532.9.07

ПРОСТОЙ ПЛАЗМОТРОН ДЛЯ ЛЕКЦИОННЫХ ДЕМОНСТРАЦИЙ

В лекционных курсах физики уделяется довольно много внимания свойствам и получению низкотемпературной плазмы. В последнее время, в частности, плазма дугового разряда плодотворно используется в плазмотронах. В них плазменная струя

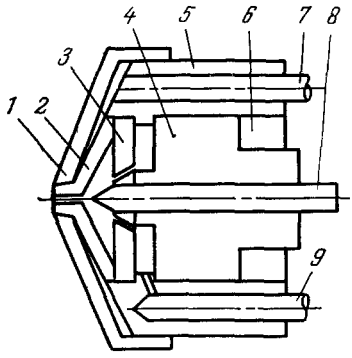

Рис. 1. Схема устройства плазмотрона.

1 — накидная гайка с каналами для прохождения фокусирующего потока, *2* — медное сопло, служащее вторым электродом, *3* — асбоцементная шайба с отверстиями, через которые проходит стабилизирующий поток газа, *4* — втулка из текстолита, *5* — головка плазмотрона, *6* — прижимная гайка, *7* — штуцер, через который подается воздух для охлаждения медного сопла и фокусировки плазменного луча, *8* — центральный электрод, *9* — штуцер для подвода инертного газа

обладает температурой от нескольких тысяч до десятков тысяч градусов. Плазмотроны получили сейчас применение в различных отраслях техники. Например, с помощью их производится резка и сварка металлов, наплавка и напыление высокотемпературных и противокоррозионных покрытий, получение ацетилена.

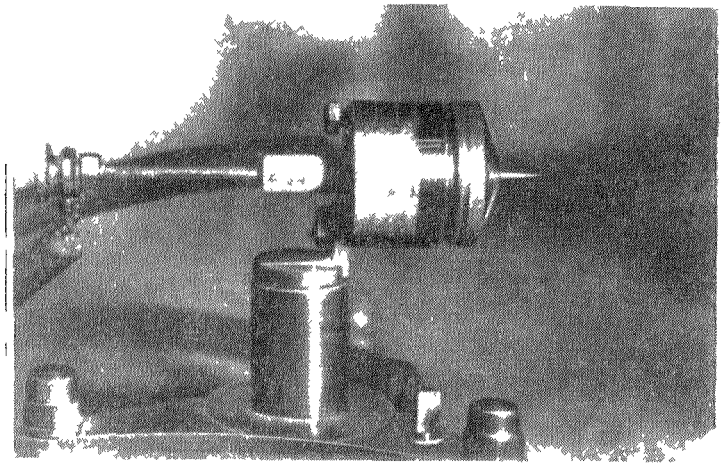

Рис 2 Плазмотрон в момент работы

Нами изготовлен простой плазмотрон, удобный для демонстрационных целей. Схема его представлена на рис. 1. Выходное отверстие медного сопла имеет диаметр $d = 0{,}8$ *мм*, диаметр центрального электрода *8* равен 4 *мм* Питание плазмотрона осуществляется от генератора дуги ДГ-2, работающего в искровом режиме. В плазмотроне применяется воздушное охлаждение Вихревая стабилизация производится с помощью потока инертного газа или потока азота, если центральный электрод изготовлен из торированного вольфрама. Использование в качестве центрального электрода медного стержня с запрессованным в него наконечником из циркония может избавитьот необходимости применения инертных газов В последнем случае плазмотрон хорошо работает с воздушной вихревой стабилизацией.

На рис. 2. показан плазмотрон в момент работы. Плазменной струей такого плазмотрона можно производить резку стального листа толщиной до 0,2 *мм*, медной и алюминевой фольги с максимальнои толщиной порядка 0,1 *мм*.

Днепропетровский горный институт им. Аргема

В Е. Корешук, С П. Поляков, В. И. Твердохлебов