

УДК 621.3

Поверочные установки и их применение в энергетике

Грицкевич Д. В.

Научный руководитель – БАРАН А. Г.

Стационарные поверочные установки предназначены для регулировки, калибровки и поверки средств измерения (СИ) активной, реактивной, полной мощностей и энергии, СИ промышленной частоты, действующих значений напряжения и тока, фазовых углов и коэффициента мощности.

Область применения поверочных установок: комплектация поверочных и испытательных лабораторий, а также предприятий, изготавливающих и ремонтирующих средства измерений электроэнергетических величин.

Поверочная установка может быть использована автономно и в сочетании с персональным компьютером (ПК), расширяющим ее функциональные возможности.

Установки выпускаются в различных конструктивных вариантах, в зависимости от размера стенда и количества устройств навески для подключения поверяемых СИ.

В зависимости от метрологических характеристик используемого эталонного средства измерения установки выпускаются в различных вариантах исполнения.

В поверочной установке для калибровки измерительных приборов используется эталонный счетчик (метод сравнения). Он определяет напряжение и ток в широком диапазоне.

По измеренным значениям токов, напряжений и сдвига фаз вычисляется фиктивная мощность, действующая в измерительном канале.

В режиме поверки установки ток и напряжение от внешнего источника фиктивной мощности подаются на эталонный счетчик через присоединительную колодку. Значение измеренной мощности передается на испытательный выход установки поверочной в виде последовательности импульсов, частота которых определяется постоянной счетчика.

Установка НЕВА-ТЕСТ 3303Л предназначена для регулировки и поверки трёхфазных и однофазных счетчиков активной, реактивной или активной и реактивной энергии класса точности 0,2S при измерении активной энергии и класса точности 0,5S при измерении реактивной энергии и менее точных. Возможна одновременная поверка трёх счётчиков при условии, что цепи тока и напряжения гальванически развязаны.

Программное обеспечение для управления работой установки с ПК предназначено для работы в операционных системах Windows XP/Vista/Win7/Win8/Win10, позволяет сохранять результаты поверки в базе данных и формировать протоколы поверки в формате Excel.

Для формирования выходных сигналов тока и напряжения используется технологии цифровой частотной модуляции, амплитудной модуляции и фазовой модуляции. Процессор оцифровывает основную гармонику синусоидального сигнала и гармонические составляющие, если в выходном сигнале должны присутствовать гармоники и сохраняет информацию в ОЗУ.

Установка определяет отклонение частоты на испытательном выходе поверяемого счётчика от частоты, формируемой образцовым счётчиком, и выводит результаты измерений по интерфейсу в ПК.

Установка НЕВА-ТЕСТ 6303Л предназначена для регулировки и поверки трехфазных и однофазных счетчиков активной, класса точности 0,2S и менее точных, реактивной, класса точности 0,5 и менее точных, или активной и реактивной энергии. Поверка счетчиков может проводиться как в автоматическом, так и в ручном режимах.

Область применения – поверочные и испытательные лаборатории, а также предприятия, изготавливающие и ремонтирующие средства измерения электроэнергетических величин.

Управление работой установки обеспечивает плата центрального процессора (ЦП). По командам от встроенной клавиатуры или ПК центральный процессор управляет генератором цифрового сигнала и переключает выходные диапазоны.

В генераторе сигнала используются различные методы цифровой частотной, амплитудной и фазовой модуляции, для формирования синусоидального сигнала.

Трансформаторы тока работают в режиме короткого замыкания, это обеспечивает отсутствие взаимного влияния фазных сигналов напряжения и тока при поверке электросчетчиков.

В установке для поверки счетчиков используется эталонный счетчик (метод сравнения).

Сигналы с датчиков поступают на вход цифро-аналогового преобразователя, где преобразуются в цифровой код, который считывается контроллером.