

ФИЛЬТРУЮЩИЙ ЭЛЕМЕНТ ДЛЯ УДАЛЕНИЯ ВОДЫ

ПОВЫШЕНИЕ
НАДЕЖНОСТИ И
ЭФФЕКТИВНОСТИ
СИСТЕМЫ



PASSION  PERFORM



РАСЧЕТ КОЛИЧЕСТВА

ФИЛЬТРУЮЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ СНИЖЕНИЯ НОРМАЛЬНОГО УРОВНЯ НАСЫЩЕНИЯ ВОДОЙ?

Для расчета количества фильтров определенной системы или установки, сначала необходимо определить объем воды в Вашей системе с помощью уравнения (1): где V_{H_2O} - это объем воды в литры/галлоны, V_{oil} - объем масла в системе в литры/галлоны, а частей/млн - это концентрация воды в системе, измеренная с использованием метода Карла Фишера (также содержится в нашем отчете по анализу масла).

$$V_{H_2O} = V_{oil} \frac{ppm}{1,000,000} \quad (1)$$

Затем можно вычислить необходимое количество фильтров, используя уравнение (2)

Метрические единицы	Американские единицы
$N = \frac{V_{H_2O}}{C_{ml}} \times 1000$	$N = \frac{V_{H_2O}}{C_{fl.oz.}} \times 128$

где:

- **N** количество требуемых фильтров
- **C** максимально ожидаемая производительность фильтра, выбранного для совпадающей области применения из приведенной ниже таблицы

Используйте правильные единицы измерения, указанные как в формуле, так и в таблице.

Элемент *WA025*	Максимальная способность удерживания воды		Скорость потока жидкости	
	C(мл)	C(жидк. унц.)	Макс. (л/мин)	Макс. (галл/мин)
CU2101	158	5.34	101	26.68
CU2102	247	8.35	159	42.00
CU2103	343	11.60	220	58.11
CU4002	211	7.13	135	35.66
CU4003	307	10.38	197	52.04
CU4004	403	13.63	258	68.16
CU4005	619	20.93	395	104.35
CU4006	933	31.55	600	158.50
CU9001	763	25.80	489	129.18
CU9502	611	20.66	391	103.29
CU9503	1397	47.85	895	236.43
DN016	103	3.48	64	16.90
DN025	165	5.58	102	26.95
DN040	269	9.09	172	45.44
MR2504	413	13.96	265	70.00
FEX060	88	2.98	35	9.25
FEX080	140	4.73	50	13.21
FEX110	186	6.29	83	21.93
FEX160	243	8.22	115	30.38

Максимальная способность удерживания воды определена по результатам испытаний с маслом ISO VG 32 при 42 °C и расходе 40 л/мин. Высокий расход и различные значения вязкости приведут к снижению этой способности.

RFEX 160
ELIXIR®



СЛИВНЫЕ
ФИЛЬТРЫ

ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ ФИЛЬТРАЦИИ



ФИЛЬТРЫ НИЗКОГО
& СРЕДНЕГО
ДАВЛЕНИЯ

LFEX 160 LFEX 110 LFEX 080 LFEX 060 ELIXIR®



РЕШЕНИЯ ПО КОНТРОЛЮ ЧИСТОТЫ ЖИДКОСТИ



МОБИЛЬНЫЕ
ФИЛЬТРУЮЩИЕ
УСТАНОВКИ

ПРЕИМУЩЕСТВА

- ♦ Удаление механических загрязнений и загрязнения водой, что повышает надежность и эффективность системы
- ♦ Значительное увеличение срока службы масла и гидравлических компонентов
- ♦ Снижение вероятности внезапного отказа
- ♦ Сокращение расходов на сменные детали, техническое обслуживание и связанные с этим простои
- ♦ Снижение энергопотребления
- ♦ Улучшение эксплуатационных характеристик оборудования и повышение производительности машины
- ♦ В связи с сокращением отходов производства не оказывается негативного воздействия на окружающую среду

ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ КЛЮЧЕВЫХ ПРОБЛЕМ

Загрязнение жидкостью приводит к ухудшению характеристик смазки и защиты поверхностей рабочей среды.

Удаление воды из гидравлической системы позволит избежать таких проблем, как:

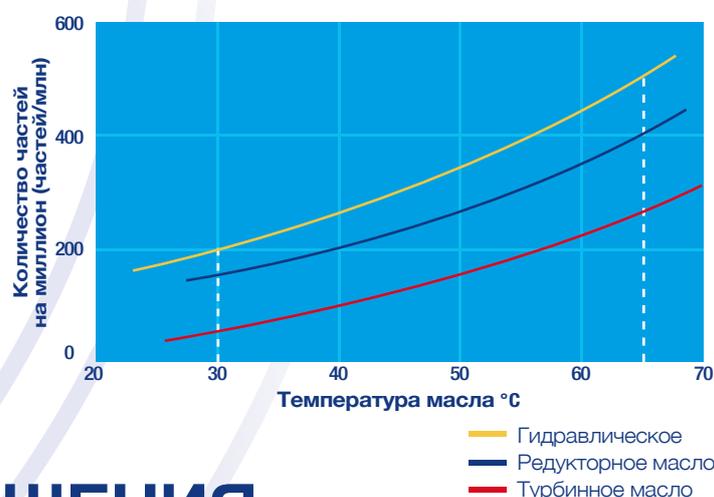
- **Коррозия**
- **Потеря эксплуатационных характеристик смазочного материала**
- **Преждевременный абразивный износ компонентов гидравлической системы**
- **Закупорка клапана**
- **Усталость материала подшипников**
- **Колебания вязкости (ухудшение свойств смазочного материала)**
- **Выпадение присадочных материалов в осадок и окисление масла**
- **Повышение уровня кислотности**
- **Повышенная электропроводность (потеря диэлектрической прочности)**
- **Замедленный/слабый отклик систем управления**

СОДЕРЖАНИЕ ВОДЫ

Содержание воды обычно указывают в процентах от уровня насыщения при определенной температуре масла, выраженной в градусах Цельсия.

Различные масла имеют различные уровни насыщения, и поэтому лучшим и наиболее практичным является измерение процента относительной влажности (ОВ). ОВ 100% соответствует точке, в которой свободная вода может находиться в жидкости, следовательно, рабочая среда больше не способна удерживать воду в растворенном состоянии. Наличие воды в минеральных маслах и в нестойких к воде рабочих средах крайне нежелательно. Как правило, в минеральном масле содержание воды может составлять от 50 до 300 частей/млн (при температуре около 30 °С); такой объем оно может содержать без негативных последствий. Когда содержание воды превышает примерно 300 частей/млн, масло выглядит помутневшим. Превышение указанного показателя приводит к риску накопления свободной воды в системе в областях с низким расходом. Это, в свою очередь, может стать причиной появления коррозии и преждевременного выхода системы из строя.

На графике показано загрязнение водой масла внутри «фильтрующего материала». Белая вертикальная линия при 65 °С указывает на максимальное значение количества частей на миллион (частей/млн), предельное значение фильтрующего элемента. В новой научно-исследовательской лаборатории MP Filtri, оснащенной самым современным испытательным оборудованием, используются методы контроля химического состава рабочей среды и, следовательно, содержания воды.



УРОВНИ НАСЫЩЕНИЯ

Масло становится мутным при его загрязнении водой выше уровня насыщения. Уровень насыщения - это объем воды, который может быть растворен в масле.

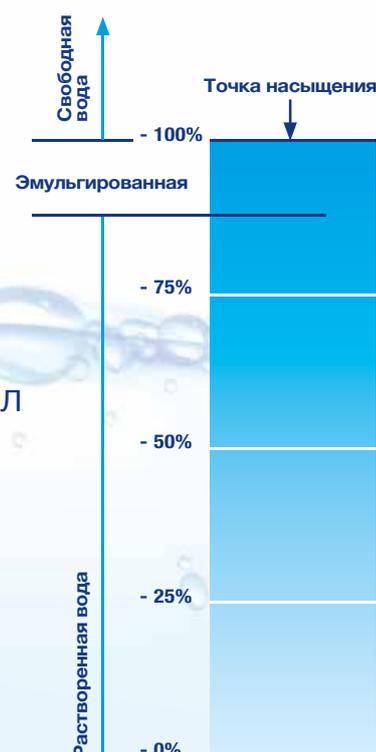
Поскольку воздействие свободной (также эмульгированной) воды более вредно, чем воздействие растворенной, уровни воды должны находиться ниже точки насыщения. В связи с тем, что даже наличие воды в растворе может привести к негативным последствиям, уровень насыщения необходимо поддерживать как можно ниже. По возможности концентрация воды в масле должна быть ниже точки насыщения, см. график.

ПРИМЕР:

ТИПОВЫЕ УРОВНИ НАСЫЩЕНИЯ ВОДОЙ ДЛЯ МИНЕРАЛЬНЫХ МАСЕЛ

- Минеральное гидравлическое масло при 30 °С
= 200 частей/млн (0.02 %)
= 100%-ное насыщение
- Минеральное гидравлическое масло при 65 °С
= 500 частей/млн (0.05 %)
= 100%-ное насыщение

На всем оборудовании рекомендуется поддерживать уровни насыщения ниже 50%.



КОНЦЕНТРАЦИЯ ВОДЫ В МАСЛЕ

Загрязнение жидкостью приводит к ухудшению характеристик смазки и защиты поверхностей рабочей среды.

РАСТВОРЕННАЯ ВОДА

(ниже точки насыщения)

I ПОВЫШЕННАЯ КИСЛОТНОСТЬ РАБОЧЕЙ СРЕДЫ

приводит к коррозии поверхностей и преждевременному окислению рабочей среды

ГАЛЬВАНИЧЕСКАЯ ПАРА ПРИ ВЫСОКИХ ТЕМПЕРАТУРАХ

приводит к коррозии металлов

СВОБОДНАЯ ВОДА

(эмульгированная или в каплях)

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ

ухудшение эксплуатационных характеристик смазочного материала приводит к образованию ржавчины и осадка, коррозии металла и повышенному загрязнению твердыми веществами

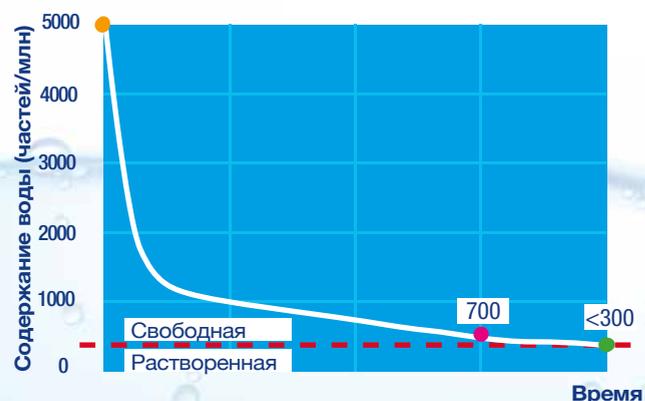
ОБРАЗОВАНИЕ КОЛОНИЙ МИКРООРГАНИЗМОВ

вызывает повышенную вязкость, неприятный запах, обесцвечивание рабочей среды

СНИЖЕНИЕ ДОБАВОК

Свободная вода удерживает полярные добавки

СОДЕРЖАНИЕ ВОДЫ – МЕТОД КАРЛА ФИШЕРА:



На графике отражено определение содержания воды методом титрования по Карлу Фишеру, ст. DIN 51777. Кривая показывает уменьшение концентрации воды в масле в зависимости от времени.



A (5000 ppm) ●



B (700 ppm) ●

На фото **A** (5000 частей/млн): масло мутное, поскольку оно не прошло через фильтрующий элемент фильтра удаления воды UFM 041 (автономное устройство фильтрации).

На фото **B** (700 частей/млн): масло более прозрачное, поскольку оно прошло через фильтрующий элемент фильтра удаления воды UFM 041 (автономное устройство фильтрации), поглотивший свободную воду.



● 5000 ppm

● 700 ppm

● < 300 ppm

МЕЖДУНАРОДНАЯ СЕТЬ

КАНАДА ● КИТАЙ ● ФРАНЦИЯ ● ГЕРМАНИЯ ● ИНДИЯ ● СИНГАПУР
ОБЪЕДИНЕННЫЕ АРАБСКИЕ ЭМИРАТЫ ● ВЕЛИКОБРИТАНИЯ ● США

HQ
ITALY



PASSION  PERFORM

in @ y f



mpfiltri.com

MP Filtri оставляет за собой право вносить изменения в модели и версии описываемой продукции в любое время как по техническим, так и по коммерческим причинам.
Для получения обновленной информации посетите наш веб-сайт www.mpfiltri.com. Цвета и изображения продукции носят ориентировочный характер.
Любое воспроизведение данного документа, частичное или полное, строго запрещено. Все права строго защищены.

MF002000155
RU - 2024.07