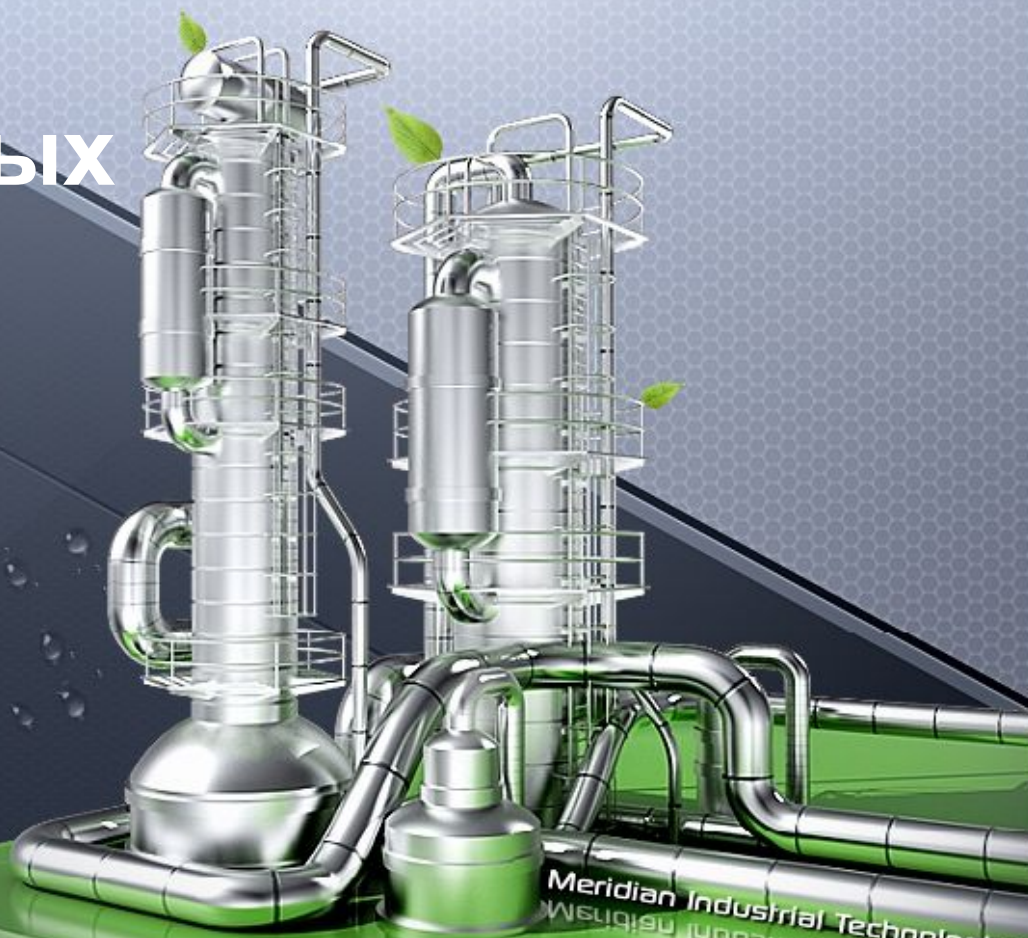


Инновационный пакет присадок «F2-21 eeFuel» для автомобильных ТОПЛИВ



ООО «Индустриальные
Технологии Меридиан»

Meridian Industrial Technologies

- О компании
- О продукции
- Мировой опыт использования
- Испытания в России
- Опыт использования топливных присадок
- Заключение

О компании

Meridian Industrial Technologies

Производитель присадки F2-21 eeFuel

- H2OIL Corporation, США
- Основана в 1990 г. в г. Хейворд, Калифорния, США
- H2OIL Corporation проводит научные исследования в области нанотехнологий и производит присадки F2-21eeFuel для получения энергоэффективных топлив с улучшенными экологическими и эксплуатационными характеристиками
- H2OIL Corporation - мировой лидер в производстве присадок для топлив и смазочных материалов с использованием нанотехнологий
- Компания ООО «Индустриальные Технологии Меридиан» является эксклюзивным поставщиком присадки F2-21 eeFuel на рынок России и стран СНГ



Joint Venture factory, China



Manufacturing plant, San Jose, CA

Meridian Industrial Technologies

О продукции

Механизм действия F2-21 eeFuel

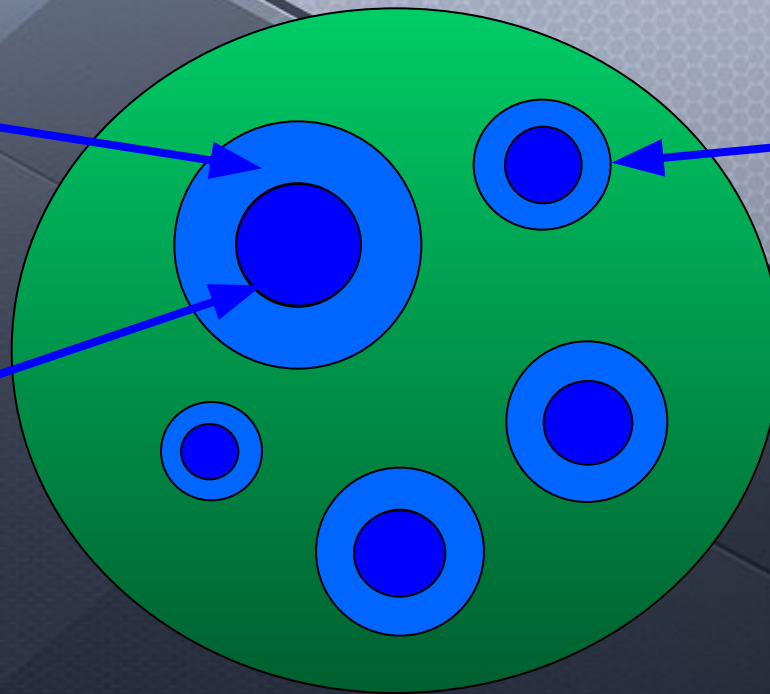
Диспергированные частицы топлива содержат миллиарды нанокластеров (мицелл)

Диспергированная
частица топлива

Поверхностный
слой присадки и
сольватная
оболочка

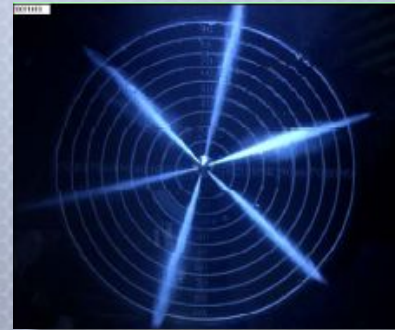
Ядро на водной
основе

Нанокластеры
F2-21 в среде
жидкого
топлива



Нагарообразование в двигателях

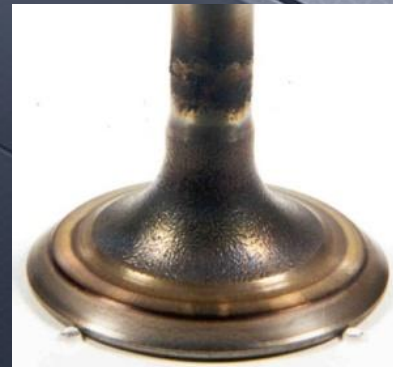
- Нагарообразование на впускных клапанах и на распылительных форсунках инжектора вызывают ухудшение эффективности автомобилей
- Нагарообразование негативно влияет на распыл топлива, что приводит к ухудшению топливовоздушной смеси и в последствии к нарушению качества горения. Как следствие, наблюдаются:
 - снижение мощности
 - увеличение расхода топлива
 - ухудшение качества отработавших газов



Чистый
инжектор/ клапан

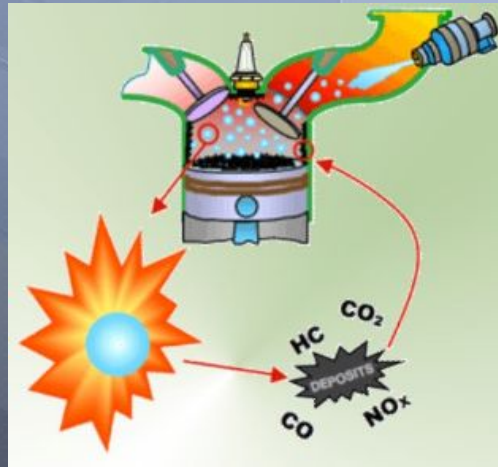


Загрязненный
инжектор/
клапан

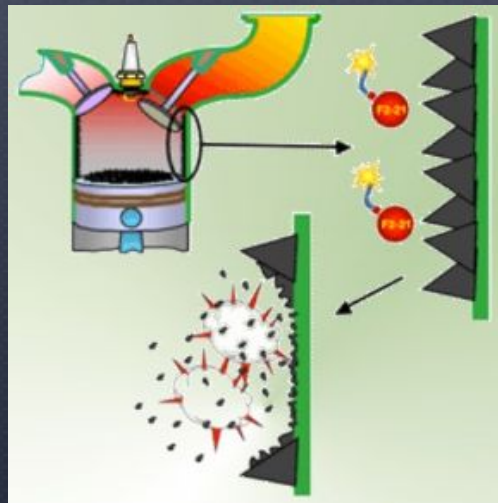


Механизм действия F2-21 eeFuel

1. Повышение полноты сгорания топлива



2. Разрушение нагара



Поскольку размерность нанодисперсных частиц присадки 3-5 нм, исключается возможность отслоения крупных элементов нагара, которые могли бы оказать негативный эффект на работу и износ двигателя

Испытания присадки F2-21 eeFuel

(Москва, 2009, РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина)

Рентгенофлуоресцентный энергодисперсионный анализ присадок «F2-21 eeFuel» 5000 и 10000 на содержание металлов и серы (%):

- Свинец $< 5 \cdot 10^{-4}$
- Железо, Марганец отсутствие
- Кальций 0,0026-0,0048
- Калий, Никель, Молибден... $< 1 \cdot 10^{-3}$ каждый
- Сурьма, Фосфор, Таллий (суммарно) ... $< 2 \cdot 10^{-4}$
- Сера.....0,56-0,62
- Остальные элементы Периодической системы от Натрия до Урана не обнаружены

Вывод: в присадках «F2-21 eeFuel» отсутствуют металлы, не допускаемые Техническим регламентом

Мировой опыт использования

Автомобильные бензины

Серия испытаний на протяжении 2-х лет с использованием присадки F2-21 eeFuel проводилась на 284 автомобилях в Северной Калифорнии. Следующая таблица показывает экономию топлива на 9 автомобилях, которые были выбраны произвольно:

| № | Тип автомобиля | Пробег до | Пробег после | Увеличение пробега | Увеличение пробега% |
|-------------------------------------|---------------------|-----------|--------------|--------------------|---------------------|
| 13-135 | 2002 Stratus | 21.80 | 24.00 | 2.20 | 10.09% |
| 13-150 | 2004 Taurus | 25.90 | 28.80 | 2.90 | 11.20% |
| 17-053 | 2005 Taurus | 25.60 | 28.80 | 3.20 | 12.50% |
| 17-054 | 2005 Taurus | 22.60 | 24.80 | 2.20 | 9.73% |
| 23-342 | 2003 4WD pickup | 11.20 | 13.80 | 2.60 | 23.21% |
| 23-362 | 2005 Crown Victoria | 13.70 | 16.70 | 3.00 | 21.90% |
| 23-372 | 2006 Crown Victoria | 13.20 | 15.10 | 1.90 | 14.39% |
| 28-007 | 2002 1-Ton pickup | 7.20 | 9.90 | 2.70 | 37.50% |
| 28-008 | 2002 Ford F450 | 6.30 | 8.10 | 1.80 | 28.57% |
| Средний результат увеличения | | | | | 18.79% |

Как видно из таблицы, присадка F2-21 eeFuel смогла увеличить пробег на всех автомобилях. Увеличение варьируется от 9.7% до 37.5%. Увеличение пробега было в среднем на 18,79%.

Дизельные топлива

- Присадка «F2-21 eeFuel» подтвердила свою эффективность в ходе испытаний в Европе и в Индии
- Испытания в Голландии
 - Организатор испытаний Компания Ronexa Consultancy B.V.
 - Длительность испытаний – 2 года
 - Количество автомобилей – 538 грузовых ТС
 - Достигнутый уровень экономии топлива – 7 – 11%, средний – 9,7%
- Испытания в Индии
 - Испытания проводились в независимом центре ICAT (International Centre for Automotive Technology)
 - Количество автомобилей – 5 дизельный легковых ТС
 - Динамометрические испытания
 - Достигнутый уровень экономии топлива от 3,74 до 8,95%, средний - 5,79%

Предлагаем провести совместные испытания для вывода нового премиального топлива на Российский рынок

Судовые топлива

Испытание судового топлива с присадкой «F2-21 eeFuel»
Судоходная компания Yang Ming Group, Тайвань, 2007 г.)



Испытания проводились на контейнеровозе «Зенит», введенном в эксплуатацию в 1996 г.

Водоизмещение - 46,000 тон

Мощность главного двигателя - 37,000 л.с.

Максимальная скорость – 24 узла.

Среднеэксплуатационная скорость – 20 узлов, т.е. в день судно может проходить 400-450 морских миль.

По результатам испытаний экономия топлива составила 8,1%

Возможность создания премиального бункеровочного топлива

Локомотивное топливо

| | | |
|--|---|--|
| Министерство железных дорог Италии (ж/д депо г. Сиена) | Эксплуатационные испытания: Тепловозы – 24 ед.; Пробег - 550 000 км | Снижение расхода топлива на 8 % Снижение дымности на 40 % Очистка камеры сгорания от отложений на 100% |
| Институт Науки и Технологии (Министерство железных дорог) КНР | Эксплуатационные испытания: Тепловозы – 3 ед.; Пробег - 34 829 км | Снижение расхода топлива на 6.2 % |

- Огромный потенциал в России для нужд РЖД
- Более 50% ж/д путей не электрифицировано
- Более 12000 ед. тепловозов
- Потребность более 6 млн. т. дизельного топлива в год



Мазут

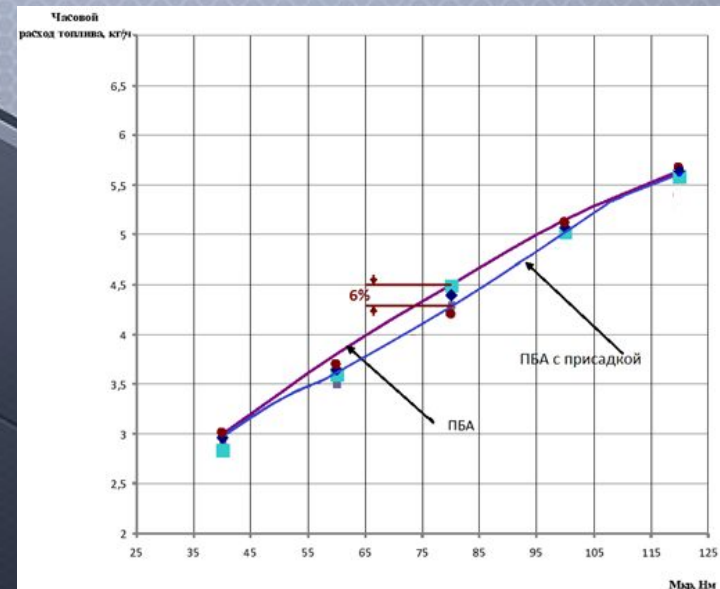
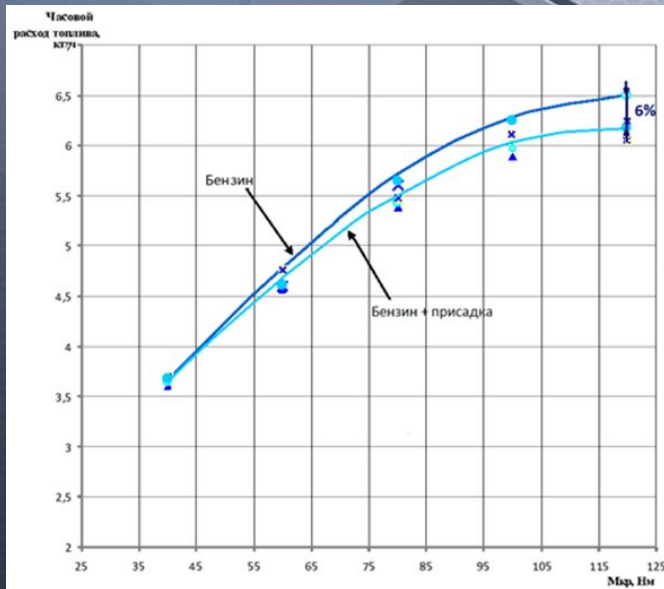
- Южная Корея
 - Промышленный котел на мазуте
 - Снижение удельного расхода топлива на 15,6%
- Китай
 - Плавильная печь производства меди
 - Сокращение вредных выбросов и твердых частиц
 - Снижение удельного расхода топлива на 12%



Испытания в России

Автомобильный бензин и ПБА

- Испытания проводились во ФГУП НАМИ
- Моторный стенд на базе двигателя ЗМЗ – 406.10
- Проводилось 5 этапов испытания по 30 часов:
 - Обкатка двигателя
 - ПБА без присадки/с присадкой
 - Бензин без присадки/ с присадкой
- ПБА производства ООО «ЛУКОЙЛ-ВНП»
- Бензин АИ-92 производства ОАО «ЛУКОЙЛ-ННОС»



- Полученные данные свидетельствуют о стабильном эффекте снижения расхода топлива на 3-6% на моторном стенде
- В условиях реальной эксплуатации мы ожидаем получить экономию на

Испытания мазутов

ОАО «Славнефть-Ярославнефтепродукт», г. Ярославль,

| Типы котлов | Расход М 100, т/сутки | Увеличение КПД, % | Снижение расхода мазута, % | Дополнительные преимущества |
|-------------|-----------------------|-------------------|----------------------------|--|
| ДЕ-25-14 ГМ | 40 | До 5 | 7,3 | Очистка форсунок и поверхностей нагрева сокращение выбросов |

ОАО «Ковдорский ГОК», г. Ковдор, Мурманская обл., 2011 г

| Типы котлов | Расход М 100, т/сутки | Снижение расхода мазута, % | Дополнительные преимущества |
|-------------|-----------------------|----------------------------|--|
| ТП-35 | 36 | до 12 | Очистка форсунок и поверхностей нагрева Сокращение выбросов |
| ГМ-50 | 35 | до 7 | |

Опыт использования топливных присадок

Брендовые топлива в России

- ЛУКОЙЛ первым в России в 2006 году выпустил брендовый бензин ЭКТО АИ92 и АИ95
- Спустя полгода, в 2006 году появился топливный бренд BP Ultimate
- Затем, разработкой собственного топливного бренда стали заниматься другие нефтяные компании:
 - ТНК-BP – Pulsar 92 и 95 (2009)
 - Газпромнефть – G-Drive 95 (2010)
 - Роснефть – ФОРА 95 (2011)
- Так же, собственный топливный бренд появился у небольших игроков на розничном топливном рынке:
 - Движение (70 АЗС, г.Киров) - Ultra
 - ТД «Нефтьмагистраль» (34 АЗС, г. Москва) – Evolution 92 и 95
 - Эталон (16 АЗС, г. Сургут) – Energy
 - И многие другие



Сопоставление присадок

| Параметр | Присадки BASF, Afton Chemical | | F2-21 eeFuel (H2Oil) |
|-------------------|--|---|---|
| Назначение | Моющая присадка | Моющая присадка с модификатором трения | Пакет присадок, произведенный с применением нано технологии |
| Дозировка, ppmv | 200 - 400 | 850 - 1200 | 100 |
| Место действия | 1. Впускной клапан 2. Форсунка инжектора | 1. Впускной клапан 2. Форсунка инжектора 3. Камера сгорания (снижение трения) | 1. Топливная система низкого давления 2. Впускной клапан 3. Форсунка инжектора 4. Камера сгорания 5. Компрессионные кольца 6. Система выпуска и катализатор (Очистка) |
| Принцип действия | 1. «Keep-clean» клапана и инжекторы 2. «Clean-up» клапана и инжекторы | 1. «Keep-clean» клапана и инжекторы 2. «Clean-up» клапана и инжекторы 3. Снижение трения между поршнем и стенками камеры сгорания | 1. «Keep-clean» и «Clean-up» клапана, инжекторы 2. «Keep-clean» и «Clean-up» камера сгорания 3. Увеличение полноты сгорания топлива 4. Благодаря удалению нагара из камеры сгорания продлевается срок службы моторного масла 5. Способствует полному догоранию масла при попадании в цилиндр 6. Снижение трения между компрессионными кольцами |
| Механизм действия | 1. Химический (удаление нагара) | 1. Химический (удаление нагара) 2. Физический (формирование пленки) | 1. Химический (удаление нагара) 2. Физический (атомизация топлива, улучшение смешения топливо/воздух) 3. Каталитический (образование каталитически активного слоя на стенках камеры сгорания) |
| Экономия топлива | 1. Восстановление заводских настроек за счет удаления нагара | 1. Восстановление заводских настроек за счет удаления нагара 2. + 2,5% за счет снижения трения | 1. Восстановление заводских настроек за счет удаления нагара 2. Стендовые испытания подтверждают дополнительную экономию 3-6% |
| Мощность | Нет | 1. Увеличение мощности до 1,8%, за счет снижения трения | 1. Восстановление заводских настроек за счет удаления нагара 2. Дополнительное увеличение мощности до 4% за счет снижения трения и более полного сгорания топлива |
| Экология | улучшение | улучшение | 1. Снижение выбросов HC и CO (амотизация топлива) 2. Снижение выбросов NOx (ниже температура горения) 3. Снижение выбросов ТЧ (полное сгорание) 4. Снижение выбросов CO2 (экономию топлива) |

Заключение

Новое поколение автомобильных топлив



Спасибо за внимание