

## **ПЗ №2 «Диагностика системы зажигания»**

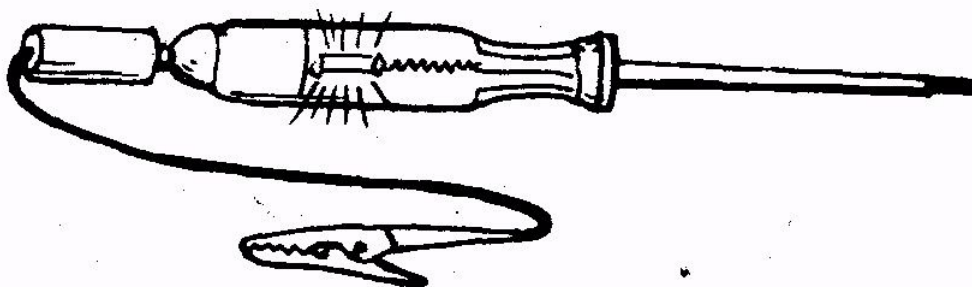
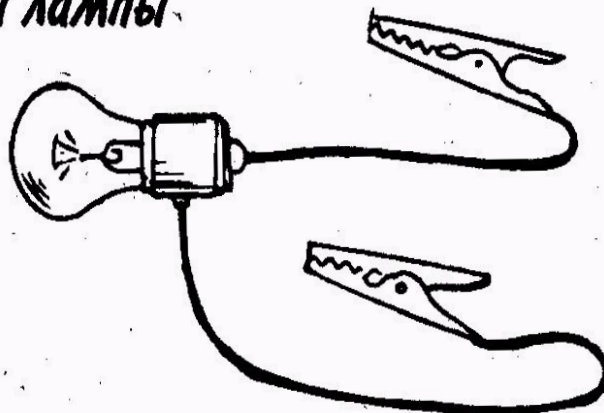
### **Учебные вопросы**

- 1. Проверка цепи низкого напряжения**
  - Поиск обрыва в цепи низкого напряжения**
  - Измерение падения напряжения**
- 2.Проверка катушки зажигания**
- 3. Проверка распределителя зажигания**
- 4. Проверка вакуумного регулятора зажигания**
- 5. Проверка центробежного регулятора зажигания**
- 6.Проверка момента зажигания**
- 7.Осмотр свечей зажигания**
  - Выявление неисправных свечей на ощупь**
  - Проверка свечей отключением**
- 8.Методы проверки электронных систем зажигания**
- 9.Проверка магнитоиндукционного датчика**
- 10.Проверка галлотронового датчика (датчика Холла)**
- 11.Проверка системы зажигания осциллографом**
- 12.Техника безопасности при работе с электронной системой зажигания**
- 13.Проверка коммутатора**

# 1. Проверка цепи низкого напряжения

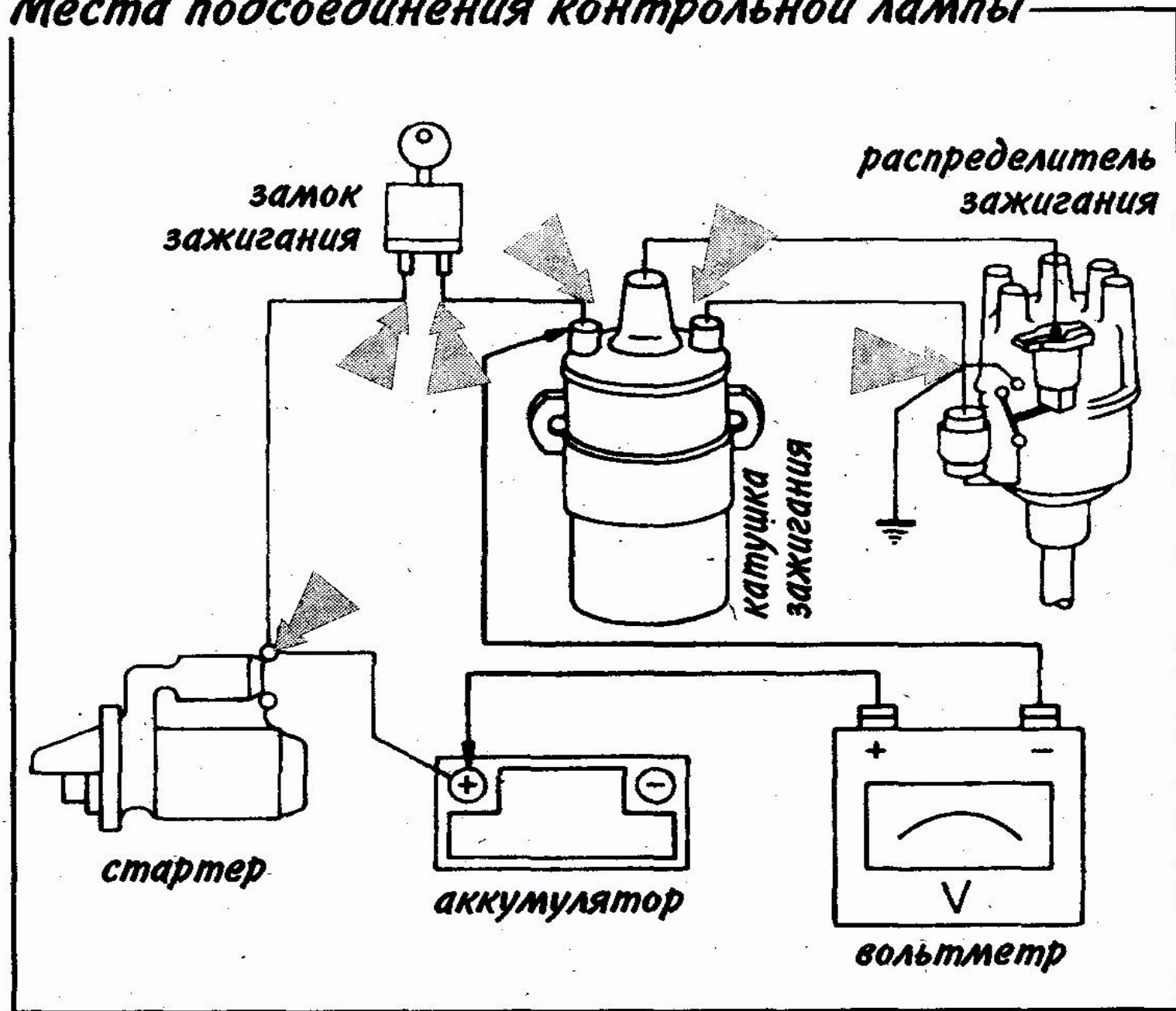
## а) Поиск обрыва в цепи низкого напряжения

*Простое приспособление для подсоединения  
контрольной лампы.*

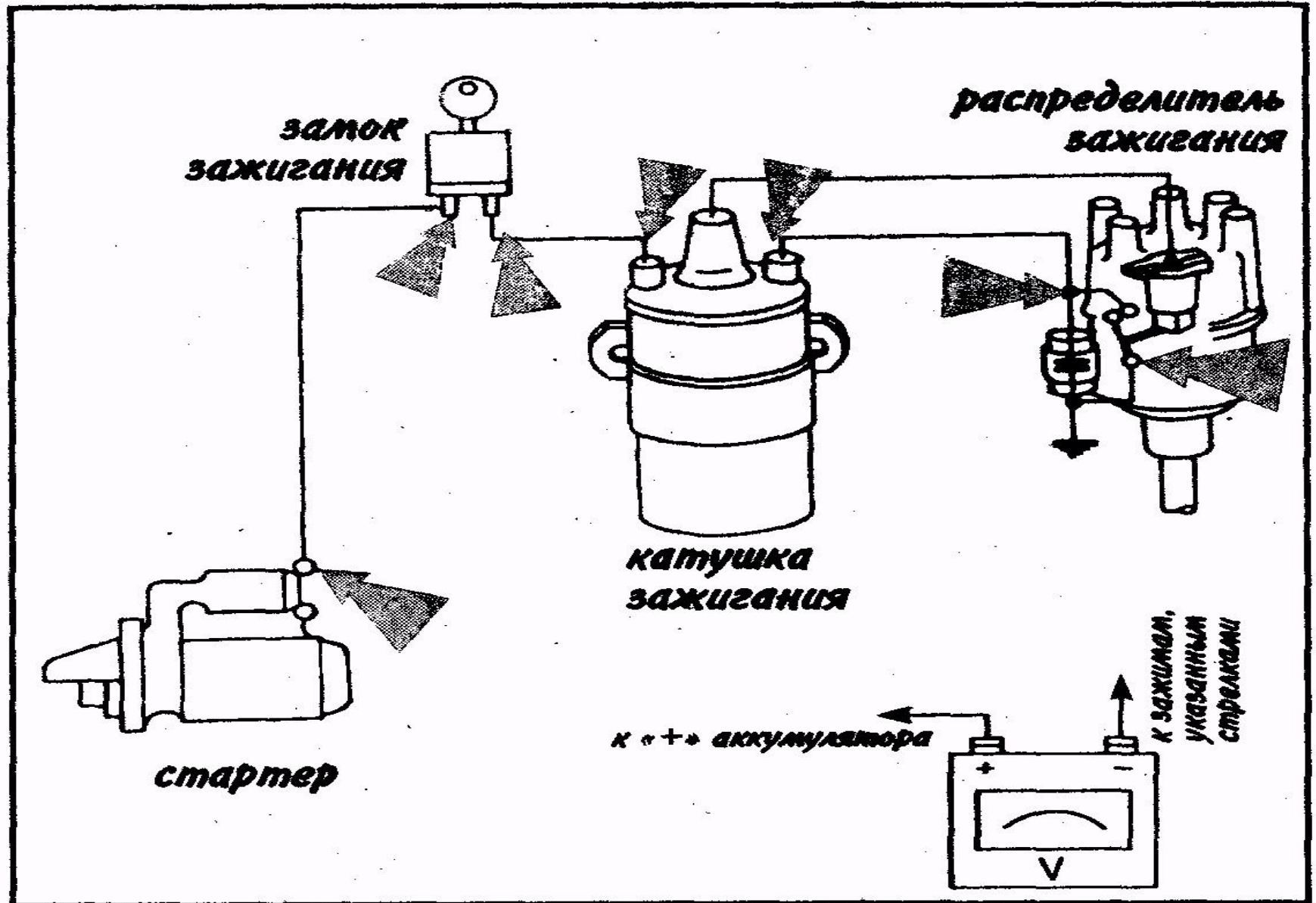


*Приспособление для проверки  
непрерывности электрической цепи*

# Места подсоединения контрольной лампы

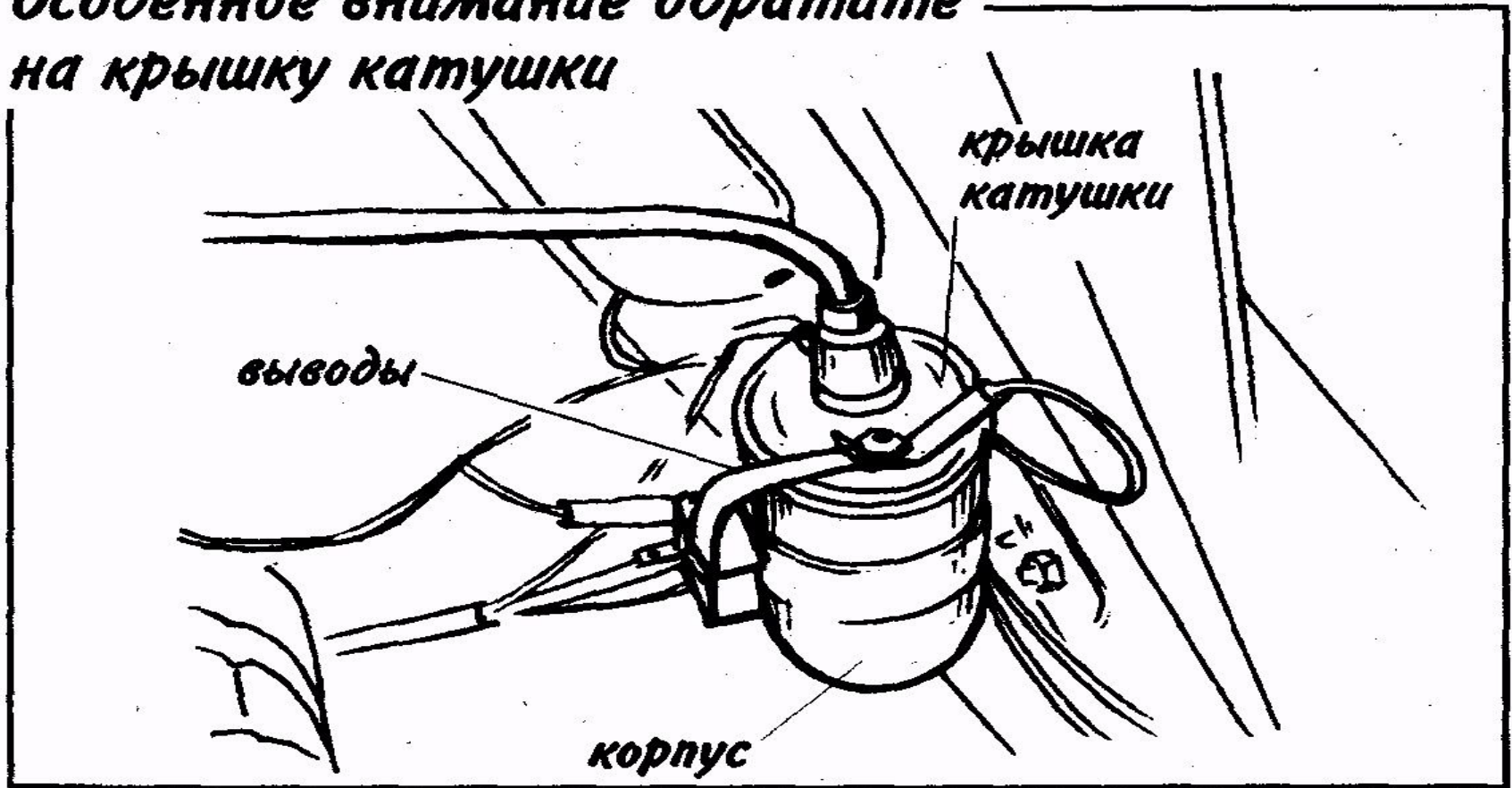


## б) Измерение падения напряжения



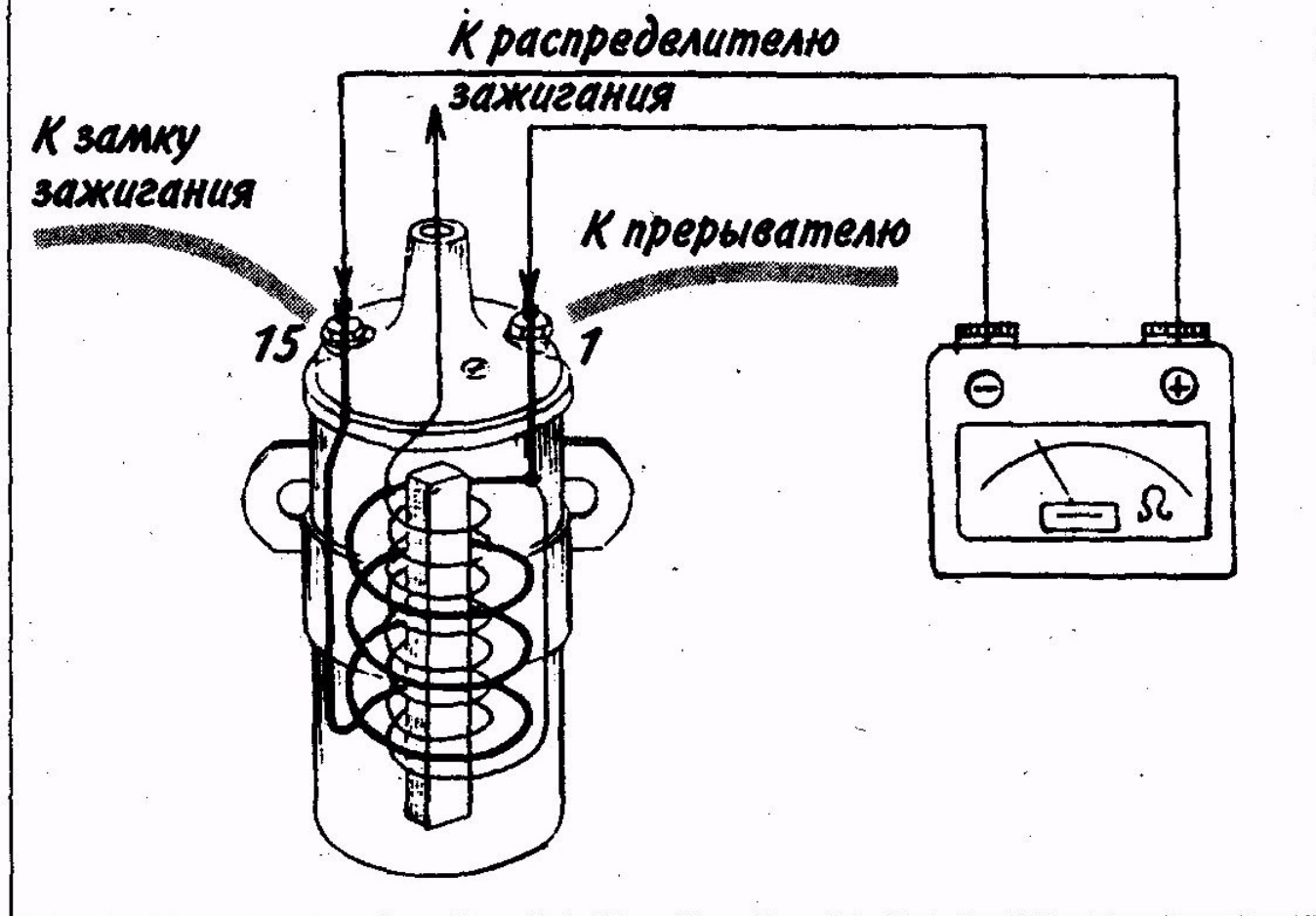
## 2. Проверка катушки зажигания

*Особенное внимание обратите  
на крышку катушки*

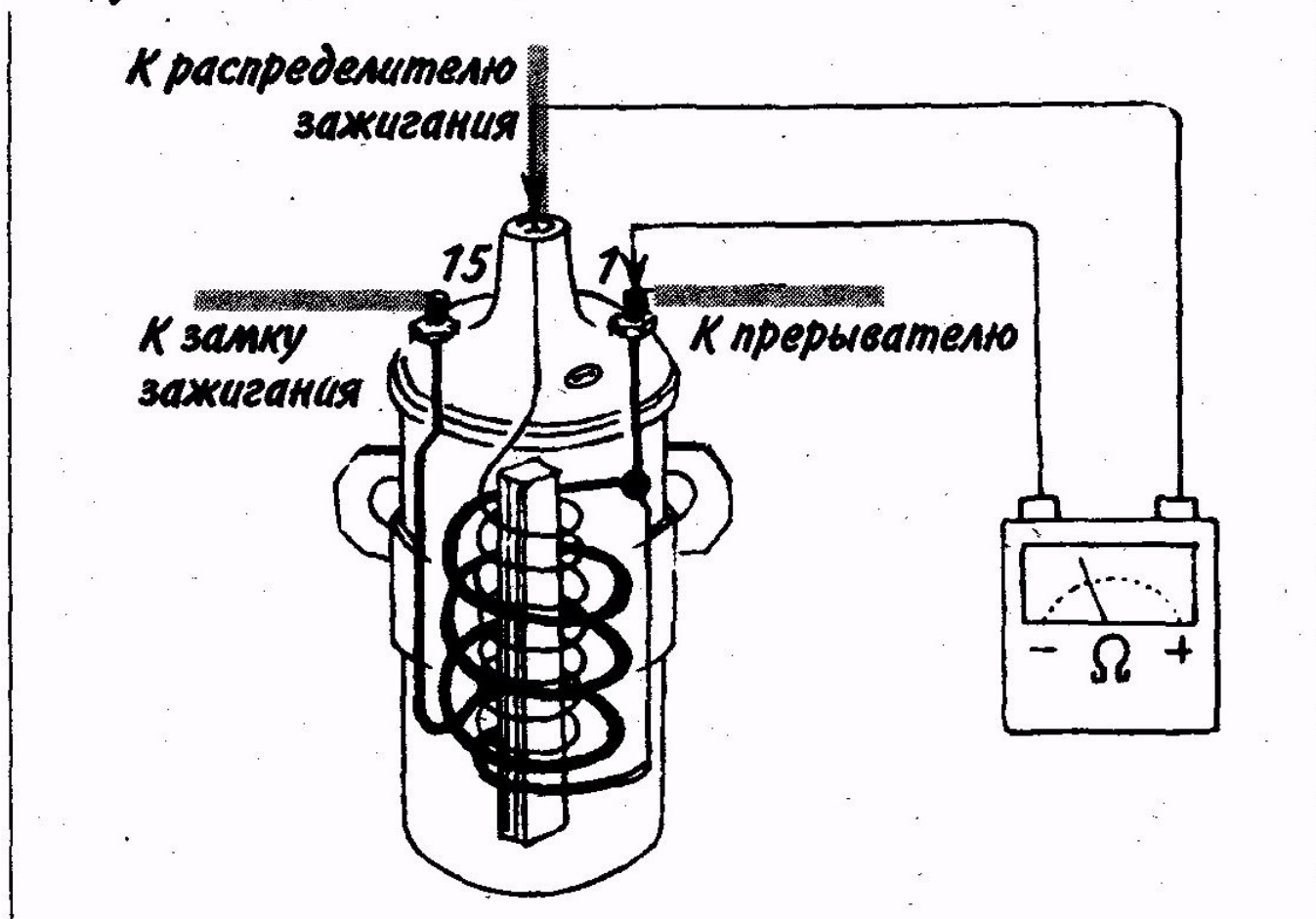




**Подключение омметра для измерения  
сопротивления первичной обмотки  
катушки зажигания**

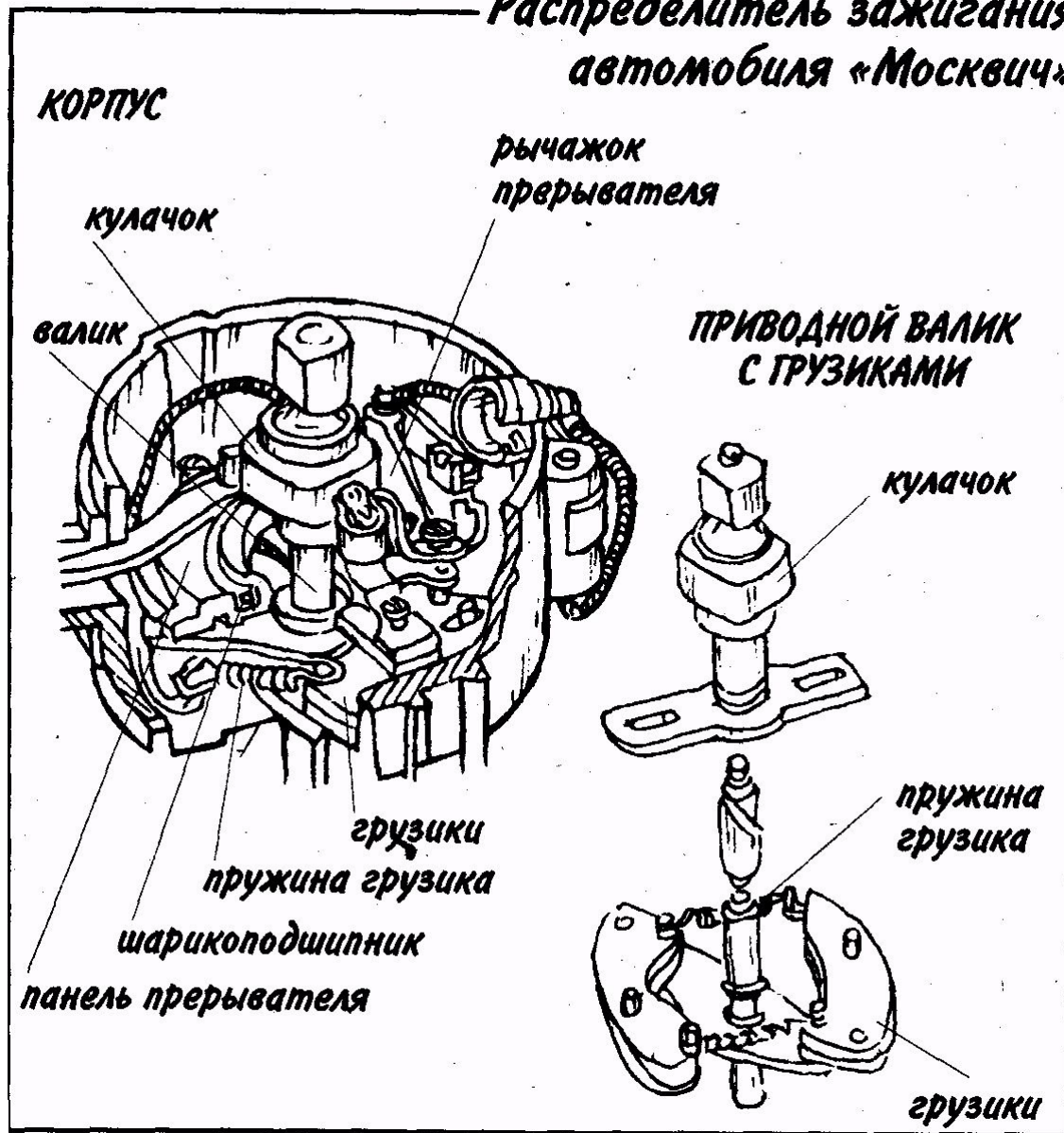


**Подключение омметра для измерения  
сопротивления вторичной обмотки  
катушки зажигания**



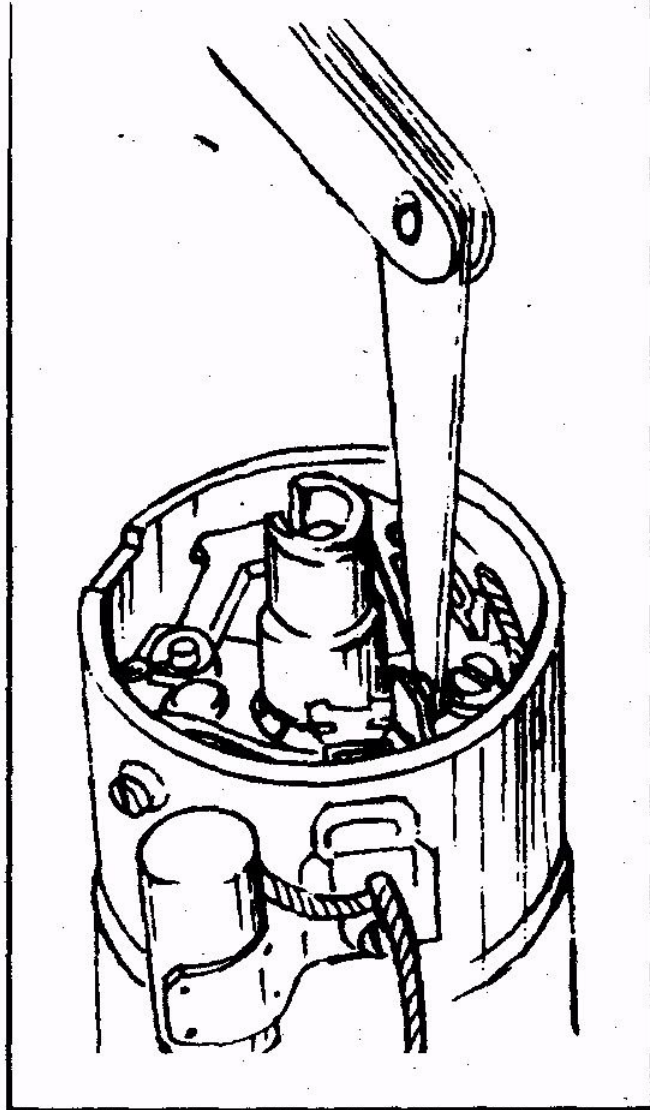
### 3. Проверка распределителя зажигания

#### Распределитель зажигания автомобиля «Москвич»

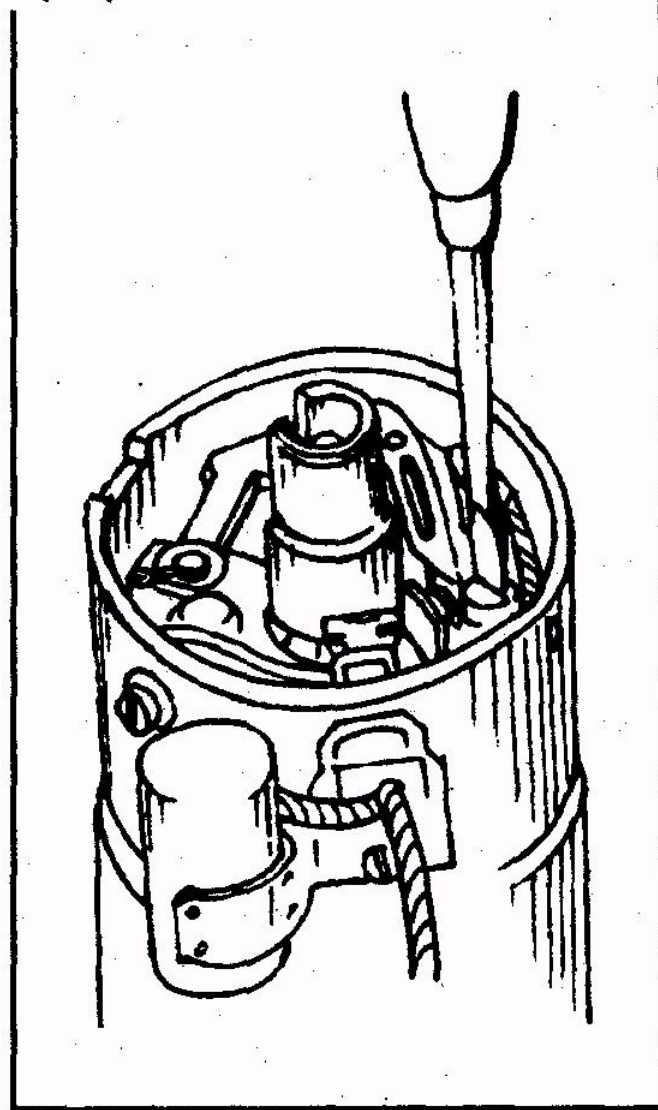




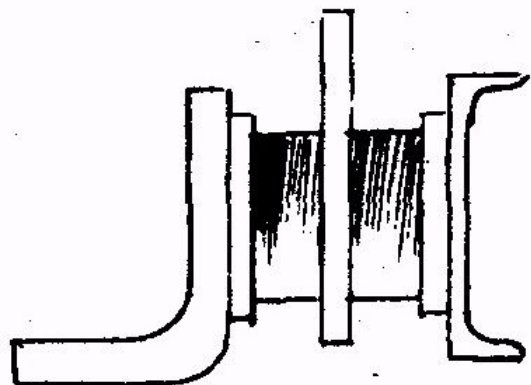
**Проверка зазора  
между контактами  
прерывателя**



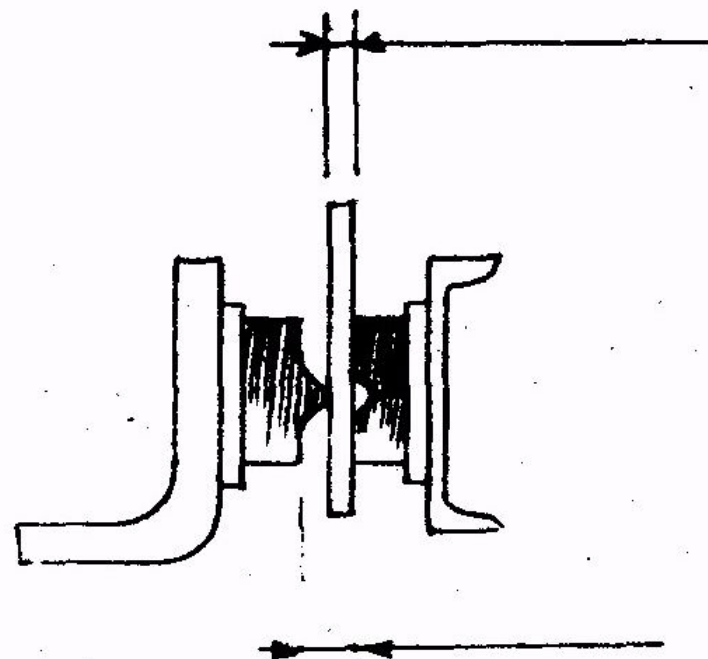
**Регулировка зазора  
между контактами  
прерывателя**



**Такую проверку можно считать  
лишь относительно объективной,  
особенно, если стыки изношены**

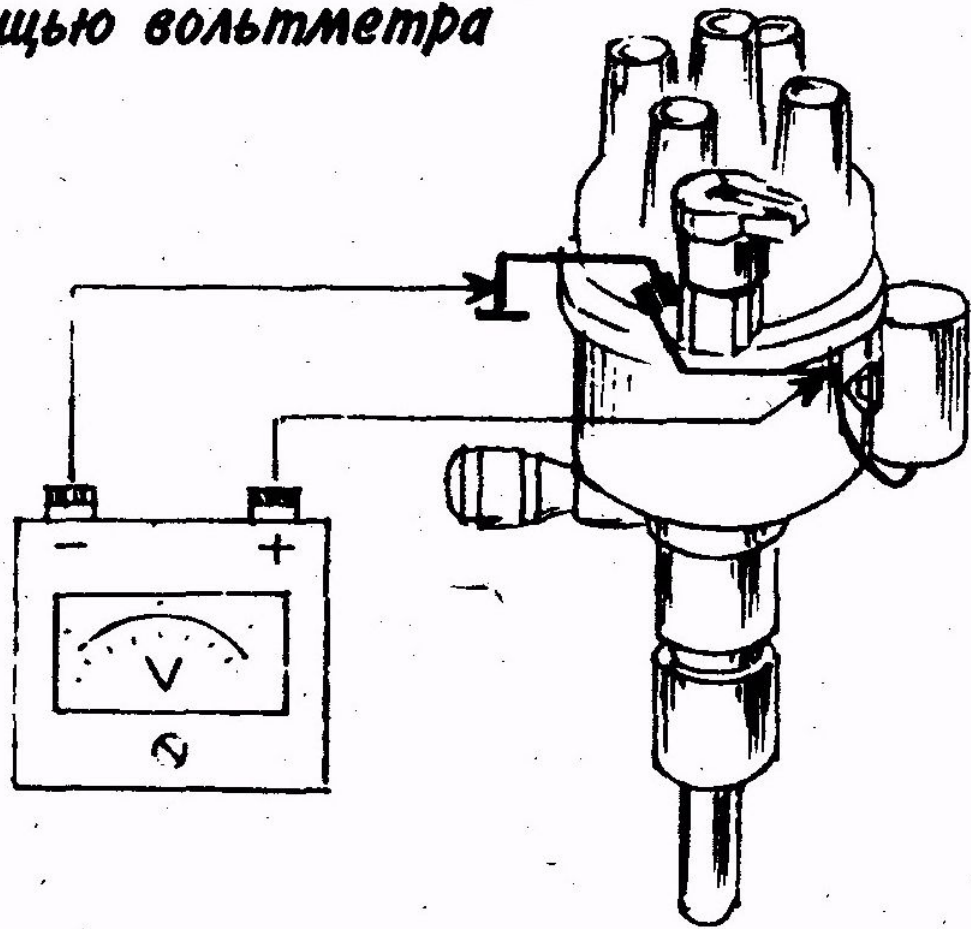


**стыки нового  
прерывателя**

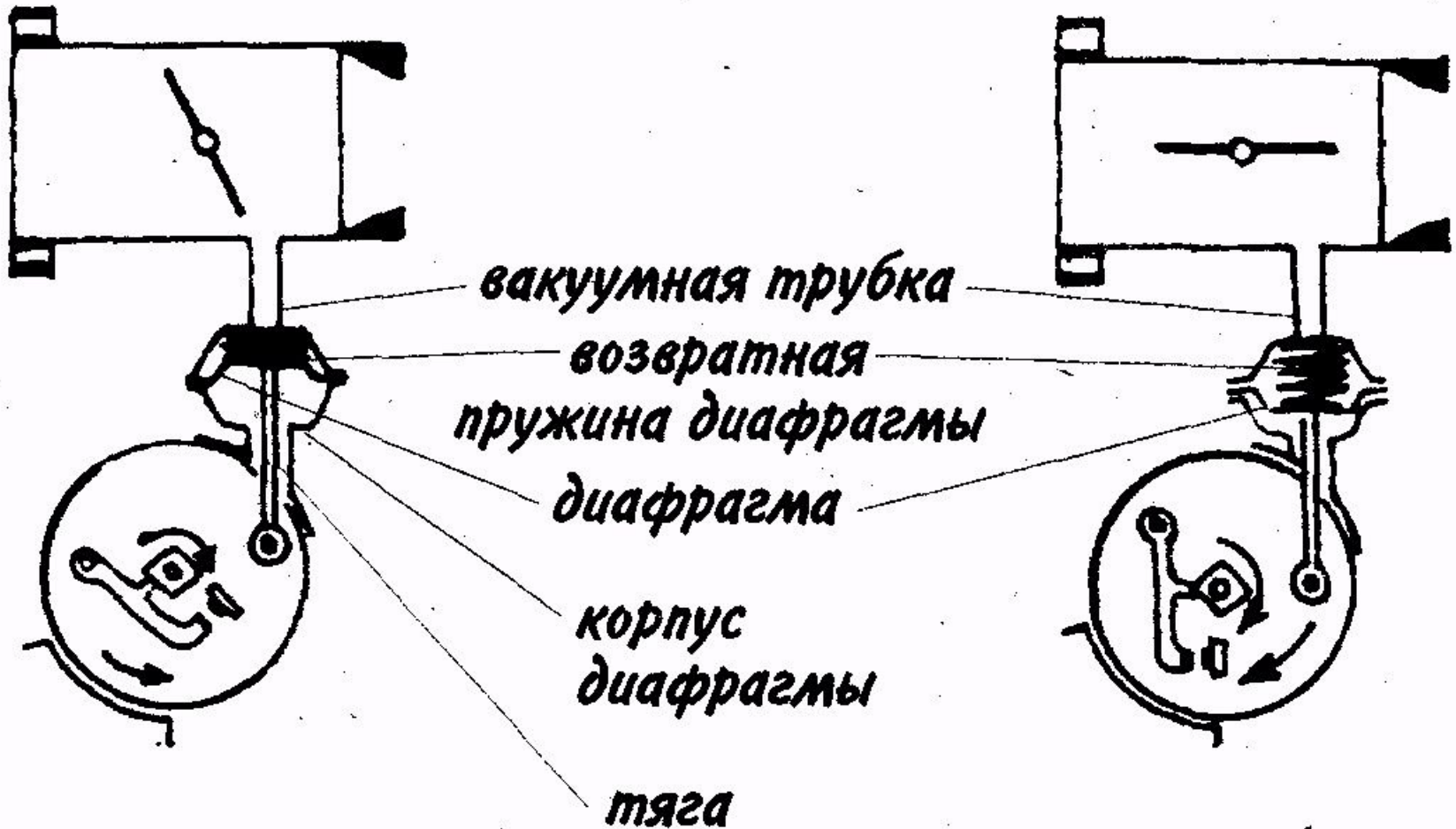


**стыки изношенного  
прерывателя**

*Наиболее объективный способ оценки состояния прерывателя – измерение падения напряжения на его стыках, которое производится с помощью вольтметра*



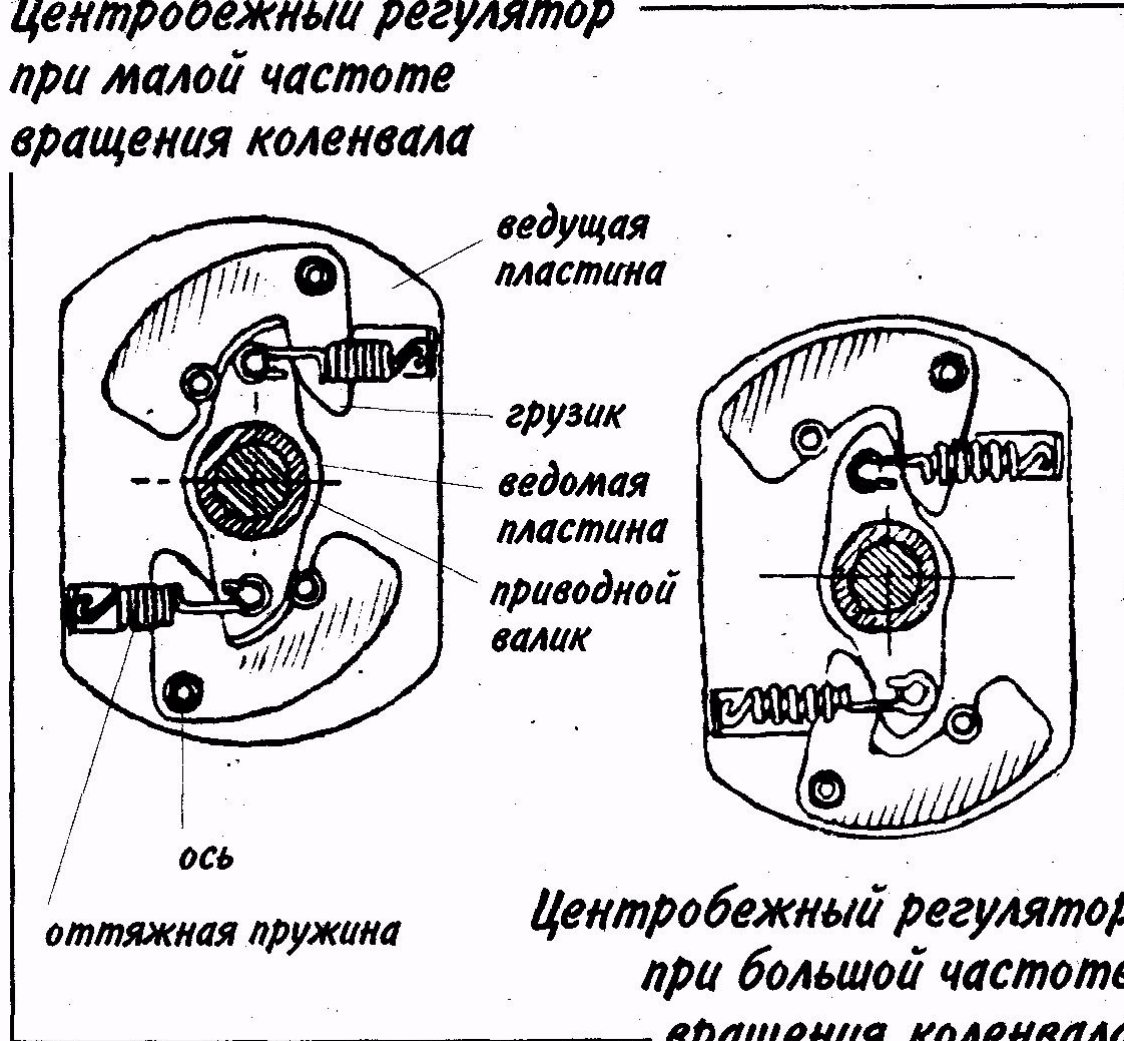
## 4. Проверка вакуумного регулятора зажигания





## 5. Проверка центробежного регулятора зажигания

*Центробежный регулятор  
при малой частоте  
вращения коленвала*



*Центробежный регулятор  
при большой частоте  
вращения коленвала*



**Среди типичных неисправностей вакуумного регулятора опережения следует назвать:**

- Негерметичность диафрагмы
- Повреждение пружины или потерю ею упругости
- Загрязнение либо негерметичность полости пружины

**Наиболее часты следующие неисправности центробежного регулятора:**

- Ослабление или повреждение пружин
- Заедания грузиков
- Чрезмерные зазоры в осях грузиков

## 6. Проверка момента зажигания

### Регулировочные данные двигателей

<p><b>Модель автомобиля и тип двигателя</b></p>	<p><b>Динамический угол опережения зажигания при скорости вращения коленвала, оборотов/мин</b></p>	<p><b>Статический угол опережения зажигания, град.</b></p>	<p><b>Отключение вакуумного регулятора</b></p>	<p><b>Зазор между электродами свечей, мм</b></p>	<p><b>Зазор между контактами прерывателя, мм</b></p>
ВАЗ-2105, -2107	16/3000	5—7	X <sup>1</sup>	0,37—0,43	0,6
ВАЗ-2108, -2109 1300	0—2/800		X		0,7—0,8
ВАЗ-2108, -2109 1500	3—5/800		X		0,7—0,8
«Волга» ГАЗ-24	35/4000	5	X	0,35—0,45	0,8
«Запорожец»-968М	35/4000	5	X	0,35—0,45	0,8
«Мазда»-323 (1323, 50, В3)	2/800		X		0,8

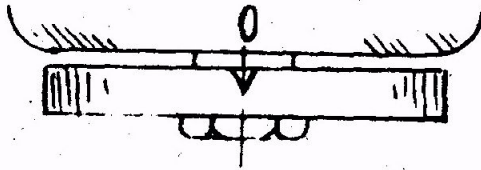
**продолжение таблицы**

«Мерседес»-190 (1997, 53, OM 601)	11—15/750		X		0,8
«Ниссан Санни» (1270, 44, E128)	0—4/800		X		0,8—0,9
«Опель Вектра» 1.6	10/900				0,7—0,8
«Опель Кадет» 1.3/1.35/1.65	10/900				0,7—0,8
«Опель Корса» (1196, 40, 12ST)	10/900				0,7—0,8
«Пежо»-205 1.1/1.3	6/650		X		0,8
«Пежо»-405 1.6/1.9	10/750		X		0,8
«Рено»-19 (1397, 43, C1J)	10/700				0,8
«Ситроен» ВХ (1360, 45, 150А)	8/850		X		0,6—0,7
«Фиат Типо» (1372, 52, 160А, 1000)	8—12/825		X	0,3—0,4	0,7—0,8
«Фиат Уно» 60 (1116, 33, 156А 2246)	10/850	10	X		0,7—0,8
«Фольксваген Гольф» 1.3 (1272, 40, МН)	4—6/800		X		0,7
«Форд Скорпио» 1.8	10/800		X		0,75
«Хенде Пони» (1299, 49, 613В)	3—7/700		X		0,7—0,8
«Шкода Фаворит»-136	3—7/850				0,8

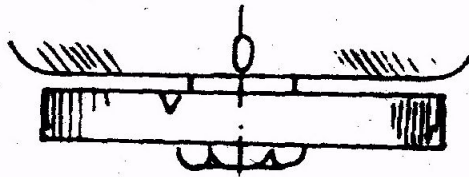
<sup>1</sup> Знак «Х» означает, что вакуумный канал должен быть отсоединен перед установкой момента зажигания.

# **Положения установочных знаков на шкиве и корпусе двигателя, высвеченных стробоскопической лампой**

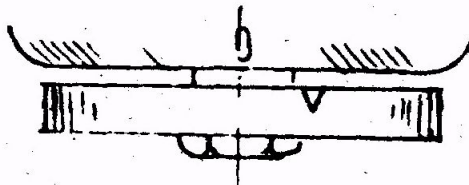
*предположим, при правильно установленном момен-  
те зажигания стрелка останавливается против  
нуля или среднего штриха...*



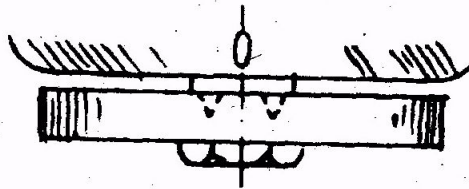
*...тогда такое  
положение стрелки  
указывает  
на слишком  
раннее зажигание*



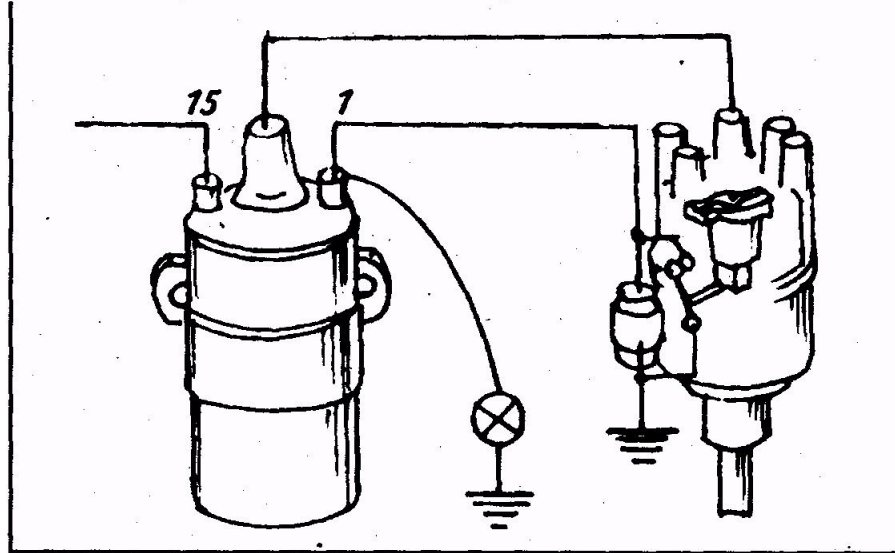
*...такое положение  
стрелки —  
на слишком  
позднее зажигание*



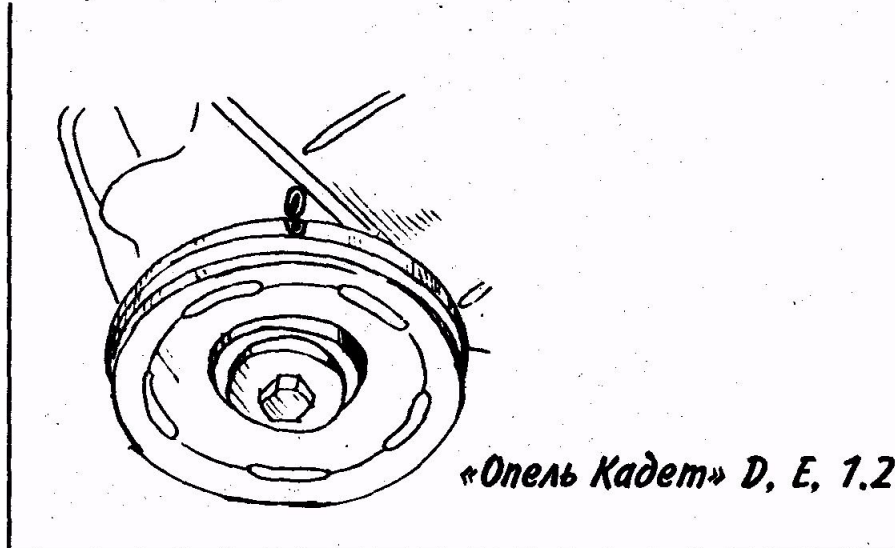
*колеблющееся  
зажигание*



*Так подключают контрольную лампу  
для проверки момента опережения зажигания*

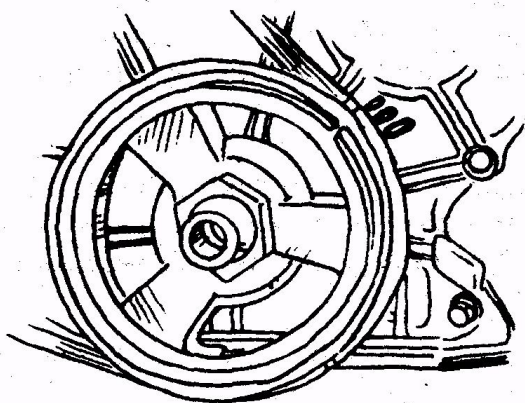


*Знаки, служащие для установки момента  
зажигания, размещаются на двигателе  
следующим образом*

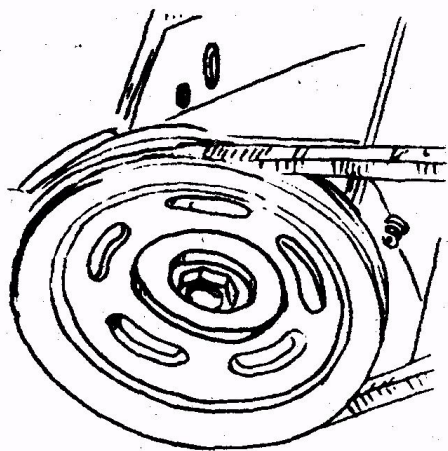




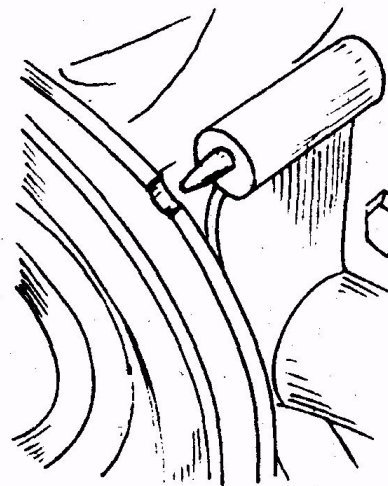
**Знаки, служащие для установки момента зажигания, размещаются на двигателе следующим образом**



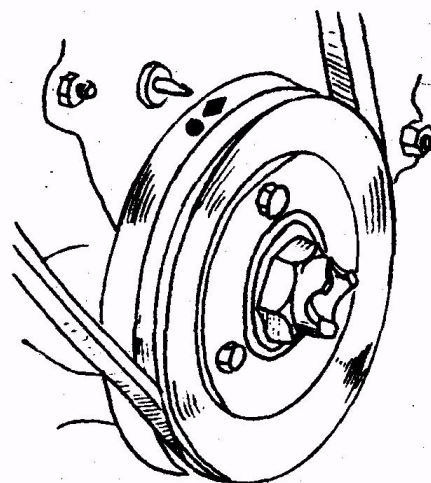
**ВАЗ-2108, -2109**



**ВАЗ-2103, -2105, -2107**



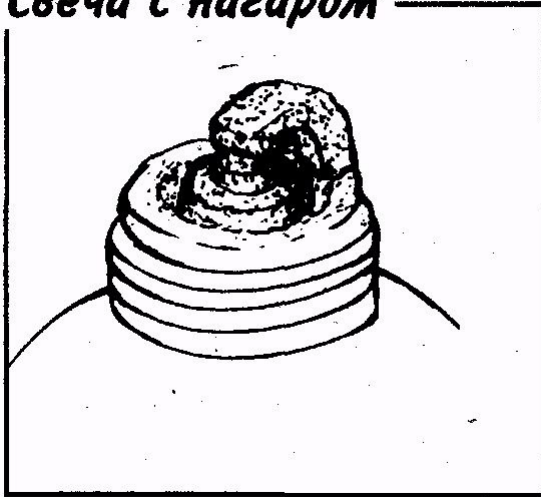
**«Опель Кадет» D, E, 1.3**



**«Волга» ГАЗ-24**

## 7. Осмотр свечей зажигания

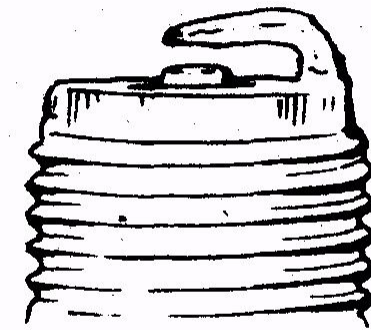
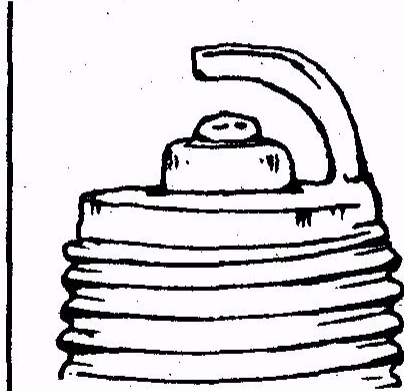
*Свеча с нагаром*



*Замасленная свеча*

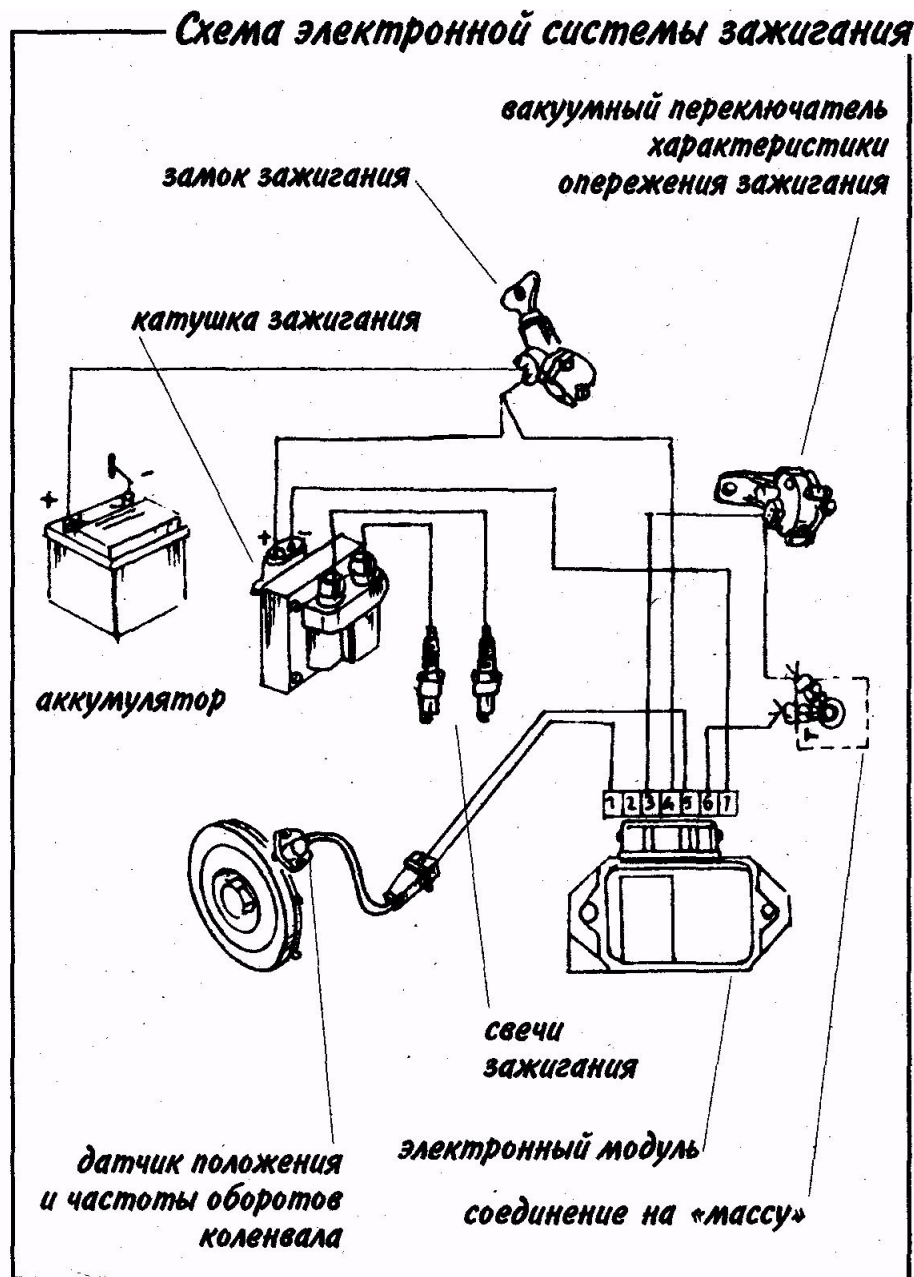


*Чрезмерный износ  
центрального электрода*



*Чрезмерный износ  
бокового электрода*

# 8. Методы проверки электронных систем зажигания



## **9.Проверка магнитоиндукционного датчика**

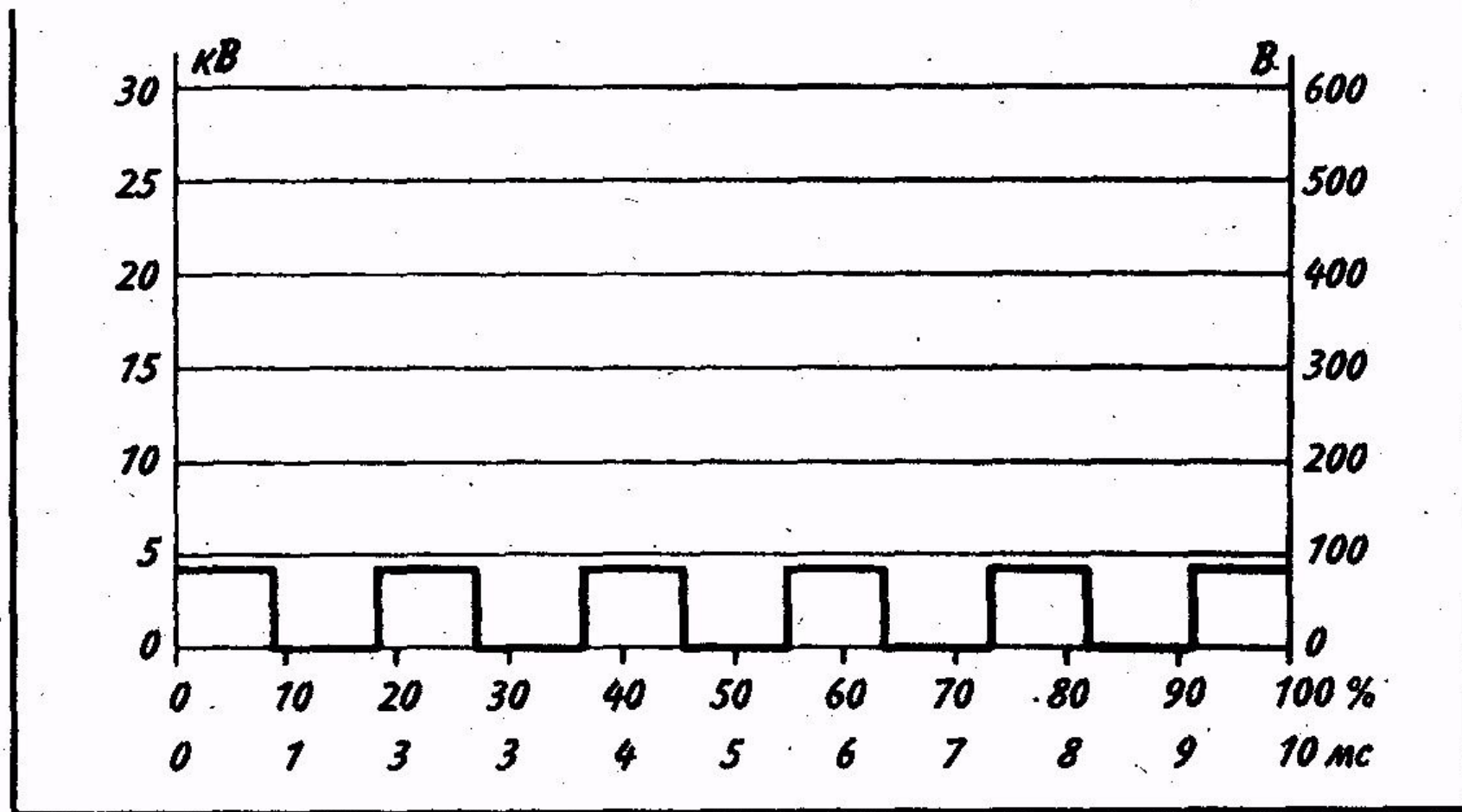
**Наиболее удобный способ проверки магнитоиндукционного датчика — измерение сопротивления катушки омметром.**

Полученные результаты сравните с определенными для датчика показателями (отклонение от  $e$  должно превышать 20 %). Однако положительный результат исследования еще не означает что производимое нарушение напряжения соответствующую амплитуду.

Напряжение можно измерить вольтметром или осциллографом, вращая коленчатый вал стартером  
Причины падения напряжения — ослабление магнитных свойств сердечника или увеличение расстояния между датчиком и маховиком.

# 10. Проверка галлотронового датчика (датчика Холла)

*Верхняя граница напряжения должна оставаться неизменной*





## **11.Проверка системы зажигания осциллографом**

**Осциллограф удобен тем, что графически изображает все фазы зажигания.**

Способ подсоединения осциллографа к системе зажигания зависит от типа системы. При проверке электронной системы зажигания осциллограф подсоединяйте к тому зажиму первичной обмотки катушки зажигания, который соединен с модулем зажигания (другой зажим первичной обмотки соединен с положительным выводом аккумуляторной батареи через замок зажигания).

**В системах зажигания без распределителя (типа DIS) катушка зажигания или комбинация катушек зачастую составляют собой замкнутую подсистему.**

Из нее выходят провода высокого напряжения провода к управляющему механизму. Доступа к первичной обмотке катушки нет, поэтому нужна специальная пробойная насадка, с помощью которой подсоединяются к одному из проводов идущих от катушки к управляющему механизму.

## **12. Техника безопасности при работе с электронной системой зажигания**

- При работающем двигателе нельзя касаться элементов системы зажигания (коммутатора, катушки зажигания высоковольтных проводов).
- При включенном зажигании нельзя отсоединять провода от выводов аккумуляторной батареи, провода системы зажигания и измерительных приборов.
- Нельзя проверять работоспособность элементов системы на искру.
- Двигатель следует мыть только при выключенном зажигании.
- Нельзя касаться кабеля «массы» или отсоединять его при работающем двигателе.
- Нельзя присоединять к отрицательной клемме конденсатор гашения помех или какую-либо контрольную лампу.

- При проверке компрессии, прежде чем запустить двигатель стартером, отключите зажигание.
- Для этого снимите кабель высокого напряжения с распределителя зажигания и вспомогательным проводом соедините его с «массой» (вспомогательный провод должен иметь такое же сечение, как и кабель зажигания).
- Нельзя прокладывать в одном жгуте провода низкого и высокого напряжения.
- Люди с электрокардиостимулятором не должны производить работ с электронным устройством зажигания.

## 13.Проверка коммутатора

**Коммутатор проверяют с помощью осциллографа и генератора прямоугольных импульсов.**

Осциллограф желательно использовать двухканальный (один канал — для импульсов генератора, а второй — для импульсов коммутатора). Если форма импульсов коммутатора искажена, то могут возникнуть перебои с искрообразованием или оно может происходить с опозданием, и тогда двигатель будет перегреваться, не развивая нормальной мощности.