



Проводимая в АО «ВРК-1» работа по повышению надежности буксового узла в эксплуатации

Рогозин А.Ф.- И.о. заместителя генерального директора по управлению качеством АО «ВРК-1»

# Надежность работы буксового узла

Практически 90% всего парка колесных пар оснащено буксовыми узлами с традиционными радиальными подшипниками с короткими цилиндрическими роликами



Не смотря на принимаемые в вагоноремонтном комплексе меры, конструктивные особенности буксового узла с роликовыми цилиндрическими подшипниками не позволяют совершить значительный рывок в повышении надежности его работы (70% отказов по вагоноремонтному комплексу – отказы по неисправности буксового узла)

Основные недостатки при эксплуатации буксовых узлов с роликовыми подшипниками

**Несовершенство применяемой смазки и ее гигроскопичность**

**Неспособность воспринимать повышенные осевые нагрузки при движении поезда в кривых и при вилянии вагона**

**Высокая степень влияния человеческого фактора при ремонте и обслуживании**

# Пути повышения надежности работы буксового узла

1. Замена применяемой в буксовых узлах смазки ЛЗ-ЦНИИ (У) на смазку с улучшенными характеристиками

## Недостатки смазки ЛЗ-ЦНИИ (У):

1. Гигроскопичность, приводящая к потере свойств смазки;
2. Повышенная низкотемпературная вязкость;
3. Ускоренная потеря свойств смазки при циклических значениях изменения диапазона рабочих температур.



## Преимущества смазки Буксол:

1. Литиевая гидрофобная основа;
2. Широкий интервал температурной работы;
3. Высокая антикоррозионная устойчивость деталей



2. Переход на подшипники повышенной надежности: сдвоенные и конические кассетного типа

## Преимущества:

1. Подшипники конические двухрядные кассетного типа для буксовых узлов железнодорожного подвижного состава имеют более высокий, по сравнению с другими типами подшипников аналогичного применения, гарантийный срок эксплуатации – 8 лет или 800 тыс.км4
2. Повышенная надежность.
3. Увеличенная воспринимаемая нагрузка;
4. Защита от воздействия окружающей среды;
5. Увеличенный ресурс;
6. Компактная конструкция;
7. Простота при монтаже и демонтаже.



Сдвоенный подшипник



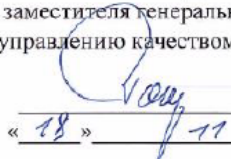
Подшипник кассетного типа



# Применение смазки Буксол

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. заместителя генерального директора  
по управлению качеством АО «ВРК-1»


  
А.Ф.Рогозин  
« 18 » \_\_\_\_\_ 2019 г.

**Дорожная карта  
по переходу на смазку «Буксол» в вагонных ремонтных предприятиях  
АО «Вагонная ремонтная компания -1»**

№ п/п	Мероприятия	Ответственные	Срок
1	Получение от ОАО «РЖД» распоряжения о допуске к применению смазки «Буксол» в буксовых узлах грузового подвижного состава.	АО «ВНИИЖТ»	Январь - Февраль 2020
2	Совместно с АО «ВНИИЖТ» разработать технологию заправки буксового узла смазкой «Буксол».	АО «ВНИИЖТ», ВРК1 ТО	Январь - Февраль 2020
3	Разработка и апробация на предприятиях АО «ВРК-1» технологии обмывки буксового узла и его деталей от смазки «Буксол».	ВРК1 ТО, ВЧДР Батайск, Омск, Инская, Пенза, Краснодар, Псков	Январь 2020
4	Проведение видео-конференции с предприятиями АО «ВРК-1» по применению смазки «Буксол» в буксовых узлах грузового подвижного состава.	АО «ВНИИЖТ», ВРК1 ТО, Представительства и все ВЧДР	Февраль 2020
5	Приобретение смазки «Буксол» для проведения среднего ремонта колесных пар в пилотных депо.	ВРК1 МТО, ВЧДР Саратов, АО «Вологодский ВРЗ»	Февраль 2020
6	Подготовить информационное письмо в Управление вагонного хозяйства о проводимой работе, направленной на перевод буксовых узлов роликовых подшипников на смазку на «Буксол».	ВРК1 УК	Февраль 2020

7	Проведение среднего ремонта колесных пар с закладкой смазки «Буксол» при проведении плановых видов ремонта.	ВРК1 ПР, ВЧДР Саратов, АО «Вологодский ВРЗ»	Февраль-Март 2020
8	Завести учет выпущенной продукции с использованием смазки «Буксол»	ВРК1 УК, ВРК1 ПР, ВЧДР Саратов, АО «Вологодский ВРЗ»	Февраль-Март 2020
9	Обеспечить мониторинг и учет эксплуатации грузовых вагонов укомплектованных колесными парами с буксовыми узлами грузовых вагонов заправленных смазкой Буксол с помощью информационных ресурсов.	ВРК1 ПР, ВЧДР Саратов, АО «Вологодский ВРЗ»	2-ой квартал 2020
10	На основании результатов мониторинга эксплуатации колесных пар со смазкой «Буксол», принятие решений по её дальнейшему использованию.	АО «ВРК-1»	Июнь-Июль 2020
11	Провести анализ возможности обеспечения заводами-производителями смазкой «Буксол» ОСП АО «ВРК-1» в необходимом объеме.	ВРК1 МТО	2-ой квартал 2020
12	В случае принятия положительного решения по дальнейшему использованию смазки и возможности заводов-производителей обеспечить поставку в необходимом объеме ОСП АО «ВРК-1», произвести корректировку заявки на поставку ТМЦ в части приобретения на 3-й и 4-й квартал смазки «Буксол» по всем ОСП АО «ВРК-1».	ВРК1 МТО, Представительства и все ВЧДР.	2-ой квартал 2020
13	Переход АО «ВРК-1» на смазку «Буксол» при капитальном и среднем ремонте колесных пар грузовых вагонов.	АО «ВРК-1»	4 квартал 2020

Разработал:  
Главный специалист АО «ВРК-1»

  
Жёлтиков А.А.  
« 15 » \_\_\_\_\_ 2019 г.

**В ноябре 2019 года в Компании АО «ВРК-1» была разработана и утверждена «Дорожная карта по переходу на смазку «Буксол» в вагонных ремонтных предприятиях АО «ВРК-1»**



ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«РОССИЙСКИЕ ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ»  
(ОАО «РЖД»)

## РАСПОРЯЖЕНИЕ

22 января 2020 г.

Москва

№ 106/р

О допуске к применению пластичной смазки БУКСОЛ  
ТУ 0254-107-01124328-01 производства ООО «ИНТЕСМО»

В целях повышения надежности буксовых узлов грузовых вагонов в эксплуатации на основании положительного заключения АО «ВНИИЖТ»:

1. Допустить к применению в подшипниках цилиндрических роликовых грузовых вагонов пластичную смазку БУКСОЛ ТУ 0254-107-01124328-01 (с изменениями № 1-3) производства общества с ограниченной ответственностью «ИНТЕСМО».

2. Заместителю начальника Центральной дирекции инфраструктуры Кучину А.В., начальнику Управления вагонного хозяйства Центральной дирекции инфраструктуры Сапетову М.В. и начальнику Центральной дирекции закупок и снабжения Митичкиной И.М. довести настоящее распоряжение до подведомственных структурных подразделений и руководителей организаций и обеспечить его исполнение.

3. Контроль за исполнением настоящего распоряжения возложить на заместителя начальника Департамента технической политики Иванова Б.И.

Заместитель генерального директора –  
главный инженер ОАО «РЖД»



С.А.Кобзев

Исп. Гуторов Д.Н., ЦДИ ЦВ  
(499) 262-05-76

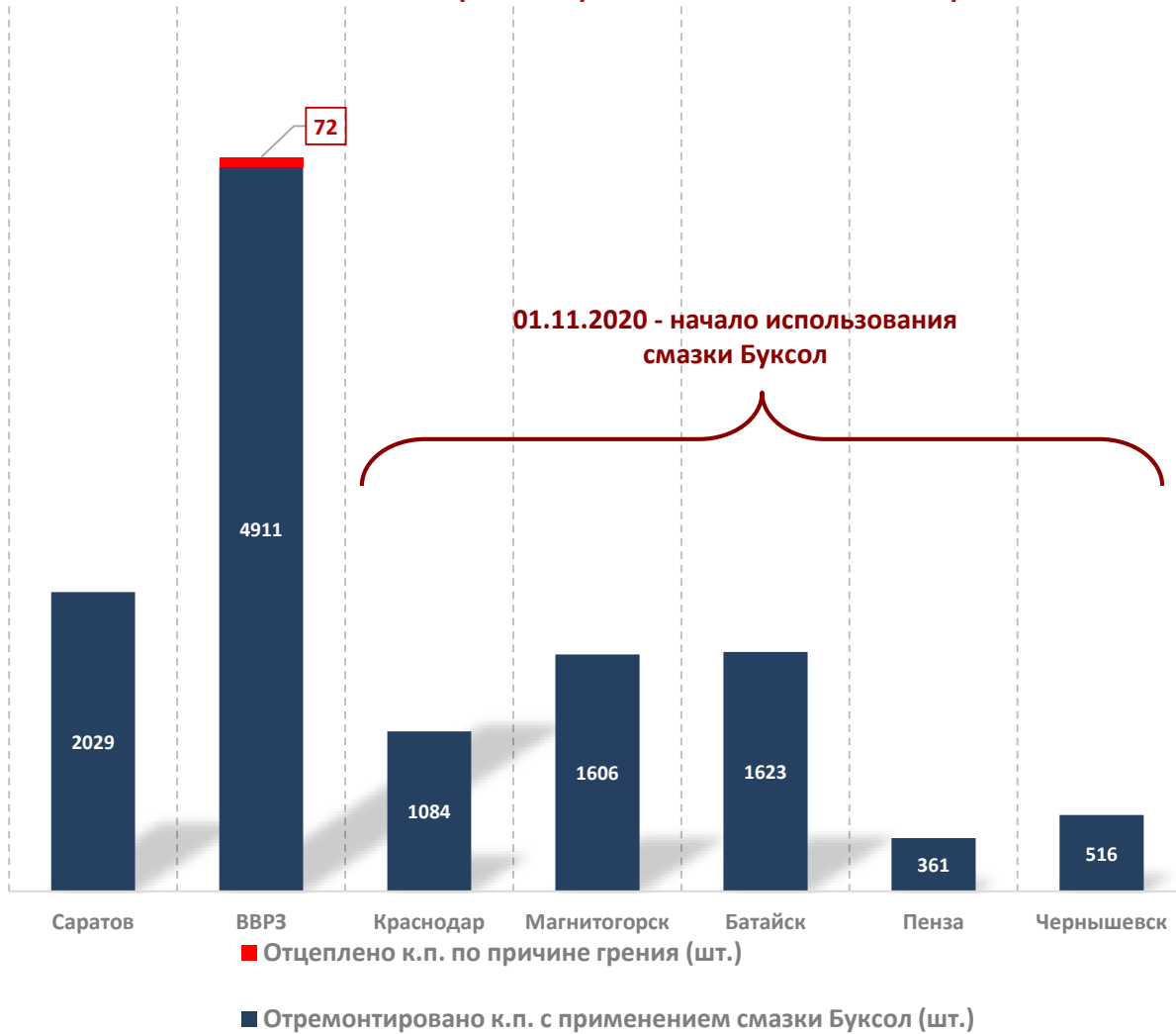
В соответствии с полученным распоряжением № 106/р от 22.01.2020г за подписью заместителя генерального директора – главного инженера ОАО «РЖД» С.А. Кобзева «О допуске к применению пластичной смазки Буксол ТУ 0254-107-01124328-01 производства ООО «ИНТЕСМО»», Компания АО «ВРК-1» с 18.02.2020г приступила к переводу колесных пар грузовых вагонов на данную смазку при проведении капитального и среднего ремонта в ВЧДр Саратов и АО «Вологодский ВРЗ», находящемся в управлении АО «ВРК-1»

# Результаты работы колесных пар на смазке Буксол

Всего отремонтировано 12 130 колесных пар

72

01.11.2020 - начало использования смазки Буксол



Распределение отцепок по АО «Вологодский ВРЗ»



# Анализ применения смазки Буксол

Работы по проведению среднего ремонта колесных пар, отремонтированных в ВЧДр Саратов, АО «Вологодский ВРЗ» проводились в соответствии с технологией, изложенной в «Руководящем документе по ремонту и техническому обслуживанию колесных пар с буксовыми узлами грузовых вагонов магистральных железных дорог колеи 1520 (1524) мм» РД ВНИИЖТ 27.05.01-2017

ВЧДр Саратов	АО «Вологодский ВРЗ»
<ul style="list-style-type: none"><li>- <u>Закладка смазки Буксол в буксовый узел (установленные блоки подшипников в корпус буксы) поступательным движением рук;</u></li><li>- <u>Развес смазки Буксол на весах;</u></li><li>- <u>Выходной вибродиагностический контроль;</u></li><li>- <u>Заправка препарата-модификатора эМПи-1 в блоки подшипников в комплекточном отделении, отстаивание заправленных подшипников в течении 10-15 минут, с последующим измерением радиального зазора непосредственно на внутренних кольцах шейки оси колесной пары и закладки смазки Буксол .</u></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- <u>Закладка смазки Буксол в буксовый узел (установленные блоки подшипников в корпус буксы) поступательным движением рук;</u></li><li>- <u>Развес смазки Буксол на весах;</u></li><li>- <u>Выходной вибродиагностический контроль;</u></li><li>- <u>Заправка препарата-модификатора эМПи-1 в блоки подшипников в монтажном отделении и закладка смазки Буксол, после измерением радиального зазора непосредственно на внутренних кольцах шейки оси.</u></li></ul>

Ключевое отличие, влияющее на результат работы колесной пары

# Разработка «Методических рекомендаций по заправке буксовых узлов грузовых вагонов препаратом-модификатором эМПи-1, смазкой Буксол или ЛЗ-ЦНИИ (У)»



УТВЕРЖДАЮ:

И.о. заместителя генерального  
директора по управлению качеством  
АО «ВРК-1»

*А.Ф. Рогозин*  
«16» *сентября* 2020 г.

**Методические рекомендации**  
по заправке буксовых узлов грузовых вагонов препаратом-  
модификатором эМПи-1, смазкой Буксол или ЛЗ-ЦНИИ (У)

СОГЛАСОВАНО

Заместитель генерального директора  
по управлению качеством  
АО «Вологодский ВРЗ»

*В.И. Шевченко*  
«16» *09* 2020 г.

Начальник управления анализа  
безопасности и качества ремонта

*А.Г. Щеглов*  
«16» *09* 2020 г.

Москва 2020 г

Для применения единых требований по заправке буксовых узлов препаратом-модификатором эМПи-1, смазкой Буксол или ЛЗ-ЦНИИ (У) в Компании АО «ВРК-1», а также с учетом практического опыта применения и сравнения существующих (применяемых) технологий были разработаны и утверждены «Методические рекомендации по заправке буксовых узлов грузовых вагонов препаратом-модификатором эМПи-1, смазкой Буксол или ЛЗ-ЦНИИ (У)». В режиме видеоконференции со всеми ОСП АО «ВРК-1» (с приглашением исполнителей работ) проведено совещание с детальным разбором требований вышеуказанных методических рекомендаций и материализацией требований посредством видеоматериала.



# Разработка «Технологической инструкции по заправке буксовых узлов грузовых вагонов смазкой Буксол»

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ИНСТИТУТ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА»  
(АО «ВНИИЖТ»)

Согласовано  
Главный инженер Управления  
вагонного хозяйства Центральной  
дирекции инфраструктуры -  
филиала ОАО «РЖД»  
«  »    2020 г.

Утверждаю  
Заместитель Генерального  
директора, директор НИЦ «РСТМ»  
АО «ВНИИЖТ»  
«  »    2020 г.



## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ИНСТРУКЦИЯ ПО ЗАПРАВКЕ БУКСОВЫХ УЗЛОВ ГРУЗОВЫХ ВАГОНОВ СМАЗКОЙ БУКСОЛ

Акционерное общество  
«Вагонная ремонтная  
компания - 1»  
письмо №Иск.-4481/ВРК-1  
от 21.10.2020

Директор НИЦ «НПСАП»  
АО «ВНИИЖТ»  
«  »    2020 г.

Исполнительный директор  
Союза вагоноремонтных  
предприятий  
«  »    2020 г.

Заведующий лабораторией  
«Колесные пары и буксовый узел»  
АО «ВНИИЖТ»  
«  »    2020 г.

Заведующий лабораторией  
«Смазочные материалы, топлива,  
охлаждающие жидкости»  
АО «ВНИИЖТ»  
«  »    2020 г.

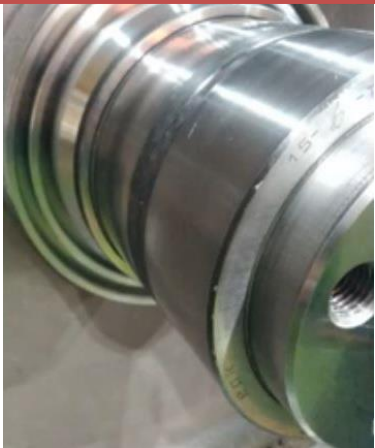
Москва - 2020

С целью установления единых требований по заправке Буксол в буксовые узлы колесных пар грузовых вагонов РУ1-957-Г, РУ1Ш-957-Г АО «ВНИИЖТ» разработана и утверждена «Технологическая инструкция по заправке буксовых узлов грузовых вагонов смазкой Буксол»

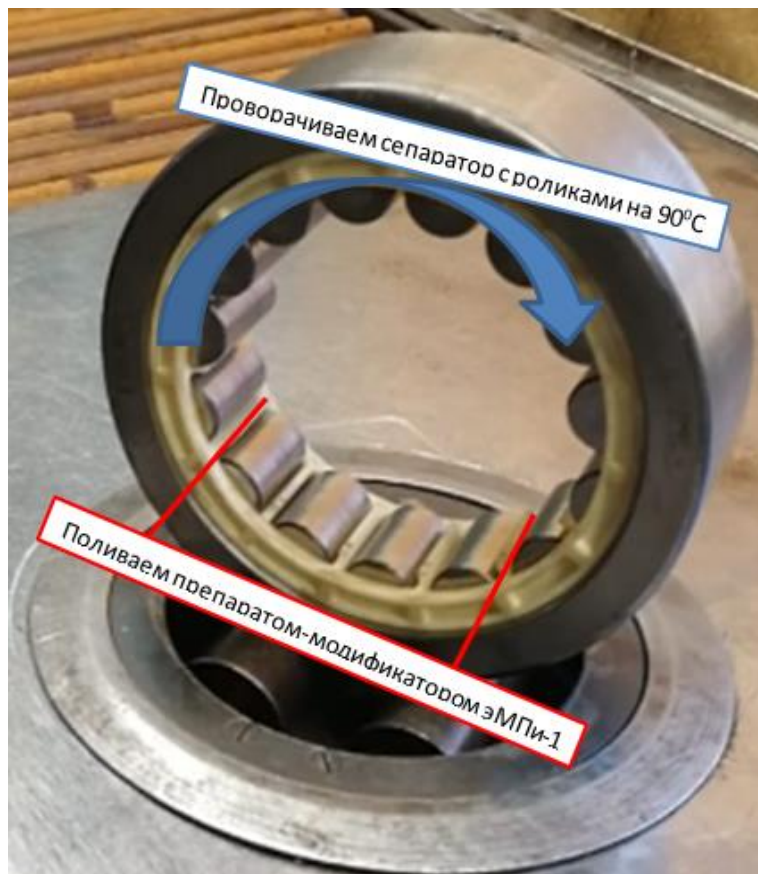
# Подготовка деталей перед заправкой буксового узла смазкой Буксол



Подготовка и обмывка деталей буксового узла и колесной пары (недопустимо наличие на деталях грязи и ранее применяемого смазочного материала)

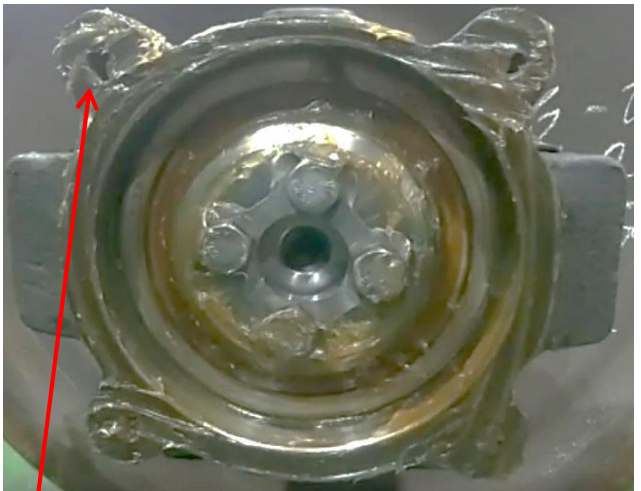


# Заправка подшипников препаратом-модификатором эМПи-1



Полив препарата-модификатора эМПи-1 на 3-4 ролика в нижней части блока, проворот сепаратора с роликами на 90°. Повторить операцию не менее 3-х раз. Провести многократное прокручивание. Выдержать 10-15 минут.

# Создание герметичной среды и вибродиагностический контроль

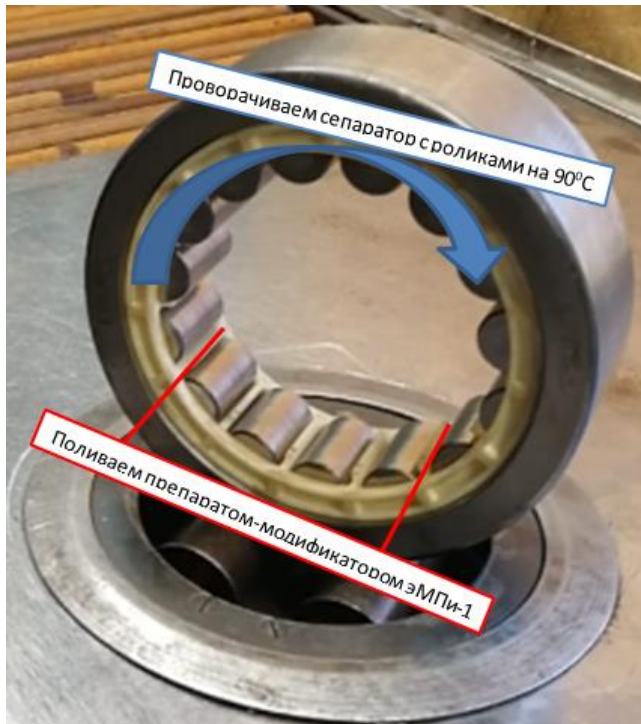


Для создания герметичной среды между корпусом буксы и крепительной крышкой смазкой Буксол смазывается фланцевая поверхность крышки крепительной, соединяемая с крышкой смотровой, цилиндрическая посадочная поверхность крышки крепительной, фланцевые поверхности крышки крепительной и корпуса буксы



Обязательный вибродиагностический контроль

# Визуализация процесса заправки буксовых узлов грузовых вагонов смазкой Буксол



Ссылка для скачивания видеоматериала: [https://yadi.sk/i/ZkL-GvFk\\_Z8v0w](https://yadi.sk/i/ZkL-GvFk_Z8v0w)

# Технология обмывки буксовых узлов колесных пар от смазки Буксол

Также в рамках исполнения дорожной карты 20.02.2020 специалистами АО «ВРК-1» совместно с представителями АО «ВНИИЖТ» в ВЧДр Батайск проведены испытания по обмывке буксовых узлов от смазки Буксол. По результатам испытаний получены значения концентрации моющего раствора, температуры и времени обмывки.

Приложение  
к акту испытаний от « 20 » 02 2020 г.

**ПРОТОКОЛ**  
испытаний технического моющего средства «РЕЙС-О», изготовленного в  
ООО ОПК «Сибэкохим» по ТУ 2499-001-54146467-2007

20.02.2020 г. Батайск

Комиссия в составе:

Председатель комиссии:

Главный инженер ВЧДр Батайск АО «ВРК-1» А.Е. Куква

Члены комиссии:

Главный специалист  
технического отдела АО «ВРК-1» А.А. Жёлтиков  
Заведующая лабораторией  
«ПКМ и ТМС» АО «ВНИИЖТ» Т.А. Романова  
Ведущий инженер «ПКМ и ТМС» АО «ВНИИЖТ» А.Г. Силина  
Старший приемщик ВЧДр Батайск АО «ВРК-1» О.В. Морев  
Ведущий инженер, ответственный за метрологическое  
обеспечение ВЧДр Батайск АО «ВРК-1» Е.С. Шкарбаненко  
Начальник технического отдела ВЧДр Батайск АО «ВРК-1» О.Н. Сергиенко  
Специалист по охране труда ВЧДр Батайск АО «ВРК-1» С.В. Яценко  
Начальник ВКМ ВЧДр Батайск АО «ВРК-1» А.П. Морозов

действующая на основании приказа и.о. начальника вагонного ремонтного депо Батайск – обособленного структурного подразделения акционерного общества «Вагонная ремонтная компания – 1» (далее – ВЧДр Батайск АО «ВРК-1») № 53 от 18.02.2020г «О создании комиссии по проведению испытаний», составила настоящий протокол согласно Программе и методике проведения испытаний технических моющих средств при обмывке узлов и деталей колесной пары (далее – ПМ).

В соответствии с ПМ членами комиссии произведен контроль:

1. Условий проведения испытаний.

- освещенность на рабочем месте – 210 лк (соответствует);
- влажность воздуха – 55% (соответствует);
- температура окружающего воздуха – 22<sup>0</sup> С (соответствует).

2. 2-х единиц испытательного оборудования (Моечная машина для промывки подшипников (КВ-П) и Моечная установка для корпусов букс (КВ-БУ) производства ООО «ОЗТМ»;  
Технические характеристики представлены в таблице №1.

Таблица №1 - Технические характеристики КВО.

Наименование параметра	Значение
КВ-БУ	
Продолжительность мойки, не более, мин	10
Температура моющего раствора, °С	40...90
Емкость бака, не более, м <sup>3</sup>	1,4
Производительность, букс/мин	0,25...0,5
Управление процессами мойки	автоматическое; ручное
Давление воздуха, МПа	От 0,4 до 0,7
Нагрев моющего раствора	ТЭНами
Производительность насоса, м <sup>3</sup> /ч	45
Напор, м вод.ст.	40
КВ-П	
Время мойки подшипников, мин	1-10
Емкость бака, м <sup>3</sup>	0,75
Нагрев моющего раствора	ТЭНами
Рекомендуемая температура моющего раствора, °С	40...90
Производительность насоса, м <sup>3</sup> /ч	25
Давление питающей сети сжатого воздуха Мпа, в диапазоне	0,4...0,6
Напор, м вод.ст.	32

3. Результатов испытания обмывки подшипников от смазки «Буксол».  
Результаты испытания представлены в таблице №2.

Таблица №2- Результаты испытания обмывки подшипников от смазки «Буксол» в КВ-П

Концентрация моющего раствора, %	Температура моющего раствора, °С.	Время обмывки детали, t (мин.)	Результат
1,0	20	5	неудовлетворительно
	40	5	неудовлетворительно
	60	5	неудовлетворительно
2,0	20	5	неудовлетворительно
	40	5	неудовлетворительно
	60	5	удовлетворительно
3,0	20	5	неудовлетворительно
	40	5	удовлетворительно
	60	5	удовлетворительно

4. Результатов испытания обмывки подшипников от смазки «Буксол».  
Результаты испытания представлены в таблице №3.


Таблица №3- Результаты испытания обмывки корпусов букс и деталей торцевого крепления от смазки «Буксол» в КВ-БУ

Концентрация моющего раствора, %	Температура моющего раствора, °С.	Время обмывки детали, t (мин.)	Результат
1,0	20	5	неудовлетворительно
	40	5	неудовлетворительно
	60	5	неудовлетворительно
2,0	20	5	неудовлетворительно
	40	5	удовлетворительно
	60	5	удовлетворительно
3,0	20	5	неудовлетворительно
	40	5	удовлетворительно
	60	5	удовлетворительно



В результате внешнего осмотра после обмывки ТМС «Рейс-О» испытуемые образцы:



- подшипники отмыты качественно при концентрации моющего раствора 2%, температуре 60<sup>0</sup>С и времени обмывки 5 мин (при увеличении концентрации до 3% удалось сократить температуру раствора до 40<sup>0</sup>С, время обмывки 5 минут);
- корпуса букс и детали торцевого крепления отмыты качественно при концентрации моющего раствора 2%, температуре 40<sup>0</sup> С и времени обмывки 5 мин.

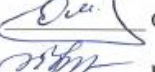

При увеличении концентрации моющего раствора возможно сокращение температуры и (или) времени обмывки.



Председатель комиссии  А.Е. Куква

Члены комиссии:

 А.А. Жёлтиков  Т.А. Романова

 А.Г. Силина  С.В. Яценко

 О.В. Морев  О.Н. Сергиенко

 Е.С. Шкарбаненко  А.П. Морозов

# Утилизация отходов от обмывки колесных пар, заправленных смазкой Буксол

**Смазка Буксол, как и смазка ЛЗ-ЦНИИ (У), имеет III класс опасности, поэтому не требуется дополнительных мероприятий и финансовых затрат на утилизацию.**

Наименование смазки	Класс опасности отходов	Наименование отходов	Код отходов	Наименование документа, определяющего класс отходов	Утилизация
ЛЗ-ЦНИИ (У)	III	Отходы смазки на основе смеси веретенного и касторового масел при ремонте и обслуживании железнодорожного транспорта	9 22 237 12 39 3	Приказ Федеральной службы по надзору в сфере природопользования от 22 мая 2017 г. № 242 «Об утверждении Федерального классификационного каталога отходов»	Утилизация по договору со сторонней организацией
Буксол	III	Отходы Буксола при ремонте и обслуживании железнодорожного транспорта	9 22 237 11 39 3	Приказ Федеральной службы по надзору в сфере природопользования от 22 мая 2017 г. № 242 «Об утверждении Федерального классификационного каталога отходов»	Утилизация по договору со сторонней организацией

***СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ***