

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.

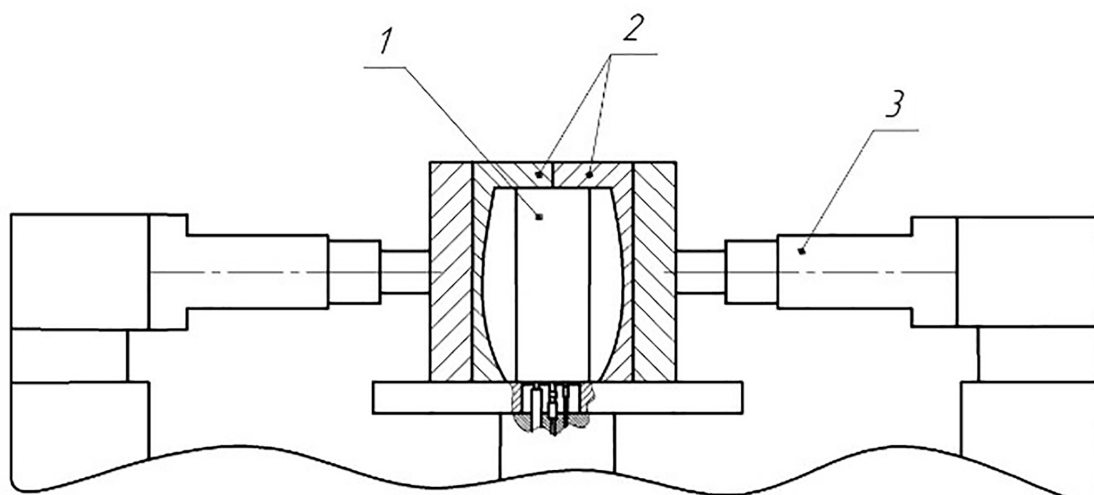


Рисунок 1 – Установка для высокоскоростной штамповки взрывом

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. US3252312A. Method and apparatus for explosive reshaping of hollow ductile objects [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://patents.google.com/patent/US3252312>. – Дата доступа: 10.05.2021.

УДК 532.1

ГИДРОЛЕДЯНАЯ ОБРАБОТКА

Павлович А.В., студ., Клименков С.С., д.т.н., проф.

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

Гидроледяная обработка по своей сущности является последовательным развитием процессов гидроабразивной и криогенной обработки. Сущность гидроабразивной обработки заключается в воздействии высокоскоростной водяной суспензии, содержащей абразивный порошок на обрабатываемое изделие. Скорость истечения суспензии превышает в 3...4 раза скорость звука. Такая струя становится режущим инструментом.

Криогенная резка – это новый процесс обработки, в котором в качестве режущего инструмента выступает струя жидкого азота. Главным достоинством криогенной резки является высокая скорость и качество резания, практически неограниченная толщина резания, а также безопасность для окружающей среды. Однако подача жидкого азота под большим давлением (300 ... 600 МПа) со сверхзвуковой скоростью обуславливает высокие требования к технологическому оборудованию и вызывает сложность его обслуживания.