ООО "Диамас Лаборатория"
ИНН/КПП 7729645779/772901001
ОГРН 1097746799358
119297, Москва, ул. Родниковая, д. 7с13
+7 499 553-08-70
mail@oillab.ru, www.oillab.ru

КОМПЛЕКС ИСПЫТАНИЙ МАСЛА ДЛЯ ПАРОВОЙ ТУРБИНЫ

Комплекс испытаний масла для паровой турбины 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 турбины с целью выявления корневой причины. Наша лаборатория имеет все необходимое оборудование для контроля состояния масла из турбины, начиная с общих тестов на вязкость и элементный состав, заканчивая специфическими тестами типа Ruler ASTM D 6971/RPVOT ASTM D 2272. Представленный комплекс отражает общий взгляд на анализ турбинного масла в процессе эксплуатации. Дополнительно в анализ может быть включено испытание Ruler/RPVOT для определения остаточного ресурса антиокислительных присадок в масле.

Комплекс № 7 (Лабораторные физико-химические испытания)

Элементный состав (24 элемента), ppm - 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, сСт - ASTM D 445

при 40°C и 100°C

Индекс вязкости, ед. - ASTM D 2270

Общее кислотное число (TAN), мг KOH/г - ASTM D 664

Содержание воды по К. Фишеру, ppm - ASTM D 6304

Класс чистоты *

Количество частиц по типоразмерам в зависимости от выбранной калибровки.

* В заявке необходимо выбрать одну из калибровок.

Стоимость за услугу

6 400 руб.

Средний срок проведения испытания и оценка результата с интерпретацией

2-3 рабочих дня

Минимальный требуемый объем пробы для проведения испытаний

250 мл масла

Параметры контроля и их значение

Элементы износа и загрязнения, концентрация присадок	Постоянный контроль элементов износа и степени срабатываемости присадок критически важен для оборудования, работающего в таких условиях, как паровая турбина.
Вязкость масла	Характеристика смазывающих свойств масел. Допускается эксплуатировать масла с изменением вязкости не более 5% от значения вязкости свежего масла. Браковочным значением считают изменение в 10% от исходного.
Наличие воды	Вода, находящаяся в масле способствует внутренней коррозии, быстрому окислению и деградации масла. Для паровых турбин допускается содержание воды до 500 мг/кг.
Общее кислотное число	Указывает на деградацию антиокислительных присадок масла. Для разных турбин предельное значение кислотного числа может варьироваться в пределах от 0,35 до 1,15.
Содержание ферромагнитных частиц износа	Определение концентрации ферромагнитных частиц износа вместе с элементным составом и классом чистоты позволяет контролировать нагрузку на турбину, определять виды износа и не допускать возникновения аварийных ситуаций.
Класс чистоты	Показатель количества частиц определенного размера в единице объема масла. Характеризует степень загрязненности масла механическими частицами. Для мониторинга используются стандартные кодировки чистоты – ГОСТ 17216, ISO 4406, NAS 1638, SAE 4059.

ОТЧЕТ О ПРОВЕДЕНИИ ИСПЫТАНИЯ МАСЛА

№ XXXXXX/XXXXX-XXXXXX от 01.09.2023

DIAMAS laboratory

119297, Москва,
ул. Родниковая, д. 7с4
+7 499 553-08-70
mail@oillab.ru
www.oillab.ru
https://t.me/diamaslab

ВНИМАНИЕ

Ресурс масла	Износ техники	Загрязнения
2	2	3

ИНФОРМАЦИЯ О ЗАКАЗЧИКЕ

Договор	-
Организация	XXX "XXXXXXX-XXXX"
Контактное лицо	XXXXX XXXXXX
Рабочий телефон	-
Мобильный телефон	XXXXXXXXXXX
Электронная почта	XXXXXXX@XXX.XX

ОБЪЕКТ ДИАГНОСТИКИ И ТОЧКА ОТБОРА

Учетный номер	-
Тип оборудования	-
Производитель и модель	XXXXXX XXX
Точка отбора пробы	XXXXXXXX
Срок службы	-
Ёмкость бака	XXX
Срок эксплуатации	X XXX
Долив масла	-

ОБЪЕКТ АНАЛИЗА (МАСЛО)

Номер пробы	№X
Дата отбора пробы	XX.XX.XXXX
Производитель и марка	XXXXX XXXXXX XX XXX
Класс вязкости	XXX XX
Разновидность	XXXXXXXXXXXXXX
Группа	-
Состояние	-

ИНТЕРПРЕТАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ

Элементный анализ масла указывает на нормальный износ деталей агрегата.
Кинематическая вязкость пробы масла соответствует заявленному классу вязкости - ISO VG 32, согласно спецификации ISO 3448 (28.8 - 35.2 сСт).
Класс промышленной чистоты повышенный для данного типа масел из-за повышенного содержания механических частиц размером от 4 до 20 мкм.
Рекомендуется провести дополнительную фильтрацию масла и заменить фильтр очистки масла.

РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗА

Индикаторы износа		
Алюминий (Al), ppm	ASTM D 6595	0.0
Ванадий (V), ppm	ASTM D 6595	0.1
Железо (Fe), ppm	ASTM D 6595	2.0
Кадмий (Cd), ppm	ASTM D 6595	0.0
Медь (Cu), ppm	ASTM D 6595	0.7
Олово (Sn), ppm	ASTM D 6595	1.4
Свинец (Pb), ppm	ASTM D 6595	0.6
Серебро (Ag), ppm	ASTM D 6595	0.0
Сурьма (Sb), ppm	ASTM D 6595	0.5
Хром (Cr), ppm	ASTM D 6595	0.1
Индикаторы износа или присадки		
Бор (B), ppm	ASTM D 6595	0.1
Марганец (Mn), ppm	ASTM D 6595	0.4
Молибден (Mo), ppm	ASTM D 6595	0.0
Никель (Ni), ppm	ASTM D 6595	0.3
Титан (Ti), ppm	ASTM D 6595	0.1
Присадки		
Барий (Ba), ppm	ASTM D 6595	0.0
Кальций (Ca), ppm	ASTM D 6595	30.1
Магний (Mg), ppm	ASTM D 6595	9.1
Фосфор (P), ppm	ASTM D 6595	232.0
Цинк (Zn), ppm	ASTM D 6595	261.5
Общее загрязнение		
Калий (K), ppm	ASTM D 6595	0.1
Класс чистоты, класс	ГОСТ 17216	13
Класс чистоты, код	ISO 4406	19/16/13
Кремний (Si), ppm	ASTM D 6595	0.3
Литий (Li), ppm	ASTM D 6595	0.0
Натрий (Na), ppm	ASTM D 6595	0.0
Содержание воды по К. Фишеру, ppm	ASTM D 6304	96.2
Уровень загрязнения частицами		
1. >4, частиц/10 мл	ISO 4406	38120
2. >6, частиц/10 мл	ISO 4406	6318
3. >10, частиц/10 мл	ISO 4406	1132
4. >14, частиц/10 мл	ISO 4406	462
5. >21, частиц/10 мл	ISO 4406	250
6. >25, частиц/10 мл	ISO 4406	230
7. >38, частиц/10 мл	ISO 4406	212
8. >70, частиц/10 мл	ISO 4406	212
Состояние масла		
Индекс вязкости, ед.	ASTM D 2270	101
Кинематическая вязкость при 100°C, сСт	ASTM D 445	5.38
Кинематическая вязкость при 40°C, сСт	ASTM D 445	32.09
Общее кислотное число, мг КОН/г	ASTM D 664	0.64

Лаборатория не несет ответственности за правильность отбора пробы, поскольку проба отобрана Заказчиком.
Интерпретация результатов имеет рекомендательный характер. Интерпретация может быть ограничена из-за отсутствия информации в заявке на проведение испытания или ошибками при пробоотборе. Лаборатория не предоставляет никаких гарантий и не подразумевает их.
Система оценки: «1» и «2» - норма; «3» и «4» - внимание; «5» - опасность;