

# Тема выпускной квалификационной работы:

Организация работы сервисного локомотивного депо с исследованием конструкции буксового узла электровоза 2ЭС10

Выпускную квалификационную работу  
Выполнил студент очного отделения группы 479  
Клеймпетер Роман Юрьевич

ТИЖТ 2017

# Исходные данные

Годовой пробег локомотивов

В грузовом движении – 33,3 млн. локомотиво-км

В пассажирском движении - 24,4 млн. локомотиво -  
км

Тип локомотивов

В грузовом движении 2ЭС6

В пассажирском ЭП2К

В маневровой работе ТЭМ18ДМ

# Эксплуатируемый парк локомотивов

Серия локомотива	Обозначение	Количество
2ЭС6	$M_3^z$	120
ЭП2К	$M_3^n$	88
ТЭМ18ДМ	$M_3^m$	12

# Фронт ремонта локомотивов

Серия локомотива	Заводской	Деповской	Общий
2ЭС6	0,57	4,14	4,71
ЭП2К	0,57	3,32	3,89
ТЭМ18ДМ	0,057	0,12	0,17

# Процент неисправных локомотивов

Серия локомотива	$\chi_{ден}^{г,п,м}$	$\chi_{зав}^{г,п,м}$	$\chi_{общ}^{г,п,м}$
2ЭС6	3,04	0,41	3,44
ЭП2К	3,15	0,42	3,57
ТЭМ18ДМ	0,42	0,16	0,58

# Контингент работников проектируемого депо

Категория работников	Обозначение	Количество
Производственные рабочие	$\varphi_{\text{сп}}^{\text{пр}}$	320
Экипировочные бригады	$\varphi_{\text{сп}}^{\text{эк}}$	13
Вспомогательные рабочие	$\varphi_{\text{сп}}^{\text{вс}}$	56
Инженерно-технические работники	$\varphi_{\text{сп}}^{\text{итр}}$	23
<b>Всего</b>		<b>412</b>

# Количество специализированных стоек

Серия локомотива	Виды ремонтов и обслуживаний					
	СР	ТР-3	ТР-2	ТР-1	ТО-4	КМБ
2ЭС4К	0,27	0,54	0,54	2,46	1,14	1
ЭП2К	-	-	-	2,1	0,48	
ТЭМ18ДМ	-	-	-	0,02	0,01	-

В индивидуальной части был  
рассмотрен вопрос:

Исследование конструкции буксового узла  
электровоза 2ЭС10





# Предназначение буксового узла

Буксовый узел служит для передачи нагрузки от подрессоренных частей кузова и тележек на шейки оси колесной пары, а от колесных пар на раму тележки - усилия тяги, торможения и боковые горизонтальные усилия. В процессе движения они должны обеспечивать возможность вращения оси с минимальным сопротивлением.

# Требования предъявляемыми к буксовым узлам:

- безотказность и долговечность работы в существующих условиях эксплуатации в течение установленных сроков службы;
- небольшая собственная масса; взаимозаменяемость и унификация деталей;
- простота выполнения монтажа и демонтажа узлов при ремонте и хорошая герметизация буксового узла.

# Основные технические параметры:

Параметры	CTBU class G 178x276x186
1. Максимальная скорость (при диаметре колеса 1250 мм), км/ч:	120
2. Статическая нагрузка на ось, тонн	25
3. Смазочный материал	Mobilith SHC 100
4. Максимальная влажность окружающей среды, %	100 %
5. Завершающее усилие при запрессовке подшипника на ось колесной пары (рассчитано при одинаковой температуре оси и подшипника), тонн	38 – 40



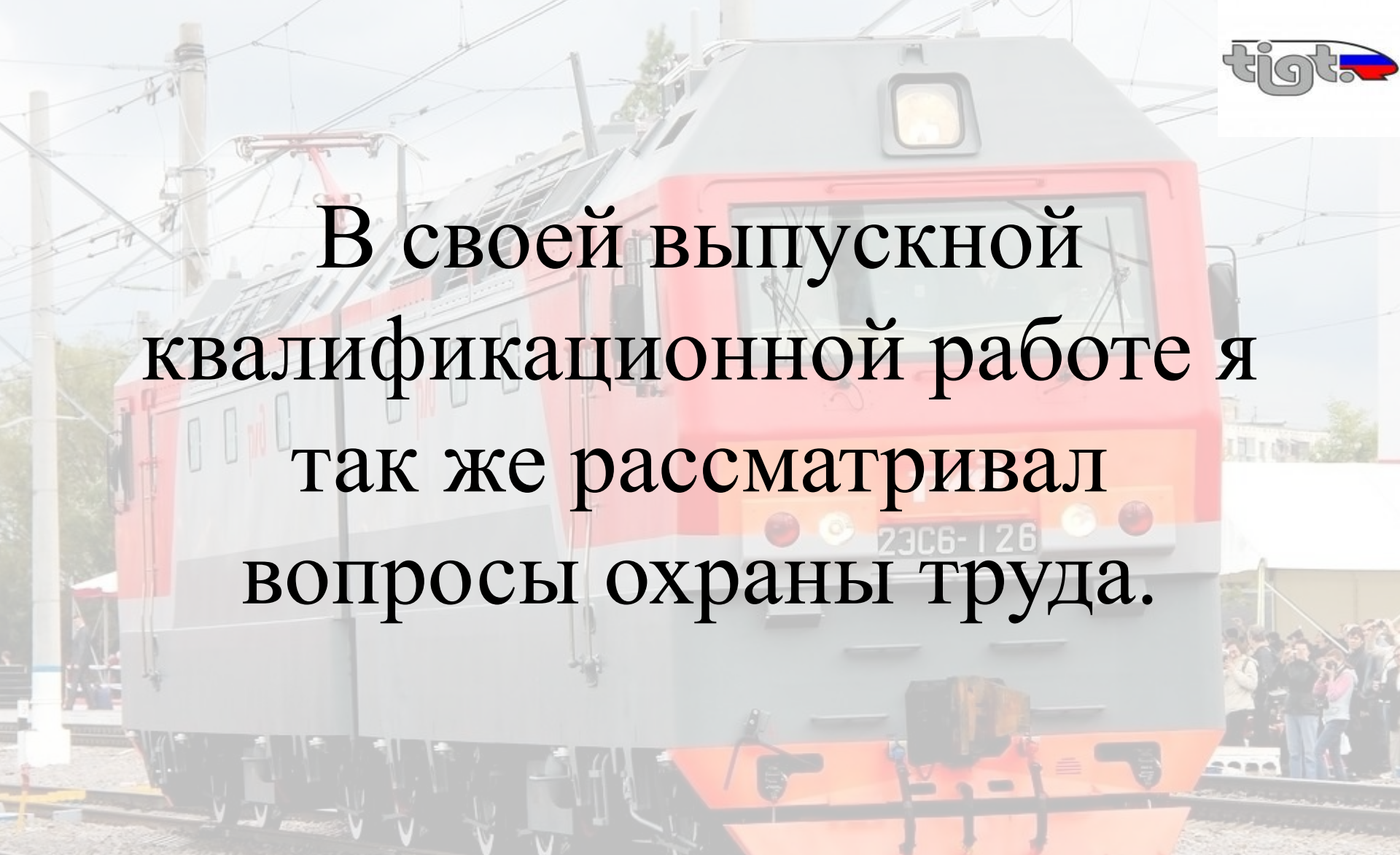
# Требования к материалам буксового узла электровоза 2ЭС10

- Кольца и ролики подшипников изготавливают из сталей марок Grade 3, Grade 157 и Grade 170 согласно конструкторской документации, марки сталей по стандарту Компании (Standards & Practices – General D33). По согласованию с Заказчиком допускается применение других марок сталей.
- Термическая обработка деталей подшипников, твердость колец и роликов должна соответствовать конструкторской документации.
- Параметры макроструктуры металла согласно стандарту Компании (Standards & Practices D33-1 и Standards & Practices D33-2).
- Параметры микроструктуры металла согласно стандарту Компании (D30 Materials, Engineering Standards).
- Подшипники должны быть заполнены смазочным материалом. Марка и масса закладываемого смазочного материала согласно конструкторской документации.
- Сепаратор изготавливается из стеклонеполненного полиамида по спецификации 1600447.

# Ремонт буксового узла электровоза 2ЭС10

В соответствии с договором поставщик фирмы SKF обслуживает буксовый узел без его разборки. При получении неудовлетворительных параметров шума на вибродиагностике буксовый узел демонтируется и заменяется новым. Дефектный узел отправляется поставщику.

В экономической части рассчитал годовой фонд заработной платы для участка по ремонту колесно-моторных блоков и обточке колесных пар . Сумма эксплуатационных расходов по ремонту колесно-моторных блоков и обточке колесных пар составила 13739483,4 рублей.



В своей выпускной  
квалификационной работе я  
так же рассматривал  
вопросы охраны труда.

Доклад окончен,  
спасибо за внимание!