

## ПРИСТРІЙ ДЛЯ КЕРУВАННЯ ТЯГОВИМ РУХОМИМ ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНИМ КОМПЛЕКСОМ

Корисна модель відноситься до галузі електротехніки, конкретно – стосується асинхронних двигунів.

Відома система керування тяговим електроприводом змінного струму рудничних електровозів [1], яка містить пульт керування машиніста, з'єднувальні проводи, блок захисту і контролю роботи електроустаткування, два тягові асинхронні двигуни, причому система керування забезпечена багаторівневим інвертором напруг з автономним джерелом живлення, при цьому багаторівневий інвертор включає електрично зв'язані з пультом керування два інверторні мости, між однойменними виведеннями змінної напруги яких включені сполучені зустрічно-паралельно одноопераційні тиристори, при цьому кожен інверторний міст сполучений з відповідним тяговим асинхронним двигуном, які підключені до блока захисту і контролю роботи електроустаткування, зв'язаного з пультом керування.

Недоліками відомого способу є складність реалізації, вузька галузь застосування даної системи – лише для аналогічних рудничних електровозів.

Прототипом обрано пристрій для управління тяговим електротехнічним комплексом рудникового електровозу [2], який містить пульт управління електрорухомим складом, умовно поділений на блоки з контрольно-вимірювальними пристроями, гальмівним обладнанням та блоками вимикачів, що зв'язані по інтерфейсному каналу з мікропроцесорною системою управління електровозом, причому додатково введені блоки візуального контролю за тяговими двигунами, блок технічних показників, блок управління, блок вимикачів основних елементів, блок візуальних індикаторів різного забарвлення у відповідності до стану працездатності тягового електротехнічного комплексу.

Недоліками прототипу є значна кількість механічних органів впливу, що зменшує надійність схеми та складність технічної реалізації.

В основу корисної моделі поставлено завдання створення пристрою для керування тяговим рухомим електротехнічним комплексом, що містить мінімально необхідну кількість механічних органів впливу, є універсальним для більшості рухомих електротехнічних комплексів та відносно просто реалізується на практиці.

Вирішення цього завдання досягається тим, що створено пристрій для керування тяговим рухомим електротехнічним комплексом, який містить пульт управління, що зв'язаний по інтерфейсному каналу з мікропроцесорною системою управління, причому вхід пульта підключено до виходу блоку електронної системи візуалізації, до входу якої підключено вихід системи керування тяговим перетворювачем частоти.

Порівняно з прототипом відмінними істотними ознаками є те, що вхід пульта підключено до виходу блоку електронної системи візуалізації, що дозволяє реалізовувати взаємодію між оператором та системою без механічних важелів впливу. Окрім того, підключення системи керування тяговим перетворювачем частоти до блоку електронної системи візуалізації дозволяє збільшити кількість доступної для оператора інформації стосовно процесів, які відбуваються у тяговому електроприводі.

Таким чином, нові ознаки при взаємодії з відомими ознаками забезпечують виявлення нових технічних властивостей – шляхом конструкційних удосконалень розроблено пристрій для керування тяговим рухомим електротехнічним комплексом.

Це забезпечує усій заявленій сукупності ознак відповідність критерію «новизна» та приводить до нових технічних результатів.

Аналоги, які містять ознаки, що відрізняються від прототипу, не знайдені, рішення явним чином не впливає з рівня техніки. Виходячи з вищевикладеного можна зробити висновок, що запропоноване технічне рішення задовольняє критерію «Винахідницький рівень».

Ідея корисної моделі пояснюється на кресленні (фіг.1), де зображено структурну схему пристрою.

Корисна модель складається з блоку електронної системи візуалізації 1, вихід якого приєднано до входу пульта управління 2, що зв'язаний по інтерфейсному каналу 3 з мікропроцесорною системою управління 4, причому до входу електронної системи візуалізації 1 підключено вихід системи керування тяговим перетворювачем частоти 5.

Для забезпечення функціонування пристрій підключається до системи тягового перетворювача частоти з боку мікропроцесорної системи управління 4 та з боку системи керування тяговим перетворювачем частоти 5.

Запропонований пристрій працює таким чином.

На електронній системі візуалізації оператор обирає встановлений режим роботи тягового електроприводу, який подається на пульт керування для вироблення відповідних керуючих сигналів та впливів, які по інтерфейсному каналу подаються до мікропроцесорної системи управління, яка здійснює безпосередній керуючий вплив на тяговий перетворювач частоти. Одночасно система керування тяговим перетворювачем частоти реєструє інформацію стосовно процесів, які відбуваються у тяговому електроприводі і передає її до електронної системи візуалізації.

Виходячи з вищевикладеного можна зробити висновок, що технічне рішення, яке заявляється, задовольняє критерію «Промислове застосування».

Джерела інформації

**1. Пат. на корисну модель 200092 (Україна), МПК (2006) H02M 5/00.** Система керування тяговим електроприводом змінного струму рудничних електровозів / Сінчук О. М., Лебьодкін С. В., Караманиць Ф. І., Сінчук І. О., Зайцев І. М., Гузов Е. С., Кривенко Ю. Ю. – Заявник та патентовласник ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ "ТОРГОВИЙ ДІМ "ЕЛЕКТРИЧНІ МАШИНИ". – u20060706. – заявл. 26.06.2006; опубл. 15.01.2007, бюл. №1. – 3 с.

2. Патент № 92692 Україна, МПК В60L 3/12 (2006.01). Пристрій для управління тяговим електротехнічним комплексом рудникового електровозу / Бялобржеський О. В., Сухоніс Т. Ю. – Заявник та патентовласник Кременчуцький національний університет ім. М. Остроградського. – u201403658. – заявл. 09.04.2014. – опубл. 26.08.2014, бюл.№ 16. – 3 с.

Проректор з НР ЗНТУ, д-р техн. наук,  
проф.

\_\_\_\_\_ Ю.М. Внуков

**М.П.**