

TECHNICAL BULLETIN

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



Direct Injection Power 3 – Intake air cleaner & tank treatment For direct injection petrol engines

- Постоянно очищает систему воздухозабора и впускные клапаны
- Обеспечивает устойчивый запуск двигателя
- Восстанавливает стабильный холостой ход и акселерацию
- Обеспечивает оптимальную мощность, крутящий момент
- Снижает расход топлива и вредный выброс

1. ВВЕДЕНИЕ

a) Почему бензиновые двигатели с непосредственным впрыском?

Бензиновые двигатели с непосредственным впрыском топлива были введены для получения:

- Уменьшение расхода топлива
- Увеличение крутящего момента и мощности двигателя, что обеспечивает улучшение параметров плавность хода
- Снижение вредных выхлопных газов для соответствия требованиям EURO4/EURO5

b) Какова разница между классическим бензиновым двигателем и двигателем с непосредственным впрыском?

В классическом инжекторном бензиновом двигателе воздух всасывается поршнем через воздухозаборник и впускные клапаны. Топливо впрыскивается в этот воздушный поток системой впуска перед поступлением в камеру внутреннего сгорания. Топливо и воздух смешиваются.

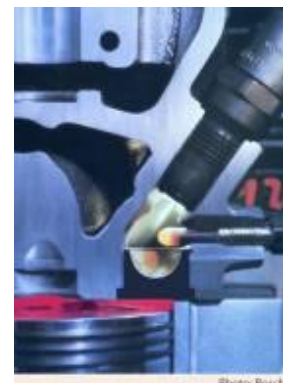


Photo: Bosch

Смесь поступает во впускной клапан и входит в камеру внутреннего сгорания. Эта смесь сжимается. В конце процесса сжатия свеча зажигания зажигает эту смесь, что приводит к сгоранию.

Инжекторы работают под давлением 3.5 бар.

В двигателях с непосредственным впрыском бензина воздух всасывается поршнем через воздухозаборник и впускные клапаны. Воздух поступает во впускной клапан и входит в камеру внутреннего сгорания. Воздух сжимается. В конце сжатия топливо напрямую впрыскивается в камеру внутреннего сгорания.

Топливо и воздух смешиваются за очень короткий срок в камере внутреннего сгорания. Специальный профиль головки поршня помогает улучшить это смешивание. Свеча зажигания осуществляет воспламенение этой смеси, что приводит к сгоранию.

Инжекторы работают при давлении 30 to 100 бар.



2. ПРОИЗВОДИТЕЛИ

Двигатели с непосредственным впрыском бензинового топлива были внедрены:

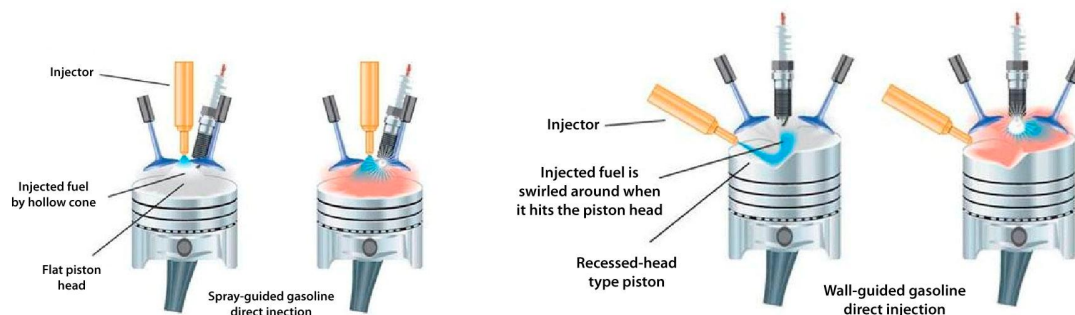
VW / Audi / Seat / Skoda FSI®	с 2002 VW Lupo FSI®	с 2000
Mitsubishi GDI®	с 1997 Nissan	с 1998
Toyota SIDI	с 1998 BMW	2002/2003
DaimlerChrysler CGI®	с 2002 Alfa Romeo (Fiat)	2002/2003
Renault IDE	с 1999	

А следующие производители автомобилей находятся в фазе эксперимента, предшествующей внедрению:

Opel (GM)	GM
Ford Deutschland	PSA (Peugeot / Citroen)
Porsche	

3. ПРОБЛЕМЫ

Для обеспечения хорошего смешивания воздуха и топлива в очень короткий период были внедрены 2 типа инжекторных систем



Соотношение смешивания меняется от нормального λ -значения 1 (смесь топливо/воздух, 14.7/1) до очень жидких смесей в 50/1. Эта чрезвычайно жидкая смесь, расслоенное сгорание делает систему более чувствительной к засорению впускных клапанов и инжекторов.

Большинство систем комбинированы с системой рециркуляции газов для снижения NOx в выхлопе. Вместе с системой позитивной вентиляции картера двигателя), до 30% выхлопных газов рециклируется через впускную систему. Это ведет к увеличению образования отложений во впускных клапанах.

Более высокая степень сжатия используется для улучшения качества зажигания и сгорания. Это может привести к риску повреждения из-за углеродных отложений или попадания жидкости в камеру внутреннего сгорания.

В связи с тем, что период для впрыска, смешивания и зажигания короткий, чистота инжекторов приобретает еще большее значение, чем в классической инжекторной системе бензиновых двигателей.

Образование загрязнений на впускных клапанах и камере внутреннего сгорания приведет к уменьшению эффективности смешивания воздуха и топлива. Это ведет к ухудшению процесса сгорания.

Инжекторы высокого давления с многими отверстиями более чувствительны к разрегулированию.

Для водителя это ведет к:

- Серьезным проблемам с запуском
- Провалы в акселерации
- Потеря мощности
- Увеличение расхода топлива
- Увеличение уровня выхлопных газов

4. РЕШЕНИЕ

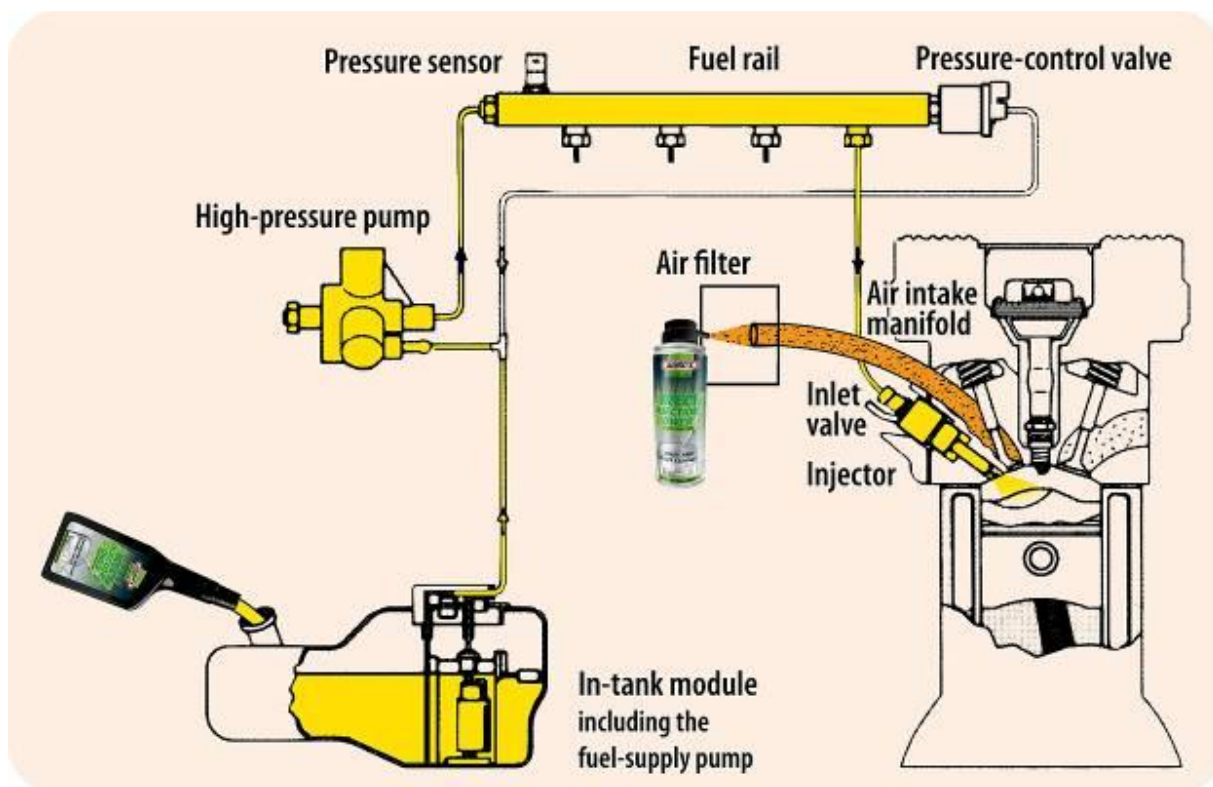
Прекрасная очистка двигателя осуществляется по двум направлениям для двигателей с непосредственным впрыском топлива:

- **DIP3 – Aerosol Профилактика**

>> The DIP3 aerosol (указан оранжевым цветом на схеме) очищает “сухую часть” двигателя: воздухозаборник и впускные клапаны

- **DIP3 – Liquid Профилактика и пост-обслуживание**

>> The DIP3 Liquid Treatment (указан желтым цветом на схеме) очищает топливную систему, “мокрую часть” двигателя.



>> DIP3-Liquid

Wynn's DIP3 является химическим продуктом для обработки бензиновых двигателей с системами непосредственного впрыска топлива, который очищает топливную систему и снижает трение внутри двигателя.

Рекомендован для всех типов бензиновых двигателей с непосредственным впрыском топлива как для новых, так и для старых автомобилей.

ПРОФИЛАКТИКА И ПОСТ-ОБРАБОТКА



Свойства

- Очищает инжекторы, восстанавливает и поддерживает идеальные условия впрыска;
- Поддерживает чистоту впускных клапанов и системы рециклирования газов, улучшает акселерацию;
- Снижает образование отложений в камере внутреннего сгорания;
- Восстанавливает и сохраняет параметры работы двигателя и обеспечивает устойчивую работу двигателя на холостом ходу;
- Устраняет или предотвращает возникновение проблем с запуском двигателя;
- Снижает уровень СО и НС в выхлопных газах;
- Снижает трение частей внутри двигателя (головка блока), что ведет к уменьшению расхода топлива;
- Безопасен для катализаторов.

Указания по применению

- Добавить в топливный бак. Одну 500-граммовую бутылку на 50 литров бензина.
- Повторять обработку после каждых 10.000 км пробега.

Применение

- После 10 000 км пробега или вместе с аэрозольным продуктом после обработки

>> DIP3 Aerosol – Очиститель воздухозаборника и впускных клапанов



Wynn's DIP3 является аэрозольным продуктом, разработанным для очистки системы воздухозабора в бензиновых двигателях с непосредственным впрыском топлива.

Wynn's DIP3 рекомендован для использования при каждом обслуживании автомобиля для поддержания чистоты воздухозаборника, впускных клапанов и системы рециклирования газов бензиновых двигателей с непосредственным впрыском топлива.

ПРОФИЛАКТИКА И АКТИВНАЯ ОБРАБОТКА

Свойства

- Мощные растворители обеспечивают немедленную очистку системы воздухозабора и впускных клапанов;
- Мощная струя при распылении обеспечивает отличный эффект при очистке;
- Растворяет смолы, лаки и отложения;
- Прост в применении, процедура требует не более 5 минут;
- Не требует разборки;
- Восстанавливает и сохраняет параметры работы двигателя;
- Устраняет и помогает избежать проблем с запуском двигателя;
- Улучшает акселерацию.

Указания по применению.

1. Запустить двигатель и разогреть его. Снять воздушный фильтр;
2. Дать двигателю поработать при оборотах 2000 об/мин;
3. При нагретом двигателе, распылить продукт в отверстие воздухозаборника, распылять с интервалами.
4. Обороты упадут при распылении;
5. После каждого впрыска подождать, чтобы обороты восстановились;
6. В случае необходимости нажать на акселератор, чтобы не дать заглохнуть двигателю из-за переобогащенной смеси;
7. Распылять 250 мл продукта до его полного израсходования;
8. Дать двигателю поработать на холостом ходу несколько минут;
9. Нажать на акселератор от 5 до 10 раз во время этого периода. Не превышать 3000 об/мин.;
10. Заглушить двигатель после того, как он поработал не менее 1 минуты. Поставить на место воздушный фильтр.



Применение

- При каждом обслуживании автомобиля (15.000 км пробега)

Внимание: Для прямой и мощной очистки топливной системы с непосредственным впрыском бензиновых двигателей может быть использована установка **Wynn's FuelServe** с жидкостью **Injection System Purge**.

В соответствии с технологией топливной системы, это лишь очистит инжекторы и камеру внутреннего сгорания.

5. РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

Тест по очистке на Мицубиши.

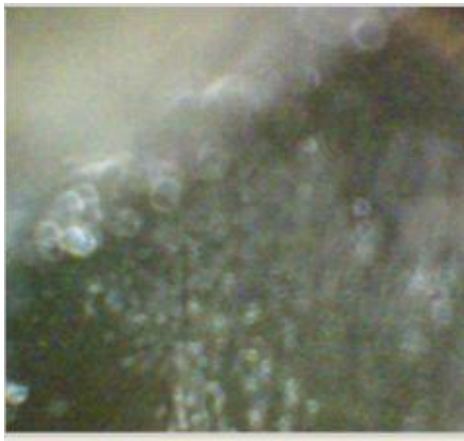
а) Mitsubishi Carisma 1,8 GDI двигатель 82 000 km

Жалобы: жесткий ход и проблемы с запуском двигателя.

Проблемы исчезла после первой же очистки с применением продукта DIP3

Intake air cleaner Inlet valves проконтролировано при помощи WynnCam

Проверка эндоскопом 2 недели спустя: клапаны все еще чистые



До обработки



После обработки

б) Mitsubishi Space wagon 2.0 GDI двигатель 112 000 km

Жалобы: жесткий ход и проблемы с запуском двигателя

Нестабильный холостой ход (750 об/мин.) особенно при разогретом двигателе

Стук при акселерации

Потеря мощности при езде с работающим кондиционером

Обработка произведена при помощи продукта DIP3 Intake air cleaner



После обработки
Стабильный холостой ход (800-850 об/мин.), также при разогретом двигателе
Прекращение стука при акселерации
Ход нормальный при работающем кондиционере

Тест двигателя

Испытания производились на 3 тестируемых двигателях с заливкой в топливный бак продукта DIP3 Direct Injection Power 3.

Результаты обработки были проконтролированы по состоянию и характеристикам работы инжекторов в сравнении со стандартным топливом и продуктами конкурентов.

Тест двигателя 1

Mitsubishi Carisma GDI®

1.8 л 4 цилиндра

Пробег при испытании:

7500 км

1/3 езда по городу

1/3 езда за городом, 1/3 езда по скоростной автострате

Тест двигателя 2

2.0 л 4 цилиндра (Daimler)

Тест на стенде:

100 часов

СЕС F-05-A-93

условия (M102E- цикл)

Тест двигателя 3

1.4 л 4 цилиндра (VW)

Тест на стенде:

100 часов

СЕС F-05-A-93 условия (M102E- цикл)

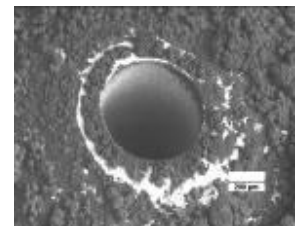
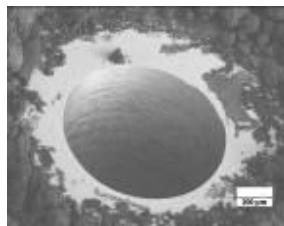
Результаты

Двигатель 1

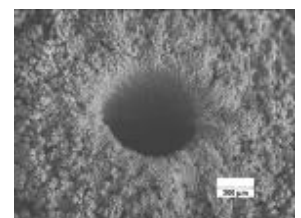
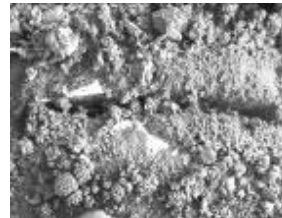
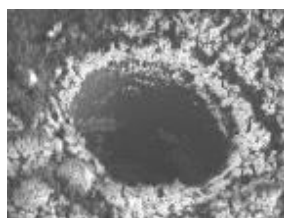
Двигатель 2

Двигатель 3

Wynn's
DIP3 Direct
Injection
Power 3.



Конкурент1



Конкурент 2

