

СЕКЦИЯ „ЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ“ УСТРОЙСТВО ИЗМЕРЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ С ПОВЫШЕННОЙ ТОЧНОСТЬЮ

ст. преп. Бережная О. В., студент Арбузов М. В.

За последние годы наблюдается повышение массового интереса к созданию автоматизированных систем коммерческого учета электроэнергии. Актуальной задачей при построении таких систем является повышение точности измерений количества электроэнергии в применяемых средствах измерительной техники.

Так как измерение количества электроэнергии относится к классу косвенных измерений, то повышение точности измерений должно осуществляться в два этапа. На первом этапе осуществляется измерение тока, напряжения и мощности пофазно, частоты, $\cos\phi$, вычисление потребленной энергии за периоды интеграции и за расчетные периоды и оценка погрешности измерений количества энергии. На втором этапе в случае снижения точности измерения осуществляется коррекция результатов за счет введения поправок.

Решение этих задач предлагается осуществлять с помощью встроенного в устройство измерения электроэнергии метрологического наблюдателя. В состав метрологического наблюдателя входят измерительные каналы тока, напряжения и влияющих величин, вычислитель, программный модуль для осуществления оценки погрешности и коррекции результатов измерений.

Относительная погрешность результатов измерения определяется по формуле:

$$\delta_{W_k} = \pm 1.1 \sqrt{\delta_{T_k}^2 + \delta_{U_k}^2 + \delta_{\theta_k}^2 + \delta_{W_{cv}}^2 + \delta_{\gamma}^2 + \delta_{c,l}^2 + \delta_{c,f}^2 + \delta_{c,n}^2} .$$

Применение метрологического наблюдателя в значительной степени позволит повысить точность измерений количества электроэнергии в измерительных системах.