**Лекція 6**

**РУХОМИЙ СКЛАД ЗАЛІЗНИХ ДОРІГ І СТАНЦІЙНЕ ГОСПОДАРСТВО**

*План лекції:*

1. Рухомий склад: локомотиви і вагонний парк.
2. Станційне господарство: склад будівель, комплексів і допоміжних пристроїв.
3. Стрілкові переведення: епюр і конструктивні елементи.
4. Система керування зв’язком і автоблокування.

***Рухомий склад: локомотиви і вагонний парк***

До рухомого складу *відносять*:локомотиви, вагони і моторвагонний рухомий склад.

**Локомотив** – двигун на колесах, призначений для пересування вагонів по рейках (від лат. locus - місце і motia – рух). Локомотив відбувся від першого паровозу Дж. Стефенсона, який він назвав «Локомонш» [10].

За видом двигунів локомотиви поділяють на: паровози; тепловози; електровози; паротурбовози; газотурбовози.

За видом роботи локомотиви поділяються на:

– пассажирські (з високою швидкістю руху);

– вантажні (з великою силою тяги);

– маневрові.

**Мотор-вагони (мотриси)** – само рухливі одиниці, найбільш поширений вид мотор-вагонної тяги – електропоїзди приміського (і міського) сполучення, а також дизельні поїзди [5].

Локомотивне господарство забезпечує перевізну роботу залізних доріг тяговими засобами і їх утримання в належному технічному стані.

Основною виробничою одиницею локомотивного господарства є является локомотивне депо. Депо має приписний парк локомотивів для обслуговування вантажних чи пасажирських поїздів, локомотивні будівлі, майстерні і інші засоби для ремонту і технічного обслуговування.

**Вагони** – основні засоби перевезення залізних доріг. Розрізняють вантажні, пасажирські і спеціальні вагони.

Вантажний вагон (від англ. waggon – візок) виник на вугільних шахтах.

Вантажні вагони розрізняють за:

1) типами; 2) вантажопідйомністю; 3) кількістю вісей.

**Вантажопідйомність** – найбільша маса вантажу(нетто), яка може перевозитись в цьому вагоні.

**Тарою** вагона називають його загальну масу в пустому стані.

**Маса вагона брутто** – загальна маса тари та вантажу (нетто), перевезеного в вагоні.

Парк вантажних вагонів складається із наступних видів:

*1) криті*– призначені для перевезення широкої номенклатури вантажів, які потребують захисту від атмосферних опадів.

Парк критих вагонів складається в основному із 4-х вісних вагонів вантажопідйомністю 50 – 62 тони.

*2) платформи* – вагони без кузова, які використовуються для перевозки довгомірних і великотоннажних вантажів (маса брутто 10, 20, 30 тон).

*3) піввагони* – вагони з високими бортами і без даху, використовують для перевезення паливних, рудних, будівельних та інших вантажів.

*4) цистерни* – призначені для перевезення рідких вантажів – нафти, гасу, бензину, кислот, масел. Вантажопідйомність в залежність від числа осей (4, 6, 8) складає від 50 до 120 тон.

*5) ізотермічні вагони* (рефрижератори) зі спеціальним термоізолюючим кузовом і пристроями, які забезпечують стабільність заданих температур для перевезення вантажів з особливими умовами зберігання (овочі, фрукти, напої та інш..).

Вагони спеціального призначення:

– транспортери – для перевезення громоздких і великотоннажних машин і обладнання; вантажопідйомність – 130, 180, 230 и 300 тон;

– вагони для перевезення тварин, живої риби, бітуму, цементу, легкових автомобілів;

– вагони, призначені для технічних і побутових потреб залізної дороги;

– вагони-майстерні;

– вагони будівельних і пожежних поїздів;

– думпкар – вагони - самоскиди для перевезення щебеню, піску, вугілля;

– хоппери – вагони з відкидним днищем, які розвантажуються через відкидний люк в днищі кузова «само витоком» [11].

Парк пасажирських вагонів містить – вагони з м’якими і жорсткими місцями у вигляді купе, відкритих не купейних вагонів, а також вагонів ресторанів, поштових вагонів, багажних вагонів.

В цілому рухомий склад залізної дороги – це дуже велика і складна система залізничного транспорту.

***Станційне господарство: склад будівель, комплексів і допоміжних пристроїв***

Залізничні станції в перевізному процесі займають ведучу роль. Вони забезпечують: 1) приймання; 2) відправлення і пропуск поїздів; 3) формування і розформування поїздів; 4) приймання і видачу вантажів; 5) виконання пасажирських і вантажних операцій 6) ремонт рухомого складу.

Залізнична станція є виробничим окремим структурним підрозділом залізної дороги.

Залізничні станції в залежності від об’єму і складності виконання пасажирських, вантажних і технічних операцій поділяють на: позакласні, І, ІІ, ІІІ, ІV і V класів.

Залізничні станції за призначенням і основному характеру роботи поділяються на:

– пасажирські – обслуговують пасажирів прямого, місцевого і приміського сполучень;

– вантажні – виконують вантажні і комерційні роботи;

– сортувальні – виконують операції по розформуванню і формуванню поїздів у відповідності з їх призначенням; пропуску поїздів без переробки і з частковою переробкою; технічне обслуговування; заміну локомотивів і локомотивних бригад; формуванню технічних маршрутів;

– дільничні – виконують формування і розформування поїздів; технічне обслуговування і комерційний огляд; відправлення транзитних поїздів; заміну локомотивів і бригад; обслуговування під’їзних шляхів підприємств; приймання і відправлення пасажирських поїздів;

– проміжні - виконують приймання, відправлення, обгін, пропуск вантажних і пасажирських поїздів;

– прикордонні станції – розташовуються перед кордоном з суміжною державою і наступною за цією станцією [11].

Для забезпечення надійної роботи залізної дороги станції використовують:

* технічні засоби;
* необхідне шляхове обладнання;
* будинки і споруди, які повинні відповідати характеру і об’єму роботи станції, безпеки руху і охороні праці;
* залізничні вокзали.

К комплексам и вспомогательным устройствам можно отнести [4]:

* устройства наблюдения и контроля за движением транспортных средств;
* пристрої для прийняття, обробки і передачі інформації про поїзди і вантажі;
* засоби зв’язку і передачі даних, гучномовного сповіщення;
* пристрої для посадки, висадки і обслуговування пасажирів;
* білетні каси;
* багажні відділення;
* кімнати відпочинку;
* зали очікування;
* сервісний центр;
* пристрої для прийому, видачі, сортуванню і зберіганню вантажів і багажу;
* пристрої сигналізації, централізації і блокування, освітлення, водопостачання, протипожежної безпеки;
* відповідне облаштування пунктів пропуску.

***Стрілові переведення: епюр і конструктивні елементи***

Розгалуження чи перетин залізничних шляхів називають **вузлами** [11].

Обов’язковими елементами вузла є спеціальні частини – **стрілові переведення**.

Контур стрілового переведення в плані з усіма його геометричними даними і розмірами називають **эпюром стрілового переведення**.

Стрілові переведення в залежності від напрямку повороту стрілки класифікують на: праві, ліві і симетричні.

Конструктивно стрілове переведення (рис. 7.1) включає:

1) гостряки;

2) хрестовину;

3) контррейки;

4) вусовики;

5) сердечник;

6) хвостовик;

7) перевідний механізм.



Рис. 7.1 – Схема стрілового переведення

 **Система управління зв’язком і автоблокування**

Електропостачання залізничних доріг виділяється в окрему самостійну службу. Основні пристрої електропостачання – контактна мережа і електричні тягові підстанції, які забезпечують трансформацію напруги і виду струму, який поступає від загальнодержавної чи відомчої електромережі.

Засоби регулювання рухом і управління експлуатаційною роботою включають комплекс пристроїв: автоматики; телемеханіки; електротехніки; зв’язку.

Основу цих засобів складають пристрої сигналізації і блокування (СЦБ).

До категорії пристроїв сигналізації відносяться: світлофори, семафори; сигнальні щити; маршрутні указники та інш.

Пристрої блокування призначені для гарантування безпеки руху поїздів, як в межах кожного прогону, так і в межах станцій і інших пунктів розгалужень.

Найбільш ефективною системою регулювання є диспетчерська централізація (ДЦ). Ця система позволяє одній людині – черговому диспетчеру, керувати рухом всіх поїздів в межах цілих дільниць на відстані 100 – 250 [5, 11].

Також використовується локомотивна сигналізація, яка автоматично повторює в кабіні машиніста положення кожного світлофору, до якого наближається поїзд, а також система автостопу, який автоматично зупиняє поїзд в небезпечних випадках, якщо машиніст самостійно не приймає належних мір по зупинці поїзда.

Більш складною є система авторегулювання, яка контролює швидкість поїздів і не тільки зупиняє його, але і понижує швидкість до заданої величини, якщо машиніст перевищив встановлену межу.

Засоби зв’язку на залізничних дорогах – це складний комплекс обособлених від загальнодержавного зв’язку пристроїв, призначених для управління експлуатаційною роботою на всіх рівнях організаційної структури. Всі системи зв’язку є автономними. Системи зв’язку здійснюються з використанням радіо, або провідникового зв’язку.

Частина радіозв’язку використовується не тільки для перемов з віддаленими на тисячі кілометрів пунктами, але і для керування внутрішньостанційним і внутрішньо дільничним рухом. Використовується також станційний зв'язок між станційним диспетчером і машиністом маневрових локомотивів, операторами сортувальних контор та інш.

Особливий радіозв’язок у поїздах служить засобом для обміну інформацією між дільничним диспетчером і локомотивними бригадами поїздів, а також для перемовин машиністів поїздів з черговим по станції і між собою.

Управління швидкісними поїздами є максимально автоматизованим – на великій швидкості машиніст вже не може слідкувати за сигналами дорожніх світлофорів, тому вся необхідна інформація поступає електричним шляхом по рейках безпосередньо в кабіну.

В найновіших поїздах процес руху повністю контролюється комп’ютером.

В цілому розглянуті питання по класифікації рухомого складу, структурі станційного господарства, будові стрілових переведень і системи управління, зв’язку на залізничному транспорті.

*Питання для самокнтролю*

1. Як класифікують локомотиви за видом двигуна?
2. Як класифікують локомотиви за видом робіт?
3. Які функції виконують локомотивні депо?
4. Із яких видів складається парк вантажних вагонів?
5. Який парк пасажирських вагонів використовується на залізній дорозі?
6. Як використовують залізничні станції за призначенням?
7. Як класифікують стрілкові переводи?
8. Що називають епюром стрілкового переводу?
9. Які конструктивні елементи містить стрілковий перевід?
10. Які пристрої використовують для регулювання і керування експлуатаційною роботою на залізній дорозі?

Основна та додаткова література:

*Основна:*

1. Бабков В.Ф. Развитие техники дорожного строительства. - М.: Транспорт, 1988.- 272 с.

2. Аксенов И. Я. Единая транспортная система. – М: Высшая школа, 1991. – 383 с.

3. Туренко А.Н., Богомолов В.А., Клименко В.И. История инженерной деятельности. Развитие автомобилестроения: Учебное пособие. - Харьков: ХГАДТУ, 1999. - 252 с.

4. Соболєв Ю.В. Дикань В.А. та ін. Єдина транспортна система. – Харків: Олант, 2002. – 287 с.

5. Яцківський Л.Ю. Зеркалов Д.В. Загальний курс транспорту. – К.: Арістей, 2007. – 544 с.

6. Краткий автомобильный справочник / Понизовкин А.Н., Власко Ю.М., Ляликов М.Б. и др. - М.: АО “ТРАНСКОНСАЛТИНГ”, НИИАТ, 1994. - 779 с.

7. Заворицький В.Й., Кизима С.С., Ткачук В.М., Воркут Т.А. Транспорт і шляхи сполучення: Навчальний посібник. – К.: ІЗМН, 1996. – 172 с.

8. ДБН В.2.3-4-2007. Автомобільні дороги. - К.: Мінрегіонбуд України, 2007. - 91 с.

9. Білятинський О.А., Старойвода В.П. Проектування автомобільних доріг. Ч.І. – К.: Вища школа, 1997. – 518 с.

10. Савенко В.Я. Гайдукевич В.А. Транспорт і шляхи сполучення. - К.: Арістей, 2006. – 256 с.

11. Яновський П.О., Некрашевич В.І., Апатцев В.І. Загальний курс залізничного транспорту: Навчальний посібник. – К.: КУЕТТ, 2003. – 158 с.

12. Зеркалов Д.В. Транспортна система України: Довідник. – К.: Основа, 2007.- 620 с.

13. Зеркалов Д.В., Коба В.Г., Кушнірчук В.Г., Петров В.І. Порти України. Перевезення вантажів: Навчальний посібник. – К.: Основа, 2003. – 624 с.

14. Транспорт 2002: Справочник. – Одесса: Изд-во «Судоходство», 2002. - 302 с.