

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА
СПОРТУ УКРАЇНИ**

**Державний економіко-технологічний університет транспорту
Кафедра Тяговий рухомий склад залізниць**

Методичні вказівки

щодо підготовки та виконання практичних занять з дисципліни
**Локомотивне господарство, технічне обслуговування та ремонт
електричного рухомого складу** для студентів напряму підготовки
6.050702 Електромеханіка
спеціалізації **Електровози та електропоїзди**

Київ 2013

УДК 629.63.

Кулешов В.П.

Методичні вказівки щодо підготовки та виконання практичних занять з дисципліни Локомотивне господарство, технічне обслуговування та ремонт електричного рухомого складу для студентів спеціальності 7.092202 Електричний транспорт спеціалізації Електровози та електропоїзди. – К.: ДЕТУТ, 2013. – 17 с.

Методичні вказівки щодо підготовки та виконання практичних занять з дисципліни Локомотивне господарство, технічне обслуговування та ремонт електричного рухомого складу розглядають зміст та методику проведення практичних занять по темах лекційного матеріалу. Методичні вказівки містять рисунки, схеми, пояснення окремих питань, рішення задач, рекомендовану літературу.

Призначені для студентів спеціальності 7.092202 Електричний транспорт спеціалізації Електровози та електропоїзди і відповідають робочій програмі курсу Локомотивне господарство, технічне обслуговування та ремонт електричного рухомого складу.

Методичні вказівки розглянуті та затверджені на засіданні кафедри Тяговий рухомий склад залізничного транспорту (протокол №10 від 05.05.2010) та методичній комісії факультету Інфраструктура та рухомий склад залізничного транспорту (протокол №10 від 20.05.2010).

Автор: *Кулешов В.П.* доцент кафедри Тяговий рухомий склад залізничного транспорту ДЕТУТ, к.т.н.

Рецензенти:

Данилевський В.І. – доцент кафедри Тяговий рухомий склад залізничного транспорту ДЕТУТ, к.т.н.

Дробаха В.І. – заступник начальника Головного управління локомотивного господарства Укрзалізниці, к.т.н.

Зміст

1. <i>Вступ</i>	4
2. Організація виконання практичних занять	5
3. Порядок виконання практичних занять, передбачених навчальною програмою Локомотивне господарство, технічне обслуговування та ремонт електричного рухомого складу:	
3.1. Практичне заняття №1 Розрахунок програми технічних обслуговувань і ремонтів	6
3.2. Практичне заняття №2 Розрахунок явочної і списочної кількості робітників	9
3.3. Практичне заняття №3 Розробка графіка технологічного процесу	10
3.4. Практичне заняття №4 Регулювання важільно-гальмівної передачі	12
3.5. Практичне заняття №5 Порядок перевірки спрацювання електричних апаратів (реле «землі», реле контролю «землі», реле часу, електромагнітних реле, контакторів, захисних блокувань тощо)	13
3.6. Практичне заняття №6 Послідовність огляду технічного стану механічної частини електровоза при проведенні технічного огляду ТО2	15
4. <i>Список використаної літератури</i>	16

1. Вступ

Локомотивному господарству належить одне із провідних місць в забезпеченні перевізного процесу, графіка руху поїздів, безпеки руху, ефективного використання рухомого складу. Сучасний технічний прогрес на залізничному транспорті характеризується оновленням тягового рухомого складу. Розглядаючи конструкцію електричного рухомого складу (далі - ЕРС) необхідно відмітити їх різноманітність за призначенням, конструктивним виконанням, технічними параметрами і складністю. Обладнання ЕРС, як правило, містять в собі багато видів одночасно протікаючих в обмеженому просторі фізичних процесів. Різноманітність конструктивних рішень і принципів роботи обладнання ЕРС, які відрізняються між собою за призначенням, технічними параметрами, масою, повинні забезпечити надійну його роботу в експлуатації. Надійну роботу і якісний ремонт обладнання не можливо забезпечити, якщо не вивчити його конструкцію та принцип дії. Якісне проведення теоретичних і практичних занять і повинні забезпечити виконання цієї задачі. На етапі навчання в вищому навчальному закладі студент повинен зрозуміти, що сумлінне опанування теоретичного і практичного матеріалу є передумовою його якісної роботи, як майбутнього спеціаліста, на виробництві. Авторитет спеціаліста в колективі без знань неможливий. Знання дозволяють кваліфіковано розслідувати причини відмов обладнання ЕРС, розробляти ефективні заходи з підвищення його надійності, кваліфіковано контролювати якість виконання ремонту працівниками колективу, який він очолює, проводити на високому рівні технічні заняття і приймати об'єктивні рішення з питань заохочення або покарання окремих працівників колективу. Від рівня знань і їх використання в повсякденному житті залежить рух спеціаліста по службових сходах. Вивчення конструкції, принципу дії і ремонту основного обладнання ЕРС на натурних зразках при проведенні практичних занять сприяють кращому засвоєнню лекційного теоретичного матеріалу і підпорядковані головній задачі - якісно підготувати майбутнього спеціаліста для роботи на виробництві.

2. Організація виконання практичних робіт

Ефективність практичних занять, особливо з вивчення конструкції, принципу роботи і ремонту обладнання ЕРС, без сумніву залежить від їх організації. При проведенні практичних занять з студентами потрібно:

2.1 провести інструктаж з питань охорони праці, особливу увагу приділивши електробезпеці;

2.2 поділити групу на підгрупи. Кількість підгруп залежить від кількості студентів та складності теми практичних занять;

2.3 здійснити опитування 3-4 студентів з групи для оцінювання знання теми лекційного матеріалу, по якій буде здійснюватись практичне заняття;

2.4 визначити послідовність проведення практичного заняття з окремими підгрупами безпосередньо на робочому місці;

2.5 вивчити з студентами підгрупи порядок і послідовність виконання окремих операцій при приведенні в дію натурального зразка, при цьому попередньо виконання операцій здійснює безпосередньо особа, яка проводить практичне заняття;

2.6 надати необхідний час кожному студенту підгрупи для «впізнавання» окремих елементів конструкції обладнання, їх розміщення в конструкції і технології ремонту на основі знань лекційного матеріалу;

2.7 оцінити знання конструкції обладнання і технології ремонту кожним студентом підгрупи шляхом опитування. Вміння студентом розпізнавати окремі елементи конструкції на основі знання лекційного матеріалу є основою його успішної роботи, як майбутнього спеціаліста, на виробництві. В процесі практичної діяльності на виробництві спеціаліст повинен на основі рисунків, ескізів, креслень тощо, самостійно вивчити конструкцію, принцип дії пристрою, електричного апарата, агрегата, їх взаємодію з іншими пристроями, електричними апаратами тощо, передати свої знання працівникам, які будуть здійснювати огляд, ремонт та випробування обладнання;

2.8 підвести результати виконання практичного заняття кожним студентом групи.

3. Порядок виконання практичних занять, передбачених навчальною програмою Локомотивне господарство, технічне обслуговування та ремонт електричного рухомого складу

3.1. Практичне заняття №1 Розрахунок програми технічних обслуговувань і ремонтів

Зміст завдання

1. Вивчення організації і планування ремонтів і технічних обслуговувань електровозів і електропоїздів.
2. На підставі вихідних даних здійснити розрахунок програми ремонтів і технічних обслуговувань.

Виконання завдання

1. Тяговий рухомий склад в локомотивному господарстві складає найбільшу частину в загальній вартості виробничих фондів. Технічний справний стан тягового рухомого складу, його надійна робота є важливим фактором в забезпеченні безпеки руху поїздів, ефективного його використання, виконання обсягів перевезень пасажирів і вантажів.

В практиці експлуатації тягового рухомого складу (*далі* - ТРС) одержала широке поширення єдина, планово-запобіжна система технічного обслуговування (*далі* - ТО) і технічних поточних ремонтів ТРС. Основний принцип організації цієї системи є планово-запобіжність видів ТО і ремонтів при обов'язковому виконанні їх періодичності, змісту і обсягу робіт, міжремонтних пробігів. Види обов'язкових робіт встановлені Правилами ремонту ТРС для кожного типу і серії ТРС на кожний вид ремонту або ТО.

Планово-запобіжна система має забезпечити:

- безумовну безпеку руху поїздів;
- зменшення кількості випадкових відмов і несправностей;
- коефіцієнт технічної готовності ТРС;
- фіксований обсяг ремонтних робіт;
- плановість постановки ТРС в ремонт і прогнозування його кількості на повний експлуатаційний період;
- можливість розрахунку робочої сили для виконання ремонтних робіт;
- можливість фінансового планування тощо.

Поточна практика організації ремонту ТРС повністю здійснюється за планово-запобіжною системою, структурна схема якої відображена на рис. 3.1.

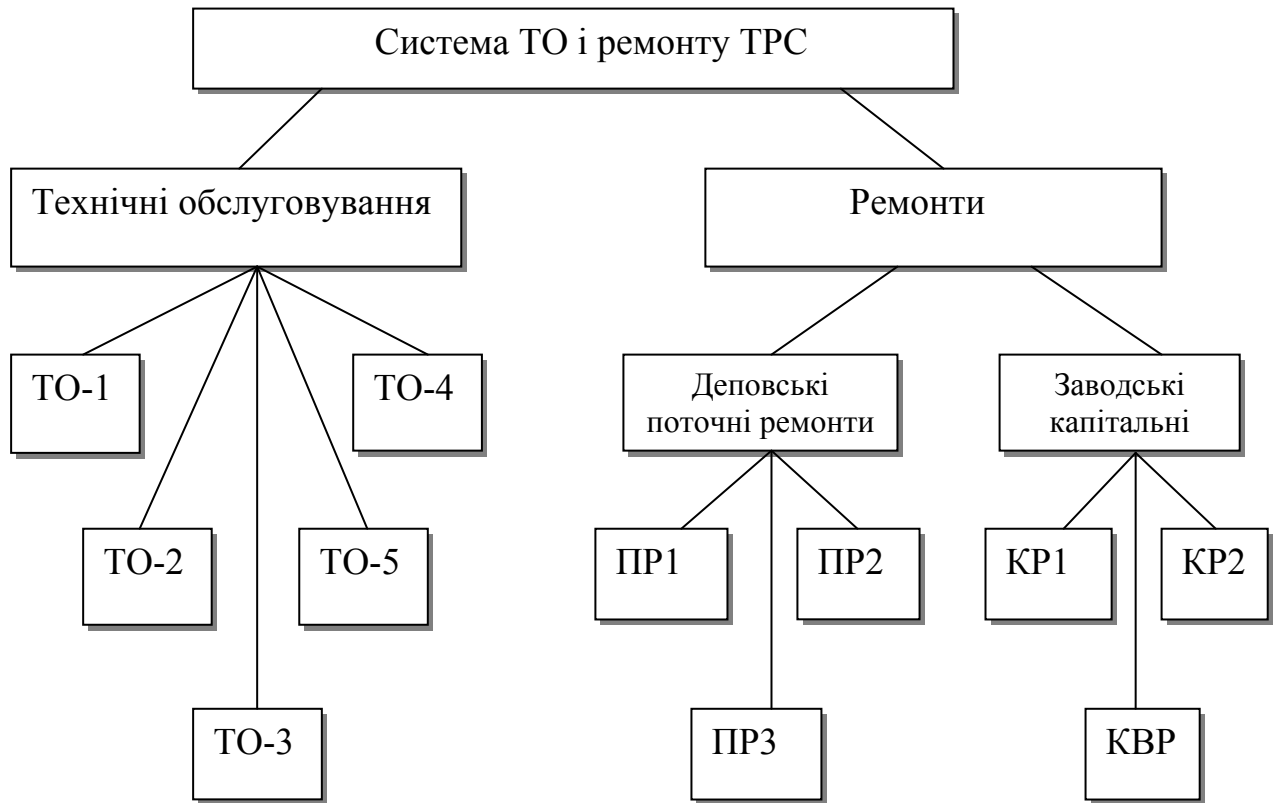


Рис. 3.1. Система ТО і ремонтів ТРС

Програма ремонтів і технічного обслуговування ТРС розраховується по локомотивному депо:

- для локомотивів, які виконують поїзну роботу, по формулам:

$$M_{кр-2} = \frac{\sum MS_{р\text{і}чн}}{L_{кр-2}} \quad [1]$$

$$M_{кр-1} = \frac{\sum MS_{р\text{і}чн}}{L_{кр-1}} - \frac{\sum MS_{р\text{і}чн}}{L_{кр-2}} \quad [2]$$

$$M_{пр-3} = \frac{\sum MS_{р\text{і}чн}}{L_{пр-3}} - \frac{\sum MS_{р\text{і}чн}}{L_{кр-1}} \quad [3]$$

$$M_{пр-2} = \frac{\sum MS_{р\text{і}чн}}{L_{пр-2}} - \frac{\sum MS_{р\text{і}чн}}{L_{пр-3}} \quad [4]$$

$$M_{пр-1} = \frac{\sum MS_{р\text{і}чн}}{L_{пр-1}} - \frac{\sum MS_{р\text{і}чн}}{L_{пр-2}} \quad [5]$$

$$M_{\text{ТО-3}} = \frac{\sum MS_{\text{рiчн}}}{L_{\text{ТО-3}}} - \frac{\sum MS_{\text{рiчн}}}{L_{\text{пр-1}}} \quad [6]$$

де: $\sum MS_{\text{рiчн}}$ – загальний річний пробіг по плану, км;
 $L_{\text{кр-2}}, L_{\text{кр-1}}, L_{\text{пр3}}, L_{\text{пр-2}}, L_{\text{пр-1}}, L_{\text{ТО-3}}$ – норми пробігу між капітальними, поточними ремонтами і технічним обслуговуванням.

- для локомотивів, які виконують маневрову і вивізну роботу:

$$M_{\text{кр-2}}^{\text{ман}} = \frac{\sum M_{\text{е}}^{\text{ман}}}{t_{\text{кр-2}}} \quad [7]$$

$$M_{\text{кр-1}}^{\text{ман}} = \frac{\sum M_{\text{е}}^{\text{ман}}}{t_{\text{кр-1}}} - \frac{\sum M_{\text{е}}^{\text{ман}}}{t_{\text{кр-2}}} \quad [8]$$

$$M_{\text{пр-3}}^{\text{ман}} = \frac{\sum M_{\text{е}}^{\text{ман}} \cdot 12}{t_{\text{пр-3}}} - \frac{\sum M_{\text{е}}^{\text{ман}}}{t_{\text{кр-1}}} \quad [9]$$

$$M_{\text{пр-2}}^{\text{ман}} = \frac{\sum M_{\text{е}}^{\text{ман}} \cdot 12}{t_{\text{пр-2}}} - \frac{\sum M_{\text{е}}^{\text{ман}} \cdot 12}{t_{\text{пр-3}}} \quad [10]$$

$$M_{\text{пр-1}}^{\text{ман}} = \frac{\sum M_{\text{е}}^{\text{ман}} \cdot 12}{t_{\text{пр-1}}} - \frac{\sum M_{\text{е}}^{\text{ман}} \cdot 12}{t_{\text{пр-2}}} \quad [11]$$

$$M_{\text{ТО-3}}^{\text{ман}} = \frac{\sum M_{\text{е}}^{\text{ман}} \cdot 365}{t_{\text{ТО-3}}} - \frac{\sum M_{\text{е}}^{\text{ман}} \cdot 12}{t_{\text{пр-1}}} \quad [12]$$

де: $\sum M_{\text{е}}^{\text{ман}}$ – експлуатаційний парк непоїзних локомотивів
 $t_{\text{кр-2}}, t_{\text{кр-1}}, t_{\text{пр3}}, t_{\text{пр2}}, t_{\text{пр1}}$ (в місяцях) ТО-3 (в добах).

2. Здійснити розрахунок ТО і ремонтів по вихідних даних.

Вихідні дані для розрахунку програми ремонтів і ТО для електровозів серії ВЛ80^{Тс} (річний пробіг $16,5 \cdot 10^6$ км)

Таблиця 3.1.

№ п/п	Види ТО, ремонту	Планові норми міжремонтних пробігів	Кількість ремонтів і ТО (розраховується)
1	КР-2		
2	КР-1		
3	ПР-3		
4	ПР-2		
5	ПР-1		
6	ТО-3		

3.2. Практичне завдання №2

Розрахунок явочної і списочної кількості робітників.

Зміст завдання

1. Вивчення організації ремонтних бригад.
2. На підставі заданих вихідних даних визначити явочний і списочний штат робітників.

Виконання завдання

1. Ремонт і ТО тягового рухомого складу виконується комплексними або спеціалізованими ремонтними бригадами.

Комплексні бригади організуються, як правило, на дільницях ремонту і технічного обслуговування. До їхнього нового складу входять робочі різної спеціалізації (слюсарі-електрики, слюсарі з ремонту механічного обладнання, гальмівного обладнання тощо). Комплексну бригаду очолює майстер.

Спеціалізовані бригади організуються в локомотивних депо де виконують роботи з ремонту, огляду і ревізії відповідальних вузлів (тягових двигунів, акумуляторних батарей, гальмівного обладнання, колісних пар, швидковимірників, автоматичної локомотивної сигналізації, автостопів, поїзного радіозв'язку тощо). Спеціалізовані бригади створюються при спеціалізованих дільницях, які виконують роботи на всіх видах ремонту і ТО. Розрахунок потреби робітників для ремонту і ТО виконується в кожному локомотивному депо на основі планової програми ремонту і ТО та нормативів витрат праці на одиницю ремонту або ТО.

2. Явочний контингент робітників для виконання ТО і поточних ремонтів розраховується по формулі:

$$Ч_{яв} = \frac{q \cdot M_{рем}}{T} \quad [1]$$

де: q – норматив трудомісткості ремонту або ТО, люд.-год;

$M_{рем}$ – програма ремонту або ТО за місяць (за рік), год;

T – норма робочого часу за місяць (рік), год.

Списочний контингент робітників розраховується з урахуванням коефіцієнта заміщення:

$$Ч_{сп} = Ч_{яв} (1 + K_{зам})$$

де: $K_{зам}$ - коефіцієнт заміщення, який враховує додаткову потребу на заміщення робітників на період відпусток, хвороби, виконання державних і громадських обов'язків, $K_{зам}=0,09$.

При виконанні практичного завдання необхідно здійснити розрахунок контингенту робітників для виконання ремонтів і ТО електровозам серії ВЛ80^{т,с} в кількості, розрахованій в практичному завданні №1 та відповідно до установлених нормативів трудомісткості в людино-годинах (табл. 3.2).

Нормативи трудомісткості ремонту і ТО для електровозів серії ВЛ80^{т,с}

Таблиця 3.2

№ п/п	Вид ремонту або ТО	Норматив трудомісткості
1	ТО-3	-
2	ПР-1	370
3	ПР-2	1200
4	ПР-3	3500

3.3. Практичне заняття №3 **Розробка графіка технологічного процесу.**

Зміст завдання

1. Поняття про технологічний процес.
2. Типи технологічних процесів.

Виконання завдання

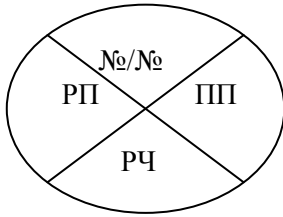
1. Технологічний процес – це складова частина виробничого процесу, що являє собою сукупність технічних операцій, послідовність їх виконання, а також необхідних технічних засобів і методів виконання робіт.

Технологічний процес розробляється як на виготовлення проміжної продукції, так і готової. Технологічний процес ремонту ТРС має забезпечити високу якість робіт, виконання установлених норм його простоїв в ремонті і раціональне використання робочої сили і матеріалів. Кожний технологічний процес забезпечується відповідною документацією.

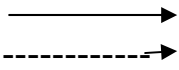
2. Враховуючи специфіку ремонту ТРС, в локомотивних депо розробляються технологічні карти і технологічні графіки. Графіки технологічних процесів поділяються на стрічкові та сітьові і містять дані про робочі операції, послідовність їх виконання, тривалість операції і трудомісткість робіт і складається з метою керівництва процесом і контролю.

Для розробки сітьових графіків поточних ремонтів ТРС увесь комплекс робіт, які передбачені правилами ремонту, розбиваються на окремі частини або закінчені операції, а потім створюється схема, яка складається із ліній зв'язку між операціями і точками пересічення цих ліній. Схеми будуються з використанням прийнятих умовних позначень і понять. Основними частинами сітьового графіка є «робота», «подія», «шлях».

«Подія» несе таку інформацію:



№/№ - порядковий номер події;
 РП – час раннього початку події;
 ПП – час пізнього початку події;
 РЧ – резерв часу.



«Робота» кінцева, безперервна лінія-вектор.

Фіктивна робота, тобто не вимагає витрат праці і матеріалів, штрихова лінія-вектор.

Операції при стрічковому і сітьовому графіках можуть виконуватись послідовно, паралельно і послідовно-паралельно. Послідовно-паралельне виконання операцій розглянемо на прикладі побудови стрічкового графіка ремонту асинхронного двигуна в обсязі ПР-2 з використанням даних таблиці 3.3.

Витрати часу на виконання технологічних операцій асинхронного двигуна при поточному ремонті ПР-2.

Таблиця 3.3.

№ п/п	Найменування технологічних операцій (робіт)	Витрати часу (людино-години)
1	Асинхронний двигун з електровозу зняти	0,80
2	В електронний цех подати	0,20
3	Двигун встановити на кантователь, вентиляторне колесо спресувати	0,75
4	Підшипникові щити зняти	1,20
5	Ротор двигуна із статора вийняти, підшипники глянути, зазори в підшипниках заміряти	0,6
6	Статор оглянути і відремонтувати	1,35
7	Мотор-вентилятор зібрати і випробувати	2,05

3.4. Практичне заняття № 4

Регулювання важільно-гальмівної передачі

Зміст завдання

1. Повторення вивчення будови гальмівної важільної передачі електровоза ВЛ80^с.
2. Технологія виконання регулювання гальмівної передачі електровоза.

Виконання завдання

1. Гальмівна система виконана на два передаточних відношення з урахуванням використання чавунних або композиційних гальмівних колодок.

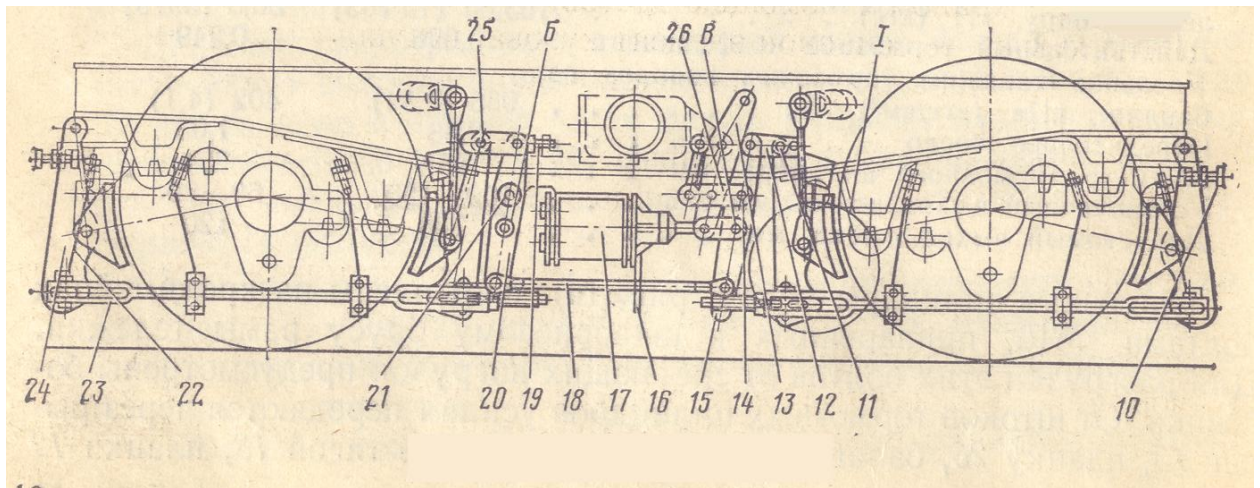


Рис. 3.2. Гальмівна система

Від штоків гальмівних циліндрів 17 сили передаються через важіль 13, планку 26, балансири 15 і 20, які з'єднані тягою 18, планки 12 на підвіски 9 і внутрішні гальмівні колодки і далі за допомогою тяг 23 на підвіски 24 і зовнішні гальмівні колодки. Гальмівні колодки 3 при допомозі чек 1 кріпляться до башмаків 4, які з'єднані з підвісками 9 і 24. Підвіски 24 підвішені до кінцевих брусів рами візка, підвіски 9 з'єднані валиком 5 з підвісками 2, які приєднані до кронштейнів боковини рами візка. Верхніми кінцями підвіски 9 з'єднані з балансирами 15 і 20 планками 12. Через фігурні вирізи в нижній частині підвісок проходять через поперечини 8, з'єднані попарно тягами 23, які розташовані з зовнішнього боку кожної колісної пари. Балансири 15 і 20 передбачені для переставлення тяги 18 при обладнанні гальмівної системи регуляторами виходу штока гальмівного циліндра. Отвори Б і В передбачені для перестановки валиків 21, 14 при обладнанні гальмівної системи

композиційними колодками. Поперечини 8, підвіски 24, тяги 18 і 23 застраховані від падіння при їх обриві тросами 16, 22. Болти призначені для регулювання рівності зазорів між колодками і бандажами. Зазори між колодками і бандажами по кінцях кожної колодки регулюються при допомозі упорних болтів 6 і пружини 7.

Виконання завдання

Регулювання гальмівної важільної передачі здійснюється в такій послідовності:

- перевіряється технічний стан гальмівних колодок. Колодки, які не відповідають вимогам Правилам ремонту, замінюються;
- перевіряється вихід штоків гальмівних циліндрів і при необхідності виконується регулювання гальмівної важільної передачі;
- регулюють зазори між бандажом і колодками з кожного боку візка;
- регулюють зазори між бандажом і кінцями кожної колодки;
- здійснюють кріплення і стопоріння гайок, болтів, гвинтів. Гвинти гальмівних тяг необхідно стопорити контргайками в загальмованому стані.

3.5. Практичне заняття №5

Порядок перевірки спрацювання електричних апаратів (реле «землі», реле контролю «землі», реле часу, електромагнітних реле, контакторів, захисних блокувань, струмоприймача, головного вимикача).

Зміст завдання

1. Вивчити призначення електричних апаратів.
2. Виконати перевірку параметрів спрацювання окремих електричних апаратів.

Виконання завдання

Реле «землі» призначено для захисту силових кіл електричного рухомого складу (далі ЕРС) при замиканні на «землю».

Реле контролю «землі» призначено для сигналізації про появу замикання на «землю» допоміжних кіл.

Реле часу призначено для відключення головного вимикача, коли електричний головний контролер при переході з однієї позиції на наступну застряг або на перехід витрачається більше часу, ніж встановлено нормативом (2-3 сек.).

Електромагнітні реле призначені для розмноження сигналів первинних реле і комутації кіл управління.

Електромагнітні реле призначені для включення і відключення допоміжних кіл і кіл управління ЕРС.

Електропневматичні контактори призначені для включення і відключення силових кіл ЕРС.

Захисні блокування (вентилі захисту) призначені для забезпечення безпеки обслуговування ЕРС, блокуючи вхід в високовольтну камеру при наявності в ній високої напруги.

Струмоприймач призначений для створення електричного контакту електрообладнання ЕРС з контактною мережею.

Головний вимикач для оперативного включення і відключення електричного живлення ЕРС від контактної мережі в робочому режимі і автоматичного відключення в режимі перевантаження, короткого замикання та інших аварійних режимах.

Виконання завдання

Для перевірки спрацювання:

- реле «землі»: треба силове коло спеціальною перемичкою «заземлити» на корпус ЕРС і при приведені його в робочий стан воно спрацює на всіх позиціях головного контролера і діє на відключення головного вимикача;
- реле контролю «землі»: треба допоміжне коло спеціальною перемичкою «заземлити» на корпус ЕРС і при приведені його в робочий стан воно спрацює і світиться сигнальна лампа «РКЗ»;
- реле часу: треба подати на котушку реле напругу живлення 50В, при цьому реле включається. Зняти живлення з котушки реле часу і воно повинно відключитись через 2-3 сек.;
- проміжні електромагнітні реле перевіряються на наявність провалу контактів і зазорів, які контролюють наявність провалу;
- електромагнітні і пневматичні контактори перевіряють на наявність зазорів, які контролюють наявність провалу;
- струмоприймач перевіряють на його підняття при тиску стиснутого повітря в циліндрі пневматичного приводу 0,35МПа (3,5 кгс/см²), та на час підйому (7-10 сек.) і опускання (3,5-6 сек.);
- головний вимикач перевіряють на мінімальну величину тиску стисненого повітря, при якому він включається і відключається.

3.6. Практичне заняття №6

Послідовність огляду технічного стану механічної частини електровоза при технічному обслуговуванні ТО2

Зміст завдання

1. Призначення технічного обслуговування ТО2.
2. Технічні і технологічні вимоги до основних вузлів і систем механічної частини електровоза.

Виконання завдання

1. Технічне обслуговування ТО2 призначене для запобігання появи несправностей і відмов окремих вузлів і елементів електровоза і підтримування його в робочому стані, який має забезпечити його безвідмовну роботу і безпеку руху. ТО2 повинні виконувати висококваліфіковані спеціалісти, які знають будову електровоза, аналіз відмов окремих вузлів і деталей та їх роль в забезпеченні безпеки руху.

2. При огляді технічного стану рам візків особливу увагу слід приділити стану зварних швів боковин і кінцевих брусів, на відсутність тріщин як в швах, так і в елементах рами. В місці з'єднання великого і малого кронштейнів з тягами (повідками) повинен бути зазор для можливості забезпечення міцності цього з'єднання.

При огляді ресорної системи потрібно перевірити відсутність в листових ресорах зворотного прогину (більше 5 мм), послаблення хомута, зміщення листів, цілісності пружин і перекоосу ресорного підвішування.

При огляді гасників коливань перевірити їх надійність кріплення і відсутність витіку мастила. Перевірити регулювання гальмівної важільної передачі.

При огляді тягових редукторів перевірити щупом рівень мастила в кожухах зубчатої передачі після відстою електровоза в стійлі не менше 20 хвилин для забезпечення стікання мастила з окремих елементів редуктора. У разі необхідності додати мастило до устанавленого рівня.

При огляді моторно-осьових букс перевірити кріплення їх шапок до остова тягового двигуна і рівень мастила спеціальних щупом, який обладнаний спеціальним конусним наконечником. Допустимий нагрів моторно-осьових підшипників не більше 80°C.

Особливу увагу приділити технічному стану колісних пар. Колісні пари повинні відповідати вимогам «Правил технічної експлуатації залізниць України». Переконатись у відсутності ознаки зсуву бандажів відносно колісних центрів.

Перевірити роботу ручного гальма.

При огляді люлечного підвішування перевірити наявність і справність страхувальних пристроїв.

4. Список використаної літератури

1. *Головатый А.Т., Борцов П.И.* Электроподвижной состав. Эксплуатация, надежность, ремонт. – М.: Транспорт, 1983.
2. *Гарнов О.Ф.* Эксплуатация и ремонт подвижного состава электрических железных дорог. – М.: МПС, 1960.
3. *Кулешов В.П.* Методичні вказівки до виконання курсового проекту з дисципліни Експлуатація локомотивів та локомотивне господарство. – К.: ДЕГУТ, 2008.
4. *Кулешов В.П.* Методичні вказівки до виконання контрольної роботи для студентів 5 курсу спеціальності Локомотиви з дисципліни Експлуатація локомотивів та локомотивне господарство. – К.: ДЕГУТ, 2008.
5. *Кулешов В.П.* Методичні вказівки до виконання контрольної роботи для студентів 5 курсу спеціальності Електричний транспорт з дисципліни Локомотивне господарство, технічне обслуговування та ремонт електричного рухомого складу. – К.: ДЕГУТ, 2008.
6. *Находкин В.М.* Технология ремонта тягового подвижного состава. – М.: Транспорт, 1998.
7. *Сементовский Э.А.* Техническое обслуживание и ремонт подвижного состава метрополитенов. – М.: Транспорт, 1987.

Навчально-методичне видання

Кулешов Володимир Петрович

Методичні вказівки

щодо підготовки та виконання практичних занять з дисципліни
Локомотивне господарство, технічне обслуговування та ремонт електричного
рухомого складу для студентів спеціальності 7.092202 Електричний транспорт
спеціалізації Електровози та електропоїзди

Відповідальний за випуск: В.П. Кулешов

Укладач: Кулешов В.П.

Редактор: Щербак Н.В.

Підписано до друку _____
Формати – 60x84/16. Папір-офсетний.
Спосіб друку – ризографія
Замовлення №86-2/10. Тираж 60 примірників.

Надруковано РВЦ ДЕГУТ
Свідоцтво про реєстрацію від 27.12.серія ДК № 3079
03049, м. Київ-49, вул. Миколи Лукашевича, 19