



5. Векслер Г. С. Расчет электронитающих устройств. — Киев: Техніка, 1978. — 208 с.

Described is the possibility of developing the control and regulation systems supplied with voltage from the welding current sources. A simple and efficient design is suggested, making it possible to solve the problems of protection from high-voltage surges during the welding process and supplying of the semi-automatic device systems during the period of short-circuiting of the arc gap. The above design has been utilised in a range of semi-automatic modular-configuration devices of the type of PSh107V. It has found commercial application characterised by independence from the type of the welding current source used for the arc process.

Поступила в редакцию 19.02.2003

## РАЗРАБОТАНО В ИЭС

### Асинхронный сварочный генератор

Для выполнения сварочных работ в полевых условиях широко используются передвижные сварочные агрегаты, состоящие из сварочного генератора и приводного двигателя внутреннего сгорания. Уже продолжительное время в качестве сварочных генераторов широко применяются так называемые вентильные генераторы постоянного тока. Последние представляют собой двухпакетные индукторные машины переменного тока повышенной частоты с выпрямительным блоком и отличаются относительной простотой и надежностью.

Однако в настоящее время такие генераторы технически и морально устарели и не совсем соответствуют современным технологическим требованиям, предъявляемым к этому оборудованию. В них не предусмотрена корректировка внешних статических и динамических характеристик в зависимости от марки применяемых электродов и условий работы. Плавное регулирование сварочного тока в вентильных генераторах ограничено выбранным весьма узким поддиапазоном.

Ряд современных технологических процессов, выполняемых в полевых условиях, требует наличия не только сварочного напряжения, но и одно-, трехфазного сетевого напряжения 220/380 В частотой 50 Гц. Это заставляет разработчиков и производителей сварочных агрегатов дополнительно соединять с приводным двигателем еще одну машину — вспомогательный генератор переменного тока. Зачастую возникает необходимость в воздушно-плазменной резке в полевых условиях. Однако решить все эти задачи на основе вентильного сварочного генератора без существенной модернизации последнего невозможно.

Специалистами ИЭС проведены необходимые исследования, разработаны основы построения асинхронных сварочных генераторов, рассчитанных на любые токи. Асинхронные сварочные генераторы имеют ряд преимуществ перед известными вентильными сварочными генераторами. Основные из них следующие:

- плавное местное и дистанционное регулирование сварочного тока в одном диапазоне стандартным электрическим сигналом управления 0... 10 В;

- коррекция внешних статических и динамических характеристик в зависимости от марки применяемых электродов и условий работы;

- наличие одно- и трехфазной сети переменного тока напряжением 220/380 В частотой 50 Гц;

- пониженное переменное напряжение, например 24 или 36 В частотой 50 Гц;

- возможность выполнения асинхронного сварочного генератора не только для ручной дуговой, но и для других способов сварки, например, в углекислом газе, для воздушно-плазменной резки, причем без существенных дополнительных материальных затрат.

Таким образом, асинхронные сварочные генераторы значительно превосходят традиционные вентильные генераторы по ряду технических и технологических характеристик. Оригинальный алгоритм управления сварочным током, реализованный в асинхронном сварочном генераторе, обеспечивает высокое качество сварки любыми электродами, а также открывает широкие возможности для дальнейшего улучшения сварочных свойств асинхронного сварочного генератора и проявления его новых технологических преимуществ в различных видах сварки. Кроме того, выполнение разработанных асинхронных сварочных генераторов предусмотрено на базе серийных асинхронных электродвигателей соответствующей мощности, что является основой их высокой надежности, относительной простоты и невысокой стоимости. Разработаны варианты асинхронных сварочных генераторов на различные сварочные токи (от 160 до 630 А), в том числе двух- и четырехполюсные.

#### Техническая характеристика асинхронного сварочного генератора на 315 А

Номинальный сварочный ток при ПН = 60%, А	315
Номинальное рабочее напряжение, В	32,6
Диапазон регулирования сварочного тока, А	40... 350
Напряжение холостого хода, В, не более	85
Мощность 3-фазной сети 380 В 50 Гц, кВт	8
Мощность однофазной сети 220 В 50 Гц, кВт	3
Масса, кг, не более	270

За дополнительной информацией просьба обращаться по тел. (044) 261-50-61, 227-67-46, Г. Н. Москович, И. И. Заруба

## ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ



**Институт электросварки им. Е. О. Пагона НАН Украины**  
**А. Г. Маринский** (ИЭС) защитил 21 мая 2003 г. кандидатскую диссертацию на тему «Твердые градиентные покрытия и электронно-лучевая технология их получения».

В работе исследованы и описаны процессы, протекающие на разных стадиях, от нагрева электронным лучом в вакууме порошковых смесей элементов, образующих карбиды, до их испарения и осаждения на подкладках в виде покрытий. Исследована и разработана методика одновременного испарения

многокомпонентных смесей с одного тигля с осаждением на подкладке сложных покрытий.

Установлено, что процесс электронно-лучевого испарения смеси компонентов с одного источника с последующей ее конденсацией в вакууме позволяет стабильно синтезировать карбидные соединения заданного состава непосредственно на подкладке при температурах подкладки 700... 800 °С с образованием твердых градиентных покрытий. Скорость конденсации при этом составляет 6... 15 мкм/мин.

Диссертантом определены условия и установлены закономерности осаждения карбидных покрытий с градиентом состава