Издательство Самарского университета

УДК 621.73(075)
ББК 34.623.3я7
К218

Рецензенты: д-р техн. наук, доц. А. И. Х а й м о в и ч,
канд. техн. наук, доц. А. П. Б ы к о в

Каргин, Владимир Родионович
К218 **Проектирование технологии горячей штамповки на молотах и кривошипных прессах:** учебное пособие / *В.Р. Каргин, Б.В. Каргин, А.В. Казаков.* – Самара: Издательство Самарского университета, 2023. – 200 с.

ISBN 978-5-7883-1913-1

Изложены основные вопросы теории, технологии, методик проектирования и последовательности технологических расчетов процессов горячей объемной штамповки и штампов на молотах и кривошипных прессах. Приведен справочный материал, рекомендуемый объем, порядок изложения и оформления пояснительной записки, объем и перечень конструкторско-технологической документации.

Предназначено для подготовки бакалавров всех форм обучения по направлениям 15.03.01 Машиностроение и 22.03.02 Металлургия по дисциплине «Теория и технология кузнечно-штамповочного производства»

Подготовлено на кафедре обработки металлов давлением.

УДК 621.73(075)
ББК 34.623.3я7

ISBN 978-5-7883-1913-1 © Самарский университет, 2023

Издательство Самарского университета

Электронный архив библиотеки МГТУ им. Н.Э. Баумана

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение 5

1. Горячая штамповка на молотах и кривошипных прессах 9
1.1. Конструктивно-технологическая характеристика детали 9
1.2. Технологическая характеристика штампуемого сплава 11
1.3. Технологическая схема горячей штамповки 16
1.4. Разработка чертежей холодной и горячей поковки 22
1.4.1. Выбор плоскости разъема штампа 24
1.4.2. Назначение припусков, допусков, напусков 25
1.5. Выбор облойных канавок 47
1.6. Определение переходов штамповки 51
1.7. Определение размеров исходной заготовки 59
1.8. Расчет усилия штамповки и выбор оборудования 64
1.9. Выбор и расчет подготовительных операций 68
1.9.1. Резка исходного металла на заготовки 68
1.9.2. Нагрев и нагревательные устройства 72
1.10. Выбор и расчет отделочных операций 74
1.10.1. Обрезка облоя и пробивка отверстий 74
1.10.2. Очистка от окалины 78
1.10.3. Правка и калибровка поковок 80
1.10.4. Термическая обработка поковок 83
1.11. Технологическая карта 84

2. Конструирование штампов 88
2.1. Конструкция молотового штампа 88
2.2. Конструирование и расчет ручьев на молотах 91
2.3. Проектирование штампов на молотах 101

Электронный архив библиотеки МГТУ им. Н.Э. Баумана

2.4. Проектирование ручьевых вставок
на кривошипном прессе 109
2.5. Конструирование штампов для обрезки облоя
и пробивки отверстий 113

**3. Организация рабочего места и контроля
технического качества поковок** 120
3.1. Планировка рабочего участка 120
3.2. Мероприятия технического контроля качества поковок 126

4. Моделирование в программе QFORM 130
4.1. Описание программного комплекса 130
4.2. Пример моделирования новой технологической задачи 140
4.2.1. Создание 3D-модели молотового штампа 140
4.2.2. Моделирование горячей штамповки на молоте 143
4.2.3. Анализ результатов моделирования 164

Список рекомендуемой литературы 168
Приложения 172