

Тема № 25. Ремонт электрообладнання



Неисправности генератора трактора МТЗ-82

Если при номинальной частоте вращения коленчатого вала дизеля амперметр показывает разрядный ток, это указывает на слабое натяжение ремня генератора, обрыв проводов в цепи питания обмотки возбуждения, окисление зажимов под-соединительных проводов.

Данная неисправность может быть также следствием межвиткового замыкания или обрыва витков в обмотке возбуждения, замыкания обмотки статора на корпус, пробоя диодов обратной или прямой полярности выпрямителя.

На большой зарядный ток может оказывать влияние неисправность аккумуляторной батареи при коротком замыкании пластин, вследствие чего уменьшается внутреннее сопротивление аккумулятора.

Шум и стуки в генераторе указывают на ослабление затяжки гайки крепления шкива привода генератора, разрушение шарикоподшипников или износ их посадочных мест, в результате чего ротор задевает за статор.

Для проверки генератора 464.3701 на тракторе включают потребители электроэнергии, устанавливают частоту вращения коленчатого вала дизеля, близкую к номинальной, подключают вольтамперметр КИ-1093 между выводом «+» и незакрашенным местом корпуса генератора (рис. 2.2.1) и, плавно увеличивая ток нагрузки до 30 А, измеряют величину напряжения, которая должна быть не менее 12,5 В.

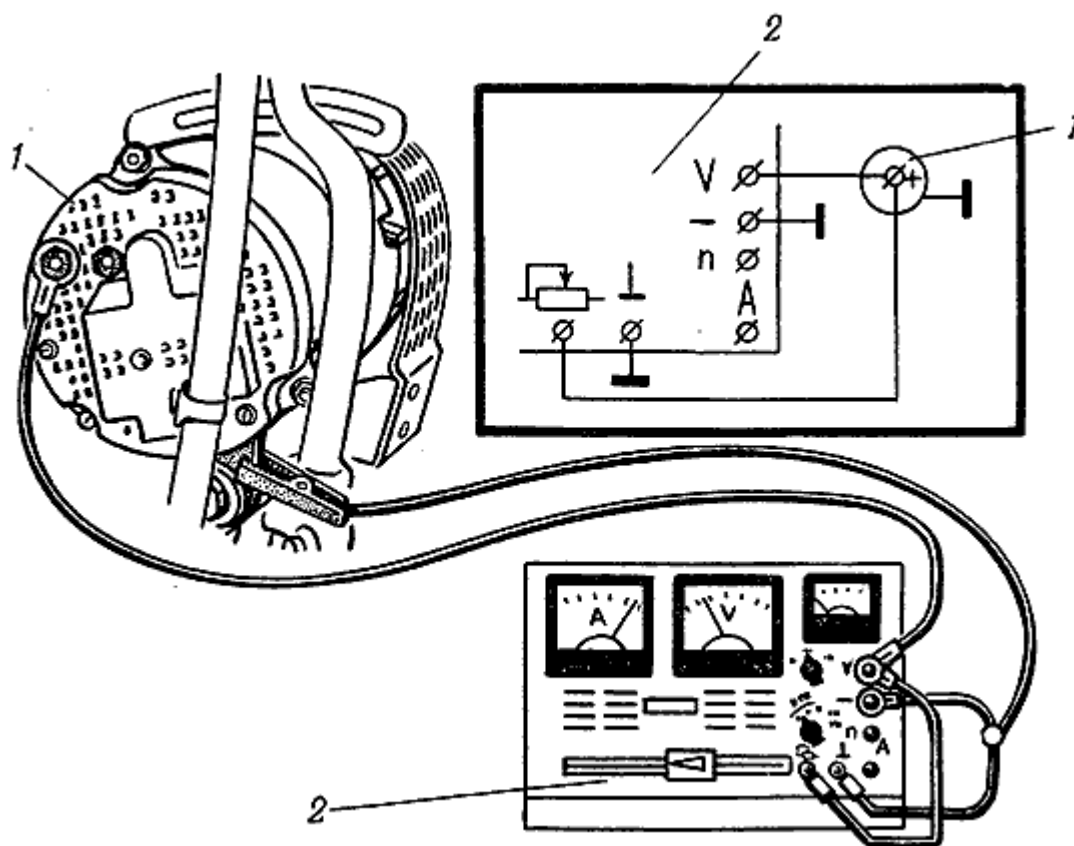


Рис. 2.2.1. Схема проверки напряжения отдачи генератора под нагрузкой на тракторе:

1 — генератор; 2 — вольтамперметр КИ-1003

Если напряжение генератора значительно отличается от номинального или отсутствует при отключении аккумуляторной батареи, генератор снимают для проверки и замены. Проверку генератора проводят следующим образом. Предварительно проверяют исправность основных элементов генератора с помощью контрольной лампы напряжением 12 В.

Для этого снимают заднюю пластмассовую крышку и интегральное устройство (ИУ), освобождают выводы катушки возбуждения и дополнительного выпрямителя с болтов панели выводов. Затем приступают к проверкам на отсутствие короткого замыкания в диодах или между обмотками и корпусом генератора (рис. 2.2.2).

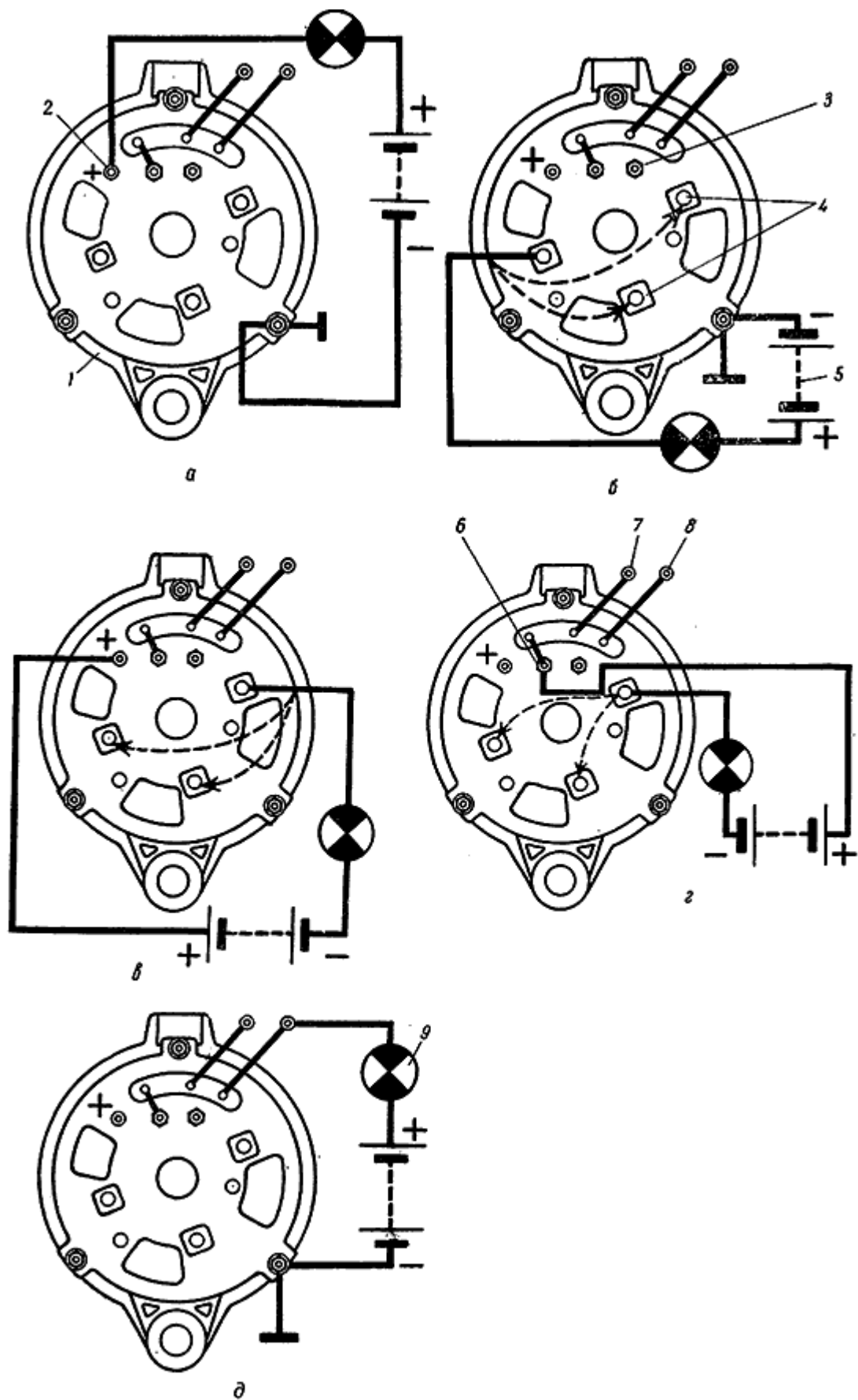


Рис. 2.2.2. Схемы проверки генератора на отсутствие короткого замыкания
а — диодов выпрямительного блока; б — обмотки статора и диодов обратной полярности; в — диодов прямой полярности; г — диодов дополнительного выпрямителя; д — обмотки возбуждения на корпус генератора;

1 — корпус генератора; 2 — клемма «+»; 3 — клемма «Ш»; 4 — выводы фаз выпрямительного блока; 5 — аккумуляторная батарея; 6 — клемма «Д»; 7 — клемма вывода конца обмотки возбуждения; 8 — клемма вывода начала обмотки возбуждения; 9 — контрольная лампа

В случае короткого замыкания диодов, обмотки или пробоя на корпус контрольная лампа должна загораться. При дефектах изоляции обмоток и неисправностях диодов генератор заменяют. Испытания генератора проводят на контрольно-испытательных стендах КИ-968 или 532М.

Вначале проверяют напряжение, вырабатываемое генератором без нагрузки. Оно должно быть не менее 12,5 В при частоте вращения ротора не более 1400 мин⁻¹. Затем контролируют напряжение, вырабатываемое генератором под нагрузкой, при токе нагрузки 36 А и частоте вращения ротора 3000 мин⁻¹. Оно также должно быть не менее 12,5 В.

Чтобы проверить интегральное устройство, ток нагрузки уменьшают до 5 А, а частоту вращения ротора устанавливают 3000 ± 100 мин⁻¹. При установке переключателя посезонной регулировки (ППР) в положение «Л» (лето) напряжение, вырабатываемое генератором, должно быть 13,2—14,1 В. При установке ППР в положение «З» (зима) напряжение должно быть 14,3—15,2 В. В случае отклонений от указанных пределов интегральное устройство заменяют.

Неисправности стартера трактора Беларусь

Периодические включения и выключения тягового реле стартера без вращения вала (слышны повторяющиеся щелчки) указывают на недостаточное напряжение, подводимое к стартеру. Если стартер работает, а вал дизеля не вращается, это указывает на неисправность сцепляющего механизма (пробуксовывают ролики обгонной муфты).

Скрежет при включении стартера свидетельствует о нарушении регулировки сцепляющего механизма и тягового реле. Срабатывание тягового реле стартера при отсутствии вращения якоря указывает на подгорание контактов реле.

Если при прокручивании коленчатого вала дизеля в стартере прослушивается посторонний шум или скрежет, то это указывает на задевание якорем башмаков статора вследствие износа втулок скользящих подшипников (вкладышей) или погнутости вала якоря.

Отсутствие выключения стартера после пуска дизеля свидетельствует о спекании контактов реле стартера РС502 или контактов тягового реле.

Стартер (без снятия с трактора) проверяют с помощью переносного прибора КИ-1093 (рис. 2.2.3).

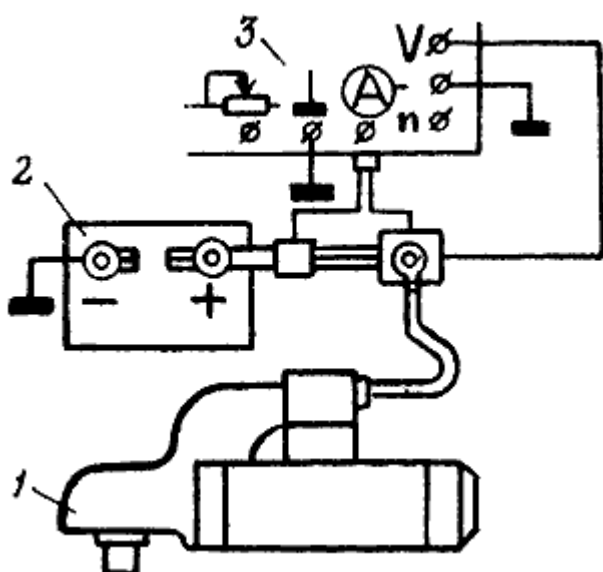


Рис. 2.2.3. Схема проверки стартера 24.3708:

1 — стартер; 2 — аккумуляторная батарея; 3 — вольтамперметр КИ-1093

Для проверки с аккумуляторной батареей снимают провод, идущий к стартеру, а на плюсовой вывод надевают выносной шунт «Ш» из комплекта вольтамперметра, соединив его с прибором. Включают высшую передачу и трактор надежно затормаживают. Убедившись, что подача топлива выключена, включают стартер на 5—10 с и наблюдают за показаниями вольтметра и амперметра, которые сравнивают с приводимыми ниже данными.

Основные показатели стартера 24.3708

Режим холостого хода: частота вращения якоря, мин-1	
не менее	5000
потребляемый ток, А, не более	150
напряжение на клеммах, В	11,5 ^{+0,5}
Режим полного торможения: потребляемый ток, А, не более	1700
напряжение на клеммах, В, не более	8,5
максимальный тормозной момент, Н-м, не менее	68,5
номинальная мощность при напряжении 12 В, кВт	4 ± 0,4

Заниженные значения напряжения при проверке указывают на разряженность аккумуляторной батареи или на ее неисправность, в том числе на окисление зажимов. При окислении зажимов аккумуляторной батареи, особенно если на них появляется белый налет окиси свинца, который не проводит ток, происходит падение напряжения, что отрицательно влияет на условия работы стартера, на пуск дизеля. Малая величина тока, потребляемого стартером,

свидетельствует о больших переходных сопротивлениях во внешней его цепи (контактная группа электромагнитного реле, выводные клеммы).

Большая величина тока, потребляемого стартером, указывает на межвитковое замыкание обмоток якоря или стартера, отсутствие или загустевание смазки в подшипниках вала якоря.

Если при проверке якорь вращается, это указывает на неисправность сцепляющего механизма. Во всех случаях обнаружения неисправностей стартер заменяют.

Испытания стартера проводят на контрольно-испытательных стендах КИ-968 или 532М. Стенды имеют специальные устройства для замера тормозного момента стартера.

Испытания проводят сначала в режиме холостого хода, а затем в режиме полного торможения. Данные испытания должны соответствовать приведенным выше величинам.

Неисправности реле блокировки трактора МТЗ-80

В электросхеме трактора предусмотрено реле блокировки РБ-1 (или типа 111.3747) для предохранения стартера от повторного включения после пуска дизеля. Реле блокировки включено в цепь управления реле стартера и работает от переменного напряжения, выдаваемого генератором, начиная с частоты вращения коленчатого вала $700\text{—}1000\text{ мин}^{-1}$. Горящая контрольная лампа на щитке приборов свидетельствует о включенной цепи управления стартером. После пуска дизеля реле блокировки срабатывает и контрольная лампа гаснет. Если контрольная лампа на щитке не гаснет после пуска дизеля, то это указывает на неисправность реле блокировки.

Чтобы исключить поломки деталей стартера, венца маховика, периодически работу реле проверяют. Перед проверкой от реле отсоединяют провода и подсоединяют вольтамперметр КИ-1093 (рис. 2.2.4).

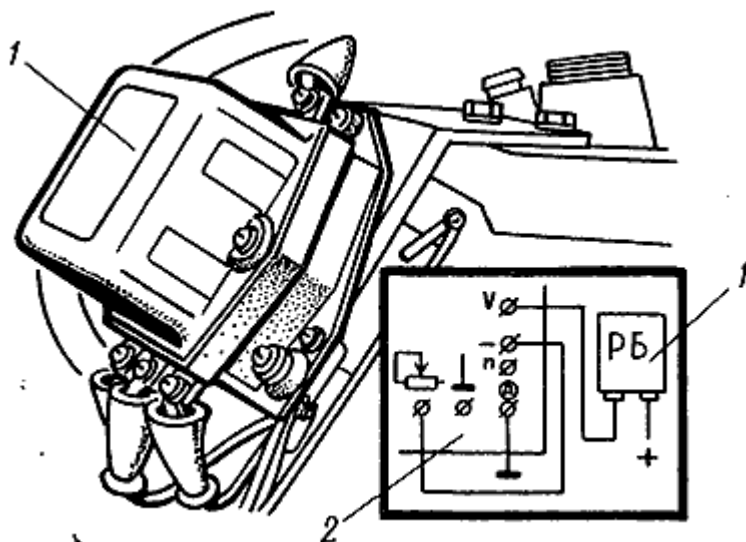


Рис. 2.2.4. Схема проверки работы реле блокировки РБ-1:

1 — реле блокировки; 2 — вольтамперметр КИ-1003

Не пуская дизель, включают «массу» трактора и, наблюдая за вольтамперметром, медленно повышают реостатом напряжение на зажимах реле до срабатывания (размыкания) его контактов. Контрольная лампа на щитке приборов при этом гаснет. Напряжение срабатывания реле РБ-1 должно быть 8—9 В. Момент срабатывания регулируют натяжением спиральной пружины при зазоре между якорьком и сердечником катушки 0,35—0,45 мм. Момент срабатывания реле 111.3747 должен быть не более 8 В.