



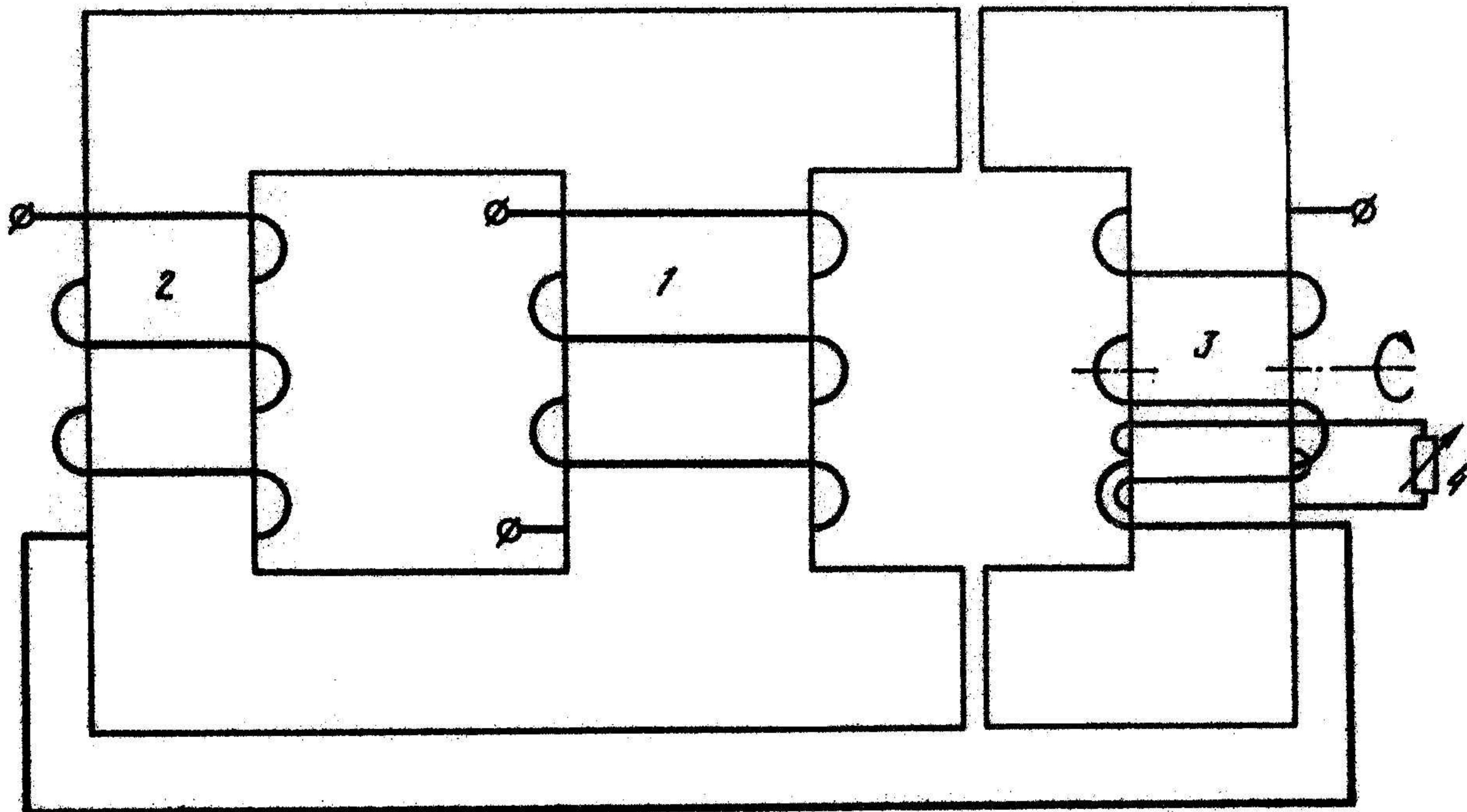
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

- (21) 3346949/24-07
- (22) 13.10.81
- (46) 07.06.83. Бюл. № 21
- (72) А.Г. Зубов
- (71) Ордена Трудового Красного Знамени институт вулканологии Дальневосточного научного центра АН СССР
- (53) 621.314.214.55(088.8)
- (56) 1. Авторское свидетельство СССР № 427403, кл. Н 01 F 29/08, 1972.
2. Авторское свидетельство СССР № 613411, кл. Н 01 F 29/10.
- (54) (57) 1. БЕСКОНТАКТНЫЙ РЕГУЛЯТОР ТОКА И НАПРЯЖЕНИЯ, содержащий трех-

стержневой магнитопровод с первичной обмоткой на среднем стержне и вторичной обмоткой, выполненной из двух секций, отличающийся тем, что, с целью расширения пределов регулирования, секции вторичной обмотки расположены на крайних стержнях, один из которых выполнен поворотным относительно оси, перпендикулярной неподвижным стержням.

2. Бесконтактный регулятор по п. 1, отличающийся тем, что в него введена дополнительная обмотка с последовательно подсоединенным сопротивлением, размещенная на поворотном стержне.



Изобретение относится к электротехнике и может использоваться в промышленных и лабораторных установках, где требуется плавное изменение величины тока и напряжения в широких пределах.

Известные контактные устройства регулирования мощности переменного тока либо не обеспечивают широкого предела регулирования, либо регулирование происходит ступенчато. Кроме того, из-за наличия контактного токоъемника возможно кратковременное нарушение целостности электрической цепи.

Известно бесконтактное устройство с вращающимся дискообразным ярмом переменной толщины замыкающим Ш-образный сердечник, на крайних стержнях которого расположены первичная, вторичная и вспомогательные обмотки. Вследствие меняющегося при вращении ярма магнитного сопротивления плеч, магнитные потоки перераспределяются по стержням, изменяя выходное напряжение [1].

Недостатком данного устройства является сложное по конструкции ярмо.

Наиболее близким по технической сущности к предлагаемому является устройство с Ш-образным магнитопроводом, на центральном стержне которого закреплена первичная обмотка, вторичная выполнена из двух секций и свободно расположена на подвижном ярме [2].

При линейном движении ярма меняется воздушный зазор в одной из ветвей магнитопровода и происходит перераспределение магнитных потоков. Это позволяет регулировать ЭДС во вторичной цепи и, соответственно, ток.

Необходимость линейного перемещения ярма вдоль свободно расположенной обмотки затрудняет процесс регулирования. Этот недостаток становится особенно заметным при варьировании величины тока и напряжения, где поступательное движение ярма из одного крайнего положения в другое и наоборот затрудняет автоматизацию процесса.

Цель изобретения - расширение пределов регулирования.

Для достижения поставленной цели используется устройство, содержащее стержневой магнитопровод с первичной обмоткой на среднем стержне и вторичной обмоткой, выполненной из двух секций, секции вторичной обмотки расположены на крайних стержнях, один из которых выполнен поворотным относительно оси, перпендикулярной неподвижным стержням.

Кроме того, в бесконтактный регулятор введена дополнительная обмот-

ка с последовательно подсоединенным сопротивлением, размещенная на поворотном стержне.

На чертеже показаны неподвижная и вращающиеся части магнитопровода в состыкованном положении с расположенными на них первичной 1 и секциями 2 и 3 вторичной обмотки. За полупериод обращения положение стыковки рассеченных концов магнитопровода меняется на противоположное.

Одно из двух положений стыковки соответствует получению на выходе максимального тока, так как ЭДС, наведенные во вторичных цепях, складываются. В этом положении устройство работает как однофазный трансформатор.

По мере уменьшения площади стыковки при повороте подвижного магнитопровода магнитный поток постепенно перераспределяется в неподвижные ветви магнитопровода, благодаря чему насыщения трансформаторного железа не происходит и, следовательно, исключается искажение формы ЭДС.

В положении полной расстыковки подвижный стержень перпендикулярен неподвижному. Весь магнитный поток пронизывает обмотку 2, наводя в ней ЭДС в два раза большую по значению, чем при стыковке. Обмотка 3 с разомкнутым магнитопроводом работает в режиме дросселя - падение напряжения на ней приводит к уменьшению тока нагрузки.

При дальнейшем повороте подвижный магнитопровод входит в контакт с разрезом, но уже противоположными концами. Магнитное сопротивление ветви с подвижным стержнем уменьшается по мере увеличения площади стыковки рассеченных концов, пока не сравняется с сопротивлением неподвижной ветви в момент полной стыковки.

В состыкованном положении устройство снова работает как однофазный трансформатор, но с противоположно направленными ЭДС во вторичной обмотке. Ток нагрузки в этом случае уменьшается до нуля.

Некоторая фазовая декомпенсация, обусловленная неполной симметричностью ветвей магнитопровода, устраняется введением небольшого подстраиваемого активного рассеяния мощности одного из потоков, например, путем добавления на одну из ветвей магнитопровода маломощной обмотки, нагруженной на регулируемое активное сопротивление 4.

С введением вращения одного стержня с обмоткой упрощается процесс регулирования, в отличие от известного устройства с линейно перемещаю-

шимся ярмом. Стала возможной автоматизация вращения, например, посредством мотора с периодическими оста-

новками в крайних точках, достигаются широкие пределы изменения тока и напряжения.

Составитель В. Мясникова
Редактор В. Пилипенко Техред О. Неце Корректор С. Шекмар

Заказ 4056/45 Тираж 703. 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