



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е
ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 772904

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 06.04.78 (21) 2601212/24-11

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 23.10.80. Бюллетень № 39

Дата опубликования описания 23.10.80

(51) М. Кл.³

В 60 М 3/00

(53) УДК 621.33
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

Б. И. Косарев, Г. Н. Косолапов, Г. А. Минин и А. В. Наумов

(71) Заявитель

Московский ордена Ленина и ордена Трудового Красного
Знамени институт инженеров железнодорожного транспорта

(54) СИСТЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ МЕТРОПОЛИТЕНА

Изобретение относится к электрофицированному транспорту и может быть использовано в железнодорожных сетях метрополитенов для снижения электромагнитного влияния на рельсовые цепи. 5

Известна система электроснабжения метрополитенов, содержащая тяговую подстанцию, один полюс которой соединен с ходовыми, а другой через выключатели - с контактными рельсами, конденсаторы, одни из которых включены в цепь дополнительного провода, расположенного в ограждающем коробе контактного рельса, отсасывающие трансформаторы, к концу первичной и началу вторичной обмоток которых подключены одни обкладки вторых конденсаторов [1].

Недостатком этой системы электроснабжения является низкая эффективность снижения электромагнитного влияния при применении частотного и широтно-импульсного регулирования напряжения. 20

Цель изобретения - исключение электромагнитного влияния на рельсовые цепи. 25

Цель достигается тем, что начала первичных и концы вторичных обмоток отсасывающих трансформаторов подклю-

чены соответственно к контактному рельсу и дополнительному проводу, при этом другие обкладки вторых конденсаторов связаны с одним из ходовых рельсов.

На чертеже показана схема системы электроснабжения метрополитенов.

Система включает тяговые подстанции 1, которые через быстродействующие выключатели 2 питают контактный рельс 3, поддерживаемый кронштейнами 4, отделенными от земли изоляторами 5. По контактному рельсу проложен дополнительный провод 6, секционированный одними конденсаторами 7 для предотвращения перетока уравнительных токов. На перегоне установлены отсасывающие трансформаторы (ОТ) 8, начала первичных и концы вторичных обмоток которых подключаются соответственно к контактному рельсу и дополнительному проводу. Концы первичных и начала вторичных обмоток через другие конденсаторы 9 соединены с одним из ходовых рельсов 10.

Устройство работает следующим образом.

В отсутствие гармоник в тяговом токе ток в дополнительном проводе не протекает и система электроснабжения

работает обычно. Причем из-за гальванической связи контактного рельса и дополнительного провода, последний находится под рабочим напряжением тяговой сети. Это практически не изменяет условий электробезопасности при обслуживании рельсо-контактной сети метрополитена и не снижает уровень изоляции контактного рельса, так как не требует установки дополнительных изолирующих элементов.

При появлении на перегоне тяговой нагрузки 11, например электропоезда с широтно- либо частотно-импульсным регулированием напряжения, по проводам тяговой сети начинают протекать гармонические составляющие, обусловленные неполным сглаживанием тока на подстанции и в электровозе. Однако из-за наличия магнитных связей между обмотками ОТ 8 и контурами, образованными контактным и ходовым рельсами, дополнительным проводом с землей, в тяговой сети происходит перераспределение переменной составляющей тока. В результате на участках между ОТ в дополнительном проводе протекает ток, близкий по величине и противоположный по фазе току в контактном рельсе. Соответственно величина гармоник тягового тока в рельсовой сети незначительна. В этом случае ЭДС, наводимые в линиях связи гармоническими составляющими тягового тока, протекающими

в контактном рельсе и дополнительном проводе, скомпенсированы.

Формула изобретения

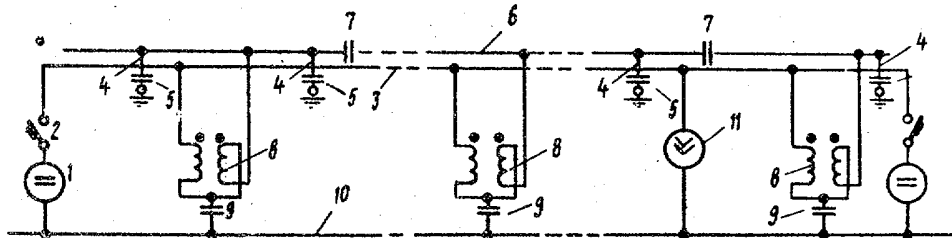
- 5 Система электроснабжения метрополитена, содержащая тяговую подстанцию, один полюс которой соединен с ходовыми, а другой через выключатели - с контактными рельсами, конденсаторы, одни из которых включены в цепь дополнительного провода, расположенного в ограждающем корпусе контактного рельса, отсасывающие трансформаторы, к концу первичной и началу вторичной обмоток которых подключены одни обкладки вторых конденсаторов, отличающаяся тем, что, с целью исключения электромагнитного влияния на рельсовые цепи, начала первичных и концы вторичных обмоток отсасывающих трансформаторов подключены соответственно к контактному рельсу и дополнительному проводу, при этом другие обкладки вторых конденсаторов связаны с одним из ходовых рельсов.

- 20
25
30

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Павлов И. В. Отсасывающие трансформаторы в тяговых сетях переменного тока. М., "Транспорт", 1965, с. 204.



Составитель И. Ермоленко

Редактор Ю. Петрушко Техред К. Гаврон Корректор М. Демчик

Заказ 7406/22

Тираж 763

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал НИИ "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4