Союз Советских Социалистических Республик

Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 855858

(61) Дополнительное к авт. свид-ву –

(22) Заявлено 03.09.79 (21) 2815432/24-07

с присоединением заявки № –

(23) Приоритет –

Опубликовано 15.08.81. Бюллетень № 30

Дата опубликования описания 25.08.81

(51) М. Кл.[3] H 02 J 7/14
H 02 P 9/30

(53) УДК 621.316.722(088.8)

(72) Авторы изобретения В.Б.Клейменов, О.С.Дмитриенко и В.Г.Осипенко

(71) Заявитель Калужский завод автомотоэлектрооборудования им. 60-летия Октября

(54) СИСТЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ДЛЯ АВТОМОБИЛЕЙ

1

Изобретение относится к электротехнике и может быть использовано в системах электроснабжения для транспортных средств, преимущественно в системах электроснабжения для автомобилей.

Известны системы электроснабжения, в которых питание чувствительного элемента регулятора осуществляется с помощью дополнительного провода непосредственно от аккумуляторной батареи, а обмотка возбуждения соединена с дополнительным блоком непосредственно и с аккумуляторной батареей через индикаторную лампочку [1].

Недостаток схемы – наличие дополнительного соединения между аккумуляторной батареей и регулятором, а также возможность появления аварийного режима работы генераторной установки при нарушении этого соединения.

2

Наиболее близким техническим решением к данному изобретению является система электроснабжения для автомобилей, содержащая генератор, якорные обмотки которого через основной выпрямитель подключены к параллельно включенным аккумуляторной батарее и нагрузке, дополнительный выпрямительный блок, вход которого соединен с якорными обмотками генератора, регулятор напряжения, состоящий из последовательно соединенных измерительного органа и усилителя, "плюсовая" шина питания которого подключена к выходу дополнительного выпрямительного блока, и индикаторную лампу, один вывод которой соединен с выходом основного выпрямительного блока. Эта система электроснабжения обеспечивает возбуждение генератора за счет протекания тока от аккумуляторной батареи через лампу и обмотку возбуждения. Блокировка от разряда аккумуляторной батареи через

обмотку возбуждения и регулятор при неработающем генераторе осуществляется за счет питания обмотки возбуждения от дополнительного блока диодов [2].

Недостатком этой системы электроснабжения является низкая точность регулирования напряжения, так как чувствительный элемент регулятора подключен к дополнительному выпрямительному блоку.

Цель изобретения - повышение точности регулирования.

Поставленная цель достигается тем, что дополнительно введены два встречно-параллельно соединенных диода, включенных между "плюсовой" шиной питания регулятора, входом измерительного органа регулятора и другим выводом индикаторной лампы.

На чертеже приведена блок-схема системы электроснабжения.

Якорная обмотка генератора 1 соединена с основным выпрямительным блоком 2 диодов и с дополнительным блоком 3 диодов. Блок 2 диодов соединен с аккумуляторной батареей 4 и с индикаторной лампой 5, которая вторым электродом соединена с диодным блоком 6 и с измерительным органом 7 регулятора напряжения. Блок 3 диодов соединен с блоком 6 диодов, с обмоткой 8 возбуждения генератора и с "плюсовой" шиной усилителя 9 регулятора, который в свою очередь соединен с измерительным органом 7.

Система электроснабжения работает следующим образом.

В то время, когда напряжение генератора 1 меньше напряжения аккумуляторной батареи, горит лампа 5, регистрирующая разряд аккумуляторной батареи через один из диодов блока 6, через обмотку 8 возбуждения генератора и открытый усилитель 9. Открытое состояние усилителя 9 обеспечивается сигналом, поступающим с измерительного органа 7 регулятора, который подключен через лампу 5 к аккумуляторной батарее 4. Когда генератор 1 развивает напряжение, достаточное для самовозбуждения, на выпрямительных блоках 2 и 3 появляется напряжение, ток через обмотку 8 возбуждения и открытый усилитель 9 резко возрастает и соответственно возрастает напряжение на выходе выпрямительных блоков 2 и 3, достигая величины, при которой измерительный орган 7, представляющий из себя пороговое устройство, через один из диодов блока 6, вырабатывает закрывающий сигнал, который поступает на усилитель 9. При достижении напряжения величины, равной пороговому, в точке соединения блока 6 и лампы 5 лампа гаснет, тем самым регистрируется: конец разрядки аккумуляторной батареи 4 на обмотку 8 возбуждения; начало возбуждения генератора 1.

Каскад закрывается и ток через обмотку 8 возбуждения от генератора 1 через выпрямительный блок 3 прекращается. Поскольку возбуждение генератора прекращается, напряжение на выходе блоков 2 и 3 быстро падает до величины порогового значения напряжения, на которое настроен измерительный орган 7 регулятора. Как только напряжение становится меньше порогового, измерительный орган 7 вырабатывает сигнал, который поступает на усилитель 9 и открывает его. Начинает течь ток через обмотку 8 возбуждения, и напряжение, вырабатываемое генератором, возрастает. Процесс повторяется с некоторой частотой, зависящей от параметров регулятора генератора и нагрузки. Напряжение на выходе блоков 2 и 3 диодов поддерживается на определенном уровне, необходимом для обеспечения нормального тока заряда аккумуляторной батареи 4 через блок 2 диодов и для питания внешних нагрузок бортовой сети автомобиля. При этом точность регулирования зависит от сопротивлений, прямо смещенных выпрямительных блоков 2 и 3 диодов, поскольку регулирование напряжения происходит по уровню напряжения на блоке 3 диодов, так как чувствительный элемент непосредственно подключен к нему и развязан от аккумуляторной батареи 4 сопротивлением индикаторной лампы 5.

Сопротивления прямосмещенных блоков 2 и 3 диодов различны, во-первых, из-за технологического разброса самих диодов, во-вторых, из-за разных по величине токов, протекающих через них, поэтому точность поддержания уровня регулируемого напряжения меняется в процессе работы генераторной установки на внешнюю нагрузку. Высокая точность регулируемого напряжения достигается блоком 6 диодов, один из диодов которого

"развязывает" измерительный орган 7 от выходного напряжения с блока 3 диодов. Второй диод обратной полярности по отношению к первому служит для обеспечения работоспособности генераторной установки в аварийном случае, когда обрывается соединение аккумуляторной батареи 4 с индикаторной лампой 5 и с силовым выпрямительным блоком 2 диодов. В этом случае на измерительный орган 7 напряжение от блока 3 диодов поступает через этот диод и обеспечивается регулирование напряжения генератора в заданных пределах.

За счет применения системы электроснабжения, выполненной по данному изобретению, удается уменьшить начальные обороты генераторной установки, так как в момент пуска на чувствительный вход регулятора подается напряжение большее, чем на обмотку возбуждения на величину падения напряжения на дополнительном диодном блоке, обеспечивая насыщенное состояние выходного каскада регулятора. При отсутствии дополнительного диодного блока напряжение на обмотке возбуждения равно напряжению на чувствительном входе регулятора, так что при открывании выходного транзистора регулятора уменьшается напряжение на чувствительном входе регулятора, а это ухудшает условия открывания выходного транзистора, вследствие чего последний находится в ненасыщенном состоянии, уменьшая ток через обмотку возбуждения.

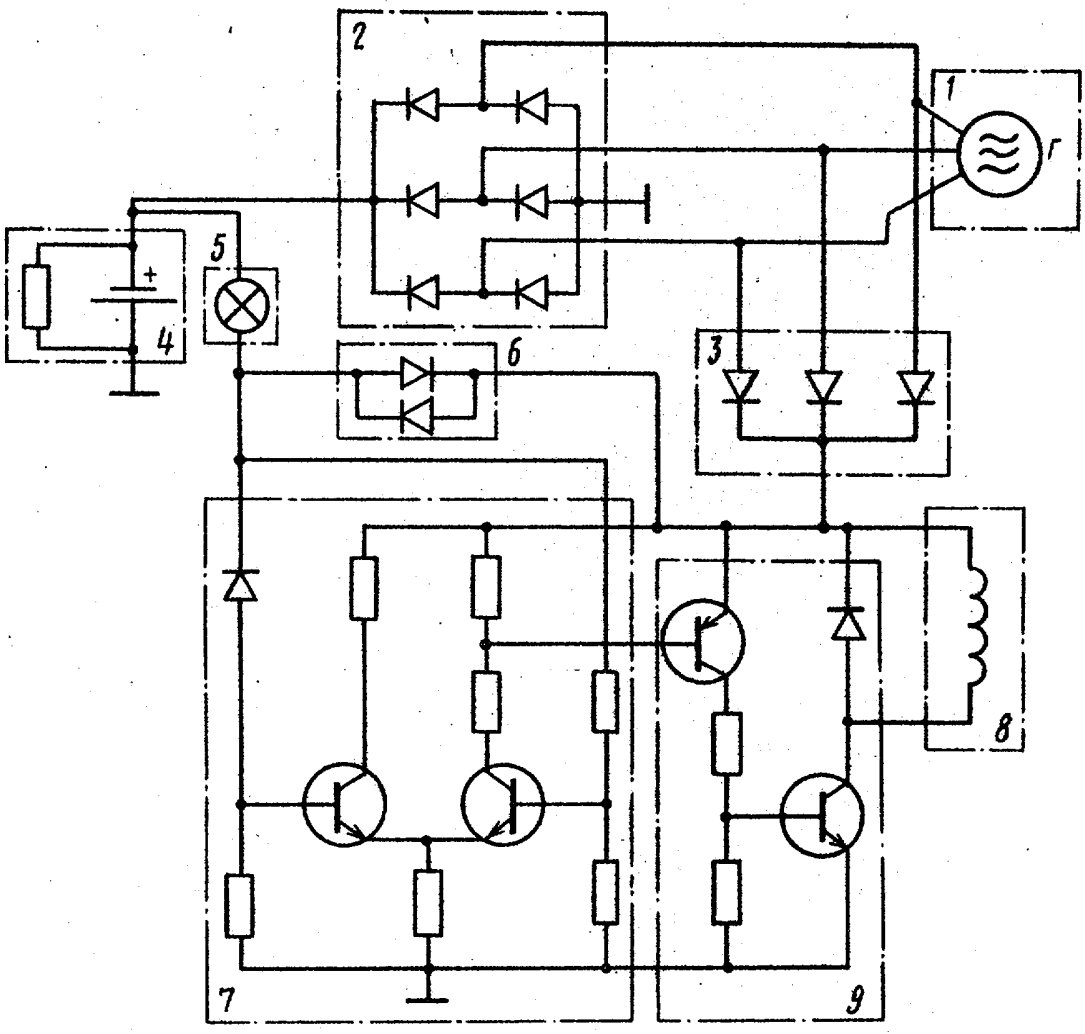
Формула изобретения

Система электроснабжения для автомобилей, содержащая генератор, якорные обмотки которого через основной выпрямитель подключены к параллельно соединенным аккумуляторной батарее и нагрузке, дополнительный выпрямительный блок, вход которого соединен с якорными обмотками генератора, регулятор напряжения, состоящий из последовательно соединенных измерительного органа и усилителя, "плюсовая" шина которого подключена к выходу дополнительного выпрямительного блока, и индикаторную лампу, один вывод которой соединен с выходом основного выпрямительного блока, о т л и ч а ю щ а я с я тем, что, с целью повышения точности регулирования, дополнительно введены два встречно-параллельно соединенных диода, включенных между "плюсовой" шиной регулятора, входом измерительного органа и свободным выводом индикаторной лампы.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Патент ФРГ № 1613933, кл. Н 02 7/14, 1973.

2. Патент ФРГ № 1588434, кл. Н 02 Р 9/08, 1972.



Составитель А.Лебедев
Редактор Т.Парфенова Техред А. Ач Корректор В.Синицкая
Заказ 6957/79 Тираж 675 Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4