
Система зарядки (WP12)

Система зарядки	19B-3
Общие сведения	19B-3
Меры предосторожности.....	19B-5
Принцип работы	19B-6
Проверка и регулировка.....	19B-8
Генератор	19B-10
Проверка и ремонт	19B-10

Система зарядки

Общие сведения

Генератор является главным источником питания автомобиля, предназначен для обеспечения питанием электропотребителей, входящих в систему электрооборудования (за исключением стартера), и зарядки аккумулятора при работающем двигателе автомобиля.

В настоящее время в автомобиле используется трехфазный генератор переменного тока со встроенной схемой диодного выпрямителя, предназначенный для преобразования постоянного тока в постоянный ток, в связи с этим, генератор переменного тока автомобиля дает постоянный ток. Генератор переменного тока должен быть оснащен регулятором напряжения, регулятор напряжения контролирует выходное напряжение генератора, обеспечивает практически стабильное постоянное напряжение, с целью удовлетворения потребностей электропотребителей автомобиля.

Ротор

Функцией ротора является создание магнитного поля.

Ротор состоит из клювообразных полюсов, ярма, возбуждающих обмоток, контактных колец, вала ротора и т. д.

На валу ротора установлены два клювообразных полюсов, полюсы являются клювообразными, в полостях клювообразных полюсов установлены возбуждающая обмотка и ярмо.

Контактные кольца состоят из двух изолированных медных колец, установлены на валу ротора и изолированы от вала, два контактных кольца отдельно соединяются с обоими концами возбуждающих обмоток. Когда два контактных кольца подключены к постоянному току, постоянный ток проходит через возбуждающие обмотки, образует магнитный ток по оси, чтобы намагничивать один из клювообразных полюсов на полюс (Н), другой их них на полюс (S), с целью создания 6 пар (или 8 пар) перекрещивающихся магнитных полюсов.

Статор

Функцией статора является создание переменного тока.

Статор установлен на внешней поверхности ротора, фиксируется с передним и задним боковыми щитами генератора, когда ротор вращается, приводит к изменению магнитному току в обмотке статора, в обмотке статора создается переменная индуктированная электродвижущая сила.

Статор состоит из сердечника статора и обмоток (катушек) статора.

Сердечник статора изготовлен из изолированных лаком листов электротехнической стали с внутренним кольцом с прорезью.

Обмотки статора состоят из трех обмоток, симметрично расположены в пазе сердечника статора.

Способы присоединения трехфазной обмотки делятся на два типа - звездообразного присоединение и треугольное присоединение, возможно создание трехфазного переменного тока.

Выпрямитель

Функцией выпрямителя является преобразование трехфазного переменного тока обмотки статора в постоянный ток.

Выпрямитель состоит из паравана и выпрямительного диода, 6-диодный выпрямитель генератора переменного тока состоит из 6 кремниевых выпрямительный диод, отдельно установленных (или сваренных) на двух изолированных пластинах, одна из них является положительной пластиной (с болтом вывода), другая из них является отрицательной пластиной,

отрицательная пластина непосредственно соединяется с корпусом генератора (заземлением), задний боковой щит генератор может быть непосредственно использован в качестве отрицательной пластины. 6 выпрямительных диодов делятся на два типа - положительный диод и отрицательный диод. Если полярность вывода диода является положительной, данный диод является положительным диодом, 3 положительных диода установлены на той же пластине, т. е. на положительной пластине; если полярность вывода диода является отрицательной, данный диод является отрицательным диодом, 3 отрицательных диода установлены на отрицательной пластине, также могут быть непосредственно установлены на заднем боковом щите.

Боковые щиты и составляющие элементы электрощеток

Как правило, боковые щиты состоят из двух частей (переднего бокового щита и заднего бокового щита), предназначены для опирания ротора, статора, выпрямителя и составляющих элементов электрощеток. Как правило, боковой щит изготовлен из алюминиевого сплава, это позволяет эффективно предотвратить магнитную утечку, алюминиевый сплав характеризуется отличными характеристиками теплоотдачи. На заднем боковом щите установлены составляющие элементы электрощеток.

Составляющие элементы электрощеток состоят из электрощеток, щеткодержателей и щеточных пружин.

Функцией электрощетки является подключение источника питания через контактные кольца к возбуждающим обмоткам. Две электрощетки отдельно расположены в отверстиях на щеткодержателях, под давлением пружин обеспечивают контакт с контактными кольцами.

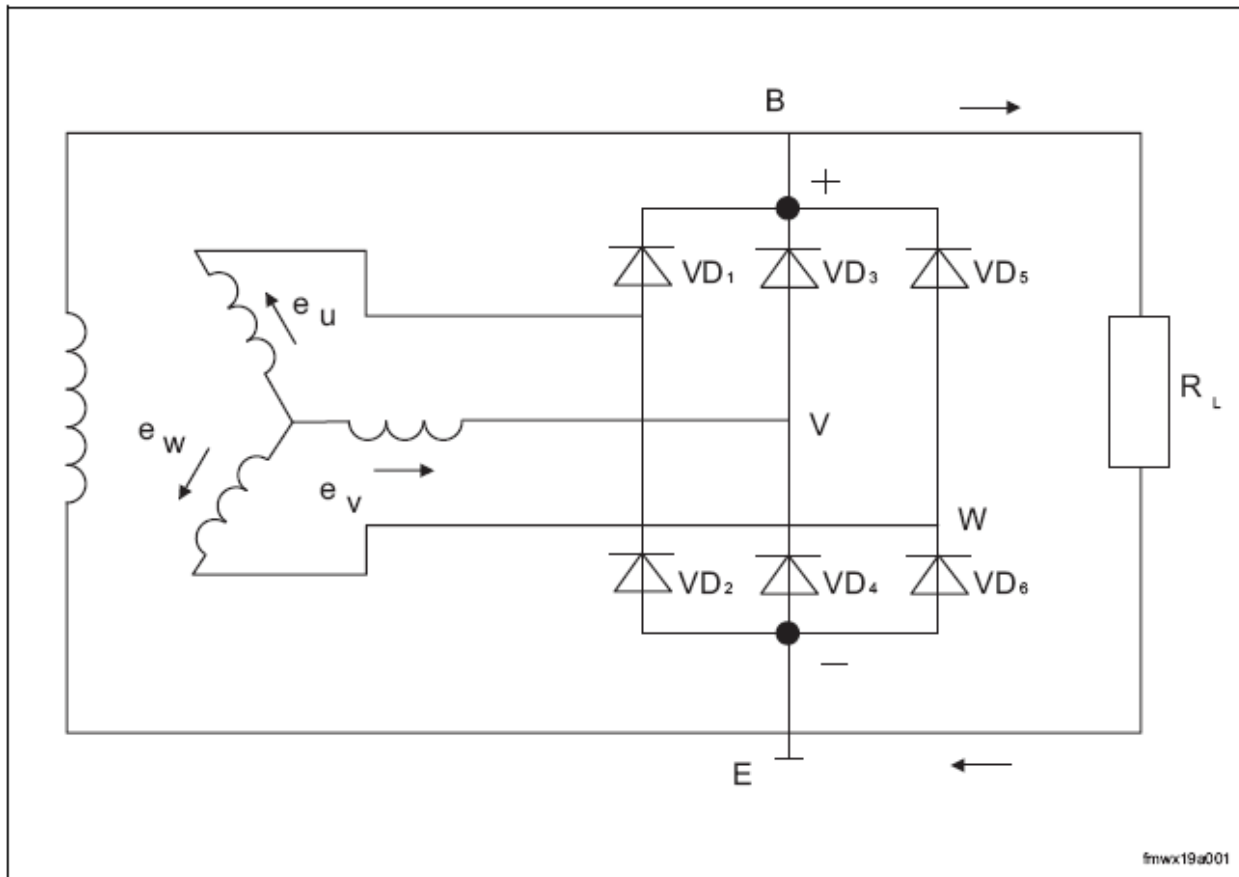
Следует обеспечить хороший контакт между электрощетками и контактными кольцами, в противном случае это приведет к недостаточной выработке электроэнергии генератором из-за слишком малого тока в цепи возбуждения.

Меры предосторожности

Генератор переменного тока и регулятор характеризуются компактной конструкцией, удобством технического обслуживания, правильная эксплуатация позволяет уменьшить вероятность возникновения неисправностей и продлить срок службы. Неправильная эксплуатация приведет к ускорению повреждений. В связи с этим, в процессах эксплуатации и технического обслуживания обратите внимание на соблюдение следующих правил:

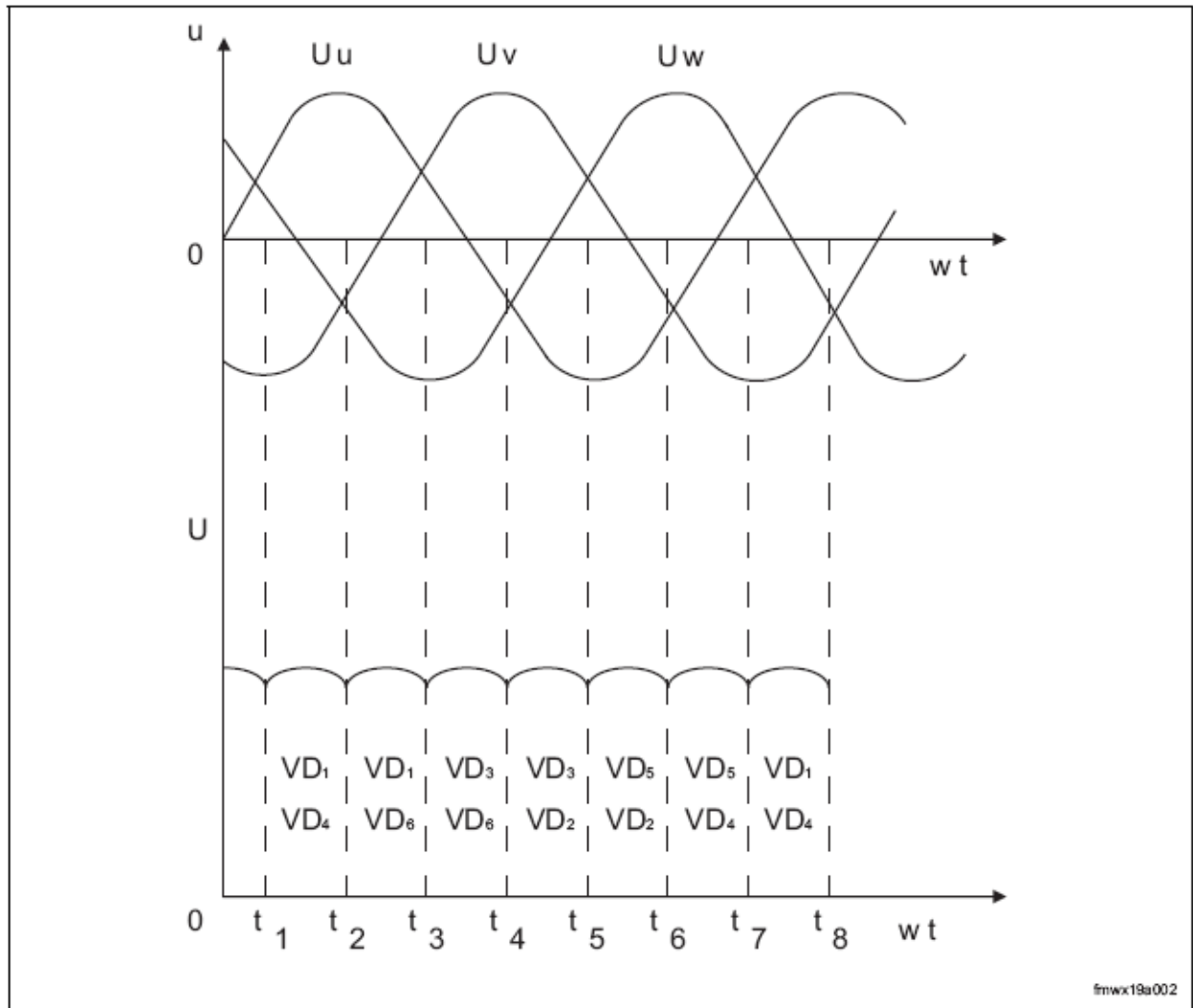
1. **Отрицательный полюс аккумулятора соединен с массой автомобиля, не допускается отрицательное присоединение. В противном случае это приведет к перегоранию генератора или электронных элементов регулятора.**
2. **Обеспечите надежное присоединение генератора к аккумулятору, резкое отсоединение приведет к повреждениям генератора или электронных элементов регулятора из-за перенапряжения.**
3. **Во время работы генератора, не допускается проверка состояния выработки электроэнергии генератором методом проверки по искре, в противном случае это приведет к перегоранию выпрямительных диодов.**
4. **В случае обнаружения неисправностей генератора переменного тока или регулятора, своевременно проводите проверку и ремонт, также своевременно устраните неисправности, в противном случае это приведет к возникновению серьезных неисправностей или недостаточной заряженности аккумулятора, в результате приведет к отказу от движения автомобиля.**
5. **При комплектации регулятора к генератору переменного тока, класс напряжения переменного тока генератора должен быть одинаков с классом напряжения регулятор, тип заземления генератора переменного тока должен быть одинаков с типом заземления регулятора, мощность регулятора не должна быть ниже мощности генератора, в противном случае это влияет на нормальную работу системы.**
6. **Обеспечите правильное присоединение проводов, в настоящее время места установки и способы присоединения проводов автомобилей различных моделей различаются, в связи с этим, при присоединении проводов обратите особое внимание на надлежащее присоединение.**
7. **Регулятор должен работать под контролем выключателя зажигания, при остановке генератора, выключите выключатель зажигания, в противном случае, магнитная цепь генератора будет постоянно находиться в положении подключения, это приведет к перегоранию катушки магнитного поля, также недостаточной заряженности аккумулятора.**
8. **В случае обнаружения неисправностей генератор или регулятора, при необходимости снятия их из автомобиля для проведения проверки и ремонта, сначала выключите выключатель зажигания и все электропотребители, отсоедините отрицательный кабель аккумулятора, затем отсоедините разъем провода генератора.**

Принцип работы



В трехфазной обмотке статора генератора переменного тока генерируется переменный ток, переменный ток преобразуется в постоянный ток через схему трехфазного выпрямительного моста, состоящей из 6 диодов, выпрямительная схема показана на рисунке.

Диод характеризуется односторонним подключением, при приложении прямого напряжения к диоду, диод подключен, при приложении обратного напряжения к диоду, диод отключен.



Присоедините 6 выпрямительных диодов трехфазной обмотки статора в соответствии с электрической схемой, из выходных клемм В, Е генератора выходит напряжение пульсирующего постоянного тока, как показано на схеме, это является принципом выпрямления генератора.

Проверка и регулировка

Техническое обслуживание

1. Проверьте приводной ремень генератора.
2. Проверьте состояние присоединения проводов.
3. Проверьте наличие/отсутствие посторонних шумов во время работы.
4. Проверьте состояние выработки электроэнергии генератором.
5. Проверьте наличие/отсутствие перезарядки аккумулятора.

Проверка и ремонт

1. Очистка внешней поверхности

- (a). После очистки внешней поверхности, вручную вращайте ротор генератора, наблюдайте за гибкостью вращения, наличием/отсутствием посторонних шумов, с целью определения наличия/отсутствия неисправностей подшипника.

2. Измерение генератора

- (a). Измерьте значения сопротивлений между выходной клеммой (B) генератора переменного тока и положительной клеммой, отрицательной клеммой (заземлением) корпуса генератора. Сравните измеренные значения со стандартными значениями, если измеренные значения не соответствуют установленным требованиям, это обозначает наличие неисправности выпрямителя.
- (b). Измерьте значения сопротивления между положительной клеммой электрощетки генератора и отрицательной клеммой электрощетки, сравните измеренное значение со стандартным значением, если измеренное значение не соответствует установленным требованиям, это обозначает наличие неисправностей электрощеток и возбуждающих обмоток.

Испытание без нагрузки

1. Установите генератор на зажим станда, выберите подходящий торцовый ключ и резиновую приводную головку, отрегулируйте положение зажима, обеспечите генератор concentricity измеряемого генератора со шпинделем регулировки генератора на стенде.
2. Проверьте состояние присоединения, убедитесь в правильном присоединении, затем подключите генератор с регулировкой частоты вращения, расположенный на стенде.
3. Подключите генератор с регулировкой частоты вращения, расположенный на стенде, оставьте аккумулятор (или источник питания станда) питать ток возбуждения на генератор. Постепенно увеличьте частоту вращения генератора. Когда частота вращения достигает до 500-800 об/мин, не оставьте внешний источник питания питать ток возбуждения на генератор. Генератор должен начать самовозбуждение для выработки электроэнергии.
4. Продолжайте повышение частоты вращения, в то же время наблюдайте за показаниями вольтметра.
 - Когда напряжение достигает до номинального напряжения, записывайте текущую частоту вращения генератора. Выключите переключатель электродвигателя с регулировкой частоты вращения, испытание без нагрузки завершено.
5. Проводите анализ данных испытания без нагрузки.

- Сравните со стандартным значением, если частота вращения выше частоты вращения в режиме без нагрузки, это обозначает наличие неисправности генератора, проводите разборку и измерение генератора. Если невозможно определение наличия/отсутствия неисправности генератора, продолжайте испытание нагрузкой.

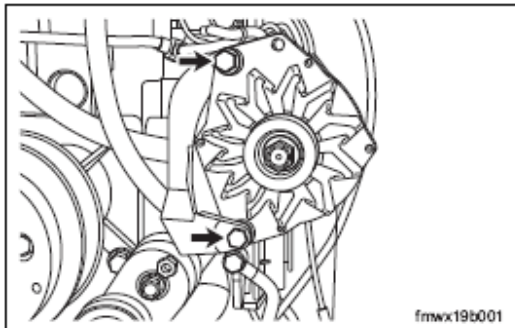
Испытание нагрузкой

1. **Доведите реостат в положении максимального сопротивления.**
2. **Включите генератор с регулировкой частоты вращения, доведите напряжение генератора до номинального значения.**
3. **Обеспечьте постоянное напряжение, в то же время увеличьте частоту вращения генератор и выходной ток, доведите частоту вращения до номинального значения. Записывайте значения текущего выходного тока. Выключите переключатель электродвигателя с регулировкой частоты вращения, испытание нагрузкой завершено.**
4. **Проводите анализ данных испытания нагрузкой.**
 - Сравните со стандартным значением, если выходной ток достигает номинального тока, это обозначает исправность генератора, в противном случае это обозначает наличие неисправности генератора переменного тока, проводите разборку и измерение генератора.

Генератор

Проверка и ремонт

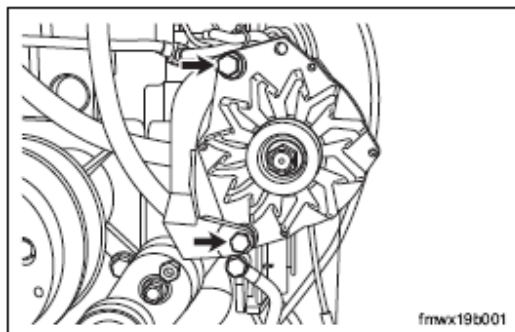
1. Выключение главного выключателя источника питания



2. Разборка генератора

- (a). Разборка ремня.
- (b). Отсоедините разъем пучка проводов генератора.
- (c). Снимите болты крепления генератора.

3. Проверка генератора (см. п. Проверка и регулировка в части 19A «Система зарядки - Система зарядки»)



4. Установка генератора

- (a). Установите болты крепления генератора.
Крутящий момент: 60 Н.м
- (b). Установите натяжные гайки генератора, установите ремень.
- (c). Присоедините разъем пучка проводов генератора.