

## КОМПЛЕКС ИСПЫТАНИЙ МАСЛА ДЛЯ ВОЗДУШНОГО КОМПРЕССОРА

Комплекс испытаний масла для воздушного компрессора представляет собой оптимальный набор параметров, необходимый как для регулярной проверки работоспособности масла и оценки состояния техники, так и в случае имеющегося подозрения на развивающийся дефект компрессора с целью выявления корневой причины. Важными параметрами компрессорного масла являются вязкость, которая может критически снизиться из-за насыщения газом, вода, пары которой вызывают кавитацию, и степень окисления масла.

### Комплекс № 11 (Лабораторные физико-химические испытания)

Элементный состав (24 элемента), ppm (мг/кг) - ASTM D 6595

Алюминий (Al); Барий (Ba); Бор (B); Ванадий (V); Железо (Fe); Кадмий (Cd); Калий (K); Кальций (Ca); Кремний (Si); Литий (Li); Магний (Mg); Марганец (Mn); Медь (Cu); Молибден (Mo); Натрий (Na); Никель (Ni); Олово (Sn); Свинец (Pb); Серебро (Ag); Сурьма (Sb); Титан (Ti); Фосфор (P); Хром (Cr); Цинк (Zn)

Кинематическая вязкость, мм<sup>2</sup>/с (сСт) - ASTM D 445, ГОСТ 33 при 40°C и 100°C

Индекс вязкости - ASTM D 2270, ГОСТ 25371-2018

Общее кислотное число (TAN), мг КОН/г - ASTM D 664, ГОСТ 11362

Наличие воды по Crackle тест, качественно - Crackle тест

Класс чистоты - ГОСТ 17216, ISO 4406-2021, NAS 1638, SAE 4059

Количество частиц по типоразмерам в зависимости от выбранной калибровки

Стоимость за услугу

**5 233 руб.**

Средний срок проведения испытания и оценка результата с интерпретацией

**2 рабочих дня**

Минимальный требуемый объем пробы для проведения испытаний

**250 мл масла**

### Параметры контроля и их значение

Элементы износа и загрязнения, концентрация присадок	По концентрации отдельных элементов металлов и соотношению между ними определяется ранняя стадия ненормативного износа конкретных деталей компрессора. По элементам присадок можно оценить степень срабатываемости присадок и остаточный ресурс масла.
Вязкость масла	Важнейшая характеристика компрессорного масла. На вязкость может оказывать влияние сжимаемая среда. Мы измеряем вязкость при 40 и 100°C, чтобы рассчитать индекс вязкости и оценить работоспособность смазочного материала при разных температурах.
Наличие воды	Вода, находящаяся в масле способствует внутренней коррозии, быстрому окислению, осаждению шлама, которое в свою очередь приводит к выходу из строя компрессора.
Общее кислотное число	Может указать на ускоренный процесс окисления в масляной системе компрессора.
Содержание ферромагнитных частиц износа	Определение концентрации ферромагнитных частиц износа вместе с элементным составом и классом чистоты позволяет контролировать нагрузку на компрессор, определять виды износа и не допускать возникновения аварийных ситуаций.
Класс чистоты	Определение степени загрязненности компрессорного масла. Необходимо знать чистоту масла, чтобы быть уверенным в правильности работы чувствительных к чистоте компонентов. Для мониторинга используются стандартные кодировки чистоты – ГОСТ 17216, ISO 4406-2021, NAS 1638, SAE 4059.

# ОТЧЕТ О ПРОВЕДЕНИИ ИСПЫТАНИЯ МАСЛА



119297, Москва,  
ул. Родниковая, д. 7с4  
+7 499 553-08-70  
mail@oillab.ru  
www.oillab.ru

№ ..... / .....  
.....

## Данные о заказчике

Договор .....  
Клиент .....  
Подразделение .....

Контактное лицо .....  
Рабочий телефон .....  
Контактный телефон .....  
Электронная почта .....

## Точка пробоотбора и объект анализа

Производитель оборудования .....  
Модель оборудования .....  
Ёмкость маслобака .....

Точка отбора пробы .....  
Тип оборудования .....

Номер пробы	Номер пробы заказчика	Дата отбора	Пробег общий	Наработка масла	Производитель масла	Марка	Класс вязкости масла	Тип масла	Дата анализа	Долив
-------------	-----------------------	-------------	--------------	-----------------	---------------------	-------	----------------------	-----------	--------------	-------

## Интерпретация отчета

### Общая оценка отчета



Ресурс масла ..... **5** Анализ пробы масла указывает на крайне высокое содержание элементов металлов износа деталей оборудования - Железо, Медь ( втулки/подшипники). Аварийное состояние.  
Износ техники ..... **5** Кинематическая вязкость масла повышена от заявленного класса вязкости ISO VG 68 на 65% от нормативного показателя, согласно спецификации ISO 3448.  
Загрязнение ..... **5** В масле наблюдается высокое содержание воды/влаги извне.  
Повышенное содержание элемента загрязнений - Натрий в присутствии элементов загрязнений Калий и Кремний указывает на возможное протечку в масло охлаждающей жидкости/антифриза (если имеется в составе охлаждения агрегата).  
Степень окисления масла завышена из-за присутствия большого количества загрязнений извне и частиц металлов износа.  
Рекомендуется слить масло. Залить свежее масло, с заменой фильтров - после проверки герметичности всех уплотнений и технического состояния деталей агрегата.



Номер пробы .....

### Индикаторы износа

Алюминий (Al), ppm	14
Ванадий (V), ppm	0.1
Железо (Fe), ppm	<b>280</b>
Кадмий (Cd), ppm	0.0
Медь (Cu), ppm	<b>205</b>
Олово (Sn), ppm	0.1
Свинец (Pb), ppm	0.3
Серебро (Ag), ppm	0.0
Сурьма (Sb), ppm	0.2
Хром (Cr), ppm	0.5

### Индикаторы износа или присадки

Бор (B), ppm	37
Марганец (Mn), ppm	0.1
Молибден (Mo), ppm	0.0
Никель (Ni), ppm	0.6
Титан (Ti), ppm	0.3

### Присадки

Барий (Ba), ppm	0.0
Кальций (Ca), ppm	5
Магний (Mg), ppm	0.3
Фосфор (P), ppm	83
Цинк (Zn), ppm	999

### Состояние масла

Вязкость 100°C, мм <sup>2</sup> /с	<b>11.8</b>
Вязкость 40°C, мм <sup>2</sup> /с	<b>112.4</b>
ИК-спектр	График
Индекс вязкости	92
Класс чистоты	<b>21/20/18</b>
Общее кислотное число (TAN), мг KOH/г	<b>1.9</b>
Общее содержание ферромагнитных частиц износа, ppm	<b>245</b>
Содержание воды по К. Фишеру, ppm	<b>4115.5</b>

### Состояние масла (ИК-спектроскопия)

ИК-спектр	График
-----------	--------

\* Проба отобрана Заказчиком, за правильность отбора и достоверность пробы Лаборатория ответственности не несет.

\* Интерпретация носит рекомендательный характер. Отсутствующая информация в заявке на проведения испытания, ошибки при пробоотборе ограничивают оценку. Никакая гарантия не дается и не подразумевается.

# ОТЧЕТ О ПРОВЕДЕНИИ ИСПЫТАНИЯ МАСЛА



№ ..... / ..... : .....



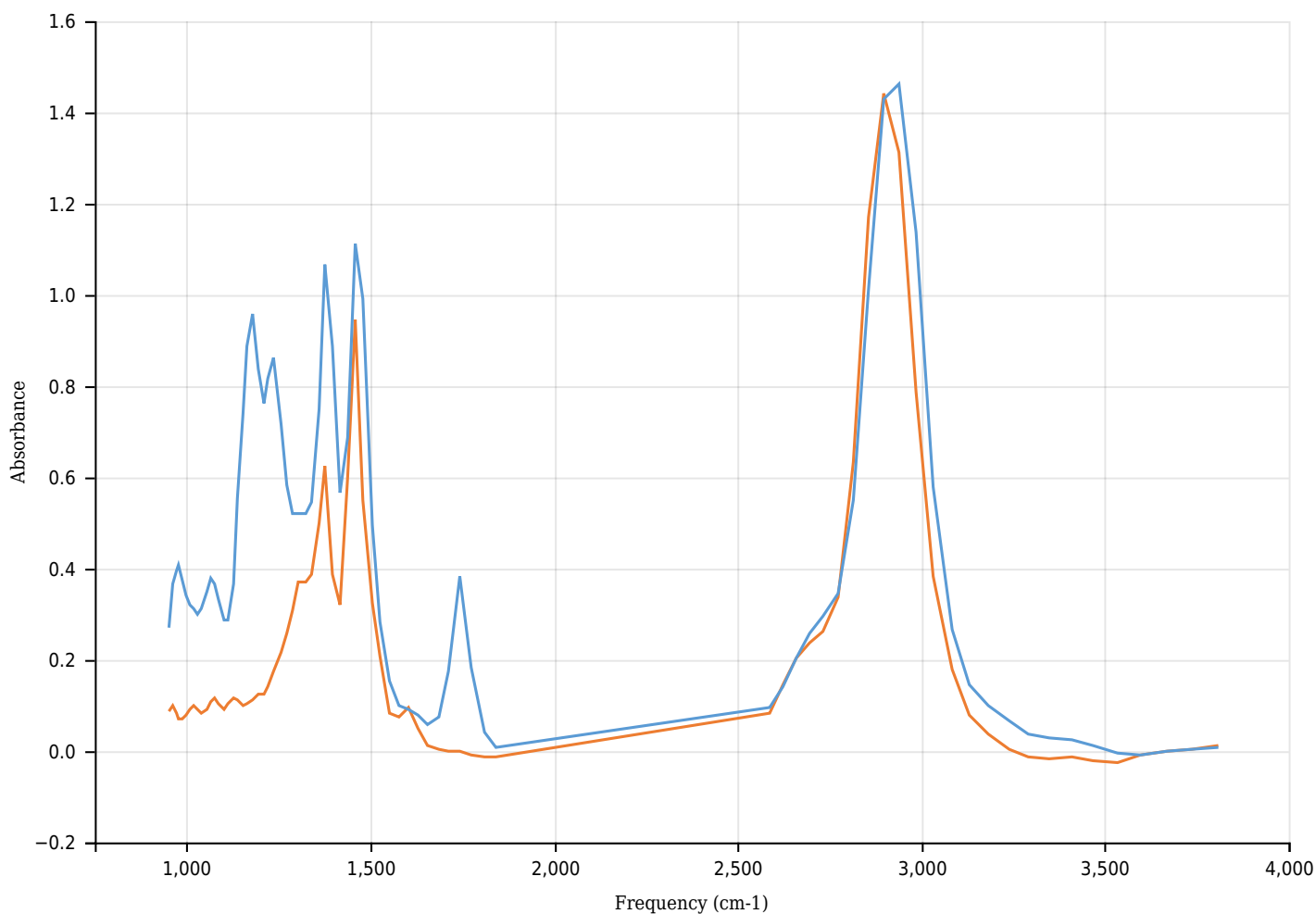
Номер пробы .....

Окисление, Абс/0,1 мм ..... **58,2**

### Элементы загрязнений

Калий (K), ppm ..... 5  
Кремний (Si), ppm ..... 3  
Литий (Li), ppm ..... 0.0  
Натрий (Na), ppm ..... **24**

## ИК-спектр (сравнительный анализ)



Описание линий графика:

— Стандарт  
— Проба

Справочные данные физико-химических параметров:

Топливо ..... 805 - 815 (cm-1)  
Коррозионные свойства ..... 960 - 1025 (cm-1)  
Сульфаты ..... 1120 - 1180 (cm-1)  
Нитриты ..... 1600 - 1650 (cm-1)  
Окисление ..... 1670 - 1800 (cm-1)  
Вода ..... 3150 - 3555 (cm-1)

\* Проба отобрана Заказчиком, за правильность отбора и достоверность пробы Лаборатория ответственности не несет.

\* Интерпретация носит рекомендательный характер. Отсутствующая информация в заявке на проведения испытания, ошибки при пробоотборе ограничивают оценку. Никакая гарантия не дается и не подразумевается.