



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **68099** (13) **U**
(51) МПК (2012.01)
B61L 5/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

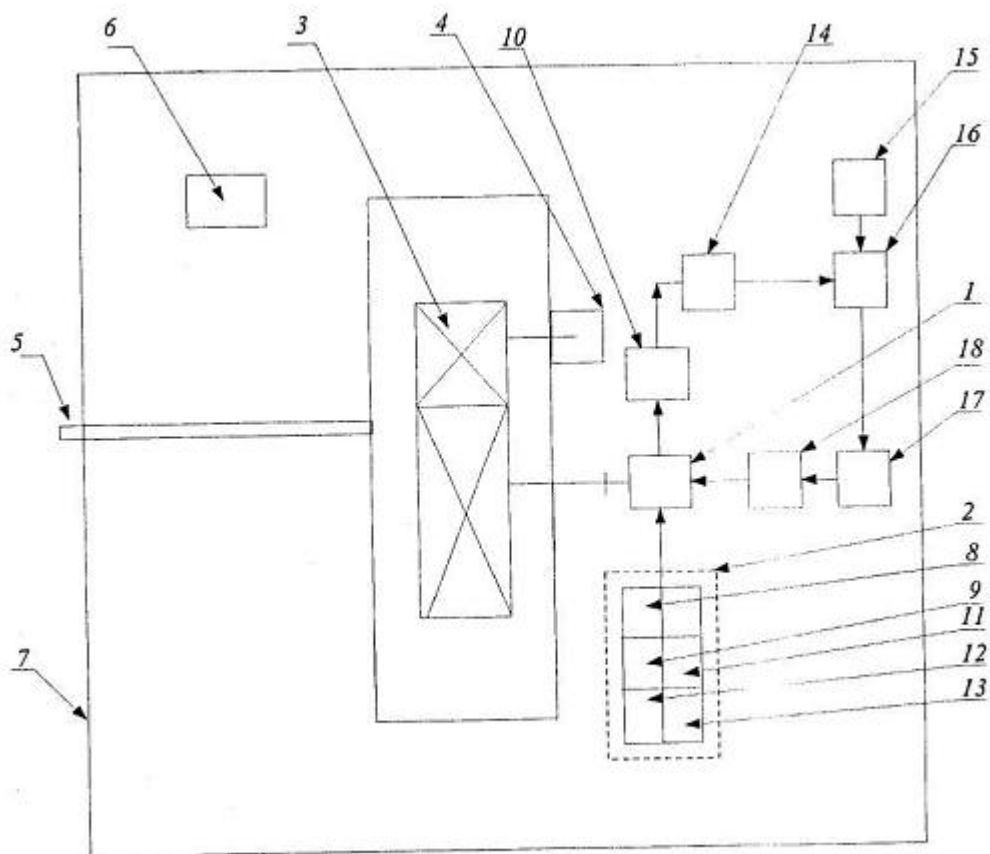
(21) Номер заявки: u 2011 11437	(72) Винахідник(и): Бабаєв Михайло Михайлович (UA), Блиндюк Василь Степанович (UA), Ананьєва Ольга Михайлівна (UA), Богатир Юлія Іванівна (UA)
(22) Дата подання заявки: 28.09.2011	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 12.03.2012	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 12.03.2012, Бюл.№ 5	(73) Власник(и): УКРАЇНСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ, пл. Фейєрбаха, 7, м. Харків-50, 61050, Україна (UA)

(54) СТІЛОЧНИЙ ЕЛЕКТРОПРИВІД

(57) Реферат:

Стрілочний електропривід, що містить безконтактний керований електродвигун, до складу якого входить блок управління з пристроєм обмеження струму, вузлом обмеження часу роботи на рівні, що забезпечує переведення стрілки, датчиком рівня напруги живлення, датчиком струму і пристроєм діагностики, редуктор з фрикційною муфтою, автоперемикач, шибєр, датчик положення ротора встановлені в корпусі, причому в нього введені блок визначення швидкості обертання, генератор опорного сигналу, блок порівняння, керований генератор і блок узгодження, причому, вихід датчика положення ротора підключений до входу блока визначення швидкості обертання, вихід якого сполучений з першим входом блока порівняння, другий вхід якого підключений до виходу генератора опорного сигналу, а вихід блока порівняння підключений через керований генератор і блок узгодження до безконтактного керованого електродвигуна.

UA 68099 U



Фиг. 1

Корисна модель належить до пристроїв залізничної автоматики, а саме до пристроїв управління стрілочними електроприводами.

Відомий стрілочний електропривід (патент RU2256576 Стрілочний електропривід, Бюл. № 20, від 20.07.2005 Епіфанова Л.М., Кац А.Б., Любшин Д.А., ЗАТ ППТФ "ЄЛМА-Ко" МПК В61L5/06), що містить електродвигун, редуктор з фрикційною муфтою, автоперемикач, корпус, блок управління, який виконаний безконтактним керованим з постійними магнітами на роторі. У блок управління введений пристрій обмеження струму, і вузол обмеження часу роботи на рівні, що забезпечує переведення стрілки. Недолік цього приладу полягає у відсутності діагностики робочого і передвідмовного стану в реальному часі, що зменшує надійність і безпеку роботи і збільшує експлуатаційні витрати.

Найбільш близьким технічним рішенням є стрілочний електропривід (патент RU2412845 Стрілочний електропривід, Бюл. №27, від 27.09.2010, Епіфанова Л.М., ЗАТ ППТФ "ЄЛМА-Ко" МПК В61L5/06), що містить безконтактний керований електродвигун (ДБУ) до складу якого входить блок управління, редуктор з фрикційною муфтою, корпус, автоперемикач, шиббер, датчик положення ротора. У блок управління введений пристрій обмеження струму, вузол обмеження часу роботи на рівні, що забезпечує переведення-стрілок, датчик рівня напруги живлення, датчик струму, пристрій діагностики робочого стану електроприводу і пристрій порівняння.

Недолік даного стрілочного електроприводу полягає в тому, що для управління електроприводом використовується розімкнена система управління, яка не дозволяє отримувати жорсткі механічні характеристики і здійснювати оптимальне управління двигуном.

В основу корисної моделі поставлена задача підвищення ефективності роботи стрілочного електроприводу з метою отримання більш жорстких механічних характеристик.

Поставлена задача вирішується наступним чином. До складу стрілочного електроприводу введений блок визначення швидкості обертання, генератор опорного сигналу, блок порівняння, керований генератор і блок узгодження, що дозволяє реалізувати замкнуту систему управління.

Системи управління ЕП із замкнутим циклом будуються по принципах компенсації обурення і відхилення, званим також принципом зворотного зв'язку і мають жорсткіші механічні характеристики. У замкнутій системі регулювання сигнал управління формується з сигналу завдання і сигналу негативного зворотного зв'язку, що несе інформацію про фактичне значення регульованого параметра, яке залежить від збурень, що діють на вузли системи і робочий орган електроприводу. В результаті введення зворотного зв'язку помилка регулювання зменшується до допустимого значення.

Блок визначення швидкості обертання в якому по кількості імпульсів, що надходять з виходу датчика положення ротора визначається частота обертання ротора і відповідний сигнал подається на вхід блока порівняння. На другий вхід блока порівняння надходить сигнал з генератора опорного сигналу, що задає частоту обертання двигуна, в якому сигнали порівнюються. На виході блока порівняння формується сигнал управління, який коректує частоту керованого генератора. З виходу генератора через блок узгодження надходить сигнал, що управляє двигуном.

На кресленні - загальний вигляд стрілочного електроприводу.

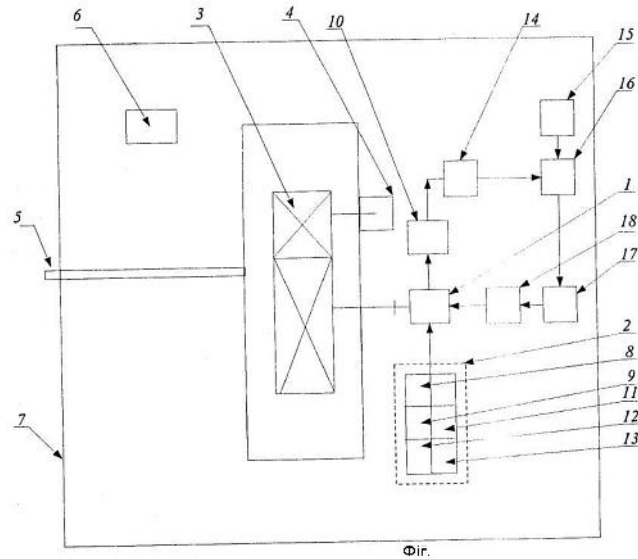
Стрілочний електропривід (фіг) складається з безконтактного керованого електродвигуна 1, блока управління 2, редуктора 3 з фрикційною муфтою 4 і шиббером 5, і автоперемикача 6, встановлені в корпусі 7. У блок управління введений пристрій обмеження струму 8, вузол обмеження часу роботи 9 на рівні, що забезпечує переведення стрілки, датчик положення ротора 10, сполучені з валом двигуна, датчик рівня напруги живлення 11, датчик струму 12 і пристрій діагностики 13 робочого стану електроприводу. В корпус 7 введений блок визначення швидкості обертання 14, генератор опорного сигналу 15, блок порівняння 16, керований генератор 17 і блок узгодження 18.

Пристрій працює наступним чином. Вихід датчика положення ротора 10 підключений до входу блока визначення швидкості обертання 14, вихід якого сполучений з першим входом блока порівняння 16, другий вхід якого підключений до виходу генератора опорного сигналу 15, а вихід блока порівняння 16 підключений через керований генератор 17 і блок узгодження 18 до безконтактного керованого електродвигуна 1.

Таким чином, при використанні стрілочного електроприводу отримуємо більш жорсткі механічні характеристики та як наслідок цього підвищену ефективність в роботі.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- Стрілочний електропривід, що містить безконтактний керований електродвигун, до складу якого входить блок управління з пристроєм обмеження струму, вузлом обмеження часу роботи на рівні, що забезпечує переведення стрілки, датчиком рівня напруги живлення, датчиком струму і пристроєм діагностики, редуктор з фрикційною муфтою, автоперемикач, шиббер, датчик положення ротора встановлені в корпусі, який **відрізняється** тим, що в нього введені блок визначення швидкості обертання, генератор опорного сигналу, блок порівняння, керований генератор і блок узгодження, причому, вихід датчика положення ротора підключений до входу блока визначення швидкості обертання, вихід якого сполучений з першим входом блока порівняння, другий вхід якого підключений до виходу генератора опорного сигналу, а вихід блока порівняння підключений через керований генератор і блок узгодження до безконтактного керованого електродвигуна.



Комп'ютерна верстка І. Скворцова

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