



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

## (12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2006129767/22, 16.08.2006

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
16.08.2006

(45) Опубликовано: 10.12.2006

Адрес для переписки:

455002, Челябинская обл., г. Магнитогорск,  
ул. Кирова, 93, ОАО "ММК", отдел  
рационализации, изобретательства и  
патентной работы

(72) Автор(ы):

Захаров Игорь Михайлович (RU),  
Дьяченко Виктор Федорович (RU),  
Клещев Александр Юрьевич (RU),  
Потапов Игорь Михайлович (RU),  
Снегирев Юрий Борисович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

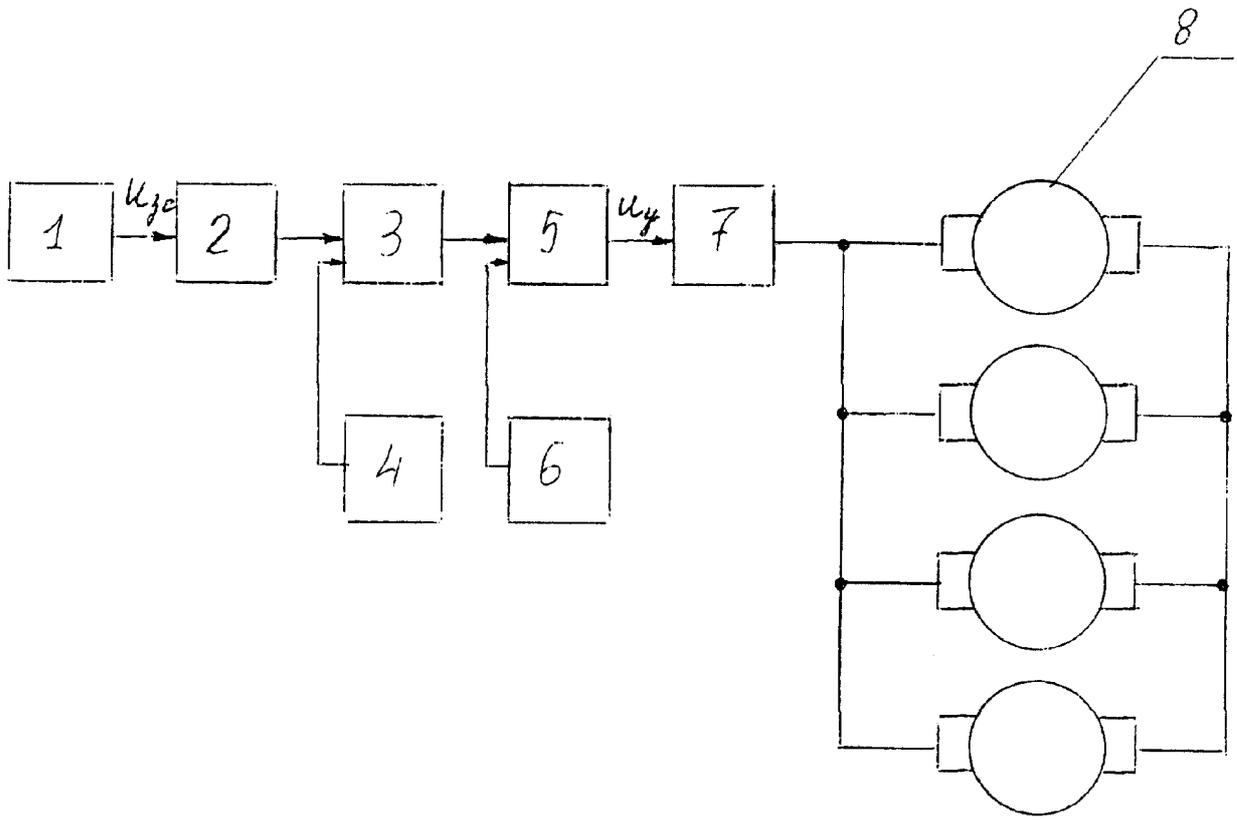
Открытое акционерное общество  
"Магнитогорский металлургический  
комбинат" (RU)

## (54) УСТРОЙСТВО АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯМИ ТРАНСПОРТНОГО УСТРОЙСТВА МАШИНЫ НЕПРЕРЫВНОГО ЛИТЬЯ ЗАГОТОВОК

### Формула полезной модели

Устройство автоматического управления двигателями транспортного устройства машины непрерывного литья заготовок, включающее входное устройство, выход которого соединен с задатчиком технологического ускорения, регулятор тока, один из входов которого соединен с задатчиком тока, а выход с тиристорным преобразователем, который соединен с двигателями транспортного устройства, отличающееся тем, что устройство снабжено регулятором напряжения, один из входов которого соединен с задатчиком технологического ускорения, а другой с задатчиком напряжения, выход его соединен с регулятором тока.

RU 58967 U1



RU 58967 U1

Полезная модель относится к области непрерывного литья металлов и может быть использована в конвертерном производстве в системе автоматического регулирования двигателями транспортного устройства машины непрерывного литья заготовок (МНЛЗ).

Известно устройство автоматического управления двигателями транспортного устройства МНЛЗ, включающее входное устройство, задатчик технологического ускорения, регулятор ЭАС с задатчиком ЭДС, регулятор тока с датчиком тока, транспортный преобразователь и двигателем транспортного устройства (чертеж № ИБПД. 654314.018-14Д1. г.Свердловск).

Недостатками данного устройства являются частые выходы из строя тиристоры и разрушения коллекторов двигателей из-за динамических бросков тока, аварийные ситуации, приводящие к снижению производства.

Наиболее близким аналогом к заявляемому устройству является устройство автоматического управления двигателями транспортного устройства МНЛЗ, включающее входное устройство, выход которого соединен с задатчиком технологического ускорения, регулятор ЭДС, один из входов которого соединен с задатчиком технологического ускорения, а другой - с задатчиком ЭДС, регулятор тока, вход которого соединен с регулятором ЭДС, а выход с тиристорным преобразователем, который соединен с двигателями транспортного устройства (черт.№ 6БП.3 87.905 72, Магнитогорский Гипромет).

Недостатками данного устройства также являются выход из строя тиристоры и разрушение коллекторов двигателей из-за динамических бросков тока. Кроме того резкое изменение скорости движения слябов на транспортном устройстве приводит часто к развороту слябов, в результате чего возникают аварийные ситуации, что приводит к поломке оборудования, снижению производства.

Технической задачей предлагаемого устройства является повышение надежности работы оборудования, снижение аварийных простоев, увеличение производства.

Поставленная техническая задача решается тем, что устройство автоматического управления двигателями транспортного устройства МНЛЗ, включающее входное устройство, выход которого соединен с задатчиком технологического ускорения, регулятор тока один из входов которого соединен с датчиком тока, а выход с тиристорным преобразователем, который соединен с двигателями транспортного устройства, снабжено регулятором напряжения, один из входов которого соединен с задатчиком технологического ускорения, а другой - с датчиком напряжения, а выход с регулятором тока.

Сущность полезной модели поясняется чертежом, где изображена блок схема предлагаемого устройства.

Предлагаемое устройство автоматического управления двигателями транспортного устройства МНЛЗ включает входное устройство 1, выход которого соединен с задатчиком технологического ускорения, регулятор напряжения 3, один из входов которого соединен с задатчиком технологического ускорения 2, а другой с задатчиком напряжения 4, регулятор тока 5 одним из входов которого соединен с регулятором напряжения 3, а другой с датчиком тока 6. Выход регулятора тока 5 соединен с тиристорным преобразователем 7, который в свою очередь соединен с двигателями 8 транспортного устройства.

Устройство работает следующим образом.

Сигнал задания на скорость привода  $U_{3C}$  с входного устройства 1 поступает на

5 вход датчика технологического ускорения 2, через 3 секунды сигнал поступает на регулятор напряжения 3, выход которого соединен с регулятором тока 5. регулятор тока 5 вырабатывает напряжение управления  $U_y$  для тиристорного преобразователя 7, который передает выпрямленное напряжение на двигателя 8 транспортного устройства.

Поддержание напряжения и скорости на двигателя 8 контролируется датчиками напряжения 4 и тока 6 с воздействием на соответствующие регуляторы напряжения 3 и тока 5.

10 В случае изменения напряжения на якоре двигателя 8 (скорости) изменяется выходной сигнал регулятора напряжения 3. на регулятор тока 5, у которого соответственно изменяется заданный ток  $I_3$  восстанавливается прежнее напряжение (скорость) на якоре двигателей 8. В случае превышения тока, т.е. превышение уставки токоограничения, вступает в работу датчик тока 6, воздействуя на регулятор тока 5, 15 выход  $I_y$  снижается, соответственно снижается напряжение (скорость) на якоре двигателя 8. Изменение напряжения происходит плавно, без динамических толчков.

20 Данная полезная модель была применена в конвертерном цехе ОАО «Магнитогорский металлургический комбинат» для управления двигателем транспортного устройства МНЛЗ. В результате снизились аварийные простои, выросло производство, повысилась надежность работы оборудования.

#### (57) Реферат

25 Полезная модель относится к области непрерывного литья металлов и может быть использована в конвертерном производстве. Техническая задача - повышение надежности работы оборудования, увеличение производства. Устройство включает входное устройство, выход которого соединен с датчиком технологического ускорения, регулятор тока, один из входов которого соединен с датчиком тока, а 30 выход с тиристорным преобразователем, который соединен с двигателем транспортного устройства, регулятор напряжения, один из входов которого соединен с датчиком технологического ускорения, а другой с датчиком напряжения, выход его соединен с регулятором тока.

**Реферат к патенту на полезную модель №**

**Устройство автоматического управления двигателями  
транспортного устройства машины непрерывного литья заготовок  
(МНЛЗ)**

Полезная модель относится к области непрерывного литья металлов и может быть использована в конвертерном производстве.

Техническая задача – повышение надежности работы оборудования, увеличение производства.

Устройство включает входное устройство, выход которого соединен с задатчиком технологического ускорения, регулятор тока, один из входов которого соединен с датчиком тока, а выход с тиристорным преобразователем, который соединен с двигателем транспортного устройства, регулятор напряжения, один из входов которого соединен с задатчиком технологического ускорения, а другой с датчиком напряжения, выход его соединен с регулятором тока.

**2006129767**  
МПК<sup>7</sup> В22Д 45/00  
В22Д 29/04**Устройство автоматического управления двигателями  
транспортного устройства машины непрерывного литья заготовок**

Полезная модель относится к области непрерывного литья металлов и может быть использована в конвертерном производстве в системе автоматического регулирования двигателями транспортного устройства машины непрерывного литья заготовок (МНЛЗ).

Известно устройство автоматического управления двигателями транспортного устройства МНЛЗ, включающее входное устройство, задатчик технологического ускорения, регулятор ЭАС с задатчиком ЭДС, регулятор тока с датчиком тока, транспортный преобразователь и двигателем транспортного устройства (чертеж № ИБПД. 654314.018-14Д1. г. Свердловск).

Недостатками данного устройства являются частые выходы из строя тиристоров и разрушения коллекторов двигателей из-за динамических бросков тока, аварийные ситуации, приводящие к снижению производства.

Наиболее близким аналогом к заявляемому устройству является устройство автоматического управления двигателями транспортного устройства МНЛЗ, включающее входное устройство, выход которого соединен с задатчиком технологического ускорения, регулятор ЭДС, один из входов которого соединен с задатчиком технологического ускорения, а другой – с задатчиком ЭДС, регулятор тока, вход которого соединен с регулятором ЭДС, а выход с тиристорным преобразователем, который соединен с двигателями транспортного устройства (черт. № 6БП.387.90572, Магнитогорский Гипромет).

Недостатками данного устройства также являются выход из строя тиристоров и разрушение коллекторов двигателей из-за динамических бросков тока. Кроме того резкое изменение скорости движения слябов на транспортном устройстве приводит часто к развороту слябов, в результате чего возникают

аварийные ситуации, что приводит к поломке оборудования, снижению производства.

Технической задачей предлагаемого устройства является повышение надежности работы оборудования, снижение аварийных простоев, увеличение производства.

Поставленная техническая задача решается тем, что устройство автоматического управления двигателями транспортного устройства МНЛЗ, включающее входное устройство, выход которого соединен с задатчиком технологического ускорения, регулятор тока один из входов которого соединен с датчиком тока, а выход с тиристорным преобразователем, который соединен с двигателями транспортного устройства, снабжено регулятором напряжения, один из входов которого соединен с задатчиком технологического ускорения, а другой – с датчиком напряжения, а выход с регулятором тока.

Сущность полезной модели поясняется чертежом, где изображена блок схема предлагаемого устройства.

Предлагаемое устройство автоматического управления двигателями транспортного устройства МНЛЗ включает входное устройство 1, выход которого соединен с задатчиком технологического ускорения, регулятор напряжения 3, один из входов которого соединен с задатчиком технологического ускорения 2, а другой с задатчиком напряжения 4, регулятор тока 5 одним из входов которого соединен с регулятором напряжения 3, а другой с датчиком тока 6. Выход регулятора тока 5 соединен с тиристорным преобразователем 7, который в свою очередь соединен с двигателями 8 транспортного устройства.

Устройство работает следующим образом.

Сигнал задания на скорость привода  $U_{зс}$  с входного устройства 1 поступает на вход задатчика технологического ускорения 2, через 3 секунды сигнал поступает на регулятор напряжения 3, выход которого соединен с регулятором тока 5. регулятор тока 5 вырабатывает напряжение управления  $U_v$  для тиристорного преобразователя 7, который передает выпрямленное напряжение на двигателя 8 транспортного устройства.

Поддержание напряжения и скорости на двигатели 8 контролируется датчиками напряжения 4 и тока 6 с воздействием на соответствующие регуляторы напряжения 3 и тока 5.

В случае изменения напряжения на якоре двигателя 8 (скорости) изменяется выходной сигнал регулятора напряжения 3. на регулятор тока 5, у которого соответственно изменяется заданный ток  $I_3$ , восстанавливается прежнее напряжение (скорость) на якоре двигателей 8. В случае превышения тока, т.е. превышение уставки токоограничения, вступает в работу датчик тока 6, воздействуя на регулятор тока 5, выход  $I_y$  снижается, соответственно снижается напряжение (скорость) на якоре двигателя 8. Изменение напряжения происходит плавно, без динамических толчков.

Данная полезная модель была применена в конвертерном цехе ОАО «Магнитогорский металлургический комбинат» для управления двигателем транспортного устройства МНЛЗ. В результате снизились аварийные простои, выросло производство, повысилась надежность работы оборудования.

Устройство автоматического управления  
двигателями транспортного устройства  
машины непрерывного литья  
заготовок.

