



Industriepark West 46 B-9100 Sint-Niklaas Tel. +32 3 766 60 20 Fax +32 3 778 16 56 mail@wynns.be



Diesel Exhaust Gas Recirculation 3 – Очиститель воздуховода

Diesel Power 3 и High Pressure 3 – обработка через топливный бак

- Очищает систему воздухозабора и впускные клапаны
- Очищает клапан рециркуляции отработанных газов
- Очищает инжекторы
- Обеспечивает хороший запуск двигателя
- Восстанавливает регулярный холостой ход и акселерацию
- Обеспечивает оптимальную мощность, крутящий момент двигателя
- Снижает расход топлива и выброс выхлопных газов

1. ВВЕДЕНИЕ

а) Зачем нужна система рециркуляции отработанных газов в дизельных двигателях?

Современные улучшенные топливные системы в сочетании с использованием сажевого фильтра и/или каталитических конверторов снижают выбросы CO, CH и сажи. В современных топливных системах используется бедная топливно-воздушная смесь, что ведет к снижению расхода топлива. Эти смеси способствуют повышению температуры сгорания и увеличению выброса NO.

Система РОГ (Рециркуляция отработанных газов) выводит отработанные газы в впускной воздушный коллектор, обогащает смесь в камере сгорания и снижает температуру сгорания внутри камеры сгорания. Это позволяет снизить выброс NO. Большинство автомобилей, отвечающих требованиям EURO3/EURO4/EURO5 снабжены этой системой.

Она используется во всех типах дизельных топливных систем: in-line насосы, роторные насосы, общая магистраль, форсунки-насосы.

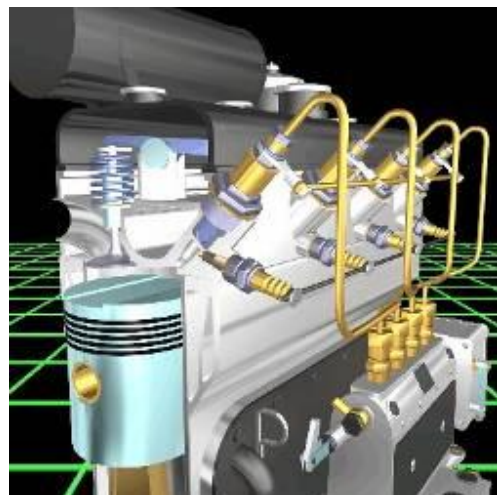
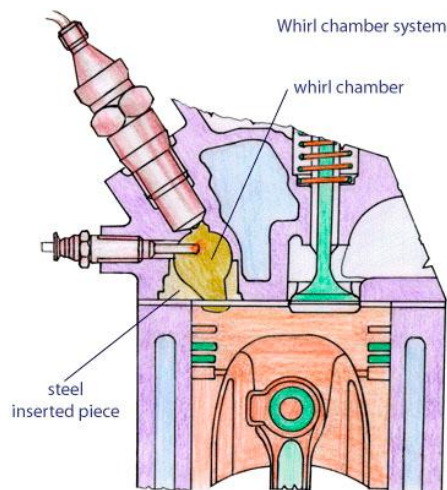


б) Коллектор воздухозаборника и впускные клапаны дизельного двигателя

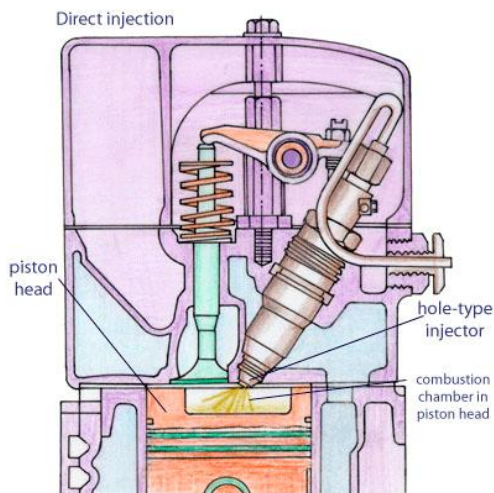
В дизельных двигателях существует 2 типа впрыска топлива:

Не непосредственный впрыск: топливо впрыскивается в небольшую предварительную камеру. Горение начинается в этой предварительной камере и продолжается в камере внутреннего сгорания. Эта система имеет относительно простую конструкцию. Днища поршня большей частью плоские. Время впрыска имеет меньше значение. Инжекторы имеют одно отверстие. Давление впрыска низкое.

Из-за потерь тепла в предварительной камере процесс сгорания не так эффективен. Мощность и крутящий момент низкие, расход топлива высокий. Более длительное время для сгорания топлива приводит к снижению шума при работе двигателя.



Непосредственный впрыск: топливо непосредственно впрыскивается в камеру сгорания. Эта система имеет более сложную конструкцию. Днища поршней имеют специальную форму для образования бедной топливно-воздушной смеси за короткий период времени. Время впрыска имеет большое значение. Возможны несколько впрысков в течение одного такта поршня. Инжекторы с несколькими отверстиями, давление впрыска выше. Процесс сгорания очень эффективен. Мощность и крутящий момент высокие, расход топлива низкий. Шум от работы двигателя больше, но он может быть снижен многократными впрысками.



2. ПРОБЛЕМЫ

А). Расположение впускного клапана

Обе инжекторные системы впрыскивают топливо в место, расположенное за впускным клапаном. Впрыснутое топливо и чистящие продукты, применяемые через топливные системы, не могут достичь коллектора воздухозаборника и впускных клапанов. Эти части не могут быть очищены при обработке продуктами, заливаемыми в топливный бак, или продуктами, используемыми через инжекторную топливную систему.

Б). Рециркуляция отработанных газов в дизеле

Отработанные газы, которые возвращаются в коллектор воздухозаборника и впускные клапаны, разогреты до высокой температуры и содержат загрязнения аналогичные частицам сажи. Это ведет к накоплению аналогичных углеродным/гидроновым отложений на данном участке.

Это приводит к возникновению недостаточного и нерегулярного потока воздуха. Качество топливно-воздушной смеси нарушается, что создает проблемы для работы двигателя.

Клапан рециркуляции отработанных газов также сильно загрязняется. Клапан открывается неполностью, что может привести к его заеданию.

В). Коллектор воздухозаборника и впускные клапаны

В двигателях **без системы рециркуляции отработанных газов** коллектор воздухозаборника и впускные клапаны в основном загрязняются маслом из системы позитивной вентиляции кривошипа (PCV Positive Crank Ventilation). Таким образом, даже двигатели без системы рециркуляции отработанных газов могут иметь загрязнения на впускных клапанах и коллекторе воздухозаборника.

В двигателях **с системой рециркуляции отработанных газов** загрязненные отработанные газы еще более увеличат образование отложений на этом участке, особенно там, где загрязнение вызвано засорением от масла от системы PCV. Засорение коллектора воздухозаборника и впускных клапанов приведет к нарушениям потока воздуха к камере внутреннего сгорания.

Г). Последствия для водителя следующие:

- Проблемы с запуском двигателя
- Нерегулярная работа двигателя на холостом ходу
- Провалы при акселерации
- Потеря мощности
- Увеличение расхода топлива
- Увеличение объема отработанных газов
- Возможный отказ системы рециркуляции отработанных газов

3. РЕШЕНИЕ

Качественная очистка дизельных двигателей является двояким процессом:

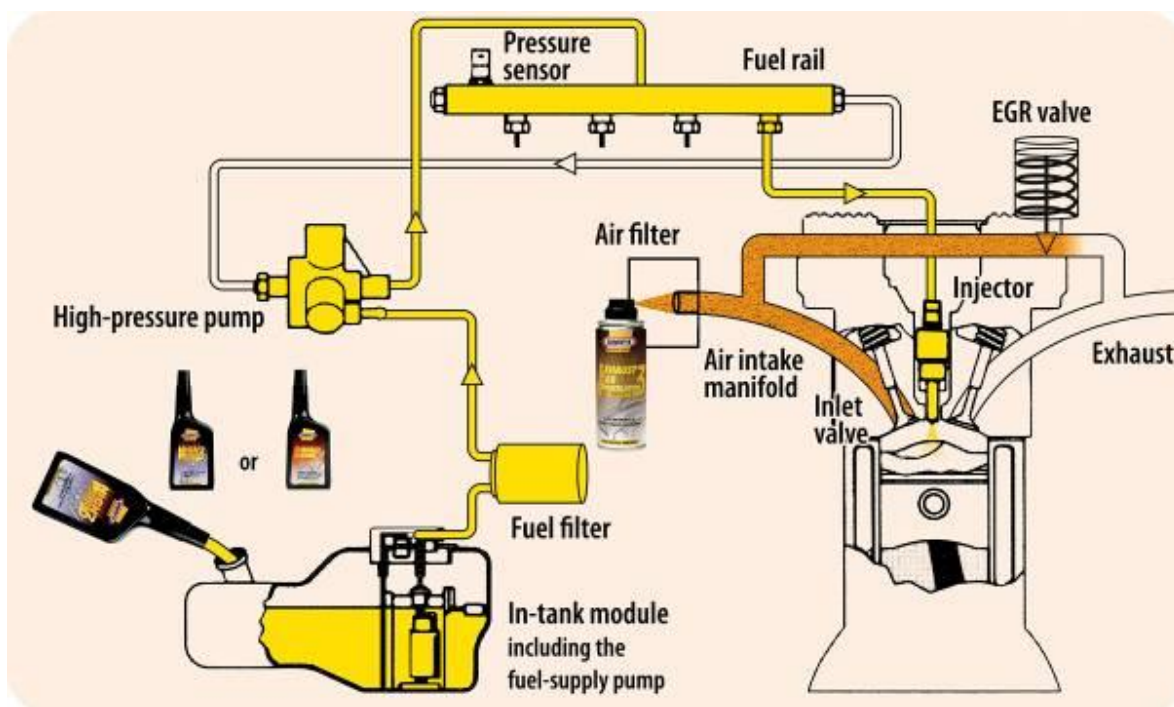
EGR3 – 200 ml Aerosol Профилактика и обработка

Продукт **Wynn's EGR3** aerosol (отмеченный на схеме оранжевым цветом) очищает «сухую часть» двигателя коллектор воздухозаборника и впускные клапаны. При правильном применении обеспечивает также очистку клапана рециркуляции отработанных газов.

DP3 – 500ml Liquid: Профилактическое использование и пост-обработка дизельных двигателей с in-line или роторными инжекторными насосами

HP3 – 500ml Liquid: Профилактическое использование и пост-обработка дизельных двигателей с общей топливной магистралью и форсунками-насосами

>> Продукты DP3 и HP3 Liquid (отмеченные на схеме желтым цветом) очищают топливную систему, «мокрую часть» двигателя



>> DP3-Liquid



Продукт **Wynn's DP3** является химическим средством для обработки дизельных двигателей с непосредственным и не непосредственным впрыском топлива, имеющих in-line или Роторный насосы.

Рекомендован для всех типов дизельных двигателей как в новых автомобилях, так и автомобилях с пробегом.

ПРОФИЛАКТИКА ИЛИ ПОСТ-ОБРАБОТКА

Свойства

- Очищает и защищает топливную систему и инжекторы.
- Улучшает процесс сгорания топлива и параметры двигателя благодаря лучшему распылению.
- Компоненты из церия снижают температуру сгорания частиц сажи с 600°C до 200/400°C, что снижает выброс черного дыма.
- Снижает объем выброса черного дыма.
- Предотвращает образование отложений и ржавчины на инжекторах и в топливной системе.
- Безопасен для каталитических конверторов или сажевых фильтров.

Указания по применению

- Залить в топливный бак. Одна бутылка 500 мл обрабатывает 50 л дизельного топлива.
- Повторять обработку после каждых 10.000 км пробега или вместе с обработкой аэрозолем после применения

>> HP3-Liquid



Продукт **Wynn's HP3** является химическим средством для обработки дизельных двигателей с топливной системой не непосредственного и непосредственного впрыска топлива, имеющих систему общей магистрали или форсунки-насосы. Рекомендован для всех типов дизельных двигателей как новых автомобилей, так и автомобилей с пробегом.

ПРОФИЛАКТИКА ИЛИ ПОСТ-ОБРАБОТКА

Свойства

- Замедляет процесс окисления дизельного топлива, вызванного высокими температурами.
- Предотвращает засорение топливопроводов и топливных фильтров.
- Компенсирует недостаточную смазку в топливе с пониженным содержанием серы и защищает металлические поверхности насоса высокого давления и инжекторов от износа.
- Очищает топливный насос, инжекторную общую топливную магистраль и инжекторы.
- Восстанавливает оптимальные параметры впрыска, что ведет к улучшению процесса сгорания топлива.
- Снижает уровень выброса черного дыма.
- Безопасен для каталитических конверторов или сажевых фильтров.

Указания по применению

- Заливать в топливный бак. Одна бутылка 500 мл обрабатывает 50 литров дизельного топлива.
- Повторять обработку после каждых 10.000 км пробега или вместе с использованием аэрозоли после обработки

>> EGR3 Aerosol –Очиститель воздухозаборника, впускных клапанов и клапана рециркуляции отработанных газов



Продукт **Wynn's EGR3** является аэрозольным продуктом, разработанным для очистки системы воздухозабора во всех дизельных двигателях.

Продукт **Wynn's EGR3** рекомендован для использования в интервалах между техническим обслуживанием автомобилей для поддержания чистоты коллектора воздухозаборника, впускных клапанов и клапана рециркуляции отработанных газов дизельных двигателей

ПРОФИЛАКТИКА И ОБРАБОТКА

Свойства

- Сильные растворители обеспечивают немедленную и эффективную очистку системы воздухозабора и впускных клапанов.
- Мощная струя при распылении облегчает процесс очистки.
- Растворяет смолы, лак, углеродные и прочие отложения.
- Прост в использовании, очистка происходит в течение 5-10 минут.
- Не требуется демонтаж частей и узлов. (только для непосредственной обработки клапана рециркуляции отработанных газов)
- Восстанавливает и сохраняет оптимальные параметры работы двигателя.
- Улучшает акселерацию.
- Снижает уровень выброса выхлопных газов.

Указания по применению

А. Очистка коллектора воздухозаборника и впускных клапанов

1. Запустить двигатель и разогреть его. Снять гибкий патрубок системы воздухозабора, расположенный между турбокомпрессором/интеркуллером и коллекторов воздухозаборника.
2. Дать двигателю поработать на 2000 об/мин.
3. При разогретом двигателе распылить продукт в коллектор воздухозаборника.
4. Распылять через короткие интервалы во избежание бесконтрольного падения оборотов и детонации дизеля.
5. После каждого впрыска дождаться восстановления ровной работы двигателя в рамках установленных оборотов.
6. В случае необходимости нажать на акселератор во избежание остановки двигателя.
7. Продолжать обработку до тех пор, пока 200 мл продукта не закончатся
8. Дать двигателю поработать на холостом ходу несколько минут.
9. После работы на холостом ходу сделать перегазовку 5-10 раз. Не превышать 3000 об/мин. Или поехать 5-10 км .
10. Перед тем, как заглушить двигатель дать ему поработать минимум 1 минуту. Поставить патрубок на место.



Б. Очистка системы воздухозабора перед турбокомпрессором и компрессионным узлом турбокомпрессора

Действовать таким же образом, но распылять продукт до турбокомпрессора. Снять воздушный фильтр для того, чтобы получить доступ к данному участку.

В.Профилактическая очистка клапана рециркуляции отработанных газов

В1. В случае, если клапан в непосредственной близости от точки распыления продукта, действовать также, как в пункте А



В2. Если клапан далеко отстоит от точки распыления продукта, использовать удлинительную трубку (заказ отдельно) для того, чтобы приблизиться к клапану, затем действовать также, как и в пункте А

Г. Очистка сильно загрязненного клапана рециркуляции отработанных газов

1. Демонтировать клапан рециркуляции отработанных газов (корпус).
2. Распылить продукт непосредственно на клапан, корпус и другие части до тех пор, пока эти части будут достаточно сильно смочены.
3. Дать продукту действовать в течение нескольких минут.
4. Распылять повторно продукт на части до тех пор, пока грязь не сойдет с них.
5. Можно использовать для облегчения удаления загрязнений ветошь или папиросной бумагой.
6. Просушить части сжатым воздухом, ветошью или папиросной бумагой.

Применение

Методы А, Б и В

- Обслуживание каждые 15 000-20 000 км пробега

Метод Г

- При первом обслуживании автомобиля с большим пробегом

Внимание: для непосредственной и сильной очистки топливной системы дизельных двигателей, установка **Wynn's FuelServe** с продуктом **Diesel System Purge** также может быть использована.

В соответствии с технологией топливной системы при этом будут очищены инжекторы и камера внутреннего сгорания.

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

Тест по очистке VW Bora 1.9 TDI по технологии Бельгийского Технологического Института Де Найера (метод А)

	до	после	Изменения
мощность двигателя в HP	115,4	118,7	3,3
Крутящий момент двигателя в Nm	271,9	276,6	4,7

Тест по очистке VW Vento 1.9 TD по технологии Бельгийского Технологического Института Де Найера (метод А)



До обработки



После обработки

Тест по очистке Citroën C5 HDI на Wynn's (метод А)

	до	после	Изменение в %	1 неделя после обработки	Изменение в %
сажа в м ⁻¹	2,89	0,88	-69,6	0,92	-68,2

Тест по очистке Hyundai Elantra at Hyundai Бельгия (метод А)



До обработки



После обработки

	до	после	Изменение в %
сажа в м-1	4,15	2,30	-44,6

Тест по очистке Mitsubishi Pajero 3.2 TDI (метод Г) на Wynn's

Прямая очистка клапана рециркуляции отработанных газов:



До обработки



После обработки

Тест по очистке Nissan Micra 1.5 dCi – 68 HP (метод В) на заводе Nissan



До обработки



После обработки

Тест по очистке Nissan Micra 1.5 dCi – 68 HP (метод Г) на заводе Nissan



До обработки

После обработки

	до	после	Изменение в % после В	1 неделя после обработки	изменения в % после Г
Сажа в m^{-1}	9,50	3,50	-63,2	2,50	-73,7

Тест по очистке Nissan Patrol 3.0 TD (метод Г) на заводе Nissan



До обработки

После обработки

Тест по очистке Opel Zafira 2.0 Turbo DI 16V (метод А) в Италии

	до	после	Изменение в % после В
Сажа в m^{-1}	3,46	1,13	-67,34

5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Продукт Wynn's Exhaust Gas Recirculation 3 может использоваться для очистки системы воздухозабора для ВСЕХ типов дизельных двигателей:

- С не непосредственным впрыском топлива
- С непосредственным впрыском топлива
- С in-line инжекторными насосами
- С роторными инжекторными насосами
- Механическое или электронное управление
- С общей топливной магистралью
- С форсунками-насосами

2. Он очищает и поддерживает чистоту "сухой части" дизельной топливной системы без ее разборки.

3. Он может использоваться для очистки демонтированных частей и узлов таких, как клапан рециркуляции отработанных газов или турбокомпрессор.

4. В сочетании с продуктами Diesel Power 3 или High pressure 3 он обеспечивает полную очистку дизельной топливной системы.

5. Обработка обеспечивает хорошее функционирование топливной системы, а именно:

- Стабильный холостой ход
- Хорошую акселерацию
- Высокую мощность и крутящий момент
- Низкий расход топлива
- Низкий уровень выхлопных газов

6. Дополнительный удлинитель помогает очистки труднодоступных частей и узлов.

