



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

№

935330

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР,
Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий
выдал настоящее свидетельство на изобретение:
"Устройство для торможения электровоза"

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

Автор (авторы): **Кордаков Валерий Николаевич и Лакота Ольга
Борисовна**

Заявка № **3001439** Приоритет изобретения **6 ноября 1980г.**

Зарегистрировано в Государственном реестре
изобретений Союза ССР

16 февраля 1982г.

Председатель Комитета

Начальник отдела

Союз Советских
Социалистических
Республик



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 935330

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 06.11.80 (21) 3001439/24-11

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 15.06.82. Бюллетень № 22

Дата опубликования описания 15.06.82

(51) М. Кл.³

В 60 L 7/22

(53) УДК 621.337.
.52(088.8)

(72) Авторы
изобретения

В. Н. Кордаков и О. Б. Лакота

(71) Заявитель

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

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ТОРМОЖЕНИЯ ЭЛЕКТРОВОЗА

1

Изобретение относится к железнодорожному транспорту и может быть использовано при создании системы управления рудничным электровозом.

Известно устройство для торможения электровоза, содержащее датчик минимального тока, подключенный входом к контактной сети, а выходом - к входу блока включения и к одному из выводов обмотки якоря тягового двигателя, другой вывод которого подключен к одной из диагоналей выпрямительного моста, в другую диагональ которого включена цепь из последовательно соединенных обмотки возбуждения и одной из катушек управляемого механического тормоза, и блок электродинамического торможения, соединенный входом с выходом блока включения [1].

Однако известное устройство характеризуется недостаточной надежностью работы, обусловленной отсутствием контроля работы цепи блока электродинамического торможения. При переходе

2

привода из двигательного режима в режим электродинамического торможения, что имеет место при уменьшении тока двигателя ниже порогового значения, срабатывает датчик минимального тока, который включает блок включения, соединяющий тяговый двигатель с блоком электродинамического торможения. Осуществляется реализация режима динамического торможения, в результате чего уменьшается скорость электровоза, а следовательно, величины электродвижущей силы и тока тягового двигателя. Обесточиваются обе обмотки двухобмоточной катушки механического тормоза. Осуществляется режим механического торможения, и электровоз останавливается. Однако при выходе из строя датчика минимального тока, блока включения, блока электродинамического торможения или обрыве цепи электродинамического торможения не осуществляется режим электродинамического торможения. Вторая обмотка двухобмоточной

катушки управления механическим тормозом находится под током, так как электродвижущая сила тягового двигателя не уменьшается. Привод электровазона неуправляем. Механический тормоз не срабатывает и электровагон не останавливается.

Целью изобретения является повышение надежности торможения электровазона.

Поставленная цель достигается тем, что вторая катушка управляемого механического тормоза подключена одним выводом к одной из диагоналей выпрямительного моста, а другим - к выходу блока электродинамического торможения.

На чертеже представлена блок-схема предлагаемого устройства торможения электровазона.

Устройство содержит датчик 1 минимального тока, подключенный к контактной сети 2, выходы которого соединены с одним из выводов обмотки 3 якоря тягового двигателя и с входом блока 4 включения. Другой вывод обмотки 3 якоря подключен к диагонали выпрямительного моста 5, в другую диагональ которого включена цепь из обмотки 6 возбуждения и катушки 7 управляемого механического тормоза. Устройство содержит также блок 8 электродинамического торможения и катушку 9 управляемого механического тормоза.

Устройство работает следующим образом.

При снижении напряжения в контактной сети 2 или уменьшении сопротивления движению поезда величины тока, протекающего через датчик 1 минимального тока уменьшается до порогового значения. Датчик 1 минимального тока срабатывает и включается блок 4 включения. По цепи: блок 4 включения - блок 8 электродинамического торможения - катушка 9 управляемого механического тормоза, протекает ток. При переходе тягового двигателя из двигательного режима в генераторный и наоборот и включенном блоке 4 включения токи, протекающие через катушку 7 и катушку 9 механического тормоза, различны и их величины определяются значениями напряжения в контактной сети 2 и электродвижущей силы тягового двигателя. Например, при равенстве электродвижущей силы тягового двигателя и напряжения, приложенного к блоку 8 электродинамического торможения, ток, протекающий через катушку

механического тормоза, равен нулю, в то время, как в катушке 9 не равен нулю. Привод электровазона работает в режиме свободного выбега и электровагон не затормаживается и продолжает движение с заданной скоростью. При величинах напряжения питания контактной сети 2 и электродвижущей силы тягового двигателя, обуславливающих снижение тока в катушках 7 и 9 механического тормоза ниже пороговых величин, происходит срабатывание механического тормоза. Электровагон останавливается. Обрыв цепей обмотки 3 якоря, тягового двигателя и блока 8 электродинамического торможения приводит к автоматическому срабатыванию механического тормоза, так как обесточиваются катушки 7 и 9 механического тормоза.

При снятии напряжения питания в контактной сети 2 обесточивается датчик 1 минимального тока, включается блок 4 включения, подключается параллельно цепи обмотки 3 якоря тягового двигателя блок 8 динамического торможения. Привод электровазона работает в режиме динамического торможения. При уменьшении токов в катушках 9 и 7 управляемого механического тормоза ниже пороговых значений срабатывает механический тормоз и электровагон останавливается. Последовательное включение обмотки 6 возбуждения тягового двигателя и катушки 7 механического тормоза через выпрямительный мост 5 с обмоткой 3 якоря тягового двигателя необходимо для создания неизменного по направлению магнитного потока двигателя и согласного включения катушек 7 и 9 механического тормоза в случае реализации режима рекуперативного торможения.

Для нормальной работы устройства необходимо, чтобы пороговое значение тока датчика 1 минимального тока было выше порогового значения тока катушки 9 управляемого механического тормоза. В качестве механического тормоза может быть установлен пневмомеханический тормоз с пневмовентилем включающего типа, имеющим двухобмоточную катушку управления, воздействующий на тормозные колодки электровазона. В качестве тягового двигателя может быть использован серийный или компаундный тяговые двигатели.

Использование предполагаемого изобретения позволяет увеличить безопасность эксплуатации электровазона за

счет повышения надежности торможения, что особенно важно при автоматизации электровозной откатки.

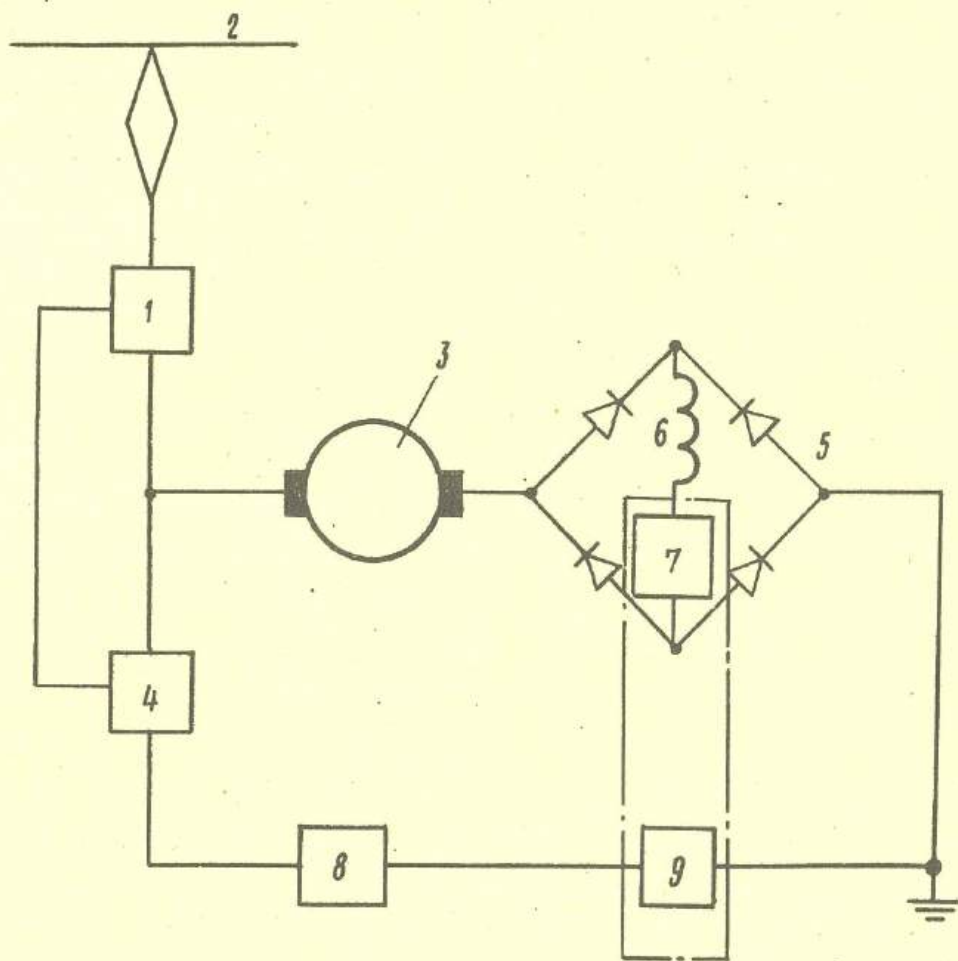
Формула изобретения

Устройство для торможения электровоза, содержащее датчик минимального тока, подключенный входом к контактной сети, а выходом - к входу блока включения и к одному из выводов обмотки якоря тягового двигателя, другой вывод которой подключен к одной из диагоналей выпрямительного моста, в другую диагональ которого включена цепь из последовательно соеди-

ненных обмотки возбуждения и одной из катушек управляемого механического тормоза, и блок электродинамического торможения, соединенный входом с выходом блока включения, отличающееся тем, что, с целью повышения надежности, вторая катушка управляемого механического тормоза подключена одним выводом к одной из диагоналей выпрямительного моста, а другим - к выходу блока электродинамического торможения.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 651987, кл. В 60 L 7/22, 1977.



Составитель Л. Резникова

Редактор Л. Тюрина Техред С. Мигунова

Корректор М. Шароши

Заказ 4129/21

Тираж 718

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