

УДК 621.791

МОДЕРНИЗАЦИЯ КОНДЕНСАТОРНОЙ МАШИНЫ  
ДЛЯ КОНТАКТНОЙ ТОЧЕЧНОЙ СВАРКИ

С. В. БОЛОТОВ, канд. техн. наук; И. В. КУРЛОВИЧ; Е. Л. БАНСЮКОВА  
Государственное учреждение высшего профессионального образования  
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Могилев, Беларусь

Промышленное использование конденсаторных машин имеет ряд известных технологических и энергетических преимуществ, что обуславливает их применение при изготовлении изделий ответственного назначения в авиастроении, приборостроении и радиоэлектронике. Вместе с тем, в связи с высокой стоимостью, отечественный парк конденсаторных машин постепенно устаревает, не успевая за современными требованиями промышленности.

Возможным решением проблемы по обеспечению весьма жёстких требований к качеству сварного соединения и надёжности сварочных машин могла бы стать их модернизация. Функции оперативного контроля, диагностики оборудования, визуализации и протоколирования процессов сварки может решить система программного управления.

Экспериментальная установка реализована на основе программно-аппаратных средств Nation Instruments: устройства сбора данных NI USB-6251, среды графического программирования LabVIEW. На панели управления виртуального прибора расположены: переключатели режимов работы конденсаторной машины, регуляторы позиций сварочного цикла в стандартных, а не относительных единицах. Система предусматривает измерение и индикацию основных параметров процесса: напряжения зарядки конденсаторной батареи  $U_c$ , величины и осциллограммы сварочного тока  $I_{св}$ , продолжительности его протекания  $t_{св}$ . Хранение и архивирование большого объема данных о выполненных сварных соединениях с возможностью их удобного просмотра и распечатки.

Управление конденсаторной машиной осуществляется подачей управляющих сигналов на пневматические клапаны привода сжатия, зарядный и разрядный тиристоры устройством сбора данных NI USB-6251. Разработан блок согласования, обеспечивающий усиление и коммутацию сигналов управления. Для регистрации величины сварочного тока используется датчик тока ДТПХ-16000 на основе эффекта Холла.

Программное управление конденсаторной машиной позволяет реализовать различные циклограммы сварки, включая ток подогрева  $i_{под}$  для стабилизации контактных сопротивлений и ток термообработки  $i_{то}$  для повышения прочности и пластичности при сварке закаливаемых сталей.