



Государственный комитет
Совета Министров СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е И З О Б Р Е Т Е Н И Я

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 518389

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 19.03.75 (21) 2114628/11

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

(43) Опубликовано 25.06.76. Бюллетень № 23

(45) Дата опубликования описания 09.07.76

(51) М. Кл.²

B 60L 11/04

H 02 P 5/22

(53) УДК 621.335.833.
.6(088.8)

(72) Авторы
изобретения

Л. С. Писарик и М. Б. Сиязев

(71) Заявитель

Белорусский ордена Трудового Красного Знамени
политехнический институт

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ РЕГУЛИРОВАНИЯ ТОКА ВОЗБУЖДЕНИЯ ГЕНЕРАТОРА ТРАНСПОРТНОЙ ЭЛЕКТРОТРАНСМИССИИ

1

2

Изобретение относится к автоматическому регулированию электротрансмиссий автономных транспортных установок.

Известно устройство для регулирования тока возбуждения генератора транспортной электротрансмиссии, содержащее нагрузочные резисторы, подключенные один к тахогенератору на валу генератора и другой к датчику тока генератора, а также выходной магнитный усилитель.

Для реализации необходимой внешней характеристики генератора устройство снабжается специальными функциональными блоками, усложняющими конструкцию и не всегда обеспечивающими стабилизацию нагрузки дизеля.

Цель изобретения - упрощение устройства при сохранении стабилизации нагрузки электротрансмиссии.

Для этого выходной магнитный усилитель выполнен с несколькими управляющими обмотками, одна из которых обоими концами подключена к нагрузочному резистору тахогенератора, остальные подключены одним концом к нагрузочному резистору тахоге-

нератора и другим - через диод к нагрузочному резистору датчика тока якоря, и одна пара оконечных выводов нагрузочных резисторов с одноименным потенциалом объединена. На фиг. 1 изображена принципиальная электрическая схема устройства; на фиг. 2 - характеристика изменения тока возбуждения возбудителя, которая без учета насыщения возбудителя и генератора, представляет собой, с некоторыми отклонениями и в другом масштабе, внешнюю характеристику генератора; на фиг. 3 приведены зависимости изменения входных токов усилителя от тока нагрузки генератора.

Характеристики на фиг. 2 и 3 даны при постоянной угловой скорости дизеля.

Тяговый генератор 1, питающий тяговые двигатели 2, приводится во вращение дизелем 3, вращающим также возбудитель 4 генератора и тахогенератор 5. Возбудитель 4 питает обмотку 6 возбуждения генератора 1, а обмотка 7 возбуждения возбудителя 4 подключена на выход магнитного усилителя 8, имеющего пять управляющих обмоток 9-13. Управляющая обмотка 9 через подстроечный

резистор 14 подключена к нагрузочному резистору 15, который через выпрямитель 16 подключен к тахогенератору 5. Управляющие обмотки 10-13 одними своими концами через диоды 17-20 и подстроечные резисторы 21-24 подключены к нагрузочному резистору 25, вторые зажимы этих обмоток подключены к нагрузочному резистору 15. Нагрузочный резистор 25 подключен к выходу трансформатора 26 постоянного тока.

Устройство работает следующим образом.

Величина максимального напряжения U_M (см. фиг. 2) генератора 1 определяется величиной тока управления i_9 (см. фиг. 3) управляющей обмотки 9 магнитного усилителя 8. Этот ток пропорционален угловой скорости дизеля 3. При токе якоря генератора $I \leq I_1$ (фиг. 2) токи управляющих обмоток 10-13 магнитного усилителя 8 равны нулю, что обеспечивается соответствующей настройкой положения движков на нагрузочных резисторах 15 и 25 и включением диодов 17-20. При $I > I_1$ ток $i_{10} > 0$ и пропорционален току I . Суммарное действие токов i_9 и i_{10} обеспечивает требуемый характер изменения напряжения U генератора 1 в пределах изменения его тока нагрузки от I_1 до I_2 . При превышении током I значения I_2 открывается диод 18 и начинает протекать ток $i_{11} = I$. Форма внешней характеристики генератора 1 в пределах от I_2 до I_3 определяется суммарным действием на магнитный усилитель 8 токов управляющих обмоток 9, 10, 11. Как показано точками на усилителе 8 (см. фиг. 1) подключение обмоток таково, что ампервитки тока i_{10} действуют встречно ампервиткам тока i_9 , а тока i_{11} - согласно с током i_9 . Аналогично рассмотренному, ток i_{12} обмотки 12 равен нулю при $I \leq I_3$, а при $I > I_3$ $i_{12} = I$ и действует согласно с i_9 . При $I > I_4$ открывается диод 20 и $i_{13} = I$ и действует встречно току i_9 . Таким образом, при $I > I_4$ током отсекаются все управляющие обмотки магнитного усилителя 8 и их суммарное действие таково, что при $I = I_M$ $U = 0$.

Внешняя характеристика тягового генератора 1 формируется из отдельных участков, близких к прямоугольным отрезкам,

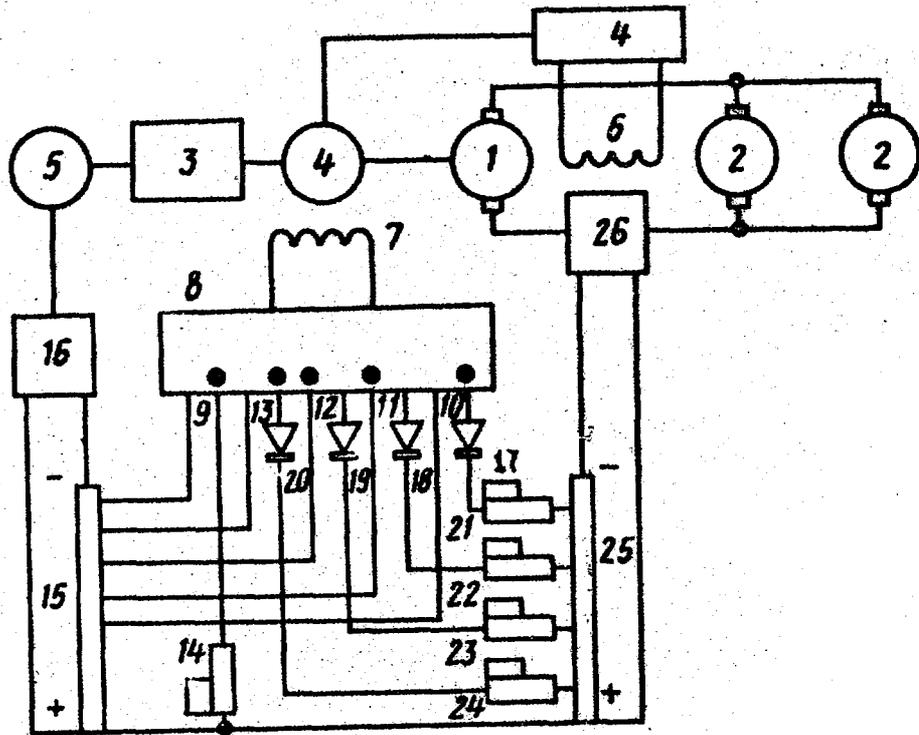
и может быть приближена к характеристике постоянной мощности с высокой точностью. Приближение получаемой внешней характеристики к характеристике постоянной мощности обуславливается простотой настройки положения каждого участка характеристики.

Характеристика 1 на фиг. 2 соответствует работе дизеля 3 с номинальной угловой скоростью ω_N . Если командоаппаратом транспортной установки задана меньшая скорость $\omega_2 < \omega_N$ (меньшая мощность) дизеля 3, то устройство автоматически формирует внешнюю характеристику 2. При этом точка излома характеристики перемещается по лучам I, II, III, IV, проходящим через начало координат, а составляющие характеристику участки практически параллельны самим себе. Это достигнуто тем, что напряжения сравнения, действующие в контурах управляющих обмоток 10-13 магнитного усилителя 8, при изменении ω изменяются так же, как и ток управляющей обмотки 9.

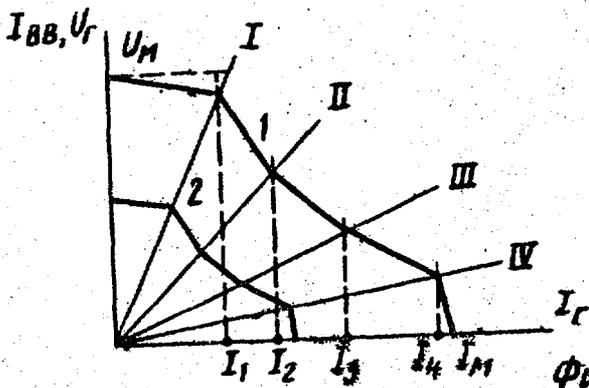
Устройство может быть применено для тягового электропривода автономных транспортных установок, например для электропривода периодического действия автомобилей и автопоездов, а также в электротрансмиссиях маневровых тепловозов.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

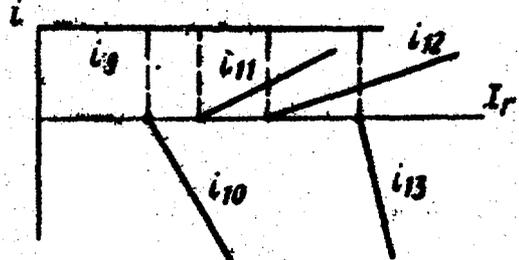
Устройство для регулирования тока возбуждения генератора транспортной электро-трансмиссии, содержащее нагрузочные резисторы, подключенные один к тахогенератору на валу генератора и другой к датчику тока генератора, а также выходной магнитный усилитель, отличающееся тем, что, с целью упрощения устройства при сохранении стабилизации нагрузки электро-трансмиссии, выходной магнитный усилитель выполнен с несколькими управляющими обмотками, одна из которых обоими концами подключена к нагрузочному резистору тахогенератора, а остальные подключены одним своим концом к нагрузочному резистору тахогенератора и другим - через диод к нагрузочному резистору датчика тока генератора, и одна пара окончных выводов нагрузочных резисторов с одноименным потенциалом объединена.



Фиг.1



Фиг.2



Фиг.3

Составитель В. Кучумов

Редактор Н. Козлова Техред Н. Андрейчук Корректор В. Микита

Заказ 2054/263 Тираж 926 Подписное

ЦНИИПИ Государственного комитета Совета Министров СССР
по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ЛПИ "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4