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

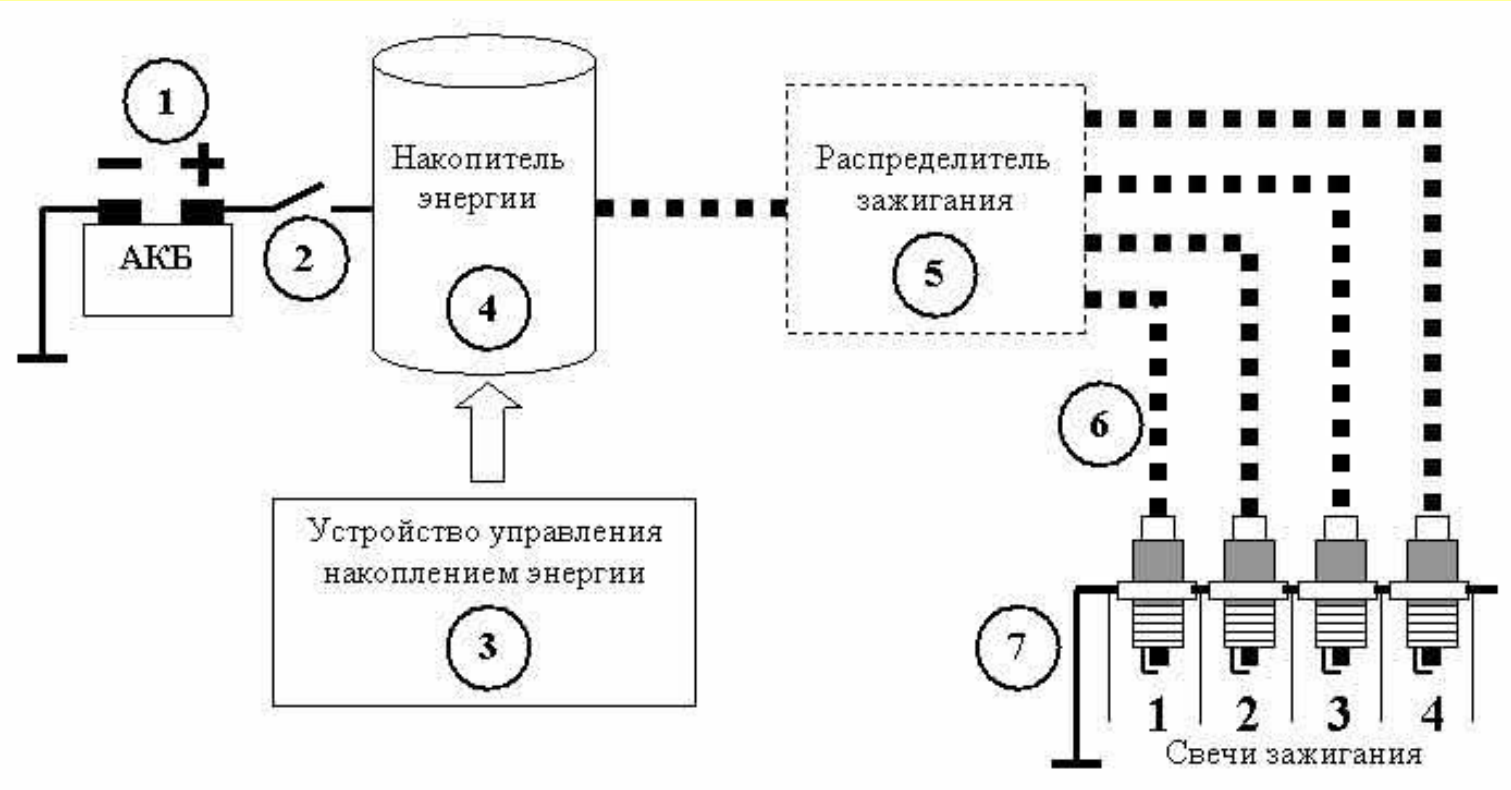
Проверил: Кравченя Э.М.

доцент, к. ф-м. н.

Минск - 2007

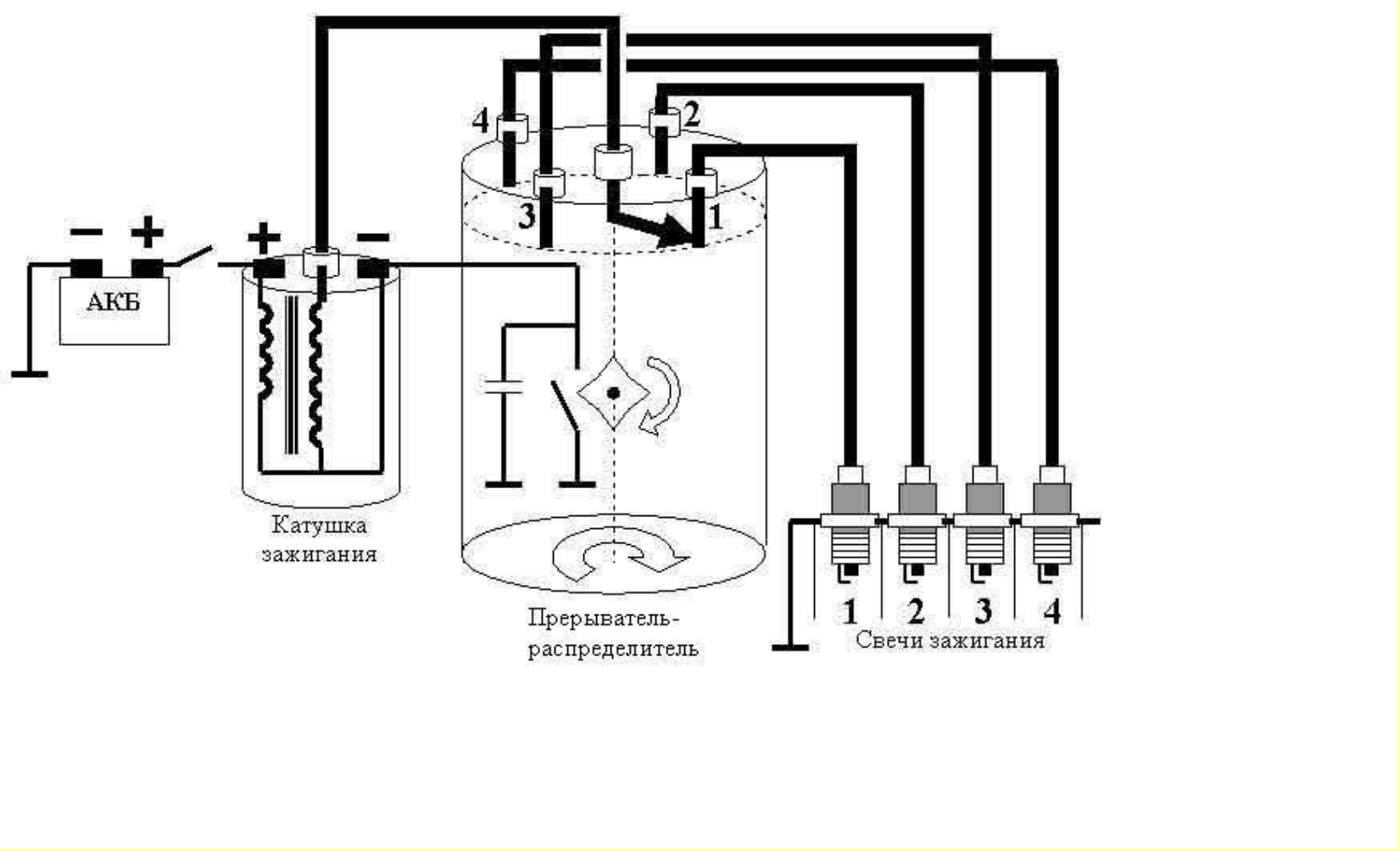
Система зажигания предназначена для воспламенения рабочей смеси в цилиндрах бензиновых двигателей.

Обобщенная структура системы зажигания

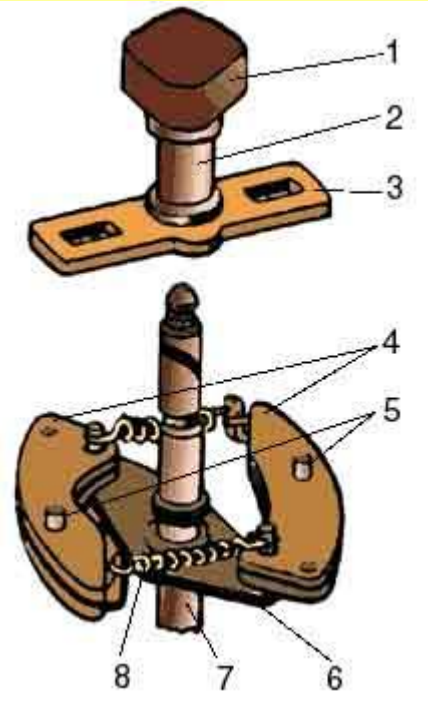


1. Источник питания для системы зажигания
2. Выключатель зажигания
3. Устройство управления накоплением энергии
4. Накопитель энергии
5. Распределитель зажигания
6. Высоковольтные провода
7. Свечи зажигания

Общая схема классической системы зажигания

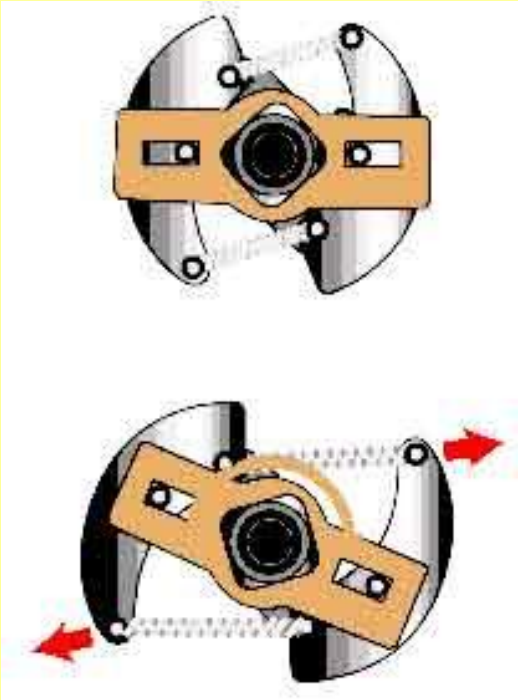


Устройство и схема работы центробежного регулятора угла опережения зажигания



Расположение деталей регулятора:

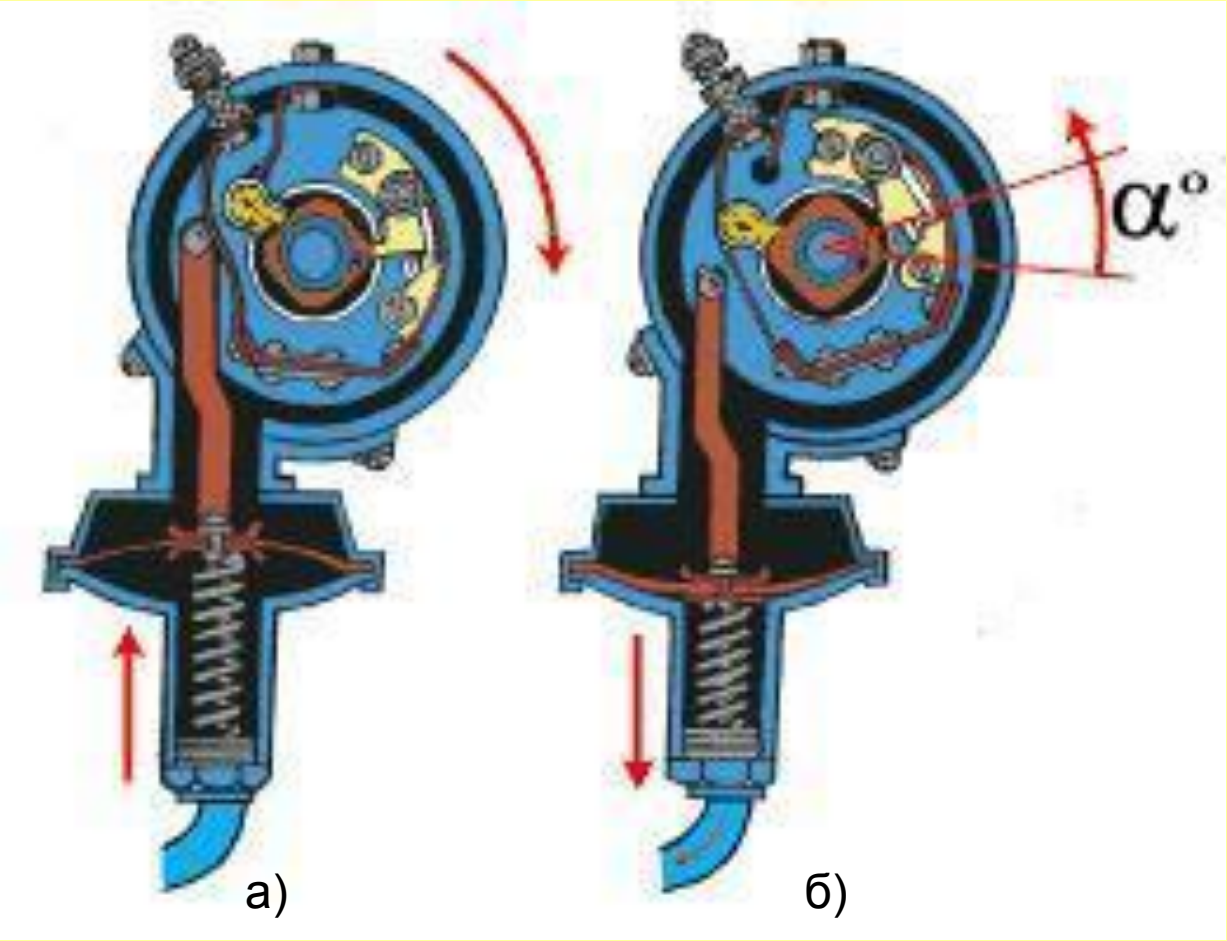
1 - кулачок прерывателя
2 - втулка кулачков
3 - подвижная пластина
4 - грузики
5 - шипы грузиков
6 - опорная пластина
7 - приводной валик
8 - стяжные пружины



Верхний рис. - грузики вместе

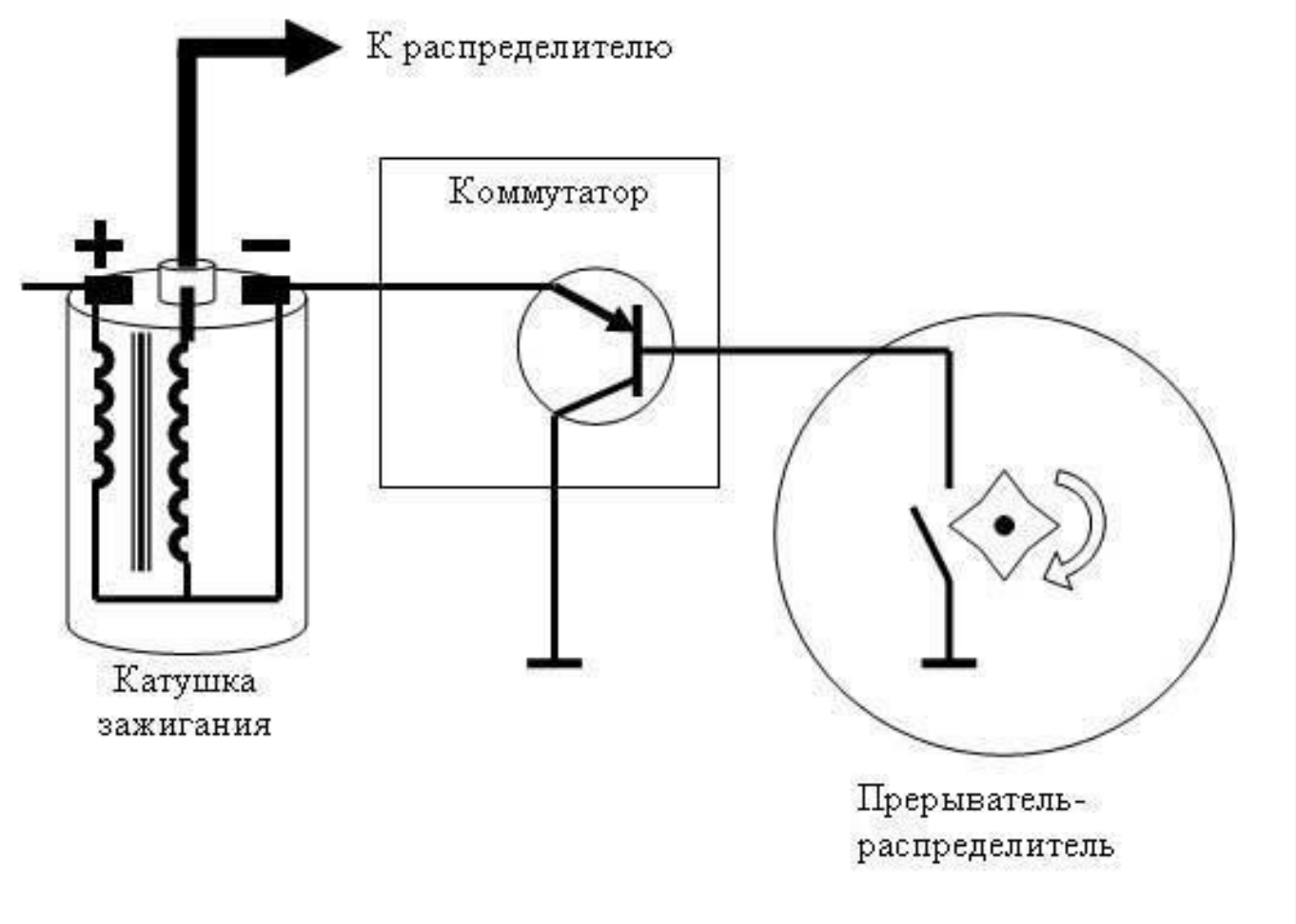
Нижний рис. - грузики разошлись

Вакуумный регулятор угла опережения зажигания

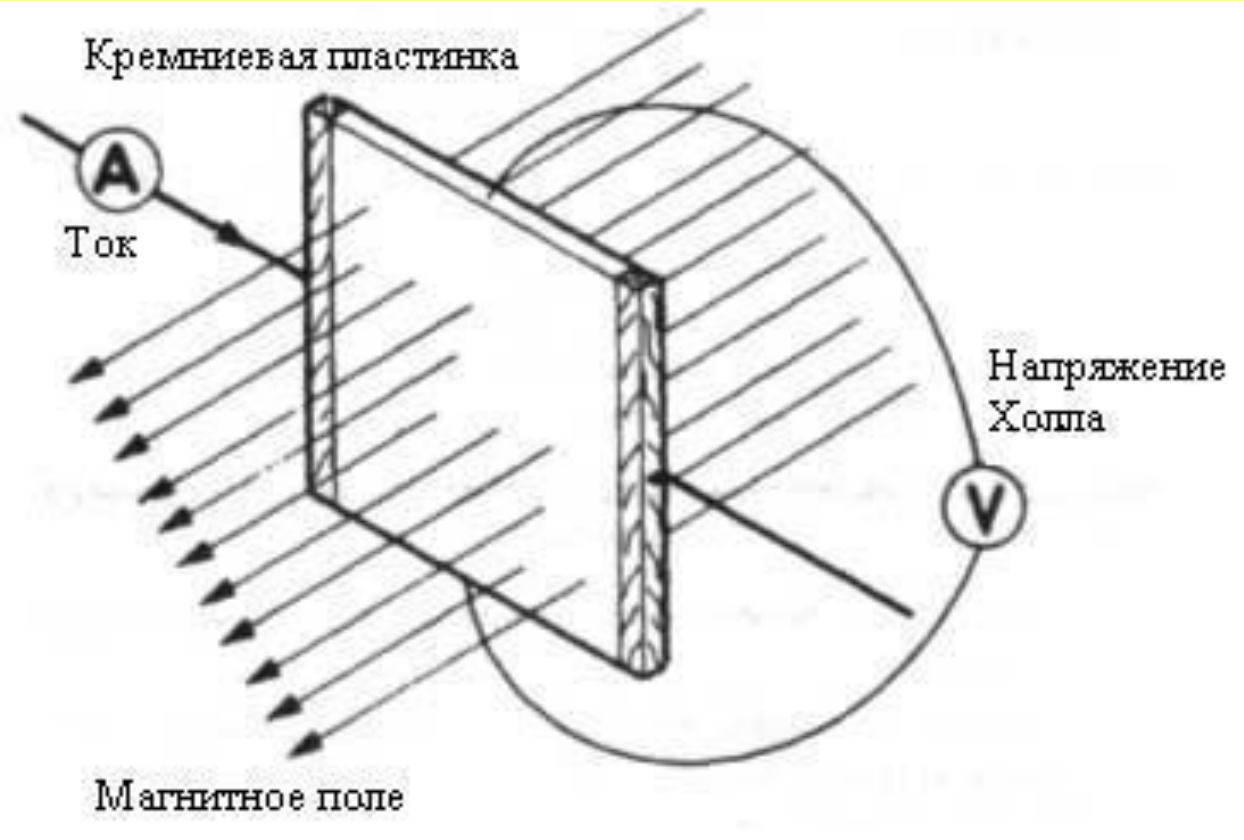


а) угол опережения зажигания - уменьшен
б) угол опережения зажигания - увеличен

Управление первичной обмоткой катушки зажигания



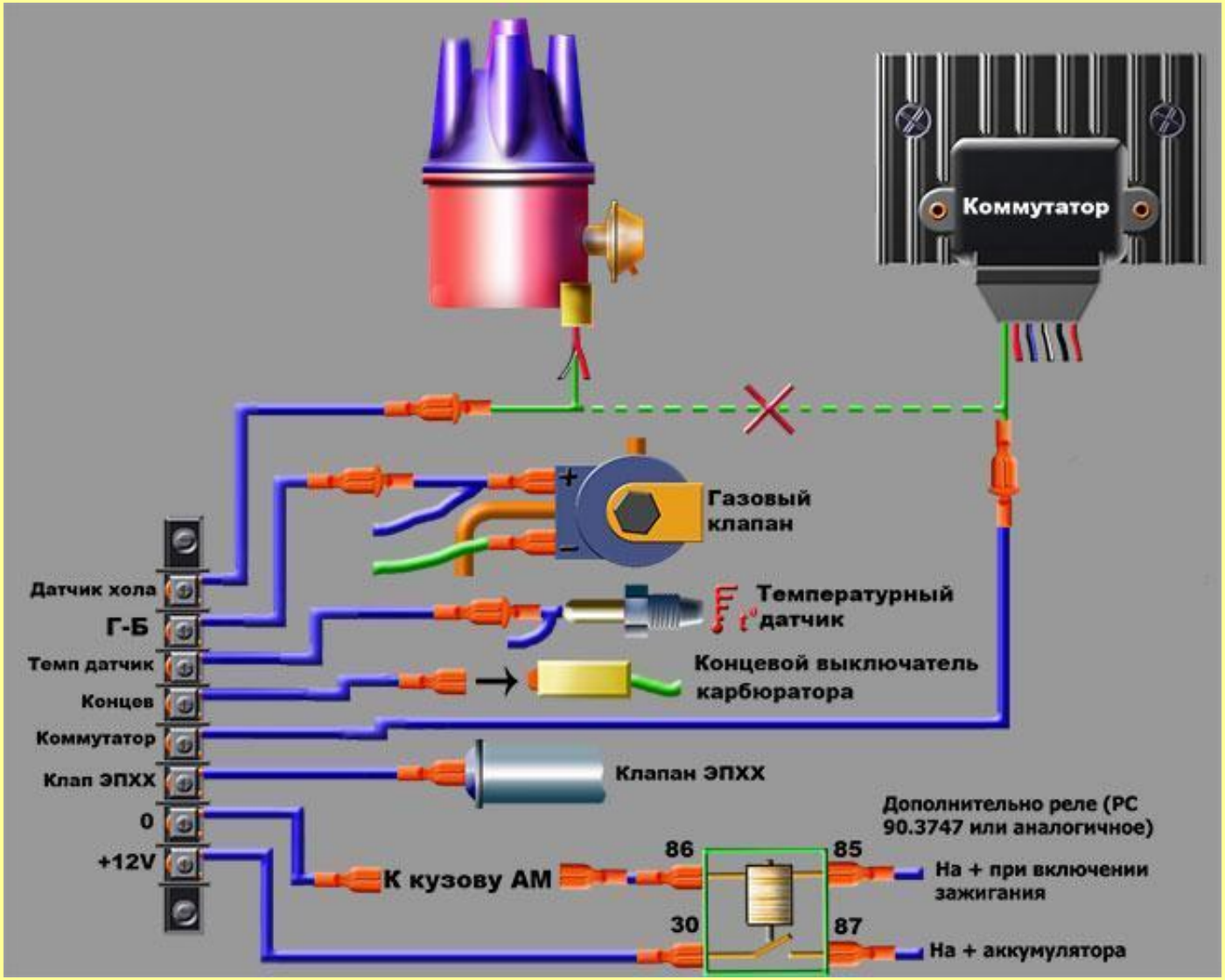
Датчик Холла



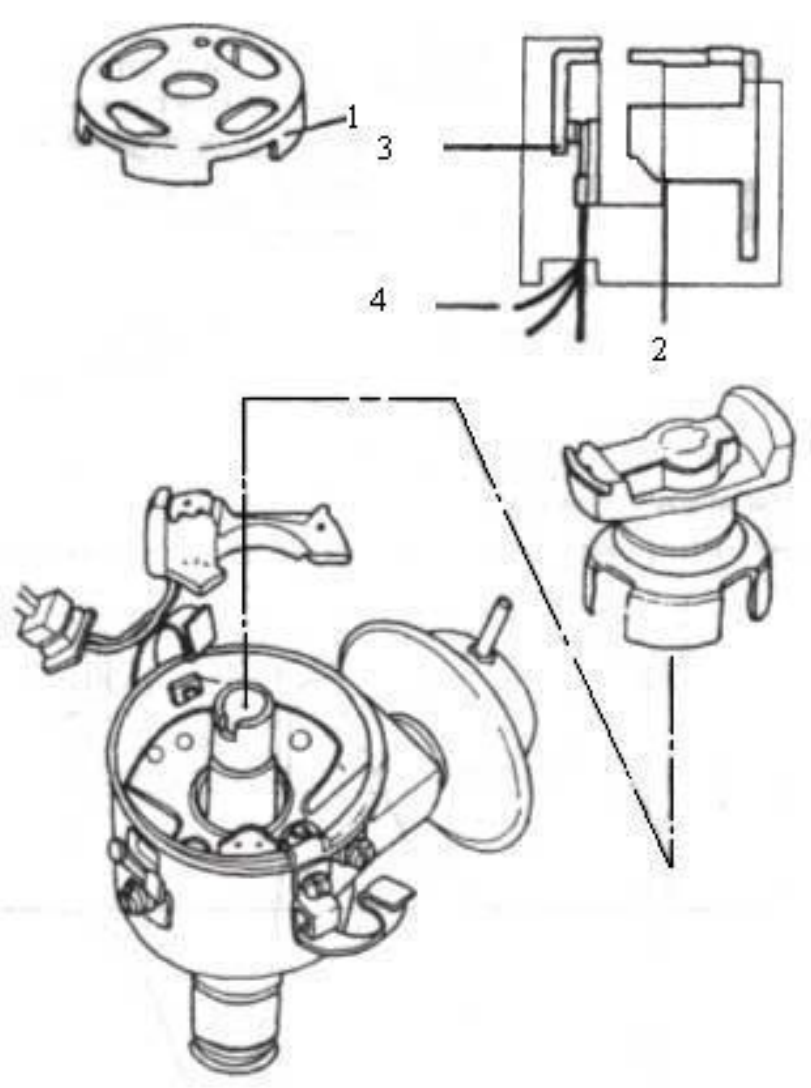
Датчик Холла содержит пластинку кремния, к двум боковым граням которой приложено небольшое напряжение. Если пластинку поместить в магнитное поле, то на двух других гранях пластинки также появится напряжение.

Датчик Холла (8)

Схема подключения датчика Холла

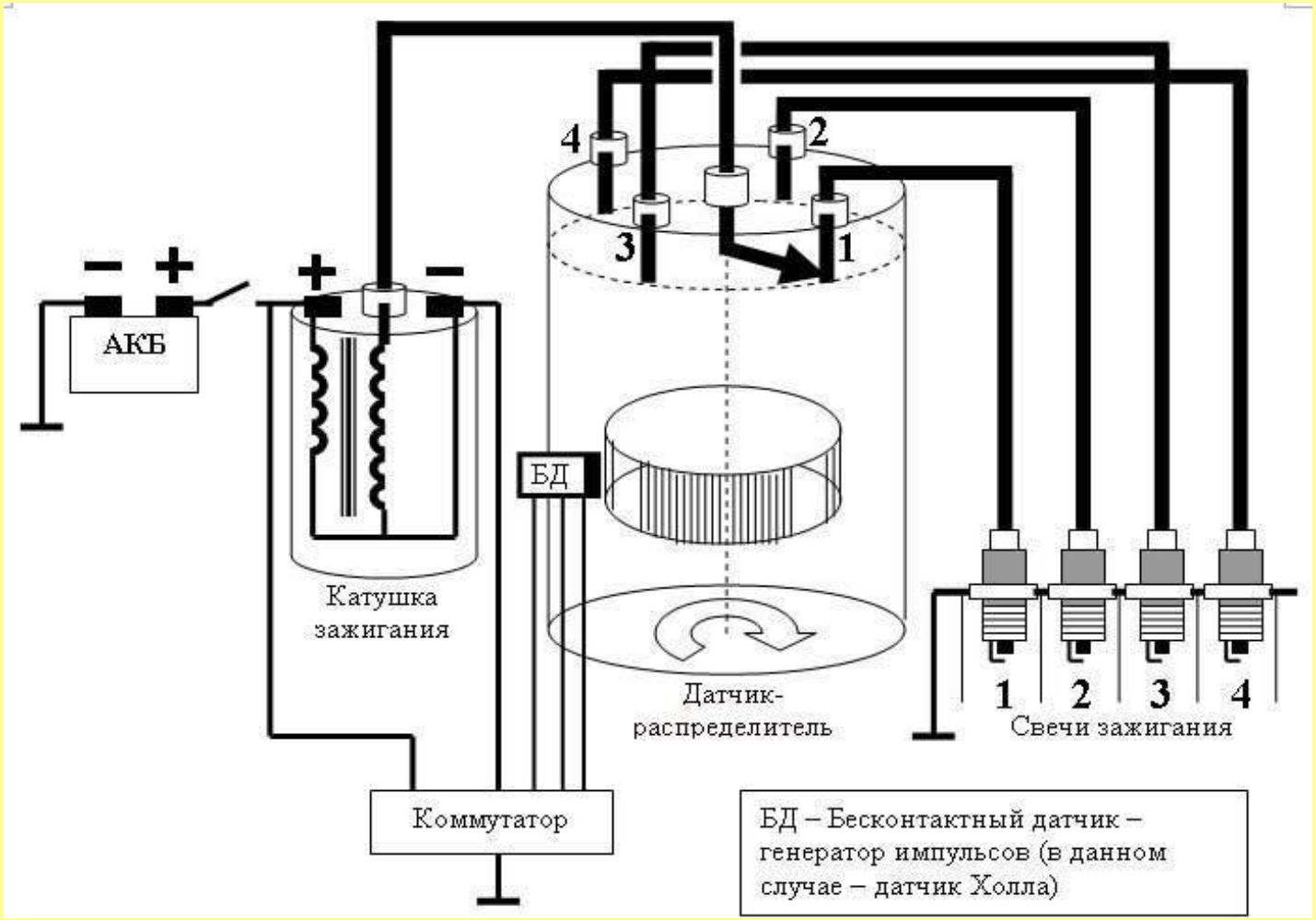


Конструкция генератора Холла

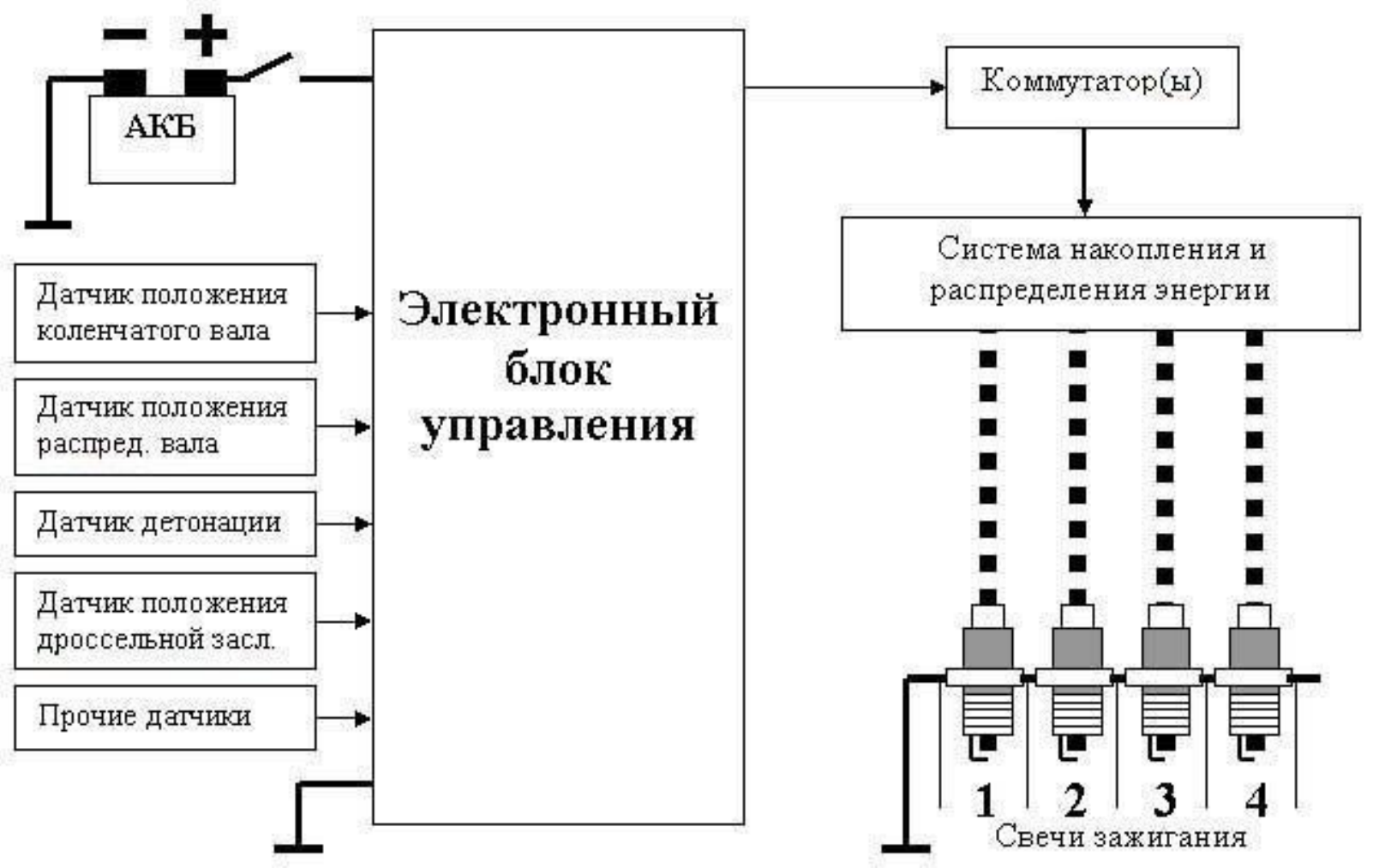


1 - обтюратор с лопастями,
2 - постоянный магнит,
3 - чувствительный элемент,
4 - провода датчика.

Общая схема бесконтактной системы зажигания:

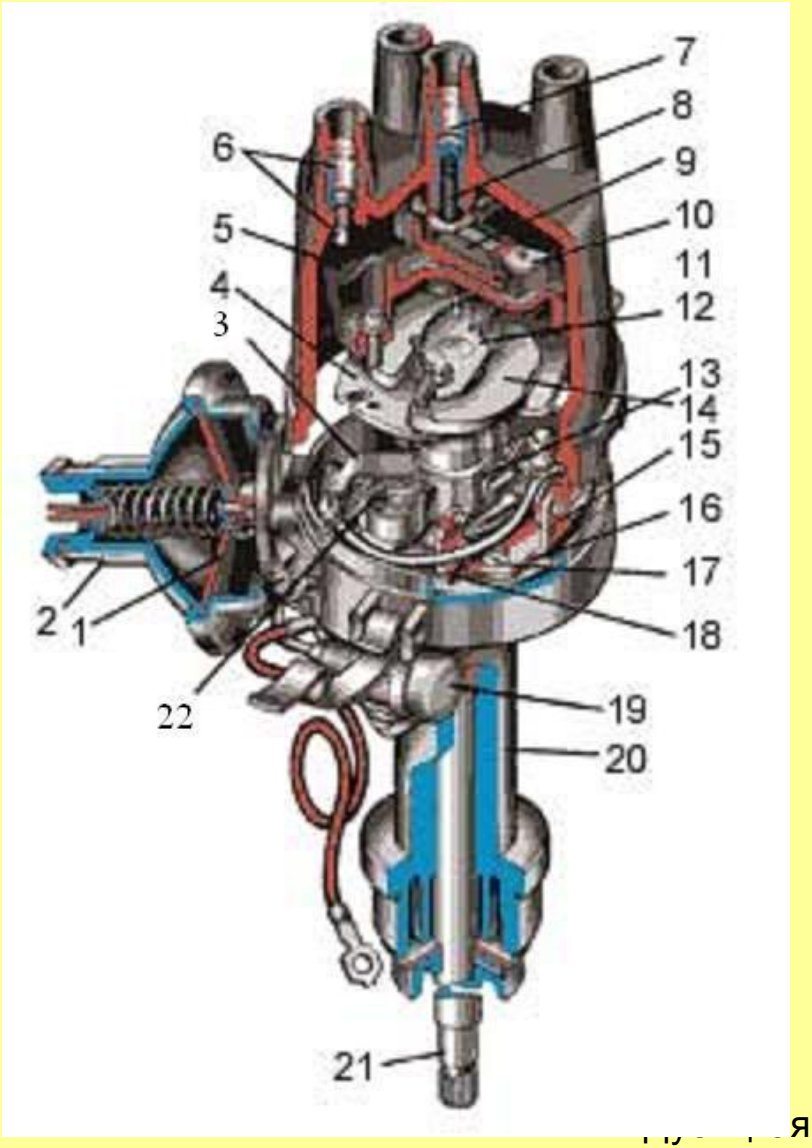


Микропроцессорные системы зажигания



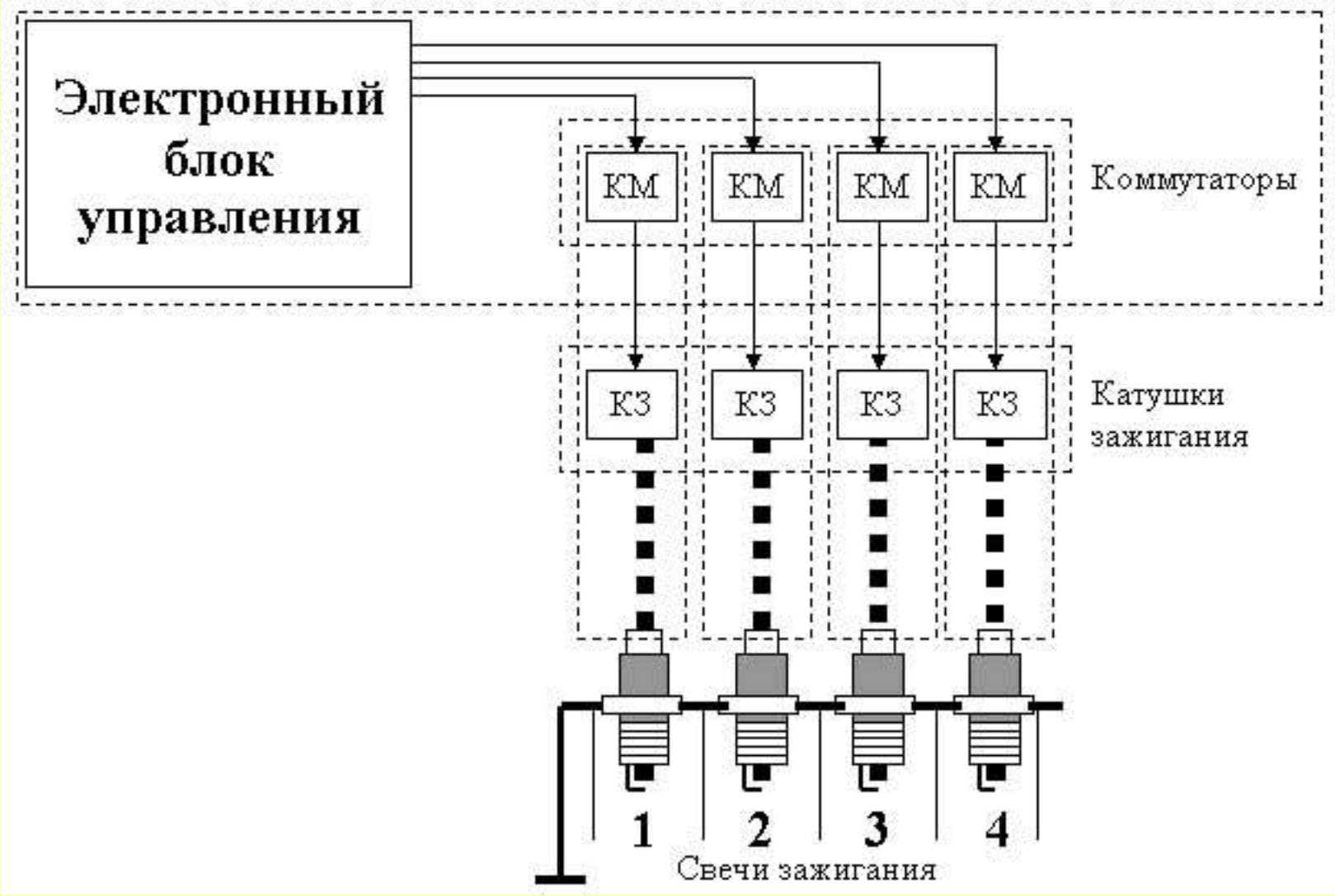
Катушка зажигания простейшей конструкции

Прерыватель-распределитель

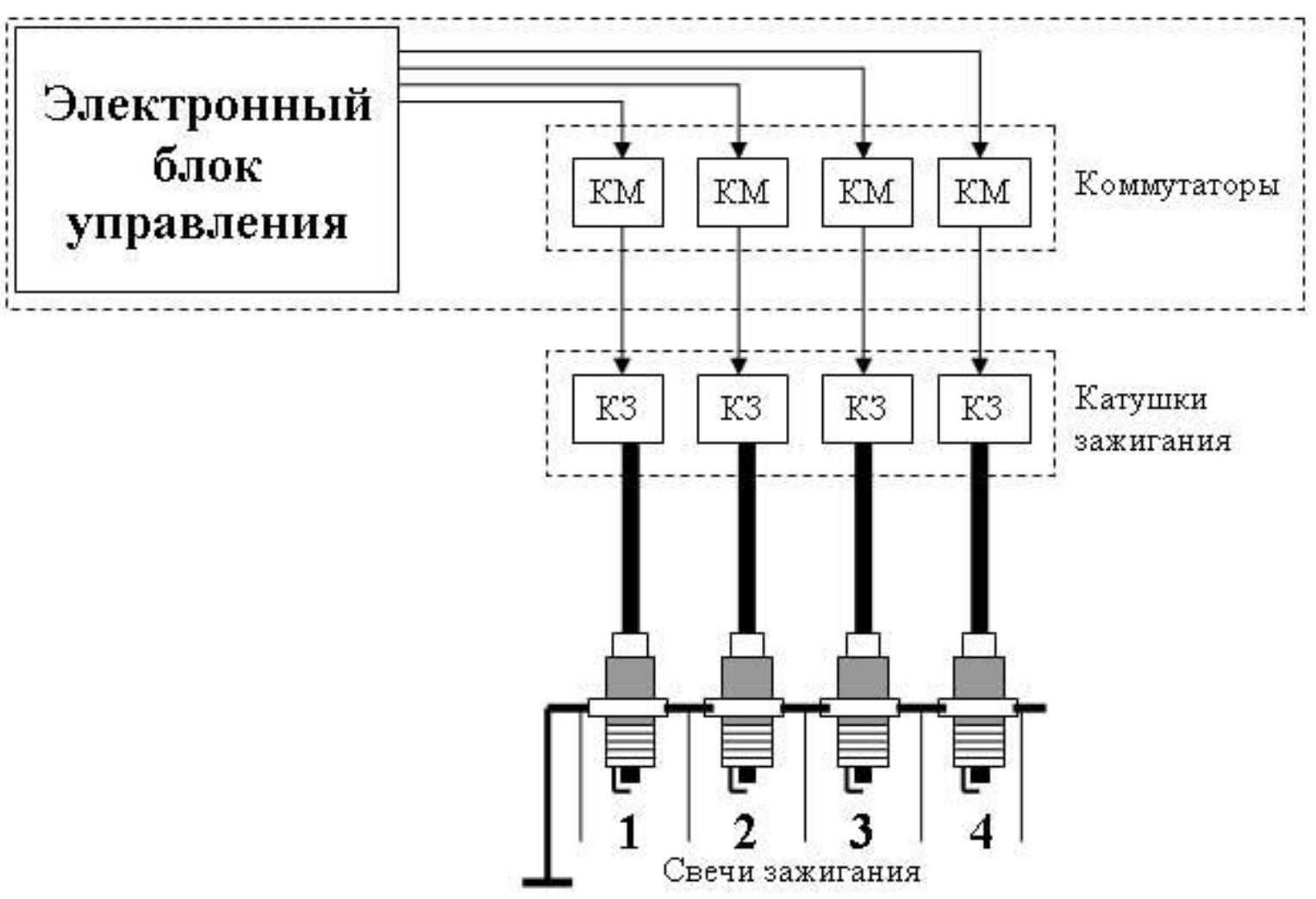


1 - диафрагма вакуумного регулятора
2 - корпус вакуумного регулятора
3 - тяга
4 - опорная пластина
5 - ротор распределителя ("бегунок")
6 - боковой контакт крышки
7 - центральный контакт крышки
8 - контактный уголек
9 - резистор
10 - наружный контакт пластины ротора
11 - крышка распределителя
12 - пластина 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

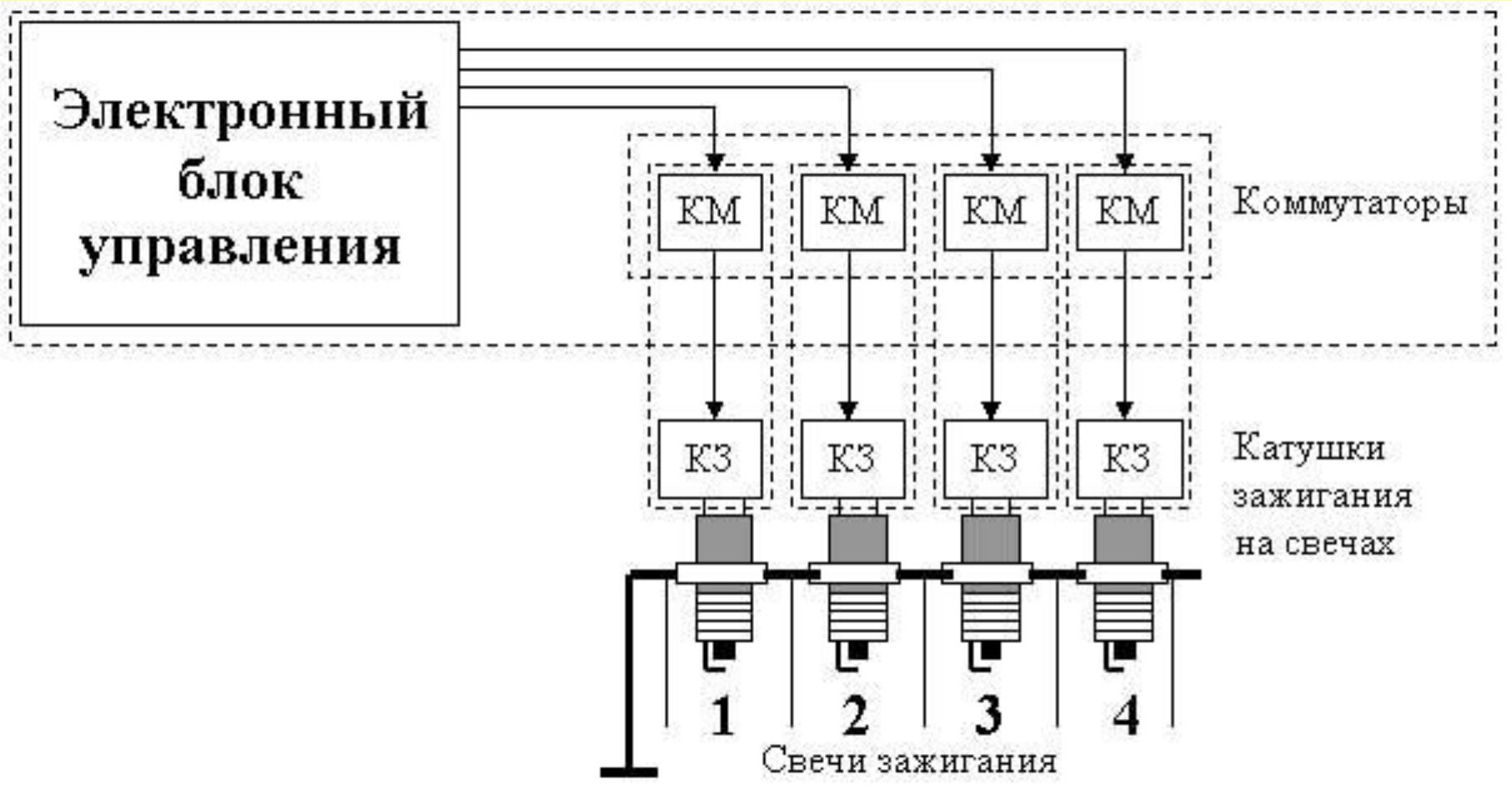
Общая схема систем независимого зажигания



Общая схема системы EFS с высоковольтными проводами

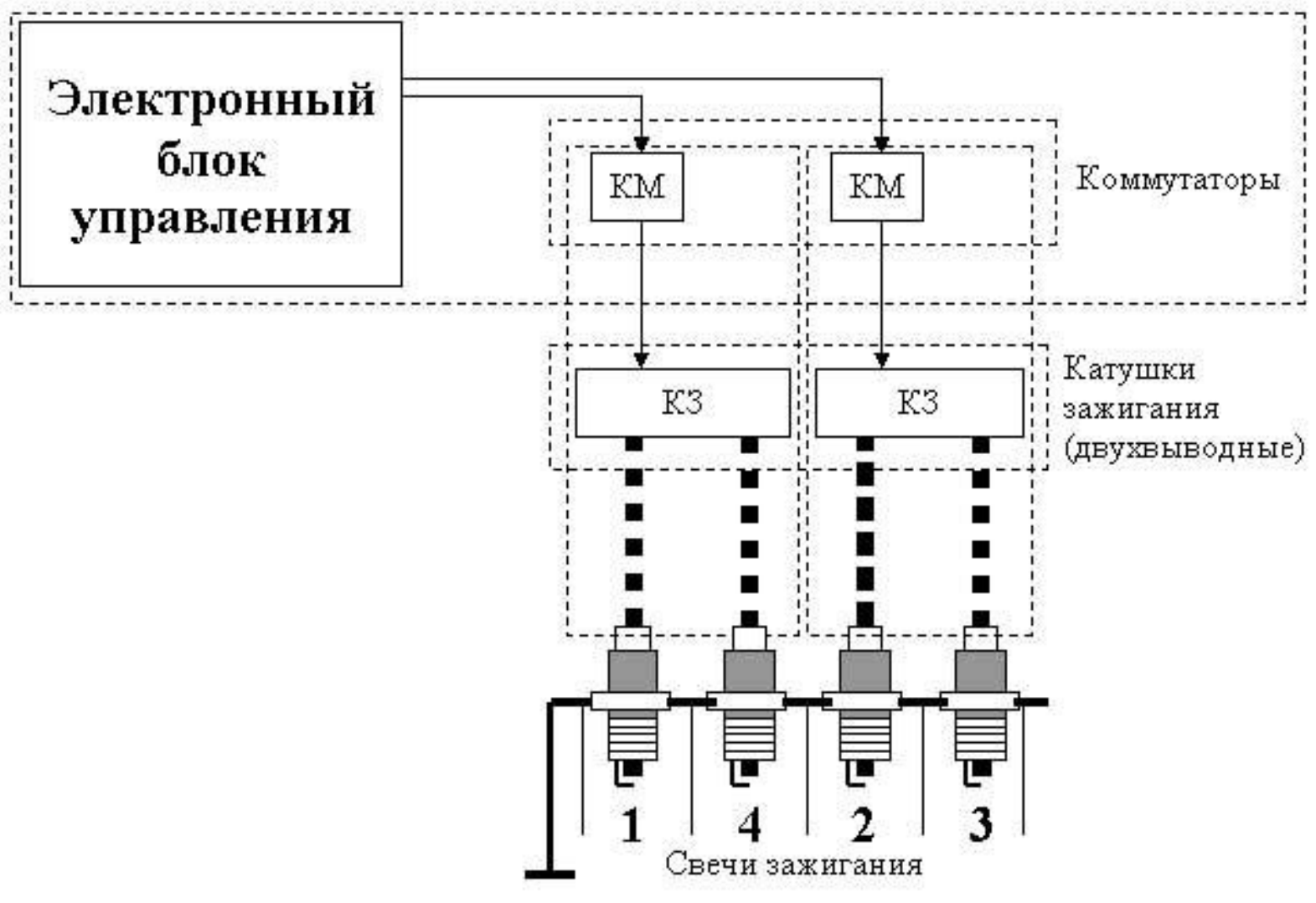


Общая схема системы COP (Coil on Plug - "катушка на свече")

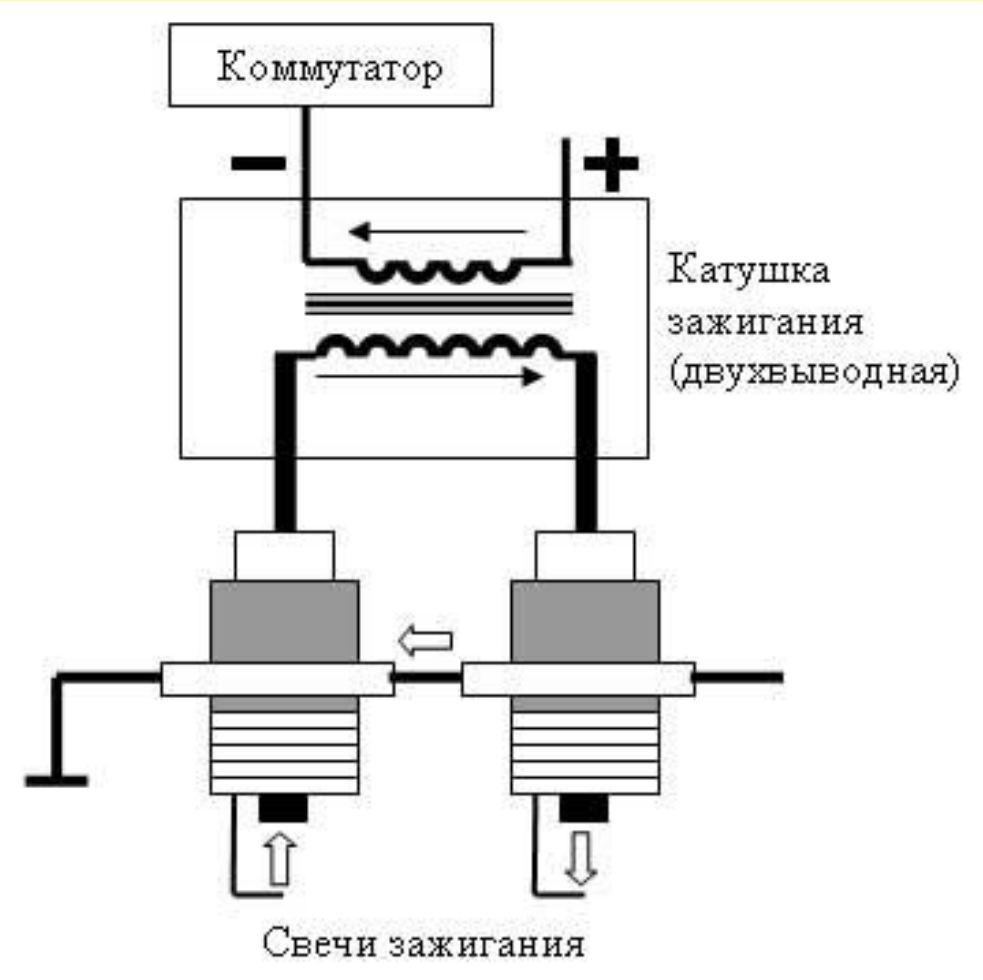


Устройство катушки зажигания в системе СОР (с интегрированным воспламенителем)

Общая схема системы DFS (DIS)

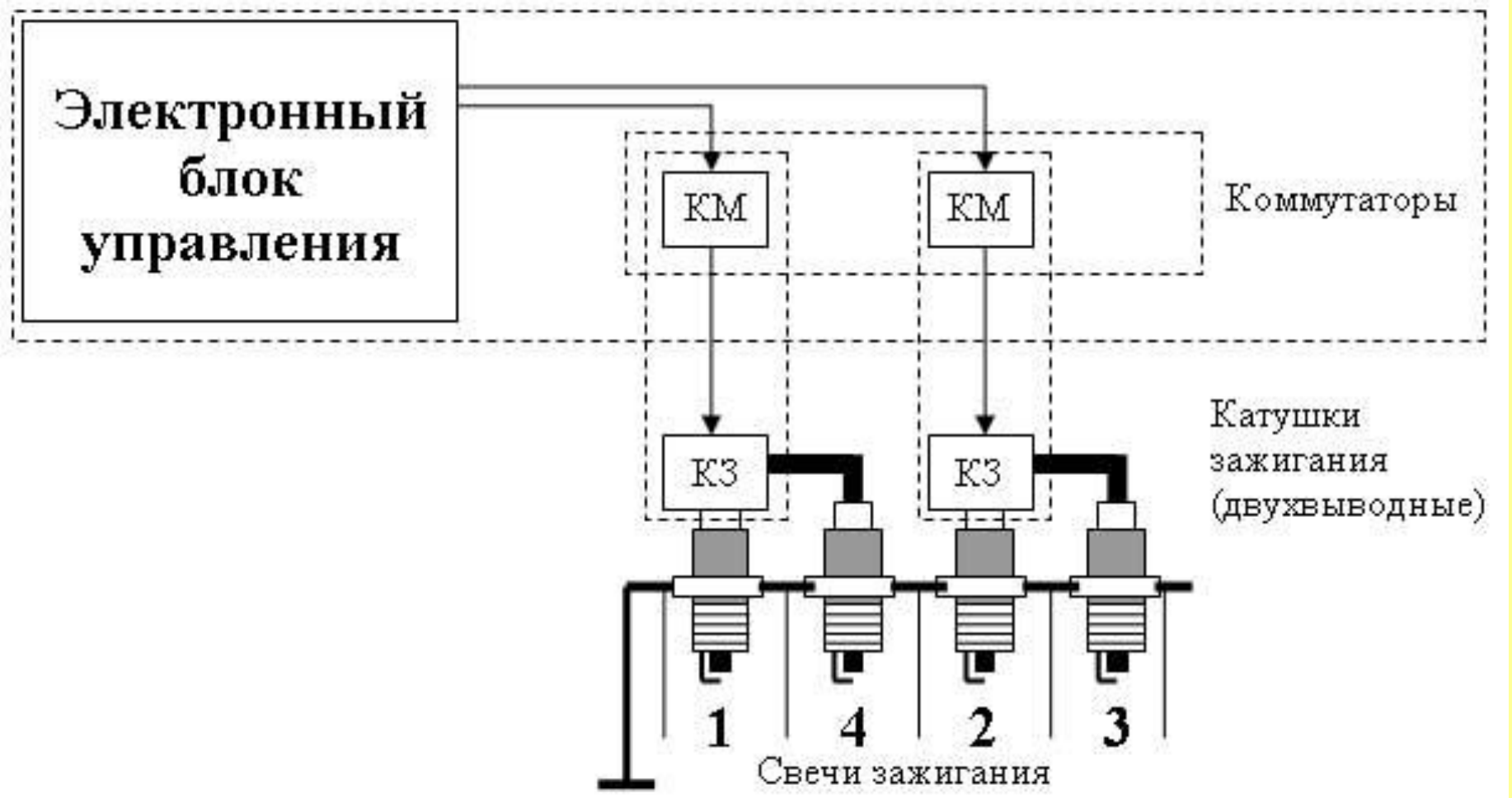


Подключение свечей зажигания

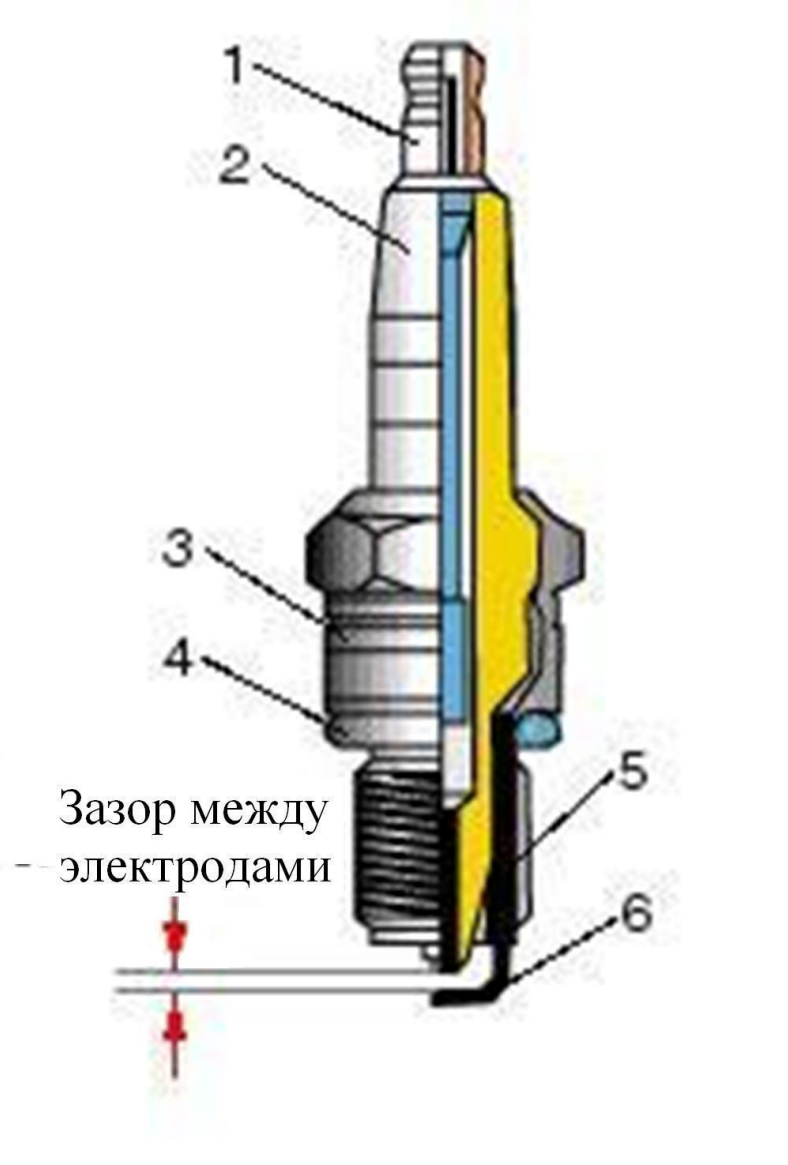


В одной из свечей зажигания искра проходит от центрального электрода к боковому электроду, а в другой свече искра проходит от бокового к центральному электроду.

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

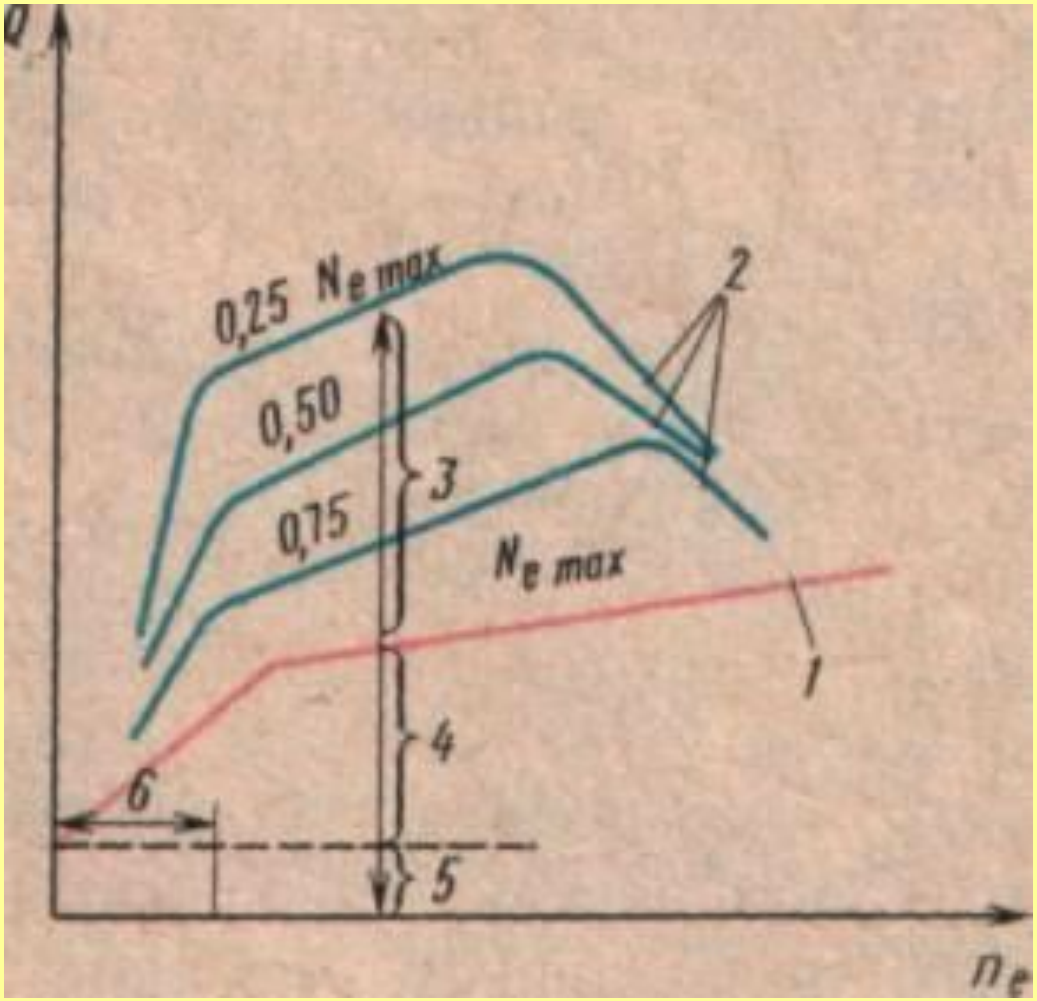
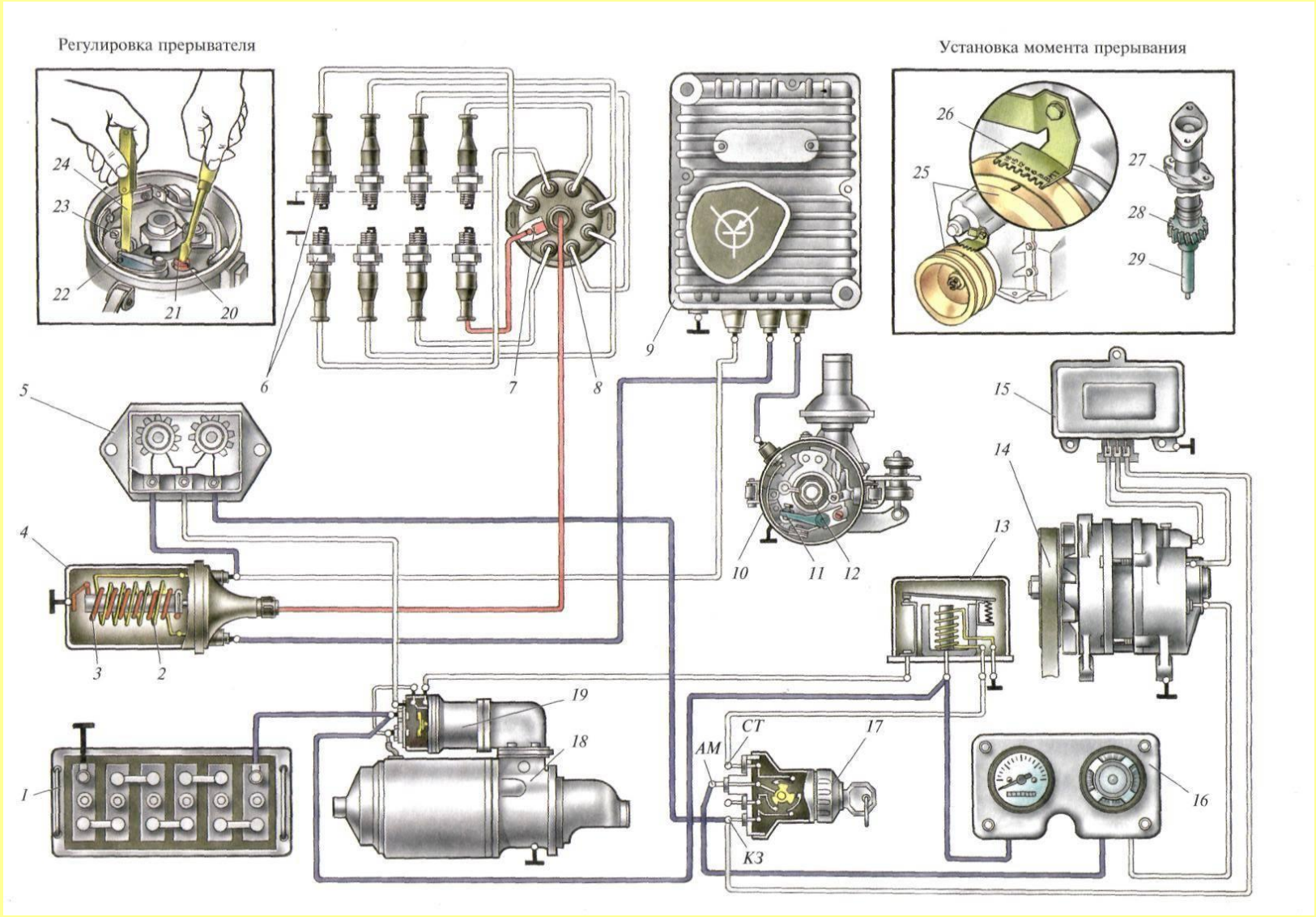


Схема системы зажигания



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.