

УДК 621.73 (07)

В68

Рецензенты:

Сидельников С.Б., д-р техн. наук, проф., зав. каф. обработки металлов давлением Института цветных металлов и материаловедения Сибирского федерального университета; Е.Н. Сосенушкин, д-р техн. наук, проф. кафедры систем пластического деформирования ФГБОУ ВПО МГТУ «Станкин»

Володин, И.М.

В68 Теория и практика проектирования ресурсосберегающих процессов горячей объемной штамповки [Текст]: учеб. пособие / И.М. Володин, А.И. Володин, П.И. Золотухин. - Липецк: Изд-во Липецкого государственного технического университета, 2014 - 101 с.

ISBN 978-5-88247-697-6

Представлен анализ методов проектирования процессов горячей объемной штамповки (ГОШ). Изложена теория и система правил проектирования ГОШ: сквозной анализ технологии, совмещение операций, поэлементная штамповка, регламентирование боковых поверхностей заготовки, исключение встречного течения металла, бесподпорная штамповка. Приведены результаты разработки, исследования и внедрения новых ресурсосберегающих технологических процессов штамповки поковок.

Пособие предназначено для студентов направления 15.03.01 «Машиностроение» при изучении дисциплин: «Технологияковки и объемной штамповки», «Моделирование процессов обработки металлов давлением (ОМД)», «Теория технических систем».

Табл. 1. Ил. 45. Библиогр.: 82 назв.

Рекомендовано УМС ЛГТУ в качестве учебного пособия для студентов ЛГТУ, обучающихся по направлению подготовки ВО 15.03.01 «Машиностроение», профиль подготовки «Машины и технология обработки металлов давлением»

ISBN 978-5-88247-697-6

© ФГБОУ ВПО «Липецкий государственный технический университет», 2014

© И.М. Володин, А.И. Володин, П.И. Золотухин, 2014

Оглавление

Введение	5
Глава 1. АНАЛИЗ МЕТОДОВ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ ГОРЯЧЕЙ ОБЪЕМНОЙ ШТАМПОВКИ	7
1.1. Классификация технологических процессов и поковок.	8
1.2. Последовательность проектирования технологических процессов	12
Глава 2. ТЕОРИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ГОШ	22
2.1. Общие положения	22
2.2. Система принципов проектирования ГОШ.....	26
2.2.1. Сквозной анализ технологии изготовления детали	27
2.2.2. Отложенная корректировка	35
2.2.3. Совмещение операций	42
2.2.4. Соответствие технологических решений и кон- струкции инструмента	44
2.2.5. Регламентирование боковых поверхностей заготовки	47
2.2.6. Поэлементная штамповка	49
2.2.7. Правило свободных поверхностей	53
2.2.8. Распределение деформации по переходам	53
2.2.9. Расположение поковки преимущественно в одной ча- сти штампа	58
2.2.10. Управление действием напряжений противонаправ- ленных течению металла	59
2.2.11. Исключение встречного течения металла	61
2.2.12. Управление очагом пластической деформации.....	63
2.2.13. Бесподпорная штамповка	64
Глава 3. РАЗРАБОТКА, ИССЛЕДОВАНИЕ И ВНЕДРЕНИЕ НОВЫХ	

РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРО-	
ЦЕССОВ ШТАМПОВКИ	68
3.1.Изготовление фланцевых поковок.....	68
3.2. Изготовление кольцевых поковок.....	78
3.3. Изготовление поковок шестерен.....	84
Основные выводы	91
Библиографический список	92