

ГИДРОДИНАМИЧЕСКОЕ ПРЕССОВАНИЕ ПОРОШКОВЫХ МАТЕРИАЛОВ
ПРИ ПОВЫШЕННЫХ ТЕМПЕРАТУРАХ

Данная работа проводилась с целью изучения вопроса горячего гидродинамического прессования, которое обеспечивает возмещение процесса спекания и прессования и получение порошковых заготовок и изделий с изотропными свойствами. Для сравнения результатов гидродинамическое прессование производилось при комнатной температуре и с предварительным нагревом порошка.

Порошковые материалы прессовались на гидродинамической машине ГДМ-120. Максимальное давление жидкости в рабочей камере 6000 кг/см^2 . Принцип действия установки описан в работе [1]. В качестве энергоносителя применялся порох марки "Сокол".

Исследование прессуемости при комнатной температуре порошков меди и алюминия показало, что при давлениях прессования $4000+6000 \text{ кг/см}^2$ получаются брикеты с относительной плотностью порядка $70+90\%$, которые необходимо подвергать спеканию.

Горячее гидродинамическое прессование брикетов из тех же материалов производилось при температуре, равной $0,5+0,8 \text{ Тпл}$. Нагрев порошка проводился по схеме, описанной в работе [2]. Для замера температуры нагрева использовалась хромель-алюмелевая термопара, смонтированная в контейнер с порошком. В качестве теплоизоляционного слоя применялась двуокись кремния, которая, как показали эксперименты, на прессуемость порошков практически не влияет. Падение температуры за время загрузки, которое составляет примерно $2+3$ минуты, не превышало $3+5\%$. Спрессованные образцы были диаметром 30 мм и длиной 130 мм . Плотность медных и алюминиевых брикетов после горячего гидродинамического прессования составляла $95+99\%$. Проведенные физико-механические исследования показали изотропность свойств.

В результате проведенной работы выявлена возможность гидродинамического прессования порошковых материалов при повышенных температурах с получением высокоплотных брикетов, не требующих последующего спекания.

Л и т е р а т у р а

1. А ф а н а с ь е в Л.Н. и др. Прессование на гидродинамических установках с помощью метательных взрывчатых веществ (порохов). В об. "Прогрессивные способы изготовления металлических изделий", Минск, "Полюмя". 1971.

2. У м а н с к и й А.М. Изостатическое прессование. М., "Металлургия". 1971.