



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 802099

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 06.09.77 (21) 2520177/24-11

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 07.02.81. Бюллетень № 5

Дата опубликования описания 25.02.81

(51) М. Кл.<sup>3</sup>

В 60 L 3/10

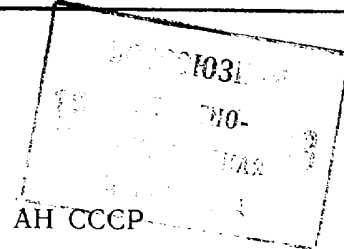
(53) УДК 621.335.  
.11 (088.8)

(72) Авторы  
изобретения

Я. М. Киселев и В. Л. Конюх

(71) Заявитель

Институт горного дела Сибирского отделения АН СССР



### (54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОВОЗОМ

1

Изобретение относится к устройствам автоматического управления электровозом, например рудничным, и предназначено для автоматического выбора интенсивности торможения в режимах снижения заданной скорости.

Известно устройство для автоматического управления электровозом, содержащее датчики скорости колесных пар и фактической скорости поезда, соединенные с соответствующими входами первого блока сравнения, выход которого через усилитель подключен к управляющему входу порогового элемента, другой вход которого соединен с выходом датчика тока тяговых двигателей, а выход — с одним из входов формирователя заданной скорости, другой вход которого соединен с выходом приемника командной скорости, а выход — с одним из входов второго блока сравнения, другой вход которого подключен к датчику фактической скорости, а выход — к тиристорному преобразователю, воздействующему на систему тяговых двигателей [1].

Однако такое устройство снижает максимальную тормозную силу лишь при скольжении колес, а при ступенчатом снижении

2

заданной скорости (нормальный режим автоматического управления) осуществляет торможение с максимальной тормозной силой. Это приводит к резкому сжатию состава при въезде на блок-участок с меньшей заданной скоростью и, как следствие, к сходу вагонеток. Недостаток особенно проявляется при высоком коэффициенте сцепления колес с рельсами.

Цель изобретения — повышение надежности устройства.

Для этого устройство снабжено третьим блоком сравнения и соединенным с его выходом усилителем-ограничителем, выход которого подключен к управляющему входу порогового элемента, при этом один из входов третьего блока сравнения соединен с выходом приемника командной скорости, а другой — с датчиком фактической скорости.

На чертеже показана структурная схема устройства.

Устройство содержит приемник командной скорости 1, соединенный через формирователь заданной скорости 2 и блок сравнения 3 с тиристорным преобразователем 4 тяговых двигателей 5. Датчики скорости ко-

лесных пар 6 и датчик фактической скорости 7 соединены с входами блока сравнения 8, выход которого через усилитель 9 соединен с одним из входов порогового элемента 10, другой вход которого соединен с датчиком тока 11 тяговых двигателей. Пороговый элемент соединен также с блоком сравнения 12 через усилитель-ограничитель 13.

Устройство работает следующим образом.

При разгоне поезда до командной скорости, заданной приемником 1, на вход тиристорного преобразователя 4 подается разность командной и фактической скорости, и поезд разгоняется с максимальной по сцеплению силой тяги, ограниченной максимальным коэффициентом сцепления, который задается пороговым элементом 10. При изменении условий сцепления разность скоростей колесных пар и скорости движения поезда фиксируется первым блоком сравнения 8 и усилителем 9 уменьшает порог срабатывания элемента 10, который выдает сигнал в формирователь заданной скорости 2 на снижение заданной скорости. Напряжение на входе тиристорного преобразователя 4 снижается, уменьшая силу тяги двигателей 5 до предела, допустимого по условиям сцепления. В режиме разгона напряжение на выходе усилителя-ограничителя 13 отсутствует, поскольку разность командной и фактической скоростей на выходе третьего блока сравнения 12 положительна.

При ступенчатом снижении командной скорости на выходе третьего блока сравнения 12 образуется отрицательное напряжение, пропорциональное разности фактической и командной скоростей, которое усиливается усилителем-ограничителем 13 и подается на управляющий вход порогового элемента 10, снижая тем самым заданный коэффициент сцепления. Напряжение выхода порогового элемента 10 через формирователь заданной скорости 2 и второй блок сравнения 12 воздействует на тиристорный преобразователь 4 и уменьшает тормозное усилие. По мере снижения скорости поезда напряжение на выходе блока сравнения 12

уменьшается, вследствие чего величина порога элемента 10 увеличивается, достигая прежнего максимального значения коэффициента сцепления в момент равенства заданной и фактической скоростей.

При экстренном торможении усилитель-ограничитель 13 отключается и порог элемента 10 соответствует максимальной по сцеплению силе торможения.

Применение устройства обеспечивает плавное снижение скорости поезда до заданной, уменьшает расход энергии при торможении и вероятность схода вагонов.

#### Формула изобретения

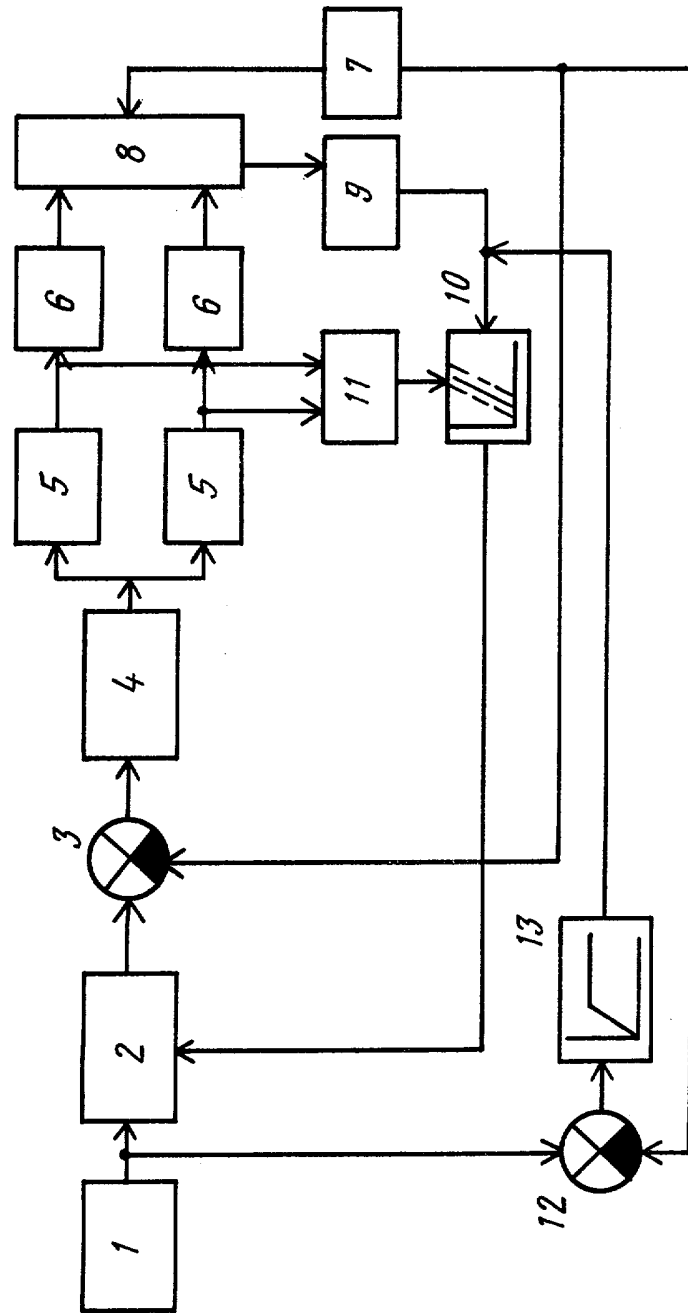
Устройство для автоматического управления электровозом, например рудничным, содержащее датчики скорости колесных пар и фактической скорости поезда, соединенные с соответствующими входами первого блока сравнения, выход которого через усилитель подключен к управляющему входу порогового элемента, другой вход которого соединен с выходом датчика тока тяговых двигателей, а выход — с одним из входов формирователя заданной скорости, другой вход которого соединен с выходом приемника командной скорости, а выход — с одним из входов второго блока сравнения, другой вход которого подключен к датчику фактической скорости, а выход — к тиристорному преобразователю, воздействующему на систему тяговых двигателей, отличающееся тем, что, с целью повышения надежности, оно снабжено третьим блоком сравнения и соединенным с его выходом усилителем-ограничителем, выход которого подключен к управляющему входу порогового элемента, при этом один из входов третьего блока сравнения соединен с выходом приемника командной скорости, а другой — с датчиком фактической скорости.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР

№ 333079, кл. В 60 L 3/10, 1970.



Редактор Г. Бельская  
Заказ 10038/18

Составитель Л. Резникова  
Техред А. Бойкас  
Тираж 743

Корректор М. Коста  
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