

**Письменная экзаменационная работа
по теме: "Назначение, устройство, ремонт
противоразгрузочного устройства"**

Выполнил: Жгулев Александр Сергеевич
Мастер ПО: Малиновский Александр Владимирович
Группа 461/

2015 г.

Содержание работы

1. Техническая характеристика изделия
2. Конструкция устройства
3. Принцип работы устройства
4. Требования безопасности при работе с изделием
5. Литература

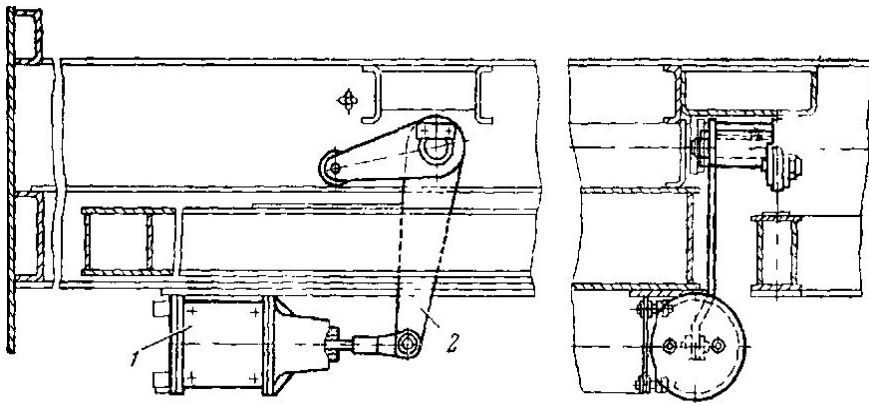
назначение.

Противоразгрузочное устройство - (ПРУ) относится к механической части электровоза.
Назначение: Для выравнивания нагрузок на колесные пары при реализации силы тяги электровоза с целью повышения использования сцепного веса применяют противоразгрузочное устройство.

Противоразгрузочное устройство применяют для выравнивания нагрузок колесных пар при реализации силы тяги. На наибольшую силу тяги, которую может развить электровоз по условиям сцепления колес с рельсами, влияет много конструктивных факторов.

К ним, прежде всего, следует отнести:

- неравномерность статических нагрузок от колесных пар на рельсы, которая согласно нормам допускается в пределах $\pm 2\%$;
- расхождение тяговых характеристик отдельных двигателей;
- перераспределение нагрузок от колесных пар на рельсы в режиме тяги (торможения) и вследствие колебаний подрессоренных масс и др.



Конструкция устройства

Противоразгрузочное устройство, состоит из цилиндра / диаметром 10", который крепится на кронштейне буферного бруса кузова, и рычага 2. Рычаг сварен из труб и укреплен на кронштейне, установленном на раме кузова посредством плавающего валика из стали 45. От выпадания валик предохранен планками, перекрывающими отверстия проушин кронштейна, из которых одна приварена, а другая закреплена двумя болтами М16.

Нижним концом один из рычагов крепится к штоку цилиндра, а на другом конце рычага устанавливается опорный ролик, через который передаются нагрузочные усилия на специальные планки, установленные на концевых брусках рамы тележки. При движении электровоза в работу включаются передние по ходу тележки.

Принцип работы

Усилие противоразгрузочного устройства изменяется пропорционально силе ТЯГИ

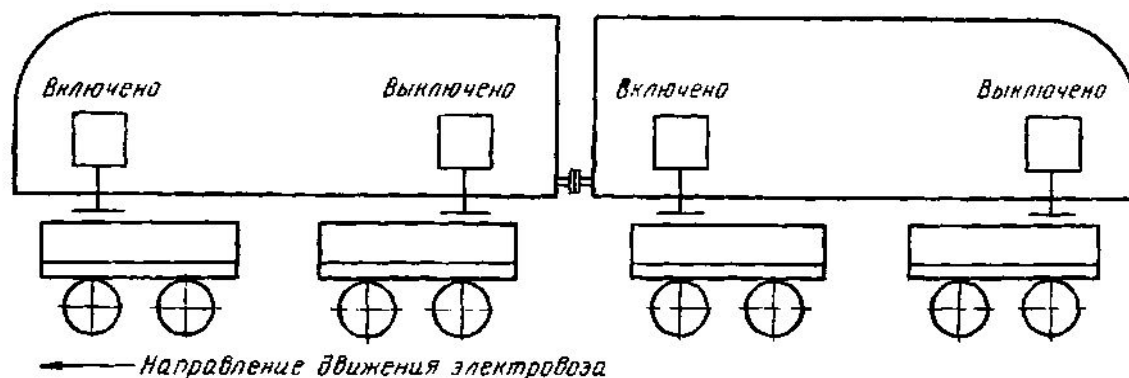
$$Q = \frac{2h}{d} F_{\text{к}},$$

Где h — высота от уровня головки рельса до оси шаровой связи; l — расстояние от оси нагружающего устройства до поперечной оси тележки.

При монтаже противоразгрузочного устройства все шарнирные соединения и поверхность планки на раме тележки в месте перекатывания ролика покрывать смазкой УС-2 ГОСТ 1033—73. Зазоры должны быть не менее: между штоком и передней крышкой цилиндра по горизонтали 4 мм, по вертикали вверху — 5 мм, внизу — 8 мм; между рычагом и буферным брусом 5 мм. От ролика до планки рамы тележки после окончательной регулировки зазор должен быть $0,1 \pm 0,01$ мм при нулевом выходе штока. Между упорами и корпусом цилиндра допускают местные зазоры не более 0,5 мм.

Уход в эксплуатации. В процессе эксплуатации при техническом обслуживании необходимо обращать внимание на надежность соединения.

Схема включения противоразгрузочного устройства соединения деталей, наличие смазки и износ деталей. Допустимый износ планок на брусках рам тележек не более 6 мм, износ ролика не более 15 мм по диаметру. Зазор между втулками и валиками по диаметру не более 4 мм.



Требования безопасности при выполнении работ.

1. Ремонтный персонал, выполняющий работы по ремонту ПРУ должны знать и соблюдать требования:

«Правил по охране труда при ТО и ТР ТПС и грузоподъёмных кранов на ж.д. ходу» № ПОТ РО 32-ЦГ-668-99г.,

«Инструкции по охране труда для слесаря по ремонту электровозов и электропоездов в ОАО «РЖД» утв. распоряжением № 2595 от 29.12.2006г.,

Правил пожарной безопасности в РФ ППБ 01-03,

Правил пожарной безопасности на железнодорожном транспорте ЦУО-112,

Межотраслевых правил по охране труда при эксплуатации электроустановок № ПОТ-Р-М-016-201. От 01.07.01г.

2. К работе по ремонту ПРУ допускаются лица не моложе 18 лет,

Литература

- Н.М.Васько « Электровоз Вл-80»,М., «Транспорт»,2001 г.
- Н.И.Сидоров «Как устроен и работает электровоз», М., «транспорт» 1988 г.
- В.М.Находкин «Ремонт ЭПС» М., «Транспорт» 1989 г.
- Э.М.Дубровский «Устройство и ремонт электровоза переменного тока» М., «Транспорт» 1970 г.
- <http://вл80.рф/mechanikal-oborudovaniye/24--.html>
- http://www.pomogala.ru/diplom_images/protivootnos.pdf
- Ю. Н. Ветров « Конструкция тягового подвижного состава» Москва 2000г.
- 10. В. К. Калинин « Электровозы и электропоезда» М., « Транспорт» 1991 г.