



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

№ 757191

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР, Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий выдал настоящее свидетельство на изобретение:
"Устройство для поворота барабана шаровой мельницы"

Заявитель: ЛЕНИНГРАДСКИЙ ОРДЕНА ЛЕНИНА, ОРДЕНА
ОКТЯБРЬСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ И ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО
ЗНАМЕНИ ГОРНЫЙ ИНСТИТУТ ИМ. Г. В. ПЛЕХАНОВА

Автор (авторы): Столяров Исак Моисеевич, Рудаков Виктор
Васильевич и Слепцова Зарина Борисовна

Заявка № 2498090 Приоритет изобретения 20 июня 1977г.

Зарегистрировано в Государственном реестре
изобретений Союза ССР

28 апреля 1980г.

Председатель Комитета

Начальник отдела



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

(11) 757191

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 20.06.77 (21) 2498090/29-33

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 23.08.80. Бюллетень № 31

Дата опубликования описания 23.08.80

(51) М. Кл.³

В 02 С 25/00

(53) УДК 621.926

(088.8)

72) Авторы
изобретения

И.М.Столяров, В.В.Рудаков и Э.Б.Слепцова

71) Заявитель

Ленинградский ордена Ленина, ордена Октябрьской Революции
и ордена Трудового Красного Знамени горный институт
им. Г.В.Плеханова

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПОВОРОТА БАРАБАНА
ШАРОВОЙ МЕЛЬНИЦЫ

1
Изобретение относится к вспомога-
тельным устройствам для дробле-
ния и предназначено для использова-
ния на обогатительных фабриках при
проведении узловым способом ремонт-
ных работ, связанных с перефутеров-
кой барабанов мельниц, а также при
загрузке и выгрузке дробящих тел
и некоторых вспомогательных опера-
циях.

Известно устройство для поворо-
та барабана шаровой мельницы, со-
стоящее из тормоза, редуктора и от-
крытой зубчатой передачи [1].

Коэффициент использования такого
устройства в стационарном исполне-
нии мал - для одной мельницы в пе-
риоды ремонтов.

Известно устройство для поворо-
та барабана шаровой мельницы, со-
держашее последовательно соединен-
ные синхронный двигатель, преобро-
зователь частоты, трансформаторный
блок, распределитель импульсов и
автогенератор [2].

Однако уровень выходного напря-
жения преобразователя не регулиру-
ется и зависит только от уровня
питающего напряжения, что ограничи-
вает его применение. Кроме того, в

2
этом случае для согласования выход-
ного напряжения преобразователя с
номинальными параметрами синхрон-
ного двигателя (для получения номи-
нального или требуемого тока в об-
мотке статора) в большинстве слу-
чаев оказывается необходимым либо
5 между сетью и преобразователем
включать силовой трансформатор с
10 нестандартным вторичным напряжением,
либо включать дополнительные мощ-
ные сопротивления в цепи фазных об-
моток статора, что приводит к уве-
личению веса установленного оборудо-
15 вания и к уменьшению КПД устрой-
ства.

Цель изобретения - снижение энер-
гозатрат и упрощение устройства.

20 Это достигается тем, что устрой-
ство для поворота барабана шаровой
мельницы, содержащее последователь-
но соединенные синхронный двигатель,
преобразователь частоты, трансфор-
маторный блок, распределитель им-
25 пульсов и автогенератор, снабжено
прерывателем, состоящим из генера-
тора, задатчика, диода и тиристора,
причем выход автогенератора подклю-
чен к катоду диода и к аноду тири-
стора, анод диода и катод тиристора

соединены со входом распределителя импульсов и со входом задатчика, выход которого подключен ко входу генератора, выход которого соединен с управляющим электродом тиристора.

На фиг. 1 представлена структурная схема устройства для поворота барабана шаровой мельницы; на фиг. 2 — принципиальная электрическая схема прерывателя.

Устройство состоит из синхронного двигателя 1 мельницы, соединенного с тиристорным преобразователем 2 частоты. Управляющие электроды тиристорного преобразователя частоты соединены с выходом блока 3 импульсных трансформаторов, включающего в себя шесть импульсных трансформаторов с диодами на вторичной стороне. Первичные обмотки этих трансформаторов соединены со вторичными обмотками индукционного распределителя 4 импульсов, который представляет собой индукционное устройство, состоящее из статора с одной первичной и шестью вторичными обмотками и ярма, которое приводится во вращение с помощью серводвигателя с регулируемой скоростью. Первичная обмотка индукционного распределителя импульсов соединена с выходом прерывателя 5, представляющего собой ключевое тиристорное устройство с постоянной рабочей частотой 10 Гц, которое включает в себя тиристор 6, генератор 7 пилообразного напряжения, задатчик 8 управляющего напряжения и обратный диод 9. Вход прерывателя соединен с выходом автогенератора 10 с выходной частотой 1000 Гц.

Устройство работает следующим образом.

В генераторе 7 пилообразного напряжения производится формирование пилообразного напряжения путем заряда емкости от источника постоянного напряжения через активное сопротивление и последующего быстрого ее разряда.

На управляющий электрод ключевого тиристора 6 поступает сумма сигналов генератора 7 пилообразного напряжения и задатчика 8 управляющего напряжения. Если эта сумма положительна, ключевой тиристор 6 открывается и на первичную обмотку индукционного распределителя 4 импульсов поступает высокочастотное (1000 Гц) переменное напряжение с выхода автогенератора 10. При дальнейшей работе генератора 7 пилообразного напряжения сумма сигналов на управляющем электроде ключевого тиристора 6 становится отрицательной, последний закрывается, и на первичную обмотку индукционного распределителя 4 импульсов начинает поступать только отрицательная полуволна напряжения авто-

генератора 10 через обратный диод 9. Соотношение времени открытого и закрытого состояний ключевого тиристора 6 может регулироваться изменением уставки задатчика 8 управляющего напряжения.

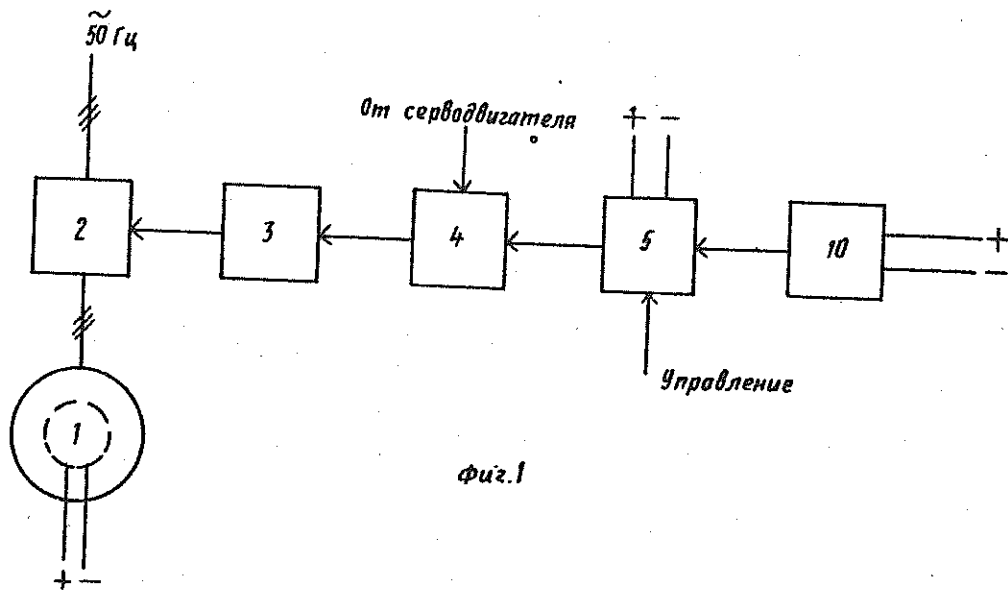
При вращении ярма индукционного распределителя 4 импульсов, на каждой из его вторичных обмоток появляется последовательность пачек высокочастотных (1000 Гц) импульсов, причем внутри каждой пачки импульсов имеются перерывы, следующие с частотой 10 Гц и соответствующие интервалам закрытия ключевого тиристора 6. На шести вторичных обмотках индукционного распределителя 4 импульсов получаем шесть одинаковых последовательностей пачек высокочастотных импульсов, сдвинутых между собой во времени на угол $\pi/3$ электрических радиан. Эти пачки импульсов после выпрямления на вторичной стороне соответствующих импульсных трансформаторов вызывают открытие требуемых групп тиристорных силовых схем.

На выходе тиристорного преобразователя 2 получается трехфазное напряжение прямоугольной формы, частота которого зависит от скорости вращения ярма индукционного распределителя 4 импульсов, а среднее значение выходного напряжения может регулироваться уставкой задатчика 8 управляющего напряжения. Это напряжение поступает на статор возбужденного синхронного двигателя мельницы 1 и обеспечивает поворот ее барабана.

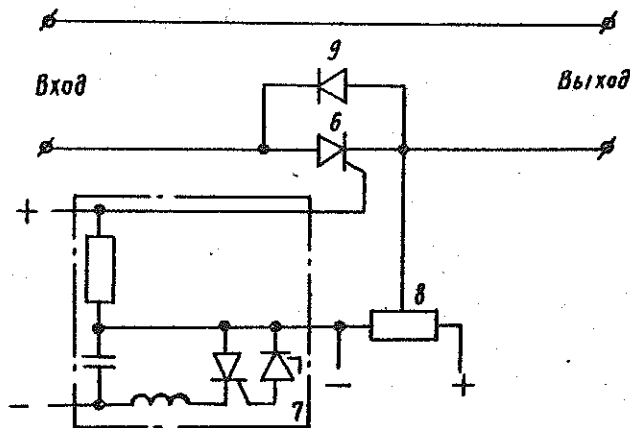
Формула изобретения

Устройство для поворота барабана шаровой мельницы, содержащее последовательно соединенные синхронный двигатель, преобразователь частоты, трансформаторный блок, распределитель импульсов и автогенератор, отличающееся тем, что, с целью снижения энергозатрат и упрощения устройства, оно снабжено прерывателем, состоящим из генератора, задатчика, диода и тиристора, причем выход автогенератора подключен к катоду диода и к аноду тиристора, анод диода и катод тиристора соединены со входом распределителя импульсов и со входом задатчика, выход которого подключен ко входу генератора, выход которого соединен с управляющим электродом тиристора.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе
1. Соломенников Е.И. Методы ремонта шаровых и стержневых мельниц. "Цветные металлы". № 7, 1972, с. 91.
2. Авторское свидетельство СССР № 498959, кл. В 02 С 25/00, 1974.



Фиг.1



Фиг.2

Составитель Л. Шарова
 Редактор С. Суркова Техред Н. Бабурка Корректор

Заказ 5452/3 Тираж 679 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