



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 658016

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 01.08.76 (21) 2387705/25-11

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 25.04.79. Бюллетень № 15

Дата опубликования описания 14.08.80

(51) М. Кл.<sup>2</sup>

В 60 L 11/04

(53) УДК 621.335.

.833.6(088.8)

(72) Авторы  
изобретения

Л. С. Писарик, Б. С. Готовский, С. И. Каган  
и В. С. Войтас

(71) Заявитель

Белорусский ордена Трудового Красного Знамени  
политехнический институт

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ РЕГУЛИРОВАНИЯ ВОЗБУЖДЕНИЯ  
ТЯГОВОГО ГЕНЕРАТОРА ТРАНСПОРТНЫХ УСТАНОВОК

Изобретение относится к области автоматического управления электро-  
трансмиссиями автономных транспортных установок, таких, как большегрузные  
автомобили или тепловозы.

Известно устройство для регулирования возбуждения генератора транспортных  
установок, позволяющее получить требуемую внешнюю характеристику ге-  
нератора, состоящую из гиперболической части и линейных участков ограничения  
тока и напряжения, содержащее датчики тока и напряжения генератора, усилители,  
блок управления током возбуждения генератора и блок сравнения, блок  
перемножения сигналов [1].

Недостаток известного устройства - значительная погрешность в блоке перемножения устройства.

Цель изобретения - повышение надежности и качества регулирования.

Для осуществления поставленной цели устройство снабжено подключенными к выходам датчиков тока и напряжения сумматорами, один из них выполнен на потенциометрах, а другой на цепочке из последовательно соединенных потенциометров и диодов, причем движки потенциометров подключены через усилители к выходам блока сравнения, вы-

ходы которого через ключи подсоединены к другим усилителям, нагрузочные выходы которых соединены с блоком управления током возбуждения генератора.

На фиг. 1 приведена блок-схема устройства; на фиг. 2 - дана внешняя характеристика генератора; на фиг. 3 - принципиальная схема соединения блоков суммирования, усиления и сравнения; на фиг. 4 - приведена принципиальная схема блока сравнения.

Устройство содержит генератор 1, приводимый во вращение дизель 2 и питающий двигатель 3, блок управления 4 током обмотки возбуждения 5 генератора 1, трансформаторные датчики тока 6 и напряжения 7, сигнал с которых поступает на блок сравнения 8 через суммирующие блоки 9, 10, состоящие из потенциометров 11, 12 и 13, 14 и диодов 15, 16, и блоки усиления 17, 18 на транзисторах 19, 20. Выходы блока сравнения 8 соединены с блоками 21, 22 на транзисторах 23, 24 через ключи 25, 26.

Устройство работает следующим образом.

Сигналы, пропорциональные току и напряжению генератора 1, снимаются

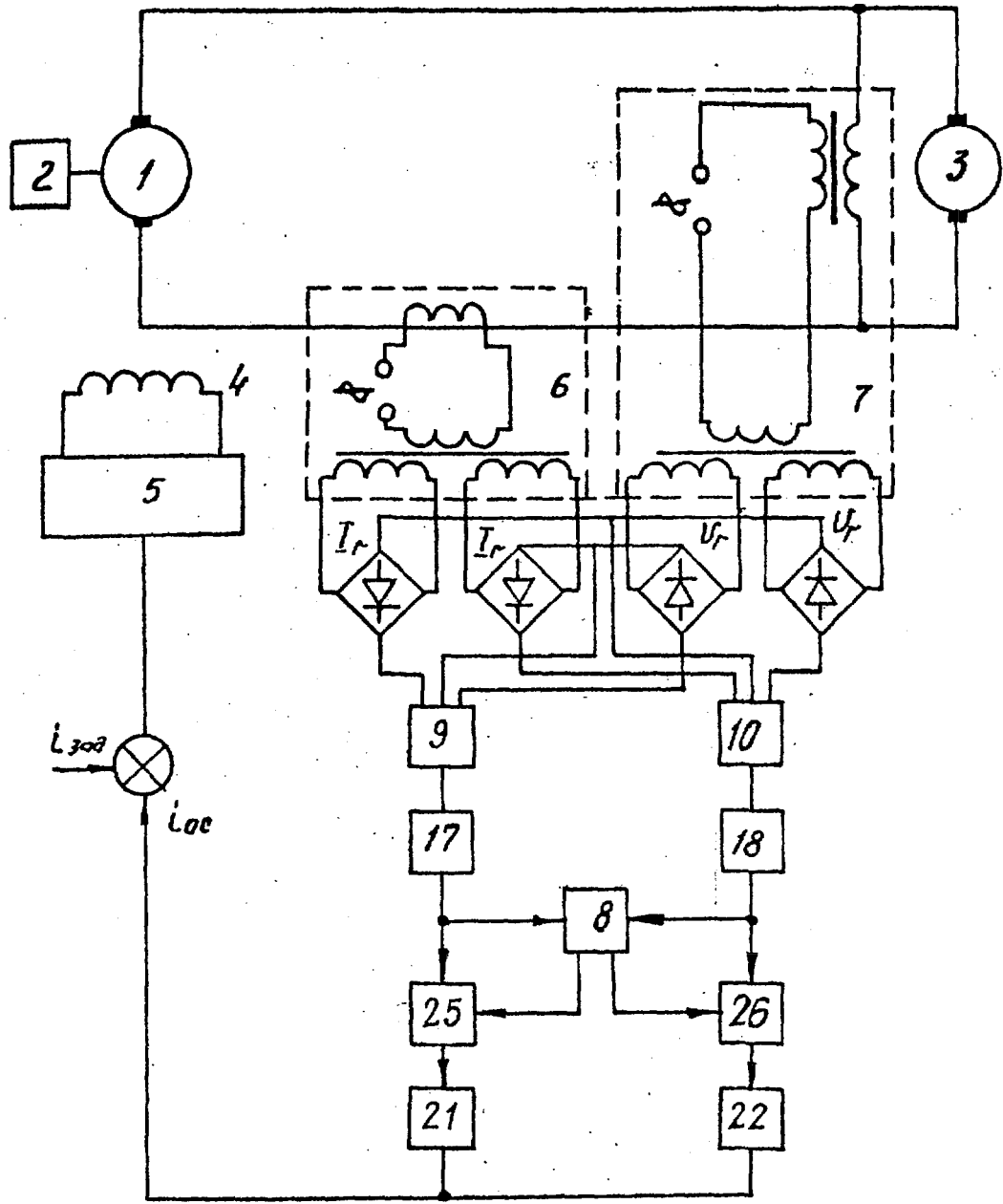
с датчиков тока 6 и напряжения 7 и подаются на входы блоков 9 и 10 (фиг.3), где они суммируются, а затем усиливаются транзисторами 19, 20 блоков 17,18. Дальнейшее усиление сигналов производится блоками 21 и 22, состоящими из транзисторов 23,24, разрешение на работу которых задается ключами 25 и 26, управляемыми блоком сравнения 8. При изменении тока генератора блок сравнения 8, входные зажимы которого включены на коллекторы транзисторов 19,20, откроет ключ 25 и закроет ключ 26, разрешая тем самым работу первого канала. Регулирование и величина тока обратной связи при этом определяется суммой сигналов линейных преобразователей блока 9, т.е.  $k_1 U + k_1 J$ . Такое регулирование обеспечивает получение линейных участков  $ab$  и  $dc$  и внешней характеристики генератора (фиг.2), так как здесь система поддерживает постоянство суммы  $k_1 U + k_1 J$ . При работе генератора с токами нагрузки, лежащими в диапазоне  $J_3 \leq J_1 \leq J_2$ , блок сравнения 8 перейдет в другое устойчивое состояние: закроет ключ 25 и откроет ключ 26 - регулирование идет ко второму каналу. Величина сигнала  $i_{oc}$  определяется суммой сигналов логарифмических преобразователей 10, т.е.  $\lg k_2 U + \lg k_2 J$ . Такое регулирование обеспечивает криволинейную часть  $bcd$  внешней характеристики генератора, соответствующую постоянству произведения  $UJ = \text{пост.}$ , так как здесь поддерживается постоянство суммы  $\lg k_2 U + \lg k_2 J$  и, следовательно, постоянство произведения  $UJ$ .

Таким образом, внешняя характеристика генератора формируется устройством из гиперболического участка постоянной мощности и линейных участков ограничений по току и напряжению. Выбор коэффициентов преобразования (К) преобразователей блоков 9,10 и коэффициентов усиления усилителей обеспечивает требуемую точность регулирования.

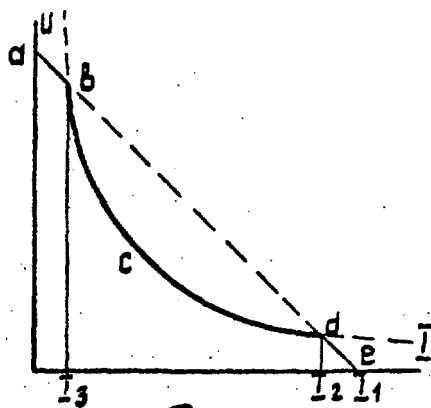
#### Формула изобретения

Устройство для регулирования возбуждения тягового генератора транспортных установок, содержащее датчики тока и напряжения генератора, усилители, блок сравнения, блок управления током возбуждения генератора, отличающееся тем, что, с целью повышения надежности и качества регулирования, устройство снабжено сумматорами, подключенными к выходам датчиков тока и напряжения, выполненными один на потенциометрах, а другой на цепочке из последовательно соединенных потенциометров и диодов, причем движки потенциометров подключены через усилители к входам блока сравнения, выходы которого через ключи подсоединены к другим усилителям, нагрузочные выходы которых соединены с блоком управления током возбуждения генератора.

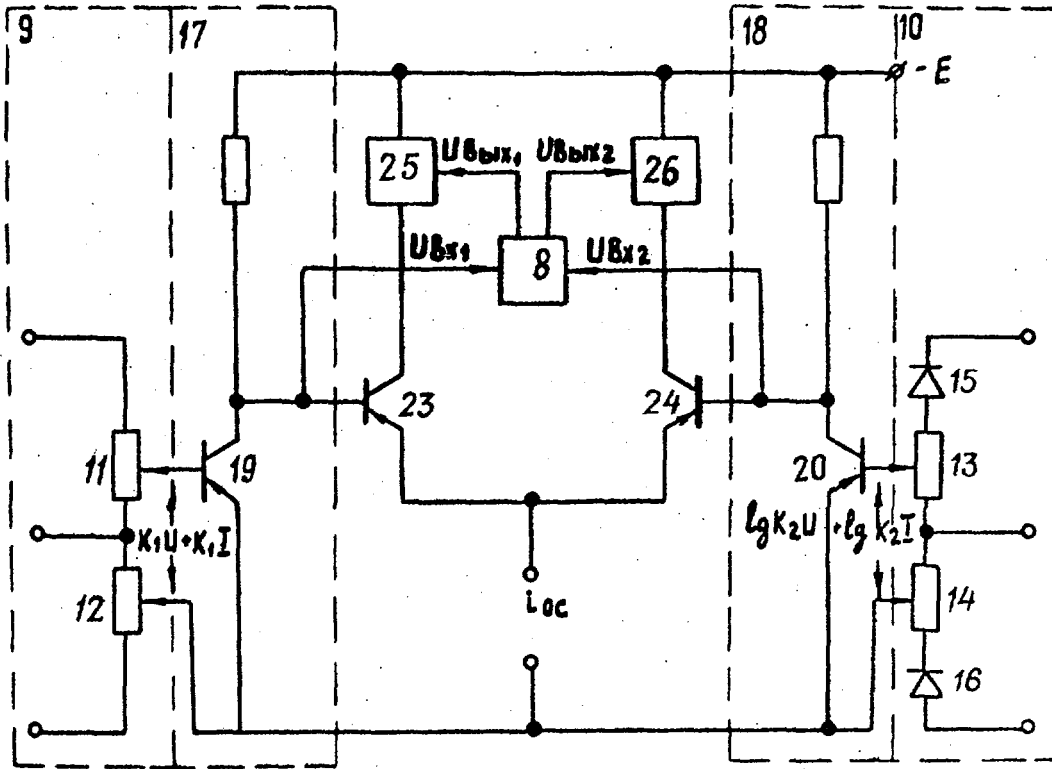
Источники информации, принятые во внимание при экспертизе  
1. Авторское свидетельство СССР № 423687, кл. В 60 L 11/04, 1974.



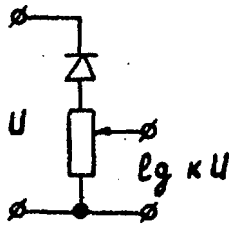
Физ. 1



Физ. 2



Фиг.3.



Фиг.4

Составитель Л. Резникова  
 Редактор Н. Белявская Техред А. Ач Корректор Г. Назарова  
 Заказ 7018/55 Тираж 803 Подписное  
 ЦНИИПИ 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