

ГБПОУ «Бегуницкий агротехнологический техникум»

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПРОЕКТ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ: «ХИМИЯ В ПРОФЕССИИ»

# **АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ АВТОМОБИЛЯ**

Выполнил: Дадабоев Ислонджон Иномович

Профессия 21.01.03 «Автомеханик»

Курс 2 группа 203

Руководитель: Фролова Галина Николаевна

# Назначение и устройство автомобильных аккумуляторов.

Автомобильная аккумуляторная батарея предназначена для электроснабжения стартера при пуске двигателя внутреннего сгорания и других потребителей электроэнергии при неработающем генераторе или недостатке развиваемой им мощности. А также она:

- устраняет перегрузки генератора и возможные перенапряжения в системе электрооборудования,
- обеспечивает питание всех потребителей в случае отказа генератора ,
- обеспечивает возможность дальнейшего движения автомобиля.

## **По конструктивно-функциональному признаку выделяют батареи:**

- обычной конструкции - в моноблоке с ячеечными крышками и межэлементными перемычками над крышками,
- батареи в моноблоке с общей крышкой и межэлементными перемычками под крышкой,
- батареи необслуживаемые - с общей крышкой, не требующие ухода в эксплуатации.

Стартерная батарея в зависимости от требуемого напряжения содержит несколько последовательно соединенных аккумуляторов.

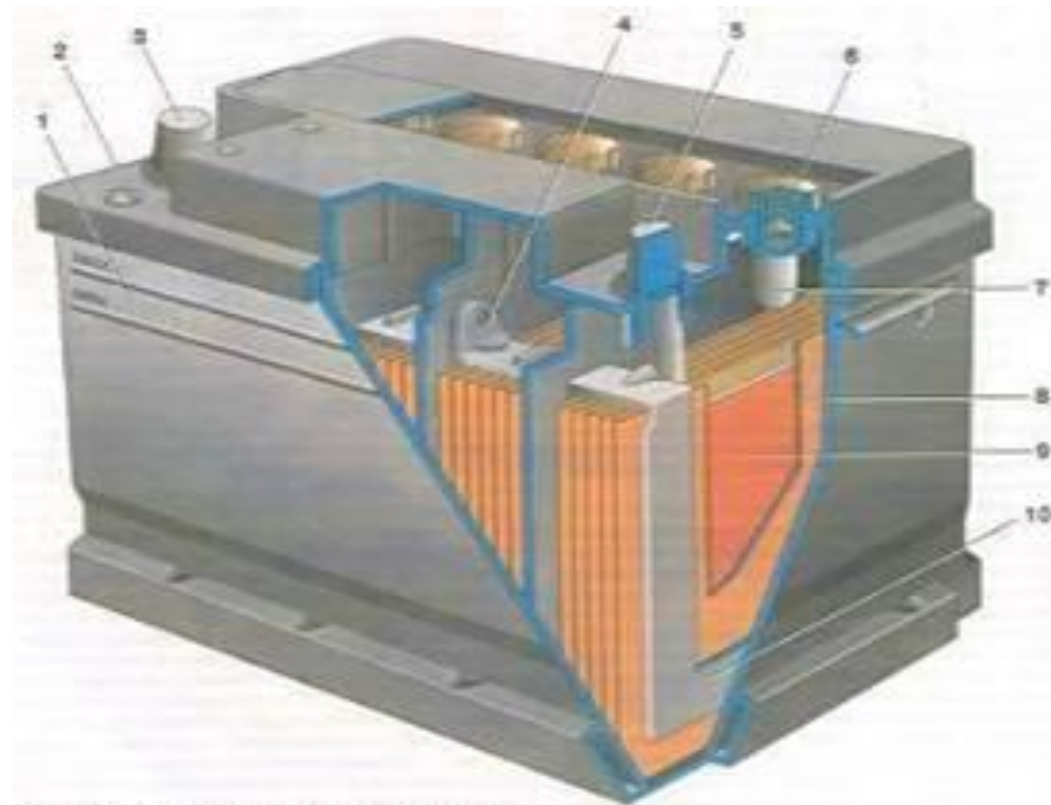


Рис. 2.1 Аккумуляторная батарея:  
1 - корпус; 2 - крышка; 3 - положительный вывод; 4 - межэлементное соединение (баретка); 5 - отрицательный вывод; 6 - пробка заливной горловины; 7 - заливная горловина; 8 - сепаратор; 9,10 - "+", "-" пластины

Электроды в виде пластин намазного типа имеют решетки, ячейки которых заполнены активными веществами. Решетки электродов выполняют функции подвода тока к активному веществу и механического удержания активного вещества.

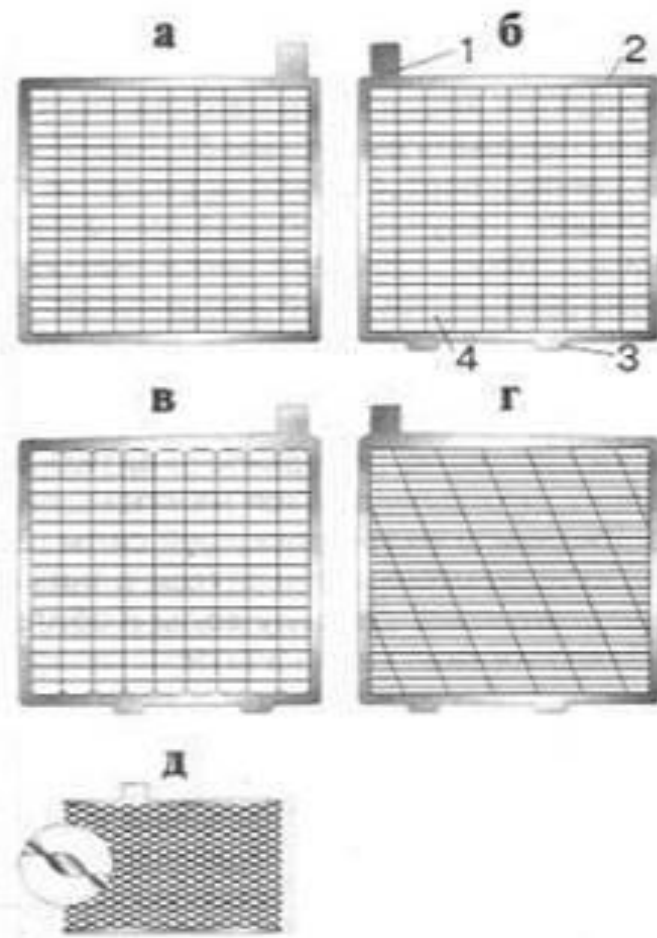


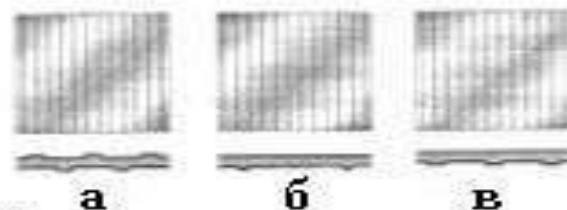
Рис. 2.2. Решетки аккумуляторных электродов: а, б – соответственно отрицательных и положительных электродов необслуживаемых батарей; в, г – соответственно отрицательных и положительных электродов традиционных батарей; д – с металлической освинцованной сеткой; 1 – ушко; 2 – рамка; 3 – ножки; 4 – вертикальные ребра и горизонтальные жилки



Рис.2.3. Крепление блока электродов к баретке с помощью полиуретана:  
1-баретка; 2-полиуретан; 3- блок электродов

# Сепараторы

- предотвращают короткое замыкание между разнополярными электродами,
- обеспечивают необходимый для высокой ионной проводимости запас электролита в междуэлектродном пространстве,
- предотвращают возможность переноса электролита от одного электрода к другому,
- фиксируют зазор между электродами и исключают вероятность их сдвига при тряске и вибрации.



Сепараторы свинцовых стартерных аккумуляторных батарей: а- из мипора, б- из мипласти, в- полиэтиленовый

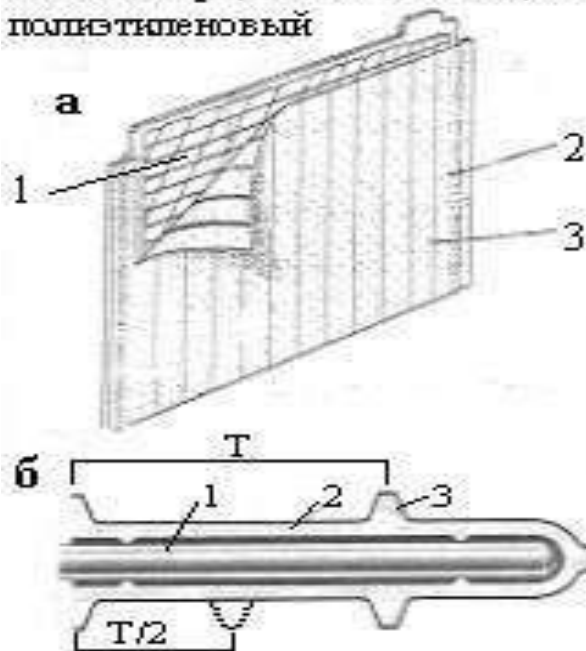


Рис.2.5 Сепаратор-конверт: а- размещение электрода в сепараторе-конверте; б- сечение сепаратора-конверта с электродом; 1- "+" электрод; 2- сепаратор; 3- ребра сепаратора; Т- расстояние между ребрами сепаратора

## Моноблоки. Крышки. Пробки.

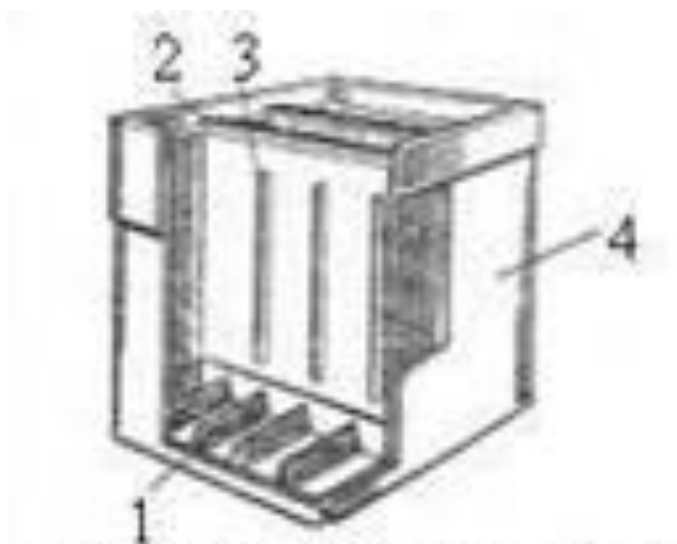


Рис. 2.7 Моноблок батарей обычной конструкции с ячеевыми крышками:  
1- опорная присма; 2- перегородка; 3- выступы-присма; 4- моноблок

Моноблоки стартерных аккумуляторных батарей изготавливают из эбонита или другой пластмассы. Внутри моноблок разделён прочными непроницаемыми перегородками на отдельные ячейки по числу аккумуляторов в батарее. Крышки из эбонита или пластмассы различного конструктивного исполнения могут закрывать отдельные аккумуляторные ячейки. Пробки изготавливают из эбонита, полиэтилена, полистирола или фенолита.



## Межэлементные перемычки. Выводы.

Для последовательного соединения аккумуляторов в батарее используют межэлементные перемычки, которые припаивают к борнам бареток полублоков в таком порядке, чтобы соединить между собой полублок отрицательных пластин одного аккумулятора с полублоком положительных пластин рядом расположенного аккумулятора.

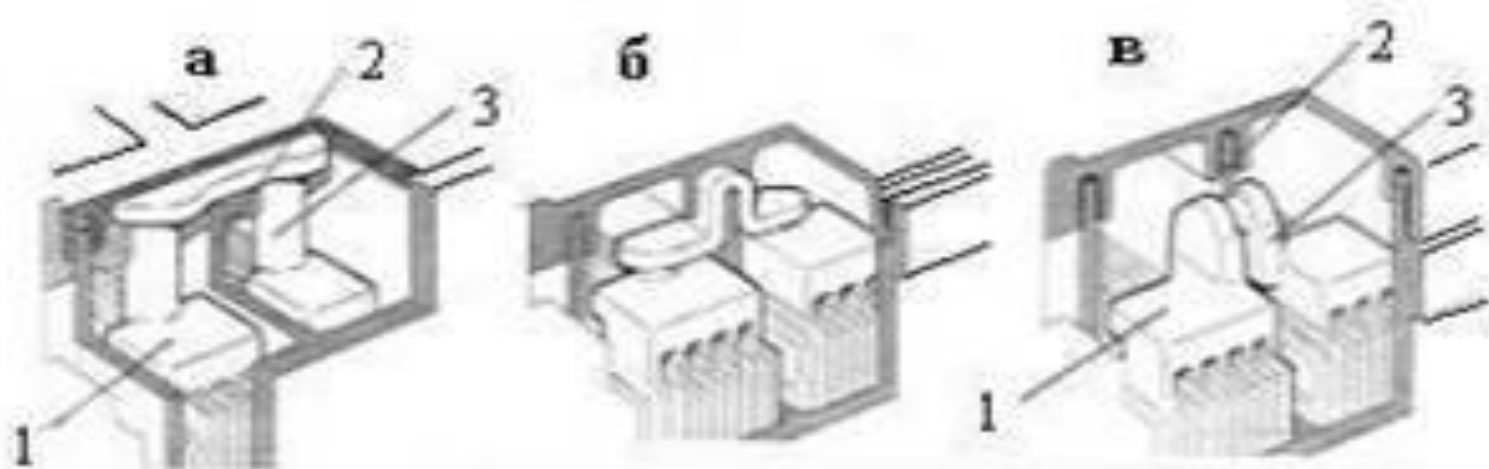


Рис. 2.12. Межэлементные перемычки аккумуляторных батарей: а - наружные над крышкой, б - внутренние над перегородкой под крышкой; в - внутренние через отверстия в перегородке; 1 - мостик баретки, 2 - перегородка моноблока, 3 - борн баретки

## Детали крепления и переносные устройства.

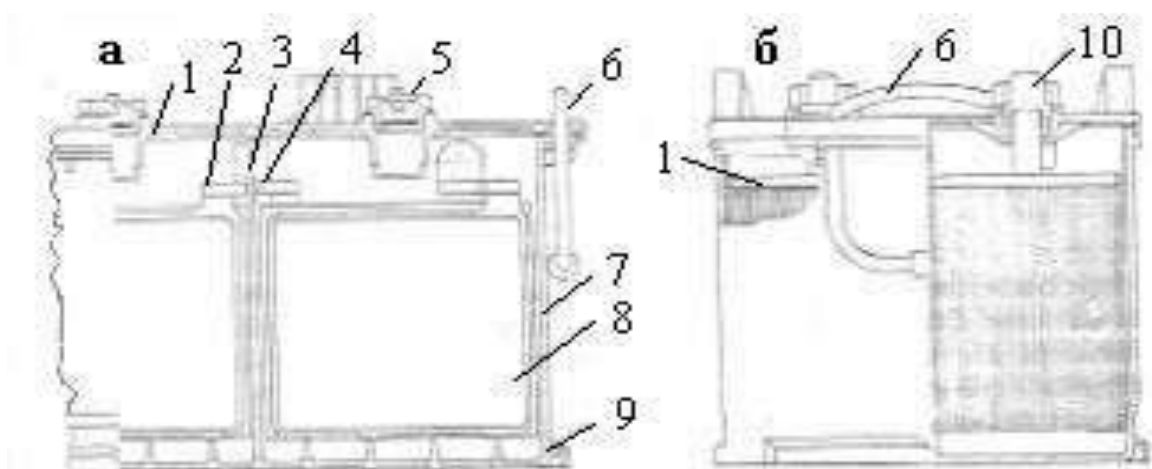


Рис. 2.18. Аккумуляторная батарея СТ-190А:

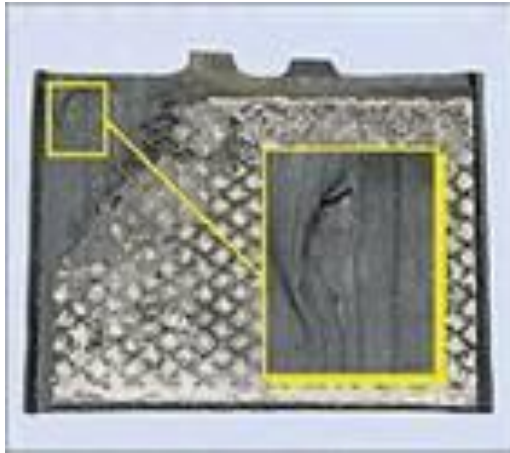
а - продольный разрез; б - поперечный разрез; 1 - крышка; 2 - мостик; 3 - межэлементная перемычка; 4 - перегородка моноблока; 5 - пробка; 6 - ручка переносного устройства; 7 - моноблок; 8 - блок электродов; 9 - выступы моноблока; 10 - половной вывод

Конструкция стартерной свинцовой аккумуляторной батареи 6СТ-190А для грузовых автомобилей с моноблоком 7, единой крышкой 1 и пробками 5 из пластических материалов, с межэлементными перемычками 3 через перегородки 4, крепежными выступами 9 в нижней части моноблока и переносным устройством с ручкой 6.

## **Необслуживаемые батареи.**

Это стартерные аккумуляторные батареи, не требующие добавления электролита в процессе эксплуатации, обладающие высокими электрическими характеристиками и большим сроком службы по сравнению с обычными батареями. Обычные стартерные свинцовые батареи имеют, достаточно высокие удельные электрические характеристики, однако обладают рядом существенных недостатков. Например, потребность в периодическом добавлении дистиллированной вода и подзарядке батарей при длительном хранении, требует дополнительных затрат на оборудование, инструмент, материалы, соответствующих производственных площадей и квалифицированного персонала.

# Признаки и причины неисправности аккумуляторной батареи. Производственные .



Разрушение электрода от короткого замыкания в результате повреждения сепаратора при сборке.



Низкие сепараторы-конверты, приводящие к короткому замыканию.



Не полностью сформированная активная масса электрода.



Электрод без осыпавшейся активной массы.

# Признаки и причины неисправности аккумуляторной батареи. Эксплуатационные.

Дефект	Признаки	Возможная причина
Сильное окисление полюсных клемм	Напряжение на выводах батареи есть, а стартер не крутится. Клеммы греются	Не проводилась очистка полюсных клемм
Оплывание активной массы – оголение решеток электродов	Темный цвет электролита. Быстрое снижение напряжения батареи при работе стартера	Длительная эксплуатация батареи с низкими степенью заряженности и уровнем электролита. Вибрация незакрепленной батареи
Замерзание электролита при отрицательных температурах	Вздутие стенок корпуса или его разрушение.	Очень низкая степень заряженности и плотность электролита из-за глубокого разряда АКБ
Взрыв смеси кислорода и водорода (гремучего газа)	Трещины на крышке и стенках или полное разрушение корпуса	Уровень электролита ниже верхних кромок электродов приводит к накоплению гремучего газа, который взрывается при малейшей искриении
Коррозия (полная) решеток положительных электродов	Батарея плохо заряжается*. Быстрое снижение напряжения батареи при работе стартера	Постоянный перезаряд из-за большого напряжения (более 14,6 В). Интенсивная эксплуатация автомобиля (более 60 тыс км. в год)
Короткое замыкание между электродами	В дефектной банке плотность ниже, чем в остальных. При заряде дефектная банка не выделяет газ и не "кипит". При работе стартера в банке происходит интенсивное газовыделение	большое количество оплывшей активной массы. Разрушение сепараторов из-за низкого уровня электролита.

# Генераторные установки.

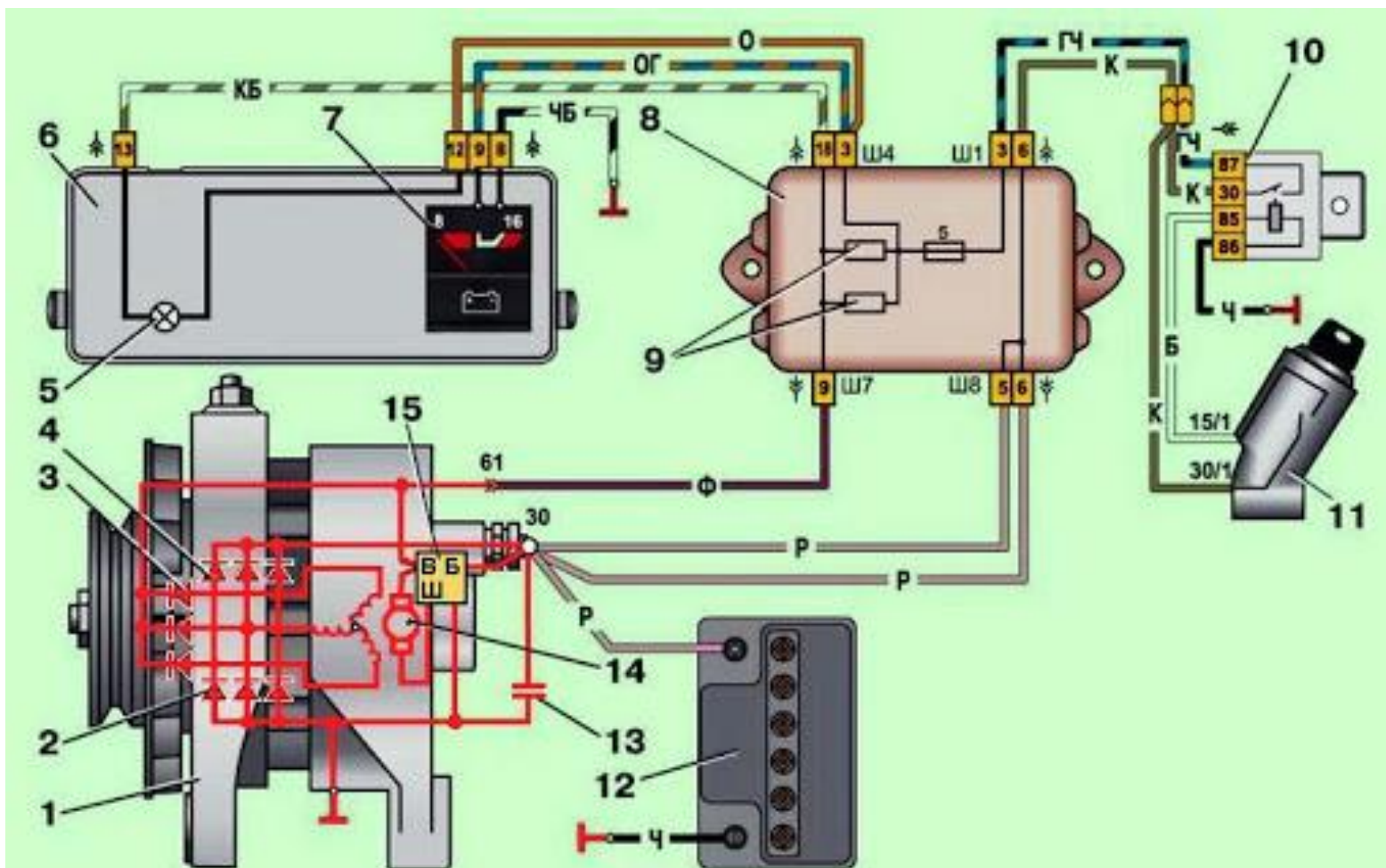


Рис. 1. Схема соединений цепи генератора:

1 – генератор, 2 – отрицательный вентиль, 3 – дополнительный диод, 4 – положительный вентиль, 5 – контрольная лампа разряда аккумуляторной батареи, 6 – комбинация приборов, 7 – вольтметр, 8 – монтажный блок, 9 – дополнительные резисторы по 100 Ом, 2 Вт, 10 – реле зажигания, 11 – выключатель зажигания, 12 – аккумуляторная батарея, 13 – конденсатор, 14 – обмотка ротора, 15 – регулятор напряжения

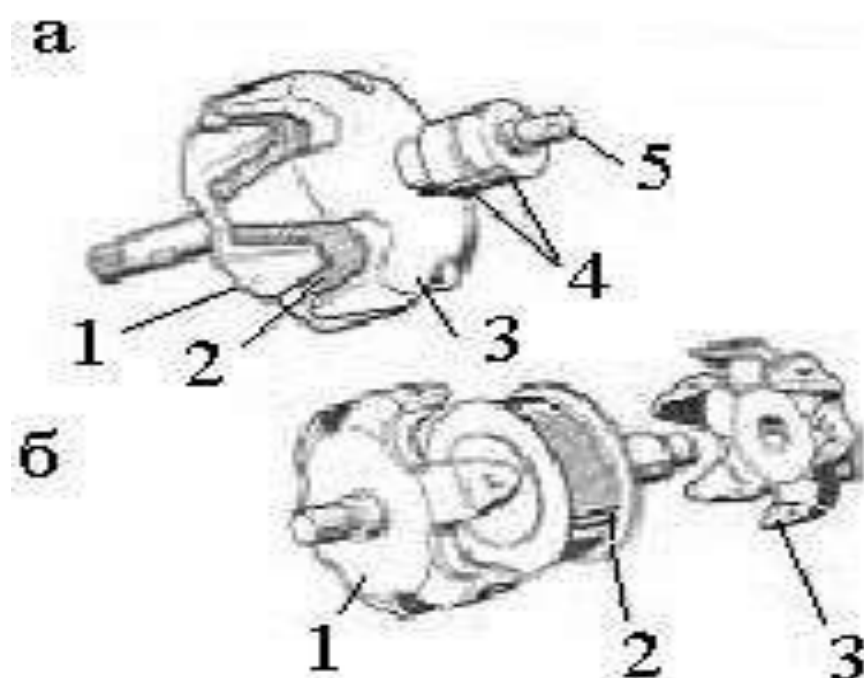


Рис. 3.8. Ротор автомобильного генератора:  
а - ротор в сборе; б - полюсная система в разобранном виде; 1 и 3 - полюсные половины; 4 - контактные кольца; 5 - вал