



**ВОДОРОД24**  
очистка двигателя

**Компания «Водород 24» представляет уникальное средство для  
удаления нагара и углеродных отложений в ДВС при помощи  
водорода**

8-999-440-8484

info@vodorod24.ru

vodorod24.ru Водород24.рф

## Что такое ОЧИСТКА (раскоксовка) двигателя?

Это процедура , при которой очищаются все элементы камеры сгорания и другие детали двигателя, от нагара и копоти (кокса), которые постепенно появляются на поверхности деталей двигателя в ходе работы за определенный период времени.

Источником образования в двигателе нагара являются бензин, ДТ и масло. Главным источником закоксованности двигателя является масло, за ним идет ТОПЛИВО.

**НАША УСЛУГА - РАСКОКСОВКА ДВИГАТЕЛЯ ВОДОРОДОМ** по способу проведения на сегодняшний день не имеет аналогов в России!

Раскоксовка двигателя – прежде всего ремонтно-профилактическая операция. Если есть проблемы связанные с нагаром, очистка водородом их устранил. Но если двигатель сильно изношен, никакая процедура, кроме переборки и замены деталей, системе не поможет.



**ВОДОРОД24**  
очистка двигателя

# Причины образования в двигателе углеродных отложений и нагара

Использование качественных масел не устраняет проблему закоксованности, поскольку копоть и нагар могут образовываться в моторе по причинам, не связанным с качеством горюче-смазочных материалов:

## 1. Перегрев двигателя

В результате регулярного перегрева масло стареет быстрее, теряет вязкость и образует полимерные отложения в канавках под поршневыми кольцами, на стенках камеры сгорания, системы смазки и других деталей.

## 2. Эксплуатация в условиях низких температур

Образующийся при сгорании горючего водяной пар вступает в реакцию с холодным маслом, что приводит к образованию шламов в картере.

## 3. Городской режим эксплуатации

Короткие поездки и стояние в пробках. При такой эксплуатации двигатель не выходит на нормальный номинальный режим работы, и, как следствие, начинается карбонизация цилиндро-поршневой группы.

## 4. Несвоевременная замена масла

приводит к резкому увеличению углеродных отложений, возникающих вследствие процессов его старения.



# Причины образования в двигателе отложений и нагара (продолжение)

## 5. Износ турбокомпрессора

в результате которого масло начинает попадать в камеру сгорания и образовывать ещё больше нагара и копоти. Также в масло начинают попадать горячие выхлопные газы, и свойства масла резко ухудшаются.

## 6. Попадание антифриза в картер

при разгерметизации системы охлаждения, что изменяет и ухудшает свойства масла и инициирует процессы его полимеризации.

## 7. Некачественное топливо

При неполном сгорании топлива, часть его попадает через кольца в картер двигателя и ускоряет процесс старения масла.

## 8. Образование избыточного количества сажи

из-за слабой компрессии или позднего впрыска горючего в дизельных моторах.

Все вышеуказанные причины являются следствием условий эксплуатации транспортного средства и могут повлечь дорогостоящий ремонт двигателя, если вовремя не сделать раскоксовку поршневой, камеры сгорания и других важнейших элементов мотора.



## ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ

- снижение мощности
- падение тяговых характеристик двигателя
- резкое увеличение расхода масла
- нестабильная работа двигателя на холостых оборотах
- неравномерные показатели компрессии в цилиндрах
- высокая дымность выхлопа. О неполном сгорании топлива в двигателе свидетельствует чёрная копоть, выделяющаяся вместо обычных выхлопных газов.
- затруднения при запуске двигателя в холодную погоду
- отказ в прохождении проверки технического состояния транспортного средства
- устойчивый запах гари в салоне



# ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ ПОСЛЕДСТВИЯ ЗАСОРЕНИЯ ВАШЕГО ДВИГАТЕЛЯ

12000 р.

ЗАСОРЕНИЕ КЛАПАНА EGR



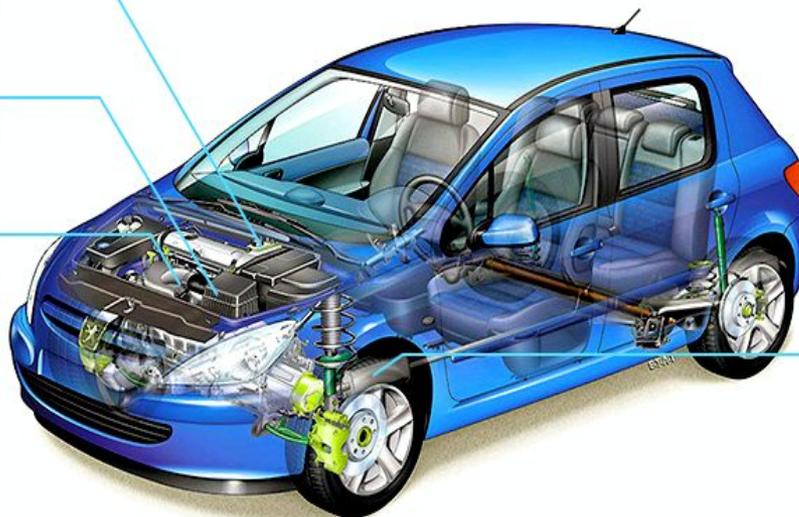
40500 р.

НАГАР НА КЛАПАНАХ



66000 р.

ЗАСОРЕНИЕ ТУРБОКОМПРЕССОРА



ПОТЕРЯ МОЩНОСТИ



ЧРЕЗМЕРНЫЙ ВЫБРОС  
ВЫХЛОПНЫХ ГАЗОВ



ЗАСОРЕНИЕ САЖЕВЫХ ФИЛЬТРОВ

40500 р.

**НО (!!!) Ремонтно-профилактическая очистка двигателя водородом  
обойдется Вам в сотню раз дешевле!**

**Не доводите двигатель Вашего автомобиля до критического  
состояния!**



**ВОДОРОД24**  
очистка двигателя

## ПРИНЦИП РАБОТЫ

Установка очистки С1500 проста в эксплуатации, эффективна и полностью автономна. Установка автоматически контролирует постоянную подачу водорода и обеспечивает очистку двигателя без необходимости его разборки.

Установка генерирует газообразный водород, который под давлением проходит через впускной коллектор двигателя, работающего на холостых оборотах, со скоростью **25-30 литров в минуту**.

В двигателе водород растворяет и смывает нагар, одновременно образуется углекислый газ и водяной пар.

Водород, поступающий в камеру сгорания, позволяет сгорать топливу на 100%, а также нагару и углеродным отложениям, которые выбрасываются через выхлопную трубу при последующей прогазовке.



**ВОДОРОД24**  
очистка двигателя

## ПРИНЦИП РАБОТЫ

**Добавление водорода в воздушно-топливную смесь позволяет:**

1. Сократить время сгорания топлива
2. Повысить термическую эффективность
3. Сократить нерегулярность параметров от цикла к циклу даже с малым количеством водорода (5% в массе)

Сгорание водорода при большой температуре и давлении запускает процесс пиролиза (термическое разложение органических и неорганических соединений) и одновременно создаёт эффект паровой бани удаляя нагар таких деталях, как:

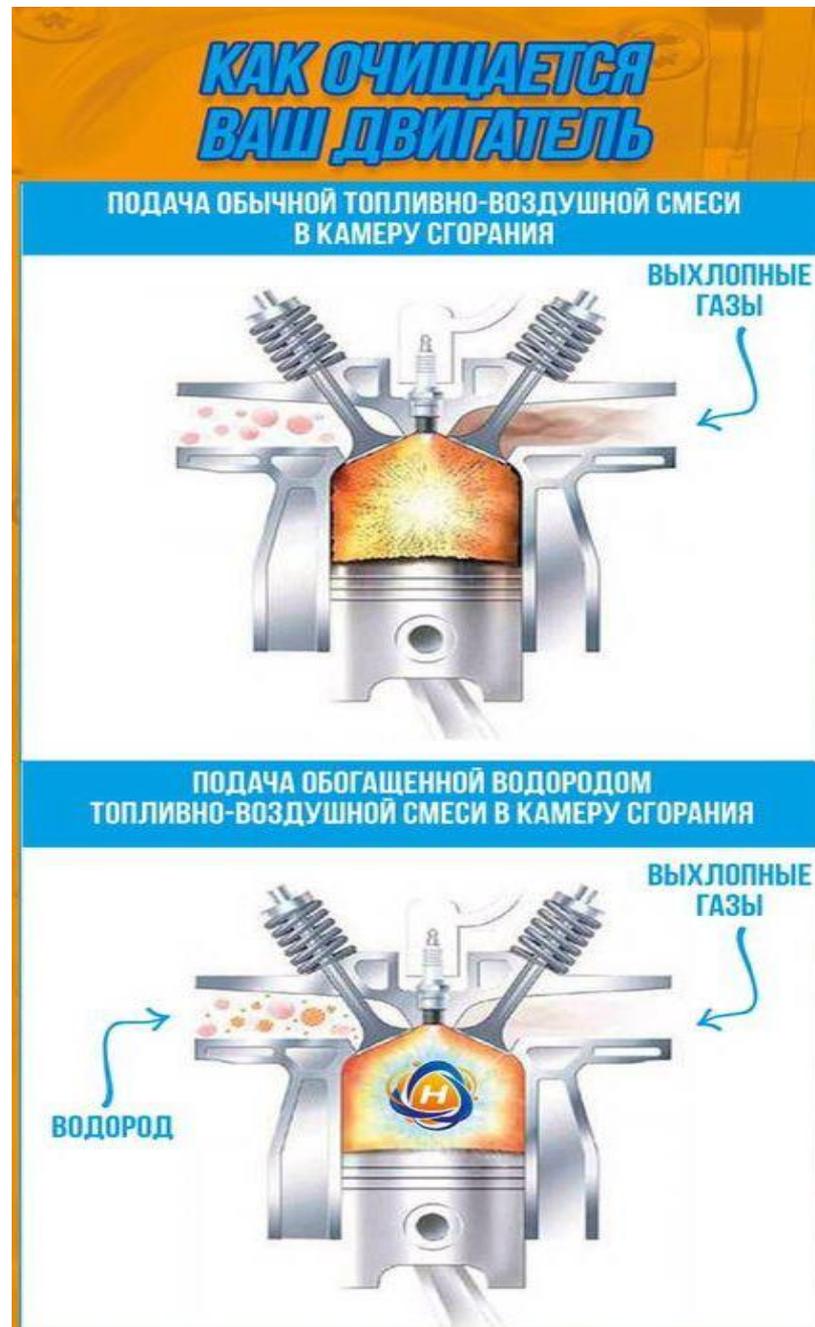
- клапана
- седла клапанов
- цилиндры
- поршни
- выпускной коллектор
- турбина, турбокомпрессор
- сажевый фильтр
- катализатор
- кислородный датчик, лямбда-зонд и др.
- система рециркуляции выхлопных газов
- клапан EGR
- дроссельная заслонка
- впускной коллектор
- головки топливных форсунок



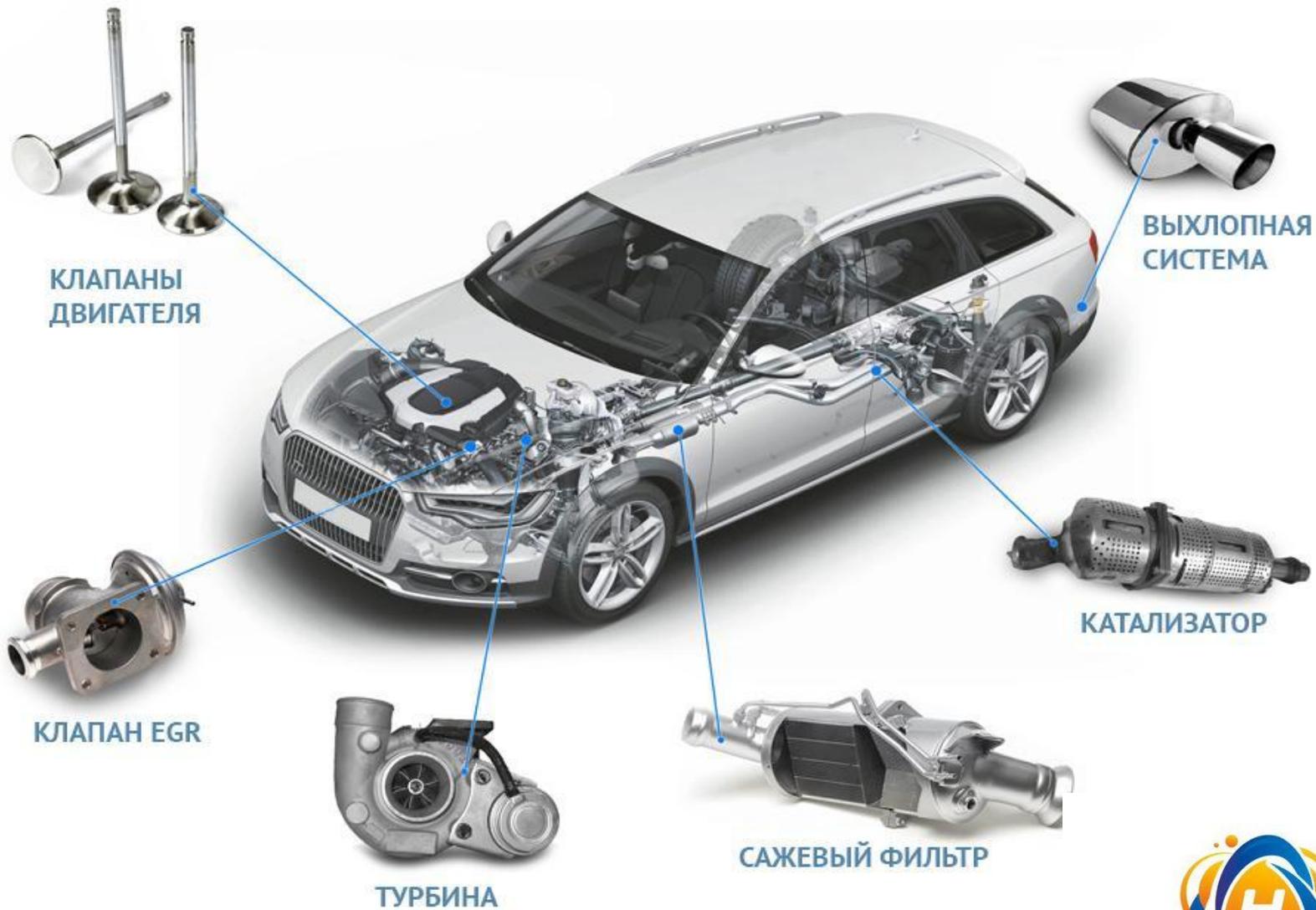
# ПРИНЦИП РАБОТЫ

В процессе раскоксовки внутри двигателя происходит:

1. Удаление нагара, отложений и шлаков внутри двигателя.
2. Снижение выбросов в атмосферу  $\text{CO}$ ,  $\text{CH}$
3. Снижение удельного расхода топлива
4. Уменьшение продолжительности сгорания топлива
5. Увеличение термического КПД
6. Повышение интенсивности сгорания углеродных соединений



# ПРИНЦИП РАБОТЫ



## Результат очистки двигателя водородом:

- очистка ДВС от всех углеродистых отложений
- восстановление мощности двигателя
- снижение расхода масла и топлива
- восстановление крутящего момента
- повышение компрессии в поршневых цилиндрах ДВС
- снижение трения деталей
- оптимизация процесса сгорания топлива
- очистка катализатора или сажевого фильтров и выхлопной системы
- значительное снижение вредных выбросов в атмосферу
- улучшение работы и снижение шумности двигателя



## **Преимущества Раскоксовки:**

### **ЭФФЕКТИВНО**

Восстанавливаются заводские параметры двигателя

Повышается мощность (Л.С.)

Снижается шум и вибрация ДВС

### **БЫСТРО И ПРОСТО**

Процедура проводится в Вашем присутствии и без разбора двигателя

Время очистки от 30 до 120 минут

### **ДОСТУПНО**

Для всех видов двигателей (бензиновых, дизельных, газовых; рядных, оппозитных V-образных). Для всех видов транспорта (легковые автомобили, коммерческий транспорт, грузовой транспорт, спецтехника, лодочные двигатели, мотоциклы, трактора и т.п.)

### **ЭКОНОМИЧНО**

Не требуется замена масла и других расходных материалов

Увеличивается срок службы двигателя

Снижаются расходы на топливо

### **БЕЗОПАСНО**

Технология НЕ использует токсичных химических веществ, что дает гарантию от коррозии металла и других повреждений двигателя

### **ЭКОЛОГИЧНО**

Процедура НЕ производит токсичных выхлопных газов

Снижается уровень выбросов в атмосферу



# Техника безопасности

- \* Водород, вырабатываемый установкой, является легко воспламеняемым газом
- \* Строго запрещается наличие открытого огня, искр, источника тепла вблизи установки
  - \* Курение вблизи установки строго запрещено
- \* Запрещается подвергать установку воздействию температур, превышающих 40° С
  - \* Запрещается вдыхать водород
- \* Эксплуатация установки должна осуществляться в хорошо проветриваемых помещениях
- \* После окончания эксплуатации установку необходимо обесточить
- \* Перед отключением установки необходимо убедиться в том, что цикл очистки завершен



**Если вы заботитесь о своём автомобиле и хотите продлить срок его службы, то после 1 года эксплуатации (или при пробеге в 30.000 км) двигатель необходимо чистить изнутри не реже 1 раза в год (или каждые 20.000 км)**

**Прайс на услугу проведения очистки двигателя водородом:**

<b>Объем двигателя</b>	<b>Цена, руб.</b>
До <b>1800</b> см <sup>3</sup>	1500, 00
от <b>1800</b> до <b>2500</b> см <sup>3</sup>	2000, 00
от <b>2500</b> до <b>3500</b> см <sup>3</sup>	2500, 00
От <b>3500</b> до <b>6000</b> см <sup>3</sup>	3000, 00



**ВОДОРОД24**  
очистка двигателя