

В Республике Беларусь последняя масштабная модернизация технического парка производилась в период между восьмидесятыми и девяностыми годами прошлого века. Осталось большое количество промышленного оборудования, которое на сегодняшний день способно выполнять задачи и функции машиностроительной, приборостроительной и других отраслей производства.

Несмотря на то, что механическая часть этого оборудования не устарела на сегодняшний день и функционирует достаточно хорошо, схемотехническая часть уступает современным аналогам как в обеспечении безопасности рабочих, так и в автоматизации рабочего процесса.

В связи с тем, что замена промышленного оборудования усложнена из-за введенных санкций на импорт в нашей стране, так же мы сталкиваемся с тем, что покупка такого оборудования очень дорога и требует переобучения рабочего персонала.

Проблему устаревания и затруднение закупки нового промышленного оборудования можно решить посредством модернизации уже имеющегося на предприятиях технического парка.

Целью работы является модернизация электронной начинки промышленного оборудования под современные нужды. Системы управления того времени строилась на аналоговой базе, что несет в себе проблемы в больших габаритах, ограниченной автоматизации, ее настройки и изменении алгоритмов управления. Замена же аналогового управления тех лет на цифровую основу, а именно настройка управления промышленным оборудованием через микроконтроллер, позволит организовать единую систему управления.

Данное решение позволит достичь следующих улучшений, как:

- сохранение уже существующих режимов работы;
- введение элементов автоматизации в работе;
- уменьшение травматизма на рабочем месте посредством введения автоматизма в работу системы, но и возможность встраивания в рабочий цикл датчиков прерывающих работу системы при нахождении человека в опасной близости от рабочей зоны;
- увеличение быстродействия цикла работы оборудования, что особенно важно в коммерческих организациях;
- не требует замены или внедрения кинематических, гидравлических и других механических систем.

Из недостатков данного решения можно выделить:

- необходимость в процессе работы дорабатывать программную часть при выявлении ошибок в работе системы;
- необходимость времени и финансовых вложений на разработку аппаратно-программного комплекса, финансовых затрат на научно-исследовательскую работу в этом направлении.

Литература

1. Краснопевцева, И.В. Современное состояние материально-технической базы производительности труда на российских промышленных предприятиях / И.В. Краснопевцева // Экономика и управление в машиностроении. – 2012. – № 6. – С. 21.

УДК 621.314.21

КОНТРОЛЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ТРАНСФОРМАТОРОВ МОЩНОСТЬЮ ОТ 16 ДО 2500 кВ·А

Студент гр. 11312117 Скрипка И.Н.

Кандидат техн. наук, доцент Ризноокая Н.Н.

Белорусский национальный технический университет, Минск, Беларусь

Испытания продукции основного производства проводятся для обеспечения качества и стабильности характеристик выпускаемой продукции, а также подтверждения соответствия выпускаемой продукции требованиям, установленным в технических нормативных правовых актах.

Целью работы является создание стенда контроля электрических параметров трансформаторов мощностью от 16 до 2500 кВ·А

Контролируемыми параметрами являются:

1. Сопротивления по постоянному току
2. Коэффициента трансформации по постоянному току

3. Электрическая прочность изоляции.

4. Изоляция витков, проверки короткого замыкания и холостого хода,

Для измерения параметров предлагается использовать следующее оборудование, включенное в состав стенда:

Для проведения проверки коэффициента трансформации используется:

- 2 вольтметра класса точности 0,1;
- 1 вольтметр класса точности 0,5;
- 1 амперметр класса точности 0,5;
- 1 фазометр класса точности 1,5.

Для проведения проверки электрической прочности используются:

- 1 мегаомметр класс точности 0,5;
- 1 вольтметр класс точности 0,5;
- 1 трансформатор испытательный однофазный масляный ИОМ100/26.

Для проведения проверки короткого замыкания, холостого хода, изоляции витков используется:

- 6 вольтметров класса точности 0,5;
- 6 амперметров класса точности 0,5;
- 3 ваттметра класса точности 0,5;
- 1 частотомер класса точности 0,2;
- 3 трансформатора тока.

Стенд представлен на рисунке 1, 2



Рис. 1. 1 часть



Рис. 2. 2 часть

В ходе выполнения работы был создан стенд который измеряет электрические параметры трансформаторов. Преимущества данного стенда заключается в том, что можно сократить время затраченное на проведение контроля.

УДК 004.384

АДАПТИВНЫЙ СВЕТИЛЬНИК ДЛЯ «УМНОЙ» АУДИТОРИИ

Студент гр. 11312120 Сороко Ю.Д., студенты гр. 11303118 Веренич М.С., Романчук Д.И.

Кандидат физ.-мат. наук, доцент Тявловский К.Л., ассистент Микитевич В.А.

Белорусский национальный технический университет, Минск, Беларусь

Освещение в учебной аудитории в значительной степени влияет на эффективность учебной деятельности и утомляемость студентов и преподавателей. Качество освещения можно охарактеризовать следующими основными параметрами: интенсивность светового излучения, цветовая температура (ССТ), пульсации света. При этом в «умной аудитории» адаптивный светильник, в зависимости от вида занятий, должен обеспечивать регулировку интенсивности светового потока и цветовую температуру (рис. 1) при безопасных для человека пульсациях.

Прототип адаптивного светильника для «умной аудитории» изготовлен путем модернизации осветителя типа «армстронг» со светодиодами нейтрально белого цвета (ССТ = 4000 К). Регулировка цветовой температуры может быть выполнена следующими способами:

- применением светодиодов «теплого белого» и «холодного белого» цветов;