

Изобретение относится к сварке и предназначено для наплавки токами высокой частоты плоских тонкостенных деталей, преимущественно фасонных дисков ножей ботворезов, которые имеют зубчатую форму.

Целью изобретения является повышение качества наплавки и снижение энергозатрат.

На фиг.1 показан общий вид устройства вид сверху с частичной вырезкой верхней прижимной плиты; на фиг.2 вид Б на фиг.1; на фиг.3 - разрез по А-А на фиг.1; на фиг.4 - разрез по А-А на фиг.1 при поднятой прижимной плите.

Устройство состоит из двух прижимных плит нижней 1 и верхней 2, рабочие торцовые поверхности которых выполнены по конфигурации наплавляемой детали. Нижняя плита 1 выполнена П-образной формы, обращенной основанием вниз, в торцовой верхней части которой выполнен паз. Поверхность паза покрыта экранирующим материалом 3 и теплоизоляционным материалом 4, а полость паза заполнена жаростойким диэлектрическим материалом 5, например окисью алюминия Al_2O_3 , имеющим диэлектрическую проницаемость $\epsilon \approx 10$, малую проводимость $G \ll 1$ и температуру плавления около $2000^\circ C$. В массе материала 5 размещены кольцевые ветви 6 индуктора.

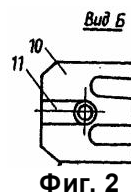
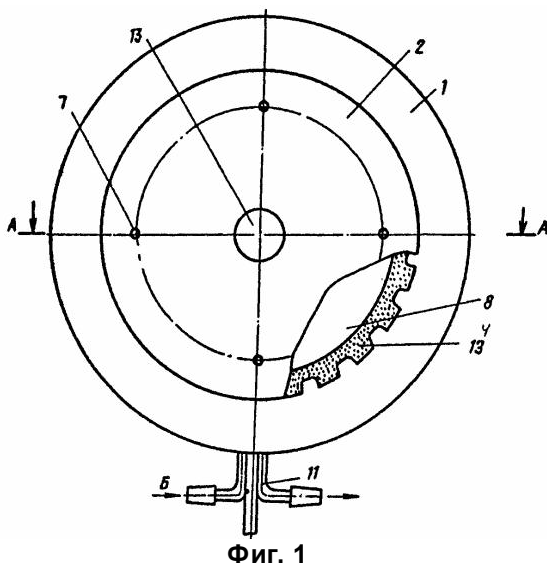
В верхней прижимной плите 2 также имеется кольцевая выточка, поверхность которой тоже покрыта экранирующим 3 и теплоизоляционным 4 материалом. Имеются сквозные отверстия 7 для удаления газов из наплавляемой области. Для обеспечения равномерного распределения температуры по наплавляемой поверхности 8 детали рабочие торцовые поверхности прижимных плит покрыты теплоизоляционным материалом 9. Ветви индуктора 6 подключены к клеммам 10 параллельно со штуцерами 11 для подвода и отвода охлаждающей воды, как показано стрелками на фиг.1. При этом токи в ветвях 6 направлены противоположно (антифазно). Для прижатия детали 8 с помощью плит 1 и 2 имеется пневмоцилиндр 12.

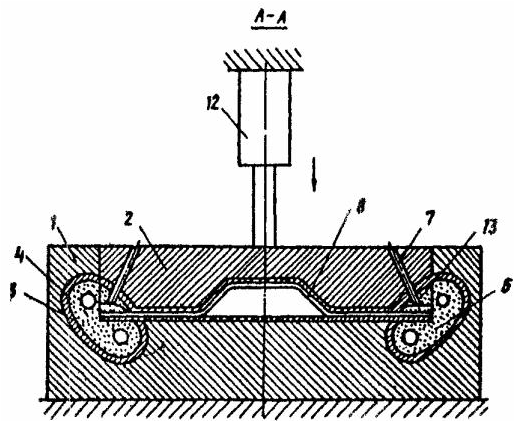
Устройство работает следующим образом.

Деталь 8 с предварительно нанесенной шихтой 13, например тонкостенный фасонный диск (нож ботворез), с помощью специального механизма устанавливают на нижнюю плиту 1. После этого с помощью привода 12 опускают верхнюю прижимную плиту 2. Кольцевые выточки с ветвями 6 индуктора образуют замкнутый волновод, охватывающий наплавляемую поверхность. При включении установки ТВЧ, которая не показана на фиг., происходит одновременная наплавка по всей окружности (контур) детали 8. После наплавки происходит перемещение верхней прижимной плиты 2 вверх и деталь подается в тару для последующей обработки, например заточку. Цикл работы устройства повторяется.

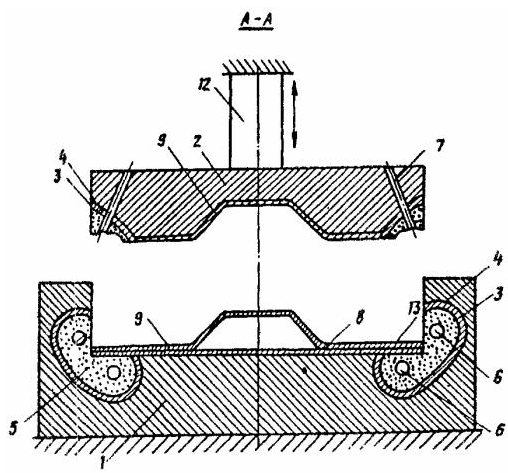
В волноводе с помощью двух ветвей 6, под действием высокочастотных разнонаправленных в ветвях токов, возникает концентрированное электромагнитное поле (поле большой мощности), способствующее возникновению вихревых токов, которые обеспечивают равномерный нагрев деталей зубчатой формы, качество наплавки (более равномерная толщина наплавленного слоя, а также твердость) с уменьшением энергозатрат.

Энергия, которая подводится от ветвей 6 к наплавляемой области детали 8 в предложенной конструкции волновода, не рассеивается в окружающую среду, а концентрируется в замкнутом объеме, тем самым позволяет увеличить КПД индуктора и в целом устройства. Необходимо отметить, что форма поперечного сечения волновода, полость, которая заполнена диэлектрическим материалом и экраном, сечение кольцевых ветвей 6 и их взаимное расположение подобраны так, чтобы обеспечить равномерность Джоулевого тепла в области наплавки и равномерное распределение температуры в этой области.





Фиг. 3



Фиг. 4