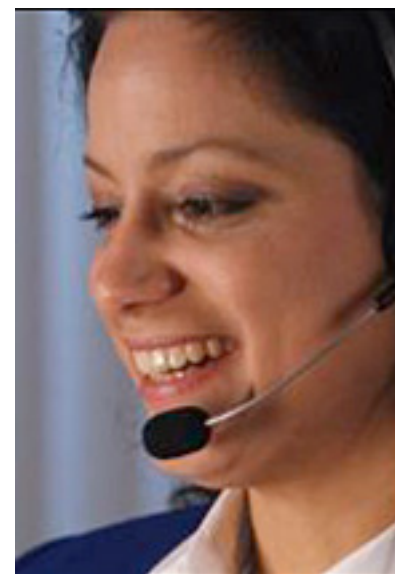
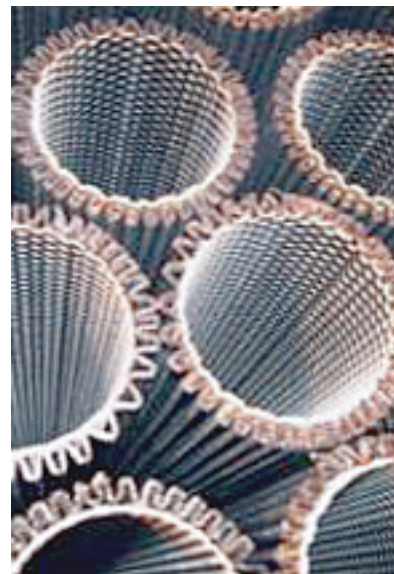


Фильтрация масла

Астана 2011.06.211



Содержание

- Основы системы смазки и фильтрации масла
- Линейка продуктов для фильтрации масла
- Конкурентные преимущества и новые технологии

Фильтрация масла

- **Функции системы смазки**

- Смазка
- Охлаждение
- Герметизация
- Очистка

- **Функции фильтрации масла**

- Удаление и удержание загрязнений для защиты компонентов двигателя.



Требования по контролю за выбросами 2007

Дизельный сажевый фильтр (DPF)

В новых маслах CJ-4 сокращено содержание сильнейшего компонента, нейтрализующего кислоту, для соответствия фильтрам DPF

Увеличенный EGR для соответствия уровню NOx

Система снижения токсичности выхлопа (SCR)

Увеличенный интервал замены масла

Повышенное образование сажи

Повышенная вязкость масла

Повышенный износ компонентов

Требования по экономии топлива

Время простоя техники

Увеличение затрат

Требования по контролю за выбросами 2010

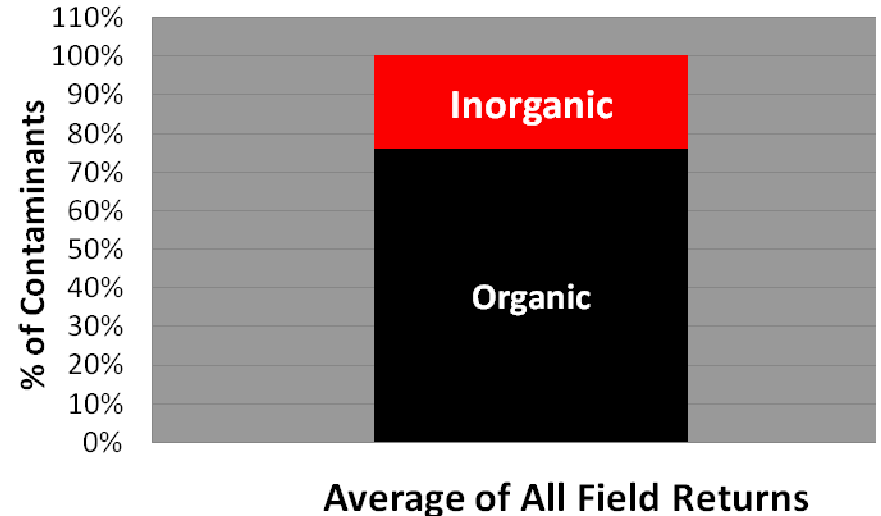
Показатели необходимости фильтрация масла

- Насколько высоко содержание сажи в масле?
- Повышен ли уровень износа материалов двигателя при проведении анализа масла?
- Является ли вязкость масла слишком высокой или слишком низкой?
- Насколько увеличилось время простоя?
- Преждевременное засорение фильтров?
- Хочет ли клиент увеличить интервалы замены масла?



Основные виды загрязнения масла

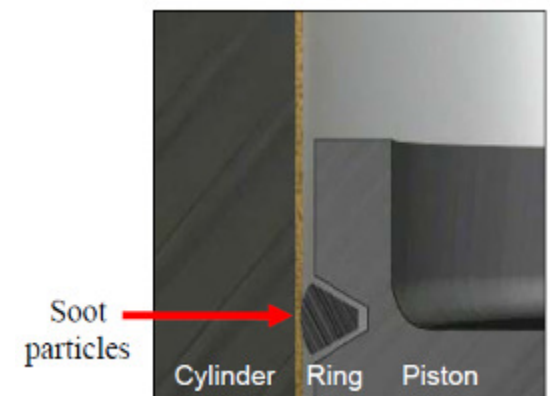
- Загрязняющие вещества в масле подразделяются на:
 - **Органические (осадок):**
 - Несгоревшее топливо
 - Смолы
 - Растворители/ вода
 - Сажа
 - **Неорганические (пыль):**
 - Грязь
 - Пыль
 - Продукты износа
 - Частицы уплотнений
 - Стержневая смесь
 - Отработанные присадки и т.д.
 - **Кислоты**



Основные виды загрязнения масла

▪ Органические вещества (осадок)

- Осадок составляет до 75% - 80% загрязнений масла
- Осадок включает «сажу»
- Плотность сажи такая же, как и у масла
- Сажа повышает вязкость масла
 - Износ двигателя
 - Повышенный расход топлива
 - Засорение фильтра
 - Проблемы при холодном запуске



Основные виды загрязнения масла

- **Неорганические вещества (пыль):**

- Является причиной износа двигателя
- Составляет всего 15%-20% загрязнения масла
- Процент увеличивается при увеличении сервисного интервала

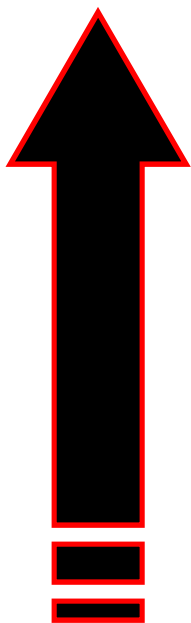
! Большинство конкурентов делают акцент на способность своих продуктов «удерживать частицы грязи». Но это **НЕ** является показателем хорошей работы фильтра.

! Самые лучшие масляные фильтры способны удерживать и удалять из масла как грязь, так **И** осадок.

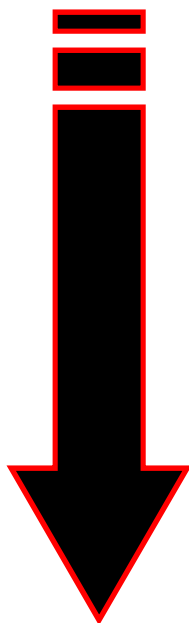
Рабочие показатели масляного фильтра

- Размер ячейки — наименьший размер частиц, которые способен задерживать фильтр
- Эффективность = (масса задержанных частиц / общая масса частиц) x 100 %
- Производительность — количество загрязняющих веществ, которое должен удерживать фильтр, чтобы соответствовать требованиям производителя оборудования
- Способность к пропусканию холодного масла — условия, вызывающие затруднения при прохождении масла через фильтр
 - Пониженные температуры
 - Сажа, повышенная вязкость
 - Повышенная эффективность фильтра

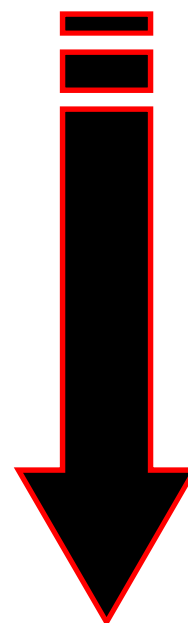
Соотношение характеристик масляного фильтра



Эффективность



Способность к
пропусканию
холодного
масла



Производительность

Оценка эксплуатационных качеств масляного фильтра



Достижение оптимального баланса этих трех показателей является характеристикой хорошего масляного фильтра.

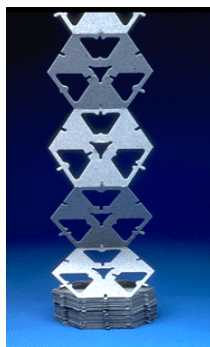
Технологии и продукты системы смазки



**“Green”
Elements**



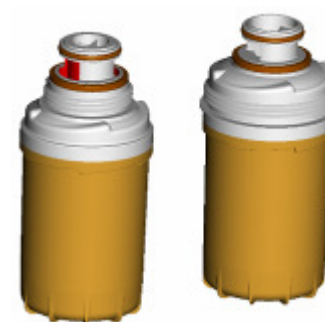
Venturi® Combo



Stacked Disks



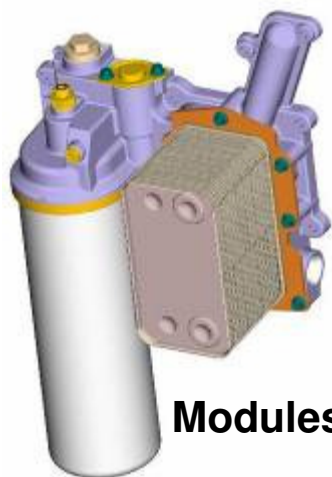
StrataPore™



**Unique Attach
Concepts**



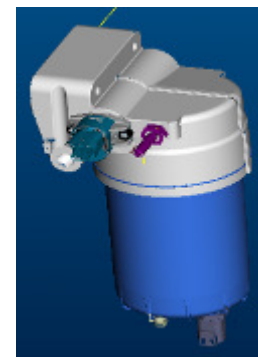
**Housings &
Cartridges**



Modules



**Centrifugal
Systems**



**Main Full Flow Filter
Modules**

Вурасс фильтрация

■ Что

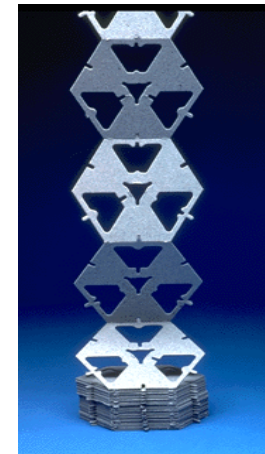
- Вторичная фильтрация
- Высокая производительность фильтра
- Увеличенные интервалы замены масла

■ Где

- Cummins HD, HHP двигатели
- Применяется в Mack/ Volvo
- Другие производители (Case, CAT, DD, etc.)

■ Зачем

- Увеличение интервала замены масла
- Увеличение срока службы двигателя
- Решение задач по очистке масла (сажа, осадок)
- Конкуренция!





Масляная система

Полнопоточный
фильтр

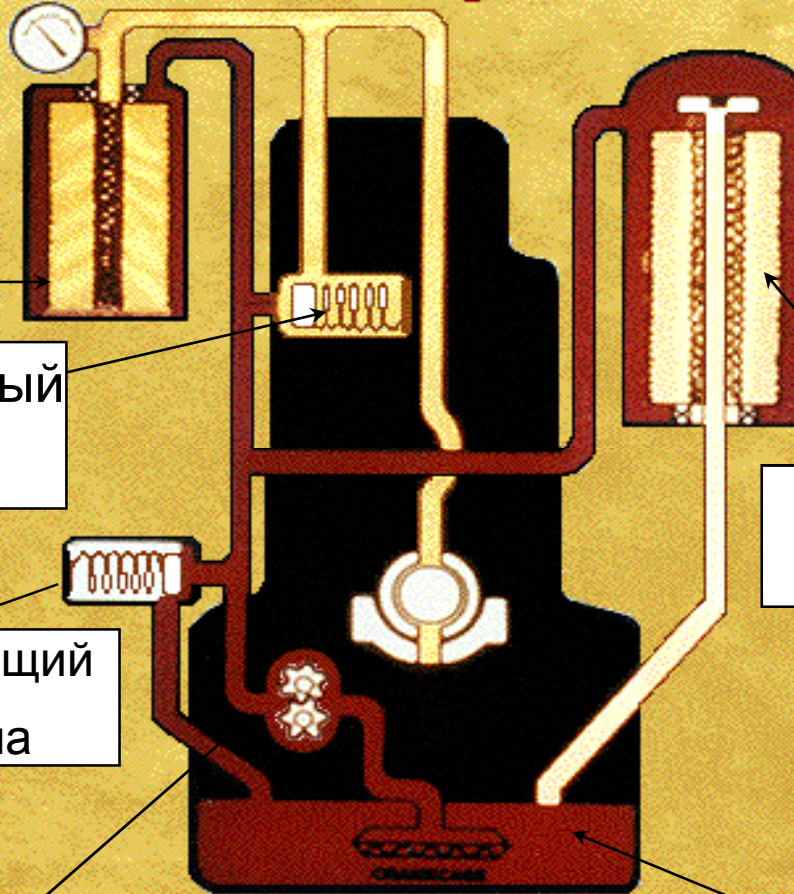
Предохранительный
клапан

Клапан регулирующий
давление масла

Насос

Фильтр тонкой очистки

Картер

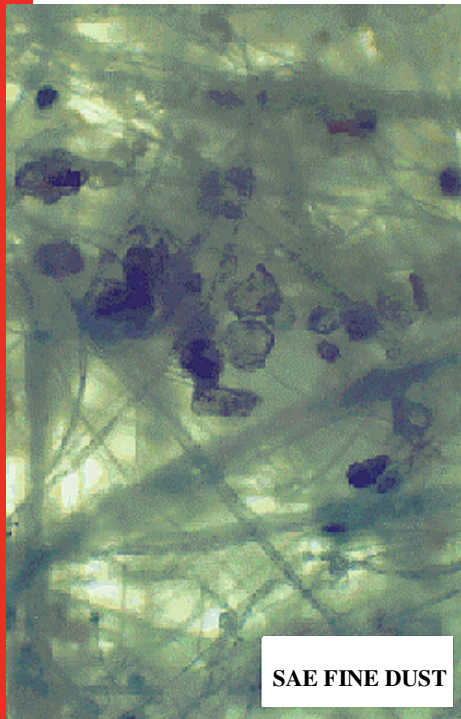


Почему ёмкость измеряемая в лабораторных условиях не отвечает полученной в условиях реальной работы

Cellulose medium

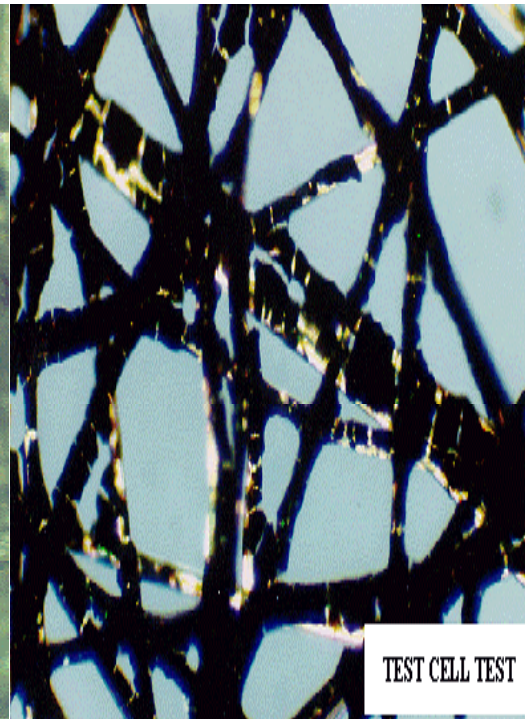
двигателя?

Venturi Combo



SAE FINE DUST

Лабораторная пыль оседает между волокнами.



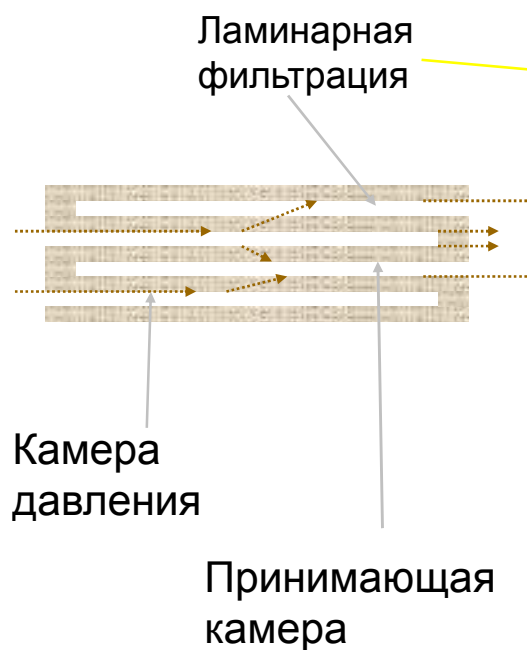
TEST CELL TEST

Шлам оклеивает волокна целлюлозы, что влияет на рост дифференциального давления на фильтрующем элементе.



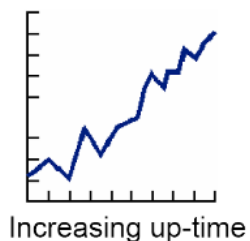
Стак диски впитывают шлам.

Технология многокамерной фильтрации Stacked Disc

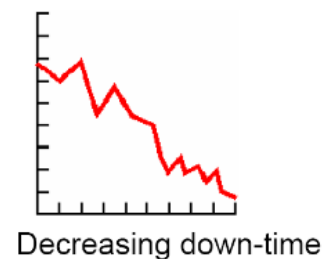


Технология фильтрации масла Cummins Filtration

- Stacked Disc Media
 - Эксклюзивное решение Cummins Filtration для обеспечения увеличенного сервисного интервала
 - Притягивает и абсорбирует ОСАДОК – увеличивает сервисный интервал
 - Высокая способность удерживать ОСАДОК



✓ Увеличение срока службы
КОМПОНЕНТОВ

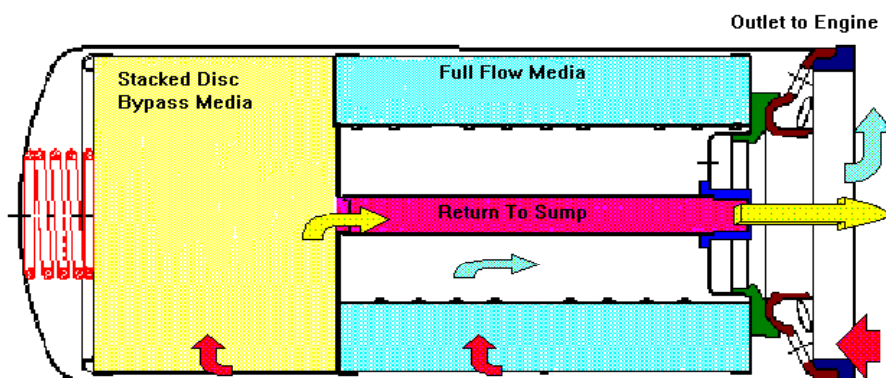


Venturi™ & Combo Design

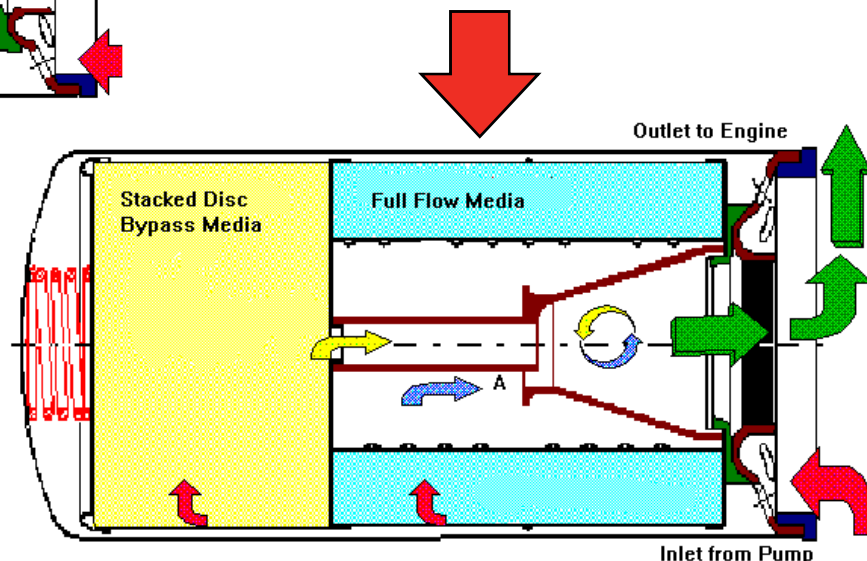
- Venturi™ фильтрует весь поток, поступающий к двигателю

* Подходит к существующим головкам

* Нет внешних трубопроводов

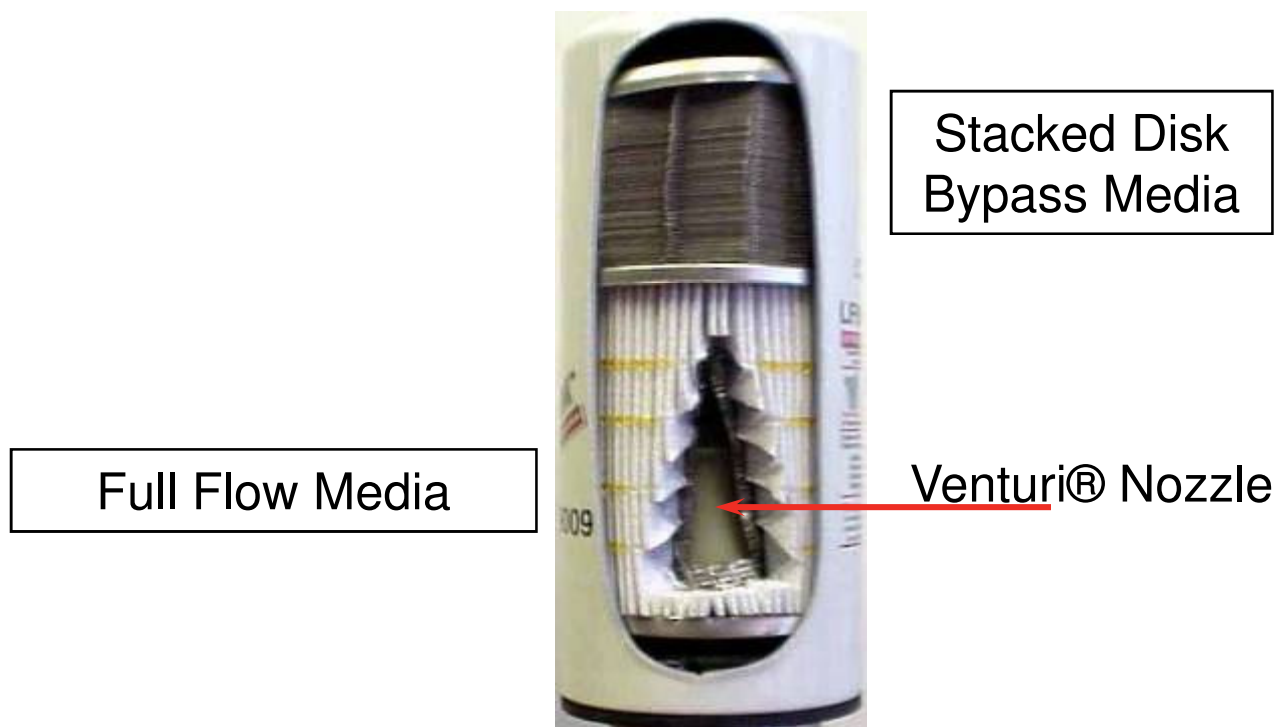


- Традиционный дизайн LF3000 с отдельным контуром полного потока и by-pass контуром, идущим в картер двигателя.



Venturi® Combo

- Масляный фильтр Venturi® Combo



- ! Cummins рекомендует Venturi® Combo для широкого применения
- ! Cummins требует производить by-pass фильтрацию масла на C, L, M, X и HHP

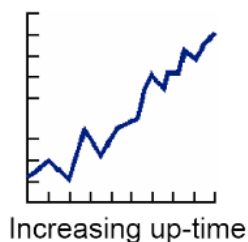
Преимущества Venturi® Combo

Характеристики и функции

- Повышенная производительность по удержанию осадка
- Защищает гофрированный материал (Stacked disk задерживает 2/3 от общего кол-ва загрязнений)
- Повышает эффективность фильтра

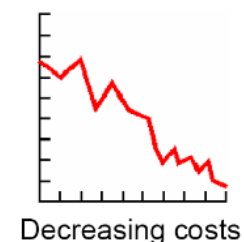
Преимущества

- Увеличенный сервисный интервал
- Сокращение расходов на обслуживание
- Сокращение производственных затрат
- Увеличение срока службы компонентов

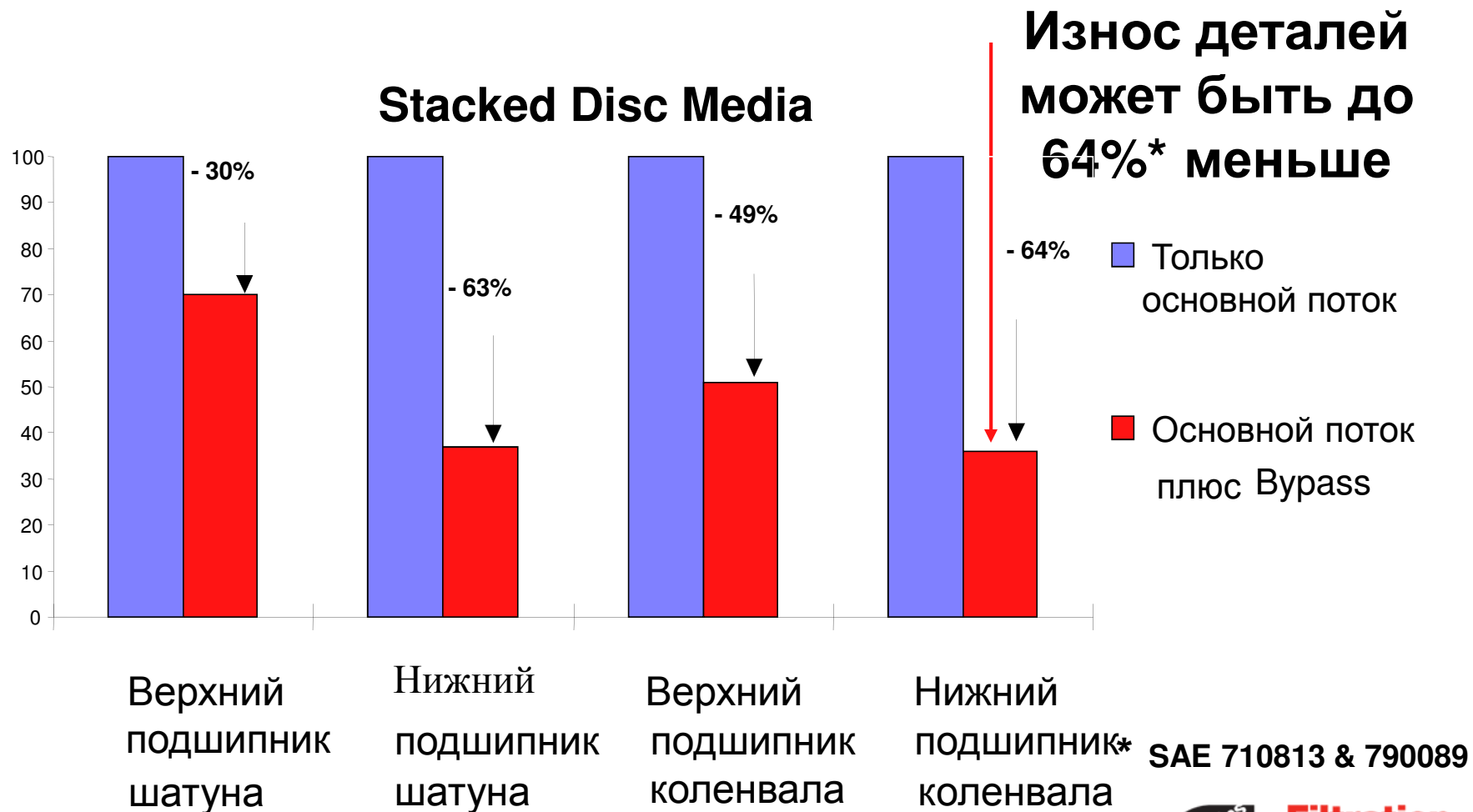


Venturi®

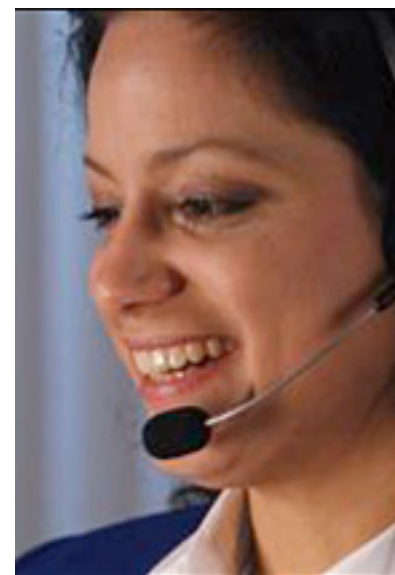
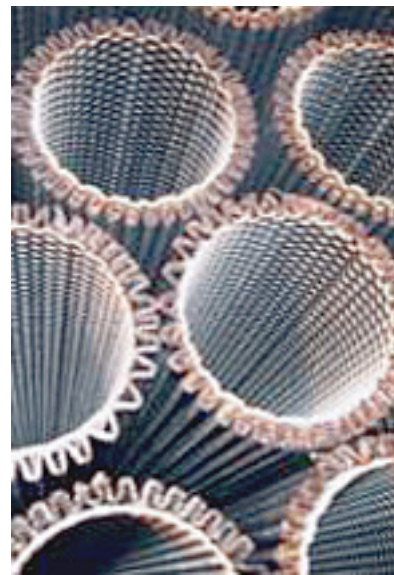
✓ Увеличенный срок службы
компонентов



Показатели износа при использовании stacked-disc by-pass фильтрации



Сравнение продуктов поставляемых
Fleetguard к ОЕ производителям с другими
«производителями»



FLEETGUARD LF777 в сравнении с подделками



1 LF777 2 3 4

Усилие пружины

Внутреннее уплотнение выполняет свою роль только в случае когда усилие пружины настолько мощное, чтобы сжать внутренние элементы. У LF777 пружина намного мощнее по сравнению с другими.

Задерживание шлама

Отличия во внутреннем исполнении очевидны. Стак диски в LF 777 обеспечивают доминирующее задерживание шлама.



3

LF3000

2

1

Усилие пружины

Внутреннее уплотнение выполняет свою роль тогда, когда усилие пружины настолько мощное, чтобы сжать все внутренние элементы. У LF3000 пружина намного мощнее по сравнению с другими.

Задерживание шлама

Отличия во внутреннем исполнении очевидны. Стак диски в LF 3000 обеспечивают доминирующее задерживание шлама. Заметьте, что у LF3000 4 клеевые дорожки на СтратаПор, что позволяет удержать равномерные расстояния между плисами.

LF3000 ИМИТАЦИЯ ВЕРСИЯ №1

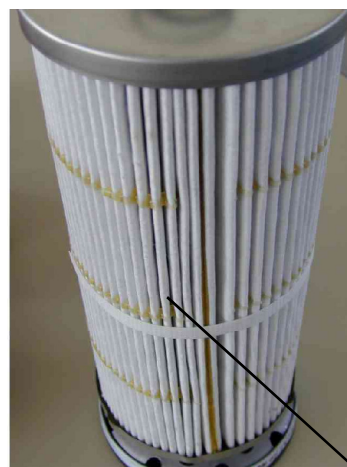
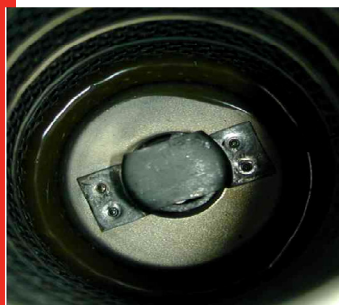


LF3000

У фильтра-подделки установлен клапан безопасности, что позволит «достичь» такую же способность принятия на себя такого-же количества загрязнения как оригинал.



ИМИТАЦИЯ



Имитирующий
фильтр со
склееным
фильтрующим
элементом



LF3000 ИМИТАЦИЯ ВЕРСИЯ № 2



LF3000



ИМИТАЦИЯ

В этой имитации
отсутствует фильтр
байпас, фильтр
выполнен
плиссированной
бумагой как единое
целое.



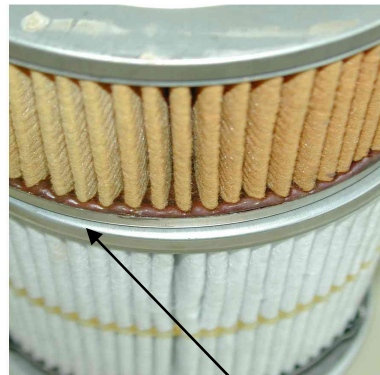
LF3000 ИМИТАЦИЯ ВЕРСИЯ № 3



LF3000



ИМИТАЦИЯ



Никакая сложенная бумага не заменит
фильтр-диск стопкой.

В доньшке фильтра имеется отверстие
для пропуска масла, чтобы показать
что фильтр работает (теплый)



Фильтры центрифуги

Одноразовые роторы и корпуса с ConeStaC™ & SpiraTec™

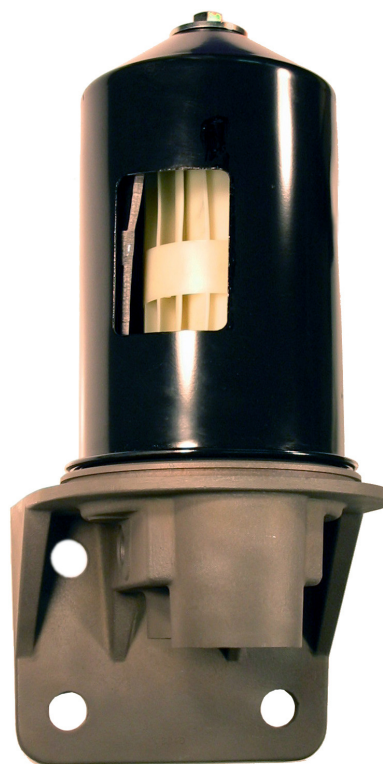


Mack OEM



CS41005 cartridge

CH41111/CH41112



Способность удерживать осадок до 1L

CH41100



Способность удерживать осадок до 0.6L

5 - 18 л. двигатели

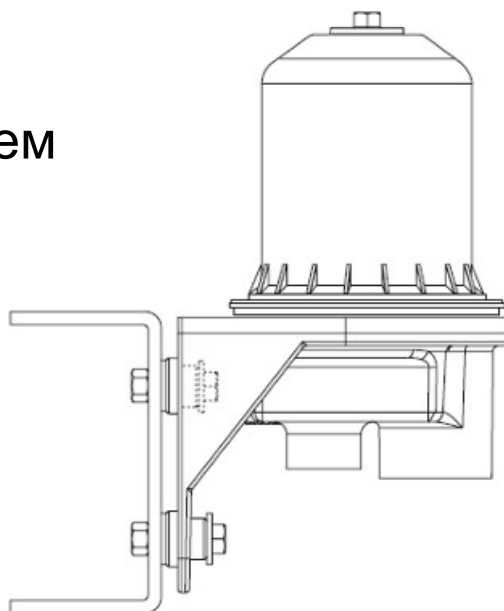


Линейка фильтров центрифуг

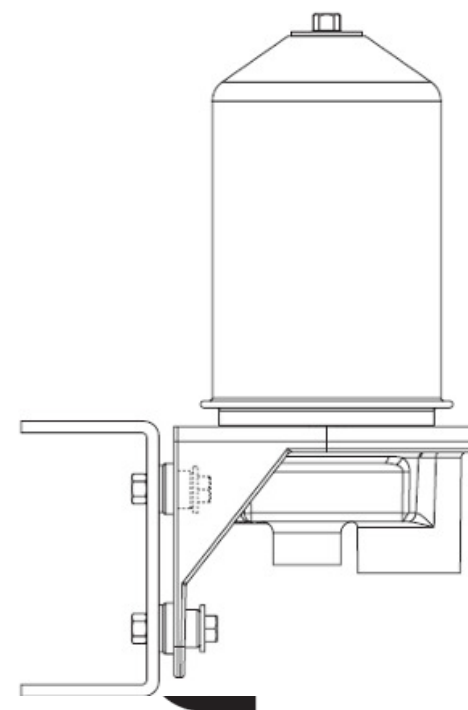
Области применения:

- Двигатели с интервалом замены масла в зависимости от уровня сажи
- Двигатели с износом из-за сажи и других загрязнений
- Двигатели с засорением полнопоточных фильтров
- Области применения, где требуется максимальный срок службы двигателя до кап.ремонта

CH41100 • CH41101
CH41102



CH41111 • CH41112
CH41113 • CH41114



Фильтры центрифуги CN41113/CN41114, работающие под давлением масла

- CN41113 gravity-drain
- CN41114 с использованием сжатого воздуха
- Оба артикула используют ротор CS41016
- 3.8 л./мин. необходимая скорость потока масла

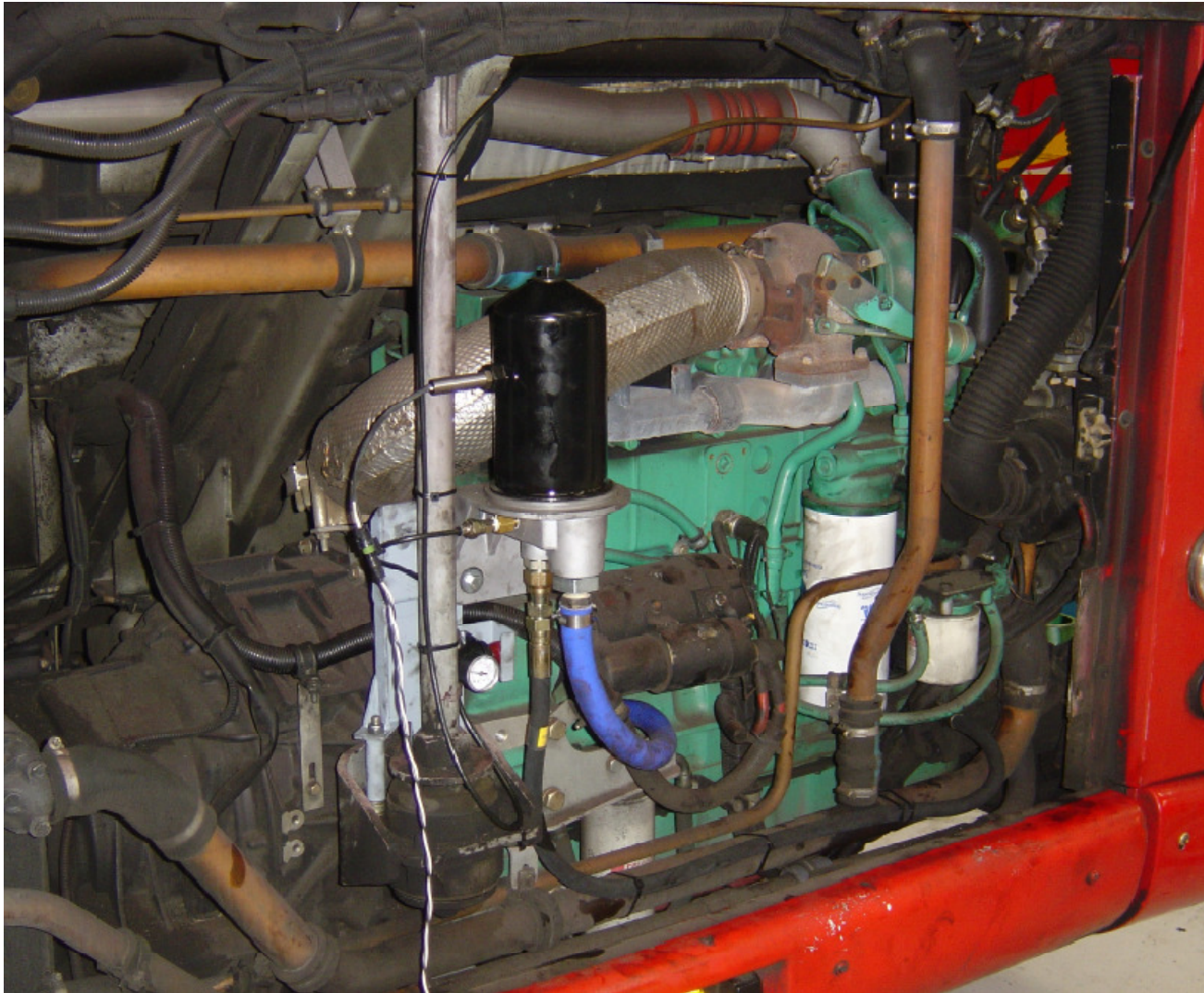


Фильтры центрифуги CH41111/CH41112, работающие под давлением масла

- CH41111 gravity-drain
- CH41112 с использованием сжатого воздуха
- Оба артикула используют ротор CS41011
- 7.6 л./мин. необходимая скорость потока масла



Установка на двигатель ISC 8.3, Euro 3

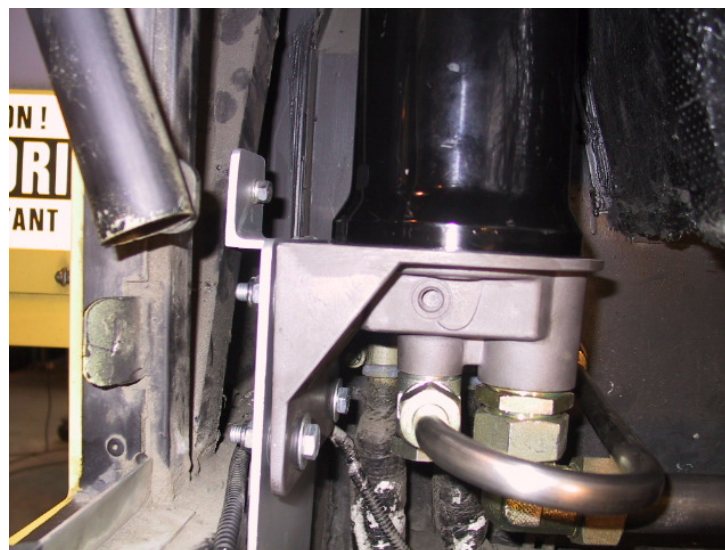


Cummins Confidential

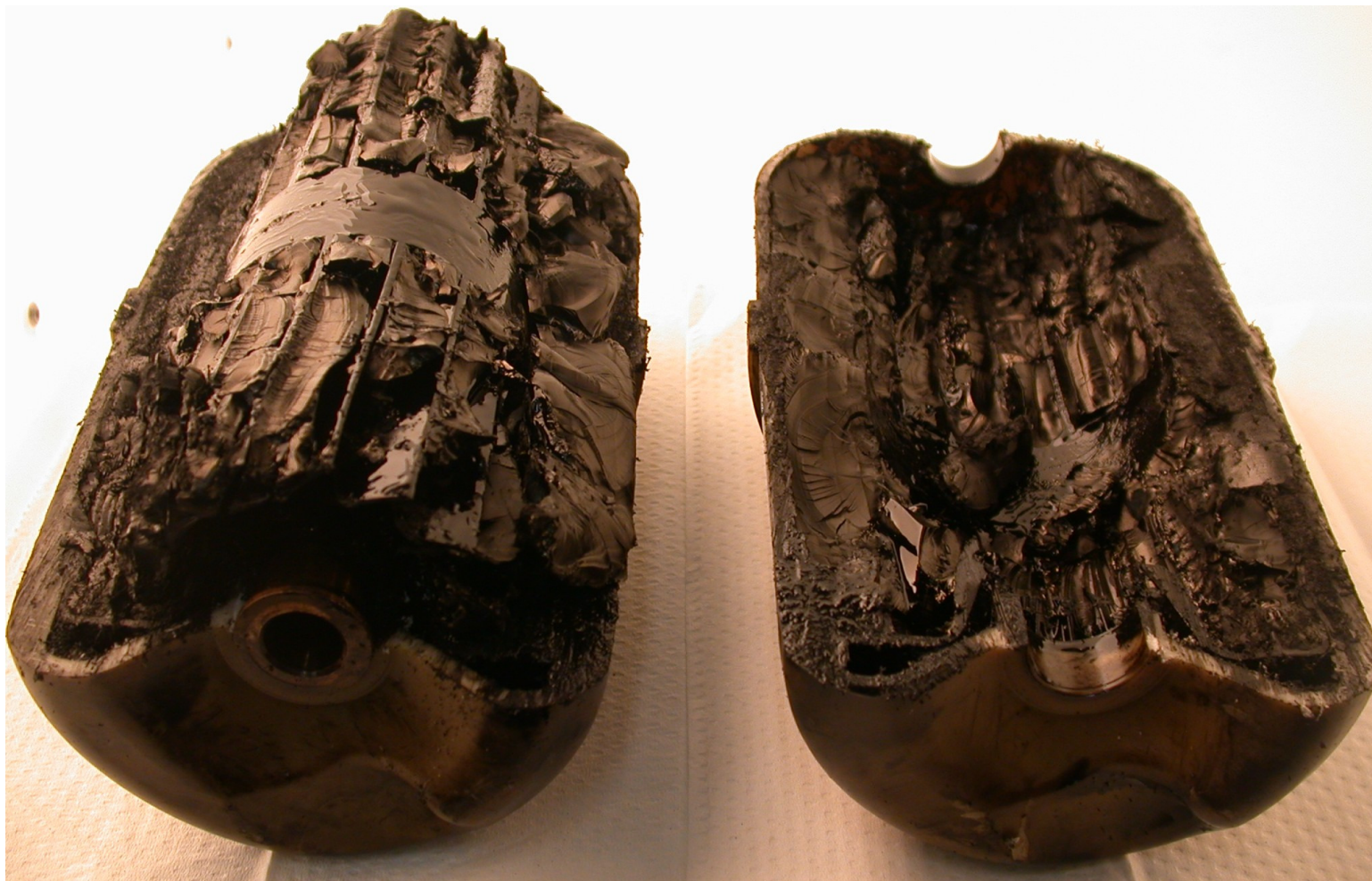


Filtration

Установка:



**После 35.000 km собрано 1073.28 гр.
осадка!**



Cummins Confidential



Содержание органических загрязняющих веществ (осадка): 93.74%



Cummins Confidential



Filtration

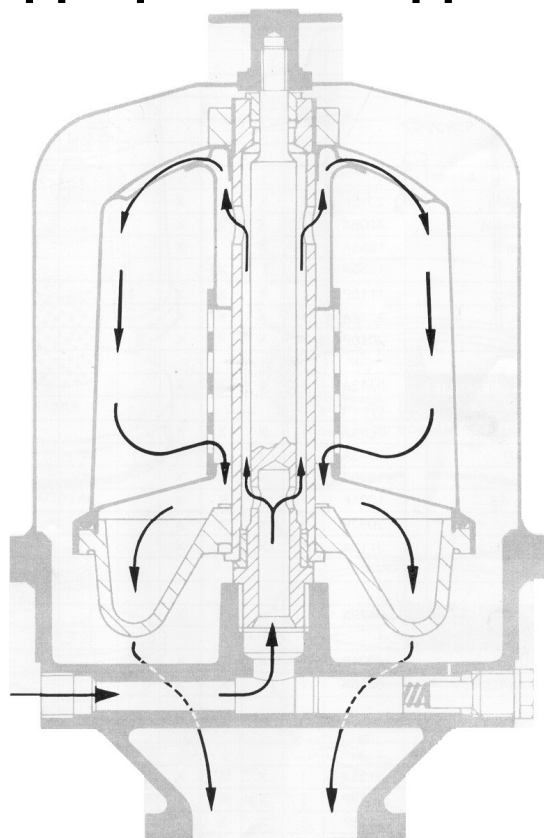
и 6.26 % неорганических
загрязнителей (пыль, продукты
износа...)



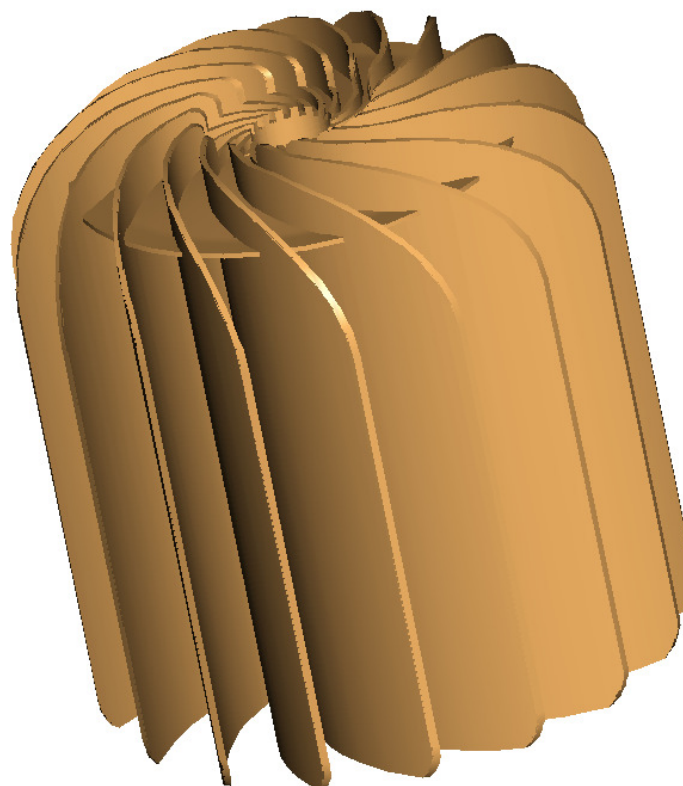
Cummins Confidential

Преимущества устройства фильтров центрифуг Fleetguard

Традиционный дизайн



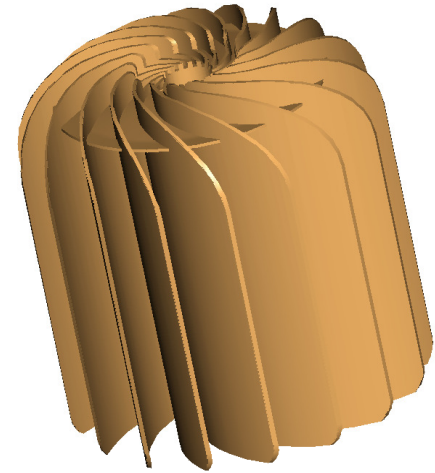
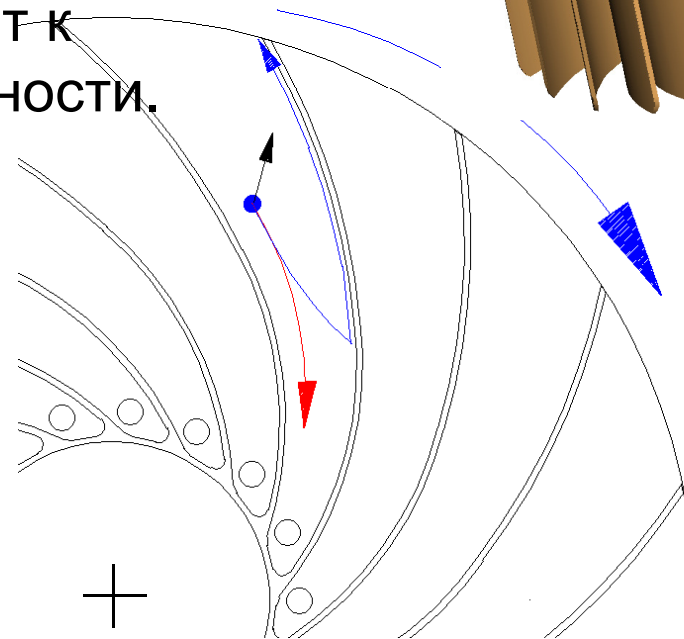
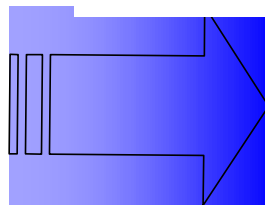
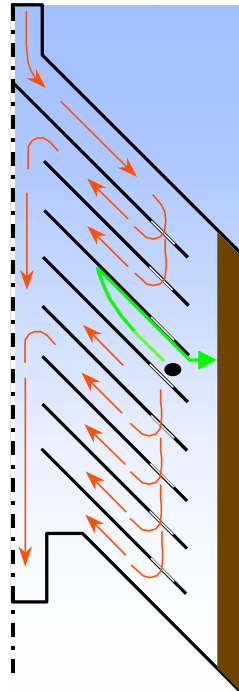
Fleetguard SpiraTec



SpiraTec™

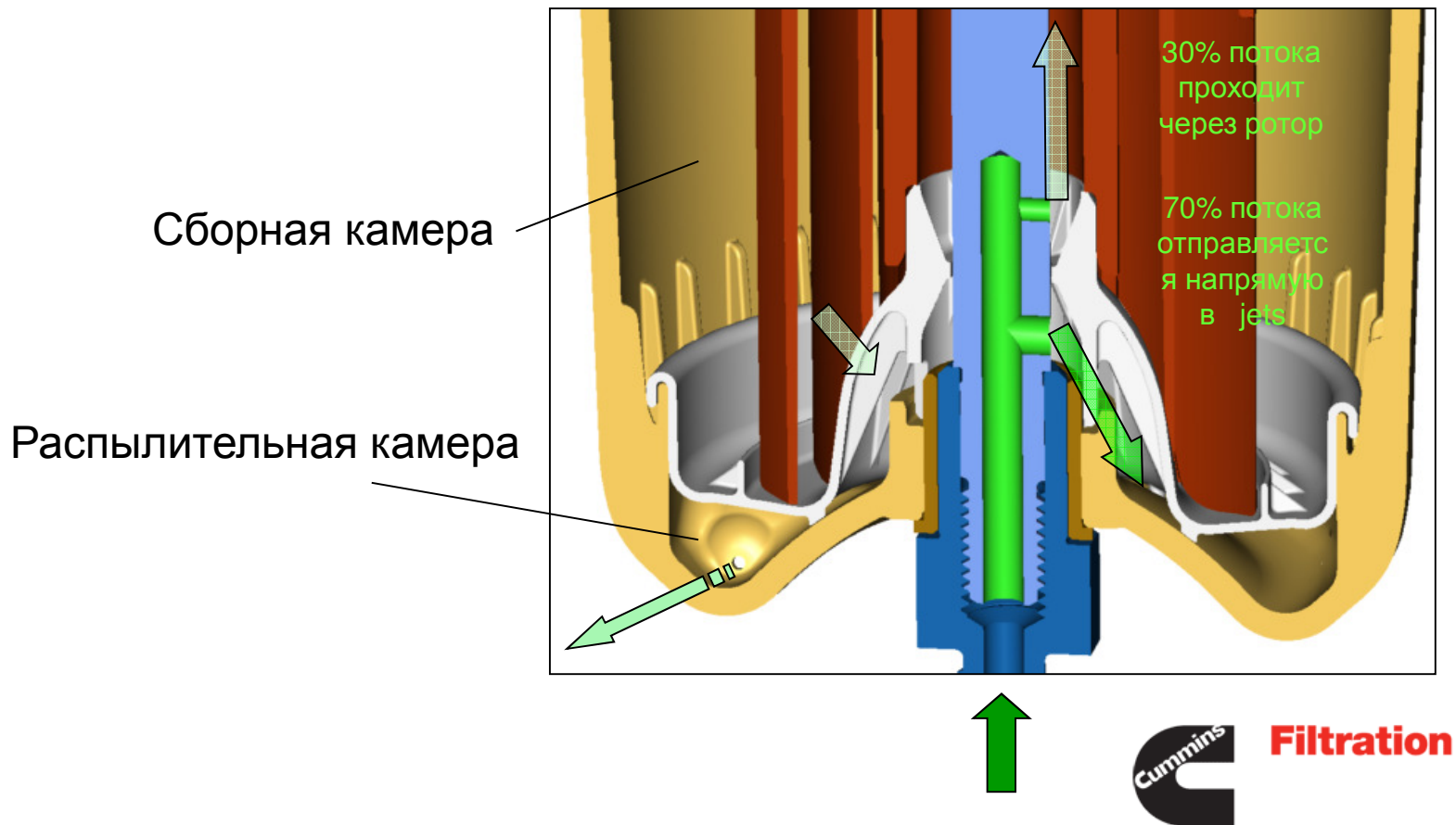
- цель:

- Единый спирально-лопастной модуль сокращает период оседания частиц по сравнению с традиционными (пустыми) роторами, что приводит к повышению эффективности.

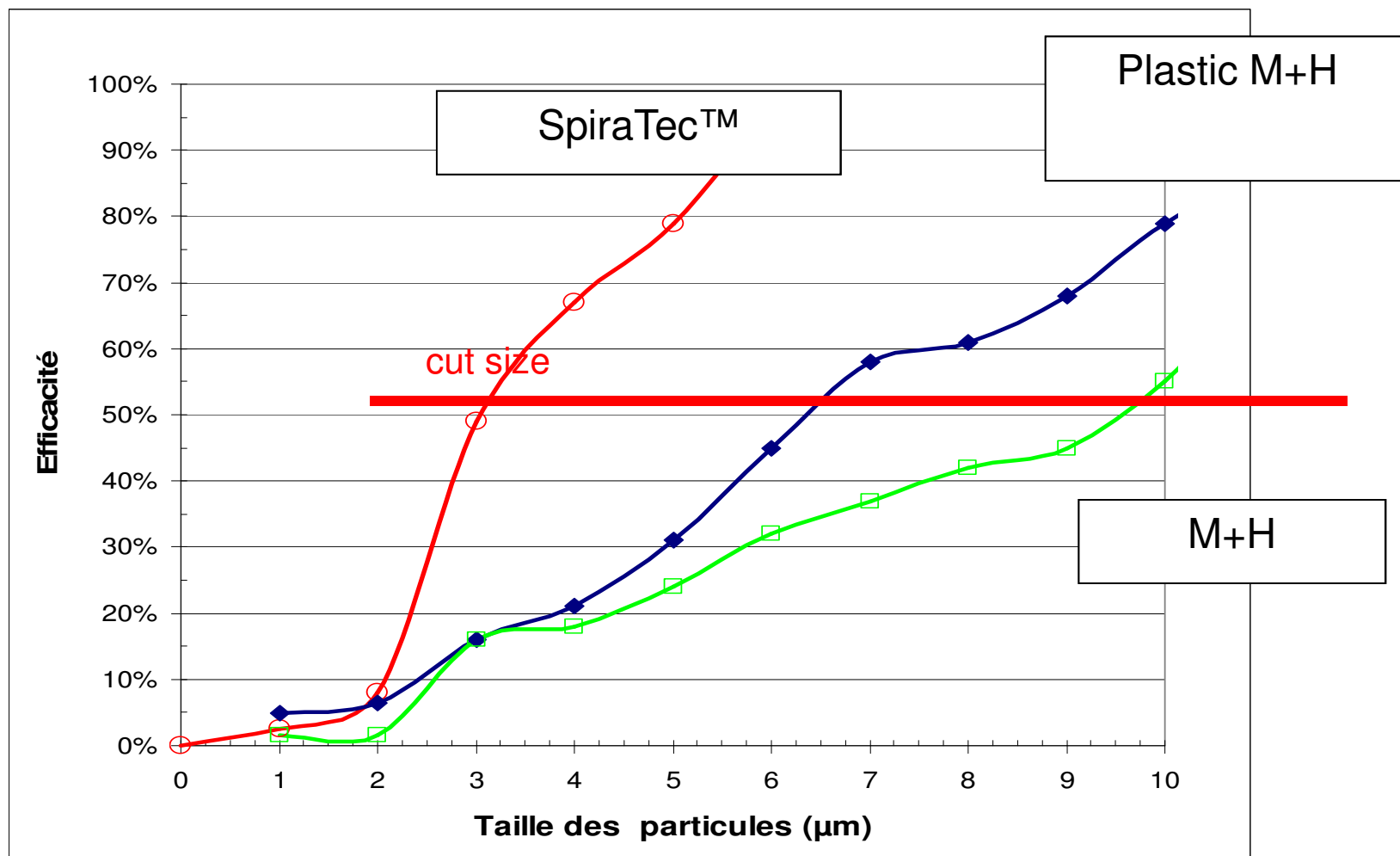


Что такое разделение потока?

- Основная цель «разделения потока»: ограничение повторного захвата малых частиц сажи путем сокращения потока масла через ротор в сборной камере:



Преимущества разделения потока + SpiraTec™



cut size : размер частиц по которому достигнута 50% эффективность.

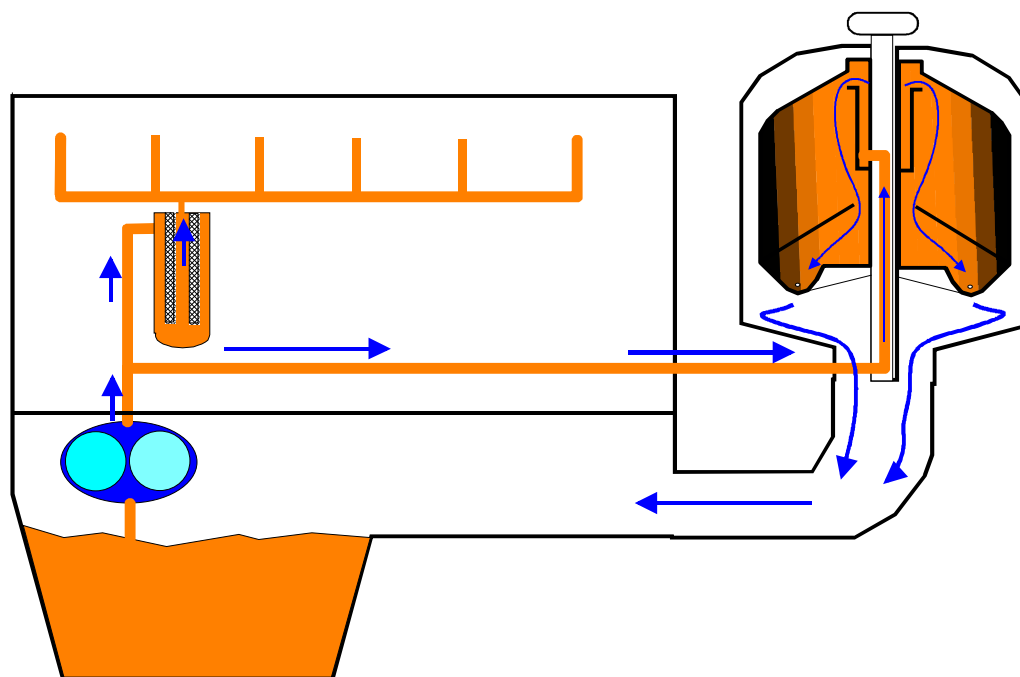
Заключение:

Фильтры центрифуги обеспечивают:

- Повышение отбора сажи
- Увеличение срока службы фильтра
- Сокращение износа двигателя
- Увеличение сервисного интервала

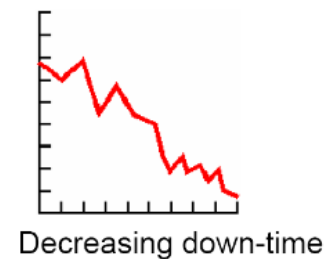
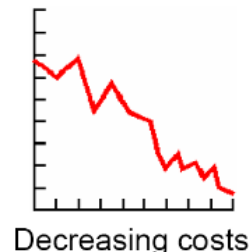
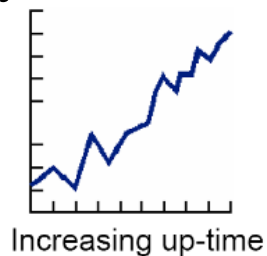
Применение фильтров центрифуг Fleetguard (Centriguard)

- Установка роторов Centriguard в корпуса других производителей
- Установка полных фильтров центрифуг
- Для выбора нужного ротора достаточно
 - свериться с каталогом cross-reference
 - Если нет данных, предоставить оригинальный ротор для анализа в CF



Итоги по Bypass фильтрации

- Эффективное удаление из масла загрязняющих частиц субмикронного размера
- Повышенная производительность
- Преимущества:
 - ✓ Защита полнопоточного фильтра (bypass media/ центрифуга несут большинство нагрузки)
 - ✓ Увеличенный интервал замены масла
 - ✓ Сокращение износа двигателя (увеличение срока службы двигателя)



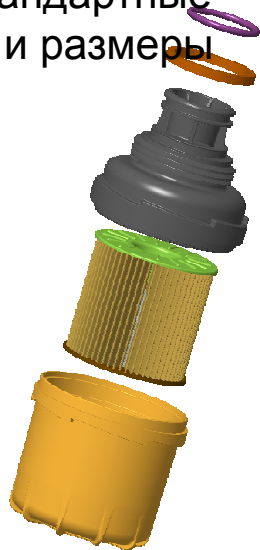
Новые полнопоточные масляные фильтры

Функции и характеристики

1. Предварительное заполнение с загрязненной стороны фильтра
2. NUD интерфейс
3. Руководство для простоты установки
4. Корпус с плоским дном
5. Разъем под ключ
6. Все современные стандартные UFF характеристики и размеры
 - Без металла

Преимущества для клиента

1. Защита двигателя от попадания частиц грязи
2. OEM genuine parts sales
3. Помогает клиенту Help customer fit LF in tight engine compartments
4. Простота предварительного заполнения и общем обслуживании фильтра (предварительное заполнение фильтрующего материала)
5. Использование простых инструментов для установки и снятия (ключ)



Конкурентные преимущества технологий CF

- Strata Pore® материал
- Лидер в Bypass фильтрации
 - Stacked Disc® Media
 - Venturi® Combo Filters
 - Centriguard®
- Уникальный интерфейс UFF фильтров
- **Cummins Filtration – подразделение компании, производящей двигатели, и поэтому мы знаем лучше, чем конкуренты, как защитить двигатель.**

Вопросы?

