

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННА

**ФОРМУЛА**

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТ

# LONG-LUB EP-2



# 6 причин, почему Вам нужна смазка Long-Lub EP



➔ Универсальная смазка Long-Lub EP заменяет большое количество смазок применяемых, для обслуживания различных узлов: автомобилей, инструментов и оборудования, в быту и на производстве.

➔ Long-Lub EP может эксплуатироваться на всей территории России от юга до крайнего севера, благодаря превосходным показателям вязкости при отрицательных и положительных температурах.

➔ Long-Lub EP обеспечивает превосходную защиту узлов трения от износа и коррозии.

➔ Long-Lub EP обладает смазывающими и противоизносными свойствами не уступающими, а иногда и превосходящими зарубежные аналоги.

➔ Цена смазки Long-Lub EP значительно меньше цены импортных аналогов, того же качества.

➔ Смазка Long-Lub EP упакована в удобную для применения, полностью опорожняемую пластиковую тубу, предотвращающую попадания в нее пыли и обеспечивающую легкое нанесение ее в узел трения.

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ФИРМА

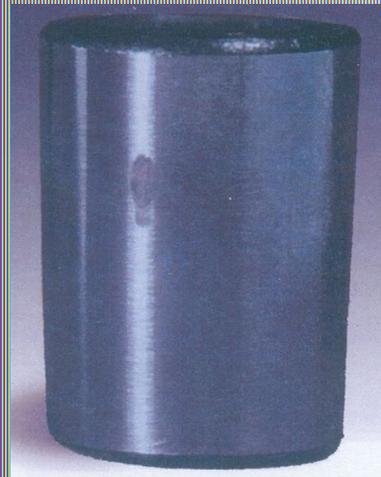
**ФОРМТРАСТ**

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

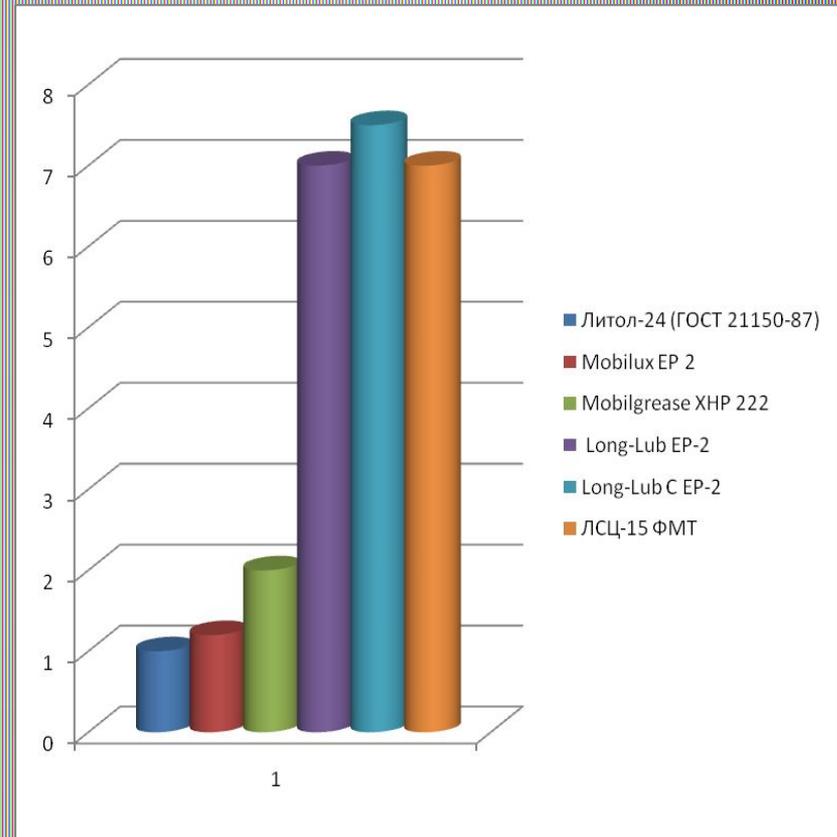
# РЕЗУЛЬТАТ ИСПЫТАНИЙ НА МАШИНЕ ТИМКИНА



**Износ ролика подшипника в машине трения Тимкина при использовании обычных литевых смазок отечественного и импортного производства**



**Износ ролика подшипника в машине трения Тимкина при использовании смазки «Long Lub EP-2»**



# ЭФФЕКТИВНОСТЬ СМАЗКИ «Long Lub EP»

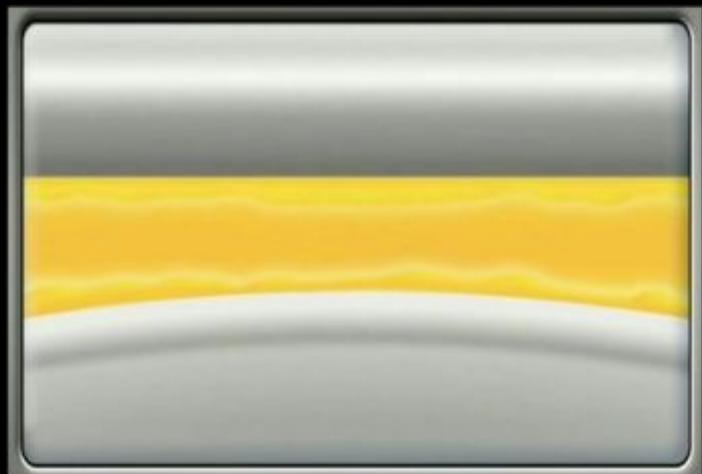
-  1. Смазка «LongLub EP» содержит масляный компонент, внедряющийся в молекулярную структуру металла, имеющий свойства поляризации, кроме того в смазку введена композиция противоизносных, противозадирных присадок и ингибиторов коррозии. Высокий индекс вязкости масляных компонентов смазки, позволяет использовать ее как при положительных так и при отрицательных температурах.
-  2. Большинство выпускаемых смазок представляют собой коллоидный раствор, состоящий из различных мыльных загустителей и минеральных или синтетических масел. Во все эти смазки необходимо вводить присадки снижающие скорость окисления масел и предотвращающие процесс коррозии металла. К сожалению, многие отечественные производители смазок экономят на этом, тем самым снижая срок хранения смазок и ресурс оборудования в котором они используются. Смазка «LongLub EP» содержит в своем составе целый пакет присадок предотвращающих окисление масел и коррозию металла.
-  3. Эффективность смазки «LongLub EP» достигается благодаря созданию барьера между трущимися парами представляющего собой прочную пленку смазки. В процессе работы подшипников между его движущимися узлами возникают силы трения скольжения и качения, которые значительно уменьшаются действием разделительного слоя смазки «LongLub-EP», предотвращающего сухое трение поверхностей друг о друга. Пластичная смазка «LongLub-EP» содержит уникальную комбинацию присадок, которые не просто образуют прочную пленку на поверхности металла, но и благодаря великолепной адгезии и химической активности внедряются в металл, покрывая всю поверхность, в местах трения, предотвращая тем самым не только износ, но и коррозию.

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ФИРМА

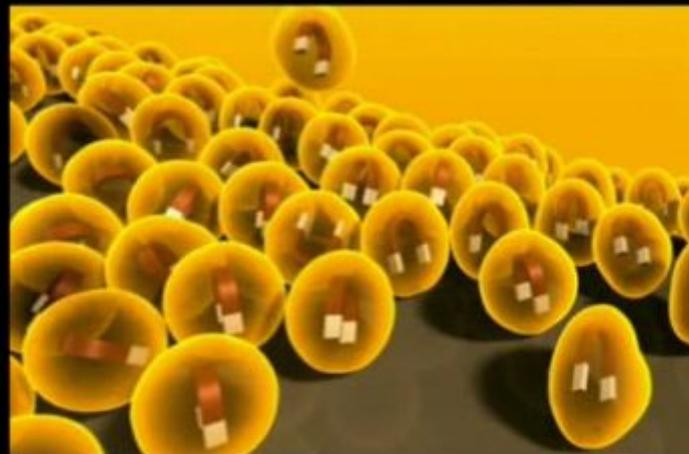
**ФОРМИСТРАСТ**

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

# ОБРАЗОВАНИЕ ЗАЩИТНОГО СЛОЯ



**Механизм образования защитной пленки присадок на поверхности металла**



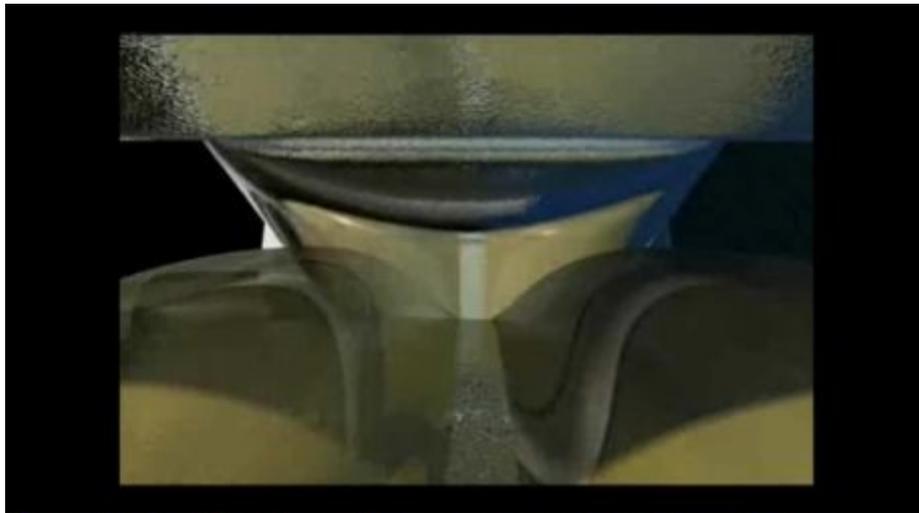
**Специальные вязкостно адгезионные поляризованные присадки действуют по принципу магнита удерживая смазку на поверхности металла**

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ФИРМА

**ФОРМИТРАСТ**

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

# ПРОЦЕСС ВОЗНИКНОВЕНИЯ СУХОГО ТРЕНИЯ



**Механизм "выдавливания" слоя смазки из узла трения**



**Износ поверхности трения в случае отсутствия разделительного слоя смазки**

Поверхности пар трения, не являются идеально гладкими поверхностями, а представляют собой шероховатую поверхность с выступами и впадинами. Для преодоления трения выступов (шероховатостей) между трущимися деталями затрачивается энергия, которая преобразуется в тепловую энергию. Масляная пленка не в состоянии защитить поверхности металла от «сухого» трения, в результате чего в отработанном масле находится большое количество металлической стружки.

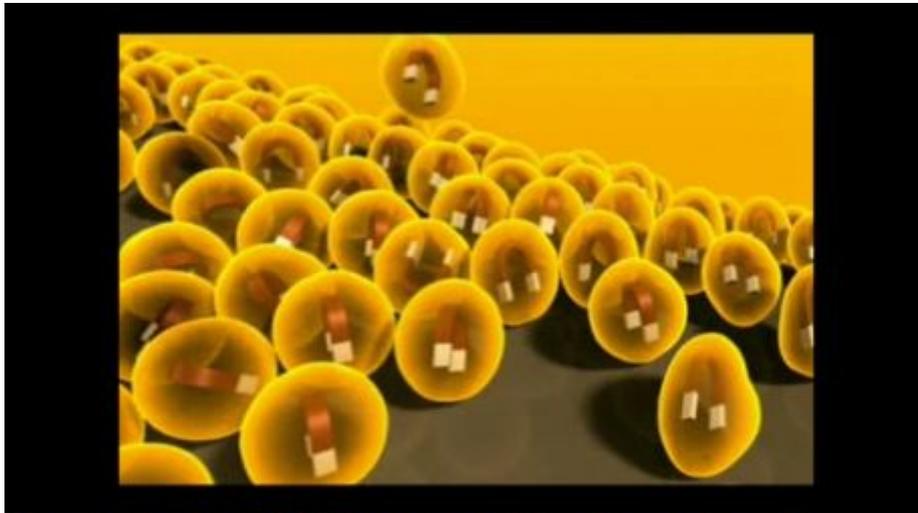
# МЕХАНИЗМ РАБОТЫ



Механизм образования защитной пленки присадок на поверхности металла

Присадки, входящие в состав смазки «Long Lub-EP», благодаря прочной пленке и способности термально видоизменять, смягчая, поверхность неровностей металла, заставляют шероховатости «сгибаться» и «складываться», придавая металлу свойство «текучести». В результате воздействия присадок и нагрузок, поверхность пар трения выглаживается и выравнивается, приобретая правильную форму. Увеличение площади контакта поверхностей, способствует равномерному распределению нагрузки, что в свою очередь увеличивает нагрузочную способность пары трения.

# МЕХАНИЗМ РАБОТЫ



Специальные вязкостно адгезионные поляризованные присадки действуют по принципу магнита удерживая смазку на поверхности металла

Полирующий эффект способствует уменьшению коэффициента трения, что доказано на испытательном устройстве при помощи измерительных приборов и контрольного амперметра. Самовосстановление поврежденных областей защитной пленки является очень эффективным и имеет низкий коэффициент трения.

В отличии от других смазок, попадание мелкого песка и пыли не приводит к моментальному критическому износу поверхностей трения.

# ПРЕИМУЩЕСТВА СМАЗКИ «LongLub EP»

Применение смазки «Long Lub-EP» приводит к:

- 1) Уменьшению механических потерь.
- 2) Увеличению вращающего момента.
- 3) Снижению рабочих температур.
- 4) Уменьшению скорости окисления и остановке коррозии в системе смазки.
- 5) Уменьшению уровня шума и нагрузки в двигателе или оборудовании.
- 6) Уменьшению расхода топлива и потребляемого электричества.
- 7) Стабильность вязкости смазки, приводит к снижению испаряемости смазки и вытекания ее из узла трения.
- 8) Предотвращает возникновение коррозии и как следствие очагов питинга и разрушение поверхностей узла трения.

**Уникальная смазка « Long Lub-EP» не содержит твердых смазочных материалов и мягких металлов, таких как молибден, графит, свинец, медь, керамику или политетрафторэтилен.**

# РЕЗУЛЬТАТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СМАЗКИ «LongLub EP»

## Результат использования смазки « Long Lub-EP»:

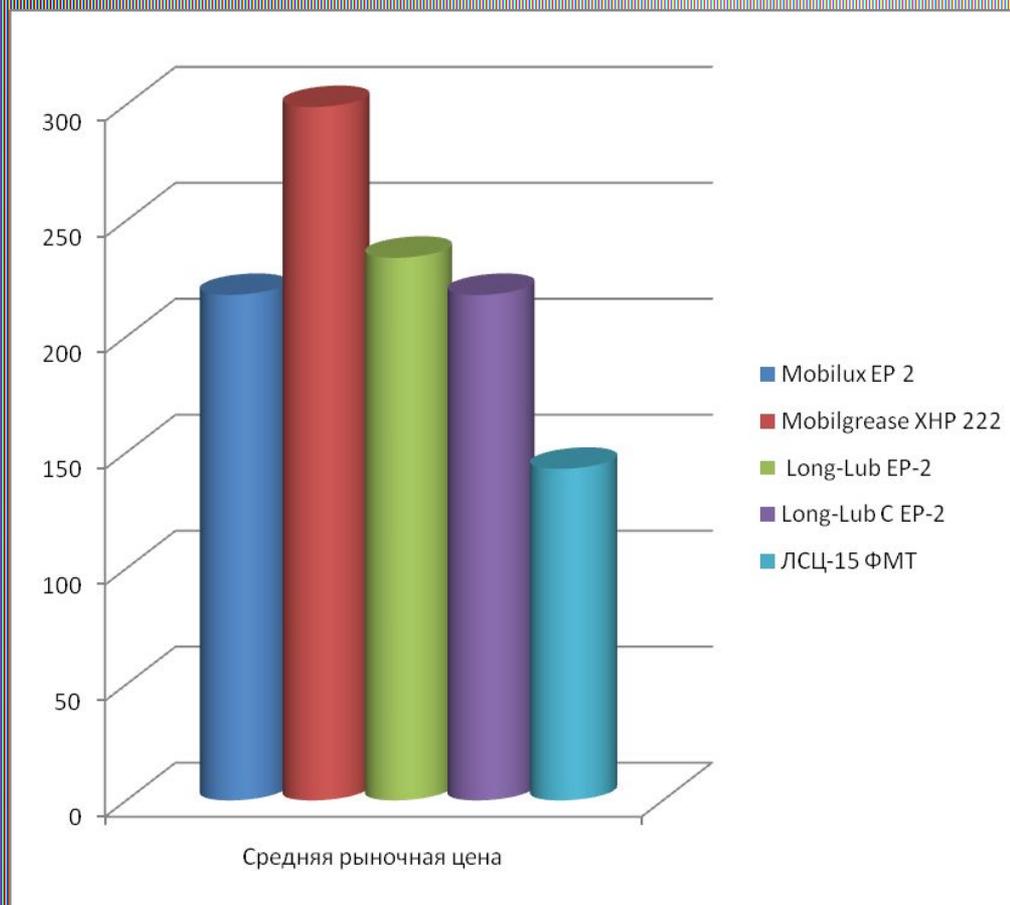
- а) уменьшение температуры не менее чем на 5-10 градусов Цельсия;
- б) снижение потребления электроэнергии до 20%;
- в) более тихая, «мягкая» работа оборудования;
- г) защита осей и подшипников;
- д) уменьшение окисления смазки.
- е) увеличение в несколько раз срока работы подшипников колес вследствие снижения нагрева и износа

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ФИРМА

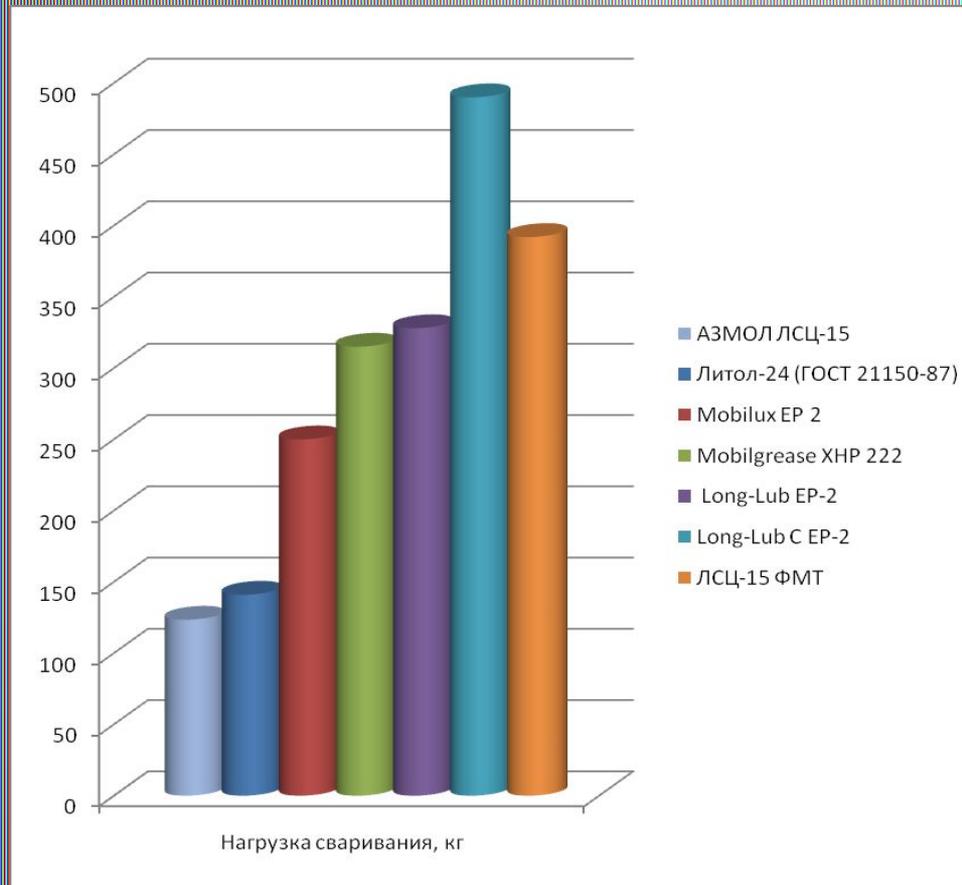
**ФОРМИТРАСТ**

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

# СРЕДНЯЯ РЫНОЧНАЯ ЦЕНА



# НАГРУЗКА СВАРИВАНИЯ



# РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

 ОАО АВТОВАЗ Дирекция по техническому развитию Исследовательский центр	<b>Протокол №32532/0012-11</b>	ОИСиСМ Исследовательская лаборатория трения и смазочных материалов, тел. 13-32-01
	Определение качества смазки LongLub-EP-2	2011-03-15

Сопровод. документ, исх. номер, дата рег.	3258-16-2011	от 21.01.2011
Подразделение-заказчик	ИЦ ОНМ Жалановский Э.И. Казанцева	73-81-81
Объект исследования	Образец смазки LongLub-EP-2, производства ООО НПФ «ФОР-М-ТРАСТ»	
Цель исследования	На соответствие ТУ 0254-002-64969187-2010 LongLub-EP-2	
Номер темы/этапа	03.01.11.03	Модель: ДП

Предметы исследования					
№ п/п	Модель	Номер детали/ код материала	Наименование детали/ материала	Усл. обознач. образца	Исходное состояние, поставщик
1	ДП	-	Образец смазки LongLub-EP-2 ТУ 0254-002-64969187-2010	32532/0012-11-01	Состояние в поставке. Поставщик ООО НПФ «ФОР-М-ТРАСТ», г. Тольятти. Партия №2 от 01.2011 г.

## Результаты исследования

Таблица 1-Анализ образца смазки LongLub-EP-2

Наименование показателя	Требования ТУ 0254-002-64969187-2010	Фактически	Метод испытания
Внешний вид	Однородная мазь от зеленого до синего цвета	Однородная мазь синего цвета	П.4.3 ТУ 0254-002-64969187-2010
Вязкость при минус 30 °С и среднем градиенте скорости деформации 10 с <sup>-1</sup> , Па·с	2000, не более	518	Методика определения эффективной вязкости на приборе «Капилляр-1»
Температура каплепадения, °С	185, не ниже	238	ГОСТ 6793
Пенетрация при 25 °С с перемешиванием, 0,1 мм	265-295	286	ГОСТ 5346 метод А
Коллоидная стабильность в % выделенного масла	16, не более	14	ГОСТ 7142
Содержание воды, %	Отсутствие	Отсутствие	ГОСТ 2477
Коррозионное воздействие на металлы (мель М1 по ГОСТ 859) при 100 °С, 3 часа	Выдерживает	Выдерживает	ГОСТ 9.080
Массовая доля свободной щелочи в пересчете на NaOH, %	0,1, не более	Отсутствие	ГОСТ 6707

Протокол № 32532/0012-11 результаты относятся к исследованным образцам	Настоящий протокол не может быть скопирован без разрешения испытательной лаборатории	стр. 1 из 2
--	--	-------------

Продолжение таблицы 1

Наименование показателя	Требования ТУ 0254-002-64969187-2010	Фактически	Метод испытания
Трибологические характеристики, Н, не менее: - Нагрузка сваривания (Pc) - Критическая нагрузка (Pк) - Индекс задира (Из)	2000, не менее 800, не менее 430, не менее	3283 872 547	ГОСТ 9490

Примечание:

Образцы предоставлены заказчиком, результаты испытаний справедливы только для предоставленных образцов

## Заключение

Представленный на анализ образец смазки LongLub-EP-2, производства ООО НПФ «ФОР-М-ТРАСТ» (г. Тольятти) соответствует требованиям ТУ 0254-002-64969187-2010.

Начальник отдела



А.В.Куленко

И.о. начальника лаборатории



Е.Н.Гайворонская

Инженер



Е.В.Пучина

Протокол № 32532/0012-11 результаты относятся к исследованным образцам	Настоящий протокол не может быть скопирован без разрешения испытательной лаборатории	стр. 2 из 2
--	--	-------------

# РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

УТВЕРЖДАЮ  
ОАО «СеверСталь»  
Зам. Начальника АГП по ТО  
А. М. Ишов.  
« 04 » \_\_\_\_\_ 2011 г.

## АКТ по результатам испытаний смазки «Long-Lub EP-2» в подшипниках качения № 3630 дробилки молотковой ДМРЭ-1300-1000

В настоящее время использующийся смазочный материал:

В подшипниках качения №3630 молотковой дробилки ДМРЭ-1300-100 используется пластичная смазка «Унирол-2М», которая подается через систему централизованной подачи смазки. Средний расход смазки составляет 150 кг/мес на 1 дробилку в месяц.

Описание проблем, связанных с применяемым продуктом:

Пластичная смазка «Унирол-2М» не обладает требуемыми смазочными характеристиками, в результате чего температура подшипника поднимается выше 70 град.С. Для охлаждения подшипника к корпусу подшипника дополнительно подведен воздух. Повышенный температурный и нагрузочный режим работы узла трения не обеспечивает должной ходимости применяемых подшипников. Средняя ходимость подшипников № 3630 в дробилке ДМРЭ-1300-100 составляет 1 месяц. Следствием малого срока работы подшипника является снижение уровня безаварийной работы всей машины. Отмечено выгорание смазки в подшипниковых узлах.

Процедура проведения испытаний:

С целью минимизации вышеперечисленных проблем принято решение о проведении эксплуатационных испытаний специализированной пластичной смазки «Long-Lub EP-2» изготовленной по ТУ 0254-002-64969187-2010.

В соответствии с достигнутой договоренностью, представителями компании ООО НПФ «Фор-М-Траст» была поставлена партия данной смазки для проведения испытаний. 22 ноября 2010 года была проведена закладка данного продукта в количестве 2 кг. в подшипник качения №3630 молотковой дробилки ДМРЭ-1300-100, предварительно подшипник был очищен от смазки Унирол-2М и промыт керосином.

В период с 22.11.2010 по 28.12.2010 комиссией в составе:  
- Главного механика АГП И. В. Пивоварова  
- Механика АГЦ-3 М. В. Сидельникова  
- Начальника участка по СО АГЦ-3 С. Е. Куликова  
ООО «Северсталь Промсервис».

Проводился контроль температуры подшипников качения №3630 и тока нагрузки электропривода молотковой дробилки ДМРЭ-1300-100. На все время испытаний подача воздуха была отключена на корпуса подшипника. Система Централизованной густой смазки от подшипника была отключена так-же т.е. подшипник работал без досмазывания. 28.12.2010г. было отмечено повышение температуры до 70 после чего агрегат был остановлен и было проведено комиссионное обследование подшипникового узла.

При вскрытии крышки подшипника комиссией были установлены следующие результаты:

1. Наличие смазки: Смазка присутствует на рабочих поверхностях подшипников. Заполнение узла - 40 %.
2. Состояние смазки: Смазка находится в работоспособном состоянии. Изменения цвета и консистенции смазки не отмечено. Следов кокования смазки не выявлено.
3. Состояние подшипников удовлетворительное.
4. В течение 36 суток подшипниковый узел работал без дополнительной подачи смазки.
5. Повышение рабочей температуры вызвано выработанием смазки без дополнительной подачи из ЦГС в силу несмешиваемости смазок Унирол-2М и «Long-Lub EP-2».
6. Охлаждение корпусов подшипников путем подачи сжатого воздуха не включалось.
7. Лусковые и рабочие токи нагрузки электрического привода молотковой дробилки ДМРЭ-1300-100 находились в пределах нормы.

Заключение по результатам испытаний.

Длительность проведения испытаний смазки на момент проведения инспекции составила 36 суток).  
За указанный период выявлено:  
Отказов подшипников - 0 шт.  
Количество добавленной смазки - 0 г  
Рабочая температура подшипника 25-45 град.С.  
Отсутствие необходимости подачи сжатого воздуха для охлаждения  
Снижение рабочей температуры косвенно свидетельствует о снижении износа подшипникового узла и увеличении срока его эксплуатации.  
Результаты испытаний смазки «Long-Lub EP-2» изготовленной по ТУ 0254-002-64969187-2010 признаны положительными.

Рекомендовать проведение расширенных промышленных испытания с целью определения расходных коэффициентов по расходу смазки и срока эксплуатации подшипников качения № 3630 молотковой дробилки ДМРЭ-1300-100.

Данный документ не является конфиденциальным и допускается к использованию компанией ООО НПФ «Фор-М-Траст» на других предприятиях в качестве референций.

Члены комиссии:

Главный механик АГП

Механик АГЦ-3

- Начальник участка по СО АГЦ-3  
ООО «Северсталь Промсервис».

И. В. Пивоваров

М. В. Сидельников

С. Е. Куликов

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННА

**ФОРМЛА**

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТ

**СПАСИБО**  
**СПАСИБО**  
**ЗА ВНИМАНИЕ**  
**ЗА ВНИМАНИЕ**  
[www.fmt.su](http://www.fmt.su)

