

ПОЛУЧЕНИЕ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЙ ПАСТЫ ДЛЯ ПАЙКИ ПРЕЦИЗИОННЫХ ВОЛНОВОДОВ ВЫСОКИХ ДИАПАЗОНОВ ЧАСТОТ

Базан Д.А.^{1,2}, Горохов Ю.В.¹, Усков И.В.¹, Божко Д.Н.¹, Иванов А.В.²

¹⁾ Сибирский федеральный университет, г. Красноярск, Россия

²⁾ АО «Информационные спутниковые системы» имени академика М.Ф. Решетнева», ЗАТО г. Железногорск, Россия

E-mail: dimabazan2424@mail.ru

OBTAINING A LOW-TEMPERATURE PASTE FOR SOLDERING WAVEGUIDE PATHS

Bazan D.A.^{1,2}, Gorokhov Y.V.¹, Uskov I.V.¹, Bozhko D.N.¹, Ivanov A.V.²

¹⁾ Siberian Federal University, Krasnoyarsk, Russia

²⁾ JSC "Information Satellite Systems" named after Academician M.F. Reshetnev", BUT Zheleznogorsk, Russia.

The purpose of this work was to study technological regimes and the development on the basis of computer simulation of technological equipment for dispersing powders of soldering aluminum alloys.

Известно, что главным фактором, определяющим дисперсность распыления частиц металлического порошка, является энергия дутья, регулируют которую, как правило, скоростью подачи газа - энергоносителя на струю расплава.

Целью настоящей работы являлось исследование технологических режимов и разработка на основе компьютерного моделирования технологической оснастки для диспергирования порошков припойных алюминиевых сплавов. Для ее достижения рассмотрены технические и технологические особенности схемы получения порошков из алюминиевых сплавов, предназначенных для пайки волноводов. Проведено компьютерное исследование в пакете инженерного анализа Solidworks Flow Simulation влияния геометрии конструктивных элементов оснастки на параметры диспергирования расплава АК12Ц10. При этом было принято, что скорость струи газа - аргона при температуре $T_{г}=20$ °С в месте соударения с расплавом должна быть максимальной при прочих равных условиях (начальное давление, температура газа и расплава). Установлены зависимости, необходимые и достаточные для проектирования конструктивных элементов оборудования и технологических режимов, обеспечивающих реализацию условий для стабильного протекания процесса диспергирования расплава металла при получении заданной величины фракции порошка – 70 мкм. на лабораторной установке. Приведено описание лабораторной установки для диспергирования расплава АК12Ц10, на которой была изготовлена опытная партия порошка фракции – 70 мкм массой 400 г и передана предприятию АО «ИСС» им. акад. М.Ф. Решетнева для промышленных испытаний при пайке прецизионных алюминиевых волноводов.

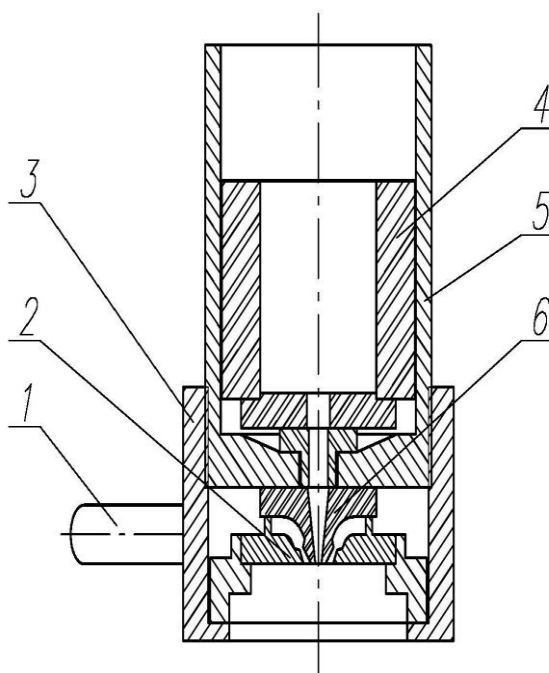


Рис. 1 – Диспергатор в разрезе: 1 – патрубок; 2 – сопло; 3 – корпус; 4 – футеровка; 5 – стакан; 6 –золотник

1. Кургузов, Н. В. Совершенствование технологии пайки конструкций из алюминиевых сплавов / Обмен производственно-техническим опытом. — 1987. — Вып. 5.
2. Балашов, В. М., Технология производства антенн и устройств СВЧ / В. М. Балашов, Е.Г. Семенова, Н.А.Трефилов — М.: Изд-во МПИ «Мир книги». - 1992.
3. Сторчай Е. И. Флюсовая пайка алюминия. — М.: Metallurgia, 1980
4. Усков И.В., Горохов Ю.В., Губанов И.Ю., Губанова М.И., Лесив Е.М. Разработка инструментальной оснастки и режимов диспергирования порошков припойных алюминиевых сплавов /Металлург. 2018. № 6. С. 96-99.
5. Горохов Ю.В., Беляев С.В., Усков И.В. и др. Применение процесса совмещенного литья-прессования при изготовлении алюминиевой проволоки для пайки волноводов // Изв. вузов. Цветная металлургия. 2016. № 6. С. 65–70.