

**ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ У ТРАНСПОРТНІЙ ГАЛУЗІ***НТУ «Дніпровська політехніка»***Зосименко В.В.****Науковий керівник: к.т.н., Олішевський Г.С.**

Швидкі темпи розвитку транспорту, незважаючи на певне підвищення його енергетичної ефективності, збільшують потреби в найбільш кваліфікованих і дорогих енергоносіях — у моторних паливах та електроенергії. У зв'язку з цим дуже актуальною є політика енергозбереження. Енергозбереження на транспорті проявляється не лише у прямому скороченні витрат на паливо. Існують і інші, передові способи реалізувати технології енергозбереження при виготовленні та експлуатації транспортних засобів та інфраструктури. В різних транспортних галузях використовуються різні способи енергозбереження:

**1. Енергозбереження на автотранспорті**

Тенденцією останніх років є постійне зростання споживання палива автомобільним транспортом. Пов'язано це зі збільшенням кількості автомобілів на одну особу. Як ключові способи підвищення енергоефективності на автомобільному транспорті надаються такі технології.

Зменшення ваги автомобіля. Дослідження виробників транспортних засобів показують, що зниження ваги легкових та вантажних машин за рахунок дедалі більшого використання полімерних матеріалів дозволяє досягти великої економії.

Альтернативне паливо. Енергозбереження на транспорті безпосередньо пов'язане і з видом палива, що використовується. Зокрема – зрідженого газу. І це позначається і екологічної складової, і собівартості перевезень. Додаткові переваги використання зрідженого газу:

- екологія. Знижуються викиди окису вуглецю, вуглеводнів;
- ефективність використання. Точка кипіння пропану менша, ніж солярки та бензину, що дозволяє забезпечити повне згоряння палива без використання засобів випарювання та змішування з повітрям;
- багатопільове використання. Зріджений газ підходить для забезпечення роботи іншого обладнання, крім транспортних засобів.

**2. Енергозбереження на залізничному транспорті**

Зниження витрат енергії на одиницю вантажу, що перевозиться, залізницями дозволяє зменшити собівартість товару і отримати конкурентну перевагу на внутрішньому та міжнародному ринку. Одним із способом скорочення енерговитрат є організація більш ефективних переїздів автомобілів через залізничні колії, оскільки очікування біля закритого шлагбауму збільшує споживання палива та час на перевезення. Для цього доцільно будувати підземні/надземні переїзди, а також впроваджувати зрівнювачі часу, які сповіщають про наближення поїзда за мінімальний час, необхідний для опускання шлагбауму.

Енергозберігаючі технології на залізничному транспорті реалізуються у вигляді таких заходів

- збільшення частки електрифікованих залізничних колій та заміною паливних тепловозів на електричні;
- введенням в експлуатацію сучасних локомотивів з покращеним ккд силової установки, досконалою системою охолодження та меншим споживанням палива/енергії на власні потреби;
- використання вагонів на роликових підшипниках для зниження опору руху;
- зменшення кількості стиків під час прокладання рейкових доріг;
- розробкою та впровадженням у виробництво технологій рекуперативного гальмування (на відрізках електрифікованих доріг).

### 3. Енергозбереження на водному транспорті

Морські та річкові перевезення необхідні для транспортування об'ємних та важких вантажів на великі відстані. Крім того, водний транспорт використовується для перевезення великої кількості пасажирів. Зважаючи на високу потужність суднових силових установок, вони споживають відносно багато палива.

Для зменшення витрат енергоресурсів на водному транспорті застосовуються такі заходи

- розробка та встановлення на судна двигунів внутрішнього згоряння з великим ккд, переведення силових агрегатів на газоподібні види палива;
- розробка судна з оптимальним співвідношенням розмірів та вантажопідйомності з метою економії палива на перевезенні контейнерів або інших вантажів на великі відстані;
- виробництво суден із конфігурацією корпусу, що зменшує опір води та дозволяє набрати велику швидкість з використанням менш потужних суднових двигунів;
- розробка та реалізація ефективного плану морських та річкових перевезень, який виключає простій суден під час вантажно-розвантажувальних операцій, при заході в порт та виході з нього, під час швартування та інших подібних операцій;
- використання ефективніших інструментів прогнозування погоди з метою недопущення виходу в море суден за несприятливих умов, що збільшує витрати пального.

### 4. Енергозбереження на авіатранспорті

Перевезення пасажирів та вантажів авіаційним транспортом займає не надто велику частку у загальному пасажиропотоку чи вантажопотоку порівняно із залізничним та автомобільним транспортом. Однак через те, що літаки споживають більше дорогого палива, впровадження енергозберігаючих технологій на авіатранспорті дозволяє досягти значної економії у грошовому еквіваленті.

Усі енергозберігаючі технології, що впроваджуються у цій сфері, можна умовно поділити на дві групи:

- енергозбереження в аеропортах та при обслуговуванні літаків;

- енергозбереження під час польоту літака.

Скоротити витрати енергії в аеропорту можна такими способами:

- використання енергозберігаючого освітлювального обладнання;
- підвищення ефективності обслуговування літаків;
- оптимізація повітряного трафіку.

Розглянемо енергозберігаючі технології, пов'язані із самими літаками:

- збільшення ККД авіаційних двигунів та зниження споживання палива на перевезення 1 кг вантажу або 1 пасажиря;
- збільшення співвідношення корисного навантаження до загальної ваги літального апарату;
- удосконалення технологій зльоту та посадки для зменшення енерговитрат на здійснення цих операцій.

Енергозбереження на транспорті дозволяє знизити вартість транспортування вантажів та пасажирів та збільшити рентабельність практично всіх сфер економіки. Однак для реалізації перерахованих технологій необхідний комплексний підхід та законодавче регулювання з боку державних органів. Інакше прикладені зусилля не дадуть потрібного ефекту.

#### **Перелік посилань**

1. <https://energo-audit.com/energoberezhenie-na-transporte>
2. <https://www.xiron.ru/content/view/30564/28/>
3. [https://studref.com/553108/tehnika/energoberezhenie\\_transporte](https://studref.com/553108/tehnika/energoberezhenie_transporte)