



КОНТАКТЫ

АДМИНИСТРАТОР

Компания "Х"

ТЕХНИК-ДИАГНОСТ

625000 Тюмень

РОССИЯ

МЕНЕДЖЕР

ОБОРУДОВАНИЕ

Регистрационный номер XXXXXXXXXXXX

Описание оборудования

Газопоршневой генератор CUMMINS

Описание узла/механизма

CUMMINS QSK 60 G5

Инвентарный номер

XXXXNNNNN

Референсный номер

XXXXXX

Отправитель

ОБРАЗЕЦ

Образец 21D78648

Дата отбора 17/01/2022

Дата получения 31/01/2022

Тип масла

SHELL MYSELLA S5 S 40

Набор тестов

RU10

Объект

Онлайн РЕЗУЛЬТАТЫ

<https://sofia.sgs.com>

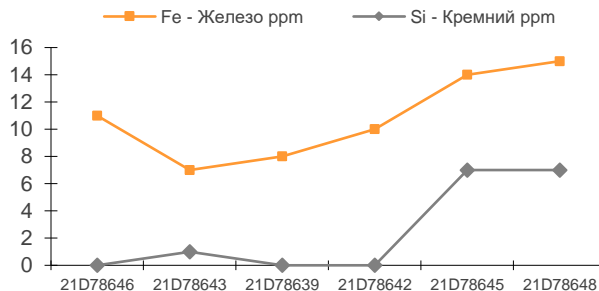
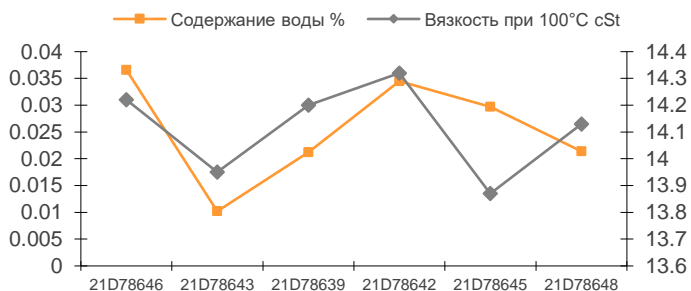
Заключение диагноста

02/02/2022

Масло загрязнено охлаждающей жидкостью. Содержание меди высокое. Общее щелочное число (ОЩЧ) уменьшилось по сравнению с ОЩЧ свежего масла. Мы рекомендуем заменить масло как можно скорее. Определите и устраните источник загрязнения. Мы рекомендуем технический осмотр машины.

Изменение состояния

Образец	21D78646	21D78643	21D78639	21D78642	21D78645	21D78648
Дата отбора	08/08/2021	27/09/2021	18/10/2021	08/11/2021	27/12/2021	17/01/2022
Верхний износ						
Нижний износ						
Сгорание						
Загрязнение						
Заключение диагноста	Внимание	нормальный	Мониторинг	Внимание	Действие	Действие



Результаты вышеперечисленных испытаний действительны только в отношении образцов проб, подвергнутых испытаниям. Тестирование выполнено согласно действующим редакциям НД (если не указано особо). Погрешность измерений соответствует погрешности, установленной в НД на методы испытаний и/или рассчитанной оценке неопределенности согласно бюджету. Для определения соответствия спецификации применяются АСТМ Д3244, IP 367 и приложение IP(E) в части проведения лабораторных испытаний. Настоящий документ выпущен Компанией в соответствии с «Общими Условиями Оказания Услуг» (<http://www.sgs.com>). Обращаем внимание на условия об ограничении и освобождении от ответственности и юрисдикции. Перепечатка данного сертификата возможна только целиком по письменному разрешению компании СЖС. Субконтрактные работы проведены в соответствии с требованиями ГОСТ ИСО/МЭК 17025, § 4.5.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Заказ	14	15	16	17	18
Образец	21D78643	21D78639	21D78642	21D78645	21D78648
Отбор/Замена масла	Отбор	Отбор	Отбор	Отбор	Отбор
Дата отбора	27/09/2021	18/10/2021	08/11/2021	27/12/2021	17/01/2022
Дата получения	20/10/2021	09/11/2021	23/12/2021	31/01/2022	31/01/2022
Дата выдачи заключения	22/10/2021	12/11/2021	28/12/2021	02/02/2022	02/02/2022
Срок службы оборудования (ч)	47214	47714	46216	49215	49715
Срок службы масла (ч)	1000	1500	2000	1000	1500
Долив масла (л)	40	60	80	30	40

Индикаторы износа

Алюминий ppm	ASTM D5185	0	0	0	0	0
Железо ppm	ASTM D5185	7	8	10	14	15
Хром ppm	ASTM D5185	0	0	0	0	0
Медь ppm	ASTM D5185	0	2	2	28	26
Свинец ppm	ASTM D5185	0	0	0	2	4
Олово ppm	ASTM D5185	0	0	0	3	3
Серебро ppm	ASTM D5185	0	0	0	0	0
Никель ppm	ASTM D5185	0	0	0	0	0
Марганец ppm	ASTM D5185	0	0	0	0	0
Продукт окисления A/cm	ASTM E2412	2.3	3.7	5.5	3.5	4.9
Продукт нитрования A/cm	ASTM E2412	1.6	2.4	4.1	0.8	2.0

Загрязнение

Содержание воды %	ASTM D6304	0.0102	0.0212	0.0345	0.0297	0.0214
Сажа A/0.1 мм	ASTM E2412	0	0	0	0	0
Гликоли A/0.1 мм	ASTM E2412	0	0	0	0	0
Калий ppm	ASTM D5185	0	0	80	465	435
Натрий ppm	ASTM D5185	0	0	13	111	106
Кремний ppm	ASTM D5185	1	0	0	7	7
Титан ppm	ASTM D5185	0	0	0	0	0
Ванадий ppm	ASTM D5185	0	0	0	0	0
Сульфатные компоненты A/0.1 мм	ASTM E2412	4	5	7	5	6

Состояние масла

Вязкость при 40°C cSt	ASTM D445	126.0	128.7	131.0	126.3	129.0
Вязкость при 100°C cSt	ASTM D445	13.95	14.20	14.32	13.87	14.13
Индекс вязкости	ASTM D2270	108	109	108	107	108
Общее щелочное число мгКОН/г	ASTM D2896	3.3	3.1	2.5	3.4	3.0
Общее кислотное число мгКОН/г	ASTM D664	1.81	2.41	1.98	1.14	1.43
Число pH	ASTM D7946	5.14	3.78	3.22	3.96	3.60
Противоизносная присадка A/0.1 мм	ASTM E2412	0	0	1	0	1

Присадки

Фосфор ppm	ASTM D5185	313	327	294	240	249
Цинк ppm	ASTM D5185	341	327	378	330	340
Кальций ppm	ASTM D5185	1610	1770	1630	1340	1400
Барий ppm	ASTM D5185	0	0	0	0	0
Магний ppm	ASTM D5185	4	5	4	5	5
Молибден ppm	ASTM D5185	0	0	3	24	23
Бор ppm	ASTM D5185	0	2	0	3	3

КАК ИНТЕРПРЕТИРОВАТЬ РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗА

Вязкость (мм²/с или сСт) при 40°C и 100°C

Вязкость является мерой жидкостного сопротивления потоку и характеризует текучесть смазочных материалов при заданной температуре, считается самым важным физическим свойством масел.

Снижение вязкости может быть связано с разбавлением масла топливом (цилиндрический «удар», перегрузка двигателя или нарушение инжекции топлива).

Увеличение вязкости может быть связано с перегревом или попаданием сажи, гликоля в смазочное масло (плохое сгорание или охлаждение).

Температура вспышки (°C)

Температура вспышки является самой низкой температурой, при которой пары горючей жидкости способны вспыхивать в воздухе под воздействием источника зажигания.

Содержание воды (% объема)

Наличие воды в смазочном материале может иметь потенциальные проблемы, связанные с появлением осадка, коррозией, образованием отложений шлама и быстрым окислением масла.

Кислотное Число (КЧ)

Измерение уровня кислотности масла.

Общее Щелочное Число (ОЩЧ)

Измерение запаса щелочности масла и способности нейтрализовать кислоты, образующиеся при сгорании топлива и попадающие в картер двигателя при прорыве продуктов сгорания.

Окисление

Измерение деградации масел, как правило, вызванное воздействием повышенной температуры в присутствии кислорода или истощением присадок из-за слишком большого интервала замены масла.

Нитрование

Измерение насыщенности масел оксидами азота, как правило, из-за плохого соотношения «воздух-топливо», прорыва выхлопных газов или реакции стенок цилиндров.

Индекс Загрязнения Частицами

Измерение общего содержания черных металлов в масле, независимо от размеров частиц.

Осадок на Мембранном Филт্রে (Содержание частиц)

Измерение содержания загрязняющих частиц в масле, захваченных гравиметрическим фильтрованием.

Элементная спектрометрия (% или ppm: мг /кг)

Данный метод фокусируется на исследовании очень мелких частиц (<6 мкм), который определяет фактическое присутствие присадок, частиц износа металлов или загрязняющих веществ. В тестах будут определены концентрации этих элементов в частях на миллион.

Для моторных масел:

- Износ верхней части двигателя (поршневые кольца, распределительный вал, стенки цилиндров): алюминий (Al), железо (Fe), хром (Cr), молибден (Mo);
- Износ нижней части двигателя (штуки, подшипники, бронзовые детали): свинец (Pb), медь (Cu), олово (Sn), алюминий (Al);
- Загрязнение: система фильтрации воздуха – кремний (Si), наличие охлаждающей жидкости (прокладка головки блока цилиндров, водяной насос) – натрий (Na);
- Гидравлика: подшипники качения, поршни, распределительные шестерни коленчатого вала – железо (Fe), масляный насос – медь (Cu), теплообменник – олово (Sn), домкраты – хром (Cr);
- Трансмиссии: шестерни, подшипники качения – железо (Fe), хром (Cr), молибден (Mo), теплообменник, кольца – медь (Cu), конвертер – алюминий (Al), накладки фрикционов – кремний (Si).

Подсчёт частиц

Измерение чистоты смазочных материалов и эффективности фильтрации.

ИК-Фурье спектрометрия - единицы измерения A/0.1 мм

(*) Значения представлены в единицах измерения «A/0.1 мм» – абсорбция на 0.1 мм, что означает поглощение спектра в области загрязнения того или иного компонента, а 0.1 мм – это толщина слоя масла, через который пропускается инфракрасный луч. В связи с необходимостью учета влияния базового масла и пакета присадок данные показатели рассматриваются как инструмент выявления тенденций при мониторинге, но никак не количественное содержание. Результаты A/0.1 мм необходимо оценивать только в динамике, желательно, от исходного масла.