

При помощи микроструктурного и электронномикроскопического анализов определены характеристики проницаемости, пористости, распределения пор по размерам, состояния поверхности пор.

РАСЧЕТ ФОРМЫ И РАЗМЕРОВ ЗАГОТОВКИ ИЗ ПОРОШКОВОГО МАТЕРИАЛА В ПРОЦЕССЕ ПЛАСТИЧЕСКОГО ДЕФОРМИРОВАНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВАРИАЦИОННЫХ МЕТОДОВ

Нестаренко А.В.

Научный руководитель—профессор Уваров В.В.

Самарский государственный аэрокосмический университет

Предлагается получение различных форм и размеров прямоугольной плоской заготовки осадкой между плоскими плитами предварительно отпрессованной и спеченной заготовки, близкой к компактному состоянию.

Постановка задачи включала определение формы и размеров заготовки в зависимости от величины деформации по высоте при наличии трения на контактных поверхностях.

Для решения поставленной задачи использован принцип минимума полной энергии деформации и приближенный метод решения вариационных уравнений (метод Ритца).

Полученная в неявном виде функциональная связь изменения размеров по ширине и длине в зависимости от степени деформации и величины трения потребовала для окончательного расчета использовать численные методы вычислений с использованием ПЭВМ.

Разработан алгоритм решения, позволяющий получить расчетные данные в табличной и графической форме. Последнее позволяет анализировать физическую сущность процесса.

Проведена экспериментальная проверка расчетных значений параметров формоизменения плоских образцов при осаживании на прессе, которая показала удовлетворительное согласование теоретических и опытных данных.

Практическим результатом работы является возможность замены в ряде случаев сложного прессового инструмента на более простую осадку плоскими плитами.