

**ОПИСАНИЕ
ПОЛЕЗНОЙ
МОДЕЛИ К
ПАТЕНТУ**

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) **ВУ** (11) **7796**

(13) **U**

(46) **2011.12.30**

(51) МПК

H 02J 13/00 (2006.01)

G 09B 23/18 (2006.01)

(54)

**УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ДИСПЕТЧЕРСКОГО
УПРАВЛЕНИЯ В ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЯХ**

(21) Номер заявки: у 20110357

(22) 2011.05.06

(71) Заявитель: Учреждение образования
"Гомельский государственный техни-
ческий университет имени П.О.Су-
хого" (ВУ)

(72) Авторы: Зализный Дмитрий Иванович;
Дебой Виктор Казимирович (ВУ)

(73) Патентообладатель: Учреждение обра-
зования "Гомельский государственный тех-
нический университет имени П.О.Су-
хого" (ВУ)

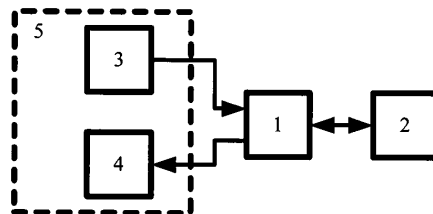
(57)

Устройство для изучения диспетчерского управления в электрических сетях, содержащее контроллер электрической сети, соединенный интерфейсными выходами с компьютером, отличающееся тем, что снабжено диспетчерским щитом с изображенной на нем мнемосхемой имитируемой электрической сети и с расположенными на нем ручными низковольтными переключателями и световыми индикаторами, при этом каждый ручной низковольтный переключатель и каждый световой индикатор расположены в месте обозначения соответствующего высоковольтного выключателя имитируемой электрической сети, все ручные низковольтные переключатели соединены с соответствующими входами цифрового контроллера, а все световые индикаторы соединены с соответствующими выходами цифрового контроллера.

(56)

1. Патент США 7069159, МПК G 01R 15/00, 2006.

2. Патент США 7447568, МПК G 05D 11/00, 2008.



Полезная модель относится к области электротехники, а более конкретно к схемам устройств для обеспечения дистанционной индикации режимов работы сети. Полезная модель может быть использована в учебных аудиториях или лабораториях для изучения возможностей и особенностей работы оперативно-диспетчерского персонала электрических сетей преимущественно при обучении студентов энергетических специальностей.

BY 7796 U 2011.12.30

Известна система для оценки состояния распределительной электрической сети [1], состоящая из устройств, измеряющих и определяющих мгновенные значения векторов напряжений и токов, а также положения коммутационных аппаратов в узлах электрической сети. Эти устройства объединяются в SCADA-систему электрической сети с целью контроля и управления режимами сети. Данная система предназначена для работы в условиях реальной электрической сети и не может использоваться в пределах одной лаборатории.

Наиболее близким по технической сущности к заявляемому устройству является устройство для контроля электрической сети [2], содержащее цифровой контроллер, соответствующими входами подключенный к цепям измерения, а соответствующими выходами - к цепям управления электрической сети, соединенный интерфейсными выходами с компьютером. Данное устройство предназначено для работы в условиях реальной электрической сети и не может использоваться в пределах одной лаборатории.

Задачей заявляемой полезной модели является создание устройства для изучения диспетчерского управления в электрических сетях, которое можно реализовать в пределах одной лаборатории и которое позволяет имитировать работу электрической сети.

Поставленная задача достигается тем, что в устройстве, содержащем цифровой контроллер, соединенный интерфейсными выходами с компьютером, согласно полезной модели, дополнительно введен диспетчерский щит с изображенной на нем мнемосхемой имитируемой электрической сети и с расположенными на нем ручными низковольтными переключателями и световыми индикаторами, при этом каждый ручной низковольтный переключатель и каждый световой индикатор расположены в месте обозначения соответствующего высоковольтного выключателя имитируемой электрической сети, все ручные низковольтные переключатели соединены с соответствующими входами цифрового контроллера, а все световые индикаторы соединены с соответствующими выходами цифрового контроллера.

Введение ручных низковольтных переключателей позволяет имитировать положение соответствующих высоковольтных выключателей имитируемой электрической сети. Введение световых индикаторов позволяет отображать команды диспетчера для соответствующих высоковольтных выключателей имитируемой электрической сети.

На фигуре показана структурная схема заявляемого устройства.

Согласно приведенной на фигуре структурной схеме, заявляемое устройство содержит цифровой контроллер 1, соединенный интерфейсными выходами с компьютером 2, соответствующими входами - с ручными низковольтными переключателями 3, соответствующими выходами - со световыми индикаторами 4. При этом каждый ручной низковольтный переключатель и каждый световой индикатор располагаются на диспетчерском щите 5, где изображена мнемосхема имитируемой электрической сети, в месте обозначения соответствующих высоковольтных выключателей имитируемой электрической сети.

Полезная модель работает следующим образом.

Компьютер 2 выполняет функции диспетчерского пульта и оснащен программным обеспечением для управления световыми индикаторами 4 и считывания положения ручных низковольтных переключателей 3 с помощью цифрового контроллера 1. На дисплее компьютера отображается та же мнемосхема имитируемой электрической сети, что изображена на диспетчерском щите 5, но с возможностью интерактивного управления высоковольтными выключателями и вводом параметров линий, трансформаторов и других элементов имитируемой электрической сети. Кроме этого, программное обеспечение компьютера производит имитацию изменения нагрузок в соответствующих узлах электрической сети и осуществляет расчет установившегося режима сети с выдачей значений напряжения в узлах. Положение высоковольтных выключателей имитируемой электрической сети определяется положением соответствующих ручных низковольтных переключателей на диспетчерском щите. Если команда на положение высоковольтного

ВУ 7796 U 2011.12.30

выключателя, выданная с диспетчерского пульта (компьютера), совпадает с положением соответствующего ручного низковольтного переключателя, то с диспетчерского пульта (компьютера) выдается сигнал на включение соответствующего светового индикатора на диспетчерском щите, если ручной низковольтный переключатель находится в положении "Включен", или выдается сигнал на отключение светового индикатора, если ручной низковольтный переключатель находится в положении "Отключен". Если команда на положение высоковольтного выключателя, выданная с диспетчерского пульта (компьютера), не совпадает с положением соответствующего ручного низковольтного переключателя, то с диспетчерского пульта (компьютера) выдается сигнал на периодическое мигание соответствующего светового индикатора на диспетчерском щите.

Таким образом, в отличие от устройства-прототипа заявляемое устройство может быть реализовано в пределах одной лаборатории и позволяет имитировать работу электрической сети, что необходимо для организации учебного процесса.