

создание новых библиотек), создание чертежей (параметры листа чертежа, чертежные инструменты, буфер, листы, линии разметки, настройка сетки, размеры и форма электрических элементов, экспорт чертежей), свойства элементов (символы и электрические элементы, свойства и редактирование электрических элементов, создание собственных электрических элементов или символов, линии и их параметры), а также дополнительные функции (автосохранение и печать).

Графический редактор S-plan позволяет выполнять большие и сложные электронные чертежи, конструировать электронное оборудование.

К достоинствам этой программы можно отнести следующие моменты:

- работа с текстом и таблицами упрощена и не вызывает трудностей;
- библиотечные базы редактируются и пополняются по усмотрению пользователя; вставка, редактирование файлов, повороты и перетаскивания объектов мышкой;
- использование точечной и линейной сеток, с изменением масштаба рисунка;
- возможность измерения размеров компонентов готовых схем и расстановка размеров на проектных чертежах;
- русскоязычный интерфейс и возможность работать в программе с внешнего носителя.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. sPlan v7.0 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.radioradar.net/programms/cad/rusplan70.html>. – Дата доступа: 05.04.2021.
2. Инструкции САПР sPlan v7.0 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://radio-hobby.org/modules/instruction/instr.php?id=2>. – Дата доступа: 06.04.2021.
3. Графический редактор sPlan v7.0 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://test.cwer.ws/node/144725/>. – Дата доступа: 07.04.2021.

УДК 621.791

РАЗРАБОТКА ПЛАЗМОСВАРОЧНОГО АГРЕГАТА

Клименков С.С., д.т.н., проф., Комагуров Т.А., студ.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

При плазменно-дуговой сварке объем присадочного металла по сравнению с дуговой снижается примерно в три раза. Наибольшее преимущество плазменно-дуговой сварки проявляется при соединении толстых листов без разделки кромок и использования присадочного металла. Плазменно-дуговая сварка может быть выполнена практически в любом пространственном положении.

При плазменно-дуговой резке напряжение дуги в 3...10 раз больше, чем свободной дуги, плотность тока на порядок выше, а толщина разрезаемого материала достигает 80 мм.

Используется множество стационарных и передвижных сварочных аппаратов. Задача заключается в том, чтобы использовать достоинства плазмы с целью расширения технологических возможностей сварочного оборудования. С этой целью разработан

плазменный агрегат к существующим сварочным аппаратам. Конструктивная сущность разработанного агрегата заключается в использовании электрической дуги сварочного агрегата для генерации плазмы в плазматроне агрегата. В качестве плазмообразующей среды используется сжатый воздух.

В подвижных сварочных агрегатах электрическая дуга питается от генератора, приводимого в движение двигателем внутреннего сгорания. Выхлопные газы используются в качестве плазмообразующей среды. Такое применение выхлопных газов позволит, с одной стороны, уменьшить выбросы газов в атмосферу и улучшить экологическую ситуацию, а с другой стороны, повысить эффективность плазменной дуги за счет тепловой энергии выхлопных газов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Устройство для сварки и резки металла [Текст]: пат. 2256540 Рос. Федерация: МПК В23К 9/10, В23К 9/013, В23К 10/02.

УДК 621.7.044.2

УСТАНОВКА ДЛЯ ВЫСОКОСКОРОСТНОЙ ШТАМПОВКИ ВЗРЫВОМ

Клименков С.С., д.т.н., проф., Бодруг А.И., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

При высоких скоростях деформации (50...400 ш/сек) уменьшается механизм пластической деформации. Выделяющаяся теплота при высокоскоростной штамповке не рассеивается в окружающее пространство. В результате температура материала заготовки существенно повышается.

Высокоскоростная деформация осуществляется преимущественно путем внутрире-
ренного скольжения. Появляются дополнительные плоскости скольжения, количество которых уменьшается в 30...40 раз. Прочностные характеристики: предел текучести, временное сопротивление и др.

Разработанная установка формообразования изделий взрывом (рис. 1) в полной мере позволяет реализовать все достоинства высокоскоростной штамповки. Исходная заготовка 1 в форме трубы помещается в герметичную камеру, образованную двумя подвижными полуформами 2. Смыкание и размыкание полуформ осуществляется с помощью пневмоцилиндров 3.

Внутри камеры компрессорно нагнетается воздух и впрыскивается горючая смесь (водород, углеводород, окислитель).

С помощью электрического разряда смесь воспламеняется и происходит взрыв, ударная волна которого деформирует заготовку в соответствии с внутренней конфигурацией камеры. Далее полуформы с помощью пневмоцилиндров раздвигаются, готовые изделия извлекаются и цикл повторяется.