



## РЕМОНТ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ ГАСИТЕЛЕЙ КОЛЕБАНИЙ

(19 листов, 5 иллюстраций, список литературы)

## Содержание

Введение: цели и задачи письменной экзаменационной работы.....	
1 Общие сведения о гидравлических гасителях колебаний .....	
2 Ремонт гидравлических гасителей колебаний .....	
2.1 Демонтаж и разборка гасителей колебаний .....	
2.2 Очистка, дефектировка и ремонт гасителей колебаний .....	
2.3 Сборка гидравлического гасителя .....	
2.4 Испытания гасителя колебаний .....	
3 Требования техники безопасности при ремонте электровозов .....	
Заключение. Выводы по работе .....	
Литература.....	

					<b>ВСТАВЬ СВОЙ ШИФР</b>		
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>			
<i>Разраб.</i>	<i>Иванов</i>				<i>Лит.</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>Провер.</i>	<i>Иванов</i>				2		
<i>Реценз.</i>					<i>ПУ-1 ар. № 1</i>		
<i>Н. Контр.</i>	<i>Иванов</i>						
<i>Утверд.</i>	<i>Иванов</i>						

**Ремонт  
гидравлических  
гасителей колебаний**

## **Введение: цели и задачи письменной экзаменационной работы**

ОАО "Российские железные дороги" ("РЖД") обладает самой протяженной в мире - 42 тысячи километров - сетью электрифицированных железных дорог. С учетом многолетнего опыта повышения эффективности перевозок на электротяге, Стратегической программой развития ОАО "РЖД" до 2010 года предусмотрено электрифицировать до двух тысяч километров железнодорожных линий. Таким образом, к 2010 году общая протяженность электрифицированных участков достигнет 44,5 тысячи километров, на них будет выполняться до 84% всех перевозок.

Производственную практику я проходил в локомотивном депо, которое производит техническое обслуживание и ремонт пассажирских электровозов ЧС-7, грузовых электровозов ВЛ-10, а также электропоездов и тепловозов. Депо выполняет перевозочную работу на прилегающих тяговых плечах.

Заданием на письменную экзаменационную работу было предложено изучить вопрос ремонта гидравлических гасителей колебаний электровозов. Изучить безопасные приемы труда, экономии материалов при ремонте. Научиться выполнять работу качественно, без брака, с минимальным временем и максимальным качеством конечного продукта. В каком состоянии нужно содержать рабочее место и инструмент при той или иной операции, какие инструменты, материалы и приспособления применять при разборке, сборке и ремонте рессорного подвешивания.

					<b>ВСТАВЬ СВОЙ ШИФР</b>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		3

## 1 Общие сведения о гидравлических гасителях колебаний

**Назначение.** Гидравлические гасители устанавливаются с целью гашения вертикальных колебаний кузова. Они бывают двустороннего и одностороннего действия. На одном электровозе допускается установка гидравлического гасителя колебаний только одного типа. Поэтому в условиях эксплуатации необходимо пользоваться инструкцией на гидравлические гасители колебаний в зависимости от типов установленных гасителей на электровозе. Гидравлический гаситель располагают между тележкой и кузовом.

Гаситель 1 (рис.1) с помощью роликов нижней головкой крепят к кронштейну 2, приваренному к боковине рамы тележки, а верхней головкой — к кронштейну 3, приваренному к раме кузова.

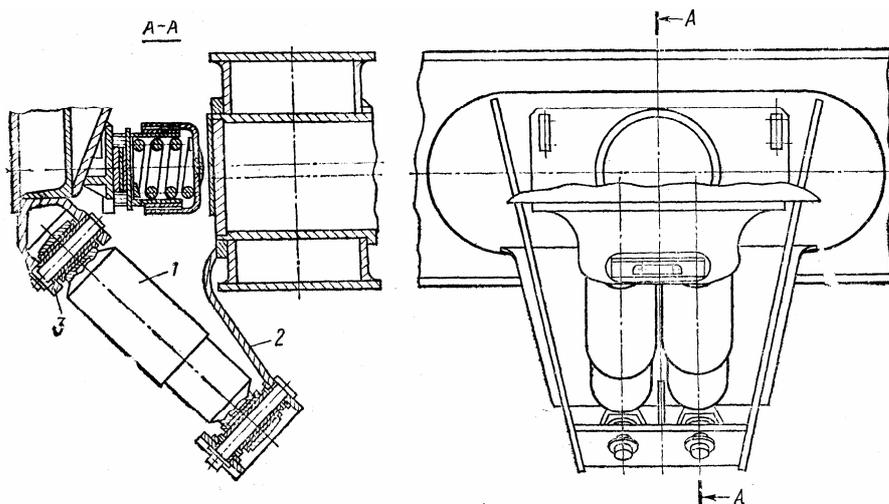


Рисунок 1 - Установка гасителей колебаний

**Конструкция.** Гидравлический гаситель двустороннего действия (рис. 2) представляет собой поршневой телескопический демпфер, развивающий усилия сопротивления на ходах сжатия и растяжения. Гаситель состоит из цилиндра б, в котором перемещается шток 7 с клапаном 21. В нижнюю часть цилиндра запрессован корпус 23 с клапаном 24, шток 7 уплотнен направляющей буксой 19 и сальниковым устройством, состоящим

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ВСТАВЬ СВОЙ ШИФР

Лист

4

из обоймы 8 и двух каркасных сальников 11. Гайка 9 фиксирует положение деталей гасителя и одновременно сжимает резиновое кольцо 18, которое уплотняет корпус 20 гасителя. Гаситель крепится через верхнюю и нижнюю головки 12 и 25. На верхнюю головку накручен защитный кожух 10, который стопорится болтами. Стопорение штока с верхней головкой осуществляется винтом 13.

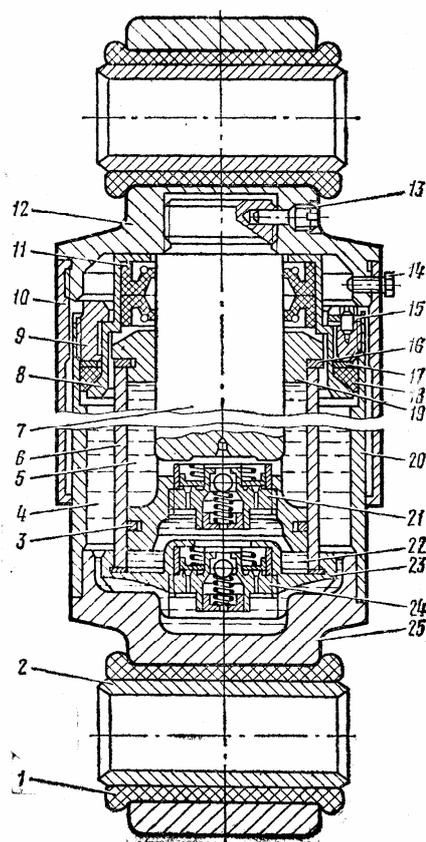


Рисунок 2 – Гидравлический гаситель двустороннего действия

Технические данные гасителя двустороннего действия следующие:

Диаметр поршня .....	68 мм
» штока .....	48 мм
» кожуха .....	20 мм
Ход поршня .....	190 мм
Длина гасителя при полном сжатии по осям отверстий в головках	360 мм
Параметр сопротивления .....	110 кгс/(с-см)
Рабочая жидкость .....	масло приборное ГОСТ 1805—76; 0,9 л

Шариковые предохранительные клапаны отрегулированы на давление..  
45±5 кгс/см<sup>2</sup>

*Действие.* При ходе поршня вверх давление рабочей жидкости в надпоршневой полости повышается, диск клапана, расположенного в поршне, прижимается к посадочным поясам корпуса и жидкость с большим сопротивлением дросселирует через щелевые каналы, расположенные на наружном пояске, в подпоршневую полость. Однако давление в подпоршневой полости все равно снижается, так как освобождающийся объем под поршнем больше объема продросселировавшей жидкости. Свободный объем под поршнем заполняется за счет образовавшегося разрежения путем всасывания жидкости из вспомогательной камеры через канавки в нижнем корпусе, калиброванные отверстия клапана и пазы дистанционного кольца. При превышении давления в надпоршневой полости 45 кгс/см<sup>2</sup> срабатывает шариковый клапан в поршне штока и часть жидкости перепускается в подпоршневую полость. Давление в надпоршневой полости 5 падает, шарик под действием пружины закрывает отверстие клапана.

При ходе поршня вниз давление рабочей жидкости в подпоршневой полости повышается, диск нижнего клапана прижимается к посадочным поясам корпуса и часть жидкости с большим сопротивлением дросселирует через щелевые каналы во вспомогательную камеру. Одновременно при этом ходе давление жидкости в надпоршневой полости 5 снижается, диск клапана открывается и часть жидкости перетекает через калиброванные отверстия клапана в освободившееся надпоршневое пространство. При повышении давления в подпоршневой полости до 45 кгс/см<sup>2</sup> срабатывает шариковый клапан в нижнем корпусе и часть жидкости перепускается во вспомогательную камеру. Давление в подпоршневой полости падает, и под действием пружины шарик клапана закрывает отверстие.

Гидравлический гаситель одностороннего действия (рис. 3) представляет собой поршневой телескопический демпфер, развивающий

					<b>ВСТАВЬ СВОЙ ШИФР</b>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		6

усилие сопротивления только на ходе сжатия. Ход растяжения является вспомогательным, шток свободно перемещается вверх и засасывает рабочую жидкость в подпоршневую полость.

При ходе поршня вверх из-за перепада давления в этой полости и вспомогательной камере диск клапана поднимается, и рабочая жидкость через выпускные отверстия клапана из вспомогательной камеры поступает в подпоршневую полость цилиндра. При остановке поршня диск клапана закрывает впускные отверстия клапана, и при движении поршня вниз часть масла с большим сопротивлением вытесняется из подпоршневой полости через дроссельные щели клапана обратно во вспомогательную камеру, а другая часть — через дроссельное отверстие в штоке в надпоршневую полость цилиндра. Масло, пройдя через отверстие в штоке при заполнении надпоршневой полости, имеет возможность через отверстия в цилиндре перетекать во вспомогательную камеру. С увеличением давления в подпоршневой полости свыше  $30 \pm 3$  кгс/см<sup>2</sup> срабатывает предохранительный шариковый клапан, ограничивая тем самым усилие сопротивления гасителя.

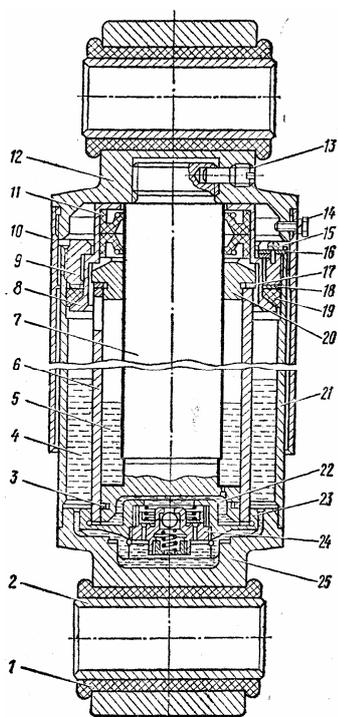


Рисунок 3 - Гидравлический гаситель одностороннего действия