

# МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

## Белорусский национальный технический университет

Кафедра: «Основы машиностроительного производства и профессиональное обучение»

Курсовая работа по дисциплине «Технические средства обучения»

На тему: «Система зажигания автомобиля»

Выполнила:

Дубицкая Е.С.

Студентка гр.109325

Проверил:

Кравченя Э.М.

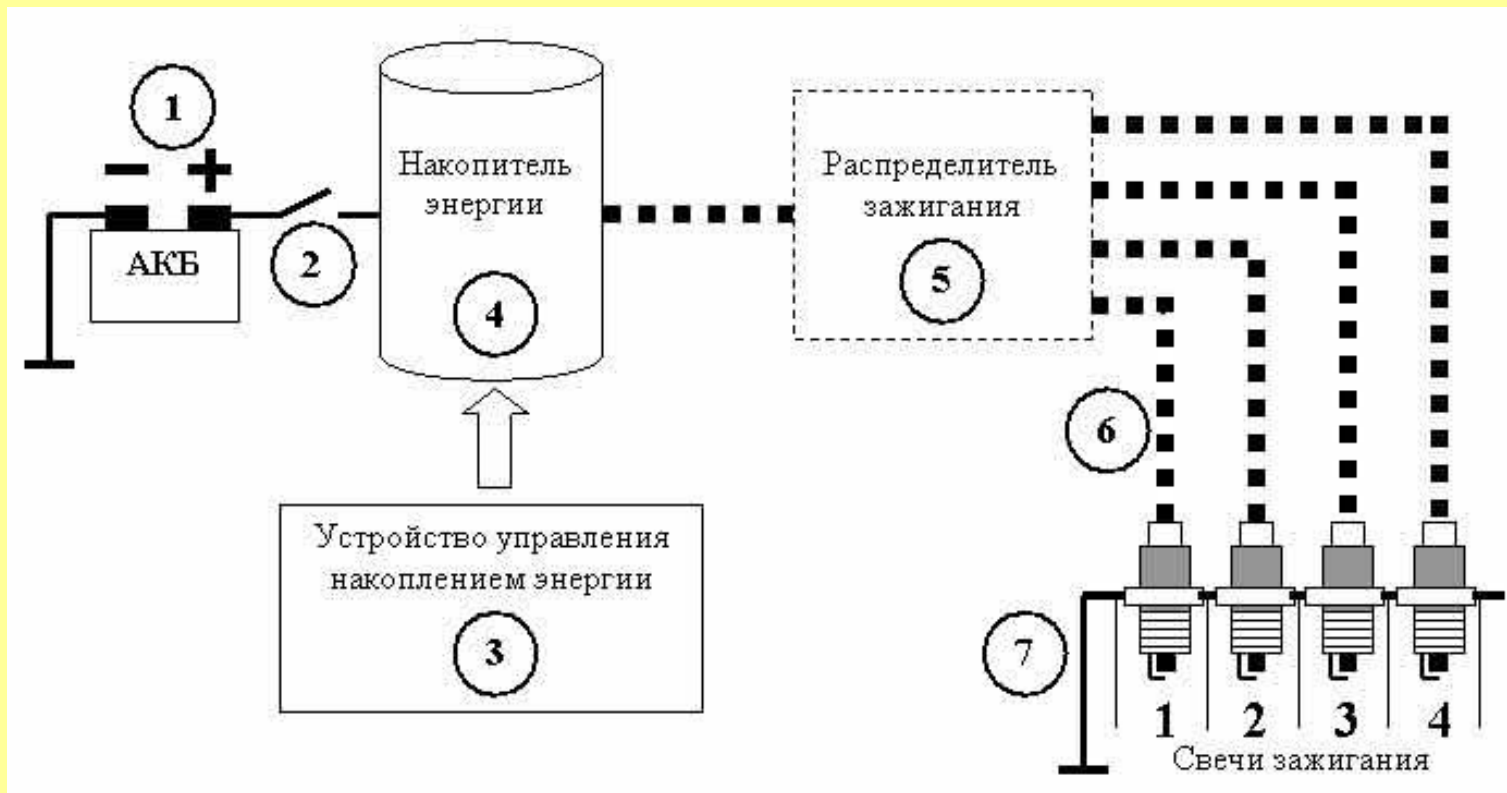
доцент, к. ф-м. н.

Минск - 2007



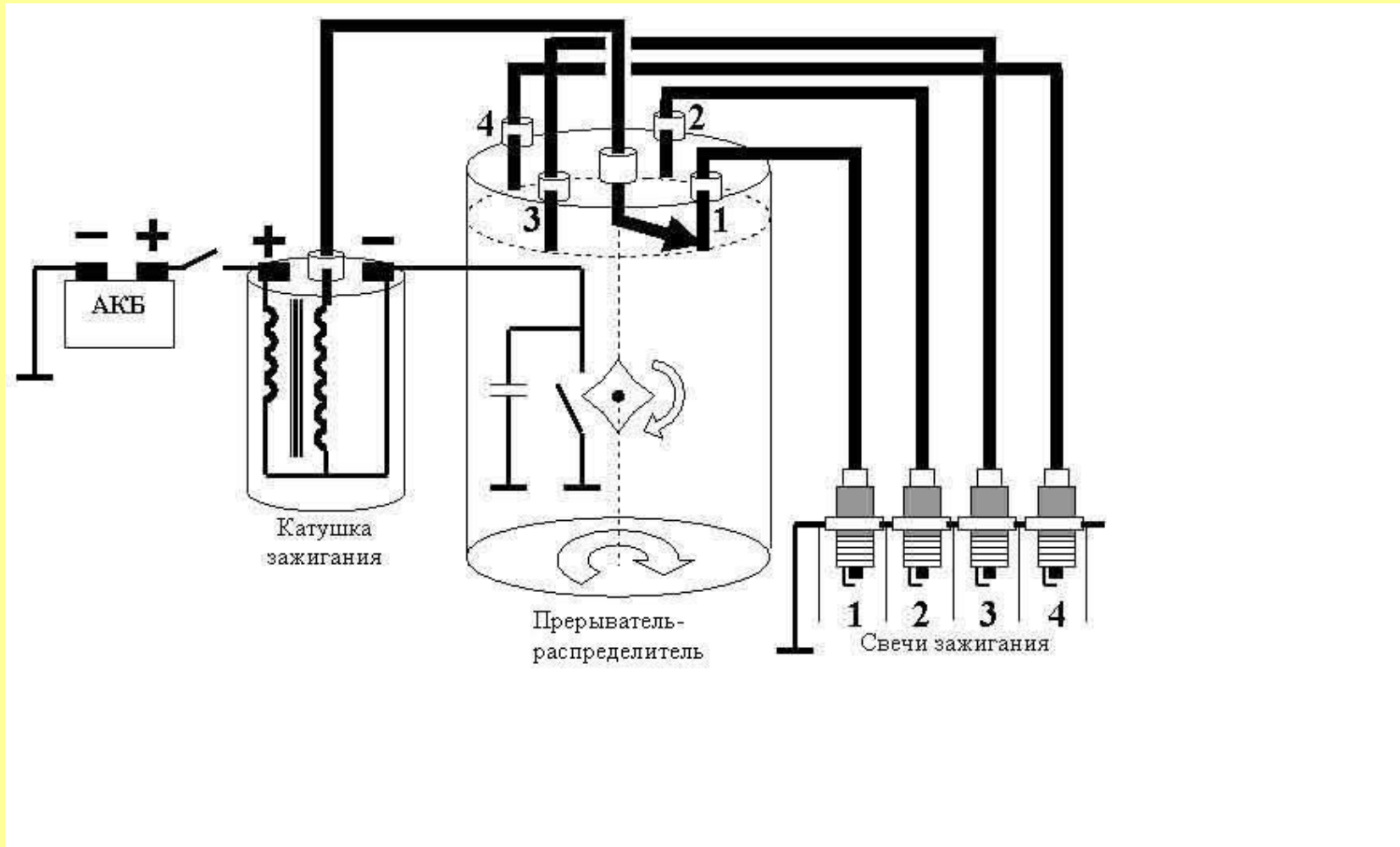
**Система зажигания**  
предназначена для  
воспламенения  
рабочей смеси в  
цилиндрах  
бензиновых  
двигателей.

# Обобщенная структура системы зажигания

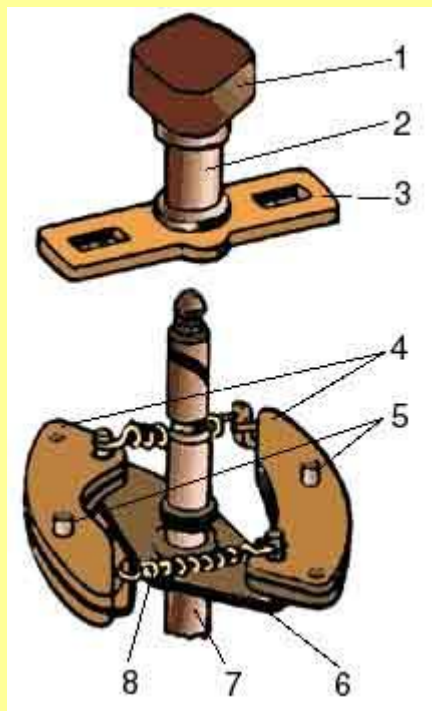


1. Источник питания для системы зажигания
2. Выключатель зажигания
3. Устройство управления накоплением энергии
4. Накопитель энергии
5. Распределитель зажигания
6. Высоковольтные провода
7. Свечи зажигания

# Общая схема классической системы зажигания

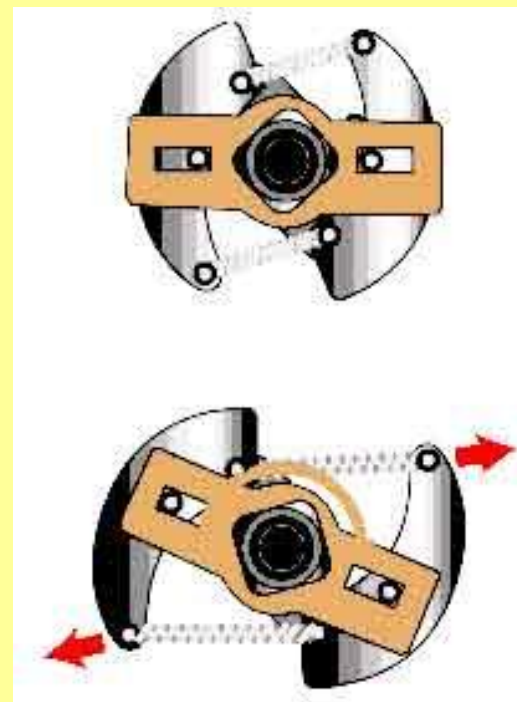


# Устройство и схема работы центробежного регулятора угла опережения зажигания



Расположение деталей регулятора:

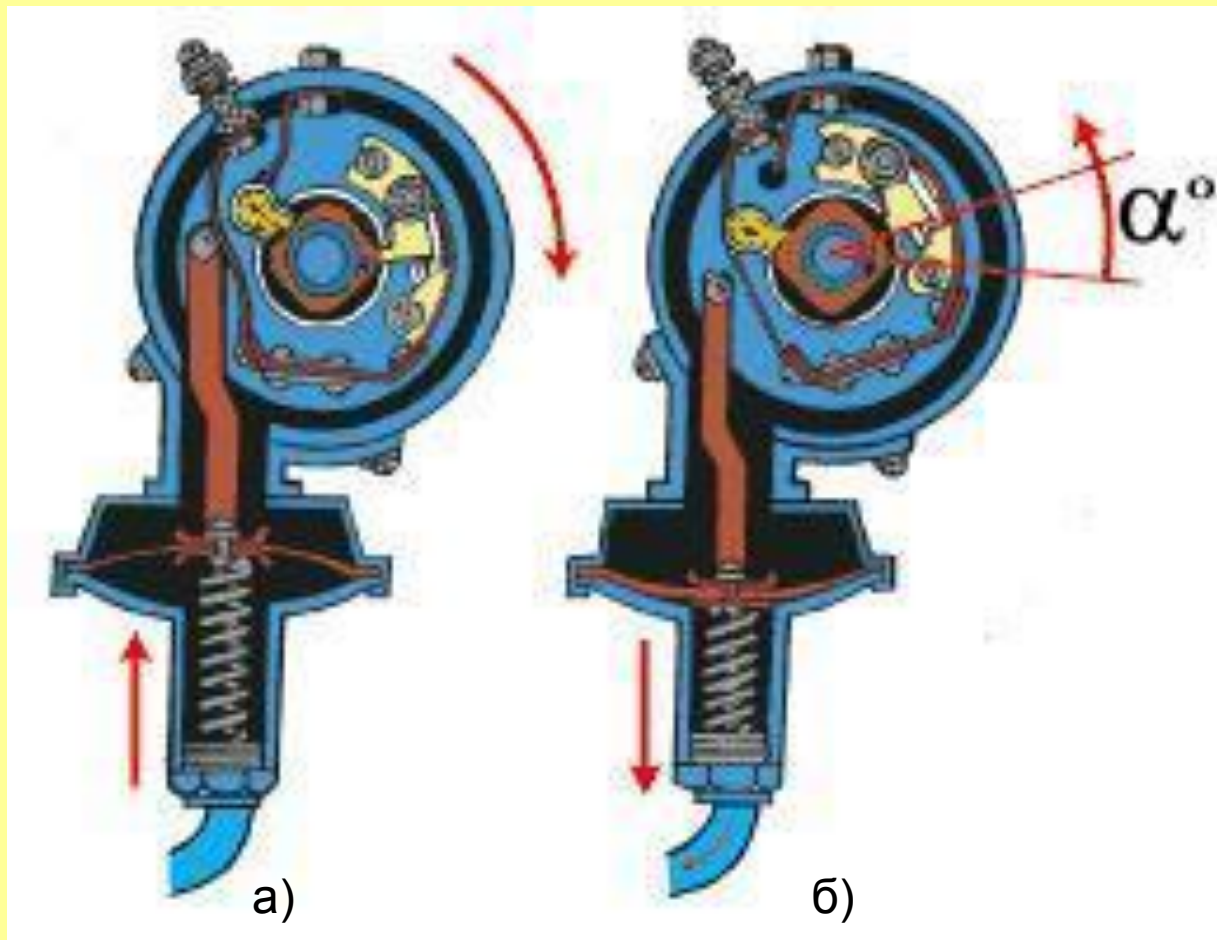
- 1 - кулачок прерывателя
- 2 - втулка кулачков
- 3 - подвижная пластина
- 4 - грузики
- 5 - шипы грузиков
- 6 - опорная пластина
- 7 - приводной валик
- 8 - стяжные пружины



Верхний рис. - грузики вместе

Нижний рис. - грузики разошлись

# Вакуумный регулятор угла опережения зажигания

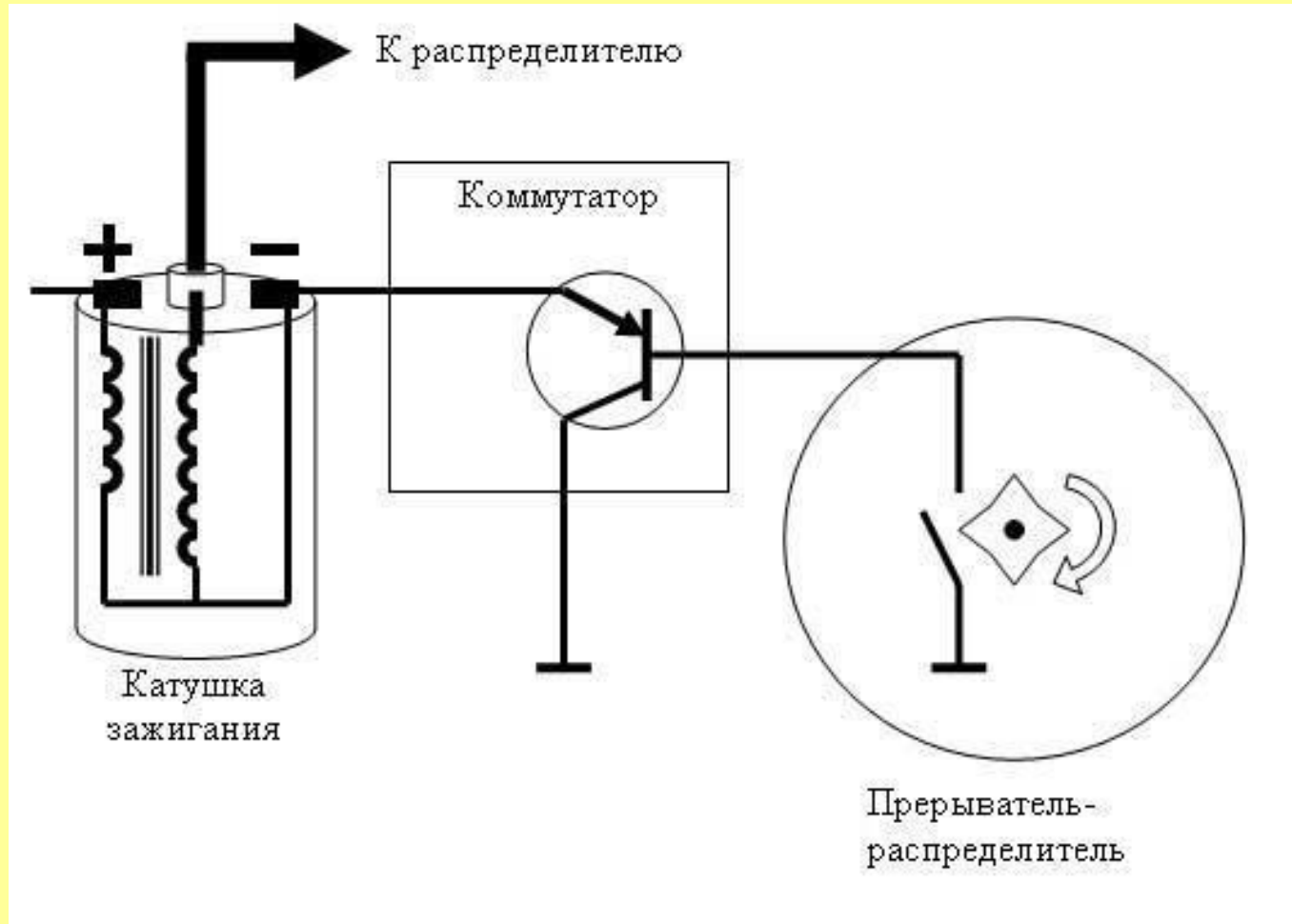


а) угол опережения зажигания - уменьшен

б) угол опережения зажигания - увеличен

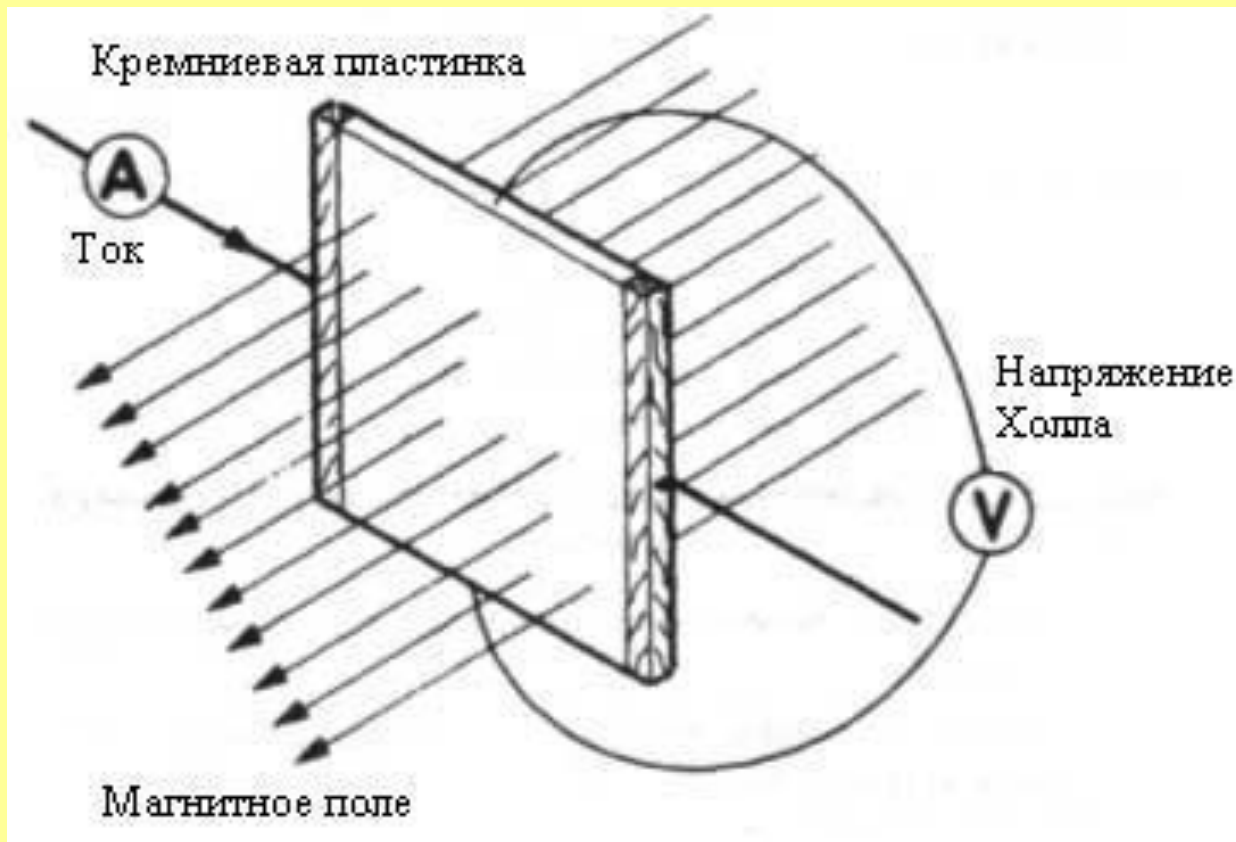
# Управление первичной обмоткой катушки зажигания

## зажигания





# Датчик Холла



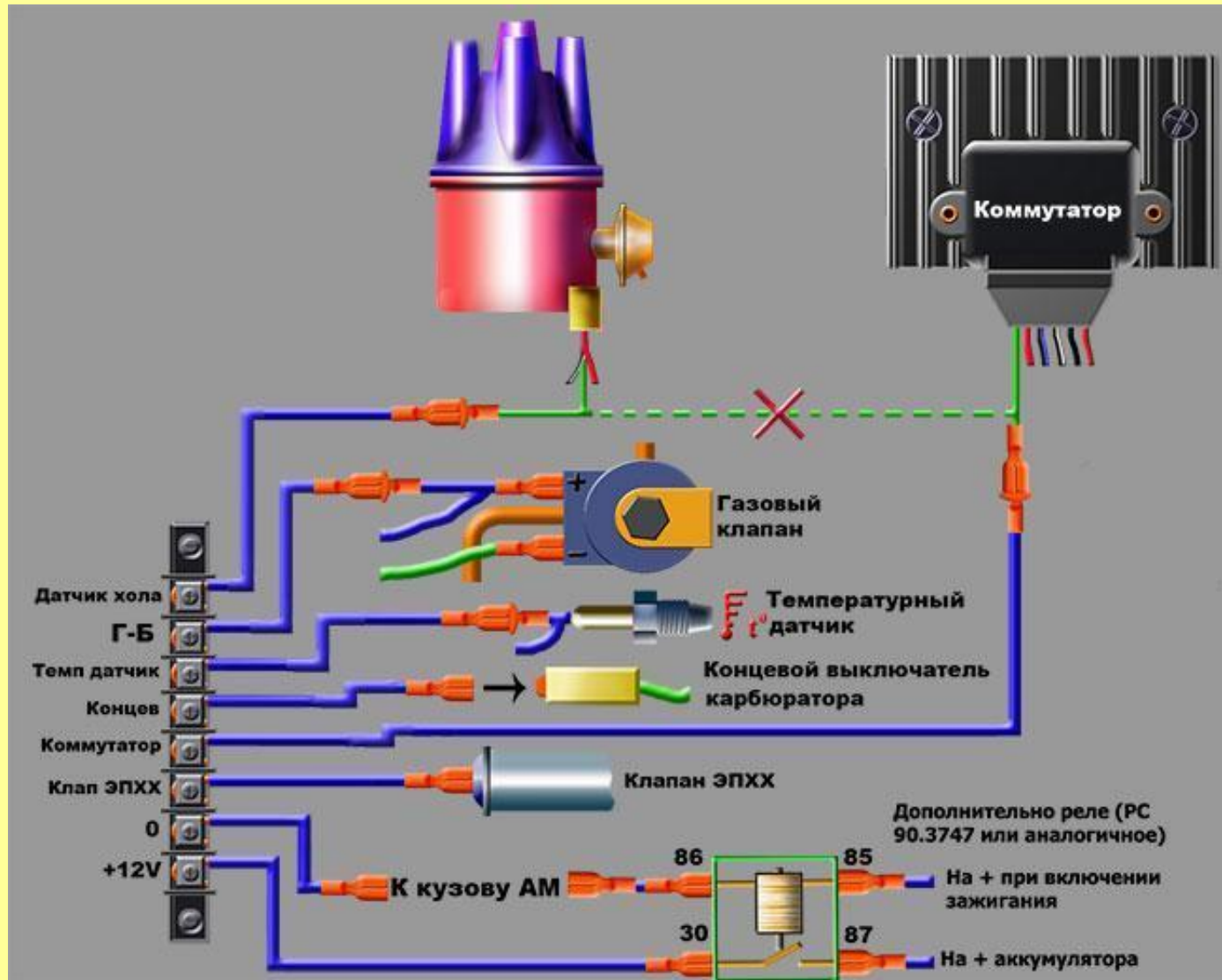
**Датчик Холла** содержит пластинку кремния, к двум боковым граням которой приложено небольшое напряжение. Если пластинку поместить в магнитное поле, то на двух других гранях пластинки также появится напряжение.



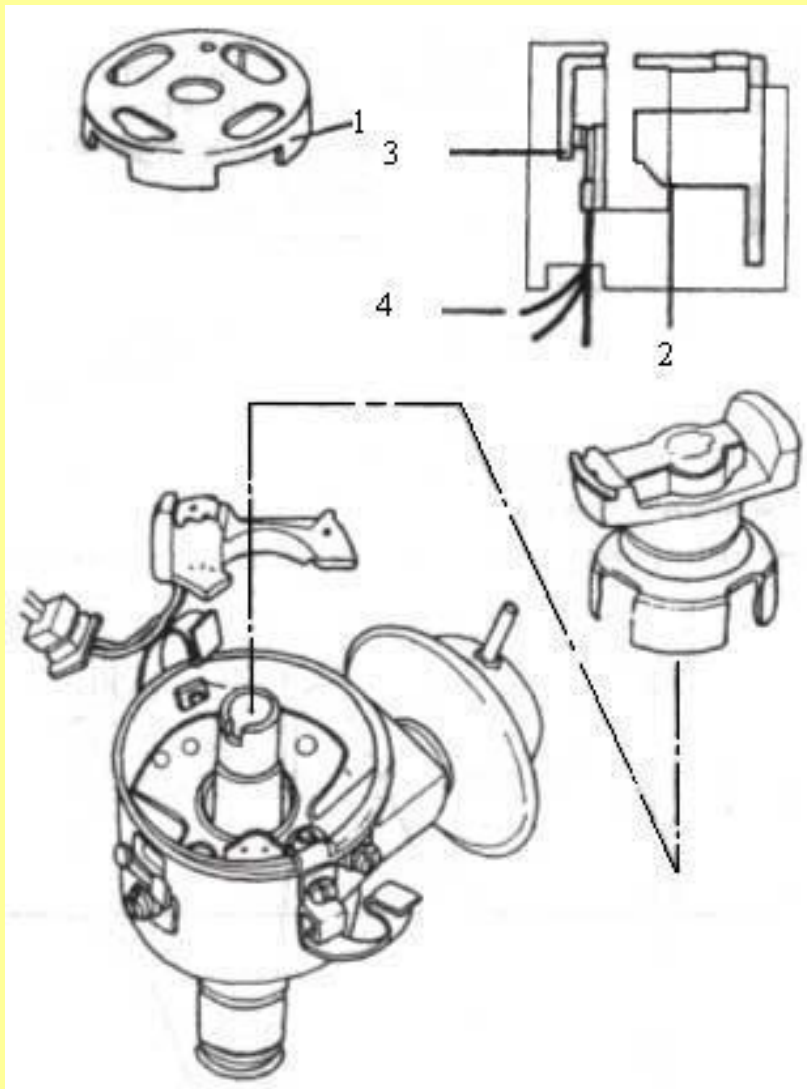
# Датчик Холла (8)



# Схема подключения датчика Холла

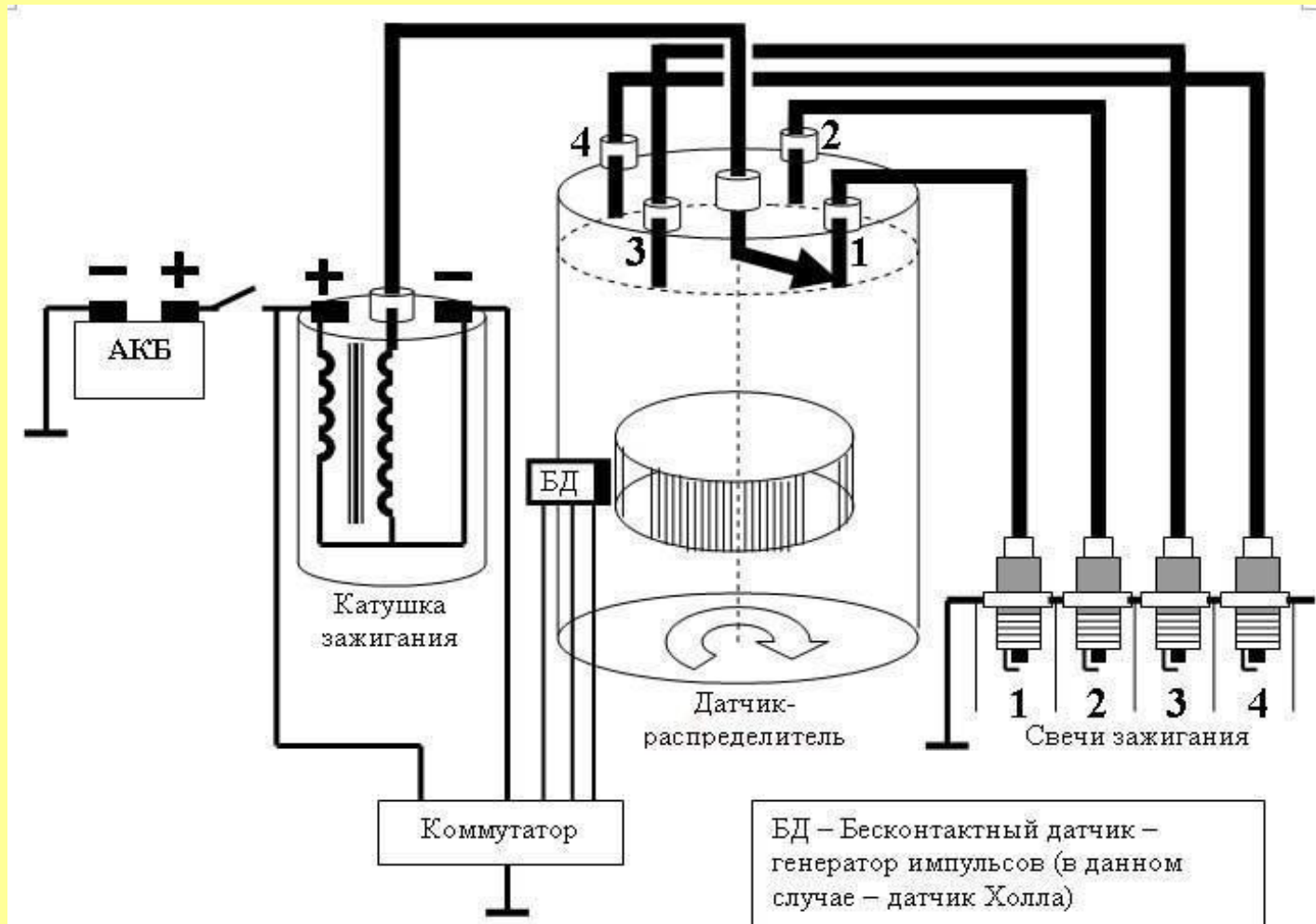


# Конструкция генератора Холла



- 1 - обтюратор с лопастями,
- 2 - постоянный магнит,
- 3 - чувствительный элемент,
- 4 - провода датчика.

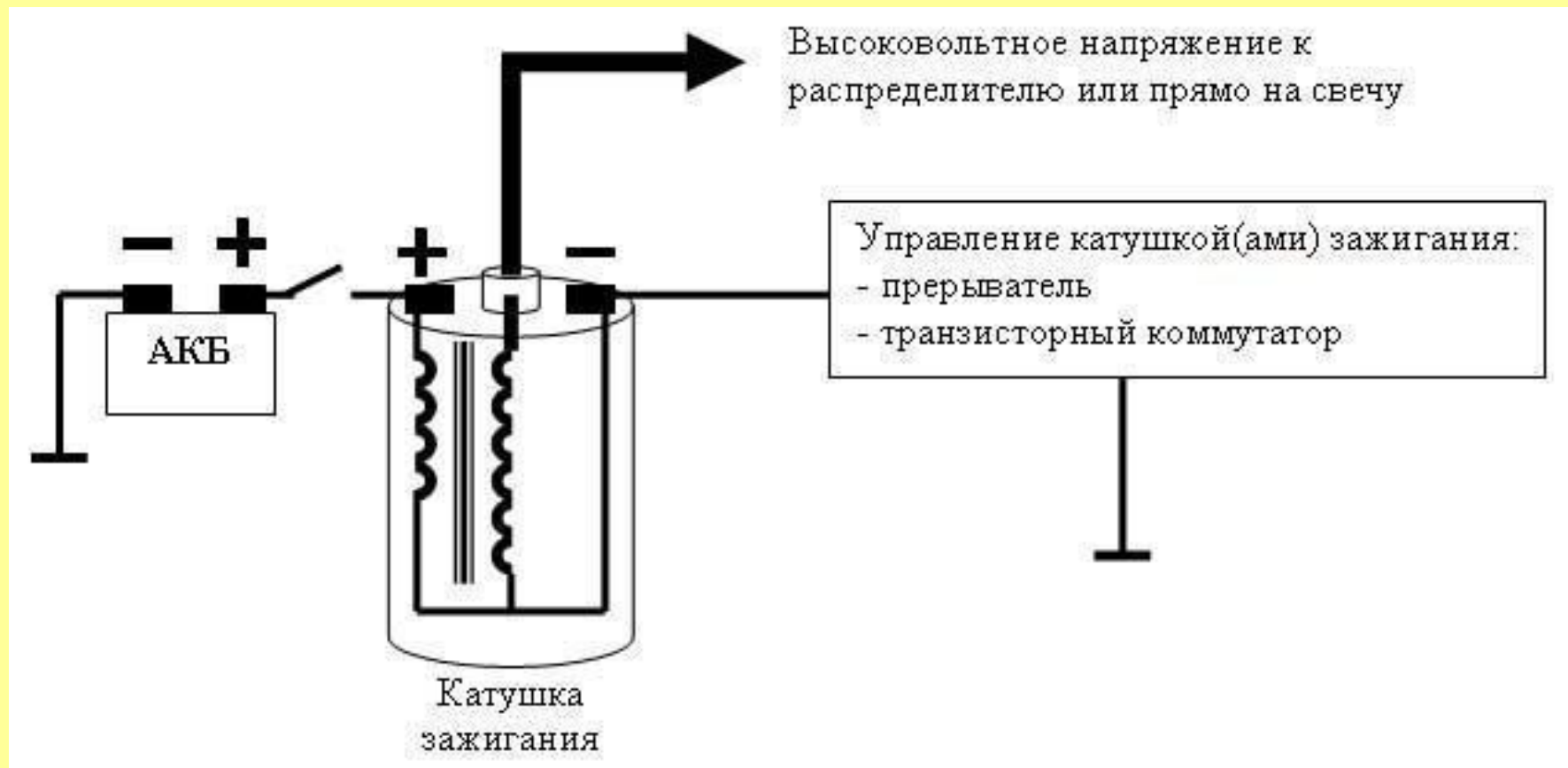
# Общая схема бесконтактной системы зажигания:



# Микропроцессорные системы зажигания

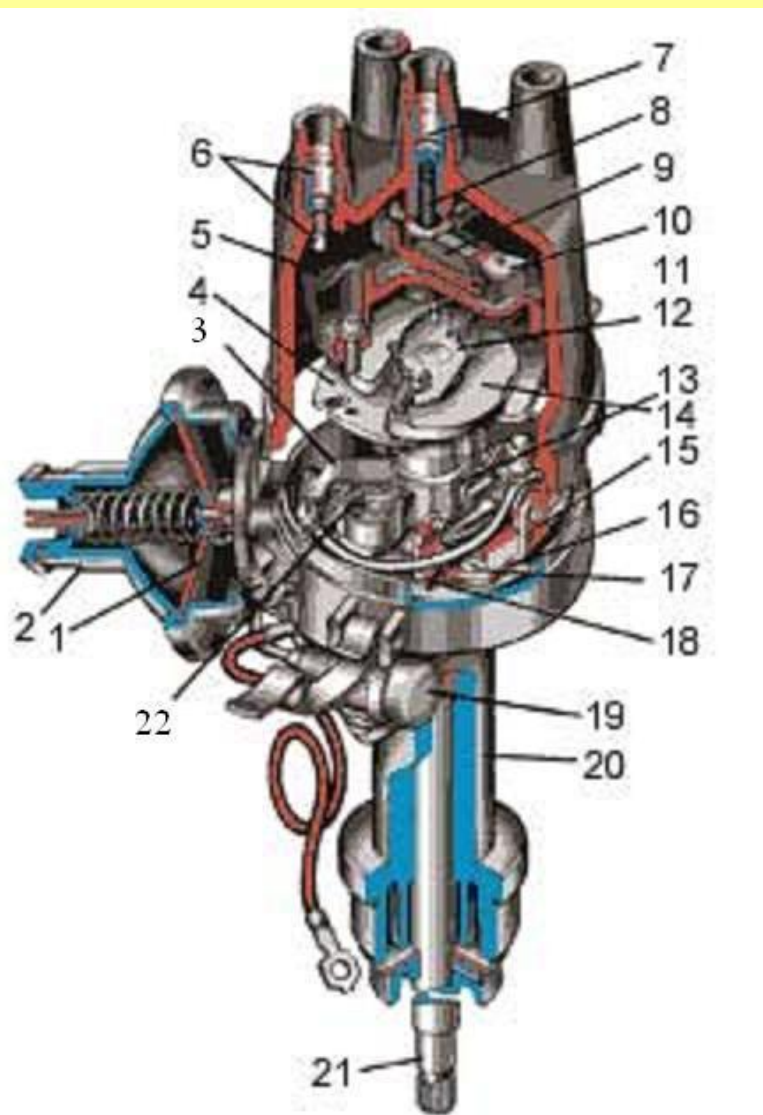


# Катушка зажигания простейшей конструкции





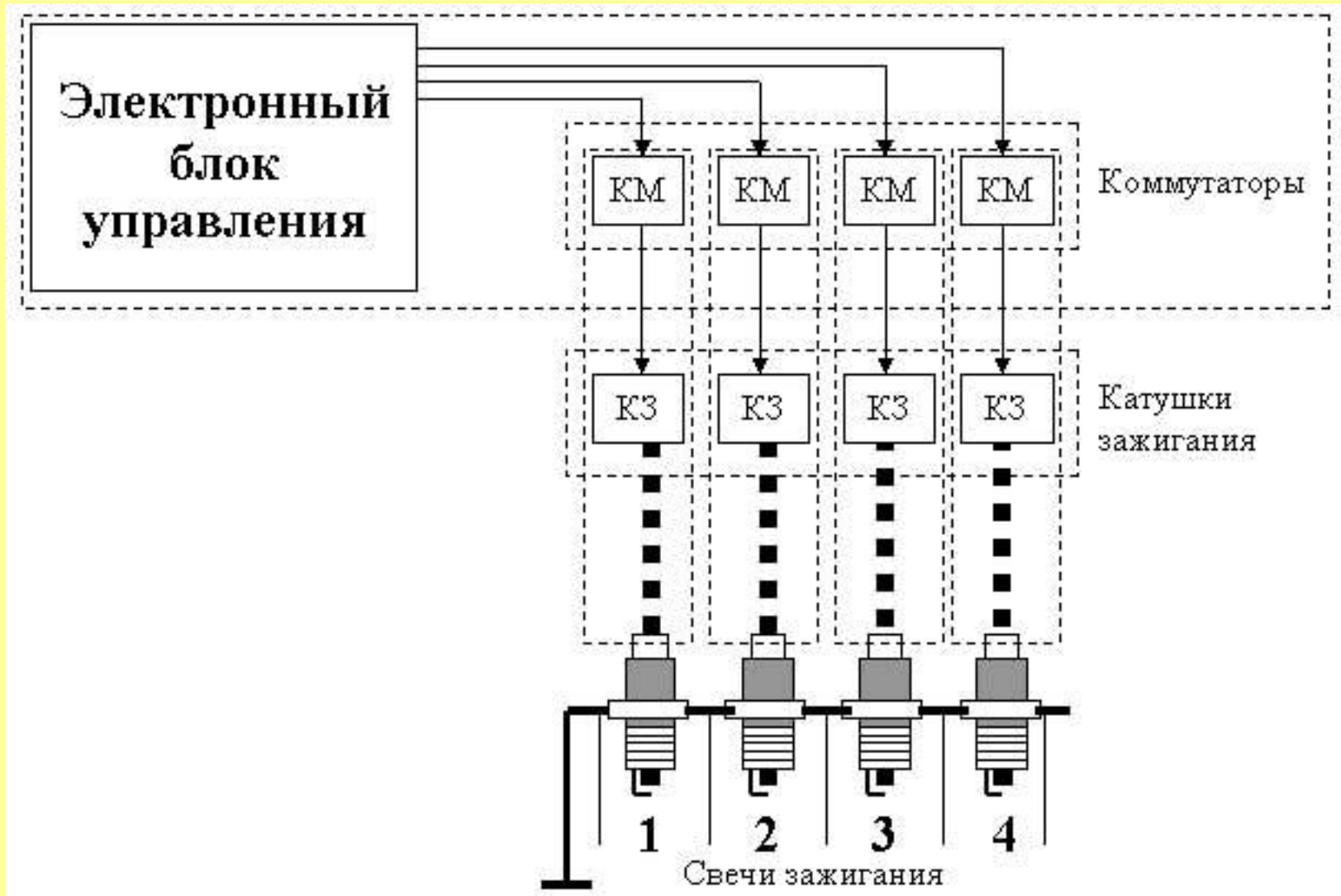
# Прерыватель-распределитель



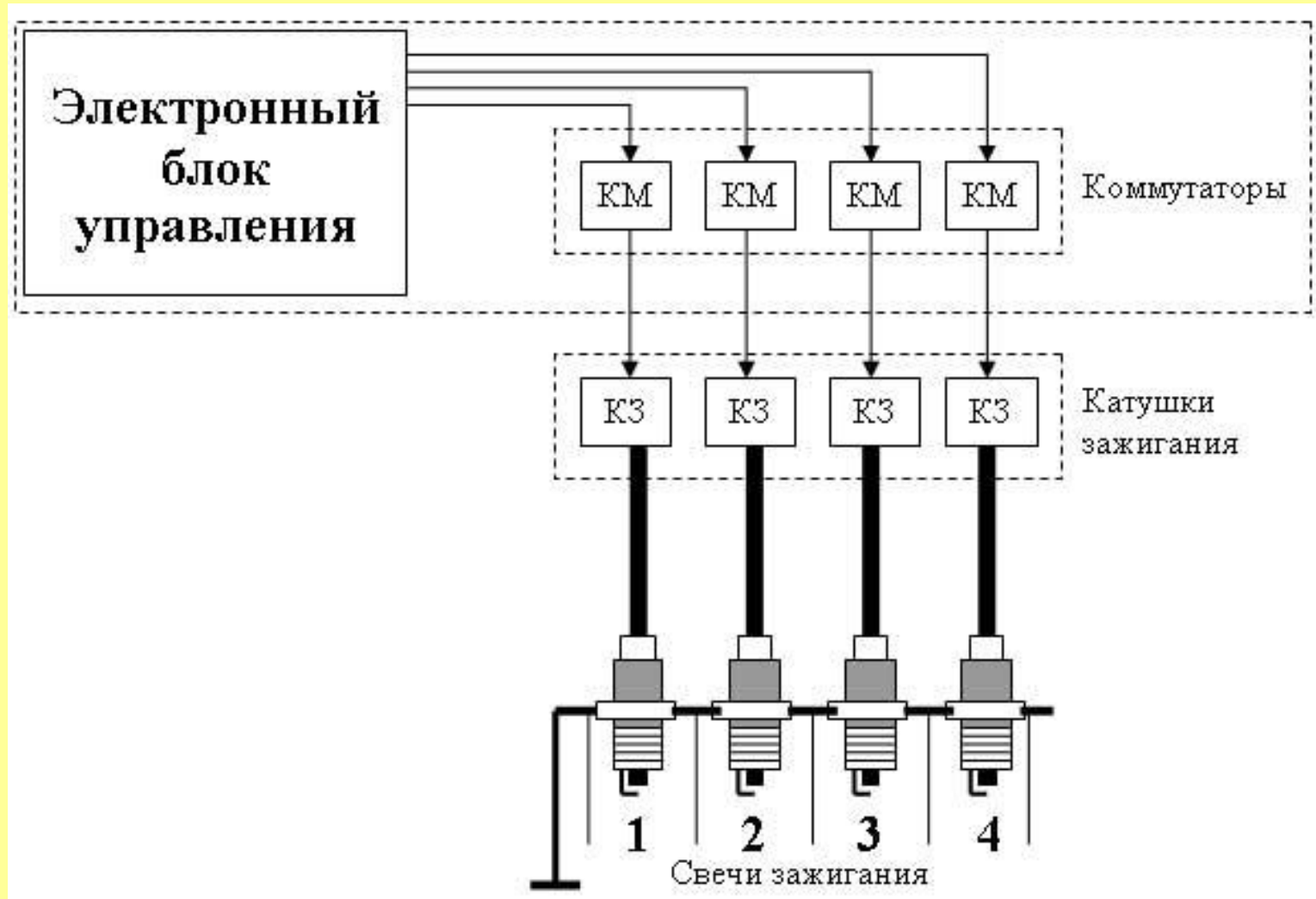
- 1 - диафрагма вакуумного регулятора
- 2 - корпус вакуумного регулятора
- 3 - тяга
- 4 - опорная пластина
- 5 - ротор распределителя ("бегунок")
- 6 - боковой контакт крышки
- 7 - центральный контакт крышки
- 8 - контактный уголек
- 9 - резистор
- 10 - наружный контакт пластины ротора
- 11 - крышка распределителя
- 12 - пластина центробежного регулятора
- 13 - кулачек прерывателя
- 14 - грузик
- 15 - контактная группа
- 16 - подвижная пластина прерывателя
- 17 - винт крепления контактной группы
- 18 - паз для регулировки зазоров в контактах
- 19 - конденсатор
- 20 - корпус прерывателя-распределителя
- 21 - приводной валик
- 22 - фальц для смазки кулачка



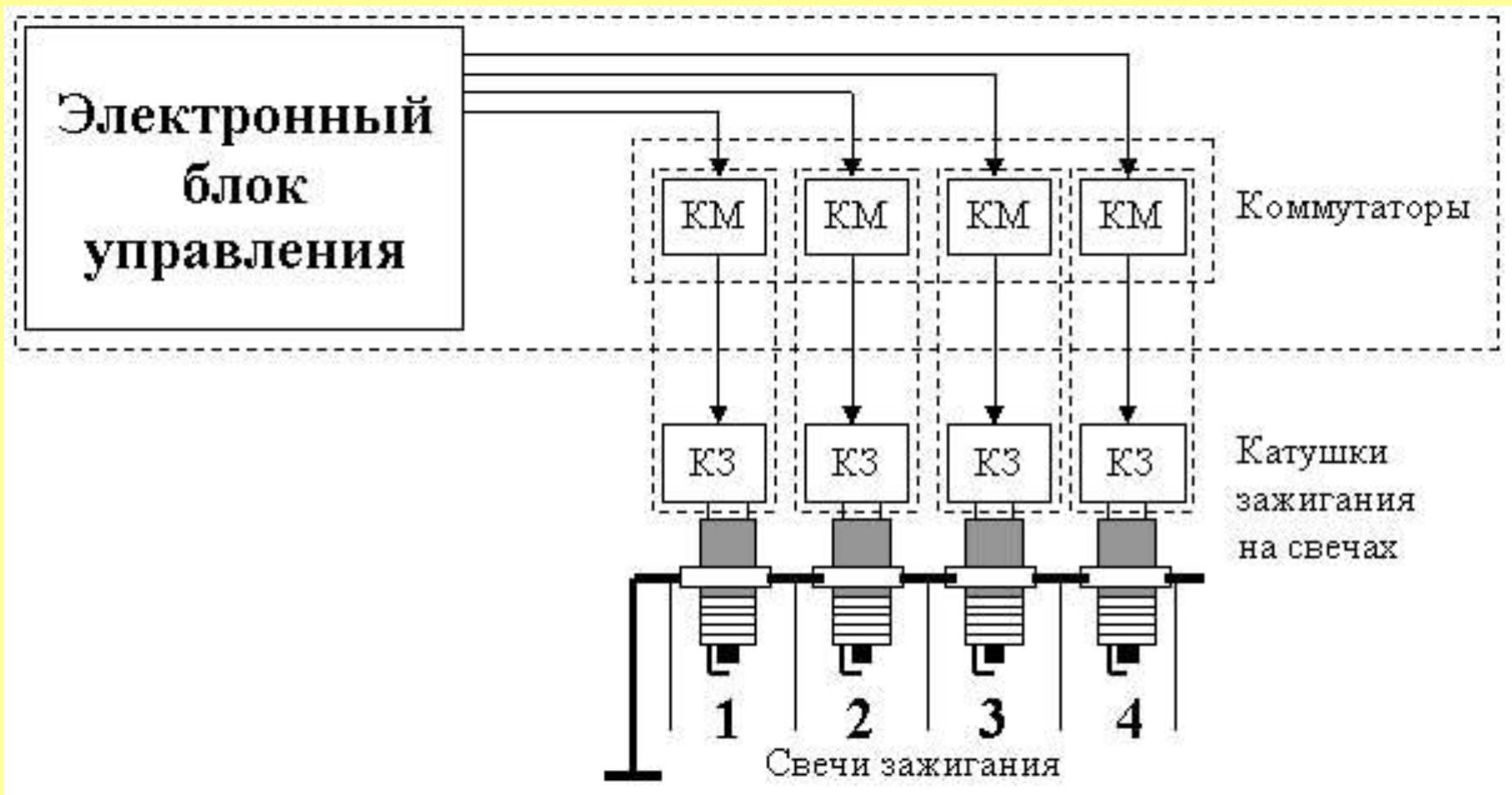
# Общая схема систем независимого зажигания



# Общая схема системы EFS с высоковольтными проводами



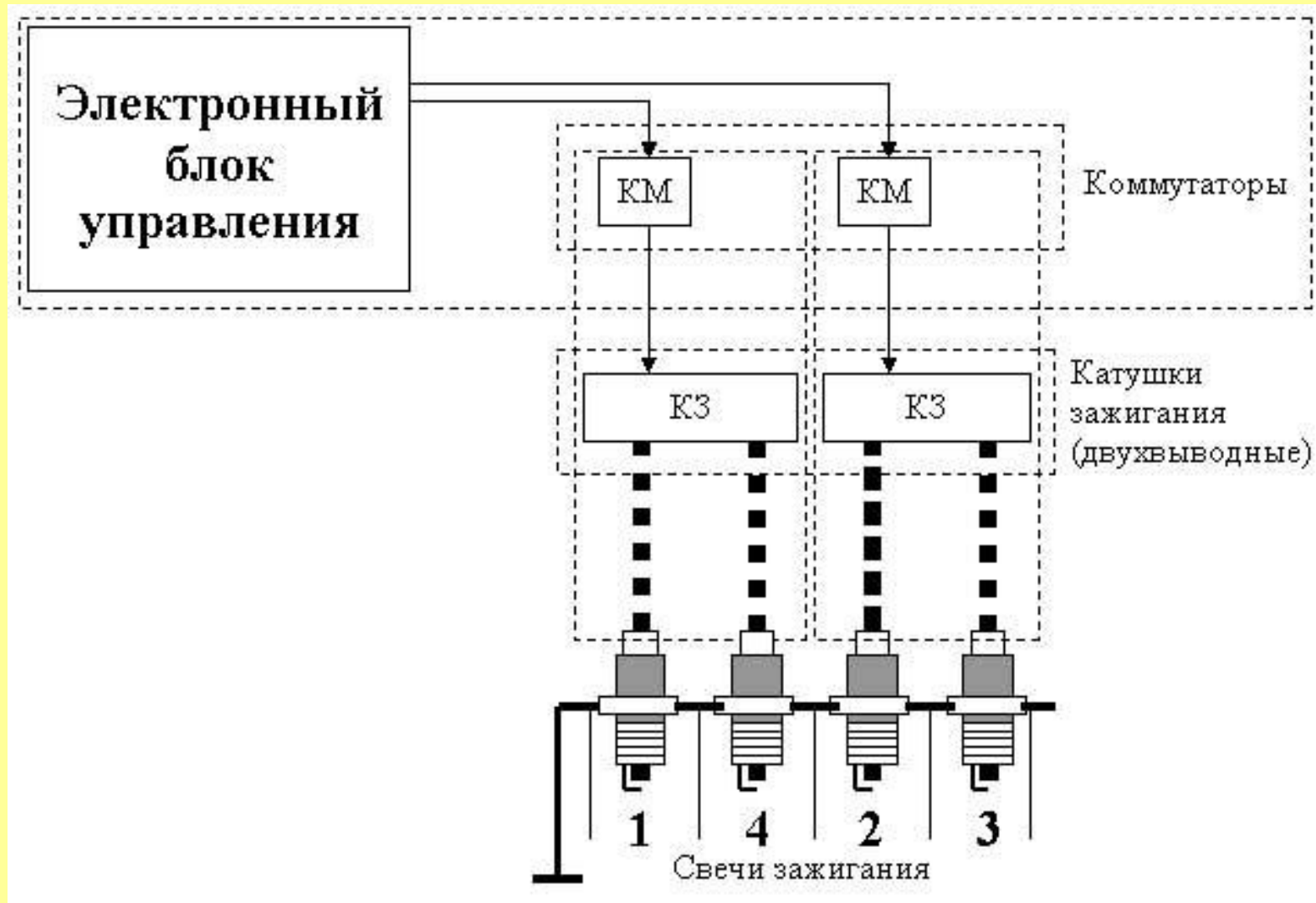
# Общая схема системы СОР (Coil on Plug - "катушка на свече")



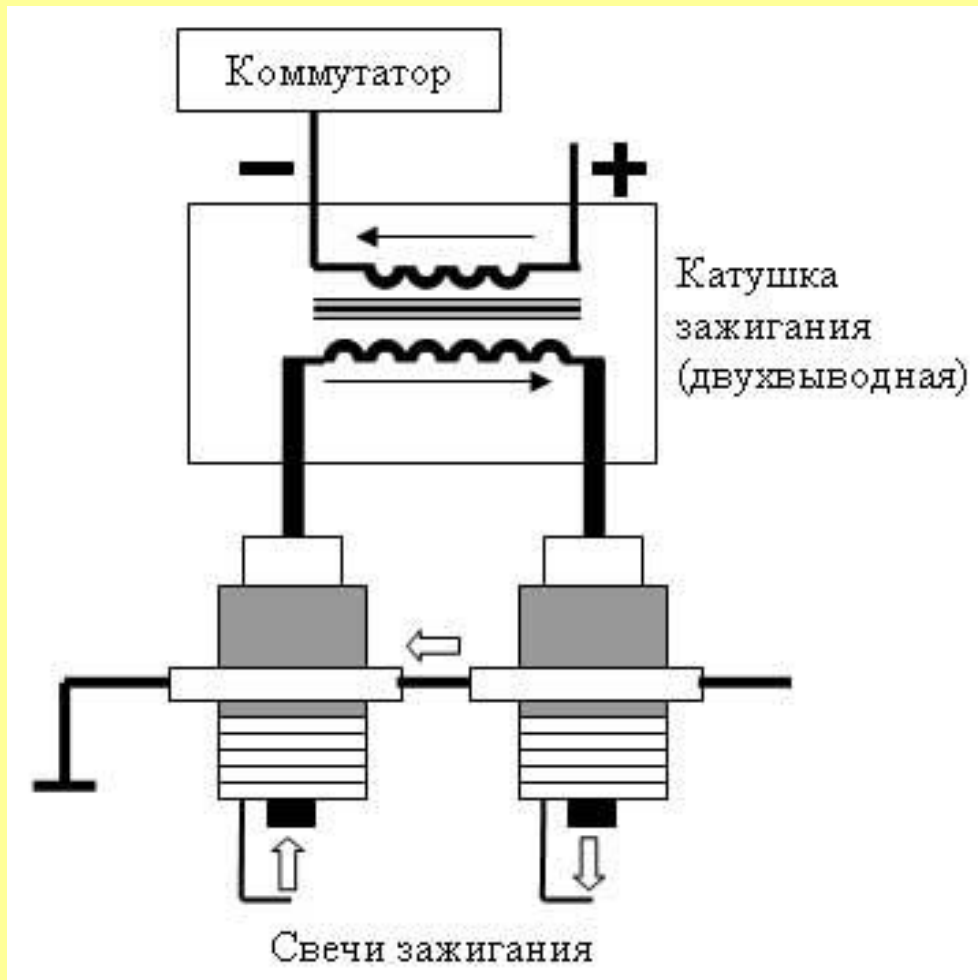
# Устройство катушки зажигания в системе СОР (с интегрированным воспламенителем)



# Общая схема системы DFS (DIS)

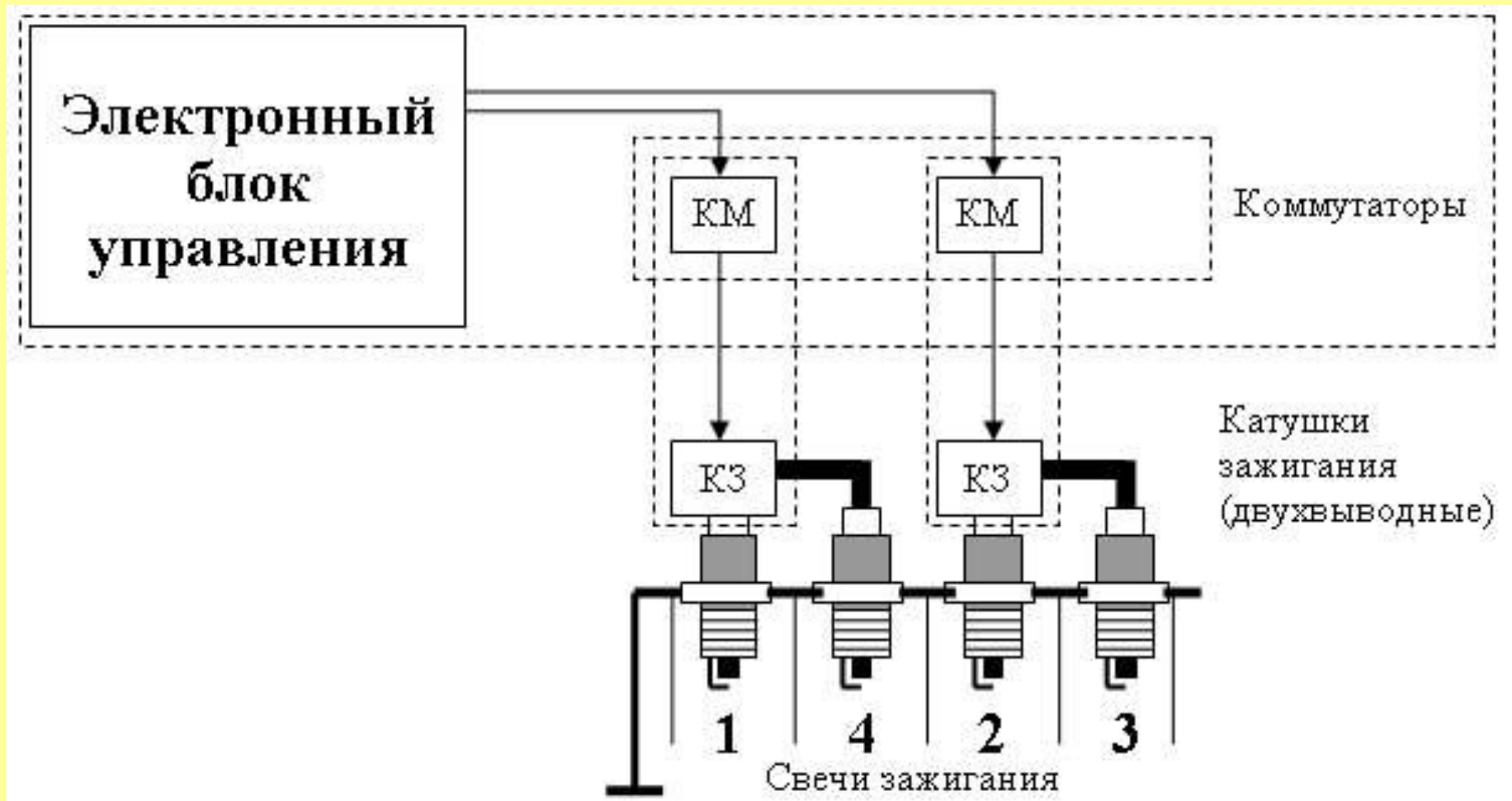


# Подключение свечей зажигания



В одной из свечей зажигания искра проходит от центрального электрода к боковому электроду, а в другой свече искра проходит от бокового к центральному электроду.

# Общая схема системы "DFS-COP"





# Свеча зажигания

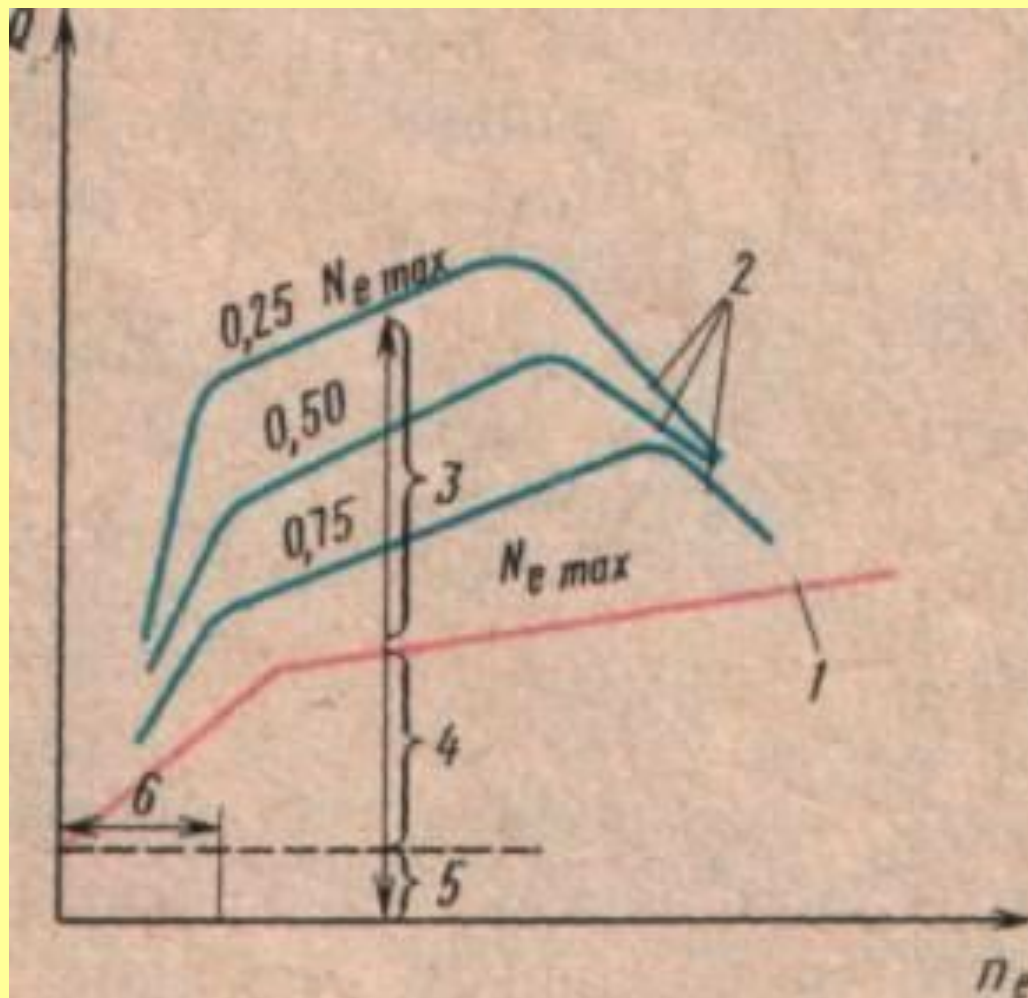


- 1 - контактная гайка
- 2 - изолятор
- 3 - корпус
- 4 - уплотнительное кольцо
- 5 - центральный электрод
- 6 - боковой электрод

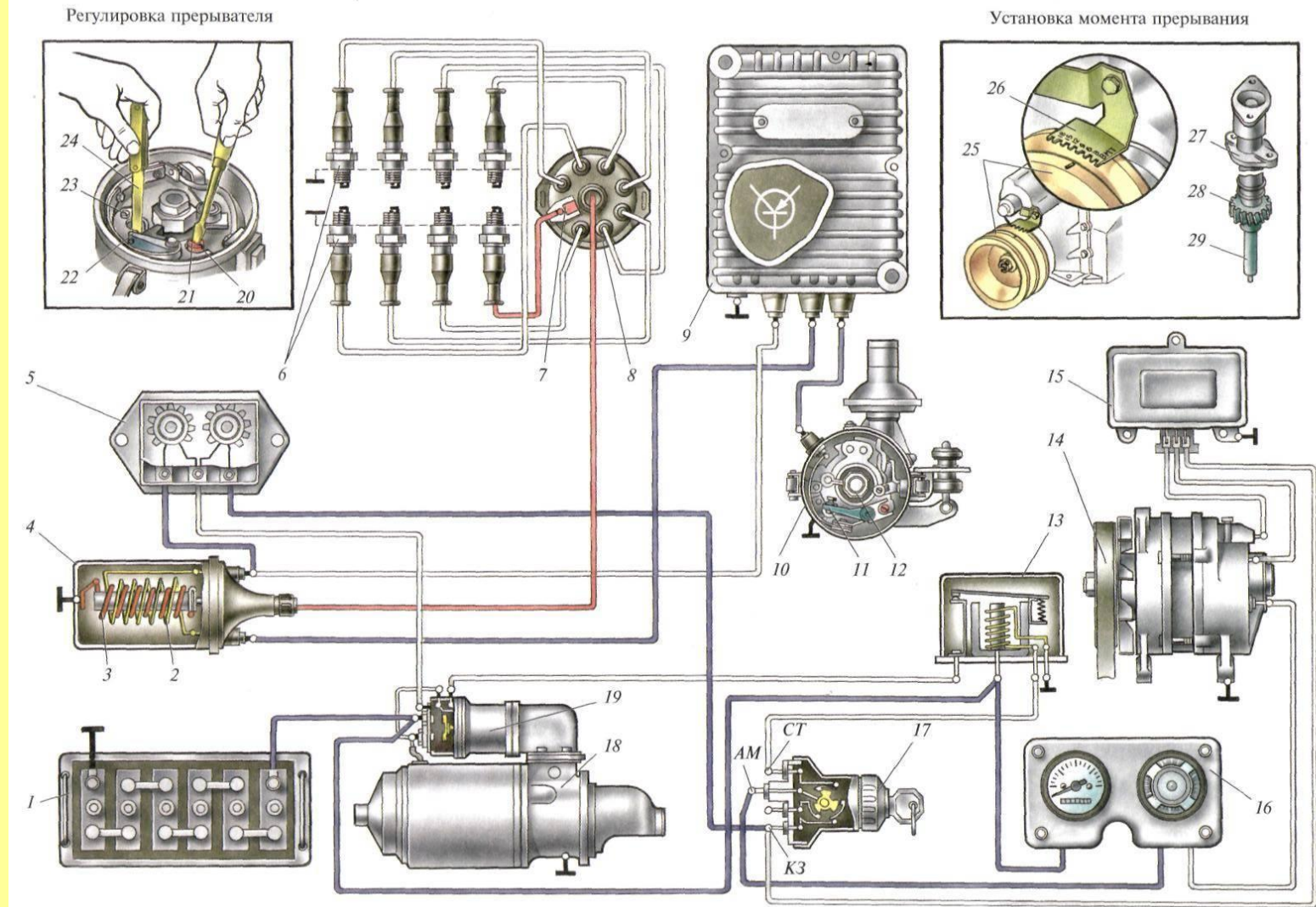
# Свечи зажигания



# График совместной работы центробежного и вакуумного регулятора опережения зажигания



# Схема системы зажигания





# Список использованных источников

- 1 Багалуров, В.А. Аппараты зажигания. / В.А Багалуров. – М.: Машиностроение, 1968. – 352 с.
- 2 Балкевич, В.Л. Изоляторы для запальных свечей двигателей внутреннего сгорания./ В.Л. Балкевич. – М.: Промстройиздат, 1956. – 96 с.
- 3 Курзуков, Н.И. Аккумуляторные батареи. / Н.И. Курзуков, В. М. Ягнятинский. – М.: За рулём, 2003. – 88 с.
- 4 Тур, Е.Я Устройство автомобиля. / Е.Я. Тур. – М.: Машиностроение, 1990. – 485 с.
- 5 Михайловский, Е.В. Устройство автомобиля. / Е.В. Михайловский. – М.: Машиностроение, 1985. – 268 с.
- 6 Моргулев, А.С. Полупроводниковые системы зажигания. / А.С. Моргулев, Е.К. Сонин. – М.: Энергия, 1972. – 81 с.
- 7 Росс, Т. Системы зажигания легковых автомобилей: устройство, обслуживание и ремонт. / Т. Росс. – М.: За рулём, 2003. 96 с.
- 8 Спинов, А.Р. Системы зажигания бензиновых двигателей. / А.Р. Спинов. – М.: Машиностроение, 1995. – 47 с.