

Рисунок 1 - Структурная схема проектируемой АСКУЭ в условиях шахты "Красноармейская – Западная №1"

УДК 621.317.785

ИССЛЕДОВАНИЕ МНОГОТАРИФНОГО СЧЕТЧИКА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ ЕвроАЛЬФА

Гвоздь А.А. студент, Серезентинов Г.В. доц., к.т.н.
(*Донецкий государственный технический университет*)

Счетчик ЕвроАЛЬФА (ABB) один из наиболее широко используемых интеллектуальных счетчиков, применяемых в промышленности как в системах коммерческого, так и технического учета.

Счетчик ЕвроАЛЬФА предназначен как для работы в составе автоматизированных систем контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ), так и автономно.

Счетчик используется для:

- измерения активной и реактивной энергии и мощности в режиме многотарифности;
- учета потребления и сбыта электроэнергии;
- записи в память счетчика данных о графиках нагрузки;
- контроля и управления энергопотреблением.

В лаборатории АСУТП кафедры ГЭА (1.005) создан стенд по исследованию электросчетчика ЕвроАЛЬФА модификации EA05RL-C-3 с классом точности 0,5S.

Созданный стенд снабжен текстовой информацией, которая дает представление о назначении счетчика, его функциональных возможностях, содержит схему включения для различных условий эксплуатации, а также список измеряемых величин отображаемых на ЖКИ.

Счетчик имеет один телеметрический выход (частотноимпульсный – клеммы 20, 21), который используется как выход по активной энергии, однако при помощи ПО Alpha Plus его можно использовать для вывода любой измеряемой величины (например реактивной энергии, максимальной мощности). Также данный счетчик имеет цифровой последовательный интерфейс – "токовая петля" (ИРПС), с током в линии до 20 мА. Интерфейс используется для организации различных видов связи со счетчиком. При использовании адаптера АББ – 01 можно преобразовывать сигналы интерфейса ИРПС в сигналы интерфейса RS 232.

К выходам ИРПС счетчика (клеммы 36...39) подключен пассивный адаптер АББ для реализации модемной связи с ПЭВМ. Он может использоваться для визуализации и распечатывания информации со счетчика без редактирования его программы.

В центре лицевой панели счетчика под прозрачным окном для визуализации расхода электроэнергии расположен светодиодный индикатор LED, который выдает световые импульсы с частотой, пропорциональной измеряемой энергии (5000 имп/кВт.ч). Имеется возможность выбора измеряемой величины для управления светодиодным индикатором при помощи ПО Alpha Plus или вручную с помощью кнопки ALT.

На передней панели счетчика расположен оптический порт, сконструированный в соответствии со стандартом МЭК 1107, который позволяет обеспечить связь с персональным компьютером (порт COM) через специальный оптический преобразователь UNICOM. Он используется для заводской калибровки, поверки, редактирования ПО и считывания информации со счетчика.

Жидкокристаллический индикатор счетчика позволяет отображать измеренные величины и проводить их исследования.

Изучаемая в лаборатории модификация счетчика предназначена для включения в трехпроводную линию, однако, в условиях однофазной сети счетчик включен по схеме приведенной на рисунке. Нагрузка счетчика имитируется при помощи электрической лампы накаливания.

Счетчик поддерживает до четырех тарифных зон, установка которых производится с учетом четырех сезонов, четырех типов дней и времени с минимальной дискретностью 5 минут. Тарифные зоны в течение суток могут многократно повторяться.

Стенд позволяет, в том числе выполнить моделирование АСКУЭ. Счетчик ЕвроАЛЬФА имеет возможность включения в АСКУЭ посредством, как импульсного выхода, так и с помощью цифрового интерфейса – ИРПС с использованием ПО Alpha Plus.

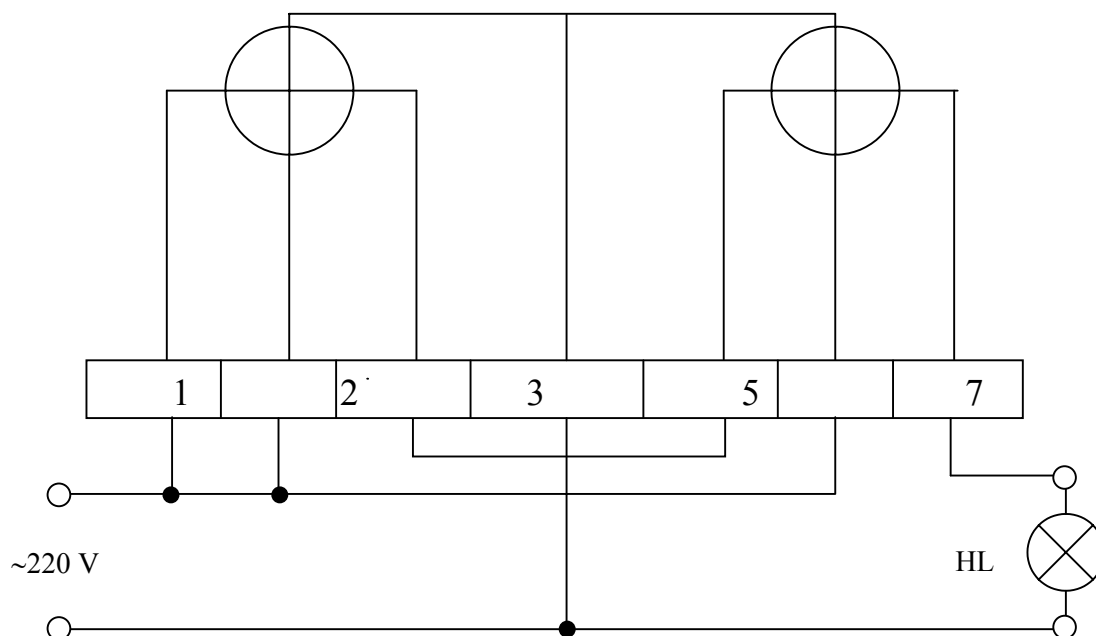


Рисунок. Схема включения счетчика ЕвроАЛЬФА в однофазную сеть.

Создание же физической модели АСКУЭ в условиях лаборатории с применением счетчиков различных производителей (например, Элвин, Облик) возможно лишь используя импульсные выходы последних. Поэтому указанные микропроцессорные, многотарифные электросчетчики объединяются концентратором, в качестве которого используется контроллер SLC500 фирмы “Allen Bradley”. В таком варианте подключения планируется использовать программное обеспечение Rockwell Software. Это пакет RSLogix 500 – для программирования контроллера и пакет RSView 32 – для создания визуализации на экране ПЭВМ.