



## КОНТАКТЫ

АДМИНИСТРАТОР

Компания "X"

ТЕХНИК-ДИАГНОСТ

107014 Москва

РОССИЯ

МЕНЕДЖЕР

## ОБОРУДОВАНИЕ

Регистрационный номер XXXXXXXXX

Описание оборудования

INTERNATIONAL

Описание узла/механизма

Cummins N14 Select Plus

Инвентарный номер

XXXXXXXXXX

Референсный номер

XXXXXXXXXX

Дополнительная информация

## ОБРАЗЕЦ

Образец 30550421

Дата отбора 07/04/2022

Дата получения 17/05/2022

Тип масла

REPSOL DIESEL TURBO THPD 10W40

Набор тестов

V10R+FLA8+EAU+TBN+SPRU+FTRU+SOPT

Онлайн РЕЗУЛЬТАТЫ

<https://sofia.sgs.com>

## Заключение диагноста

19/05/2022

Содержание кремния немного высокое. Уровни износа высокие. Вязкость значительно снизилась по сравнению с вязкостью свежего масла. Содержание сажи от сгорания топлива является очень высоким. Мы рекомендуем заменить масло как можно скорее. Мы рекомендуем технический осмотр машины.

## Изменение состояния

Образец 30550421

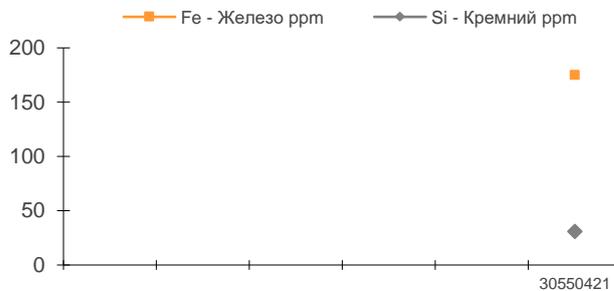
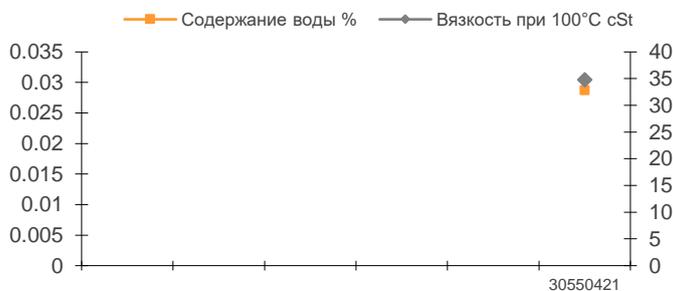
Дата отбора 07/04/2022

- ◆— Верхний износ
- Нижний износ
- ▲— Сгорание
- Загрязнение



Заключение диагноста

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	1
Тип масла	DIESEL TURBO THPD 10W40
Образец	30550421
Отбор/Замена масла	Отбор
Дата отбора	07/04/2022
Дата получения	17/05/2022
Дата выдачи заключения	19/05/2022
Срок службы оборудования (км)	65000
Срок службы масла (км)	30000
Долив масла (л)	5

## Индикаторы износа

Алюминий ppm	ASTM D5185	7
Железо ppm	ASTM D5185	175
Хром ppm	ASTM D5185	14
Медь ppm	ASTM D5185	19
Свинец ppm	ASTM D5185	41
Олово ppm	ASTM D5185	1
Серебро ppm	ASTM D5185	0
Никель ppm	ASTM D5185	0
Марганец ppm	ASTM D5185	2

## Загрязнение

Содержание воды %	ASTM D6304	0.0287
Сажа A/0.1 мм	ASTM E2412	372
Бензин (*) A/0.1 мм	ASTM E2412	0
Дизельное топливо (*) A/0.1 мм	ASTM E2412	253
Гликоли A/0.1 мм	ASTM E2412	3
Калий ppm	ASTM D5185	4
Натрий ppm	ASTM D5185	7
Кремний ppm	ASTM D5185	31
Титан ppm	ASTM D5185	0
Ванадий ppm	ASTM D5185	0
Сульфатные компоненты A/0.1 мм	ASTM E2412	41

## Состояние масла

Температура вспышки °C	ASTM D3828	198.0
Вязкость при 100°C cSt	ASTM D445	34.81
Общее щелочное число мгKOH/г	ASTM D2896	7.0
Продукт окисления A/0.1 мм	ASTM E2412	32
Продукт нитрования A/0.1 мм	ASTM E2412	21
Противоизносная присадка A/0.1 мм	ASTM E2412	28

## Присадки

Фосфор ppm	ASTM D5185	728
Цинк ppm	ASTM D5185	857
Кальций ppm	ASTM D5185	1970
Барий ppm	ASTM D5185	0
Магний ppm	ASTM D5185	527
Молибден ppm	ASTM D5185	8
Бор ppm	ASTM D5185	5

## КАК ИНТЕРПРЕТИРОВАТЬ РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗА

Значение в отчёте под наименованием «ИМР» означает, что состояние полученного образца не удовлетворяло требованиям методики испытания, вследствие чего получить результат не было возможности.

### Вязкость (мм<sup>2</sup>/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 инъекции 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 (втулки, 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.