



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 92692

(13) U

(51) МПК

B60L 3/12 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2014 03658**

(22) Дата подання заявки: **09.04.2014**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **26.08.2014**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **26.08.2014, Бюл.№ 16**

(72) Винахідник(и):

**Бялобржеський Олексій Володимирович
(UA),
Сухоніс Тетяна Юріївна (UA)**

(73) Власник(и):

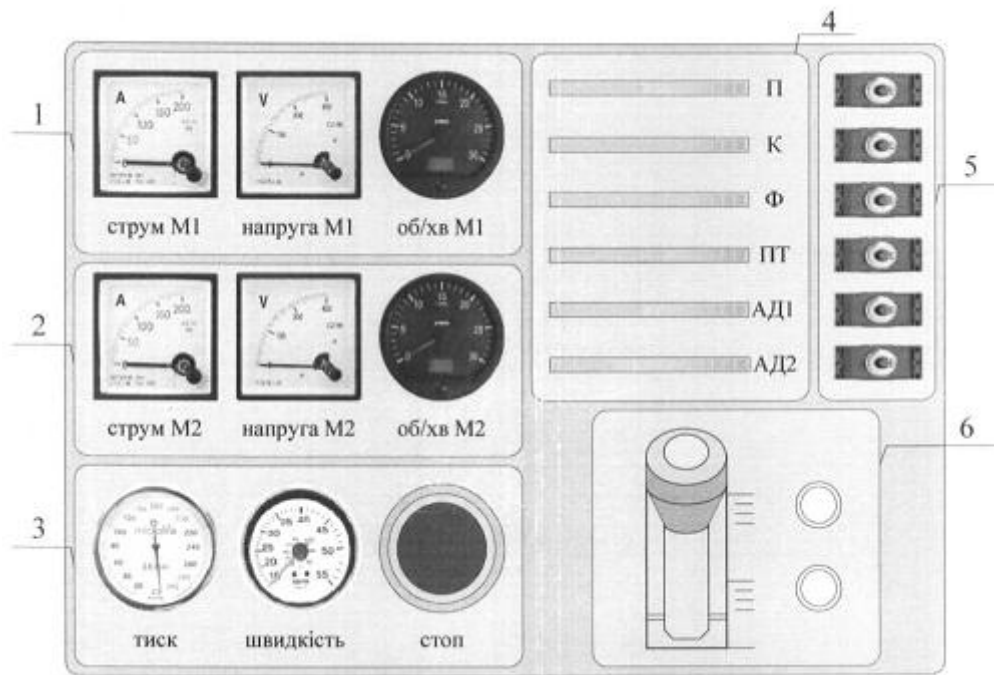
**КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ МИХАЙЛА
ОСТРОГРАДСЬКОГО,
вул. Першотравнева, 20, м. Кременчук,
Полтавська обл., 39600 (UA)**

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ ТЯГОВИМ ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНИМ КОМПЛЕКСОМ РУДНИКОВОГО ЕЛЕКТРОВОЗУ

(57) Реферат:

Пристрій для управління тяговим електротехнічним комплексом рудникового електровозу 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. 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.

UA 92692 U



Корисна модель належить до транспортних засобів з електроприводом, зокрема до систем управління електровозу за допомогою контролювання робочих параметрів. Корисна модель може бути застосована при управлінні рудникових електровозів.

Відоме технічне рішення (Контролер машиніста локомотива пат. Російської Федерації 98715, МПК В60L15 Цапенко П.Є., Соболев Д.В., Майоров О.В., Власов В.В), що містить задатчик команд управління реверсами, задатчик команд управління збором силових схем режимів тяги і гальмування, задатчик команд управління ослабленням збудження тягових двигунів, задатчик команд на формування уставок струму тягових двигунів, задатчик команд на формування уставки швидкості руху, засоби прийому інформації про величину швидкості локомотива і стані тягового приводу і високовольтного устаткування, засоби розрахунку і індикації величин задаються уставок, засоби контролю допустимості формованих команд управління, засоби формування та передачі сформованих команд управління в цифровий інтерфейс зв'язку, засоби для перетворення сформованих цифрових команд управління в дискретні і аналогові сигнали для ланцюгів управління локомотивом, його частини розташовані в трьох блоках пульта управління локомотива, один з яких включає в себе панель рукояток і містить в собі задатчик команд управління реверсами, задатчик команд управління збором зазначених схем, задатчик команд управління ослабленням збудження тягових двигунів, задатчик уставок струму тягових двигунів в режимах тяги і гальмування, задатчик уставки швидкості руху, а також індикатори величин уставок струму і швидкості, другий включає в себе мікроконтролер управління тяговим приводом, що має цифровий інтерфейс для прийому інформації про величину швидкості локомотива та стан тягового приводу і високовольтного устаткування, а також здійснює розрахунок уставок, формування та передачу сформованих команд управління в цифровий інтерфейс зв'язку і виконує блокування неприпустимих команд за рахунок наявності цифрових засобів прийому-передачі інформації, а третій містить засоби для перетворення сформованих цифрових команд управління, сформованих у другому блоці, в дискретні і аналогові сигнали для ланцюгів управління локомотивом.

Спільними ознаками аналога та корисної моделі, що заявляється, є: наявність засобів прийому інформації про величину швидкості електровозу, формування та передача інформації до цифрового інтерфейсу, що забезпечує зручність обслуговування електровозу через панель управління в кабіні.

Недоліком відомого технічного рішення є наявність задатчиків команд управління, що ускладнює роботу машиніста.

Відоме технічне рішення (Пульт управління електровозом пат. Російської Федерації 36319, МПК В61С. Опубл. 10.03.2004 Власов В.В., Соболев Д.В., Барінов П.Н.), що містить стільницю з панелями, на яких знаходяться органи управління допоміжним обладнанням, дисплей автоведення, дисплей діагностики, показчик швидкості, світлофор локомотивної сигналізації, індикатори контролю стану машиніста, індикатор енергопостачання, засоби видачі аварійних і діагностичних повідомлень, прилади контролю та індикації стану автоматичних гальм складу і локомотива, який відрізняється тим, що в ньому передбачені настановні місця, роз'єми і кабелі для установки і приєднання таких пристроїв: мікропроцесорного блока управління і блока зв'язку апаратури мікропроцесорної системи управління локомотивом, блока узгодження інтерфейсів апаратури комплексу локомотивних пристроїв безпеки, блока контролера і блока приймача апаратури системи контролю неспання машиніста, керуючого блока апаратури реєстрації параметрів руху, при цьому пульт забезпечений блоком центрального обчислювача, призначеним для обробки інформації, що вводиться через універсальну клавіатуру, а також надходить через інтерфейси зв'язку від обчислювачів і контролерів згаданих пристроїв та інших підсистем і апаратів, управління виведенням інформації на згадані дисплеї, показчики швидкості, індикатори, засоби видачі аварійних і діагностичних повідомлень на прилади контролю, а також для здійснення підготовки блоків даних для запису в реєстраторі, причому центральний обчислювач, пов'язаний з перемикачами і клавіатурами допомогою інтерфейсних і комутаційних пристроїв, виконаний у вигляді єдиного блока.

Спільними ознаками аналога та корисної моделі, що заявляється, є: наявність пульта управління електровозу з встановленою мікропроцесорною системою управління, а також наявність показчиків швидкості, індикаторів та засобів видачі аварійних і діагностичних повідомлень на прилади контролю.

Недоліками відомого технічного рішення є: наявність дисплею автоведення, компонування та взаєморозміщення елементів панелі, відсутність задач мікропроцесорного блока, що не є доцільним для рудникових електровозів.

Найбільш близьким технічним рішенням до корисної моделі, що заявляється є пульт машиніста електрорухомого складу (Пульт машиніста електрорухомого складу пат. Російської

Федерації 86908, МПК В60С17/12 Солтус К.П., Бережний О.Л.), який складається із двох блоків: правого і лівого, стільниці, розташовані на ній контролер машиніста, перемикачі, дисплеї, пов'язані з мікропроцесорною системою управління електровозом, контрольно-вимірювальні прилади, блоками вимикачів, містить нові ознаки: блоки вимикачів виконані у вигляді блоків вимикачів з сенсорними клавішами, що мають елементи підсвічування, керованих знову введеним мікропроцесорним вузлом, пов'язаним по інтерфейсному каналу з мікропроцесорною системою управління електровозом.

Спільними ознаками прототипу та корисної моделі, що заявляється є: пульт управління електрорухомим складом з контрольно-вимірювальними пристроями, гальмівним обладнанням та блоками вимикачів, що зв'язані по інтерфейсному каналу з мікропроцесорною системою управління електровозом.

Недоліками технічного рішення є сенсорне виконання блоків вимикачів та наявність дисплеїв, що не є ефективним для використання в умовах виконання гірничо-збагачувальних робіт рудниковими електровозами.

Відомий спосіб обрано за прототип корисної моделі, що заявляється.

В основу корисної моделі поставлена задача управління тяговим електротехнічним комплексом рудникового електровозу, шляхом встановлення панелі управління електровозом зі встановленою мікропроцесорною системою, що дасть змогу забезпечити раціональність функціонування органів управління панелі за рахунок введення блоків візуального контролю з індикаторами, що змінюють забарвлення у відповідності до стану працездатності тягового електротехнічного комплексу.

Зазначений технічний результат досягається тим, що в панель управління тяговим електротехнічним комплексом рудникового електровозу, яка містить пульт управління електрорухомим складом з контрольно-вимірювальними пристроями, гальмівним обладнанням та блоками вимикачів, згідно з корисною моделлю додатково вводиться блок вимикачів основних елементів рудникового електровозу з візуальними індикаторами, що дозволяє забезпечити раціональність функціонування органів управління панелі за рахунок введення блоків візуального контролю з індикаторами, що змінюють забарвлення у відповідності до стану працездатності тягового електротехнічного комплексу.

Корисна модель пояснюється кресленням, де представлений ескіз пристрою, на якому прийняті позначення: 1 - блок візуального контролю за тяговим двигуном АД1; 2 - блок візуального контролю за тяговим двигуном АД2; 3 - блок технічних показників; 4 - блок візуальних індикаторів; 5 - блок вимикачів основних елементів; 6 - блок управління.

Пристрій складається із (креслення): блока управління 6, де машиніст важелем приводить в рух тяговий електрорухомий склад та регулює його швидкість. Кнопка "Стоп" блока технічних показників 3 забезпечує екстрене гальмування рудникового електровозу під час виникнення аварійної (нештатної) ситуації. Блоки візуального контролю за тяговими двигунами 1 та 2 мають умовну межу у верхньому лівому кутку панелі управління. Блок вимикачів 5 містить вимикачі для забезпечення безпосереднім керуванням окремим обладнанням основних елементів системи (компресор, пантограф, фільтр, перетворювач, асинхронні двигуни) та знаходяться на панелі праворуч. В свою чергу, візуальні індикатори блока 4 мають градуйовану шкалу, що допомагає більш точно визначити межовий бар'єр стану роботи елементів. Контрольно-вимірювальними приладами на панелі управління являються амперметри, вольтметри, манометр і т.п.

Пристрій працює наступним чином.

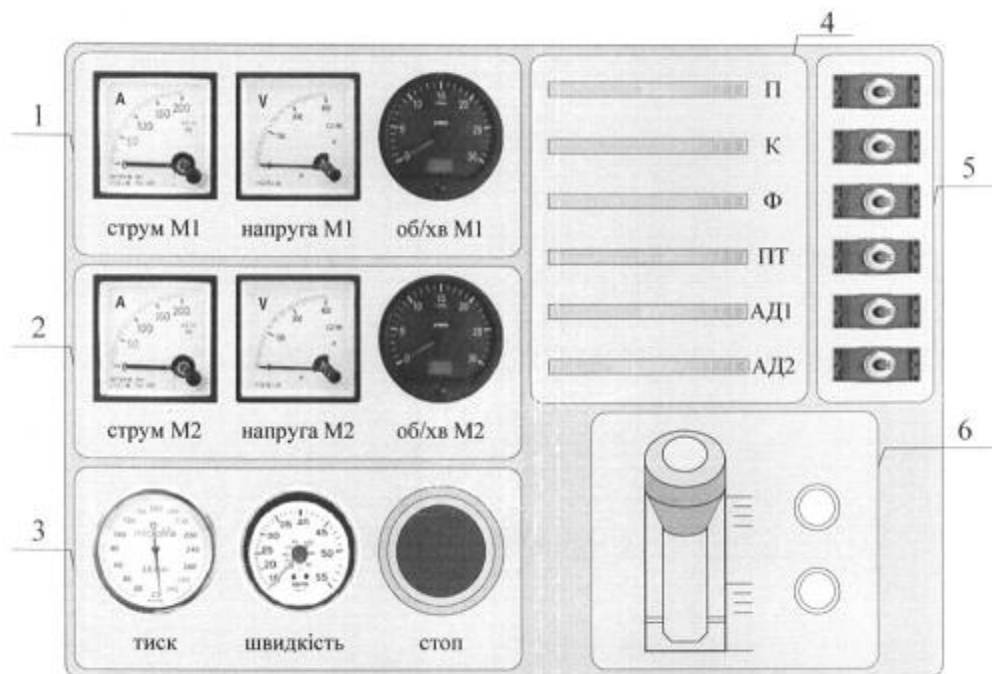
При введенні рудникового електровозу в роботу, при подачі електроживлення через пантограф (П), відбувається підключення панелі управління. В цей момент блок візуальних індикаторів 4 надає інформацію щодо завантаженості та готовності роботи основних елементів тягового електротехнічного комплексу. Після надходження інформації з блока вимикачів 5 до мікропроцесорної системи підключається інше допоміжне обладнання електровозу. Під час роботи машиніст виконує необхідне управління рудниковим електровозом, враховуючи показники контрольно-вимірювального обладнання блоків 1 та 2, візуальних індикаторів панелі блока 4, а також блока технічних показників 3. Якщо обладнання успішно ввімкнулось, то мікропроцесорна система надає в цифровому вигляді інформацію до блока вимикачів 5, що супроводжується роботою індикаторів блока 4 зеленого забарвлення до того часу поки елементи працюють справно. Якщо обладнання (або один окремий елемент) не підключилось належним чином, то індикатори відповідних елементів приймуть червоне забарвлення, що свідчить про несправність. Але, якщо елемент знаходиться на межі виходу з ладу, але продовжує функціонувати, індикатори матимуть жовте забарвлення. В такому випадку машиністу необхідно вжити заходів щодо усунення виниклої проблеми. Після вирішення

проблеми несправності мікропроцесорна система знову надасть інформацію до блока вимикачів 5, що відобразиться роботою індикаторів блока 4 зеленого забарвлення.

- Таким чином, приведена панель управління зі встановленою мікропроцесорною системою забезпечує раціональність функціонування органів управління панелі за рахунок введення
- 5 блоків візуального контролю з індикаторами, що змінюють забарвлення у відповідності до стану працездатності тягового електротехнічного комплексу.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 10 Пристрій для управління тяговим електротехнічним комплексом рудникового електровозу, який містить пульт управління електрорухомим складом, умовно поділений на блоки з контрольно-вимірювальними пристроями, гальмівним обладнанням та блоками вимикачів, що зв'язані по
- 15 інтерфейсному каналу з мікропроцесорною системою управління електровозом, який **відрізняється** тим, що 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.



Комп'ютерна верстка В. Мацело

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