

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Богдановой Нины Анатольевны «Напряженно-деформированное состояние прессовок из воскообразных порошковых материалов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.1.8 – Механика деформируемого твердого тела

Литье по выплавляемым моделям относится к специальным способам производства металлических деталей с точными размерами, со сложной формой и высокого качества. Такой процесс изготовления характеризуется многоэтапностью, использованием различных материалов, строгим контролем качества. При производстве могут возникать дефекты из-за изменения температуры материалов, неравномерного нагрева или охлаждения, что приводит к появлению брака. Для получения качественных моделей используют прессование специальных восковых материалов, позволяющих избежать усадки материала, волнистости поверхности и образования складок. Тем не менее, при изготовлении сложных деталей методом литья возникают определённые трудности, которые заключаются в том, что разные части заготовки, отличающиеся по толщине и длине, испытывают неодинаковое напряжение. Для уменьшения деформации требуются регулирование скорости прессования и продолжительности нахождения заготовки под давлением. Поэтому диссертационная работа Богдановой Н.А., посвященная экспериментальному определению технологически обоснованных режимов формирования выплавляемых моделей (в том числе моделей биметаллических отливок) из порошкового воскообразного материала для минимизации внутренних напряжений в них, является весьма актуальной.

Значимость результатов выполненной работы заключается в следующем:

- установлено влияние пористости прессовок, фракции и скорости деформирования порошковых материалов на напряженно-деформированное состояние прессовок, формируемых одноосным стесненным сжатием;
- определено время выдержки образцов в нагруженном состоянии для релаксации созданных напряжений при прессовании в зависимости от начальной фракции порошкового материала и получаемой пористости;
- показано, что на уплотнение прессовок, имитирующих слой воскообразного порошкового материала на каркасе-основе, основное влияние оказывает скорость перемещения пресс-пуансона и плотность упаковки шарообразных элементов
- выявлено влияние соотношения площадей поперечного сечения цилиндрической пресс-матрицы и диффузора, скорости экструзии и формы диффузора при деформировании воскообразных порошков на значения плотности и упругого отклика материала длинномерных прессовок, моделирующих тонкостенные элементы выплавляемых моделей биметаллических отливок.

Достоверность полученных данных подтверждается использованием современного измерительного оборудования, применением известных методов проведения экспериментов, механических испытаний и обработки полученных данных. По представленному списку опубликованных работ, можно судить о том, что содержание диссертации отражено в оригинальных публикациях в рецензируемых научных журналах, входящих в Перечень ВАК РФ и международные реферативные базы данных и системы цитирования. Результаты диссертации доложены на международных и всероссийских конференциях. По теме диссертации получены 4 патента.

