

## **ОСОБЕННОСТИ, ПРЕИМУЩЕСТВА И ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИСТЕМ ТЕЛЕМЕХАНИКИ**

Первое упоминание о телемеханике встречается в конце XIX века. Именно тогда зарегистрированы первые попытки производить измерения и управлять работой машин на расстоянии, а именно, управлять по радио подвижными военными объектами. В 20-е годы XX века началось применение телемеханики в мирных целях на железнодорожном транспорте, в 40-е годы устройства телемеханики нашли применение в Мосэнерго, Ленэнерго, Донбассэнерго. В дальнейшем усложнение технологических процессов, потребовало создание специальных приборов и аппаратуры, при помощи которых руководство технологическим процессом могло быть обеспечено с необходимой точностью, качеством, своевременностью и т. п.

Динамичное развитие средств автоматизации и телемеханики объясняется их неоспоримыми достоинствами, к которым относится, прежде всего, сокращение численности обслуживающего персонала и расхода энергии. Упрощение процесса управления машинами и агрегатами, появление возможности управления на больших расстояниях и возможность организации усовершенствованного, точного централизованного контроля производства во всех его функциях и переходах также объясняет бурный процесс развития этого научного направления.

Телемеханика – это область науки и техники, предметом которой является разработка методов и технических средств передачи и приёма информации (сигналов) с целью управления и контроля на расстоянии. Как правило, телемеханизация применяется тогда, когда необходимо и целесообразно объединить разобщенные или территориально рассредоточенные объекты управления в единый производственный комплекс, или когда присутствие человека на объекте сопряжена с риском для здоровья или невозможно (например, при управлении ракетой). Внедрение телемеханических систем позволяет сократить численность обслуживающего персонала, уменьшает простои оборудования, освобождает



На объекте телемеханики установлены датчики, контрольно-измерительные приборы и исполнительные механизмы (клапаны, задвижки, насосы, двигатели и т.п.), которые подключены к устройствам управления и сбора данных. Устройства управления и сбора данных обрабатывают информацию полученную от КИП и датчиков и выдают управляющие сигналы, а также обмениваются информацией с интерфейсом "Человек-машина" посредством приемо-передатчиков и канала связи. Интерфейс "Человек-машина" выдает данные в удобном виде оператору-пользователю. Оператор-пользователь посредством интерфейса человек-машина получает информацию об объекте телемеханики, а также управляет технологическими процессами объекта телемеханики. Центральным устройством управления и сбора данных является программируемый логический контроллер, к которому подключаются модули ввода-вывод информации, терморегуляторы, частотные преобразователи, пневмо преобразователи и т.п. Программируемый логический контроллер управляет исполнительными механизмами по программе технологического процесса. Оператор-пользователь имеет возможность наблюдать и изменять переменные программы, но не программу в целом.

К средствам телемеханизации относятся устройства телеуправления (передача на расстояние сигналов управления, которые воздействуют на исполнительные механизмы установок), телесигнализации (передача на расстояние сигналов о состоянии контролируемых установок) и телеизмерения (передача на расстояние сигналов, характеризующих режим работы установок).

Специфическими особенностями телемеханики являются:

- удалённость объектов контроля и управления;
- необходимость высокой точности передачи измеряемых величин;
- недопустимость большого запаздывания сигналов;
- высокая надёжность передачи команд управления;
- высокая степень автоматизации процессов сбора информации

В тоже время среди проблем связанных с эксплуатацией систем телемеханики можно выделить проблему повышения достоверности передачи информации. Важнейшей характеристикой функциональных возможностей системы телемеханики является спектр поддерживаемых ею протоколов обмена данными. В Советском Союзе, а затем и в России получили распространение такие протоколы телемеханики, как АИСТ (RPT),

ТМ-512, ГРАНИТ, ТМ-800А, КОМПАС, УТК-1, УТМ-7. Некоторые производители систем телемеханики поддержку этих национальных протоколов позиционируют как неоспоримое преимущество, что в наши дни уже не совсем верно. Не обсуждая технические преимущества и недостатки данных протоколов, отметим, что они не отвечают требованиям стандартизации интерфейсов. Поэтому решением этой проблемы выступает смена старых, стандартизированных в России протоколов обмена данными, на более современные.

Резюмируя можно заключить, что внедрение телемеханизации в сочетании с автоматизацией позволяет повысить надежность и бесперебойность удаленных или распределенных технологических процессов, что ведет к повышению ритмичности работы, увеличению выпуска продукции и удешевлению ее стоимости. За счет рационального проектирования новых объектов без постоянного дежурного персонала, уменьшаются эксплуатационные расходы. Своевременное предотвращение аварий на производстве, также обеспечивает экономический эффект от внедрения систем телемеханики и автоматики.