**Демьяненко Елена Геннадьевна Совершенствование процессов формовки и отбортовки тонкостенных осесимметричных деталей с минимальной разнотолщинностью**

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

доктор наук Демьяненко Елена Геннадьевна

Введение

1 Современное состояние процессов формообразования тонкостенных осесимметричных деталей и теории пластического деформирования материалов

1.1 Классификация оболочек по конструктивно-геометрическому признаку

1.2 Способы получения тонкостенных осесимметричных деталей

1.2.1 Способы инструментальной штамповки получения тонкостенных деталей

1.2.2 Специальные способы получения тонкостенных деталей

1.3 Состояние теории процессов пластического деформирования тонкостенных листовых заготовок с учетом изменения их толщины61

1.4 Выводы. Цель и задачи исследований

2 Получение тонкостенных осесимметричных деталей усеченной сужающейся формы из кольцевой, плоской заготовки с использованием процессов отбортовки, формовки

2.1 Процесс отбортовки для деталей из кольцевой заготовки с эластичным элементом

2.1.1 Теоретические исследования процесса

2.1.2 Экспериментальные исследования

2.1.2.1 Методика проведения эксперимента

2.1.2.2 Оборудование, оснастка, материалы

2.1.2.3 Результаты эксперимента

2.2 Процесс формовки для деталей из плоской заготовки

2.2.1 Теоретические исследования процесса

2.2.2 Экспериментальные исследования

2.2.2.1 Методика проведения эксперимента для деталей < 0,9

2.2.2.2 Оборудование, оснастка, материалы

2.2.2.3 Результаты эксперимента и моделирования

2.2.2.4 Методика проектирования процесса двухстадийной формовки

тонкостенной детали при < 0,9 из плоской заготовки с

минимальной разнотолщинностью

2.3 Результаты и выводы по главе

3 Получение тонкостенных осесимметричных деталей усеченной сужающейся формы из цилиндрической заготовки с использованием процесса отбортовки

3.1 Процесс отбортовки для деталей бочкообразной формы

3.1.1 Теоретические исследования процесса

3.1.2 Экспериментальные исследования

3.1.2.1 Методика проведения эксперимента

3.1.2.2 Оборудование, оснастка, материалы

3.1.2.3 Результаты эксперимента

3.1.2.4 Методика проектирования тонкостенной детали бочкообразной формы из цилиндрической заготовки с минимальной разнотолщинностью

3.2 Процесс отбортовки для деталей с расширяющейся юбочной частью

3.2.1 Экспериментальные исследования

3.2.1.1 Методика проведения эксперимента

3.2.1.2 Оборудование, оснастка, материалы

3.2.1.3 Результаты эксперимента

3.2.1.4 Методика проектирования тонкостенной детали с расширяющейся юбочной частью с минимальной разнотолщинностью

3.3 Результаты и выводы по главе

4 Получение тонкостенных осесимметричных деталей усеченной сужающейся формы из конической заготовки с использованием эластичного элемента в процессе отбортовки

4.1 Процесс отбортовки для деталей с большими углами конусности

4.1.2 Экспериментальные исследования

4.1.2.1 Методика проведения эксперимента

4.1.2.2 Оборудование, оснастка, материалы

4.1.2.3 Результаты эксперимента и моделирования

4.1.2.4 Методика проектирования тонкостенной детали из конической заготовки с минимальной разнотолщинностью

4.2 Результаты и выводы по главе

5 Получение тонкостенных осесимметричных деталей усеченной сужающейся формы из конической заготовки с использованием процессов формовки, отбортовки

5.1 Процесс формовки для деталей из конической заготовки с эластичным элементом

5.1.1 Теоретические исследования процесса

5.1.2 Экспериментальные исследования

5.1.2.1 Методика проведения эксперимента

5.1.2.2 Оборудование, оснастка, материалы

5.1.2.3 Результаты эксперимента

5.2 Процесс формовки для деталей из конической заготовки с использованием прижима в зоне меньшего диаметра

5.2.1 Теоретические исследования процесса

5.2.2 Экспериментальные исследования

5.2.2.1 Методика проведения эксперимента

5.2.2.2 Оборудование, оснастка, материалы

5.2.2.3 Результаты эксперимента и моделирования

5.2.2.4 Методика проектированию тонкостенной детали выпуклой формы из конической заготовки с использованием прижима в зоне меньшего диаметра с минимальной разнотолщинностью

5.3 Процесс отбортовки для деталей из конической заготовки с

использованием прижима в зоне меньшего основания

5.3.2 Методика проведения и результаты эксперимента по исследованию процесса отбортовки в штампе с упругим подвижным элементом, оборудование, оснастка, материалы

5.4 Результаты и выводы по главе

6 Использование результатов исследований для разработки и производства промышленных деталей

6.1 Разработка процесса формообразования корпуса противопожарной перегородки

6.2 Разработка процесса формообразования детали «Стенка внутренняя» жидкостного реактивного двигателя НК-33

6.3 Разработка процесса формообразования детали «Днище»

6.3.1 Конструктивно-технологический анализ детали

6.3.2 Результаты моделирования

6.3.3 Результаты и выводы по главе

Основные выводы и результаты работы

Список сокращений и условных обозначений

Список литературы

Приложение А

Приложение Б

Приложение В

Приложение Г