SMAZKA.RU
РАЗРАБАТЫВАЕМ И ПРОИЗВОДИМ СМАЗКИ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
ООО «СМАЗКА.РУ» ИНН 7805276082 КПП 780501001
198095 Санкт-Петербург ул Промышленная 40А оф 108
www.smazka.ru.com / группа компаний ВМПАВТО / +7 812 786 27 33 / partner@smazka.ru

Согласовано:
Руководитель научно технического отдела
ГК «ВМПАВТО»
Е.И. Грошовкин
«25» июня 2024 г.

ОТЧЕТ
Эксплуатационных испытаний пластичной смазки МС СМАЗКА AGRO LX 220, ТУ 20.59.41-007-13820800-2024

Данный отчет составлен на основании ранее подписанной «Программы эксплуатационных испытаний № СР-ПВ 16/04/2025/2.

Объект:

- Карьер Гаврилово.

Техника:

- Погрузчик HYNDAI HL 780-9S;
- Экскаватор HITACHI 380.

Ранее применяемая смазка: АРГО ELIT HDS.

Испытания проходили в период с 15 мая 2025 г - по 30 июня 2025 г.
Подача смазки в узлы смазывания осуществляется с помощью АЦСС, отбор образцов смазок проводился на технике после наработки 661 мото/час. Температурные диапазоны в данный период составили: +8 °С, +26 °С.

Для оценки эффективности работы смазочного материала выбран метод сравнения проб взятых с узлов трения. Образцы брались с одних и тех же узлов трения Погрузчика HYNDAI HL 780-9S бортовой номер 289.

Пробы исследовались методами:

1. Феррометрия;
2. Инфракрасная спектроскопия;
3. Определение трибологических характеристик;

ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

1. Феррометрия.

Определение содержания частиц износа было проведено на ферроиндикаторе ФЧМ-П.

Исп. Ковтун П.В. +7 (952) 260 88 89
e-mail: Kovtun.Pavel@smazka.ru

В отработанной смазке АРГО ELIT HDS оно составило:
- подшипник поворота - 2031 г/т;
- втулочно пальцевое соединение ковша (низ) - 2998 г/т;
- втулочно пальцевое соединение ковша (верх) - 1741 г/т;

В отработанной смазке МС AGRO LX 220 составила:
- подшипник поворота - 597 г/т;
- втулочно пальцевое соединение ковша (низ) - 731 г/т;
- втулочно пальцевое соединение ковша (верх) – 310 г/т;

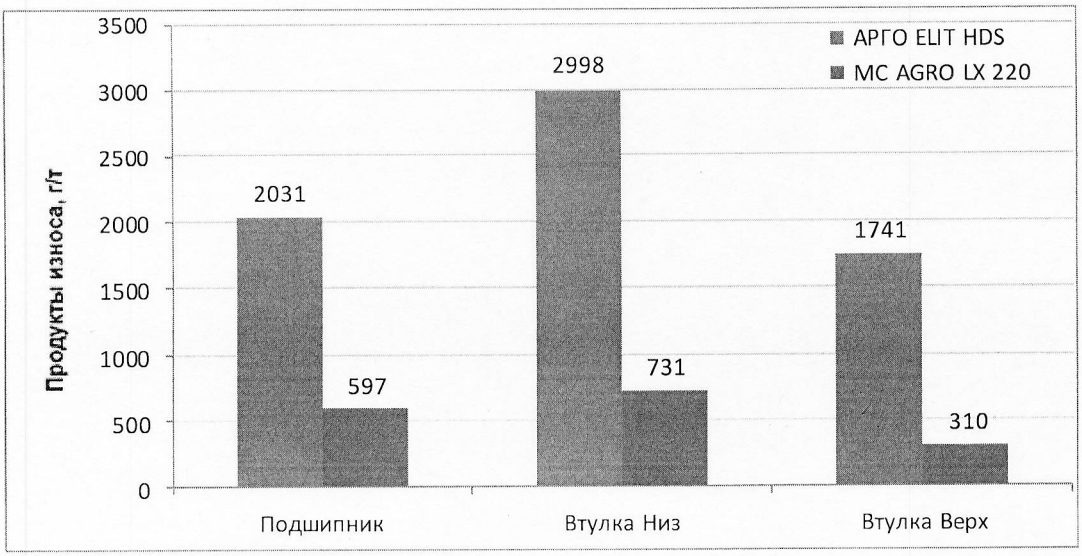


Рис.1. Содержание продуктов износа в отработанных образцах. Меньше – лучше.

2. Инфракрасная спектроскопия.

Для выявления процесса окисления смазочного материала и «срабатывания» присадок был получен его спектр на фурье-спектрометре среднего ик-диапазона Инфралюм ФТ-02. Для получения спектра использовались KBr стекла, разрешение – 2 см-1. Анализ ИК-спектров показал, что оба образца в процессе работы претерпели изменения как с точки зрения снижения концентрации присадок, так и с точки зрения окисления (рис.2а.и 2б)

Исп. Ковтун П.В. +7 (952) 260 88 89
e-mail: Kovtun.Pavel@smazka.ru

SMAZKA.RU
РАЗРАБАТЫВАЕМ И ПРОИЗВОДИМ СМАЗКИ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
ООО «СМАЗКА.РУ» ИНН 7805276082 КПП 780501001
198095 Санкт-Петербург ул Промышленная 40А оф 108
www.smazka.ru.com / группа компаний ВМПАВТО / +7 812 786 27 33 / partner@smazka.ru

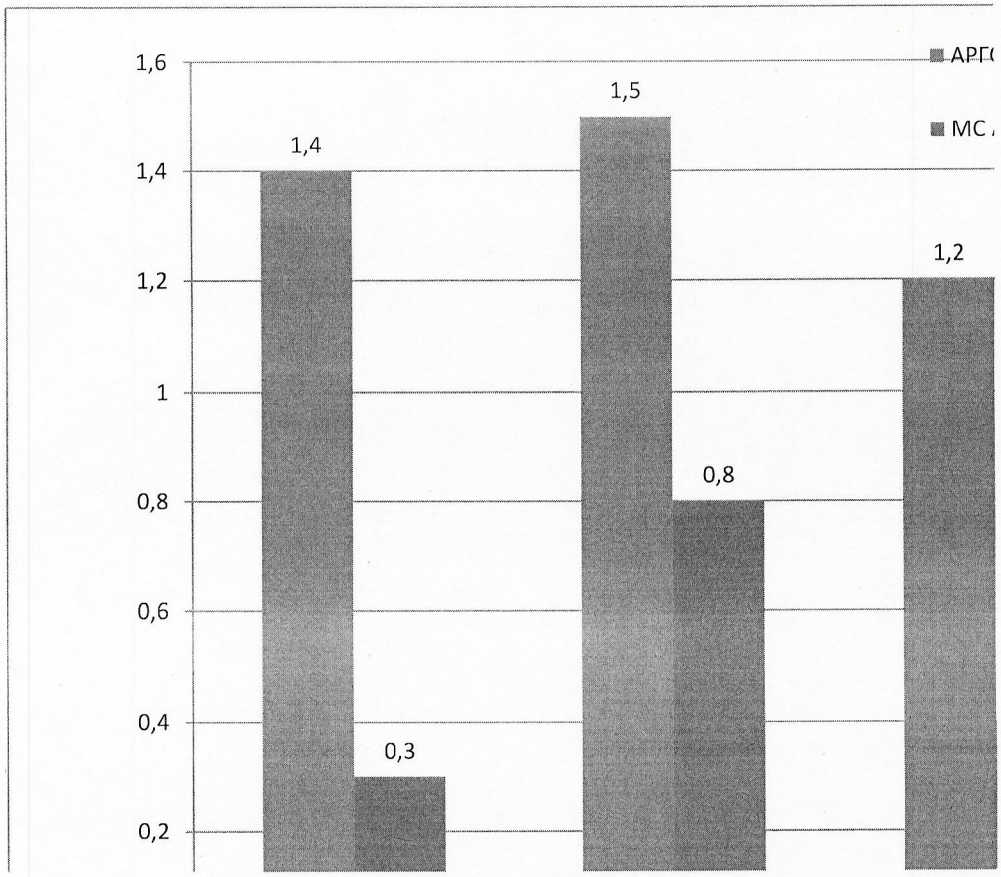


Рис.2а. Площади под пиками, характеризующими содержание продуктов окисления. Больше – хуже

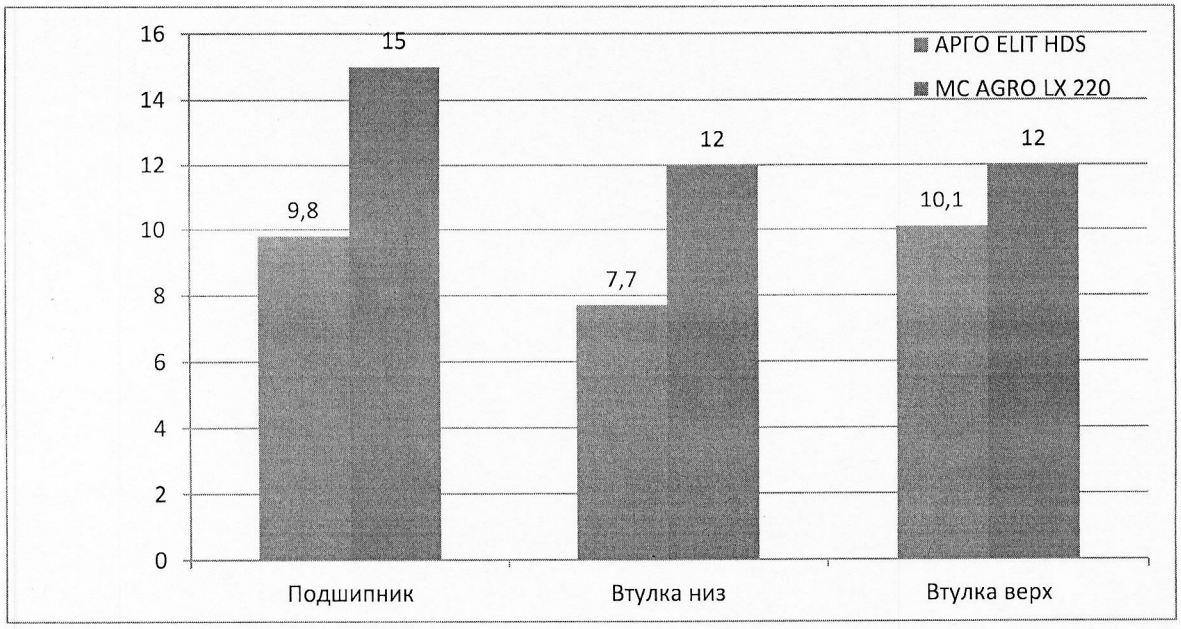


Рис.2б. Относительное снижение концентрации присадок (площадей соответствующих пиков).

Исп. Ковтун П.В. +7 (952) 260 88 89
e-mail: Kovtun.Pavel@smazka.ru

3. Определение трибологических характеристик.

Определение трибологических характеристик смазки проводилось на четырехшариковой машине трения по ГОСТ 9490-75. Были определены диаметры пятен износа (Dи) при осевой нагрузке 40 кгс и нагрузки сваривания (Pc).

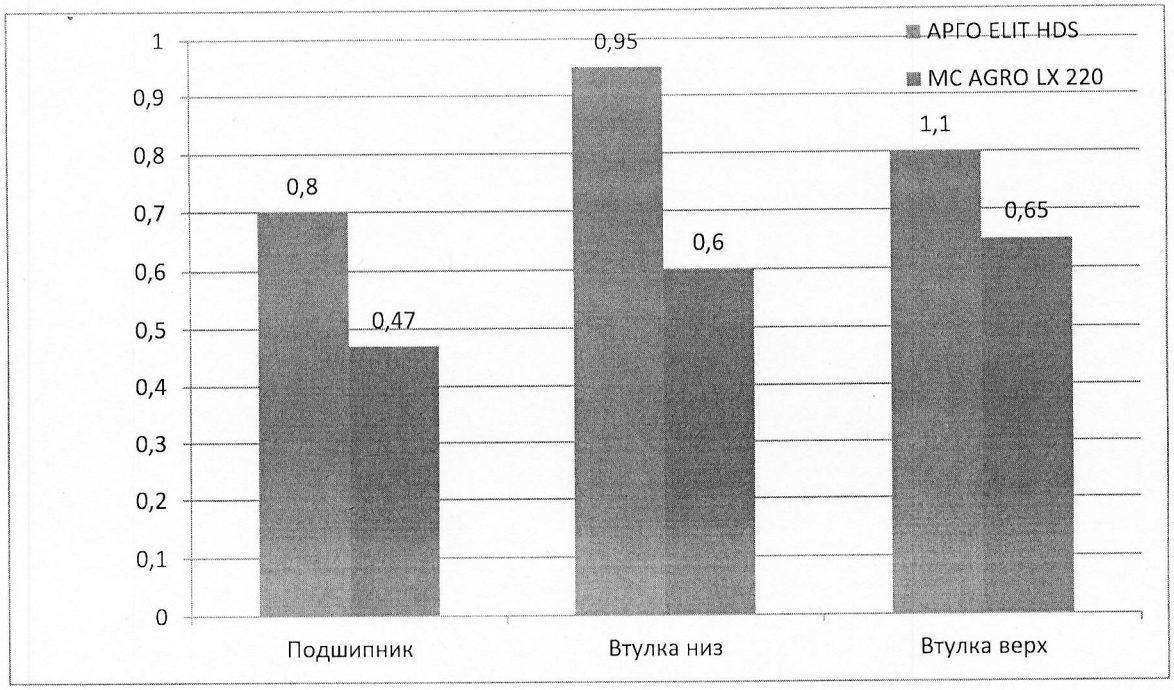


Рис.3. Изменение диаметров пятен износа. Меньше – лучше

ВЫВОДЫ:

1. Содержание продуктов износа меньше в образце MC AGRO LX 220

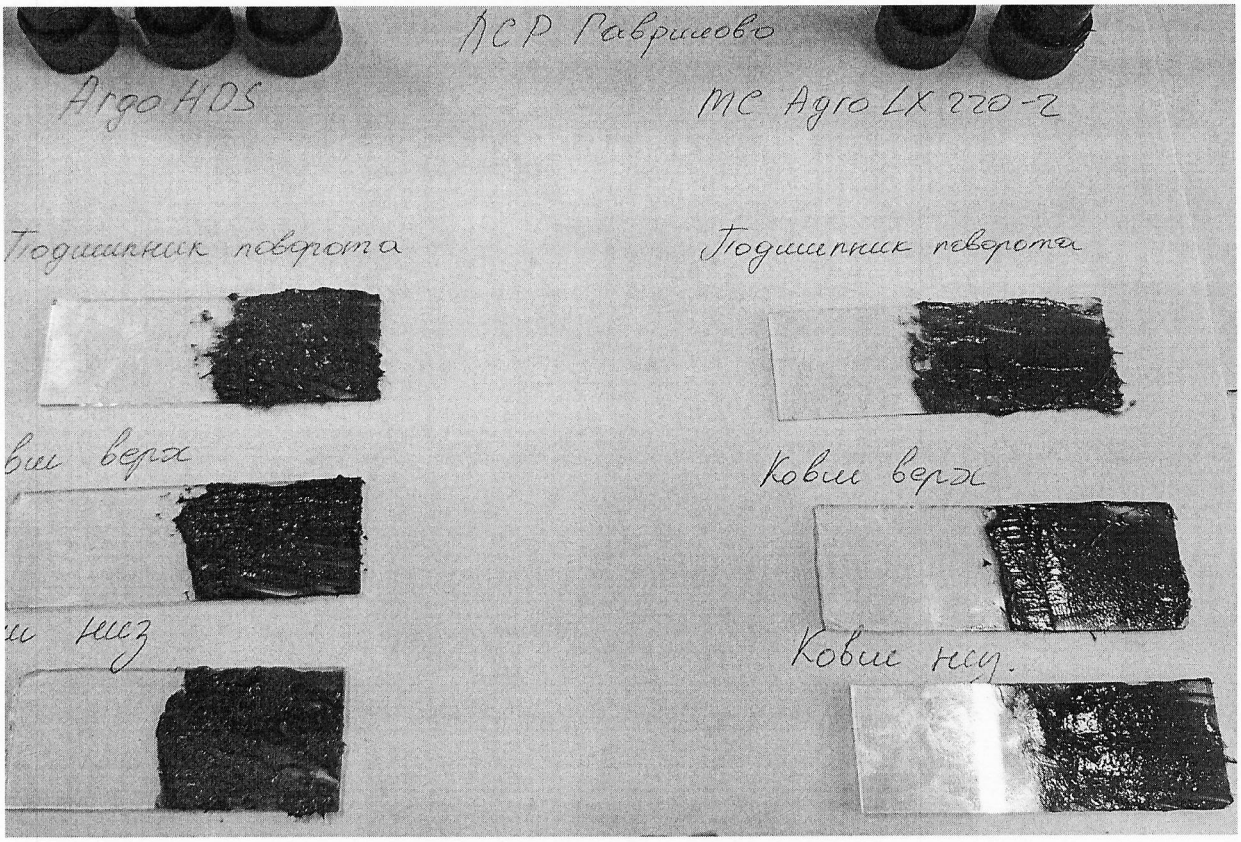
Продукт	подшипник поворота	втулочно пальцевое соединение ковша (низ)	втулочно пальцевое соединение ковша (верх)
АРГО ELIT HDS	2031	2998	1741
MC AGRO LX 220	597	731	310
Разница в кол-ве	2031/597=3,4 раза	2998/731=4,1 раза	1741/310=5, 6 раз

Узлы изнашиваются, более интенсивно работая на смазке АРГО ELIT HDS.

Исп. Ковтун П.В. +7 (952) 260 88 89
e-mail: Kovtun.Pavel@smazka.ru

SMAZKA.RU
РАЗРАБАТЫВАЕМ И ПРОИЗВОДИМ СМАЗКИ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
ООО «СМАЗКА.РУ» ИНН 7805276082 КПП 780501001
198095 Санкт-Петербург ул Промышленная 40А оф 108
www.smazka.ru.com / группа компаний ВМПАВТО / +7 812 786 27 33 / partner@smazka.ru

2. Содержание продуктов окисления больше в образце АРГО ELIT HDS; Показатели спектрометра подтверждается визуальным наличием образования окислов возникающих в следствии увеличения температуры в узлах трения за счет проявления более высокого износа. Смазка АРГО ELIT HDS претерпела существенное изменение, смазка МС AGRO LX 220 сохранила свой внешний вид.



3. У обоих образцов отмечается падение концентрации присадок, при этом у МС AGRO LX 220 концентрация присадок гораздо больше, чем у АРГО ELIT HDS. Исходя из полученных данных по количеству частиц износа можно предположить, что пакет присадок МС AGRO LX 220 работает более эффективно, компенсирует нагрузки в узлах трения и существенно снижает износ.

4. Изменение трибологических характеристик отмечено у обоих образцов, при этом у МС AGRO LX 220 показала в меньшей степени.

Исп. Ковтун П.В. +7 (952) 260 88 89
e-mail: Kovtun.Pavel@smazka.ru

SMAZKA.RU
РАЗРАБАТЫВАЕМ И ПРОИЗВОДИМ СМАЗКИ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
ООО «СМАЗКА.РУ» ИНН 7805276082 КПП 780501001
198095 Санкт-Петербург ул Промышленная 40А оф 108
www.smazka.ru.com / группа компаний ВМПАВТО / +7 812 786 27 33 / partner@smazka.ru

Диаметры пятна износа сведены в таблицу ниже.

Продукт	подшипник поворота	втулочно пальцевое соединение ковша (низ)	втулочно пальцевое соединение ковша (верх)
АРГО ELIT HDS	0,8	0,95	1,1
MC AGRO LX 220	0,47	0,6	0,65

Диаметр пятна износа на смазке MC AGRO LX 220 значительно меньше. Пакет противоизносных присадок работает эффективнее, смазка лучше смазывает узлы.

С учетом полученных данных эффективность работы на смазке MC AGRO LX 220 более чем очевидна.

Данные результаты отмечаются практическим опытом применения и отзывами эксплуатирующих служб ГК «ЛСР». При опросе машинистов и механиков на объекте применения техники все специалисты констатируют факт, что смазка MC AGRO LX 220 эффективней справляется со своей задачей, лучше держится в узлах, меньше вымывается в условия обводненной среды.

С результатами ознакомлен
Механик ГТУ (ПК) Гаврилово
ЛСР «Базовые материалы»
_____Д.А. Аксенов

Исп. Ковтун П.В. +7 (952) 260 88 89
e-mail: Kovtun.Pavel@smazka.ru