

**МЕХАНІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**Кафедра вагонів**

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**

**до виконання контрольної роботи  
з дисципліни**

***«ТЕХНОЛОГІЯ ВАГОНБУДУВАННЯ  
ТА РЕМОНТУ ВАГОНІВ»***

**Харків – 2016**

Методичні вказівки розглянуто та рекомендовано до

друку на засіданні кафедри вагонів 08 лютого 2016 р.,  
протокол № 7.

Описано загальні правила та порядок написання  
контрольної роботи з детальним описом кожного розділу.  
Наведені варіанти індивідуальних завдань та правила їх  
вибору.

Методичні вказівки призначено для студентів напряму  
«Рухомий склад залізниць» та слухачів другої вищої освіти  
НН ІППК спеціальності «Вагони та вагонне господарство»,  
що вивчають курс дисципліни «Технологія вагонобудування  
та ремонту вагонів», заочної форми навчання.

Укладачі:

доц. В.Г. Равлюк,  
старш. викл. С.В. Перешивайлов

Рецензент

доц. Р.І. Візник

## МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до виконання контрольної роботи  
з дисципліни

*«ТЕХНОЛОГІЯ ВАГОНОБУДУВАННЯ  
ТА РЕМОНТУ ВАГОНІВ»*

Відповідальний за випуск Равлюк В.Г.

Редактор Еткало О.О.

---

Підписано до друку 22.03.16 р.

Формат паперу 60x84 1/16. Папір писальний.

Умовн.-друк.арк. 1,25. Тираж 50. Замовлення №

Видавець та виготовлювач Українська державна академія залізничного  
транспорту,  
61050, Харків-50, майдан Фейербаха, 7.  
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 2874 від 12.06.2007 р.

## Зміст

Вступ.....	4
1 Загальні вимоги до виконання контрольної роботи.....	4
2 Завдання для виконання контрольної роботи.....	7
3 Рекомендації до виконання контрольної роботи.....	9
3.1 Рекомендації до написання вступу до контрольної роботи.....	10
3.2 Рекомендації до написання розділу «Призначення «заданого виробу»».....	10
3.3 Рекомендації до написання розділу «Характеристика конструкції і робота «заданого виробу»».....	11
3.4 Рекомендації до написання розділу «Технічні умови на виготовлення та ремонт «заданого виробу»».....	11
3.5 Рекомендації до написання розділу «Характеристика «вузлів (деталей), з якими взаємодіє «заданий виріб»».....	11
3.6 Рекомендації до написання розділу «Умови роботи «заданого виробу», характер діючих навантажень та їх вплив на працездатність».....	12
3.7 Рекомендації до написання розділу «Несправності «заданого виробу» і їх класифікація щодо причин виникнення».....	13
3.8 Рекомендації до написання розділу «Перспективні шляхи підвищення надійності «заданого виробу»».....	13
Список літератури.....	14
Додаток А. Бланки технологічної інструкції.....	19
Додаток Б. Лист-завдання на контрольну роботу.....	21
Додаток В. Приклад оформлення титульного аркуша.....	22

## **Вступ**

Технологія (від грецької “techne” – мистецтво, майстерність, вміння та ... логія) – сукупність методів обробки, виготовлення, змінювання стану, якостей, форми сировини, матеріалу або напівфабрикату, які відбуваються в процесі виробництва продукції.

Завдання технології як науки – виявлення фізичних, хімічних, механічних та інших закономірностей з метою визначення та використання на практиці найбільш ефективних та економічних виробничих процесів.

Технологія вагонобудування та ремонту вагонів є наукою, яка визначає суттєвість, взаємодію, розвиток численних та різноманітних технологічних процесів, які використовуються при виготовленні та ремонті вагонів у цілому, їх складальних одиниць та деталей.

Процеси виготовлення та ремонту вагонів є складними та різноманітними. Для їх втілення необхідні значні витрати праці та часу, різноманітне технологічне обладнання та оснащення.

Основною метою викладання дисципліни є формування у студентів єдиного уявлення про технологію виготовлення та ремонту вагонів на підставі знань, отриманих при вивченні попередніх курсів. Ця дисципліна є фундаментальною щодо вивчення інших дисциплін за спеціальністю «Вагони та вагонне господарство».

Контрольна робота призначена для набуття практичних навичок щодо засвоєння матеріалу з дисципліни «Технологія вагонобудування та ремонту вагонів», а також для проведення проміжного контролю знань студентів у процесі вивчення дисципліни та орієнтування студентів на самостійну роботу з літературою та нормативно-технічною документацією.

### **1 Загальні вимоги до виконання контрольної роботи**

Контрольна робота призначена для виконання контрольних завдань, спрямованих: на розроблення конструктивно-технологічної характеристики вагона, його вузлів або деталей;

набуття навичок з оформлення технологічної документації; вибору початкових даних щодо розроблення технологічних процесів.

Контрольна робота передбачає виконання семи розділів за варіантом індивідуального завдання, наведеним далі.

Самостійне виконання контрольної роботи можливе тільки після ретельного вибору літератури та ознайомлення з нею, список якої наведено в кінці методичних вказівок.

Контрольну роботу виконують на бланках технологічної інструкції (форма 5 – перший лист, форма 5а – наступні листи) відповідно з [34]. Форми бланків наведені у додатку А.

Текст, що оформляється за допомогою комп'ютерної техніки, має бути надрукованим прямим шрифтом типу Times New Roman розміром 14 пунктів, вирівнювання – «По ширині». Множник міжрядкового інтервалу можна вибирати в межах від 1,2 до 1,5, але він має бути єдиним для всього тексту документа.

Обсяг пояснювальної записки контрольної роботи не повинен перевищувати 10 – 15 сторінок.

Контрольна робота містить у собі:

- титульний аркуш (форма 1);
- лист-завдання на контрольну роботу, підписаний викладачем (додаток Б);
- зміст;
- вступ;
- основні розділи роботи;
- список використаних джерел.

На титульному аркуші (додаток В) зазначається:

- найменування навчального закладу (Український державний університет залізничного транспорту);
- найменування кафедри (кафедра вагонів);
- вид студентської роботи («КОНТРОЛЬНА РОБОТА З ДИСЦИПЛІНИ «ТЕХНОЛОГІЯ ВАГОНБУДУВАННЯ ТА РЕМОНТУ ВАГОНІВ»);
- позначення документа з додаванням коду (КРВ ХХ.00.00 ПЗ), де КРВ – контрольна робота, кафедра вагонів; ХХ – двозначний номер варіанта індивідуального завдання студента, записаний арабськими цифрами. Обов'язково додається попереду нуль, якщо варіант має одну цифру (Приклад: п'ятий варіант буде мати вигляд – 05);

- шифр групи, код спеціальності, підпис, ініціали, прізвище студента, який розробив контрольну роботу, дата виконання;

- посада, науковий ступінь, ініціали, прізвище викладача, який перевіряє роботу, дата перевірки;

- графі оцінювання роботи, яку проставляє викладач (Національна шкала: \_\_\_\_\_; Кількість балів: \_\_\_\_; Оцінка ECTS \_\_\_\_\_). Для студентів заочної форми навчання проставляється оцінка тільки за національною шкалою;

- рік розроблення роботи.

Зміст містить у собі номери та назви розділів із зазначенням сторінок. Слово «Зміст» записують у вигляді заголовка (симетрично тексту). Найменування, включені у зміст, записують малими літерами, крім першої великої.

Основний текст роботи ділять на розділи і підрозділи, позначені арабськими цифрами без крапки. За текстом виконуваної роботи розташовують необхідні ілюстрації (ескізи, графіки, рисунки тощо). Усі вони нумеруються арабськими цифрами в межах усієї роботи (Приклад: рисунок 1, рисунок 2 і т.п.) або в межах окремих розділів, відповідно до номера розділу (Приклад: рисунок 1.1, рисунок 1.2 і т.п.).

Якщо рисунок, крім назви, має пояснення, то порядок запису такий: з інтервалом в один рядок під рисунком розміщують пояснення; позиції (пункти) пояснень відокремлюються крапкою з комою; далі з інтервалом в один рядок пишеться слово «Рисунок», поряд з ним ставиться його номер і далі через тире з великої літери пишеться його назва без крапки у кінці.

Виклад тексту основних розділів має бути коротким і лаконічним. Термінологія і визначення повинні бути єдиними й відповідати встановленим вимогам. Значення символів, що входять у формули, наводяться безпосередньо під формулою. Якщо в тексті більше однієї формули, то їх нумерують арабськими цифрами в круглих дужках на рівні формули в правій стороні аркуша.

Наприкінці контрольної роботи необхідно навести список використаних джерел. При посиланні на літературне джерело в тексті вказують його порядковий номер у квадратних дужках, під яким він значиться в списку використаних джерел.

## 2 Завдання для виконання контрольної роботи

Контрольна робота передбачає виконання п'ятдесяти варіантів, наведених у таблиці 1. У кожному варіанті вказаний тип вагона, вузол або деталь вагона.

Вибір варіанта індивідуального завдання для контрольної роботи виконується за допомогою таблиці 1. Початкова буква прізвища студента вказує горизонтальний рядок, а кінцева цифра у номері залікової книжки – вертикальний рядок. На перехрещенні вертикального та горизонтального рядків указаний номер варіанта індивідуального завдання.

Обґрунтована зміна варіанта, як виняток, може проводитися за узгодженням з викладачем.

Таблиця 1 — Вибір варіанта індивідуального завдання для контрольної роботи

Початкова буква прізвища студента	Остання цифра номера залікової книжки або шифру студента (слухача)									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Номер варіанта індивідуального завдання									
А, Б	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
В, Г	11	12	13	23	20	22	16	17	18	19
Д-Ж	21	23	24	25	26	27	28	29	30	31
З-І	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
Ї-Л	50	49	48	47	46	45	45	44	43	42
М, Н	18	19	20	21	22	2	24	25	26	27
О-Р	8	6	5	4	3	2	16	30	29	28
С,Т	9	10	11	12	13	14	15	16	17	50
У-Х	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Ц-Щ	5	6	7	8	9	10	23	22	21	14
Ю, Я	48	13	8	1	50	6	10	24	33	47

Перелік індивідуальних завдань наведений у таблиці 2.

Таблиця 2 — Перелік індивідуальних завдань

<b>Варіант</b>	<b>Індивідуальне завдання</b>
1	2
1	Колісна пара РУ1Ш-957
2	Буксовий вузол вантажного вагона
3	Візок моделі 18-100
4	Візок моделі КВЗ-ЦНИИ
5	Візок моделі КВЗ-И2
6	Система змащення дизеля
7	Рама критого вагона
8	Корпус автозчепного пристрою типу СА-3М
9	Механізм автозчепу СА-3
10	Гумовий поглинальний апарат Р-4П
11	Чотиривісна цистерна
12	Чотиривісний універсальний напіввагон
13	Кришки люка та торцеві стулки напіввагона
14	Буксовий вузол пасажирського вагона
15	Гальмова важільна передача пасажирського вагона
16	Тріангель візка моделі 18-100
17	Паливний насос високого тиску дизеля
18	Поглинальний апарат ЦНИИ-Н6
19	Вісь типу РУ1
20	Гідравлічний гасник коливань
21	Буксовий вузол вантажного вагона
22	Буксовий вузол пасажирського вагона
23	Напіввагон універсальний чотиривісний
24	Пружина візка пасажирського вагона
25	Корпус автозчепного пристрою типу СА-3
26	Компресор 2ФУУБС18
27	Дизель К-461 (К-461М)
28	Поглинальний апарат Ш-2-В
29	Рефрижераторний вагон



## Продовження таблиці 2

1	2
30	Хопер вагон для перевезення зерна
31	Підшипник роликів циліндричний буксового вузла
32	Платформа для перевезення контейнерів
33	Хопер вагон для перевезення цементу
34	Дизель HVD12,5/9-2SRL
35	Акумуляторна батарея пасажирського вагона
36	Цистерна спеціалізована
37	Кип'ятильник пасажирського вагона
38	Пасажирський вагон жорсткий відкритого типу
39	Хопер вагон для перевезення окатишів
40	Траверса візка моделі KB3-ЦНИИ
41	Редуктор ТРКП
42	Пасажирський м'який вагон
43	Повітророзподільник ум. № 483
44	Гальмівний циліндр
45	Підшипник касетного типу
46	Зливний прилад цистерни
47	Критий універсальний вагон
48	Компресор МАВ-ІІ
49	Редукторно-карданний привод від середньої частини осі
50	Система водопостачання пасажирського вагона

### **3 Рекомендації до виконання контрольної роботи**

Технологічна інструкція (пояснювальна записка) контрольної роботи повинна мати нижченаведений зміст.

Вступ

1 Призначення «заданого виробу»

2 Характеристика конструкції і робота «заданого виробу»

3 Технічні умови на виготовлення та ремонт «заданого виробу»

4 Характеристика «вузлів (деталей), з якими взаємодіє «заданий виріб»

5 Умови роботи «заданого виробу», характер діючих навантажень та їх вплив на працездатність

6 Несправності «заданого виробу» і їх класифікація щодо причин виникнення

7 Перспективні шляхи підвищення надійності «заданого виробу»

Список використаних джерел

Додатки (за необхідністю)

Примітка – Замість словосполучення «заданий виріб» записується тип вагона, вузол або деталь вагона за індивідуальним варіантом завдання.

Обов'язково в кожному розділі роботи посилання на використані джерела.

### **3.1 Рекомендації до написання вступу до контрольної роботи**

Технологічна інструкція роботи повинна починатися зі вступу, у якому необхідно дуже стисло відобразити:

- основні завдання, які стоять перед вагонобудівним або вагоноремонтним виробництвом на сучасному етапі;

- роль та значення технології у вагонобудуванні або при ремонті вагонів;

- особисте формулювання мети конструктивно-технологічної характеристики виробу.

### **3.2 Рекомендації до написання розділу «Призначення «заданого виробу»**

У розділі наводять призначення типу вагона, вузла або деталі згідно з варіантом індивідуального завдання, використовуючи джерела [1, 3, 11, 18, 28, 31, 43, 44] чи інші, які знайшов виконавець роботи.

### **3.3 Рекомендації до написання розділу «Характеристика конструкції і робота «заданого виробу»»**

Описується конструкція і принцип роботи «заданого виробу».

Виконують класифікацію складових елементів виробу, поділяючи їх: на деталі, складальні одиниці, комплекси, комплекти (див. [16, 39]).

При виконанні розділу необхідно навести рисунки, які розкривають склад та особливості конструкції виробу, а також принцип його роботи.

### **3.4 Рекомендації до написання розділу «Технічні умови на виготовлення та ремонт «заданого виробу»»**

На підставі керівних технічних матеріалів викласти технічні умови на виготовлення, вимоги до готового виробу, у тому числі з надійності й довговічності та безпечної роботи в експлуатації.

У розділі наводиться інформація щодо матеріалів, які застосовуються при виготовленні «заданого виробу», їх хімічний склад та фізико-механічні властивості. Також необхідно викласти особливості таких технологічних операцій виготовлення виробу, як термічна обробка (відпуск, гартування, нормалізація, відпал), механічна обробка тощо.

Обов'язково робити посилання на державні та галузеві стандарти, технічні умови, керівництва та інструкції з внесенням їх до списку використаних джерел.

### **3.5 Рекомендації до написання розділу «Характеристика «вузлів (деталей), з якими взаємодіє «заданий виріб»»**

У залежності від варіанта завдання, у цьому розділі проводять аналіз взаємодії «заданого виробу» у складі інших вузлів чи деталей. Наводять будову, коротку технічну характеристику вузла, у якому працює «заданий виріб», та його рисунок.

*Приклади:*

- візок у складі вагона (за бажанням обрати будь-який тип (модель) вагона);
- автозчепний пристрій чи поглинальний апарат у складі рами вагона (за бажанням обрати будь-яку раму вагона);
- буксовий вузол або гідравлічний гасник коливань у складі візка (за бажанням обрати будь-який тип (модель) візка вагона);
- котел цистерни, кришки люків та стулки дверей у складі вагона в цілому (за бажанням обрати будь-яку модель вагона);
- колісна пара у складі візка вагона (за бажанням обрати будь-який тип (модель) візка вагона);
- роликовий підшипник або буксовий вузол у складі візка (за бажанням обрати будь-який тип (модель) візка вагона).

У випадку, коли за індивідуальним варіантом задано конкретний тип вагона, тоді виконувати цей розділ не потрібно.

### **3.6 Рекомендації до написання розділу «Умови роботи «заданого виробу», характер діючих навантажень та їх вплив на працездатність»**

У розділі описують умови роботи (наприклад: метеорологічні умови, режими швидкості, максимальні допустимі навантаження), аналізують діючі навантаження на «заданий виріб», наводять класифікацію навантажень (статичні, динамічні, вертикальні, поперечні, повздовжні тощо), визначають їх послідовність передавання поміж елементами виробу та пояснюють їх. Також визначають вплив умов роботи та навантажень на працездатність «заданого виробу».

У деяких випадках зручно навести схему навантаження на «заданий виріб», для цього доцільно використати інформацію з [1, 3, 11, 18, 28, 31, 43, 44] чи інших літературних джерел.

### **3.7 Рекомендації до написання розділу «Несправності «заданого виробу» і їх класифікація щодо причин виникнення»**

У розділі встановлюють та наводять причини виникнення пошкоджень «заданого вузла». До причин слід відносити такі чинники: силові, температурні, вібрації, людські (неправильність монтажу, порушення регулювання) тощо.

Використовуючи керівну нормативно-технічну документацію, перераховують несправності «заданого виробу» та класифікують їх за такими ознаками:

- пошкодження від втоми (наслідком є тріщини, зломи, відколи, руйнування);
- пластичні деформації (змінення форми, згини, вигини, прогини, зминання);
- зноси;
- невідповідність розмірів або зазорів;
- механічні пошкодження (задири, риси, кільцеві канавки);
- корозійні пошкодження;
- інші пошкодження (наприклад: порушення шару фарби, брак мастила тощо).

### **3.8 Рекомендації до написання розділу «Перспективні шляхи підвищення надійності «заданого виробу»»**

Викласти роль «заданого виробу» в забезпеченні безпеки руху поїздів та обрати заходи з підвищення надійності роботи виробу на різних етапах життєвого циклу виробу (етап проектування, етап виробництва, етап експлуатації).

Доцільно при написанні розділу використовувати інформацію з [9, 10, 15, 29, 32, 38, 40, 45] або з періодичних видань, у яких розглядаються питання надійності «заданого виробу».

## Список літератури

1 Амелина, А. А. Устройство и ремонт вагонных букс с роликовыми подшипниками [Текст] / А. А. Амелина. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Транспорт, 1975. — 288 с.

2 Батюшин, Т. К. Технология вагоностроения. Ремонт и надежность вагонов [Текст]: учеб. пособ. / Т. К. Батюшин, Д. В. Быховский, В. С. Лукашук. — М. : Машиностроение, 1990. — 360 с.

3 Богданов, А. Ф. Эксплуатация и ремонт колесных пар вагонов [Текст]: учебник / А. Ф. Богданов, В. Г. Чурсин. — М. : Транспорт, 1985. — 270 с.

4 Борзилов, І. Д. Завдання на курсовий проект з методичними рекомендаціями з дисципліни «Технологія вагонобудування та ремонту вагонів» [Текст] / І. Д. Борзилов, В. Г. Равлюк. — Харків: УкрДАЗТ, 2007. — 42 с.

5 Борзилов, І. Д. Методичні рекомендації до лабораторної роботи «Розбирання, дефектація, збирання та випробування гідравлічних гасителів коливань» з дисципліни «Технологія вагонобудування та ремонту вагонів» [Текст] / І. Д. Борзилов, В. А. Гребенюк, В. Г. Равлюк. — Харків: УкрДАЗТ, 2007. — 30 с.

6 Борзилов, І. Д. Методичні вказівки до виконання лабораторної роботи «Обстеження та дефектоскопія колісних пар вагонів» з дисципліни «Технологія вагонобудування та ремонту вагонів» [Текст] / І. Д. Борзилов, В. Г. Равлюк, М. Г. Равлюк. — Харків: УкрДАЗТ, 2009. — Ч. 1. — 46 с.

7 Борзилов, І. Д. Методичні вказівки до виконання лабораторної роботи «Проведення повної ревізії букс вагонів» з дисципліни «Технологія вагонобудування та ремонту вагонів» [Текст] / І. Д. Борзилов, В. Г. Равлюк, М. Г. Равлюк. — Харків: УкрДАЗТ, 2010. — Ч. 2. — 32 с.

8 Борзилов, І. Д. Технологія технічного обслуговування та ремонту вагонів [Текст] : підручник / І. Д. Борзилов. — Харків: УкрДАЗТ, 2003. Т. 1. — 246с.

9 Борзилов, І. Д. Удосконалення технології технічного обслуговування та ремонту вагонів засобами технічної діагностики [Текст] : навч. посібник / І. Д. Борзилов. — Харків: ТОВ «Енергозберігаючі технології», 2003. — Ч. 1. — 91 с.

10 Борзилов, І. Д. Удосконалення технології технічного обслуговування та ремонту вагонів засобами технічної діагностики [Текст] : навч. посібник / І. Д. Борзилов. — Харків: ТОВ «Енергозберігаючі технології», 2003. — Ч. 2. — 89 с.

11 Быков, Б. В. Конструкция тележек грузовых и пассажирских вагонов [Текст]: учеб. пособие / Б. В. Быков. — М.: Маршрут, 2004. — 36 с.

12 Быков, Б. В. Технология ремонта вагонов [Текст] : учеб. для спец. учеб. завед. ж.-д. трансп. / Б. В. Быков, В. Е. Пигарев. — М.: Желдориздат, 2001. — 559 с.

13 Вантажні вагони залізниць колії 1520 (1524) мм. Правила капітального ремонту [Текст] : ЦВ-0016 : затв. М-вом трансп. та зв'язку України 20.06.2006 р. — К.: ВД «Мануфактура», 2006. — 176 с.

14 Вантажні вагони залізниць колії 1520 (1524) мм. Правила з деповського ремонту [Текст] : ЦВ-0017: затв. М-вом трансп. та зв'язку України 16.10.2007. — К.: «Видавничий дім «Сам», 2008. — 152 с.

15 Войнов, К. Н. Надежность вагонов [Текст] / К. Н. Войнов. — М.: Транспорт, 1989. — 110 с.

16 Технология вагоностроения и ремонта вагонов [Текст]: учеб. пособие / В. С. Герасимов, Б. М. Кернич, И. Ф. Скиба [и др.]; под. ред. В. С. Герасимова. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Транспорт, 1988. — 381 с.

17 Гридюшко, В. И. Вагонное хозяйство [Текст]: учебник / В. И. Гридюшко, В. П. Бугаев, Н. З. Криворучко. — М.: Транспорт, 1988. — 259 с.

18 Горбенко, А. П. Конструювання та розрахунки вагонів [Текст] : навч. посібник / А. П. Горбенко, І. Е. Мартинов ; Укр. держ. акад. залізнич. трансп. — Харків: УкрДАЗТ, 2007. — 150 с.

19 Інструкція з експлуатації і ремонту гідравлічних гасителів коливань візків пасажирських вагонів [Текст]: ЦЛ-0061: затв. М-вом інфраструктури України 27.07.2006 р. — К.: ТОВ ВД «Мануфактура», 2006. — 80 с.

20 Інструкція з експлуатації та ремонту буксових вузлів колісних пар вантажних вагонів [Текст]: ЦВ-0143: ВНД УЗ 32.2.03.042-2014: затв. М-вом інфраструктури України 16.01.2014 р. — К.: ТОВ «Девалта», 2014. — 200 с.

21 Інструкція з експлуатації та ремонту вагонних букс з роликівими підшипниками [Текст]: ЦВ-ЦЛ-0058: затв. М-вом інфраструктури України 14.11.2003 р. — К.: НВП «Поліграфсервіс», 2006. — 160 с.

22 Інструкція з ремонту гальмівного обладнання [Текст]: ЦВ-ЦЛ-ЦТ-0013: затв. М-вом трансп. та зв'язку України 25.01.2005 р. — К.: Видавничий дім «Сам», 2005. — 160 с.

23 Інструкція з огляду, обстеження, ремонту та формування вагонних колісних пар [Текст]: ЦВ-ЦЛ-0062: затв. М-вом трансп. та зв'язку України 01.04.2005 р. — К.: НВП «Поліграфсервіс», 2006. — 102 с.

24 Інструкція з ремонту візків вантажних вагонів [Текст]: ЦВ-0015 : затв. М-вом трансп. та зв'язку України 21.12.2007 р. — К.: ПП «Алькор», 2008. — 90 с.

25 Інструкція по зварюванню та наплавленню при ремонті вантажних вагонів та контейнерів [Текст]: ЦВ-0019: затв. М-вом трансп. та зв'язку України 27.11.2006 р. — К.: ТОВ «ШВИДКИЙ РУХ», 2007. — 280 с.

26 Інструкція по ремонту і обслуговуванню автозчепного пристрою рухомого складу [Текст]: ЦВ-ЦЛ-ЦТ-0014: затв. М-вом трансп. та зв'язку України 8.12.2005 р. — К.: ТОВ «Швидкий рух», 2006. — 156 с.

27 Колісні пари вантажних вагонів. Правила технічного обслуговування, ремонту та формування [Текст]: СТП 04-001:2015: затв. Держ. адміністр. зал. трансп. України 16.05.2015 р. — К., 2015. — 138 с

28 Коломийченко, В. В. Автосцепное устройство железнодорожного подвижного состава [Текст] / В. В. Коломийченко, Н. А. Костина, В. Д. Прохоренков, В. И. Беляев. — М.: Транспорт, 1991. — 232 с.

29 Кельріх, М. Б. Основи надійності вагонів [Текст] : навч. посібник / М. Б. Кельріх, І. Е. Мартинов, Н. С. Брайковська [та ін.] — Х. : УкрДАЗТ, 2013. — 106 с.

30 Студентська навчальна звітність. Текстова частина (пояснювальна записка). Загальні вимоги до викладення та оформлення [Текст]: метод. посібник з додержання вимог нормоконтролю у студент. навч. звітності / Л. М. Козар [та ін.]. — Харків: УкрДАЗТ, 2014. — 58 с.



31 Конструирование и расчет вагонов [Текст]: учебник / В. В. Лукин [и др.]; под ред. П. С. Анисимова. — М.: ФГОУ «Учебно-методический центр на железнодорожном транспорте», 2011. — 688 с.

32 Лисевич, Т. В. Передовые технологии деповского ремонта пассажирских вагонов [Текст]: учеб. пособие для вузов / Т. В. Лисевич, Е. В. Александров. — Самара: СамГАПС, 2005. — 80 с.

33 Конструирование и расчёт вагонов [Текст]: учеб. для вузов ж.-д. трансп. / В. В. Лукин, Л. А. Шадур, В. Н. Котуранов [и др.]. — М.: УМК МПС России, 2000. — 731 с.

34 Оформлення та комплектація технологічної документації на підприємствах і організаціях вагонного господарства [Текст]: керівний документ: ЦВ-0074: затв. М-вом трансп. та зв'язку України 8.11.2005 р. — К.: ТОВ ВД «Мануфактура», 2006. — 92 с.

35 Равлюк, В. Г. Вибір та розрахунок технологічного обладнання на вагоноремонтних підприємствах. Методичні вказівки з дисципліни «Вагоноремонтні машини та обладнання» [Текст] / В. Г. Равлюк. — Харків: УкрДУЗТ, 2015. — 90 с.

36 Равлюк, В. Г. Основи експлуатації та відновлення вагонів. Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни [Текст] / В. Г. Равлюк. — Харків: УкрДУЗТ, 2015. — Ч. 2. — 78 с.

37 Равлюк, В. Г. Підвищення ефективності обстежень колісних пар вантажних вагонів шляхом впровадження вібродіагностичних засобів [Текст] / В. Г. Равлюк // Зб. наук. праць / Укр. держ. акад. залізнич. трансп. — Харків, 2009. — Вип. 107. — С. 132 – 137.

38 Соколов, М. М. Диагностирование вагонов [Текст] / М. М. Соколов. — М.: Транспорт, 1990. — 197 с.

39 Технология производства и ремонта вагонов [Текст]: учеб. для вузов ж.-д. трансп. / К.В. Мотовилов [и др.]; под ред. К.В. Мотовилова. — М.: Маршрут, 2003. — 382 с.

40 Устич, П. А. Надежность рельсового нетягового подвижного состава [Текст]: учеб. пособие / П. А. Устич, В. А. Карпычев, М. Н. Овечников; под ред. П. А. Устича. — М.: УМЦ ЖДТ, 2004. — 419 с.

41 Цыган, Б. Г. Вагоностроительные конструкции (изготовление, модернизация, ремонт) [Текст]: монография / Б. Г. Цыган, А. Б. Цыган. — К.: Критерий, 2005. — 751 с.

42 Цыган, Б. Г. Современное вагоностроение [Текст]: монография: в 4 т. / Б. Г. Цыган, А. Б. Цыган, С. Д. Мокроусов. — Харьков: Техностандарт, 2008. — Т. 1. — 432 с.

43 Цюренко, В. Н. Надежность роликовых подшипников вагонов [Текст] / В. Н. Цюренко, В. П. Петров. — М.: Транспорт, 1982. — 96 с.

44 Челноков, И. И. Гидравлические гасители колебаний пассажирских вагонов [Текст] / И. И. Челноков. — М.: Транспорт, 1975. — 73 с.

45 Четвергов, В. А. Надежность локомотивов [Текст]: учеб. для вузов ж. - д. трансп. / В. А. Четвергов, А. Д. Пузанков. — М.: Маршрут, 2003. — 415 с.

46 Шамагін, В.О. Технологія ремонту рухомого складу [Текст]: навч. посібник: в 2 т. / В.О. Шамагін, М.Ф. Ареф'єв, В.Н. Пасько. — К.: Дельта, 2008. — Т. 1. — 479 с.

47 Шамагін, В.О. Технологія ремонту рухомого складу [Текст]: навч. посібник: в 2 т. / В.О. Шамагін, М.Ф. Ареф'єв, В.Н. Пасько. — К.: Дельта, 2008. — Т. 2. — 396 с.

48 Шляпин, В.Б. Ремонт вагонов сваркой [Текст]: справочник / В. Б. Шляпин, А.Ф. Павленко, В.Ю. Емельянов. — М.: Транспорт, 1983. — 246 с.

# ДОДАТОК А

## Бланки технологічної інструкції

ГОСТ 3.1122-84 Форма 5

Лубл. Начал. Оплатін.										
				Розробив						
				Перевірив						
				Н.контр.						
ПІ		Технологічна інструкція								

Рисунок А.1 – Бланк технологічної інструкції форми 5 (перший лист)



**ДОДАТОК Б**  
Лист-завдання на контрольну роботу

**УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО  
ТРАНСПОРТУ**

Кафедра вагонів

**ЗАВДАННЯ**  
на контрольну роботу

з дисципліни «Технологія вагонобудування та ремонту вагонів»

студенту \_\_\_\_\_ групи \_\_\_\_\_

на тему «Конструктивно-технологічна характеристика \_\_\_\_\_»

типу вагону, вузла чи складальної одиниці (деталі) вагону

**ОБСЯГ РОБОТИ**

Робота повинна містити пояснювальну записку з 10-15 сторінок, оформлену на бланках технологічної інструкції форм 5 і 5а.

**ЗМІСТ ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ**

Вступ

1 Призначення «заданого виробу»

2 Характеристика конструкції і робота «заданого виробу»

3 Технічні умови на виготовлення та ремонт «заданого виробу»

4 Характеристика «вузлів (деталей), з якими взаємодіє «заданий виріб»

5 Умови роботи «заданого виробу», характер діючих навантажень та їх вплив на працездатність

6 Несправності «заданого виробу» і їх класифікація щодо причин виникнення

7 Перспективні шляхи підвищення надійності «заданого виробу»

Список використаних джерел

Додатки (за необхідністю)

Дата захисту роботи “ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ року

Керівник роботи \_\_\_\_\_

Рисунок Б.1 – Лист-завдання на контрольну роботу



