзди спроектовані для швидких та ефективних перевезень пасажирів на великі відстані. Ось деякі типи швидкісних потягів:

Високошвидкісні поїзди (HST) або швидкісні поїзди: Типові для багатьох країн, ці поїзди можуть розвивати швидкість понад 250 км/год (155 миль/год) і більше. Ідеально підходять для довгих відстаней і можуть з'єднувати великі міста, зменшуючи час подорожі.

Маглев-поїзди: Використовують магнітні поля для зберігання та навігації, що дозволяє їм розвивати дуже високі швидкості. Маглев-технології можуть бути елевованими (знаходяться над треком) або низькорозташованими (розташовані під треком).

Технології високошвидкісного залізничного транспорту (VHST): Дослідження та розробки в області швидкісного залізничного транспорту, спрямовані на створення ще більш швидких поїздів. Включає в себе концепції, такі як магнітна левітація (Maglev) та інші інноваційні технології.

Аеродинамічні поїзди: Використовують стрімлайн-дизайн для зменшення опору повітря та забезпечення великої швидкості. Збільшена аеродинаміка дозволяє їм рухатися більше ефективно при високих швидкостях.

Високошвидкісні мережі: Мережі, що об'єднують різні міста або регіони за допомогою швидких залізничних магістралей. Включають в себе інфраструктуру, спеціально призначену для швидкісних поїздів, таку як спрямовані траси та спеціальні станції. Ці швидкісні потяги є важливим елементом транспортної інфраструктури, забезпечуючи швидке, ефективне та комфортне переміщення пасажирів на великі відстані. Ці технології розвиваються, щоб ще більше поліпшити швидкість та продуктивність швидкісного залізничного транспорту.

Вантажні потяги:

Вантажні потяги використовуються для перевезення різних видів вантажів, таких як вугілля, руда, продукти харчування, контейнери тощо.

Їх склад може включати вантажні вагони та локомотиви для тяги цього вантажу.

Вантажні перевезення за допомогою залізниць зазвичай здійснюються за допомогою різних типів вагонів, які призначені для перевезення різних видів вантажів. Ось деякі типи вагонів, які використовуються для вантажних перевезень:

- *Криті вагони:* закриті вагони, які захищають вантаж від погодних умов та забезпечують додатковий захист від крадіжок або пошкоджень.
- *Полу-вагони:* вагони з відкритим верхом, ідеальні для перевезення сипучих (щебінь, пісок, вугілля), об'ємних (лісоматеріали, кругляк, труби...) або важких вантажів, які не потребують захисту від погодних умов.

- *Цистерни (танк-вагони):* використовуються для перевезення рідких чи газоподібних вантажів, таких як нафта, хімічні речовини або газ.
- *Платформи:* спеціалізовані вагони для великих або важких вантажів, таких як сталеві вироби, машини та обладнання, автомобілі..
- *Контейнерні вагони:* вагони, призначені для перевезення контейнерів, що спрощує процес завантаження та розвантаження.
- *Спеціалізовані вагони:* різні види вагонів, розроблені для конкретних видів вантажів, такі як зерно, хімічні вантажі тощо.
- *Вагони-рефрижератори:* використовуються для перевезення заморожених продуктів забезпечуючи оптимальні умови температури.



а)



б)



в)



г)



д)



е)



Основні види вантажних вагонів:

закритий вантажний вагон (а), напіввагон (б), вагон платформа (в), хопер (г), дупкар (д), цистерна (е), вагон бункерного типу (ж), вагон - рефрижератор (і)

Використання конкретного типу вагона залежить від характеру та властивостей вантажів які транспортуються, а також від економічної та логістичної ефективності. Це різноманіття типів вагонів дозволяє залізничній системі ефективно виконувати різні види вантажних перевезень.

Інформація про Українські залізниці <https://mtu.gov.ua/content/informaciya-pro-ukrainski-zalznici.html>