

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 8277

(13) U

(46) 2012.06.30

(51) МПК

G 09B 5/00 (2006.01)

G 09B 25/00 (2006.01)

A 62C 99/00 (2010.01)

(54) ЛАБОРАТОРНЫЙ СТЕНД ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ПОЖАРООПАСНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ

(21) Номер заявки: u 20110510

(22) 2011.06.23

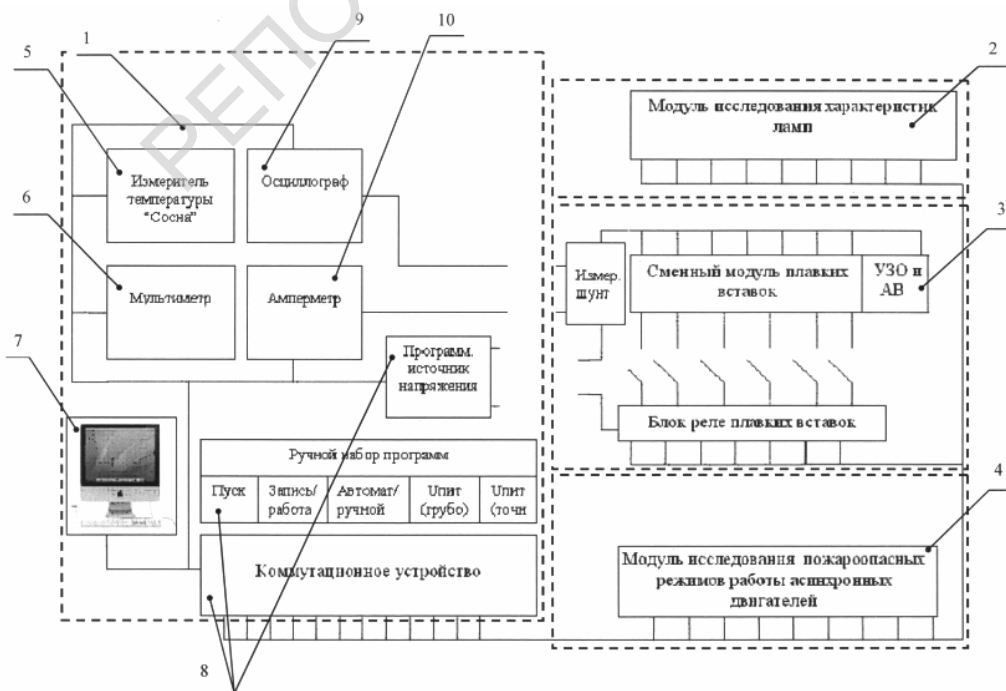
(71) Заявитель: Государственное учреждение образования "Институт переподготовки и повышения квалификации" Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь (ВУ)

(72) Авторы: Маковчик Александр Васильевич; Рудковский Пётр Евгеньевич; Суриков Андрей Валерьевич; Харлович Дмитрий Евгеньевич (ВУ)

(73) Патентообладатель: Государственное учреждение образования "Институт переподготовки и повышения квалификации" Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь (ВУ)

(57)

Лабораторный стенд по определению пожароопасных характеристик электротехнических устройств, состоящий из модуля измерительных приборов и коммутации, модуля исследования характеристик контактных соединений проводников, отличающийся тем, что многофункциональный лабораторный стенд содержит модуль исследования ламп накаливания и люминесцентных ламп, модуль исследования пожаробезопасного режима асинхронных двигателей, ПЭВМ.



Фиг. 1

ВУ 8277 U 2012.06.30

(56)

1. Учебно-лабораторный комплекс ТООЭ. Каталог РНПО Росучприбор. <http://www.rosuchpribor.ru/russian/prof/elteh/toe.html> (прототип).

Полезная модель относится к учебным приборам и предназначена для применения в качестве учебной лабораторной установки для количественной оценки пожарной опасности электроустановок.

Наиболее близким техническим решением к заявляемой полезной модели является учебно-лабораторный комплекс теоретических основ электротехники [1], состоящий из модуля измерительных приборов и коммутации, модуля исследования характеристик контактных соединений проводников.

Недостатками учебно-лабораторного комплекса по изучению теоретических основ электротехники являются отсутствие возможности исследования пожарной опасности силового и осветительного электрооборудования, а также выполнение исследований в автоматическом режиме.

Задачей полезной модели является создание универсального учебно-лабораторного стенда, позволяющего экспериментально оценивать пожарную опасность силового, электроосветительного оборудования, аппаратов защиты, проводников и их контактных соединений в ручном и автоматическом режимах.

Поставленная задача достигается тем, что многофункциональный лабораторный стенд, включающий модуль измерительных приборов и коммутации, модуль исследования характеристик контактных соединений проводников, содержит модуль исследования ламп накаливания и люминесцентных ламп, модуль исследования пожаробезопасного режима асинхронных двигателей, ПЭВМ.

Многофункциональный лабораторный стенд обеспечивает возможность проводить исследование как вручную (при помощи пульта управления), так и программно - посредством ПЭВМ с отображением на дисплее этапов и параметров исследования.

Предложенное техническое решение применимо, так как может быть изготовлено промышленным способом, работоспособно, осуществимо и воспроизводимо, следовательно, соответствует условию патентоспособности "промышленная применимость".

Указанные отличительные признаки являются существенными, поскольку каждый в отдельности и все совместно направлены на решение поставленной задачи с достижением технического результата. Использование единой совокупности существенных отличительных признаков в известных решениях не обнаружено, что характеризует соответствие технического решения критерию "новизна".

Сущность полезной модели поясняется чертежами, где на фиг. 1 представлена структурная схема многофункционального лабораторного стенда; на фиг. 2 представлена структурная схема модуля исследования ламп накаливания и люминесцентных ламп; на фиг. 3 представлена структурная схема модуля исследования характеристик контактных соединений проводников и аппаратов защиты; на фиг. 4 представлена структурная схема модуля пожаробезопасных режимов работы асинхронного двигателя; на фиг. 5 представлен общий вид лабораторного стенда.

Многофункциональный лабораторный стенд по определению пожароопасных характеристик электротехнических устройств представляет собой совокупность модуля исследования ламп накаливания и люминесцентных ламп 2, модуля исследования характеристик контактных соединений проводников и аппаратов защиты 3, модуля исследования пожаробезопасного режима асинхронных двигателей 4 и модуля измерительных приборов и коммутации 1. Модуль измерительных приборов и коммутации содержит осциллограф 9, мультиметр 6, измеритель температуры 5, щитовые измерительные приборы 10, ПЭВМ 7, модуль контроля и управления 8. Модуль исследования ламп содержит лампы накалива-

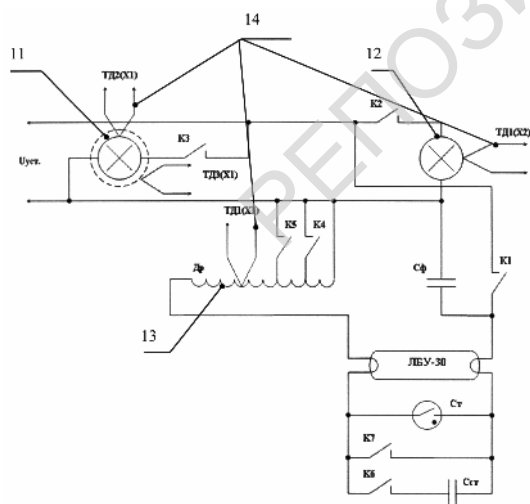
ния в открытом 12 и закрытом исполнении 11, люминистцентную лампу 13, термопары 14. Модуль исследования характеристик контактных соединений проводников и аппаратов защиты содержит набор переключаемых шунтов 15, устройство защитного отключения 17, автоматический выключатель ВА-161 или аналог 16, автоматический выключатель ПАР-10 или аналог 18. Модуль исследования пожаробезопасного режима асинхронных двигателей содержит асинхронный электродвигатель 19, генератор нагрузки 20, группу реле 21.

Исследования можно выполнять в ручном и автоматическом режиме.

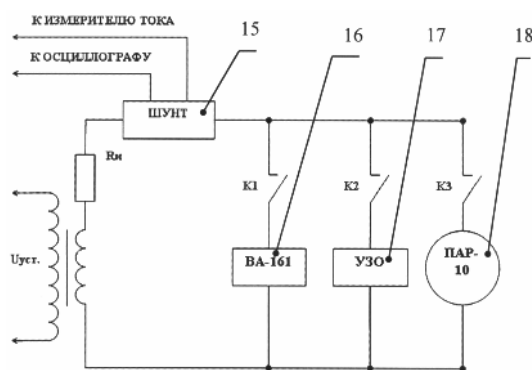
Многофункциональный лабораторный стенд работает следующим образом.

Для проведения исследований в ручном режиме необходимо перевести переключатель "Руч"/"Авт" 26 в положение "Руч"; подключить кабель управления и кабель датчиков 29 к модулю исследования, включить измеритель температуры 22, считать показания измерителя температуры 23 до начала нагрева; на измерительном модуле включить необходимый канал 27 (остальные должны быть выключены); переключатель "Работа"/"Запись" 25 перевести в положение "Работа"; переключателем регулятора напряжения на измерительном модуле "Грубо", "Точно" 28 установить начальное напряжение исследования; нажать кнопку "Пуск" 24 и одновременно произвести запуск секундомера; каждые 30 секунд считывать показания измерителя температуры 24 и заносить в таблицу.

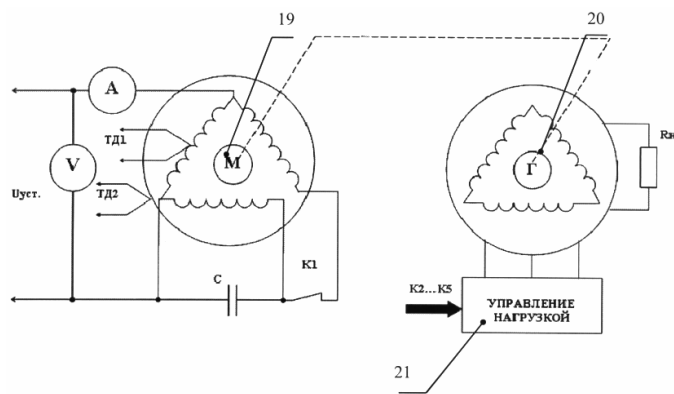
Для проведения исследований в автоматическом режиме необходимо перевести переключатель "Руч"/"Авт" в положение "Авт"; подключить кабель управления и кабель датчиков к модулю исследования, в ПЭВМ выбрать необходимое программное обеспечение ("Лампы накаливания и люминесцентные лампы", "Соединения проводников", "Плавкие вставки и аппараты защиты", "Асинхронный двигатель"); в блоке команд "Установки" задать режим исследований и начальные установки. Измерения проводить до появления сообщения "Исследование успешно завершено". Для передачи результатов измерений в отчет и построения графической зависимости необходимо нажать клавишу "Создать отчет".



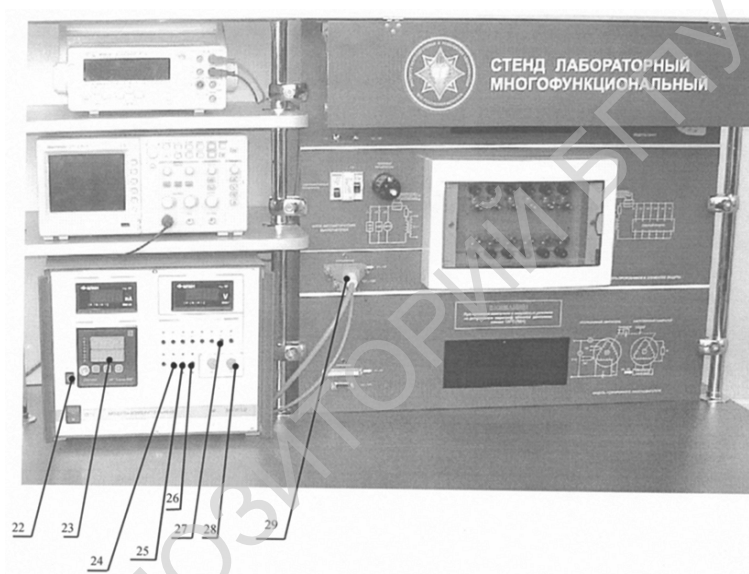
Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5