Федеральное агентство железнодорожного транспорта

Уральский государственный университет

путей сообщения

Кафедра

"Электрическая тяга"

ОТЧЁТ

по лабораторной работе № 1

по дисциплине

"Эксплуатация и ремонт электроподвижного состава"

Проверил: Выполнил:

к. т. н., доцент студент шифр 2000-Л - 1413

Виноградов Ю.Н. Попов Д.В.

Екатеринбург 2005

Лабораторная работа №1.

"Метод дифференцирования норм пробега электровозов между ремонтами".

Цель работы: Ознакомиться с системой периодичности ремонта электровозов и дифференцированных норм пробега между ремонтами.

1. Теоретическая часть.

Распоряжением "Открытого Акционерного Общества РЖД №3Р от 17.01. 2005 года". О системе технического обслуживания и ремонта локомотивов установлены следующие виды технического обслуживания.

Техническое обслуживание ТО-1, ТО-2, ТО-3, ТО-4 – для предупреждения появления неисправностей и поддержания локомотивов и электровозов в работоспособном состоянии.

Техническое обслуживание ТО-1 выполняется локомотивной бригадой при приемке - сдаче за время, установленное графиком движения поездов.

Техническое обслуживание ТО-2 (технический осмотр) выполняется высококвалифицированными слесарями в пунктах технического обслуживания. Работы при производстве ТО-2 выполняются не чаще, чем через 36 часов, но не реже чем через 72 часа (указание МПС №389у от 1997г) независимо от пробега. Продолжительность – 2,5 часа для пассажирских локомотивов и МВПС, для грузовых 2-х секционных локомотивов – 1 час. ТО-3 (профилактический осмотр) производится в основных локомотивных депо. Предусмотрен для поддержания работоспособности, особого контроля за ходовыми частями, тормозным оборудованием, устройствами АЛСН, скоростемерами, приборами бдительности и радиосвязи.

ТО-4 производится в основных локомотивных депо и выполняется для обточки бандажей колесных пар без выкатки из-под локомотивов и МВПС с целью поддержания оптимальной величины проката и толщины гребней на станке типа КЖ-20 – 1,5ч.; на станке типа А-41 – 2ч.

ТО-5 производится в основных локомотивных депо для подготовки локомотивов и МВПС в запас МПС России и резерв дорог (с консервацией для длительного хранения).

Текущие ремонты ТР, ТР-1, ТР-2 и ТР-3 выполняются для восстановления работоспособности локомотивов с целью обеспечения безопасности движения поездов в заданных межремонтных периодах.

Текущий ремонт ТР (малый периодический ремонт) установлен через 30 тыс. км пробега.

ТРС – специальный текущий ремонт, выполняется по циклам (для Свердловской ж/д 5,10,15 с учетом ТР.

Ремонты СР, КР, КРП выполняются:

Средний ремонт СР – для восстановления эксплуатационных характеристик, полного или частичного восстановления ресурса основных узлов и агрегатов, замены и ремонта изношенных, неисправных деталей, узлов и агрегатов локомотивов, частичной замены трубопроводов, кабелей, проводов и оборудования с выработанным ресурсом на новое.

Капитальный ремонт КР производится для восстановления эксплуатационных характеристик, исправности и полного ресурса всех узлов, агрегатов и деталей (включая базовые), полной замены проводов, кабелей, модернизация конструкции. По проектам, согласованным ЦТ МПС России, устанавливаются системы контроля безопасности и диагностики.

Капитальный ремонт КРП выполняется для продления срока службы локомотивов, восстановления и улучшения их эксплуатационных характеристик, усиления несущих базовых элементов конструкции, замены оборудования на новое, соответствующее современному техническому уровню. По проектам, согласованным ЦТ МПС России, устанавливаются системы контроля безопасности и диагностики.

Согласно указания МПС России № П-1328у при применении установленных норм межремонтных периодов соблюдаются следующие условия:

- для новых локомотивов, эксплуатируемых в гарантийный период, действуют нормы периодичности технического обслуживания и ремонта, регламентированные техническими условиями завода-изготовителя;

- в календарные сроки межремонтных периодов (часы, сутки, месяц, год) включаются только время нахождения локомотивов в эксплуатируемом парке.

2. Требования.

Нормы видов ремонта сводим в таблицу 1.1.

Таблица 1.1. - Нормы видов ремонта.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Серия локомотива | Вид ремонта | | | | | | | | |
| ТО-2,  час | ТО-3,  час | ТР,  тыс. км | ТРС,  тыс. км | ТР-1,  тыс. км | ТР-2  Тыс. км | ТР-3,  тыс. км | СР,  тыс. км | КРП/КР,  тыс. км |
| ВЛ10,11,80,82,85 всех типов ВЛ15 | 72 | - | 30 | 210/420 | 25 | 200 | 400 | 800 | 3000/2400 |
| ЧС2,2т,4,4т,7,8,6, 200 | 48 | 12.5 | 30 | 180/240 | 25 | 180 | 360 | 720 | 2160 |
| ВЛ65, ЭП1 | 48 | - | 30 | 180/240 | 25 |  | - | 600 | 2400 |
| ВЛ60 | 48 | - | - | - | 18 | 180 | 360 | КР1/720 | - |

Примечание: допускается техническое обслуживание ТО – 3 не проводить, если норма периодичности текущего ремонта ТР – 1 не превышает 20 тыс. км.

3. Формулы для расчета.

Нормы пробега

(3.1)



Дифференцирование норм пробега между ремонтами

(3.2)



гдеL0 - норма пробега между ремонтами;

КF - средний коэффициент использования силы тяги;



KFi - средний коэффициент использования силы тяги на дороге, (в депо)

(3.3)



Где αLi - средний удельный расход эл. энергии с учетом рекуперации на 1 км пробега по эл. счетчикам расхода эл. энергии, кВт∙ч/км;

KP - коэффициент рекуперации;

αLi - номинальный энергетический коэффициент для конкретного электровоза;

2,3 - величина влияния КПД.

(3.4)



гдеΣА - суммарный расход Эл. энергии по счетчикам расхода эл. энергии, кВт. Ч;

ΣS - общий суммарный пробег электровозов соответствующий этому расходу.

(3.5)



гдеΣАр - суммарное количество рекуперативной эл. энергии.

Номинальный энергетический коэффициент:

(3.6)



4. Результаты расчётов.

По данным преподавателя сводим результаты в таблицу 4.1

Таблица 4.1. –Данные измерений.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование,  дорога | электровоз | αLi | KF0 | NCH | αLH | KFi | Ремонт | |
| СР, | КР |
| М | ВЛ11 | 30,2 | 0,293 | 2,08 | 85,5 | 0,35 | 720000 | 2160000 |
| 1898742 | 5696228 |
| Н | ВЛ60к | 23,0 | 0,293 | 3,33 | 97,5 | 0,926 | 800000 | 2400000 |
| 227818 | 683455 |



Аналогично рассчитываем для дорог Н, данные сводим в таблицу 4.1.

# Список литературы

1. А.П. Буйнов, Ю.А. Кириченко "Методическое руководство для выполнения курсовой работы по дисциплине "Эксплуатация и ремонт электроподвижного состава". Екатеринбург, 2001, 31с.

2. Тищенко "Справочник по электроподвижному составу, тепловозам и дизель-поездам" том 2, - М.: Транспорт, 1976г.

3. "Повышение надёжности и совершенствование ремонта электровозов" М.: Транспорт, 1974г.

4. Указание МПС России № П-1328у от 24 июля 2001г. О системе технического обслуживания и ремонту локомотивов.