

# ТОРГОВАЯ МАРКА



**PLAZMOFOR**  
**SUPER**

Предлагает Вашему вниманию



В течение всего существования, человек развивал свои знания и осваивал новые технологии.

# Первые машины



**PLAZMOFOR**  
**SUPER**

# Современные автомобили.



# Передовые технологии для вашего автомобиля.



После распада СССР Украине достался мощный научно-технический потенциал, но не досталось ни одного завода по производству автомобильных свечей зажигания.

За годы независимости, несколько предприятий в Николаеве, Черновцах, Белой Церкви, Харькове начали производство традиционных автомобильных свечей. Конечно же, в условиях кризиса, практически с нуля, национальному производителю очень сложно наладить массовый выпуск качественной продукции, особенно на фоне засилья на нашем рынке аналогичных свечей зарубежного производства.

Днепропетровское НПП "ПЛАЗМОФОР", созданное в 1999 году, костяк которого составляют специалисты, долгое время работавшие над созданием ракетно-космической техники, пошло по другому пути. Во времена конверсии специалистами - ракетчиками, накопившими огромный опыт по разработке ракетных двигателей, была разработана, запатентована и внедрена в производство уникальная плазменно - форкамерная свеча зажигания, получившая в народе название "Безэлектродная", "Форкамерная", или просто "Днепропетровская".

# Что такое свечи и какую функцию они выполняют?



Свечи зажигания приводят в действие двигатель, то есть вовремя и надежно воспламеняют топливовоздушную смесь с помощью искры, которая возникает между электродами под действием высокого напряжения. Именно свечи зажигания – наиболее ответственные и уязвимые детали в работе двигателя.

# Требования к эксплуатации



**Герметичность** - первое и основное требование. Свеча не должна допускать пропуска газов из цилиндра в месте ее посадки в головке блока и в местах соединений деталей свечи.

**Механическая прочность** - второе требование. Прочность обеспечивает надежную работу свечи при ударных, взрывных нагрузках от давлений газов в цилиндрах двигателя.

**Изоляция центрального электрода** - третье требование. Надежная изоляция не допустит утечки или пробоя тока высокого напряжения параллельно искровому зазору между электродами и обеспечит бесперебойное искрообразование.

Таким образом, качество работы любого двигателя, прежде всего, зависит от качества работы свечи зажигания.

## Условия эксплуатации свечи – специфические:



- Перепад температур между камерой сгорания и подкапотным пространством;
- Высокое давление в камере сгорания;
- Высокое напряжение;
- Химические воздействия продуктов сгорания;
- Электрическая эрозия.

Все это возлагает высокие требования к устройству свечи зажигания.

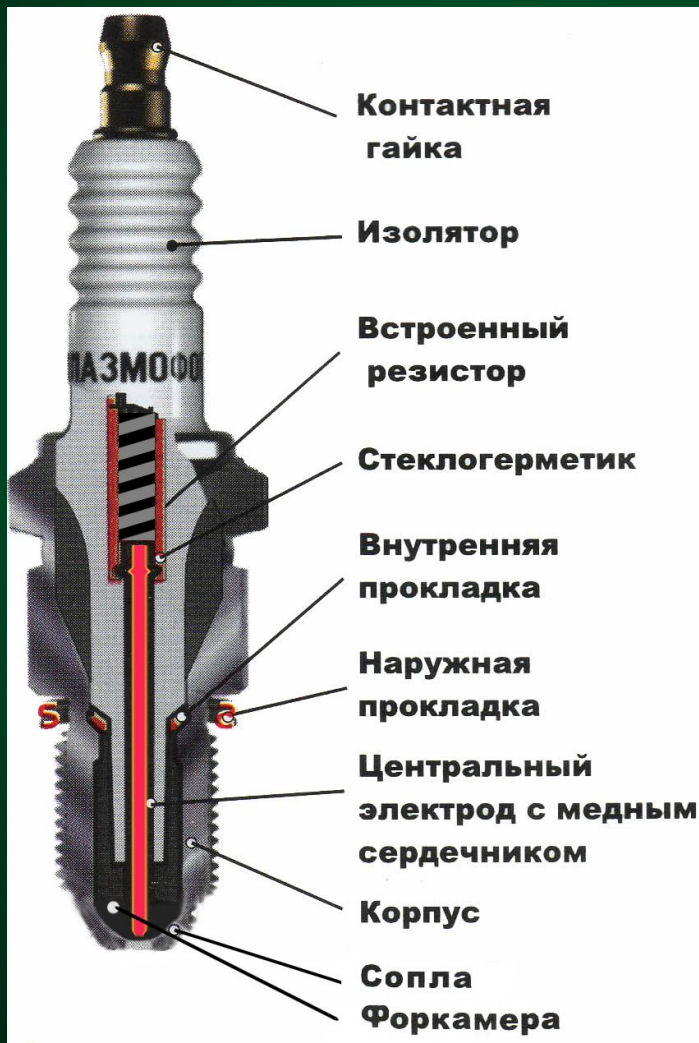


# Устройство традиционной свечи:

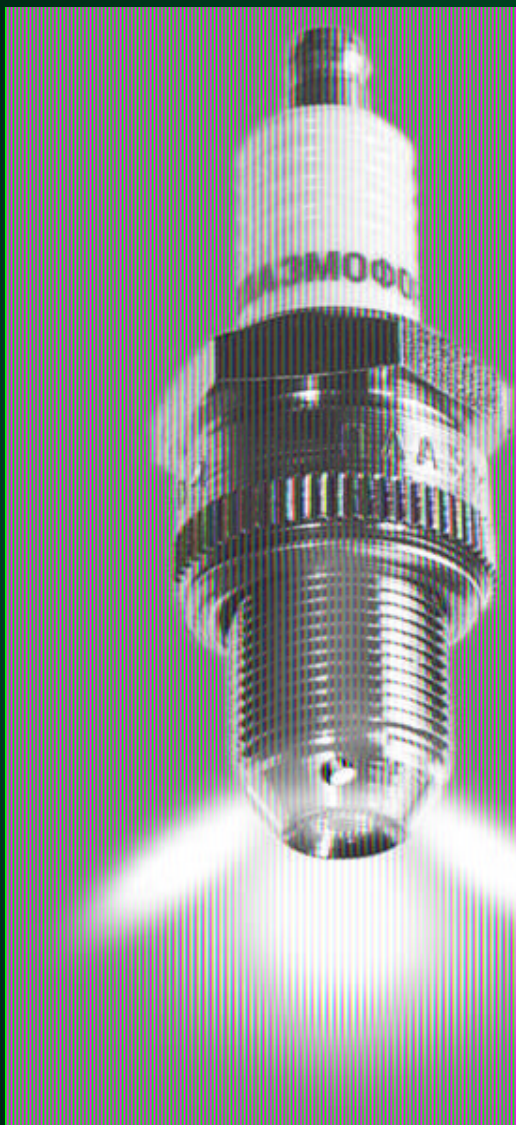


Поджиг.

# Устройство плазменно – форкамерной свечи.

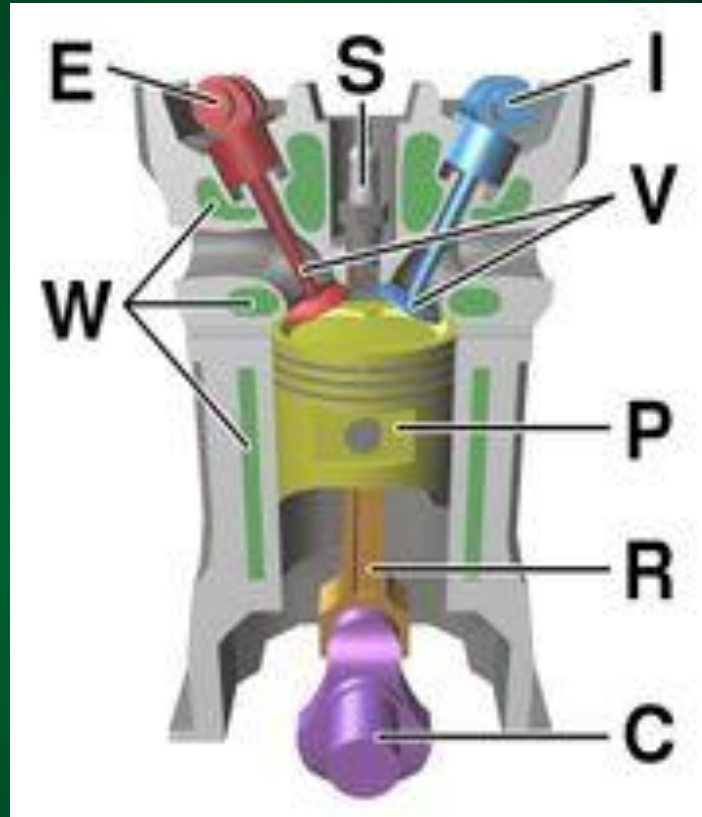


Поджиг.



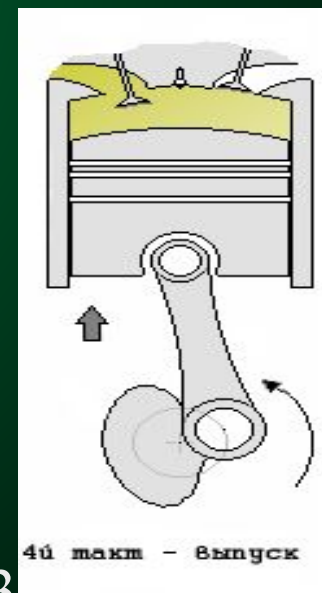
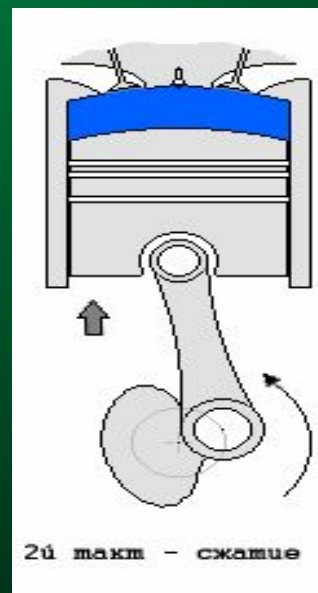
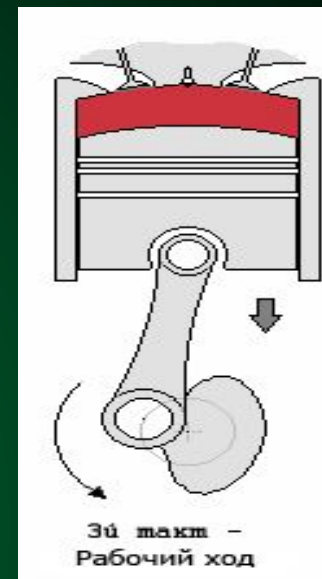
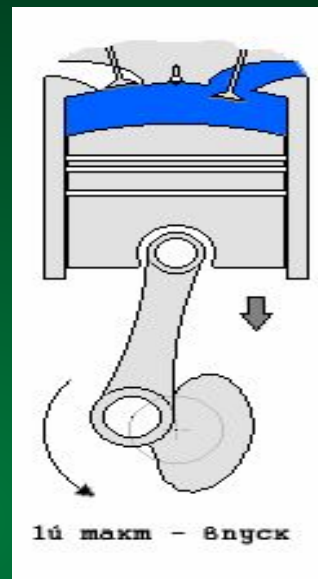
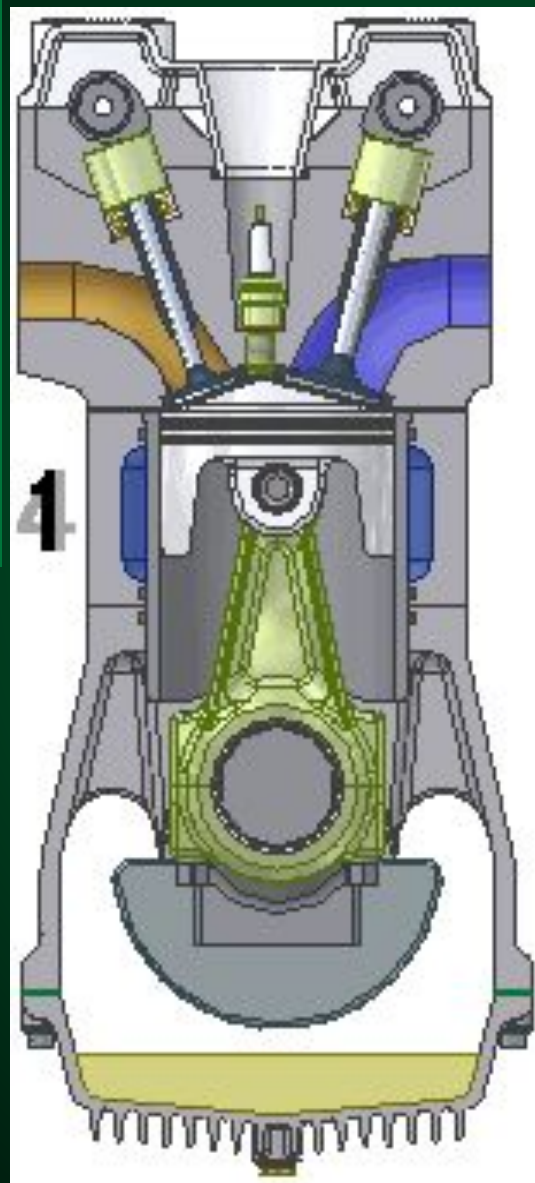
Плазменно-форкамерные свечи обеспечивают процесс сгорания рабочей смеси за счет комбинированного воздействия искрового разряда и высокоскоростного потока раскаленных продуктов сгорания, истекающих из форкамеры свечи.

# Компоненты типичного четырёхтактного двигателя:

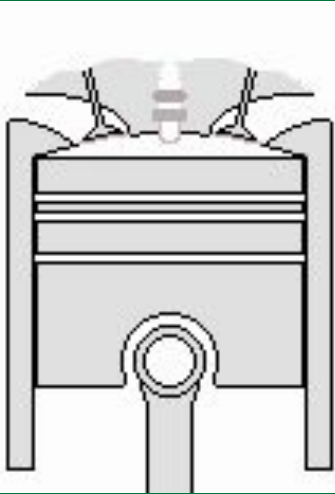


(E) выпускная камера, (I) впускная камера, (S) свеча, (V) впускной и выпускной клапан, (P) поршень, (R) шатун, (C) коленвал, (W) рубашка с охлаждающей жидкостью.

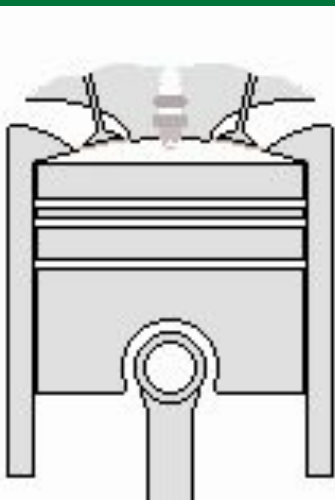
# Четыре такта работы двигателя:



Форкамерная свеча



Традиционная свеча



# Принцип работы форкамерной свечи.

## 1. Такт – Впуск

Для полного сгорания рабочей смеси ее компоненты – топливо и воздух – должны находиться в стехиометрической пропорции, когда для сгорания 1кг топлива расходуется 14.7кг воздуха  $\lambda=1$ .

Современные двигатели работают при  $\lambda=0,9$

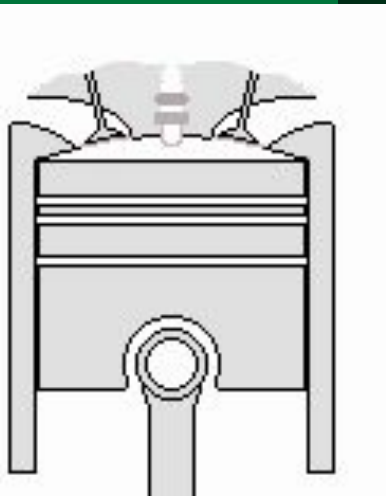
Благодаря форкамере двигатель устойчиво работает при обедненной смеси  $\lambda \leq 1.3$

## 2. Такт – Сжатия

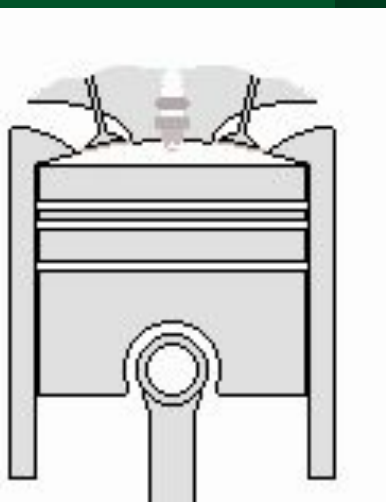
Степень сжатия существенно влияет на мощность двигателя, расход и полноту сгорания топлива.

Однако степень сжатия у двигателей с искровым зажиганием ограничена детонационной стойкостью бензина

# Принцип работы форкамерной свечи.



Традиционная свеча



### 3. Такт – Рабочий ход

Воспламенение рабочей смеси происходит в форкамере, еще до того, как поршень достигнет ВМТ. При искровом зажигании в среднем скорость распространения пламени составляет 15..25м/с. При форкамерном зажигании (факел вылетает из сопла форкамерной свечи) скорость распространения пламени в 10-ки раз больше. Это и обеспечивает быстрое и полное сгорание рабочей смеси. Благодаря повышенной скорости сгорания:

- повышается эффективность работы двигателя при полной нагрузке и высоких оборотах;
- уменьшается токсичность отработанных газов;
- отсутствует детонация двигателя, что увеличивает срок службы поршневой группы.



Свечи зажигания ТМ ПЛАЗМОФОР-СУПЕР, это высококачественная продукция, применяемая в серийном производстве ДВС. Продукция сертифицирована, изготовлена из европейских комплектующих, соответствующих стандарту качества ISO 9001.

Каждая единица продукции проходит строгий контроль качества на всех этапах производства, в том числе испытания под давлением на герметичность и искрообразование.

Высокие характеристики и качество свечей подтверждены независимыми испытаниями журнала «За рулём» октябрь 2005 г.

Принцип действия и устройство плазменно-форкамерных свечей защищены патентами № 2055432, № 15727, № 71984.



Свечи зажигания ТМ ПЛАЗМОФОР-СУПЕР полностью взаимозаменяемы со свечами мировых производителей.

Каждый комплект и каждая свеча упакована в отдельную коробку.

Комплектация: 1 ящик - 50 комплектов; 1 комплект – 4-ре свечи.  
Свечи АМ17В, АМ17ВР, ТУ 23 упакованы поштучно.



# Преимущества



На сегодняшний день несколько миллионов автомобилей разных марок ездят по дорогам Украины, России, странам ближнего и дальнего зарубежья с новыми свечами. Двигатели с установленными плазменно-форкамерными свечами ТМ «PLAZMOFOR-super» отличаются более плавной работой, повышенной мощностью и экономичностью, без детонации работают на низкооктановом бензине, имеют меньшую токсичность, улучшенную приемистость автомобиля, обеспечивают надежный запуск при низких температурах.

## Особенности настройки системы зажигания двигателя при установки плазменно-форкамерных свечей.



1. Для инжекторных двигателей с электронным зажиганием (в том числе двигателей типа газ/бензин) при замене свечей, отсоединить минусовую клемму аккумулятора на 15 мин для изменения настроек процессора;
2. Для карбюраторных двигателей с электронным или контактным зажиганием, (в том числе двигателей типа газ/бензин) :
  - изменить начальный угол опережения зажигания с помощью трамблера или октан-корректора  $\pm 5$  град.
  - создать бедную рабочую смесь и отрегулировать работу двигателя винтом качества смеси и винтом холостого хода на карбюраторе (редукторе);



# PLAZMOFOR SUPER

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

