

Кобылянский Б. Б., ст. преподаватель каф. ЭКТСУ

Васильчук Д. П., ст. преподаватель каф. ЭМС

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ОБМОТОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ КАБЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Известно, что обмоточные машины по своей структуре достаточно консервативные. Их стараются создавать по принципу модульного исполнения на основе типовых узлов. К таким основным типовым узлам относятся собственно сами обмотчики, приемно-отдающие устройства и тяговые устройства.

Модульный принцип построения оборудования позволяет решать ряд важных задач:

- гибко менять структуру технологических линий, выполнять совмещение различных технологических операций;
- поэтапно улучшать, изменять конструкции узлов;
- в условиях производства оперативно выполнять работы по ремонту и модернизации.

Модульный принцип построения технологических обмоточных линий находит свое развитие в том обстоятельстве, что для обмоточного оборудования в последние годы характерным является использование многодвигательных приводов, обеспечивающих согласованную работу всех узлов в системе электрического вала. Это позволяет обеспечить управляемую динамику работы механизмов, снизить нагрузки в переходных режимах пуска и торможения, получить плавные регулировки шага наложения изоляции, удобство настройки оборудования в зависимости от заданных параметров изделий.

Совместные регулируемые электропривода на базе асинхронных двигателей с преобразователями частоты обеспечивают хорошие технико-экономические показатели при высокой надежности. Особенно актуальным является применение преобразователей частоты и контроллеров с сетевыми

возможностями. Их использование позволяет строить распределенные цифровые системы управления и реализовывать алгоритмы группового и согласованного управления оборудованием, что необходимо для решения задач комплексной автоматизации протяженных кабельных линий. Необходимо также отметить, что применение промышленных контроллеров позволяет:

- контролировать все технологические операции (мониторинг);
- осуществлять диагностику работы узлов линий;
- сократить время настройки оборудования при смене типоразмеров изделий;
- обеспечить оптимальные с точки зрения производительности и качества стабильные режимы эксплуатации оборудования. Исключить влияние «человеческого фактора»;
- обеспечить экономию материалов.

Кроме того, управление по цифровой шине данных позволяет упростить электромонтажные работы и повысить надежность электрических соединений.

Важным показателем высокого уровня автоматизации технологического оборудования является реализация совмещения различных технологических операций. Например, в бумагообмоточной машине ОГП-24Л для подразделенных проводов совмещены операции изолирования как отдельных жил на сдвоенном обмотчике 2Б3, так и наложение поясной изоляции за один проход на бумагообмотчиках Б8.

Другим примером совмещения технологических операций и реализации модульного принципа построения оборудования является создание линии теплостойких проводов с пленочной полиимидно-фторопластовой изоляцией. Линия построена по принципу «in line», при котором основные технологические операции – спиральная обмотка токопроводящей жилы полиимидно-фторопластовой пленкой и термообработка с целью спекания (сваривания) слоев пленки между собой совмещены.

Главными условиями получения хорошего качества проводов являются:

- качественное наложение изоляционного покрытия обмотчиками. Обмотка лентой должна осуществляться с постоянным шагом, без морщин и с постоянством натяжения;

- качественное спекание изоляции, которое обеспечивается комбинированным способом нагрева с применением высокочастотного генератора при температуре провода 320 – 360 °С. При этом обязательным условием хорошего качества спекания является необходимое давление на пленку и достаточное время спекания.

Важным для получения хорошего качества и высокой производительности является использование обмотчиков центрального типа, где используются бобины с крестовой намоткой либо с намоткой типа «step-пак». В этом случае удастся получить практически непрерывный процесс производства проводов с минимум остановок на перезаправку головок обмотчиков лентами и, как следствие, получать значительные строительные длины.

Таким образом, основными направления обмоточного оборудования являются:

- 1) Совершенствование конструкций обмоточных узлов, как самостоятельных типовых модулей обмоточных линий, направленное на:

- повышение производительности оборудования за счет увеличения частоты оборотов обмотчиков, точности поддержания натяжения изоляционного материала, применения бобин крестовой намотки;

- применение новых типов изоляционных материалов, в частности, слюдинитовых лент;

- повышение надежности работы механизмов.

- 2) Широкое использование в обмоточных линиях современных средств контроля и управления, регулируемых электроприводов и контроллеров с сетевыми возможностями.

Литература:

1. <http://marketing.rbc.ua>
2. <http://penza-tm.ru>
3. <http://www.vnilkpmash.ru>