

Корисна модель належить до залізничного транспорту та може бути використана для створення сили тяги в тепловозах і моторних вагонах електропоїздів.

За найближчий аналог вибрано ведучу колісну пару тепловозу, яка містить вісь з напресованими на неї колісними центрами з бандажами та веденою шестірнею, тяговий електродвигун з ведучою шестірнею [1].

При роботі тяговий електродвигун створює на своєму валу обертовий момент, який через зубчасте зачеплення передається на вісь ведучої колісної пари, а вісь, у свою чергу, передає обертовий момент на колісні центри з бандажами. Під дією обертального моменту ведуча колісна пара приводиться у обертання.

Наявність у відомому пристрої електродвигуна, ротор якого закріплений у підшипникових вузлах, і зубчатого зачеплення ускладнює конструкцію приводу та спричиняє зниження надійності та додаткові експлуатаційні витрати. Крім цього в ході експлуатації ведучої колісної пари підшипникові вузли тягового електродвигуна піддаються агресивній дії навколишнього середовища, що так само знижує надійність конструкції. Це є основні недоліки відомого пристрою.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення ведучої колісної пари тепловозу шляхом безпосереднього поєднання ротора електродвигуна та колісного центра, що забезпечить усунення з приводу зубчатого зачеплення, скорочення числа деталей, що обертаються, та підшипникових вузлів.

Поставлена задача вирішується тим, що у ведучій колісній парі, яка містить вісь з напресованими на неї колісними центрами з бандажами та веденою шестірнею, тяговий електродвигун з ведучою шестірнею, згідно з корисною моделлю, як тяговий електродвигун застосовано чотири торцеві асинхронні електродвигуни, ротори яких закріплено на внутрішніх і зовнішніх поверхнях колісних центрів, а статори встановлено на рамі візка тепловозу або моторного вагона електропоїзда.

Технічним результатом заявленої корисної моделі є підвищення надійності, спрощення конструкції та виграш по займаному простору ведучої колісної пари у порівнянні з найближчим аналогом.

На кресленні показана ведуча колісна пара з торцевими асинхронними електродвигунами. На вісь 1 напресовано колісні центри 2 та 3, на обід яких посаджено з натягом бандажі 4 та 5. Бандажі 4 та 5 додатково зафіксовано кільцями 6 та 7. Ротори 8 та 9 торцевих електродвигунів закріплено на зовнішніх поверхнях колісних центрів 2 та 3, а ротори 10 та 11 - на внутрішніх поверхнях колісних центрів 2 та 3. У пазах роторів 8, 9, 10 та 11 розташовано короткозамкнуті обмотки 12, 13, 14 та 15.

Статори 16, 17, 18 та 19 торцевих електродвигунів встановлено на рамі візка тепловозу або моторного вагона електропоїзда (на кресленні не показано). У пазах статорів 16, 17, 18 та 19 розташовані трифазні обмотки 20, 21, 22 та 23.

Ведуча колісна пара функціонує наступним чином. Трифазні обмотки 20, 21, 22 та 23 статорів 16, 17, 18 та 19 підключаються до джерела трифазної змінної напруги. Кожна обмотка створює магнітне поле, що обертається, під дією якого у короткозамкнутих обмотках 12, 13, 14 та 15 роторів 8, 9, 10 та 11 індукуються електрорушійні сили та, як наслідок, утворюються вторинні струми [2, 3]. В результаті взаємодії вторинних струмів з магнітними полями статорів 16, 17, 18 та 19 виникають механічні сили, що діють на короткозамкнуті обмотки 12, 13, 14 та 15. Ці сили створюють обертаючі моменти на роторах 8, 9, 10 та 11 [3]. Оскільки ротори 8, 9, 10 та 11 безпосередньо закріплені на колісних центрах 2 та 3, то сумарний обертаючий момент приводить у обертання ведучу колісну пару.

Кожна ведуча колісна пара бере участь в створенні сили тяги локомотива. Частота обертання ведучої колісної пари регулюється частотою струму в обмотках 20, 21, 22 та 23, а сила тяги залежить від величини цього струму.

Джерело інформації:

1. Синенко Н.П. Тепловоз ТЭЗ / Н.П. Синенко, Заславский Е.Г. - М.: Транспорт, 1986. - 215 с.

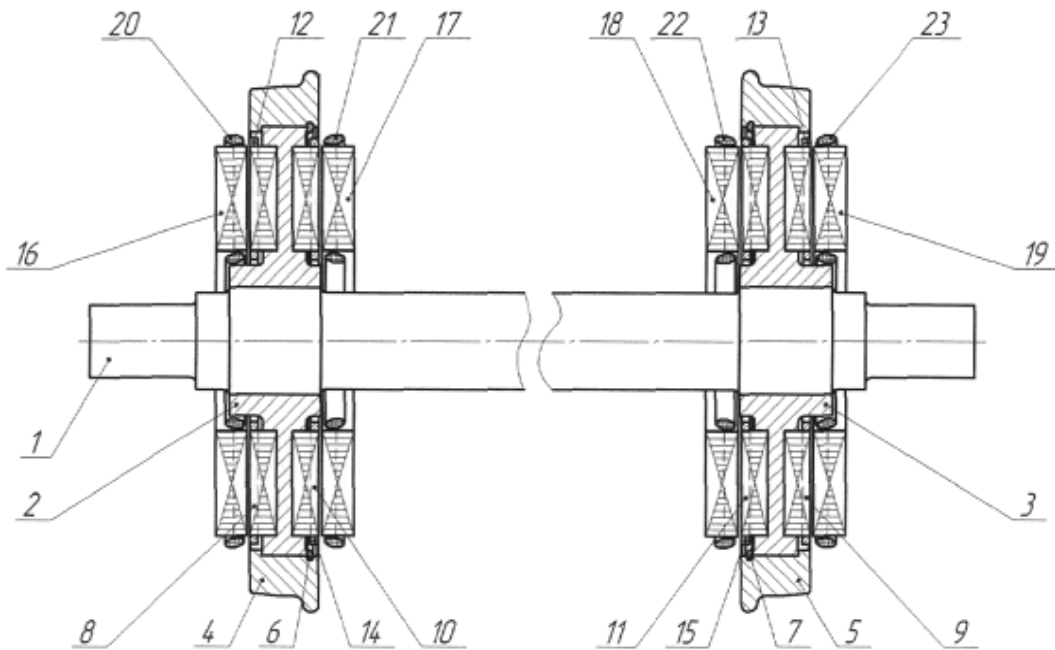
2. Игнатов В.А. Торцевые асинхронные электродвигатели интегрального изготовления / В.А. Игнатов, К.Я. Вильданов. - М.: Энергоатомиздат, 1988. - 304 с.

3. Вольдек А.И. Электрические машины. Учебник для студентов высш. Техн. Заведений / Вольдек А.И. - 3-е изд., перераб. и доп. - Л.: "Энергия", 1978. - 832 с.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Ведуча колісна пара, що містить вісь з напресованими на неї колісними центрами з бандажами та веденою шестірнею, яка **відрізняється** тим, що як тяговий електродвигун застосовано

чотири торцеві асинхронні електродвигуни, ротори яких закріплено на внутрішніх і зовнішніх поверхнях колісних центрів, а статори встановлено на рамі візка тепловозу або моторного вагона електропоїзда.



Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601