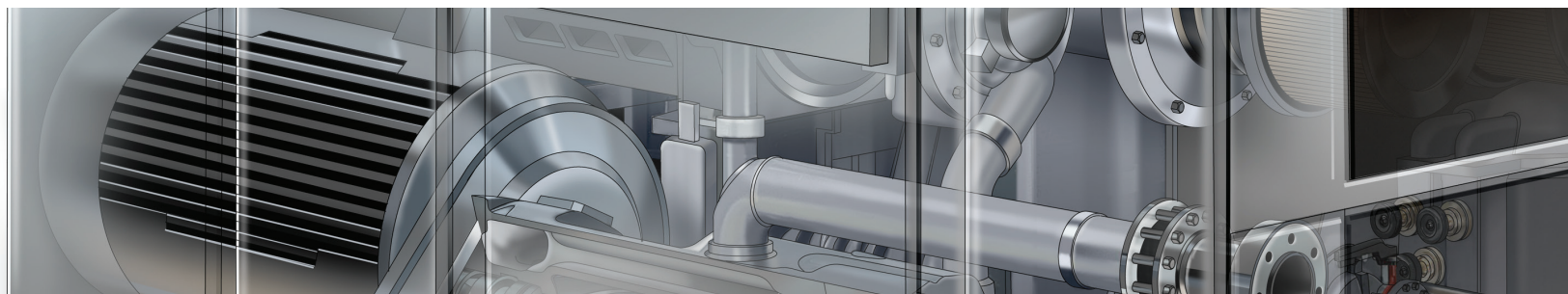


Программа по расширенному анализу отработанных смазочных материалов для компрессоров



Energy lives here™

► **Расширенный анализ отработанных смазочных материалов помогает определить устойчивость к окислению, вероятность образования лака и контролировать состояние системы.**

Описание

Использование анализа смазочных материалов для мониторинга эксплуатационных характеристик компрессора может повысить надежность установки и показатели технического обслуживания. Этот сервис предлагает более обширный уровень испытаний, предназначенных для обоснования решений о надежности оборудования для критически важных областей применения компрессоров.

Программа по расширенному анализу отработанных смазочных материалов для компрессоров предоставляет исчерпывающие данные, которые могут подкрепляться результатами визуальных осмотров и данными об эксплуатации, чтобы помочь определить устойчивость к окислению, потенциальный уровень образования лака и обеспечить надлежащие эксплуатационные характеристики системы.

Потенциальные преимущества



Улучшенная надежность оборудования благодаря определению потенциальных отказов до их возникновения



Повышенная производительность вследствие сокращения внеплановых простоев




Снижение затрат на замену деталей и оплату труда



Уменьшенный расход смазочных материалов и объем их утилизации и оптимизированный интервал между заменами масла

Варианты анализа — Расширенный анализ отработанных смазочных материалов для компрессоров

	Пригодность к непрерывному использованию	Прогнозирование шламовых отложений*	Максимальный срок службы*
Способность к деэмульгированию	✓		✓
Температура вспышки (по методу Пенски-Мартенса)	✓	✓	✓
Испытание на вспенивание, Цикл 1	✓		✓
Испытание методом колориметрии пятна на фильтре-мембране (MPC)**		✓	✓
Металлы	✓	✓	✓
Нитрование	✓	✓	✓
Окисление	✓★	✓★	✓★
Количество частиц	✓	✓	✓
PQ-индекс (определение количества частиц)	✓	✓	✓
Испытание на окисление во вращающемся сосуде под давлением (RPVOT)	✓		✓
Испытание RULER — Амин		✓	✓
Испытание RULER — Фенольные		✓	✓
Общее кислотное число (TAN)	✓	✓	✓
Ультracентрифуга	✓	✓	✓
Вязкость при 40 °C и 100 °C	✓	✓	✓
Индекс вязкости	✓	✓	✓
Вода об. % п о Карлу Фишеру (КФ)	✓	✓	✓

Знаки

✓ Предусмотренное испытание

★ Для отдельных синтетических продуктов общее кислотное число (TAN) вместо окисления

*Только для отдельных смазочных продуктов для компрессоров. Для получения подробной информации обращайтесь к своему представителю ExxonMobil. Анализ может отличаться в зависимости от лаборатории, продукта или состояния масла.

** Время подготовки образца для испытания методом колориметрии пятна на фильтре-мембране (MPC) составляет не менее 96 часов, как предписано в соответствии с методом ASTM.

Периодичность отбора проб

Отбирать пробы с рекомендуемой производителями оборудования периодичностью или, в качестве общего руководства, для начала через следующие интервалы: **ежеквартально**. Отрегулировать периодичность в зависимости от экономической значимости оборудования, условий эксплуатации, возраста машин, отработанного срока службы масла или динамики результатов выборки.

Программа по расширенному анализу отработанных смазочных материалов для компрессоров

Испытание	Цель	Важность испытания
Способность к деэмульгированию	Измерение способности масла к отделению воды	Способность масла отталкивать воду непосредственно влияет на его долгосрочную устойчивость к окислению и коррозии оборудования
Температура вспышки	Помощь в измерении оценки воспламеняемости	Полученное в результате измерения пониженное значение указывает на возможное загрязнение веществом с более низкой температурой вспышки
Испытание на пенообразование, Цикл I	Измерение способности масла к пенообразованию и поддержанию вспенивания	Вспенивание может привести к таким эксплуатационным проблемам, как неправильные показания уровня масла или переполнение резервуара
Испытание методом колориметрии пятна на фильтре-мембране (MPC)	Измерения изменения цвета в области фильтра вследствие шламовых отложений по сравнению с площадью чистого фильтра, как изменение энергии (ΔE)	Обусловленные наличием отложений в смазочном материале цвет и оптическое затенение пятна на фильтре-мембране могут указывать на присутствие лака в масле
Металлы	Определение наличия и уровня содержания металлических частиц в масле, включая загрязняющие примеси и частицы продуктов износа	Уровень содержания продуктов износа металла позволяет определить, происходит ли износ компонентов оборудования или в масло попали вредные примеси. Также указывается уровень содержания металлов, являющихся частью химического состава присадок
Нитрование	Измерение объема побочных продуктов азота в масле	Нитрация возникает в результате резкого сжатия подсосываемого воздуха. В результате при отсутствии контроля азот и прекурсоры окисления могут образовывать шламовые отложения
Окисление	Определение степени окисления и разложения смазочных материалов	<p>Окисление может означать:</p> <ul style="list-style-type: none"> Повышенный износ и коррозию Сниженный срок службы оборудования Повышенную вязкость Чрезмерное образование отложений и засорение
Анализ количества частиц	Измерение уровня твердых загрязняющих частиц в масле	<ul style="list-style-type: none"> Чистота является критическим фактором в работе масляных систем турбин Загрязнение может повлиять на жесткие допуски для систем, насосов и клапанов или вызвать преждевременный износ
RQ-индекс (определение количества частиц)	Определение разрушений от усталости металла и трения металла по металлу, которые обычно невозможно определить при проведении спектрального анализа	<p>RQ-индекс позволяет определить на раннем этапе:</p> <ul style="list-style-type: none"> Износ подшипников качения Износ подшипников жидкостного трения Износ зубчатых механизмов
Процедура оценки остаточного полезного срока службы (RULER) – (вольтамперометрия с линейной разверткой потенциала)	Измерение концентраций отдельных антиокислительных веществ в масле по сравнению с новым маслом – эталонным уровнем (%)	Данные об антиоксидантах в составах турбинных масел могут использоваться для расчета окончания срока эксплуатации масла и образования лаковых отложений
Испытание на окисление во вращающемся сосуде под давлением (RPVOT)	Измерение остаточной устойчивости масла к окислению	Устойчивость к окислению является ключевой характеристикой турбинных масел. По мере окисления масла оборудование становится более склонным к образованию лака
Общее кислотное число (TAN)	Измерение побочных кислотных продуктов окисления масла	Высокое число может указывать на повышение кислотности масла, возникающее в результате повышенного окисления масла
Ультрацентрифуга	Измерение уровня образования нерастворимых отложений в масле	Повышенное образование отложений может указывать на повышенную вероятность образования лака или представлять загрязнение мусором, грязью или пылью
Вязкость	Определение сопротивления масла течению	<ul style="list-style-type: none"> Повышение вязкости может быть связано с высоким содержанием нерастворимых веществ, загрязнением водой или примесью смазочного материала с более высокой вязкостью Снижение вязкости может быть связано с загрязнением водой или примесью смазочного материала с меньшей вязкостью Как высокая, так и низкая вязкость может привести к преждевременному износу оборудования
Индекс вязкости	Для измерения изменения вязкости по мере изменения температуры	Более высокий индекс вязкости указывает на более широкий рабочий диапазон. Отслеживать перекрестное загрязнение. Отслеживать вязкость в условиях сдвига
Вода	Обнаружение воды	Попадание воды может послужить причиной сильной коррозии и последующего износа, уменьшения толщины пленки масла или водородному охрупчиванию металла