



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

СВИДЕТЕЛЬСТВО

№

470890

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР, Государственный комитет Совета Министров СССР по делам изобретений и открытий выдал настоящее свидетельство Ленинградскому горному институту им. Г. В. Плеханова

на изобретение "Линейный электродвигатель"

в соответствии с описанием изобретения и приведенной в нем формулой, по заявке № 1911790 с приоритетом от 4 мая 1973 г.

автор изобретения: Бойцов Н. П.

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Союза ССР

21 января 1975 г.

Председатель Госкомитета

Начальник отдела

С. А. Сидоров

В. А. Мухоморов



Государственный комитет
Совета Министров СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 470890

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 04.05.73 (21) 1911790/24-7

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 15.05.75. Бюллетень № 18

Дата опубликования описания 08.08.75

(51) М. Кл. Н 02k 41/02

(53) УДК 621.333.621.
.313.7(088.8)

(72) Автор
изобретения

(71) Заявитель

Н. П. Бойцов

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

(54) ЛИНЕЙНЫЙ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ

1

Изобретение предназначено преимущественно для работы в горных выработках с большими углами наклона (для передвижения людей, транспортировки материалов и оборудования).

Известный линейный электродвигатель имеет якорь С-образного сечения, внутри которого расположен индуктор в виде прямоугольной призмы на катках, расположенных на внешней стороне якоря.

Изготовление якоря С-образного сечения с прямоугольным индуктором — трудоемкий и не технологичный процесс. Применять линейный электродвигатель такой конструкции для транспортировки грузов на значительные расстояния экономически невыгодно.

Для стабилизации воздушного зазора между якорем и индуктором предлагается устройство, в котором к оси индуктора подвешена платформа, стойка которой соединена с катками, имеющими образующую поверхности качения в виде кривой, радиус кривизны которой равен радиусу окружности сечения якоря, причем якорь выполнен в виде разрезной трубы, а индуктор — в виде сплошного цилиндра с кольцевыми пазами, магнитопровод которого состоит из пачки разрезных кольцеобразных пластин, размещенных на оси индуктора и сжатых с обеих сторон шайбами с одновитковой винтовой нарезкой.

2

Такой линейный электродвигатель с якорем С-образного сечения возможно изготовить с повышенной точностью, а соответственно и высшего качества, т. е. с более высоким к. п. д.

5 На фиг. 1 изображена конструкция предлагаемого устройства, поперечный разрез; на фиг. 2 — конструкция индуктора.

Линейный электродвигатель состоит из представляющего в сечении окружность индуктора 1, выполняющего роль магнитопровода, в пазах 2 которого проложена обмотка трехфазного тока. К оси 3 индуктора 1 подвешена платформа 4, жестко соединенная со стойкой 5. Каток 6 с фигурной поверхностью качения, соединенный со стойкой 5 осью, находится сверху на внешней стороне якоря 7, выполненного из стандартной металлической трубы. Ролик 8 прикреплен к стойке 5 и находится в разрезе якоря 7, соприкасаясь с одной из его сторон в зависимости от перекоса платформы 4 под действием несимметрично расположенного груза. Ролик 8 не допускает трение стойки 5 с разрезной частью якоря 7, уменьшая тем самым сопротивление движению.

Магнитопровод индуктора набран из кольцевых разрезных пластин 9, расположенных на оси 3 и сжатых с обеих сторон шайбами 10, выполненных с одновитковой нарезкой (см. 30 фиг. 2). Спиралеобразные шайбы 10 устанавли-

ливают разрезные кольцевые пластины 9 по спирали, образуя цилиндр, на котором нарезаются кольцевые пазы 2 для укладки в них обмотки трехфазного переменного тока. Лобовые соединения обмотки расположены в продольном пазу 11.

Направление переменного тока в обмотке индуктора указывает стрелка, которая пересекает уложенные по спирали и изолированные друг от друга (лаком или клеем) кольцеобразные разрезные пластины (см. фиг. 2). Уложенные так пластины создают большое сопротивление для вихревых токов, которые возникают в магнитопроводе.

Предлагаемое устройство действует по принципу работы асинхронных электродвигателей трехфазного тока с короткозамкнутым ротором. При включении обмотки индуктора 1 в сеть трехфазного тока в индукторе образуется бегущее магнитное поле. Бегущее магнитное поле индуктора 1, взаимодействующее с токами якоря 7, приводит в движение индуктор 1 совместно с платформой 4, к которой жестко прикреплена стойка 5 с каточками 6, перемещающиеся по внешней поверхности якоря 7. Подвешенная к индуктору 1 платформа 4 под действием собственного веса находится в равновесии, а отрегулированный воздушный зазор между якорем 7 и индуктором 1 не изменяется и сохраняет стабильность при некотором отклонении стойки 5 под действием сил тяжести, не симметрично расположенного на платформе 4 груза. Трение об якорь 7 стойки 5 и ее отклонение могут быть минимальными, если к стойке прикрепить дополнительные ролики, находящиеся в разрезе якоря.

Таким образом, воздушный зазор достигается путем шарнирного соединения оси 3 индуктора 1 со стойкой 5, которая под действием сил тяжести находится в равновесии и вместе с индуктором 1 перемещается на катках 6, движущихся по внешней поверхности якоря 7.

Стабилизация воздушного зазора обеспечивается катками 6 (см. фиг. 1), перемещающимися на внешней поверхности якоря 7.

Реакция от действия сил тяжести платформы и груза на катки 6 и кривизна поверхности качения создают условия для устойчивого положения катков 6 на внешней поверхности якоря 7.

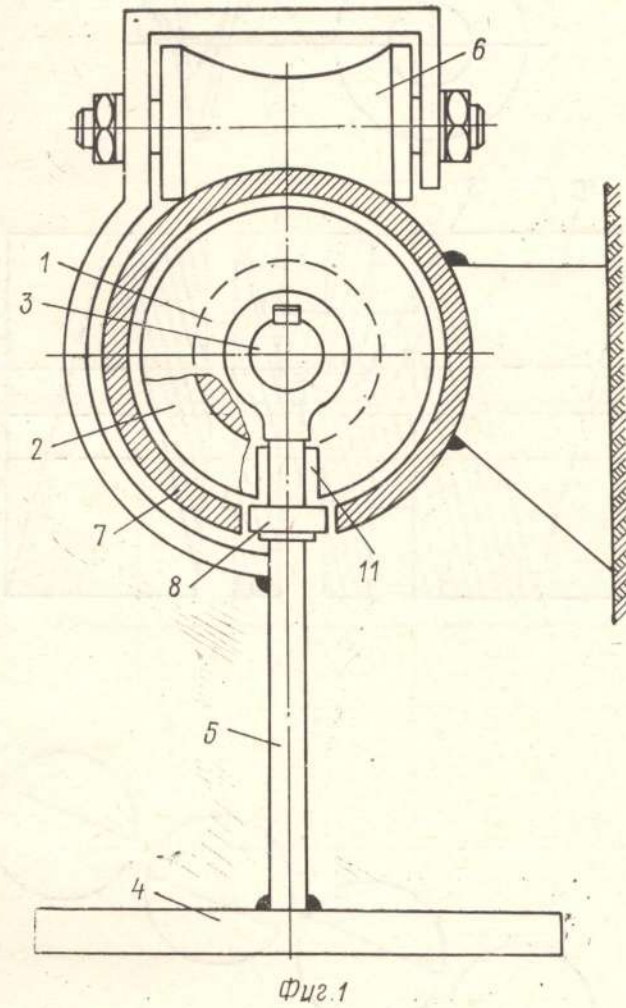
Инеродные тела, например куски породы, попадающие на внешнюю поверхность якоря 7, соскальзывают с него и не препятствуют движению катков 6.

Токоподвод к индуктору выполняется известными способами от контактных проводов или от кабеля, свиваемого с бухты.

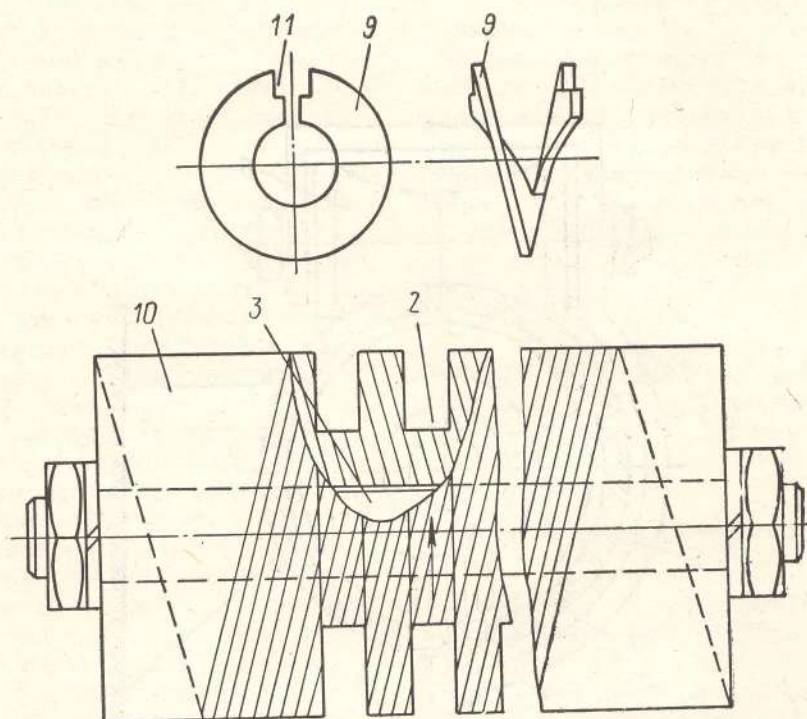
В рудничном взрывобезопасном исполнении токосъем осуществляется только от кабеля, потому что электрическая машина является безопасной по пыли и газу, если корпус ее имеет зазоры не более 0,2 мм и толщина стенок не менее 25 мм. В предлагаемом и известном линейных двигателях ширина паза якоря не много больше, чем допускаемый зазор по правилам безопасности, поэтому укладка токоведущих шин внутри якоря не обеспечивает взрывобезопасность двигателя.

Предмет изобретения

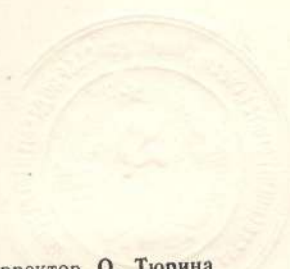
Линейный электродвигатель, содержащий неподвижный якорь С-образного сечения и расположенный в нем индуктор, соединенный с катками, перемещающимися по внешней поверхности якоря, отличающийся тем, что, с целью стабилизации воздушного зазора между якорем и индуктором, к оси индуктора подвешена платформа, стойка которой соединена с катками, имеющими образующую поверхность качения в виде кривой, радиус которой равен радиусу окружности сечения якоря, причем якорь выполнен в виде разрезной трубы, а индуктор — в виде сплошного цилиндра с кольцевыми пазами, магнитопровод которого состоит из пачки разрезных кольцеобразных пластин, размещенных на оси индуктора и сжатых с обеих сторон шайбами с одновитковой винтовой нарезкой.



Владельцем изобретения является
Институт проблем механики
Академии наук СССР
Москва



Фиг. 2



Составитель **В. Кучумов**
 Редактор **Н. Данилович** Техред **З. Тараненко** Корректор **О. Тюрина**
 Заказ 1951/14 Изд. № 1451 Тираж 782 Подписное
 ЦНИИПИ Государственного комитета Совета Министров СССР
 по делам изобретений и открытий
 Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
 Типография, пр. Сапунова, 2