Типовой комплект учебного оборудования «Автоматика насосных станций систем водоснабжения» СУ-АНССВ-09-13ЛР-01

Стенд учебный СУ-АНССВ-09-13ЛР-01 «Автоматика насосных станций систем водоснабжения» предназначен для проведения лабораторных работ по изучению автоматизированного управления подачей и напором насосных станций систем водоснабжения. Стенд позволяет экспериментально определять напорные и кавитационные характеристики насосов динамического действия (в том числе при их последовательном и параллельном соединении) и изучать элементы автоматики насосных станций. Одновременно работы проводятся с группой из 2...3 обучаемых.

Стенд позволяет проводить испытания динамических насосов, задавать и определять давление, расход и уровень жидкости. Приводной электродвигатель одного насоса подключен к сети электропитания через преобразователь частоты для регулировки частоты вращения рабочего колеса насоса. На выходе насосной станции установлена задвижка с аналоговым пропорциональным электромагнитным управлением.

Система соединительных трубопроводов содержит шаровые краны и задвижки для осуществления различных схем коммутации насосов и регулирования нагрузки на выходе насосной станции.

Давление измеряется с помощью датчиков давления. Расход жидкости измеряется с помощью электромагнитного расходомера и измерительных диафрагм.

Состав:

- стенд учебный СУ-АНССВ-09-13ЛР-01 «Автоматика насосных станций систем водоснабжения»

- управляющая ПЭВМ стенда (ноутбук);
- руководство по эксплуатации;
- руководство по проведению лабораторных работ;
- паспорт;
- инструкция по работе с программой.

Основные технические характеристики:

- Рабочее давление жидкости, не более, кПа - 500;
- напряжение питания, В - 220;
- род тока - однофазный;
- потребляемая мощность (без ПЭВМ), не более, кВт - 1,5;

Габаритные размеры, не более, мм:

- длинна - 1500;
- глубина - 650;
- высота - 1700;
- масса, не более, кг - 100.

Перечень лабораторных работ:

1. Элементы и аппаратура автоматических (автоматизированных) систем управления насосными станциями.
2. Регулирующие клапаны с электрическим пропорциональным управлением. Принцип действия. Статические характеристики.
3. Понятие о статических и динамических характеристиках элементов систем водоснабжения и устройств автоматического управления.
4. Первичные преобразователи (датчики): назначение и принцип их работы. Методы и датчики измерения расхода (подачи) и напора (давления).
5. Исследование напорной характеристики центробежного насоса при различных частотах вращения вала насоса.
6. Исследование кавитационной характеристики центробежного насоса при различных частотах вращения вала насоса.
7. Исследование способов повышения КПД насосов с целью энергосбережения
8. Исследование характеристик центробежных насосов при параллельном соединении с учетом изменяемой частоты вращения одного их них.

9. Исследование характеристик центробежных насосов при последовательном соединении с учетом изменяемой частоты вращения одного их них.
10. Исследование расходно-перепадной характеристики регулируемой задвижки. Определение коэффициента сопротивления.
11. Автоматический контроль параметров среды в системах управления насосными станциями измерителями-регуляторами типа ТРМ1 ОВЕН.
12. Автоматическое регулирование процессов по давлению и по расходу в системе с помощью измерителей-регуляторов типа ТРМ1 ОВЕН. Запись переходных процессов с помощью компьютера.
13. Автоматическое регулирование процессов по давлению и по расходу в системе и запись параметров состояния системы с помощью компьютера.