

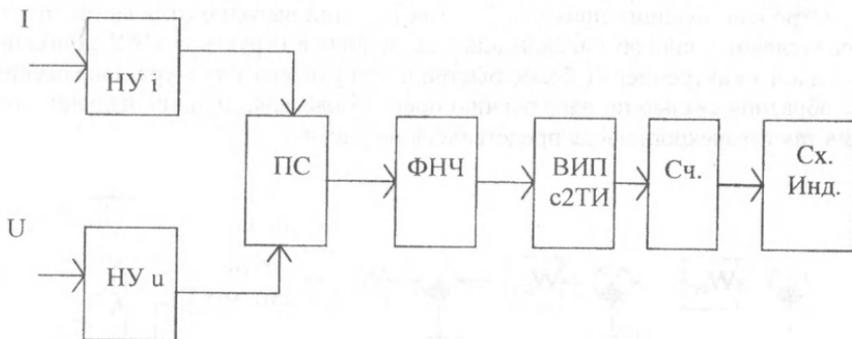
СЧЕТЧИКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ

Мельников А.Н.

Гомельский государственный технический университет им. П.О. Сухого

В данной научной работе рассматривается один из возможных вариантов реализации счетчика электрической энергии. Предложенная схема счетчика позволяет применить высокоточный времяимпульсный преобразователь напряжение - код по методу двойного интегрирования (ВИП с 2ТИ). Такой преобразователь обладает высокой помехозащищенностью. Кроме того, в предложенной схеме ВИП с 2ТИ имеется возможность исключить влияние нестабильности сетевой частоты на результат преобразования.

Предлагаемая структурная схема счетчика электрической энергии приведена на рисунке:



Рассмотрим особенности функционирования данной схемы. Нормирующие устройства (НУ i и НУ u) преобразуют высокие значения напряжения и тока в нормированные значения напряжений, которые подаются на перемножитель сигналов (ПС). На выходе ПС появляется сигнал, постоянная составляющая которого несет информацию о мощности, а переменная является помехой. С помощью фильтра низких частот (ФНЧ) постоянная составляющая выделяется и подается на вход ВИП. ВИП преобразует это напряжение в последовательность импульсов, число которых пропорционально величине входного напряжения ВИП. Очевидно, что число этих импульсов пропорционально величине мощности цепи, к которой подключен счетчик. Интегрируя значение мощности, можно получить значение электрической энергии, потребленной цепью. В данной схеме операцию интегрирования выполняет счетчик (СЧ), накапливающий результат. С выходов счетчика данные передаются на схему индикации результата.

В заключение стоит отметить, что по схеме, отображенной на рисунке, строятся как счетчики активной энергии, так и реактивной энергии. Более того, на базе данной схемы можно реализовать однофазные и трехфазные счетчики электрической энергии.