

работы устройства, технологической линии реализуются программно в виде FBD (функционально блоковых диаграмм), которые затем после разработки заносятся в память  $\alpha$ -контроллера.

В распоряжении пользователя имеется восемь логических функций типа И, ИЛИ, НЕ и т.д., большое число типов реле, в том числе реле с задержкой включения и выключения, импульсные реле, реле с самоблокировкой, а так же такие элементы, как выключатель с часовым механизмом, тактовый генератор, календарь. часы реального времени с возможностью автоматического перехода на летнее (зимнее) время, регулирование температуры с реализацией П, ПИ и ПИД законов регулирования и др.

$\alpha$  – контроллеры должны быть в сейфе у каждого главного энергетика предприятия хотя бы для того, чтобы временно заменить практически любое отказавшее реле времени и сократить до минимума простой оборудования, пока идет замена.

Уже одно это оправдывает его существование и подвигнет специалистов на их детальное изучение и широкое практическое применение для модернизации реальных систем управления.

УДК 621.3

### **Электрическая прочность изоляции на основе оксида алюминия**

Красько А.С.

Белорусский национальный технический университет

В данной работе приведены результаты определения электрической прочности изоляции оксидной пленки, предназначенной для изоляции шарикоподшипников электрической машины.

Изолирующая пленка на основе оксида алюминия наносится методом плазменного напыления на наружную поверхность и боковые раны внешнего неподвижного кольца подшипника. Толщина изолирующего слоя составляет доли миллиметра (0,24 – 0,37 мм).

Напряжение пробоя определялось на переменном напряжении частотой 50 Гц для пленки, нанесенной на плоские металлические подложки, а также для пленки, нанесенной на кольцо подшипника.

Чтобы учесть возможную неоднородность напыления диэлектрика на подложку, каждый образец подвергался воздействию напряжения в пяти точках. При этом расстояния между точками приложения напряжения принимались такими, чтобы исключить перекрытие по поверхности.

При определении электрической прочности пленки, нанесенной на подшипник, пробивное напряжение определялось по центру наружного слоя и у краев. Кроме этого, определялось напряжение перекрытия по поверхности боковых граней.

Обработка результатов эксперимента проводилась методами математической статистики и теории вероятности.

Как показали результаты исследования, электрическая прочность оксида алюминия на плоских образцах в однородном поле составляет 0,01 кВ/мм, а среднеквадратичное отклонение составляет 0,31.

Электрическая прочность пленки, нанесенной на подшипник по центру наружной поверхности, такая же, как и для плоских образцов, а у краев примерно на 6 % ниже.

Что касается напряжения перекрытия по поверхности боковых граней, то оно примерно на 16 % ниже напряжения пробоя и определяется прочностью воздуха и напряженностью поля.

УДК 621.3.022

### **Использование программного обеспечения УНИКОН в учебном процессе**

Тищечкин А.А., Сапожникова А.Г.

Белорусский национальный технический университет

На кафедре «Электрические станции» БНТУ используются микропроцессорные реле (МР) производства БЭМН типов МР-300, МР-500, МР-600, МР-700, МР-801 и микропроцессорное реле со свободно программируемой логикой МР-741. Указанные МР являются многофункциональными и реализуют функции защиты, автоматики, индикации, контроля, местного и дистанционного управления.

Программирование МР может производиться с клавиатуры на лицевой панели МР или с помощью персонального компьютера (ПК) через специальное программное обеспечение УНИКОН. Связь МР с ПК осуществляется с помощью разъема RS-232 или USB, расположенного на лицевой части модуля центрального процессора. Для правильной работы УНИКОН с ПК, необходимо настроить параметры СОМ-порта.

При настройке портов указываются:

- время, через которое посылается последующий запрос устройству);
- скорость передачи между МР и ПК;
- время ожидания ответа (для МР100, ТЦ100 не менее 2000мс) и время ожидания байта (не менее 50 мс);
- время включения передачи (временная задержка, после которой СОМ-клиент начинает передачу пакета) и выключения передачи (временная задержка после окончания передачи пакета);
- время настройки протокола, необходимые для установления связи модуля центрального процессора с ПК (четность, длина, стоп-биты).