Лабораторный комплекс «Гидроэнергетика - система турбина-генератор» ГСТГ-010-10ЛР

Комплекс предназначен для изучения процесса преобразования энергии воды в электрическую энергию.

Комплекс обеспечивает проведение лабораторных работ группой из 2-3 человек.

Комплекс выполнен в виде рамной конструкции, состоящей из специализированного лабораторного стола и вертикальной стойки, выполненной из метала с порошковым покрытием.

В вертикальной плоскости размещены три типа гидравлических турбин: турбина Пелтона, радиально-осевая турбина и осевая турбина, панель управления подачей воды в турбины, панель управления соединением генераторов. Каждая турбина нагружена электрическим генератором. Генераторы однотипные и позволяют соединять их между собой по различным схемам. Модуль создания нагрузки на генераторы предусматривает различные схемы соединения нагрузки: параллельное, последовательное и смешанное.

На панели управления турбинами установлены приборы, показывающие расход потока воды, поступающий в каждую турбину и напор потока на входе в каждую турбину.

Информации с измерительных приборов выведена на плату АЦП для записи информации на компьютер. Комплекс снабжен ноутбуком, платой АЦП и программным обеспечением для выполнения лабораторных работ. Программа обработки данных и управления комплексом имеет интерфейс на русском языке и позволяет изучать способы автоматизированного анализа данных экспериментов.

Состав:

- стенд учебный ГСТГ-010-10ЛР «Гидроэнергетика – система турбина генератор»;
- устройство ввода вывода информации в ПЭВМ – плата АЦП Е14–140, установлена на стенде;
- ПЭВМ (ноутбук);
- комплект проводов для коммутации нагрузки;
- руководство по эксплуатации;
- паспорт;
- описание лабораторных работ .

Основные технические характеристики:

- род тока - однофазный;
- потребляемая мощность, не более, КВт - 2.4
- частота, Гц - 50;
- напряжение, В - 220;
- емкость бака, л - 80;

Габаритные размеры, не более, мм:

- длинна - 1700;
- глубина - 1000;

- высота - 1900;
- масса (без рабочей жидкости), не более, кг - 80.

Лабораторные работы:

1. Изучение конструкции турбины Пелтона.
2. Изучение конструкции радиально-осевой турбины.
3. Изучение конструкции осевой турбины.
4. Изучение конструкции генератора.
5. Исследование характеристик системы турбина Пелтона – генератор – нагрузка.
6. Исследование характеристик системы турбина Пелтона – генератор – нагрузка при работе с одним сопловым аппаратом
7. Исследование характеристик системы радиально-осевая турбина – генератор – нагрузка
8. Исследование характеристик системы осевая турбина – генератор – нагрузка.
9. Изучение способов включения генераторов для повышения мощности на выходе: параллельное соединение двух генераторов.
10. Изучение способов включения генераторов для повышения мощности на выходе: последовательное соединение двух генераторов