

**Машины и оборудование для устройства электрических сетей и линий связи.  
Новое в механизации и автоматизации устройств электрических сетей  
и линий связи.**

*Комплексная механизация электротехнических работ.*

Одним из главных направлений научно-технического прогресса является комплексная механизация трудоёмких работ. Благодаря созданию и использованию различных механизмов, машин, оборудования, действующих от электрических двигателей, такое стало возможным. Путем применения электрифицированных инструментов, сварочного оборудования, грузоподъемных устройств, механизмов, пороховых и пневматических инструментов и т.п., осуществляется механизация электромонтажных работ при сооружении линий электропередач, новых зданий, при ремонтных работах электрических сетей и электрооборудования. Широкое распространение получили специализированные инструменты, механизмы и приспособления, например, при монтаже кабельных линий электропередачи, соединения и оконцевания кабелей и проводов, а также, монтаже воздушных линий электропередачи, распределительных устройств, подстанций, заготовки отверстий, различного рода борозд и гнезд в конструкциях для установки электроарматуры и укладки проводов.

Для того чтобы модернизировать уже существующие средства механизации, увеличить их производительность, направлены усилия инженеров, ученых, квалифицированных рабочих. Различные виды электромонтажных работ в специализированных мастерских и на станциях механизации оборудованы на автомобилях и автоприцепах. Например, для монтажа кабельных линий имеются специализированные мастерские. Подобные мастерские оборудованы для закрытых распределительных устройств и подстанций, силового и осветительного электрооборудования. Мастерские снабжены слесарными верстаками, необходимыми приспособлениями и инструментами, автономными источниками питания электроэнергией. К примеру, мастерская типа МЭ-АП, оборудованная для монтажа электрооборудования промышленных предприятий, также располагает необходимыми средствами малой механизации: электроточилом, сверлильным станком, механическим и гидравлическим прессами, электросверлильной машиной, трубогибом и т.д. Мастерская полностью оборудована набором инструментов и всяческих приспособлений, нужных при выполнении электромонтажных работ. В этих условиях рабочие-электрики могут высокопроизводительно трудиться. Подобно этой мастерской оборудованы и оснащаются другие специализированные мастерские. Оборудование таких мастерских будет и дальше совершенствоваться.

Формирование технологических линий, насыщение их современным оборудованием остаётся важным направлением комплексной механизации электротехнических работ. На технологических линиях производится заготовка и обработка кабелей, проводов, элементов электропроводки. Перспективный путь механизации электромонтажных работ – это дальнейшее развитие технологических

линий для механизации различных электротехнических работ, совершенствование технологического оборудования линий, сокращение времени, затрачиваемого на реализацию технологического процесса.

#### *Автоматизация электротехнического производства.*

Автоматами называют технические устройства, которые целесообразно действуют без прямого участия человека. Автоматы ведут работу по заданной программе, созданной человеком. Наладку и ремонт осуществляют операторы, обслуживающие автоматы. Операторы также осуществляют общий надзор, включают и настраивают их на нужный режим.

В любом автомате имеется управляющая система и управляемая система.

На управляемую систему воздействует по заданной человеком программе управляющая система. В конечном итоге управляемая система производит необходимые действия. Как правило, управляемая система представляет собой рабочую машину. Тем самым, управляющая система осуществляет те функции, которые в её отсутствие реализовывал бы человек.

Широкое применение находят различные автоматические системы. Они несут в себе различного рода датчики, усилители сигналов, дистанционную передачу сигналов, каких либо исполнительных устройств. По проводам или различными другими способами передачи сигналов можно передавать к другим элементам автоматического устройства электрические сигналы датчика. Слабый сигнал передаётся лишь на относительно небольшое расстояние. Для усиления сигналов на большие расстояния применяют системы телемеханики.

Система телемеханики состоит из следующих частей:

- передающее устройство, на которое приходит сигнал;
- линии радиосвязи – ультракороткие и короткие радиоволны или же линии электросвязи, телеграфные и телефонные, воздушные и кабельные линии, высоковольтные линии электропередачи;
- приемное устройство

Используют также и другие способы передачи сигналов в автоматических системах. Поступающая мощность сигнала от датчика очень мала. Часто она в несколько тысяч раз меньше той мощности устройств, работой которых обязаны управлять датчики. Вследствие этого в автоматических системах для увеличения необходимой мощности сигнала датчиков используют усилители. Воздействия на управляемую систему производят исполнительные устройства автоматических систем.

Всевозможные типы реле также используют в автоматических системах, такие как электронные, электротепловые, электромагнитные, и т.п. Замыкающие и размыкающие контакты являются основными, исполнительными органами реле. Если же части управляемой системы обязаны совершать значительные перемещения, тогда в качестве исполнительных органов применяют соленоидный и электродвигательный приводы.

Принцип работы соленоидного привода основан на втягивании изготовленного из стали сердечника внутрь катушки, по обмотке которой проходит ток. Сердечник производят небольшой длины для увеличения силы втягивания,

а катушку помещают в стальной цилиндрический корпус. Во многих автоматических системах, в особенности исполнительных устройств, применяются гидравлические и пневматические приводы. Различают системы автоматической защиты и контроля, автоматического регулирования и управления. От ряда утомительных операций человека освобождает автоматический контроль, давая возможность свершать измерение различных величин в условиях опасных или малодоступных для непосредственного труда человека, что увеличивает скорость выполнения контрольно-измерительных операций и повышает точность.

Системы автоматического контроля основаны на использовании средств и методов измерения неэлектрических величин электрическими методами. Устройство, специализированное для выполнения автоматического контроля, представляет собой разомкнутую автоматическую систему. Совокупность действий, сориентированных на обслуживание или улучшение функционирования управляемого объекта, производят системы автоматического управления в соответствии с заданной программой управления без непосредственного участия человека.

Автоматическая система выполняет функции по управлению объектом. Человек производит лишь первоначальное включение. Поддерживать требуемый режим работы могут системы автоматического управления производственных объектов или технологических процессов. Например, заданную температуру, скорость, уровень жидкости, напряжение и т.п. Устройство, предназначенное для исполнения автоматического управления, представляет собой замкнутую автоматическую систему. Аппарат или машину, чей процесс подвергается управлению, называют управляемым объектом. В процессе работы управляемый объект «ощущает» внешние воздействия, именуемые возмущениями. В результате возмущения меняется управляемая величина, о чём получает информацию устройство управления. Устройство, учитывающее характер возмущения, вырабатывает новый сигнал управления.