



## КОНТАКТЫ

### АДМИНИСТРАТОР

Olga Shelyakina  
телефон: +79633091642

### ТЕХНИК-ДИАГНОСТ

Thierry Voisin

### МЕНЕДЖЕР

Sergey Khlystov  
телефон: +7(914)709 53 49

## Онлайн РЕЗУЛЬТАТЫ

<http://vernolab-tech.fr.sgs.com/>

Имя пользователя: VRUS0047

## Заключение диагноста

10/10/2018

ООО "НПТК "СУПРОТЕК"

Финляндский пр-т, д. 4А  
офис А2

194044 Санкт-Петербург  
РОССИЯ

## ОБОРУДОВАНИЕ

Регистрационный номер 01188812/АМОТ

Описание оборудования FORD MONDEO

Описание узла/механизма Engine

Инвентарный номер O2220078

Референсный номер

## ОБРАЗЕЦ

Образец 07994475

Дата отбора 28/09/2018

Дата получения 10/10/2018

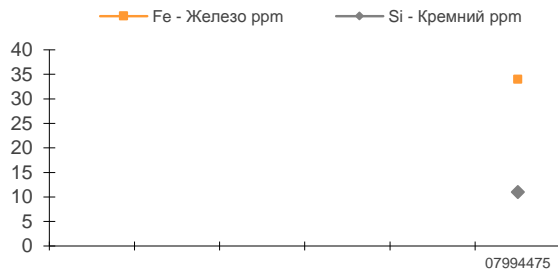
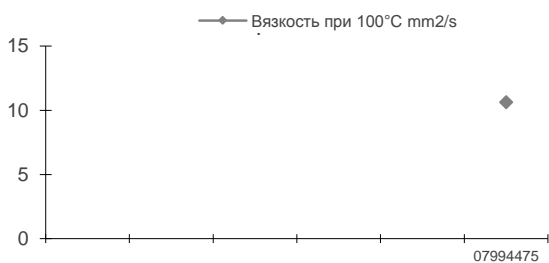
Тип масла Shell Helix Ultra 5W30

Набор тестов V40R+V10R+VI+MEAD+TBN+SULA+SPRU

Нет аномального загрязнения образца масла (вода, кремний ...). Спектрометрия показывает удовлетворительные уровни износа для этой машины. Содержание присадок не соответствует указанной марке масла. Просьба уточнить тип и марку используемого масла. Рекомендуем отследить тенденции при анализе последующих образцов

## Изменение состояния

Образец	07994475
Дата отбора	28/09/2018
<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Высокий износ</li> <li>■ Низкий износ</li> <li>▲ Сгорание</li> <li>■ Загрязнение</li> </ul>	
Заключение диагноста	Внимание



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
Образец	07994475
Отбор/Замена масла	Отбор
Дата отбора	28/09/2018
Дата анализа	10/10/2018
Дата выдачи заключения	10/10/2018
Срок службы оборудования (км)	-
Срок службы масла (км)	15000
Долив масла (л)	0,2

## Индикаторы износа

Алюминий ppm	ASTM D5185	4
Железо ppm	ASTM D5185	34
Хром ppm	ASTM D5185	0
Медь ppm	ASTM D5185	6
Свинец ppm	ASTM D5185	0
Олово ppm	ASTM D5185	0
Серебро ppm	ASTM D5185	0
Никель ppm	ASTM D5185	0
Марганец ppm	ASTM D5185	0

## Загрязнение

Калий ppm	ASTM D5185	0
Натрий ppm	ASTM D5185	0
Кремний ppm	ASTM D5185	11
Титан ppm	ASTM D5185	0
Ванадий ppm	ASTM D5185	0
Механические примеси %m	GOST 6370	<0.005
Сульфатная зола %m	ASTM D874	1.300

## Состояние масла

Вязкость при 40°C cSt	ASTM D445	63.84
Вязкость при 100°C cSt	ASTM D445	10.62
Индекс вязкости	ASTM D2270	157
Общее основное число мгКОН	ASTM D2896	6.9

## Присадки

Фосфор ppm	ASTM D5185	1320
Цинк ppm	ASTM D5185	1580
Кальций ppm	ASTM D5185	3970
Барий ppm	ASTM D5185	0
Магний ppm	ASTM D5185	29
Молибден ppm	ASTM D5185	0
Бор ppm	ASTM D5185	53

## КАК ИНТЕРПРЕТИРОВАТЬ РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗА

### 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.

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 Фильтре (Содержание частиц)

Измерение содержания загрязняющих частиц в масле, захваченных гравиметрическим фильтрованием.

### Элементная спектроскопия (% 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).

### Подсчет частиц

Измерение чистоты смазочных материалов и эффективности фильтрации.

«Чтобы получить точную интерпретацию, образцы должны быть репрезентативными для всей системы смазки. Комментарии сделаны квалифицированным Аналитиком и основаны на результатах лабораторных тестов и информации, указанной на этикетке идентификации образца масла».