

МЕХАНІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра вагонів

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

та завдання до контрольної роботи з дисципліни

«ТРАНСПОРТНІ ЗАСОБИ»

Розділ

ВАГОНИ ТА ВАГОННЕ ГОСПОДАРСТВО

Харків 2014

Методичні вказівки розглянуто та рекомендовано до друку на засіданні кафедри вагонів 23 вересня 2013 року, протокол № 2.

Рекомендовано для студентів заочної форми навчання напряму підготовки 6.070101 «Транспортні технології (залізничний транспорт)».

Укладачі:

доц. Р.І. Візняк,
асист. І.М. Афанасенко

Рецензент

проф. І.Е. Мартинов

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

та завдання до контрольної роботи з дисципліни

«ТРАНСПОРТНІ ЗАСОБИ»

Розділ «Вагони та вагонне господарство»

Відповідальний за випуск Візняк Р.І.

Редактор Решетилова В.В.

Підписано до друку 15.11.13 р.

Формат паперу 60x84 1/16. Папір писальний.

Умовн.-друк.арк. 0,5. Тираж 25. Замовлення №

Видавець та виготовлювач Українська державна академія залізничного транспорту,
61050, Харків-50, майдан Фейєрбаха, 7.

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 2874 від 12.06.2007 р.

Зміст

Вступ.....	4
1 Загальні вказівки до вивчення дисципліни.....	5
2 Зміст та структура контрольної роботи.....	6
3 Варіанти індивідуальних завдань.....	7
4 Запитання для проведення підсумкового контролю з дисципліни «Транспортні засоби».....	8
Список літератури.....	12

Вступ

Економічний розвиток України як незалежної європейської держави з розвиненою інфраструктурою та промисловим комплексом напряду залежить від налагодженої роботи транспортної системи, поставленої логістики вантажо- і пасажиропотоків, технічне оснащення якої повинно відповідати всім необхідним сучасним вимогам.

Залізничний транспорт за вантажо- та пасажирообігом історично являє собою галузь транспорту, яка посідає перше місце серед інших, а саме автомобільного, повітряного, водного та трубопровідного. За останній час простежується тісний взаємозв'язок галузей транспортного комплексу у площині міжнародних комбінованих перевезень, де одну з головних ролей у їх забезпеченні відіграють транспортні засоби тягового (локомотиви) та нетягового (вагони) рухомого складу залізниць.

У теперішній час інтенсивного розвитку набувають міжнародні контейнерні перевезення, спеціалізовані вагони для цього, у забезпеченні яких вагонне господарство відіграє важливу роль.

Дисципліна «Транспортні засоби», розділ «Вагони», направлена на оволодіння студентами факультету «Управління процесами перевезень» основними знаннями та навичками щодо пасажирських та вантажних вагонів, систем життєзабезпечення пасажирів, досконале вивчення їх конструкційних особливостей, технічних засобів для завантаження, розвантаження, розміщення і закріплення вантажів, основних експлуатаційних факторів, що впливають на безпеку руху та своєчасне виконання перевізного процесу галузі.

Як відомо, вагонне господарство — це матеріалоємна технічна база, задача якої – безперервне забезпечення перевезень технічно справним рухомим складом нетягового типу. До його складу входять: загальний парк вагонів різноманітних типів та модифікацій, а також лінійні підприємства для проведення своєчасного технічного обслуговування та виконання якісного ремонту деталей та вузлів вагонів.

У теперішній час в конструкціях сучасних вагонів і контейнерів застосовуються прогресивні конструкційні

матеріали: спеціальні сталеві профілі, легкі металеві сплави, полімери та ін., що в цілому дозволяє знизити масу тари, підвищити вантажопід'ємність і покращити їх техніко-економічні та експлуатаційні показники. Водночас це ставить актуальні завдання щодо удосконалення існуючих та впровадження нових методів виявлення зносів і пошкоджень різних вузлів та деталей вагонів.

Вивчення дисципліни «Транспортні засоби» дає студенту змогу набути знання та створити цілісне уявлення про вагони і вагонне господарство відповідно до спеціалізації майбутнього фахівця з управління на транспорті.

1 Загальні вказівки до вивчення дисципліни

Вивчення матеріалу дисципліни потрібно починати з загальних питань роботи галузей залізничного транспорту України, країн СНД, Балтії, Східної та Західної Європи, зокрема вагонного господарства, його структури, функціонального призначення та роботи, взаємозв'язків з різними видами транспорту.

Особливу увагу необхідно приділити історії, внеску видатних вчених галузі в транспортну науку та актуальним питанням розвитку сучасного вагонного парку.

Беручи за основу те, що вагонний парк являє собою розвинену технічну базу загальної інфраструктури залізничного транспорту, яка призначена для своєчасного забезпечення перевезень, слід ретельно ознайомитися з історичним розвитком вітчизняного вагонобудування, класифікацією пасажирських та вантажних типів вагонів та приділити увагу з'ясуванню всіх необхідних техніко-економічних параметрів і визначенню основних напрямків їх покращення.

На етапі ознайомлення з дисципліною необхідно сформулювати уявлення про основні експлуатаційні параметри вагонів, які характеризують їх ефективність, а також про габарити наближення споруд та рухомого складу, які призначені для підтримання безпеки руху поїздів.

При вивченні будови вагонів потрібно проаналізувати конструкційні особливості вагонів у залежності від їх призначення, а також відмінні риси вузлів і деталей вагонів в умовах збільшення вантажопідйомності, зменшення маси тари та підвищення швидкостей руху.

Існуючі контейнерні, контрейлерні сучасні перевезення та залучення інших видів транспорту з метою створення комбінованих систем у всьому світі мають важливе значення, тому при оволодінні матеріалами дисципліни необхідно ознайомитися із класифікацією, типажами, технічними характеристиками та конструкцією сучасних універсальних та спеціалізованих контейнерів за міжнародними стандартами.

При виконанні контрольної роботи студентам рекомендується опрацювати загальні принципи та поняття щодо збереження вагонів, їх вузлів і деталей, вивчити основні причини їх зносів та пошкоджень в експлуатації з метою запобігання непередбачуваним матеріальним витратам на позапланові види ремонтів за причиною вилучення з перевізного процесу і тимчасових простоїв на коліях ремонтних підприємств.

2 Зміст і структура контрольної роботи

Метою контрольної роботи є формування знань щодо основних відомостей про вагони, їхні габарити та конструкційні особливості, організацію технічного обслуговування та ремонту вагонів.

Контрольна робота являє собою пояснювальну записку, яка повинна бути виконана відповідно до стандартів на оформлення текстової документації [19] обсягом 20-30 аркушів формату А4.

В ній повинні бути обов'язково посилання у тексті на літературні джерела, що вказані у списку використаної літератури. За необхідності додаткова інформація може бути наведена у додатках.

Закінчена контрольна робота пред'являється до захисту у друкованому вигляді або на електронному носії (CD-DVD-R/RW).

Пояснювальна записка повинна мати структуру та зміст, що зазначено у методичних вказівках. За змістом виконання основних розділів наведені посилання на базову літературу, де студент може знайти необхідні відповіді на поставлене запитання та розширити свої знання через самостійну роботу з основними фаховими періодичними виданнями: «Вагонний парк», «Вагонное хозяйство», «Залізничний транспорт України», «Железнодорожный транспорт» та ін.

Вступ

1 Історія виникнення та розвитку залізничного транспорту та вагонного парку [6, 7, 12, 18, 20].

2 Габарити залізниць – основні поняття [10, 18].

2.1 Габарит наближення споруд.

2.2 Габарит рухомого складу.

3 Сили, які діють на вагони під час руху поїздів [2, 4, 10, 11].

4 Загальна будова вантажних та пасажирських вагонів [2, 4, 9, 10, 11, 17, 21].

5 Будова та експлуатаційні параметри вагона заданого типу [2, 4, 8, 9, 10, 11, 15–17, 21].

5.1 Техніко-економічні показники.

5.2 Кузов і рама вагона.

5.3 Ходова частина.

5.4 Автозчепні та ударно-тягові пристрої.

5.5 Гальмівне обладнання вагона.

6 Вагонне господарство [1, 5].

7 Загальні відомості про контейнери [13, 14].

Список використаних джерел

3 Варіанти індивідуальних завдань

Всього рекомендується десять варіантів завдань для виконання контрольної роботи з дисципліни. В кожному варіанті наведений тип вагона, який береться за основу при опрацюванні п'ятого розділу контрольної роботи.

Варіант завдання обирається за останньою цифрою навчального шифру залікової книжки студента за таблицею 1. У випадку, якщо остання цифра шифру дорівнює нулю, то обирається десятий варіант.

Після остаточного виконання контрольної роботи кожний студент повинен опрацювати контрольні запитання, відповіді на які можна отримати з курсу лекцій, практичних і лабораторних робіт та рекомендованої літератури.

Таблиця 1 — Номер варіанта для розробки п'ятого розділу

Номер варіанта	Тип вагона
1	Вагон-хопер для перевезення цементу (зерна)
2	Критий вагон
3	Чотиривісний напіввагон
4	Платформа для перевезення контейнерів
5	Восьмивісна цистерна
6	Чотиривісна цистерна для перевезення світлих нафтопродуктів
7	Універсальна платформа
8	Пасажирський купейний вагон
9	Пасажирський вагон відкритого типу (плацкартний)
0	Вагон-хопер для перевезення мінеральних добрив

4 Запитання для проведення підсумкового контролю з дисципліни «Транспортні засоби»

1 Наведіть перелік основних параметрів і техніко-економічних характеристик вантажних вагонів та надайте необхідні пояснення.

2 Перелічіть основні параметри і техніко-економічні характеристики пасажирських вагонів та дайте необхідні пояснення.

3 Вкажіть відмінні риси та переваги восьмивісних вантажних вагонів перед чотиривісними.

4 Наведіть ескіз колісної пари, вкажіть основні її частини і розміри.

5 Вкажіть призначення ресорного підвішування візків вагонів, наведіть схему одинарного і подвійного ресорного підвішування. Відмінні риси ресорного підвішування пасажирських та вантажних вагонів.

6 Як характеризуються пружні властивості ресорного підвішування вагонів? Що називають прогином, гнучкістю та жорсткістю ресорного підвішування?

7 Опишіть конструкційні особливості пневматичного підвішування рухомого складу. Наведіть схему такого підвішування і дайте необхідні пояснення.

8 Для чого потрібні гасителі коливань? Гасителі яких типів використовують у візках вантажних і пасажирських вагонів?

9 Як передається навантаження від кузова вантажного вагона на колісні пари? Наведіть схему передачі навантажень.

10 Наведіть ескіз і опишіть конструкцію двовісного візка вантажного вагона моделі 18-100 (ЦНИИ–ХЗ).

11 Наведіть ескіз і опишіть конструкцію візка сучасного пасажирського вагона моделі ТВЗ–ЦНИИ.

12 Наведіть ескіз і опишіть конструкцію чотиривісного візка восьмивісного вантажного вагона моделі 18–101.

13 Наведіть ескіз і опишіть конструкцію тривісного візка шестивісного вагона моделі 18-102.

14 Наведіть ескіз і опишіть конструкцію візка моделі КВЗ–И2 для ізотермічного або рефрижераторного вагона.

15 Поясніть конструкцію ударно-тягових пристроїв чотиривісного вантажного вагона.

16 Опишіть конструкцію та поясніть принцип дії автоматичних гальм вагона у складі поїзда.

17 Наведіть схему гальмового обладнання вантажного вагона, вкажіть призначення основних приладів.

18 Вкажіть призначення повітророзподільника гальмової системи вагона.

19 Вкажіть призначення гальмівного циліндра гальмової системи вагона.

20 В чому відмінність електропневматичних гальм від пневматичних?

21 Що являє собою габарит рухомого складу? Перелічіть основні типи габаритів.

22 Перелічіть основні несправності колісних пар рухомого складу і причини їх виникнення.

23 Опишіть сили, що діють на вагон, і вкажіть місце їх прикладання, наведіть схему завантаження.

24 Наведіть ескіз і опишіть конструкцію вагонної букси з підшипниками кочення.

25 Наведіть класифікацію візків вантажних і пасажирських вагонів. Вкажіть їх відмінні риси.

26 Вкажіть призначення і поясніть конструкцію вантажного та пасажирського вагона.

27 Вкажіть призначення і поясніть конструкцію кузова вантажного та пасажирського вагона. Чим відрізняються кузови суцільнометалеві від комбінованих конструкцій?

28 Вкажіть призначення ударно-тягових пристроїв. Опишіть конструкцію і поясніть принцип дії автозчепу. Наведіть необхідні пояснення та графічні ілюстрації.

29 Вкажіть призначення та опишіть улаштування систем опалення, вентиляції, кондиціонування повітря та енергопостачання пасажирських вагонів.

30 Наведіть схему непрямодіючого автоматичного гальма, вкажіть призначення основних вузлів і поясніть принцип дії цієї гальмової системи.

31 Наведіть схему прямодіючого автоматичного гальма, вкажіть призначення основних вузлів і поясніть принцип дії гальмової системи.

32 Наведіть схему важільної передачі гальма вантажного вагона, поясніть принцип її дії.

33 Вкажіть призначення, наведіть схему і поясніть принцип дії автоматичного регулятора важільної передачі.

34 Вкажіть призначення, наведіть схему і поясніть принцип дії авторежиму.

35 Вкажіть відмінні риси та переваги композиційних гальмових колодок у порівнянні з чавунними.

36 Наведіть схему і поясніть роботу дискового гальма візка пасажирського вагона. Вкажіть переваги такого гальма.

37 Вкажіть причини заклинювання колісних пар і заходи щодо їх попередження.

38 Дайте класифікацію вантажних вагонів. Назвіть призначення окремого типу вагона.

39 Дайте класифікацію пасажирських вагонів.

40 Назвіть основні вузли вантажного критого чотиривісного вагона, вкажіть їх призначення. Наведіть його ескіз.

41 Наведіть ескіз і назвіть основні вузли чотиривісного напіввагона, вкажіть їх призначення.

42 Наведіть ескіз і назвіть основні конструктивні ознаки восьмивісного напіввагона, вкажіть його призначення, наведіть ескіз вагона і вкажіть його особливості.

43 Перелічіть основні частини восьмивісної цистерни і вкажіть їх призначення, наведіть ескіз такої цистерни і вкажіть її особливості.

44 Перелічіть основні частини чотиривісної цистерни і вкажіть їх призначення, наведіть ескіз вагона.

45 Перелічіть основні вузли чотиривісної платформи і вкажіть їх призначення, наведіть ескіз платформи.

46 Перелічіть основні вузли пасажирського вагона, вкажіть їх призначення, наведіть основні параметри і технічні характеристики.

47 Опішіть конструкційні особливості кузова вагона-хопера для перевезення масових вантажів (зерна, мінеральних добрив, цементу).

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- 1 Борзилов, І. Д. Технологія технічного обслуговування та ремонту вагонів. Ч. 1. [Текст] / І. Д. Борзилов. — Харків: РВВ УкрДАЗТ, 2003. — 246 с.
- 2 Вагоны [Текст] учеб. для вузов ж.д. транспорта / под ред. Л. А. Шадура. - М.: Транспорт, 1980 - 440 с.
- 3 Вантажні вагони залізниць колії 1520 мм, альбом – довідник 002 И – 97 ПКБ ЦВ (грузовые вагоны железных дорог колеи 1520 мм) [Текст]. – ПКБ ЦВ, 1998.- 283 с.
- 4 Горбенко, А.П. Конструювання та розрахунки вагонів [Текст] : навч. посібник / А.П. Горбенко, І.Е. Мартинов. – Харків: УкрДАЗТ, 2007. – 150 с.
- 5 Гридюшко, В. И. Вагонное хозяйство [Текст]: учеб. пособие для вузов / В. И. Гридюшко, В. П. Бугаев, Н. З. Криворучко. – М.: Транспорт, 1988. – 295 с.
- 6 Данько, М. І. Загальний курс залізниць. Конспект лекцій. Ч. 1 і 2. [Текст] / М. І. Данько, В. Г. Мотчаний. – Харків: ХарДАЗТ, 1999.
- 7 Дьомін, Ю. В. Залізнична техніка міжнародних транспортних систем (вантажні перевезення) [Текст] / Ю. В. Дьомін. — К.: «Юніком-Прес», 2001.-342 с.
- 8 Иноземцев, В. Г. Тормозное и пневматическое оборудование подвижного состава [Текст] / В. Г. Иноземцев, И. В. Абашкин. — 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Транспорт, 1984-334 с.
- 9 Каталог « Пассажирские вагоны». Концерн «Крюковский вагонозавод» [Текст]. 2005. – 23с.
- 10 Конструирование и расчет вагонов [Текст] / под ред. проф. В.В. Лукина / -М.: УМК МПС России, 2000. — 731с.
- 11 Конструирование и расчет вагонов [Текст]: учебник / В. В. Лукин, П. С. Анисимов, В. Н. Котуранов [и др.]; под ред. П. С. Анисимова. — М.: ФГОУ, 2011. — 687 с.
- 12 Корнійчук, М. П. Технологія галузі і технічні засоби залізничного транспорту [Текст] / М. П. Корнійчук, Н. В. Липовець. — К., 2008. – 504 с.
- 13 Локшин, Х.К., Контейнеры [Текст] / Х. К. Локшин, Н. В. Сотский. – М.: Транспорт, 1977. – 126 с.

14 Львов, Л.А. Контейнеры [Текст] / Л. А. Львов. – М.: МИИТ, 1983. – 112 с.

15 Нечволода, С. І. Конспект лекцій з дисципліни «Експлуатаційні властивості транспортних засобів». Ч.1. [Текст] / С. І. Нечволода. – Харків: УкрДАЗТ, 2006. – 29 с.

16 Нечволода, С. І. Методичні вказівки до виконання контрольної роботи з дисципліни «Загальна будова вагонів і контейнерів та їх взаємодія з технічними засобами залізниць» для студентів заочної форми навчання [Текст] / С. І. Нечволода. – Харків: ХарДАЗТ, 1999. – 12 с.

17 Пастухов, И.Ф. Конструкция вагонов. 2-е изд. [Текст] / И. Ф. Пастухов, В. В. Пигунов, Р. О. Кошкалда. – М.: Маршрут, 2004. – 504 с.

18 Соколов, В.Н. Общий курс железных дорог [Текст] / В. Н. Соколов. – М.: Маршрут, 2002. – 296 с.

19 Студентська навчальна звітність. Текстова частина (пояснювальна записка). Загальні вимоги до побудови, викладення та оформлення [Текст]: метод. вказ. / Є. В. Коновалов, Л. М. Козар. – Харків: УкрДАЗТ, 2004. – 36 с.

20 Шадур, Л.А. Развитие отечественного вагонного парка [Текст] / Л. А. Шадур. – М.: Транспорт, 1988. – 279 с.

21 Шевченко, П.В. Вагоны промышленного ж/д транспорта [Текст] / П. В. Шевченко, А.П. Горбенко. – К.: Вища школа, 1980.- 352 с.