

ПОТЕНЦИАЛ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СВАРОЧНЫХ РАБОТ

Т. В. Алферова, С. Г. Жуковец, О. А. Полозова

*Гомельский государственный технический университет
имени П. О. Сухого, Беларусь*

В производстве сварных конструкций материальные затраты напрямую зависят от используемого сварочного оборудования, прогресс в области которого в последнее время связан с использованием прогрессивных источников питания сварочной дуги.

В настоящее время наиболее распространенным оборудованием для производства сварочных работ являются устаревшие энергоемкие аппараты ВДУ-305, 505.

Для реализации задач по энергосбережению, снижению материалоемкости и трудоемкости в корпусе сварки и окраски РУП ПО «Гомсельмаш» применены сателлитные сварочные полуавтоматы HGMIG-500.

HGMIG-500 являются аппаратами дуговой сварки постоянного тока с силиконовым выпрямителем и предназначены для полуавтоматической сварки в среде защитных газов. Серия аппаратов HGMIG использует CO_2 в качестве защитного газа и проволоку в качестве электрода, является автоматическими аппаратами сварки в

среде защитных газов. Они подходят для сварки низкоуглеродистой и низколегированной стали. Их характеристиками являются экономия энергии, экономия материала, высокая продуктивность, низкая стоимость и т. д. Они могут сваривать нержавеющую сталь в защитной смеси (CO_2 и аргон), которая выступает как защитный газ при использовании подходящей проволоки. Характеристики полуавтоматических аппаратов для сварки в среде защитного газа CO_2 :

- низкая стоимость CO_2 , стоимость эквивалента примерно 40 % стоимости сварки под флюсом и ручной сварки;

- высокая эффективность: высококонцентрированный нагрев дуги CO_2 , глубокое проникновение дуги, большая глубина плавки, малое количество слоев сварки, высокая производительность плавления электрода, возможность осуществлять высокоскоростную сварку и отсутствие шлака; отсутствие необходимости удалять шлак при многослойной сварке;

- возможность выполнять сварку в любом положении;

- применение для сварки тонкой проволоки, что может уменьшить деформацию рабочей поверхности;

- сварочный шов обладает антикоррозийными и антиударными характеристиками из-за низкого содержания водорода.

Сварочные аппараты данной серии регулируют напряжение разомкнутой цепи и сварочное напряжение с помощью комбинированного выключателя, а скорость подачи проволоки и сварочный ток – с помощью потенциометра оборотов. Основной трансформатор обеспечивает низкое напряжение переменного тока, изолированное от сети питания. Реактор фильтрует постоянный ток и контролирует характеристики его движения, делая ток на входе стабильным и непрерывным, что соответствует требованиям сварки. Процесс сварки происходит по следующей схеме: пуск – предварительный пуск газа (0,3–0,6 с); включение источника питания – подача проволоки (вспомогательная дуга) – начало сварки – прекращение подачи проволоки – отключение питания – прекращение подачи газа (задержка 2–3 с).

На РУП ПО «Гомсельмаш» в эксплуатации с 1970 г. находятся 20 единиц сварочного оборудования ВДУ-305 мощностью 40 кВ · А, замена которых на энергоэкономичные HGMIG-500 мощностью 30,9 кВ · А обеспечит годовую экономию электроэнергии в размере 32,49 тыс. кВт · ч/год, или 9,1 т у. т./год.