



УКРАЇНА

(19) UA (11) 83127 (13) C2  
(51) МПК (2006)  
H02K 17/02  
H02K 5/22

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) АСИНХРОННИЙ ТЯГОВИЙ ЕЛЕКТРОДВИГУН

1

(21) a200610829

(22) 13.10.2006

(46) 10.06.2008, Бюл.№ 11, 2008 р.

(72) ГРІВІН СЕРГІЙ АНАТОЛІЙОВИЧ, UA, ГАВ-  
РИШ ВІКТОР ГРИГОРОВИЧ, UA, МАКАРЄЄВ  
ОЛЕКСАНДР ДМИТРОВИЧ, UA

(73) ГРІВІН СЕРГІЙ АНАТОЛІЙОВИЧ, UA, ГАВ-  
РИШ ВІКТОР ГРИГОРОВИЧ, UA, МАКАРЄЄВ  
ОЛЕКСАНДР ДМИТРОВИЧ, UA

(56) GB 328661, 05.05.1930

GB 710646, 16.06.1954

US 5287483, 11.01.1994

US 6350109, 26.02.2002

(57) 1. Асинхронний тяговий електродвигун, що містить корпус, в якому закріплені статор і ротор з короткозамкнутою обмоткою, два підшипникових вузли, закріплену на корпусі коробку виводів, що містить високовольтну коробку з клемною високовольтною панеллю, до якої приєднані вивідні шини

2

обмотки статора, і низьковольтну коробку з клемною низьковольтною панеллю, до якої приєднані вивідні кінці провідників від встановлених на двигуні датчиків ланцюгів керування, який **відрізняється** тим, що коробки розташовані з боку бічної поверхні корпуса, на відстані одна від одної, не меншій від довжини бічної поверхні корпуса, при цьому у внутрішній стінці високовольтної коробки виводів виконано отвір, у який вставлений ізолятор, а кріпильні елементи клемної високовольтної панелі оснащені зовнішніми циліндричними діелектричними елементами, на яких вона встановлена. 2. Асинхронний тяговий електродвигун за п. 1, який **відрізняється** тим, що ізолятор виконаний рознімним і складається з двох частин, по лінії рознімання яких виконані отвори, через які проходять вивідні шини обмотки статора у коробку виводів.

Винахід відноситься до електротехніки, а саме до асинхронних тягових електродвигунів і може бути використаний для обертання колісних пар електровоза.

Відомий асинхронний тяговий електродвигун НВА-55 (каталог електродвигунів Новочеркаського електровозобудівного заводу, с. 27, розміщений у мережі Інтернет за адресою <http://www.nevz.com/Ru/Katalog.pdf>), що містить корпус, у якому закріплені статор, ротор з короткозамкнутою обмоткою, два підшипникових вузли. На корпусі електродвигуна закріплена коробка виводів, що містить клемну високовольтну панель, до якої приєднані вивідні шини обмотки статора, і клемну низьковольтну панель, до якої приєднані вивідні кінці від встановлених на двигуні датчиків ланцюгів керування.

Недоліком даного електродвигуна є ненадійність ланцюгів керування через те, що з високовольтної панелі на низьковольтну може потрапити розряд і вивести з ладу датчики двигуна. До того ж, електромагнітне поле, що утворюється навколо проводів високовольтної панелі, перешкоджає

коректному відображенню інформації про стан двигуна, яку одержує персональний комп'ютер від виводів низьковольтної коробки.

Найбільш близьким до винаходу, що заявляється, за технічною суттю, призначенням, технічним результатом, що досягається, й обраним як прототип, є асинхронний тяговий електродвигун НТА-1200 (каталог електродвигунів Новочеркаського електровозобудівного заводу, с. 20, розміщений у мережі Інтернет за адресою <http://www.nevz.com/Ru/Katalog.pdf>), що містить корпус, в якому закріплені статор, ротор з короткозамкнутою обмоткою, два підшипникових вузли. На корпусі електродвигуна закріплена коробка виводів, що містить клемну високовольтну панель, до якої приєднані вивідні шини обмотки статора, і клемну низьковольтну панель, до якої приєднані вивідні кінці провідників від встановлених на двигуні датчиків ланцюгів керування.

Недоліком даного електродвигуна є його низька електробезпека, яка полягає у тому, що на корпус електродвигуна, через елемент кріплення клемної високовольтної панелі до корпуса, може

(13) C2

(11) 83127

(19) UA

потрапити електричний розряд, поширитися по всій конструкції пристрою і вразити оператора машини електричним струмом.

В основу винаходу поставлена задача підвищення електробезпеки при експлуатації пристрою. А саме - виключення можливості потрапляння електричного розряду від високовольтної коробки на корпус електродвигуна, а також - підвищення надійності ланцюгів керування завдяки виключенню можливості виводу з ладу або порушення роботи датчиків ланцюгів керування.

Поставлена задача вирішується тим, що в асинхронному тяговому електродвигуні, що містить корпус, в якому закріплені статор і ротор з короткозамкнутою обмоткою, два підшипникових вузли, закріплену на корпусі коробку виводів, що містить клемну високовольтну панель, до якої приєднані вивідні шини обмотки статора, і клемну низьковольтну панель, до якої приєднані вивідні кінці провідників від встановлених на двигуні датчиків ланцюгів керування. Відповідно до винаходу, що заявляється, коробка виводів розділена на високовольтну коробку з клемною високовольтною панеллю й низьковольтну коробкою з клемною низьковольтною панеллю. Коробки розташовані на корпусі з боку бічної поверхні, на відстані одна від одної, не меншій довжини бічної поверхні. При цьому у внутрішній стінці високовольтної коробки виводів є отвір, в який вставлений ізолятор, а кріпильні елементи високовольтної клемної панелі встановлені всередині циліндричного діелектричного елемента.

В одному з варіантів виконання ізолятор виконаний рознімним та складається з двох частин. По лінії рознімання ізолятора виконані отвори, через які проходять вивідні шини обмотки статора в коробку виводів.

У винаході, що заявляється, забезпечується електробезпека при експлуатації пристрою завдяки установці кріпильних елементів високовольтної клемної панелі до корпусу всередині циліндричного діелектричного елемента. Таке конструктивне рішення дозволяє виключити потрапляння електричних розрядів із високовольтної клемної панелі на кріпильний елемент і далі на корпус. Крім того, розташування в отворі внутрішньої стінки ізолятора, забезпечує ізоляцію шин від корпусу електродвигуна для додаткової електробезпеки.

Підвищення надійності ланцюгів керування у винаході, що заявляється, забезпечується завдяки розділенню коробки виводів на високовольтну і

низьковольтну з відповідними панелями, які розташовані на корпусі з боку бічної поверхні, на відстані одна від одної, не меншій довжини бічної поверхні. При такому варіанті виконання коробки виводів, у порівнянні з прототипом, виключається можливість потрапляння електричного розряду з високовольтної панелі на низьковольтну панель і його поширення з'єднувальними проводами до датчиків роботи двигуна.

В одному з варіантів ізолятор виконаний рознімним і складається з двох частин. По лінії рознімання ізолятора виконані отвори, через які проходять вивідні шини обмотки статора в коробку виводів, що забезпечує щільну посадку й фіксацію вивідних шин.

Винахід, що заявляється, пояснюється наступними кресленнями, де:

на Фіг.1 наведений загальний вигляд пристрою;

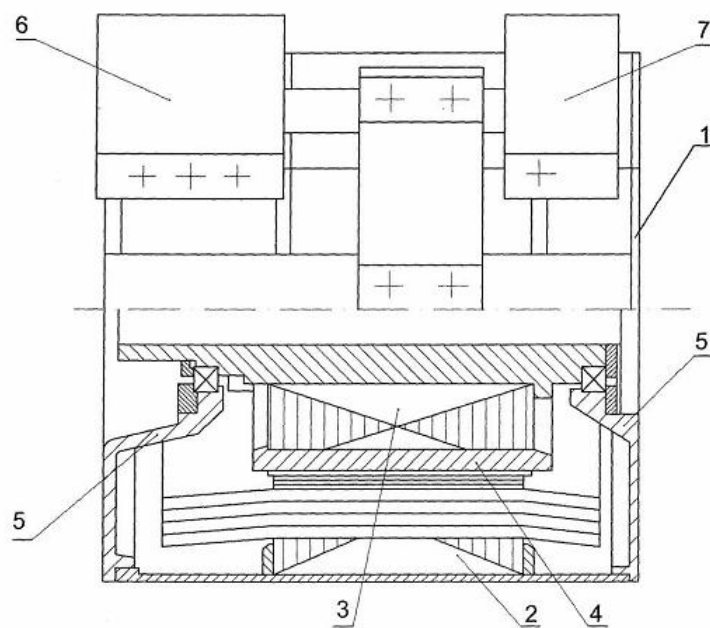
на Фіг.2 - високовольтна коробка зі знятою кришкою;

на Фіг.3 - розріз А-А високовольтної коробки;

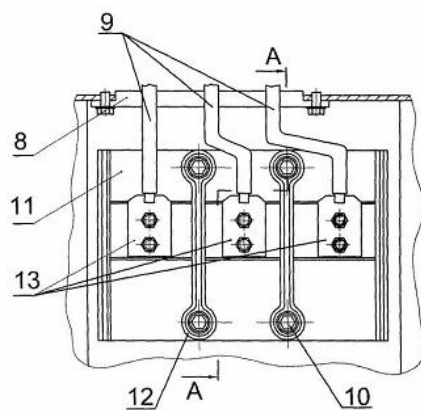
Асинхронний тяговий електродвигун містить корпус 1, в якому закріплені статор 2 і ротор 3 з короткозамкнутою обмоткою 4, підшипникові вузли 5. На бічній поверхні корпусу 1 електродвигуна змонтована високовольтна коробка 6 і низьковольтна коробка 7. На одній із внутрішніх стінок високовольтної коробки 6 є рознімний ізолятор 8, через отвори якого, зі статора 2 у високовольтну коробку 6 проходять вивідні шини 9 обмотки статора 2 і приєднуються клемми 13 до клемної високовольтної панелі 11. Кріпильні елементи 10, що з'єднують клемну високовольтну панель 11 високовольтної коробки 6, встановлені всередині циліндричного діелектричного елемента 12.

Пристрій працює у такий спосіб. Двигун з'єднують з колісною парою електровоза. Виводи з контактної мережі приєднують до клем 13 високовольтної коробки виводів 6. При подачі електричного струму з контактної мережі, в статорі 2 утворюється обертове магнітне поле. При цьому в обмотці ротора 3, індукуються електрорушійна сила. Таким чином, механічні сили, що виникають, розкручують ротор 3. Обертальний момент від ротора 3 за допомогою передачі й вала передається колісній парі електровоза.

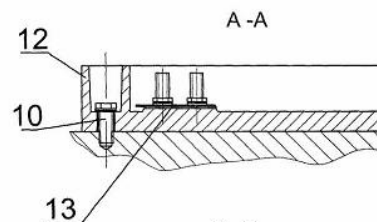
Пристрій, що заявляється, забезпечує підвищену надійність роботи ланцюгів керування та безпеку при його експлуатації.



Фіг. 1



Фіг. 2



Фіг. 3