

## **УСТРОЙСТВО ЭКОНОМИИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ ПРИ СВАРОЧНЫХ РАБОТАХ**

**А.Н. Вершинин, С.А. Грачев**

*Учреждение образования «Гомельский государственный  
технический университет имени П.О. Сухого», Республика Беларусь*

Электродуговая сварка штучными электродами на переменном и постоянном токе получила широкое распространение на предприятиях жилищно-коммунального хозяйства, в строительстве и различных отраслях промышленного производства, а также на предприятиях агропромышленного и нефтегазоперерабатывающего комплексов.

В соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.007.8-75 «Устройства электросварочные и для плазменной обработки. Требования безопасности» при производстве сварочных работ в особо опасных условиях и условиях повышенной опасности необходимо применять устройства ограничения напряжения холостого хода сварочных трансформаторов.

Разработанное авторами устройство ограничения напряжения холостого хода сварочного аппарата (УОНХХСА) позволяет обеспечить не только безопасность ведения сварочных работ в соответствии с ГОСТ 12.2.007.8-75, но и существенную экономию электроэнергии.

Принцип действия устройства основан на том, что в первичную обмотку сварочного трансформатора включается силовой тиристорный ключ, управляемый сварщиком при зажигании и размыкании сварочной дуги. Ток, потребляемый сварочным трансформатором в режиме холостого хода в случае использования разработанного устройства, удалось снизить более чем в сто раз. Это дает существенную экономию электроэнергии как за счет уменьшения потерь в первичной обмотке трансформатора, так и в подводящих проводах.

Устройство применяется в комплекте со сварочными трансформаторами мощностью до 32 кВт и имеет следующие габариты: 500x280x100 мм, вес – 9,5 кг. Основные технические данные сварочного трансформатора, оборудованного устройством УОНХХСА:

- напряжение холостого хода – не более 12 В;
- время снижения напряжения холостого хода – не более 1 с;
- потребляемый ток в режиме холостого хода – не более 0,1 А.

Несомненным достоинством устройства, кроме того, является надежность его срабатывания (открывания тиристоры) при касании сварщика электродом свариваемых деталей. Это достигается за счет применения в конструкции устройства современных электронных компонентов.

Устройство достаточно просто крепится на боковой стенке сварочного трансформатора.

Кроме устройства ограничения напряжения холостого хода сварочного трансформатора разработано и изготовлено устройство ограничения холостого хода сварочного выпрямителя УОНХХСА-В, которое принципиально не отличается от УОНХХСА, но выполнено на силовых симисторах.

Оба устройства прошли длительные производственные испытания на предприятиях Гомельской области (Беларусь) и получили высокую оценку специалистов.

Годовая экономия электроэнергии на один сварочный трансформатор типа ТДМ-503 составляет около 13,5 тыс. кВт·час. С учетом большой численности сварочных аппаратов и выпрямителей, применение разработанных ограничителей напряжения холостого хода позволит значительно уменьшить потери энергии при производстве сварочных работ.