



Компания «ЭФСИ-АВТО»

**Представляет
новейшую разработку
Российских ученых**

**ИНТЕГРАТОРА МЕТАЛЛА
«ЭФСИ»**

Область применения ЭФСИ

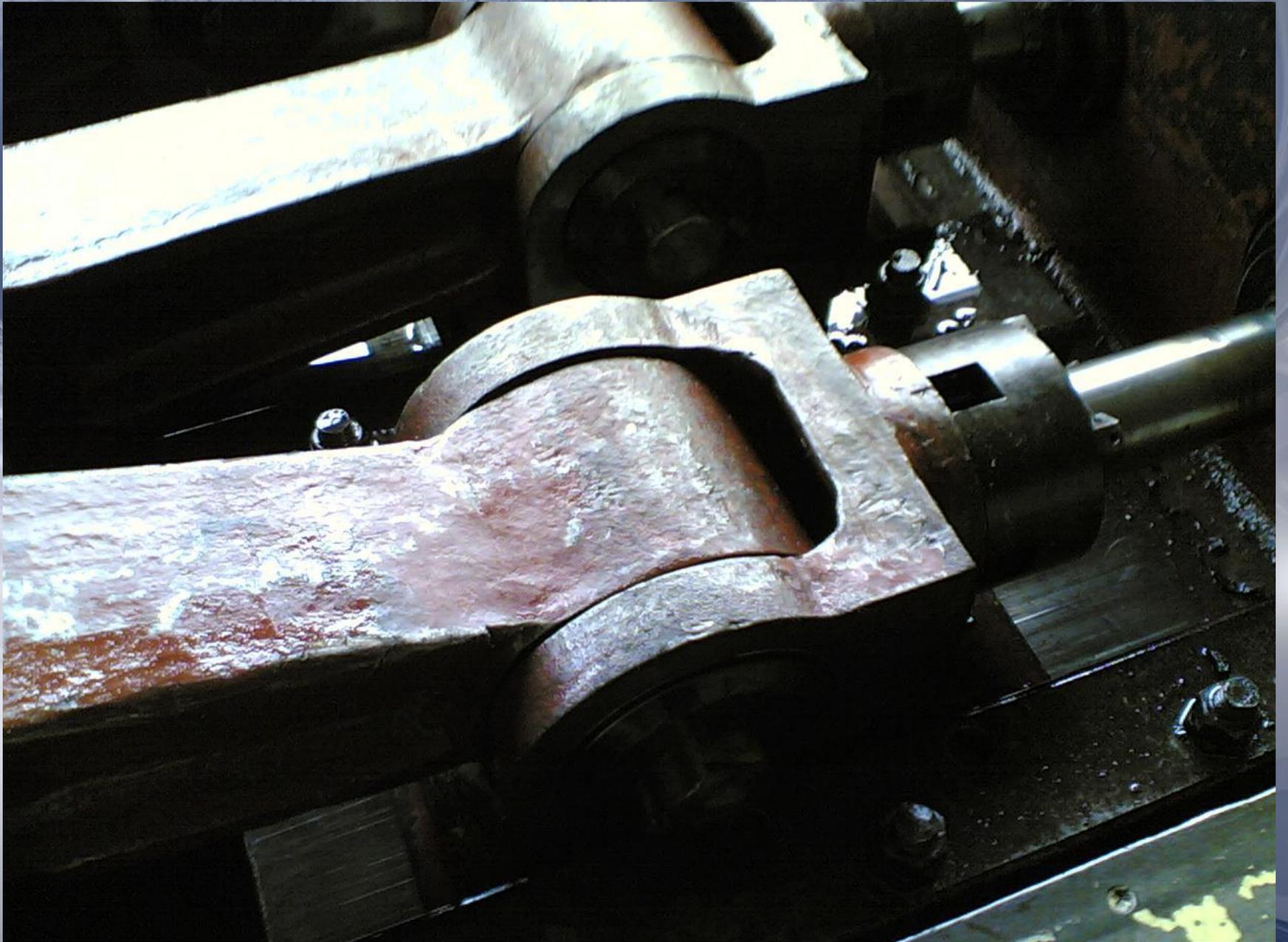
Все что связано с трущимися металлическими поверхностями: транспорт, компрессоры, гидравлические системы











Интегратор металлов ЭФСИ

разработан группой Российских ученых, получен на основе технологии увеличивающей пластическое сопротивление износу поверхности.

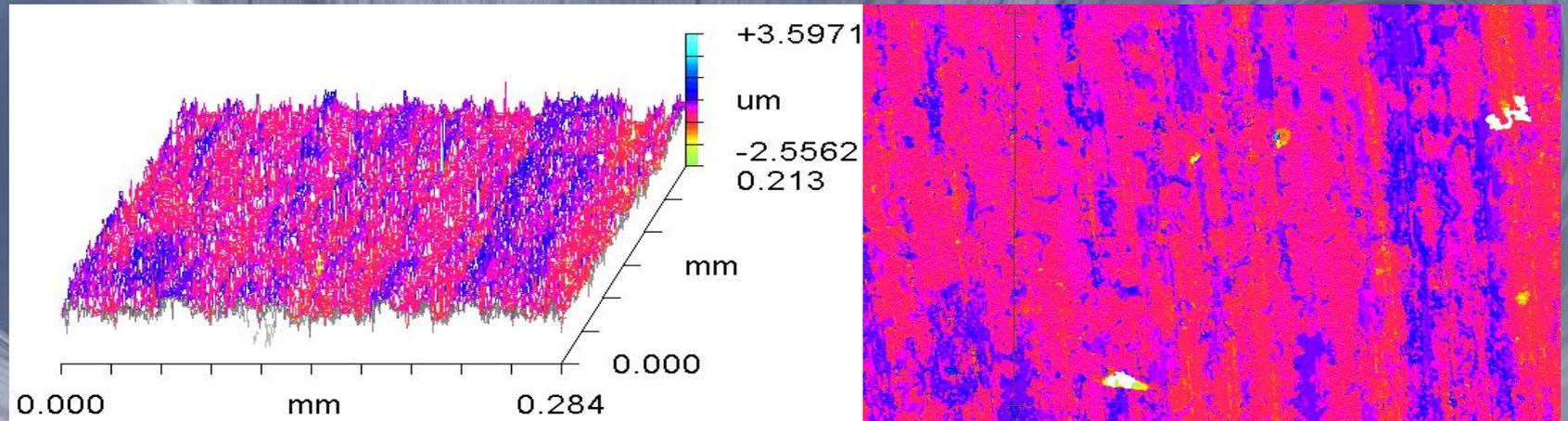
Его разработчики учли недостатки существующих на рынке аналогов и создали продукт значительно превосходящий их по ряду параметров и обладающих уникальными свойствами.

В результате применения интегратора ЭФСИ, благодаря его мощному антифрикционному эффекту Вы получаете :

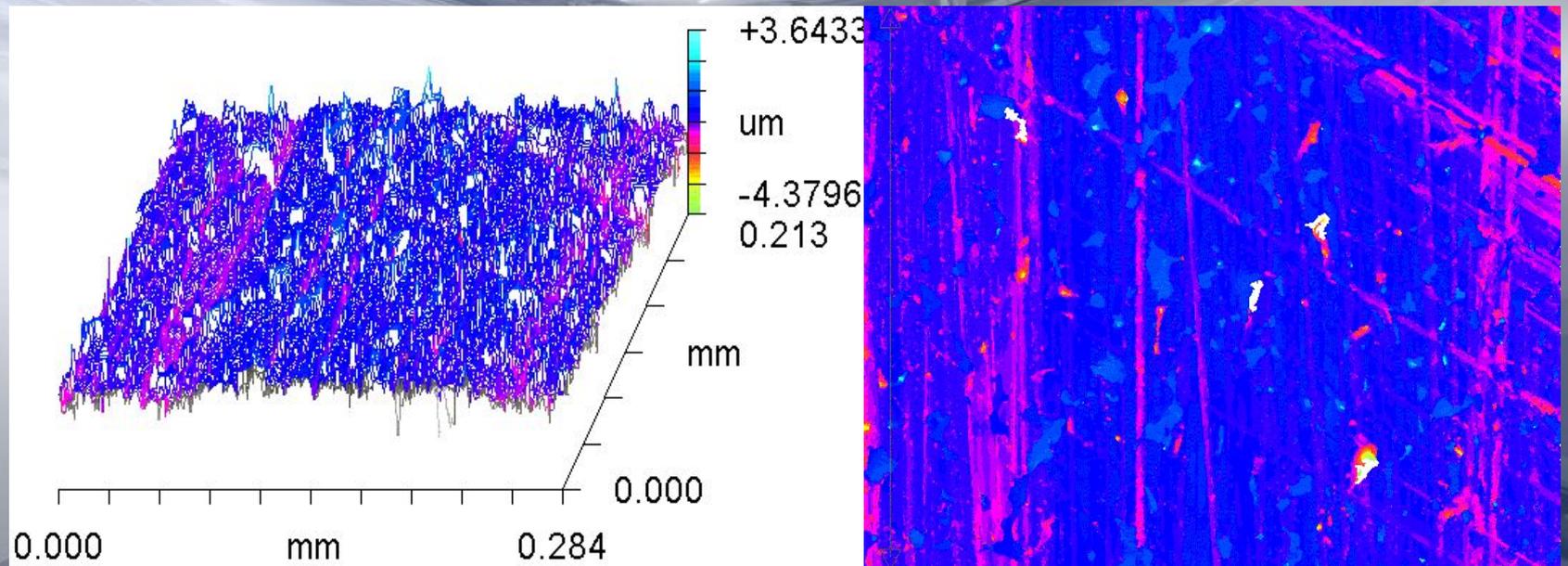
- Увеличение срока службы механизмов и агрегатов**
- Увеличение межремонтного периода**
- Увеличение дополнительной предельной нагрузки.**

Под воздействием ЭФСИ происходит изменение поверхностного слоя и приповерхностного слоя трущихся пар природы «металл – металл». Образованный слой составляет единое целое с телом металлической детали подверженной трению, имеет одинаковый с металлом коэффициент линейного расширения, формируется на атомарном уровне и является структурой кристаллической решетки металла, обладает высокой релаксационной способностью и износостойкостью.

ДО ОБРАБОТКИ



ПОСЛЕ ОБРАБОТКИ



Принципиальное отличие

ЭФСИ от аналогов объясняется тем, что в его основе заложены наиболее сбалансированные вещества, полученные из природных материалов в полном объеме необходимые для формирования поверхности трущихся пар.

Оригинальные методики их применения, разработанные с учетом недостатков предыдущих антифрикционных материалов и способов их применения.

ВНИМАНИЕ!

Слой, сформированный под воздействием ЭФСИ с течением времени **не утрачивает своих положительных качеств**, а следовательно, не требует постоянного применения в отличие от присадок к маслу, а соответственно **не требует постоянных затрат на его приобретение.**

Высокое
качество
Интегратора
металла
ЭФСИ
подтверждается
Сертификатом
соответствия

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р
ГОССТАНДАРТ РОССИИ



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.АЯ46.Н35610

Срок действия с 16.03.2006 г. по 15.03.2007 г.

№0294956 ✱

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ

РОСС RU.0001.11АЯ46
ПРОМЫШЛЕННОЙ ПРОДУКЦИИ РОСТЕСТ-МОСКВА
Юридический адрес: 119049, Москва, ул. Житная, д.14, стр.1
Почтовый адрес: 117418, Москва, Нахимовский проспект, д. 31. Телефон (095)129-26-00

ПРОДУКЦИЯ

Интегратор металла антифрикционный "ЭФСИ"
ТУ 0257-001-59183250-2005
Серийный выпуск

код ОК 005 (ОКП):

02 5714

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

ТУ 0257-001-59183250-2005 п.п. 1.2.4 таблица 1 (показатель 2, 4), 1.2.6

код ТН ВЭД:

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО "ЭФСИ-АВТО" ИНН 5907024789
614000 г. Пермь, Новогайвинская ул., 95

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН

ООО "ЭФСИ-АВТО" ИНН 5907024789
614000 г. Пермь, Новогайвинская ул., 95
тел. 73-54-83
НА ОСНОВАНИИ

Протокол испытания № 48/05 от 16.03.2005 г. ИЦ горючесмазочных материалов ФГУП "25 ГосНИИ МО РФ" (рег. № РОСС RU.0001.21НХ28 от 18.08.2000 г.) 121351 Москва Г-351 ул. Молодогвардейская, д. 10
Протокол испытаний № 6973 от 05.08.04, ИЛ нефтепродуктов АНО "Центр испытаний нефтепродуктов" (рег. РОСС RU.0001.21НП99 до 22.08.05) г. Ижевск, ул. Пойма, 5

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ



Руководитель органа

Н.Н. Герман
подпись

Н.Н. Герман
инициалы, фамилия

Эксперт

А.Т. Рыбкин
подпись

А.Т. Рыбкин
инициалы, фамилия

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

Специалистами компании «ЭФСИ-АВТО» разработано положение о применении интегратора металла ЭФСИ

Введение

ООО «Эфси-Авто» занимается внедрением в промышленность, предприятия АПК, энергетику и транспорт новой энерго- и ресурсосберегающей, экологически рациональной технологии применения интегратора металла «Эфси».

Суть технологии «Эфси» заключается в нанесении со штатными смазками на трущиеся поверхности деталей, узлов и механизмов специального материала – интегратора металлов «Эфси», который образует на поверхности трения слой, позволяющий частично восстанавливать первоначальные геометрические размеры трущихся деталей, значительно повысить их микротвердость, износоустойчивость и коррозионную стойкость.

Интегратор металла «Эфси», в зависимости от области применения, выпускаются в виде жидких или консистентных смазок с определенным процентным содержанием микроэлементов, влияющих на качественные улучшения трущихся поверхностей.

1. Общие положения

1.1. Интегратор металла «Эфси» предназначен для проведения восстановительного ремонта машин и механизмов в режиме штатной эксплуатации путем образования слоя, имеющего повышенные антифрикционные качества, на поверхности пар трения.

1.2. Интегратор металла «Эфси» совместим с любым типом штатных масел (как синтетическими, так и минеральными), в химические реакции с ним не вступает и не меняют их свойства.

1.3. Антифрикционное покрытие формируется только при парах трения «металл-металл», в том числе на цветных металлах и сплавах (сталь-латунь, бронза и т.д.).

1.4. Применение технологии «Эфси» возможно на любом работоспособном механизме. Однако, если механизм находится в критическом состоянии, то есть до 70 % износ деталей, наличие макромеханических повреждений на поверхностях деталей в виде сколов, трещин, глубоких рисок, задиров и т.д., необходимо заменить изношенные или разрушенные детали.

ВНИМАНИЕ!

Приведенные методики содержат только основные принципы применения технологии. В каждом конкретном случае применения интегратора металла «Эфси», должно происходить согласование с техническими специалистами.

Обработке интегратором металлов по специально разработанным технологиям подлежат:

Компрессоры различных видов и назначения (кроме кислородных).

- сокращение времени достижения рабочего давления;
- увеличение давления масла в системе;
- снижение рабочей температуры масла;
- снижение потребления электроэнергии;
- уменьшения уровня шума и вибрации.

Промышленные редукторы и трансмиссии.

- компенсация износа увеличение пятна контакта до оптимального зубчатых колес;
- снижение температуры масла;
- снижение потребления электроэнергии;
- уменьшения уровня шума и вибрации.

Гидросистемы: масляные насосы и гидромоторы всех типов.

- устранение износа штоков клапанных систем;
- устранение перетока распределителей;
- уменьшение виброускорения;
- повышение рабочего давления и КПД.

Подшипники качения и скольжения всех типов.

- устранения износа поверхностей трения;
- уменьшение радиальных зазоров;
- увеличение срока службы в агрессивных средах в 3-5 раз;
- снижение уровня шума и вибрации.

Двигатели внутреннего сгорания: дизельные и карбюраторные всех типов.

- увеличение компрессии до паспортного значения и более;
- выравнивание компрессии по цилиндрам;
- повышение давления масла;
- экономия топлива до 15 %;
- уменьшение выхлопа СО и СН в 2-10 раз;
- снижение уровня шума и вибрации;
- увеличение моторесурса в 5 и более раз;
- устранение процесса «холодного пуска».

Топливная аппаратура (ТНВД).

- устойчивая работа двигателя на всех режимах;
- снижение расхода топлива;
- улучшение запуска двигателя;
- повышение мощности двигателя;
- снижение выбросов токсичных компонентов;
- снижение детонации.

Металлорежущие станки и оборудование.

- восстановление геометрических параметров изнашивающихся поверхностей узлов кинематики;
- повышение точности станков;
- стабилизация работы гидросистемы станков;
- снижение потребления электроэнергии;
- снижение уровня шума и вибрации.

Пневмомолоты, прессы и штампы.

- увеличение компрессии в цилиндрах пневмомолотов;
- повышение производительности работы компрессоров в пневмомолотах;
- уменьшение зазоров в направляющих;
- снижение потребления электроэнергии;
- уменьшения уровня шума и вибрации.

Дымососы и дутьевые вентиляторы.

- увеличение срока службы в агрессивной среде и при высоких (до 400°) температурах в 6-10 раз;
- снижение потребления электроэнергии;
- уменьшения уровня шума и вибрации.

Открытые зубчатые и цепные передачи.

- снижение износа трущихся поверхностей;
- увеличение срока службы в агрессивной среде в 3-5 раз;
- снижение уровня шума.

Прокатные и вальцовочные валки.

- уменьшение радиального биения;
- увеличение срока службы;
- повышение стойкости при работе в агрессивной среде;
- защита от износа при выгорании штативной смазки.

Копиры различных конфигураций.

- повышение твердости поверхностного слоя на рабочей поверхности;
- увеличение срока службы при воздействии агрессивных сред;
- сохранение заданной точности формы и размеров длительное время.

Цилиндропоршневые группы ДВС.

- увеличение компрессии в цилиндрах;
- восстановление геометрии в цилиндрических группах;
- уменьшение расхода масла на угар;
- увеличение мощности двигателя;
- уменьшение уровня шума и вибрации;
- уменьшение зазоров в коренных и шатунных группах.

Шарниры равных угловых скоростей (ШРУС).

- восстановление и защита от износа трущихся деталей;
- устранение заклинивания;
- возможность более продолжительной эксплуатации в штатных режимах.

На сегодняшний день интегратор металла «Эфси» прошел испытания в различных отраслях машиностроительного производства, автомобильном транспорте, бытовой технике, получив положительные отзывы и результаты. Разрабатываются другие методики, позволяющие применять интегратор на всех этапах эксплуатации механизмов, используемых в абсолютно различных отраслях. Интегратор металлов «Эфси» прошел лабораторные испытания, является сертифицированным продуктом.

**Интегратор металла
ЭФСИ** проходил проверку
на крупных промышленных
предприятиях
Пермского края
о чем составлены
официальные акты

Акт испытания Дымососа 1А на ТЭЦ6



Утверждаю
 Главный инженер ПТЭЦ-9/6
 Митрохович Ф.И.
 27 апреля 2007г

Акт по результатам испытания дымососа 1А после обработки узла опорного выносного подшипника присадкой фирмы «ЭФСИ» на ТЭЦ-6

Технические характеристики дымососа 1А энергетического котла ст. №1 тип НЗЛ 60-34-1 ТЭЦ-9/6. Дымосос тип ЦВ-55, производительность 240 000 м.куб, число оборотов 735 об/мин, N=350кВт, U= 6000 В Емкость ванны подшипника 8-10 литров, масло для смазки И40.

Цель обработки узла подшипника и последующего испытания – отказаться от использования подачи технической воды на охлаждение подшипника дымососа, убедиться в возможности кратковременной работы подшипников, обработанных по технологии фирмы «ЭФСИ» работать без масла для смазки

1. На остановленном дымососе 1А были обработаны трущиеся поверхности вала и верхнего вкладыша выносного подшипника присадкой фирмы «ЭФСИ», после сборки подшипника №4 дымосос был пущен в работу на закрытый шибер, без масла на выносном подшипнике №4 в 14.55 21.04.04

температура на подшипнике росла следующим образом

На выносном подшипнике №4	Без масла										После заливки масла		
	Время, мин	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	48	50
Т,градС	20	27	32	37	43	47	50	54	56	59	60	60	53

После заливки масла на работающем дымососе он был оставлен в работе на холостом ходу на закрытый шибер с подачей охлаждающей воды на подшипники до 9-00 22.04.04

В течении часа температура понизилась до 47 градС, режим оставался без изменений до 9-00 22.04.04

В 9-00 22.04.04 шибер дымососа был полностью открыт, отключена охлаждающая вода на подшипник №4, дымосос работал в таком режиме на полной нагрузке до 16-40. Температура на подшипнике росла следующим образом

На подшипнике №4, обработанном присадкой

Время, час	9-00	10-00	11-00	12-00	13-00	14-00	15-00	16-00	16-40
Т, градС	47	52	54	56	56.5	57	57.2	57.4	57.5

По окончании испытаний подшипник был вскрыт работниками ОП Пермэнергоремонт цеха №6 и осмотрен в присутствии представителей фирмы «ЭФСИ» и зам.начальника по ремонту котлотурбинного цеха.

При осмотре выявлено, что нет признаков повреждений (подплавления, выкрашивания баббита) нижнего и верхнего вкладышей подшипника №4 после кратковременной работы подшипника без масла

Поверхности трущихся поверхностей вкладышей приобрели матовый цвет в местах работы вала и вкладышей, поверхность составляет 7-10% от общей поверхности вкладышей.

Поверхность вала в месте обработки практически не изменилась. Для получения полной картины работы подшипника, обработанного присадкой необходимо повторить испытания на работающем котле. В этом случае уходящие газы дополнительно производят нарев вала дымососа (температура уходящих газов 160-170град.С)

Начальник КТЦ ТЭЦ-6

Борознов В.Н.

ЗНЦ КТЦ по ремонту

Ощепков В.Л.

инженер по эксплуатации КТЦ

Шулаков М.Ю

Акт испытания ЭФСИ на «СОЛИКАМСКБУМПРОМ»

276
180400

«УТВЕРЖДАЮ»
ОАО «Соликамскбумпром»
Главный механик
Мусихин В.Ф.

«УТВЕРЖДАЮ»
НПК ВНТ «ЭФСИ»
Ген. директор
Демин К.В.

А К Т

По итогам применения антифрикционного интегратора «ЭФСИ» и проведения исследовательских работ на узлах и механизмах автотранспорта.

Мы, нижеподписавшиеся, техническая комиссия в составе:

- 1) старший механик АПП - Кунгин В.С
 - 2) зам.гл.механика – Сосновских В.П.
 - 3) директор по внедрению НПК ВНТ «ЭФСИ» – Ефимов А.Н
 - 4) гл.технолог НПК ВНТ «ЭФСИ» - Зибровский В.Н.
- составили настоящий акт по результатам обработки антифрикционным интегратором «Эфси» автомобиля модель ЗИЛ-130, обработке подвергались: двигатель внутреннего сгорания, задний мост и КПП по программе продления рабочего ресурса. Данный автомобиль эксплуатировался 9 лет без капитального ремонта.

Результаты замеров:

Марка автом.	Узел	До обраб.	1-ая обраб.	До обраб. после 1200км	После обраб.
1. ЗИЛ-130	ДВС				
	Цилиндр – 1	5,5	6,0	6,0	7,1
	Цилиндр – 2	5,2	6,0	6,0	7,2
	Цилиндр – 3	5,5	6,1	6,1	7,6
	Цилиндр – 4	5,0	5,0	5,9	7,0
	Цилиндр – 5	5,0	5,1	5,9	7,0
	Цилиндр – 6	5,6	6,1	6,3	7,2
	Цилиндр – 7	5,6	6,5	7,1	7,9
	Цилиндр – 8	5,5	6,5	6,0	7,3

Вывод: На основании полученных результатов диагностики, проводимой в процессе обработки и эксплуатации тестируемых автомобилей, а также по отзывам водителей, были сделаны выводы, что у автомобиля наблюдается:

- увеличение компрессии в цилиндрах до паспортных данных
- увеличение свободного наката автомобиля
- улучшение и стабилизация работы двигателя

- снижение (исчезновение) шумов и вибрации
- снижение расхода ГСМ
- значительное облегчение холодного запуска двигателя
- возможность эксплуатации автомобиля в критических ситуациях в штатном режиме без влияния данных факторов на его технические характеристики.

Заключение: На основании данных выводов можно сделать заключение о том, что антифрикционный интегратор «ЭФСИ» имеет сильный эффект воздействия на обработанные агрегаты и механизмы, приводя к улучшению их работы и увеличению срока их эксплуатации, имеет высокие антифрикционные показатели. Рекомендовать применение антифрикционного интегратора «ЭФСИ» при эксплуатации грузовых автомобилей вне зависимости от пробега условий и срока эксплуатации.

Подписи членов комиссии:

Кунгин В.С.

(Подпись) (89028389403)

Сосновских В.П.

(Подпись)

Ефимов А.Н.

(Подпись)

Зибровский В.Н.

(Подпись)

Примечание!

1. Обработка заднего моста и КПП не проводилась
2. Состояние муров и Зибровский муров не учтены.
3. Состояние расхода ГСМ муров не учтены.

ст. мех. АПП *(Подпись)*
22.09.2005

АКТ «ПЦГМС»



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ
И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

УРАЛЬСКОЕ МЕЖРЕГИОНАЛЬНОЕ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ
УПРАВЛЕНИЕ ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И
МОНИТОРИНГУ
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Государственное учреждение
Пермский центр по гидрометеорологии и мониторингу
окружающей среды
(Пермский ЦГМС)
614030 г. Пермь, 30, ул. Ново-Гайинская, 70
Для телеграмм: Погода
Тел. 73-25-24, факс 73-25-33
E-mail: Hydromet @ mail.perm.ru

2005 г. № _____

на исх. № _____ от _____ 2005г

Генеральному директору
ООО «ЭФСИ – АВТО»
Демину К.В.

ИНФОРМАЦИОННОЕ ПИСЬМО

В сентябре 2004г между организациями ПЦГМС и ООО «ЭФОН – АВТО» был заключен договор на обслуживание автотранспорта в количестве 4 штук: - УАЗ К 818
- М 503 МА
- К 622 СХ
- ВАЗ К 173 ЕУ

В процессе эксплуатации автотранспорта в рамках вышеуказанного договора была произведена обработка всех автомобилей интегратором «ЭФСИ».

В результате обработки заметно улучшились эксплуатационные характеристики автомобилей, а именно:

1. Улучшились ходовые качества
2. Снижился уровень оксида углерода (СО)
3. Увеличился выбег автомобилей на холостом ходу, в том числе в зимний период
4. Полностью исключилась проблема запуска двигателя при температуре ниже – 25°С.
5. Увеличился межремонтный пробег, что уменьшило затраты на содержание транспортной единицы и позволило эксплуатировать ее в большей эффективности.
6. Эксплуатация автомобилей стала более комфортной в связи со снижением шумов и вибрации.

Данные наблюдения позволяют сделать вывод о действительно эффективном действии антифрикционного интегратора «ЭФСИ», как на новом транспорте, так и на транспорте подвергаются эксплуатации. Применение данной технологии значительно улучшает ходовые характеристики автомобилей, что позволяет в более полном объеме проводить мероприятия по осуществлению контроля за чистотой окружающей среды и атмосферы, эксплуатируя технику даже в сложных полевых условиях в любое время года

Заместитель начальника центра



А.В. Коршунов

АКТ ГИБДД

УТВЕРЖДЕНО:

г. Пермь

Начальник ГИБДД Орджоникидзевского района
города Перми майор милиции

 2004 г.
И.И. Гиниятуллин

Генеральный директор ООО НПО «КВАНТ»
г. Ижевск


А.В. Слапугин

Генеральный директор ЗАО Торговый Дом «УРАЛ»
г. Кудымкар


Л.А. Козюкова

Генеральный директор ООО НПК ВНТ «ЭФСИ»
г. Пермь


К.В. Демин

ТЕХНИЧЕСКИЙ АКТ

по итогам применения антифрикционного интегратора «ЭФСИ»
и проведения исследовательских работ на узлах и механизмах автотранспорта.

Мы, нижеподписавшиеся, техническая комиссия в составе Начальника ГИБДД Орджоникидзевского района г. Перми майора милиции Гиниятуллина Ильдара Ибрагимовича, инспектора ГИБДД Орджоникидзевского района г. Перми старшего лейтенанта милиции Иванушкина Игоря Ивановича, инспектора ГИБДД Орджоникидзевского района г. Перми Ясырева Александра Викторовича, генерального директора ООО НПО «КВАНТ» Слапугина Анатолия Васильевича, Генерального Директора ЗАО Торговый Дом «УРАЛ» Козюковой Людмилы Александровны, главного технолога НПК ВНТ «ЭФСИ» Зибровского Владимира Николаевича, составили настоящий акт о том, что с "09" февраля 2004 года началась плановая обработка автотранспорта антифрикционным интегратором «ЭФСИ» по программе продления рабочего ресурса агрегатов и механизмов. Для обработки предоставлен автотранспорт с длительным межремонтным периодом, эксплуатируемый в сложных дорожно-полевых условиях.

№	Марка и гос.номер	Дата	Спидометр	Узлы и механизмы	Показания компрессии (кг/ кв. см)				Примечания
					1 цилиндр	2 цилиндр	3 цилиндр	4 цилиндр	
1	ВАЗ 21099 А 0379 59 Rus	09.02	19 000	ДВС, КПП МОСТ	12,5	12,5	12,5	12,5	нет
		30.03	20 000	ДВС	13,0	13,2	13,8	13,4	нет
2	ВАЗ 2106* А 0376 59 Rus	09.02	120 000	ДВС, КПП МОСТ	10,5	10,5	10,3	10,0	Гул моста, шум КПП
		30.03	121 500	ДВС	11,5	11,5	12,0	10,0	Гул и шум исчезли
3	ВАЗ 2109 А 0371 59 Rus	09.02	300 000	ДВС, КПП МОСТ	6,5	10,5	10,5	9,0	нет
		30.03	301 500	ДВС	13,0	13,0	12,5	13,5	нет

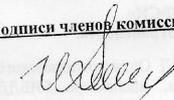
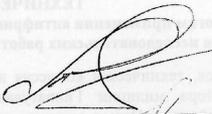
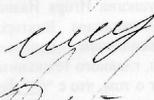
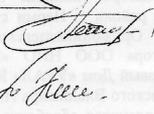
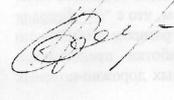
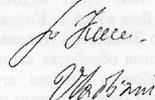
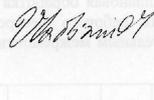
* Автомобиль, ввиду сложившихся обстоятельств, в период после 1-го этапа обработки эксплуатировался с критически низким уровнем масла в двигателе, что не повлияло на его технические характеристики.

ВЫВОД: На основании полученных результатов диагностики, проводимой в процессе обработки и эксплуатации тестируемых автомобилей, а также по отзывам водителей были сделаны выводы, что у автомобилей наблюдается:

- Увеличение компрессии в цилиндрах до паспортных данных
- Увеличение свободного наката автомобиля
- Улучшение и стабилизация работы двигателя
- Снижение (исчезновение) шумов и вибрации
- Снижение расхода ГСМ
- Значительное облегчение холодного запуска двигателей
- Возможность эксплуатации автомобиля в критических ситуациях в штатном режиме без влияния данных факторов на его технические характеристики

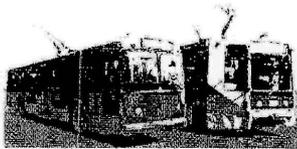
ЗАКЛЮЧЕНИЕ: На основании данных выводов можно сделать заключение о том, что антифрикционный интегратор «ЭФСИ» имеет сильный эффект воздействия на обработанные агрегаты и механизмы, приводя к улучшению их работы и увеличению срока их эксплуатации имеет высокие антифрикционные показатели. Рекомендовать применение антифрикционного интегратора «ЭФСИ» при эксплуатации легковых автомобилей вне зависимости от пробега условий и срока эксплуатации.

Подписи членов комиссии:

 / Гиниятуллин И.И.
 / Слапугин А.В.
 / Иванушкин И.И.
 / Демин К.В.
 / Ясырев А.В.
 / Козюкова Л.А.
 / Зибровский В.Н.


Зибровский В.Н.

**Многие промышленные
предприятия сами
присылают письма- заявки с
просьбой о проведении
испытаний интегратора
ЭФСИ**



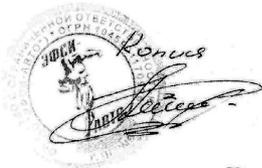
МУНИЦИПАЛЬНОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

ПЕРМГОРЭЛЕКТРОТРАНС

614060, Пермь, ул. Уральская, 108-а, тел. 60-24-66, факс 48-86-72

№ 200/4 от 29.11.98

№ _____ от _____



ИПК ВНИ «ЭФСИ»
г. Пермь, ул. Окулова 7
Директору
К.В. Демину

Уважаемый Константин Владимирович!

Понимая объективную необходимость апробирования новых сберегающих технологий в сфере городского транспорта предприятие «Пермгорэлектротранс» предлагает для обработки реагентами «ФЕРСИ» и последующей пробной эксплуатации:

- трамвайный вагон КТМ – 1 ед.
- троллейбус ЗИУ – 1 ед.

Ниже приведены наименование агрегатов для обработки и их характеристики, необходимые для составления технологической карты.

Наименование агрег. для обработки	Кол-во агрегатов на транспорт. единице	Наименование узла смазки	Количество узлов смазки на транспорт. единице	Марка смазки	Заправочный объем узла смазки
Колесная пара трамвая	4 шт.	закрытая бужа	8 шт.	ЛЭЦНИИ (лицот-24)	1,7 л
		редуктор	4 шт.	ТАД-17И (ТМ9)	4 л
Заливной мост троллейбуса	1 шт.	центральный редуктор	1 шт.	ТАД-17И (ТМ9)	8 л
		колесный редуктор	2 шт.	ТАД-17И (ТМ9)	2,5 л

О готовности к обработке просим сообщить дополнительно.

Генеральный директор

В.Г. Белов

д.п. Сысываков В.Н.
48 86 50

Общество с ограниченной ответственностью

«ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЙ ЗАВОД»

Россия, 614990, г. Пермь, ул. 25 Октября, 106

Тел. (3422) 40-06-17, 40-06-16, 40-07-17, Факс (3422) 40-07-18

ИНН 5904113864, р/счет 40702810400000003501 в ОАО АКБ «Пермивестбанк»

г. Пермь, к/счет 30101810700000000764, БИК 045773764, КПП 590401001

№ 200/4 от 29.11.98

№ _____ от _____

Директору по внедрению
ИПК «ЭФСИ»
Ефимову А.И.

г. Пермь,

факс: (3422) 746-003, 103-641, 103-642

Уважаемый Александр Николаевич!

Наше предприятие часто сталкивается с проблемой продления срока службы быстрознашивающихся деталей при проведении ТО и ремонтов металлообрабатываемого оборудования. Мы хотели бы провести испытания интегратора ЭФСИ, предлагаемого вами, на примере радиально-сверлильного станка модели 2Л53, 1973г.в.

Краткая характеристика условий применения:

1. Место смазки – коробка скоростей.
2. Марка применяемого смазочного материала – масло И20А
3. Объем заливаемого смазочного материала – 1,5 л.
4. Смазываемые детали – зубчатые передачи, подшипники качения (шестерни имеют небольшой износ).

Просим Вас рассмотреть наше предложение, дать рекомендации и сообщить стоимость работ по внедрению интегратора ЭФСИ на данном станке.

Главный инженер ООО «ИЗ»

А.И. Поляков

Леонтьев
факс. (3422) 400-616

**Эффективность интегратора
металла ЭФСИ
подтверждается научными
исследованиями
проведенными в**

о чем имеются

соответствующие отчеты

Аннотационный отчет по работе
**«Исследование механизмов накопления повреждений
и разработка методик оценки износостойкости
трибологических пар машиностроительных конструкций.»**

1. Цель исследования:

Определение количественных характеристик состояния структуры металла, его релаксационной способности при накоплении повреждений и оценки износостойкости при модификации свойств поверхности и приповерхностного слоя присадками

2. Подготовка образцов и метод исследования:

Для исследования использовались образцы – вкладыши, на внутреннюю поверхность которых воздействовали силы трения.



Рис. 1. Образцы, подготовленные к исследованию структуры приповерхностного слоя.

Было исследовано два типа образцов. Первый – образцы эксплуатировались «на сухую» без масла (на рис. 1, слева), второй – образцы, обработанные присадками (на рис. 1 справа).

Подготовка образцов для изучения микроструктуры включала следующие этапы:

- (i) Образцы были разрезаны в месте наибольшего видимого разрушения и отшлифованы. Далее отшлифованная поверхность подвергалась механической полировке.
- (ii) Для уменьшения последствий механической полировки на микроструктуру сечения образцов полировались электролитическим способом. Далее отполированная поверхность была протравлена для выявления микроструктуры.

Было исследовано два типа образцов. Первый – образцы эксплуатировались «на сухую» без масла (на рис. 1, слева), второй – образцы, обработанные присадками (на рис. 1 справа).

Подготовка образцов для изучения микроструктуры включала следующие этапы:

) Образцы были разрезаны в месте наибольшего видимого разрушения и отшлифованы. Далее отшлифованная поверхность подвергалась механической полировке.

(ii) Для уменьшения последствий механической полировки на микроструктуру сечения образцов полировались электролитическим способом. Далее отполированная поверхность была протравлена для выявления микроструктуры.

Метод исследования:

Исследование структуры приповерхностного слоя проводилось на интерферометрическом профилометре высокого разрешения New View 5000. Он позволяет сканировать поверхность образцов с горизонтальной точностью до 0,5 мкм и вертикальной – до 1

Из данных трехмерного рельефа поверхности шлифа (рис. 2) выбирались профили на разных расстояниях от трущейся поверхности для проведения корреляционного анализа, позволяющего оценить способность материала как к релаксации (пластическому сопротивлению износу), так и разрушению.

При корреляционном анализе для каждого из профилей строилась корреляционная функция вида

$$K(r) = \left\langle \frac{Max(z(x)) - Min(z(x))}{\sqrt{x, x+r}} \right\rangle_x \propto r^{-H}$$

где $z(x)$ – высота в зависимости от координаты, угловые скобки означают усреднение по x , H – показатель Херста

Структурный параметр – показатель Херста, определяющий структурную восприимчивость, вычисляется по формуле:

$$\text{Log}(K(r)) = C + H \text{Log}(r)$$

Показатель Херста связывается с фрактальной размерностью (D), определяющей степень восприимчивости структуры, соотношение

Структурный параметр – показатель Херста, определяющий структурную восприимчивость, вычисляется по формуле:

$$\text{Log}(K(r)) = C + H\text{Log}(r)$$

Показатель Херста связывается с фрактальной размерностью (D), определяющей степень восприимчивости структуры, соотношением:

$$D = 2 - H$$

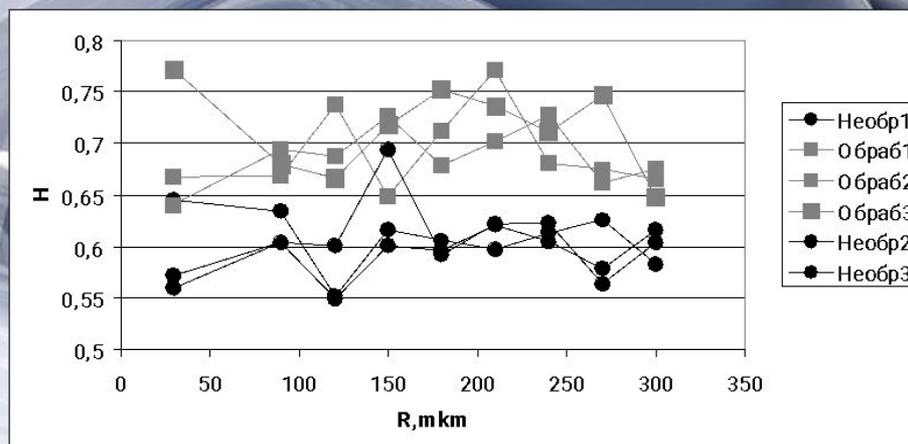


Рис. 3. Зависимости показателя Херста от удаления от трущейся поверхности для разных образцов.

На рис. 3. изображены графики зависимости показателя Херста от расстояния от трущейся поверхности.

3. Выводы:

По представленным графикам видно, что показатель Херста для образцов, обработанных присадками, выше чем у образцов, отработавших «в сухую». Это говорит о большей упорядоченности структуры на пространственных масштабах и о вовлечении значительных объемов в процесс релаксации, что может повышать износостойчивость материала, предотвращая локализацию дисперсного разрушения в приповерхностных слоях.

Практика показала:

ЭФСИ на сегодняшний день - наиболее эффективное средство в борьбе с износом трущихся металлических поверхностей, придающее качественно новые характеристики узлам и агрегатам механизмов за счет приобретения поверхностями новых улучшенных свойств.

**СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ !**

Наши реквизиты

614030 г. Пермь ул. Новогайвинская 95

ИНН 5907024789

КПП 590701001

р/с40702810649500131976 в

Мотовилихинском от-нии № 1793

Западно - Уральского банка

Сбербанка РФ города Перми

к/с 30101810900000000603, БИК 045773603

Тел./факс: (342) 273-54-83, 273-00-06, 273-53-72

E-Mail:

tdural@permonline.ru