



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **79714** (13) **U**
(51) МПК
G09B 9/05 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки:	u 2012 13473	(72) Винахідник(и):	Гапановіч Валентін Александровіч (RU), Попов Юрій Івановіч (RU), Власов Владімір Висільєвіч (RU), Пєвзнєр Міхаїл Афанасьєвіч (RU), Ройзнєр Александр Грігорьєвіч (RU), Ричагов Дмитрій Владіміровіч (RU), Шихєр Ян Герцовіч (RU), Ярковскій Фьодор Вікторовіч (RU), Зєлікман Боріс Львовіч (RU)
(22) Дата подання заявки:	26.11.2012	(73) Власник(и):	ОТКРИТОЄ АКЦІОНЄРНОЄ ОБЩЕСТВО "РОССИЙСКІЄ ЖЕЛЕЗНИЄ ДОРОГИ", ул. Новая Басманная, 2, г. Москва, 170174, Российская Федерация (RU)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель:	25.04.2013	(74) Представник:	Боровик Петро Антонович, реєстр. №166
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	RU2012126762		
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	27.06.2012		
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку:	RU		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	25.04.2013, Бюл.№ 8		

(54) МОБІЛЬНИЙ УЧБОВИЙ ДЕМОНСТРАЦІЙНИЙ КОМПЛЕКС

(57) Реферат:

Мобільний учбовий демонстраційний комплекс містить транспортний засіб та обладнання для забезпечення процесу навчання. Як транспортний засіб використано залізничний вагон, в якому як обладнання для процесу навчання розміщений тренажер машиніста тягового рухомого складу. В салоні вагона встановлений дисплей для перегляду на ньому зображення поїзної ситуації, графічного зображення роботи пневматичних і електричних схем тягового рухомого складу, характеристик поздовжньої динаміки поїзда. Макет кабіни тягового рухомого складу забезпечений звуковими колонками акустичної системи, а до складу робочого місця машиніста входить додаткова РК-панель, на якій відображається поїзна обстановка, відповідна виду з бічного вікна кабіни машиніста.

UA 79714 U

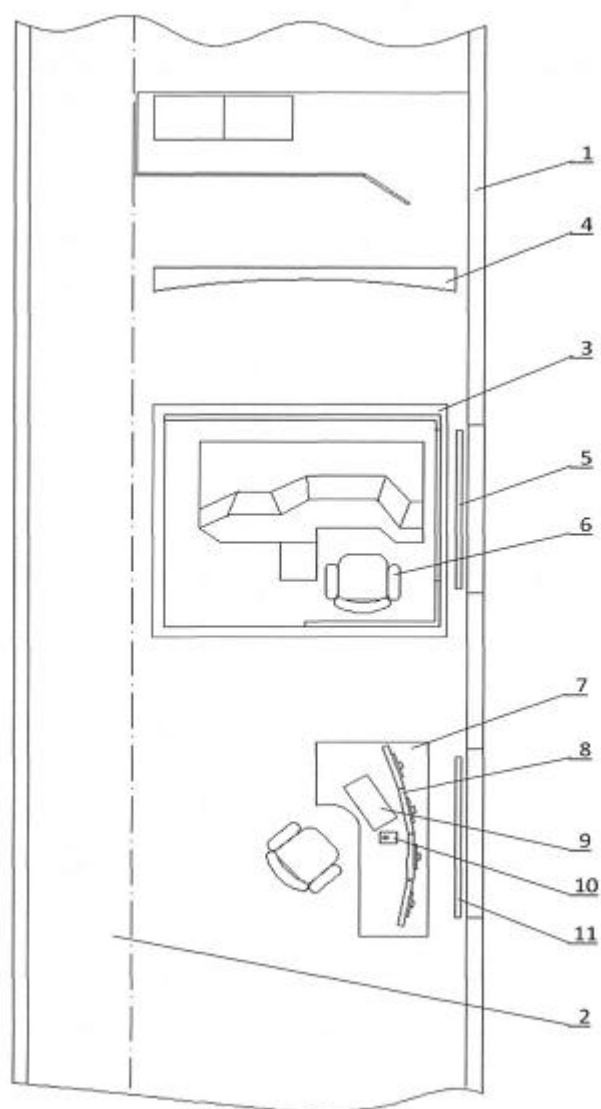


Fig. 1

Корисна модель належить до засобів навчання персоналу на залізничному транспорті, а також до засобів для інформування населення, для проведення рекламних, лекційних та культурно-масових заходів. Заявлений мобільний навчальний демонстраційний комплекс виконаний у вигляді залізничного вагона і може бути використаний у складі пересувного виставково-лекційного комплексу БАТ "РЖД".

З рівня техніки відомі засоби навчання персоналу на залізничному транспорті, що забезпечують можливість одночасно з індивідуальним навчанням конкретного машиніста використовувати тренажер для колективних занять з демонстрацією тим, кого навчають, в реальному масштабі часу шляхової обстановки і дій машиніста з управління поїздом (див. патент на корисну модель RU 104757, опублікований 20.05.2011 та патент на корисну модель RU 102133, опублікований 10.02.2011).

Система навчання персоналу на тренажері машиніста тягового рухомого складу у відповідності із зазначеним вище патентом RU 104757 містить пов'язані між собою модуль робочого місця інструктора з органами вибору завдань і управління навчанням машиніста, елементами індикації та контролю дій машиніста, блок моделювання з модулями моделей тяги і гальм рухомого складу, модулем моделей динамічних характеристик і схем рухомого складу, модулем моделей колійних пристроїв, модулем візуалізації шляхової обстановки, модулем імітації звукових сигналів, а також модулем робочого місця учня з органами управління та елементами індикації. Система забезпечена модулем для проведення групових занять із засобами візуалізації, а модуль робочого місця інструктора додатково забезпечений елементами управління груповими заняттями.

Дана система навчання залізничного персоналу та інші системи, відомі з рівня техніки, не є мобільними, вони використовуються в стаціонарних умовах розміщення.

З рівня техніки відомий мобільний навчальний комплекс (див. патент на корисну модель RU95157, опублікований 10.06.2010). Зазначений мобільний навчальний комплекс призначений для навчання населення в галузі цивільної оборони. Він складається з обладнання для забезпечення процесу навчання і транспортного засобу ГАЗ-2705. У кузові фургоні транспортного засобу розміщене устаткування, яке дозволяє розгорнути навчальне місце для проведення теоретичних занять і тестування, а також навчальне місце для відпрацювання навичок населення щодо дій у надзвичайних ситуаціях. Транспортний засіб забезпечений сигнальною гучномовною системою, а в пасажирському салоні обладнано робоче місце інструктора, місце водія і переднього пасажира, оснащене органами управління сигнальною гучномовною системою.

Даний навчальний комплекс є пересувним, тобто мобільним, але він не призначений для пересування по залізниці та виконання функції навчання машиністів тягового рухомого складу.

Комплексна задача створення мобільного навчального і, одночасно, демонстраційного засобу, який може бути використаний у складі пересувного виставково-лекційного комплексу БАТ "РЖД", вирішується в заявленій корисній моделі.

Технічним результатом є можливість одночасно з індивідуальним навчанням машиніста проводити колективні заняття з демонстрацією, тим кого навчають, в реальному масштабі часу шляхової обстановки і дій машиніста з управління поїздом, а також фізичних процесів у схемах керування локомотивом. Крім того, пересування навчального комплексу по мережі залізниць дозволяє охопити ширшу аудиторію, зокрема дозволяє проводити навчання у віддалених районах при відсутності там відповідного навчального та демонстраційного обладнання.

Корисна модель ілюструється кресленнями:

- на фіг. 1 показана компоновка і розміщення тренажера у салоні залізничного вагона.

- на фіг. 2 представлена фотографія мобільного навчального демонстраційного комплексу (вид всередині вагона).

Для вирішення поставленої задачі заявлений мобільний навчальний демонстраційний комплекс, показаний на фіг. 1, який містить транспортний засіб та обладнання для забезпечення процесу навчання. Як транспортний засіб використаний залізничний вагон 1, в якому як обладнання для процесу навчання розміщений тренажер машиніста тягового рухомого складу, при цьому зазначений тренажер розміщений зі зміщенням по відношенню до центральної поздовжньої осі вагона з можливістю утворення проходу 2 і розміщення глядацької аудиторії.

Тут і далі тяговий рухомий склад означає механічні засоби (локомотиви), призначені для переміщення по мережі залізниць несамохідних вантажних і пасажирських вагонів. Тяговий рухомий склад представляють, зокрема, електровози, тепловози і газотурбовози.

Тренажер машиніста тягового рухомого складу містить робоче місце машиніста, розміщене в макеті 3 кабіни тягового рухомого складу, а також робоче місце інструктора, пов'язані між

собою комп'ютерною системою. Макет кабіни тягового рухомого складу забезпечений відеопроєкційним обладнанням, а перед лобовим вікном зазначеного макета кабіни розміщений екран 4 для демонстрації шляхової обстановки.

Макет 3 кабіни тягового рухомого складу може бути виконаний з розрізом, так що бокова стінка кабіни, розташована з боку проходу і розміщення глядацької аудиторії, може бути видалена, щоб не заважати тим, хто навчається, спостерігати за шляховою обстановкою і діями машиніста з управління поїздом.

Макет 3 кабіни тягового рухомого складу забезпечений пультом машиніста та органами управління, а також забезпечений звуковими колонками акустичної системи.

До складу робочого місця машиніста входить додаткова РК-панель 5, на якій відображається поїзна обстановка, відповідна виду з бічного вікна кабіни машиніста, а також крісло 6 машиніста, обладнане динамічною платформою.

Робоче місце інструктора виконано у вигляді стола 7, на якому розташовані кілька моніторів 8, клавіатура 9 і маніпулятор 10 (миша), розміщені на столі в порядку, що забезпечує зручність роботи інструктора і дозволяють інструктору здійснювати щонайменше наступні операції: запускати тренажер, контролювати його роботу, вводити вихідні дані про поїздку, видавати машиністу попередження, контролювати дії учня машиніста під час поїздки, управляти поїздом, що їде попереду, вводити та усувати несправності, вводити та усувати нештатні ситуації.

Мобільний учбовий демонстраційний комплекс додатково забезпечений устаткуванням для проведення колективних занять, зокрема, у вагоні встановлений дисплей 11 для перегляду на ньому зображення поїзної ситуації, графічного зображення роботи пневматичних і електричних схем тягового рухомого складу, характеристик поздовжньої динаміки поїзда, розподіл тиску в гальмівній магістралі і в гальмівних циліндрах, а також сил на автозчеплення по довжині поїзда.

Мобільний навчальний та демонстраційний комплекс функціонує наступним чином.

Тренажер моделює, наприклад, поїздку електровоза ЕШМ з пасажирським поїздом в реальному масштабі часу за вибраним перед поїздкою маршрутом. При цьому на екрані 4 перед машиністом, що навчається, електровоза формується зображення, яке відображає поїзну ситуацію. Поїздка може здійснюватися по ділянці шляху і умовних станціях в 3D графіці.

Робоче місце навчального інструктора забезпечує можливість управління роботою тренажера, управління процесом навчання і тренування, контролю за діяльністю учнів та об'єктивної оцінки їх роботи.

Робоче місце машиніста, розташоване в макеті 3 кабіни електровоза поряд з пультом машиніста та іншими органами управління, містить екран 4, на який здійснюється проєкція зображення поїзної ситуації, і звукові колонки, що дозволяє з високим ступенем наближення відтворити візуальну і акустичну обстановку кабіни машиніста. Крім того, до складу робочого місця машиніста входить додаткова РК-панель 5, на якій відображається поїзна обстановка, відповідна виду з бічного вікна кабіни машиніста, а крісло 6 машиніста обладнано динамічною платформою.

Робоче місце інструктора має кілька моніторів 8, клавіатуру 9 і маніпулятор 10 "миша" для управління комп'ютерною системою. Вони розміщені на столі 7 в порядку, що забезпечує зручність роботи інструктора, і дозволяє машиністові-інструкторові проводити наступні операції:

Запускати тренажер і контролювати його роботу при поїздки по ділянці шляху або по умовній стадії в 3D графіці;

Вводити вихідні дані за поїздкою;

Видавати машиністу попередження на поїзд;

Контролювати дії учня під час поїздки;

Вводити інформацію під час поїздки (управляти лідером, вводити і усувати несправності, вводити і усувати нештатні ситуації);

Проводити аналіз результатів поїздки.

У тренажері передбачені наступні режими роботи інструктора:

Режим ЗАВДАННЯ НА ПОЇЗДКУ (введення прізвища, імені та по батькові машиніста, вибір номера поїзда, вибір маршруту руху, вибір початкового пункту поїздки, завдання початкового пункту відправлення лідера, вибір параметрів поїзда);

Режим ПОЇЗДКА (контроль за станом органів управління і діями учня під час поїздки, контроль за станом контрольно-вимірювальних приладів та індикаторів поста машиніста, контроль за становищем поїзда, контроль за становищем лідера і керувати нею, введення та усунення несправностей, створення та усунення нештатних ситуацій).

Тренажер забезпечений устаткуванням для проведення колективних занять для вивчення поїзної обстановки. Передбачений дисплей 11, виконаний у вигляді спеціальної РК-панелі для перегляду на ній зображення поїзної ситуації, а також графічного зображення роботи

пневматичних і електричних схем локомотива, характеристик поздовжньої динаміки поїзда, розподіл тиску в гальмівній магістралі і в гальмівних циліндрах, а також сил на автозчеплення по довжині поїзда.

5 Перед початком навчальної поїздки і під час неї інструктор на своєму робочому місці керує процесом навчання за допомогою комп'ютерної системи. Він вибирає завдання, а також контролює дії машиніста, який навчається, і стан системи навчання за допомогою моніторів 8. Одночасно інструктор з допомогою елементів 9-10 управління комп'ютерною системою вибирає, що буде відображати дисплей 11 для проведення групових занять.

10 Машиніст, який навчається, під час поїздки, перебуваючи на своєму робочому місці в макеті 3 кабіни тягового рухомого складу, впливає на органи керування електровозом, інформація про становище яких передається в комп'ютерну систему. Показання вимірювальних приладів і сигнальних пристроїв машиніст спостерігає на пульті, шляхову обстановку перед лобовим склом локомотива спостерігає за допомогою відеопроєктора на екрані 4, характерні для реальної поїздки звуки і шуми в кабіні локомотива імітуються модулем комп'ютерної системи 15 для імітації звукових сигналів і відтворюються за допомогою звукових колонок.

Учасники групових занять можуть спостерігати, наприклад, шляхову обстановку на екранах 4 і 5, а зміну динамічних характеристик в процесі управління поїздом на екрані 11.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

20

1. Мобільний учбовий демонстраційний комплекс, що містить транспортний засіб та обладнання для забезпечення процесу навчання, який **відрізняється** тим, що як транспортний засіб використано залізничний вагон, в якому як обладнання для процесу навчання розміщений тренажер машиніста тягового рухомого складу, при цьому зазначений тренажер розміщений зі зміщенням по відношенню до центральної поздовжньої осі вагона з можливістю утворення 25 проходу і розміщення глядацької аудиторії, в салоні вагона встановлений дисплей для перегляду на ньому зображення поїзної ситуації, графічного зображення роботи пневматичних і електричних схем тягового рухомого складу, характеристик поздовжньої динаміки поїзда, розподіл тиску в гальмівній магістралі і в гальмівних циліндрах, а також сил на автозчеплення 30 по довжині поїзда, макет кабіни тягового рухомого складу забезпечений звуковими колонками акустичної системи, а до складу робочого місця машиніста входить додаткова РК-панель, на якій відображається поїзна обстановка, відповідна виду з бічного вікна кабіни машиніста.

2. Мобільний комплекс за п. 1, який **відрізняється** тим, що тренажер машиніста тягового рухомого складу містить робоче місце машиніста, розміщене в макеті кабіни тягового рухомого 35 складу, а також робоче місце інструктора, пов'язані між собою комп'ютерною системою.

3. Мобільний комплекс за п. 2, який **відрізняється** тим, що макет кабіни тягового рухомого складу забезпечений відеопроєкційним обладнанням, а перед лобовим вікном макета кабіни тягового рухомого складу розміщений екран для демонстрації шляхової обстановки.

4. Мобільний комплекс за п. 1, який **відрізняється** тим, що макет кабіни тягового рухомого 40 складу забезпечений пультом машиніста та органами управління.

5. Мобільний комплекс за п. 1, який **відрізняється** тим, що до складу робочого місця машиніста входить крісло машиніста, обладнане динамічною платформою.

6. Мобільний комплекс за п. 1, який **відрізняється** тим, що робоче місце інструктора виконано у вигляді столу, на якому розташовані кілька моніторів, клавіатура і маніпулятор "миша", що 45 дозволяють інструктору здійснювати щонайменше наступні операції: запускати тренажер, контролювати його роботу, вводити вихідні дані про поїздку, видавати машиністу попередження, контролювати дії машиніста, що навчається, під час поїздки, управляти поїздом, що їде попереду, вводити і усувати несправності, вводити і усувати нештатні ситуації.

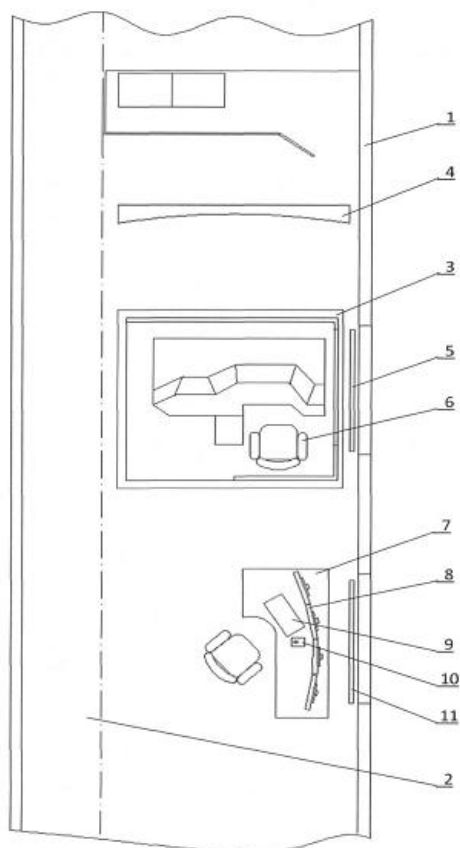


Fig. 1



Fig. 2

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