

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АЭРОКОСМИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ имени академика С.П. КОРОЛЕВА»

В.В. Уваров, В.С. Уварова, Е.А. Носова

ТЕРМИЧЕСКИЕ РЕЖИМЫ КОВКИ, ШТАМПОВКИ И ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ТЕРМООБРАБОТКИ ЗАГОТОВОК

Издание второе, переработанное и дополненное

*Утверждено Редакционно-издательским советом университета
в качестве учебного пособия*

САМАРА 2006

УДК 621.73 (075)

Рецензенты: проф. И. П. Попов
И. В. Осиновская

Уваров, В.В.

Термические режимыковки, штамповки и предварительной термообработки заготовок: учеб. пособие / В.В. Уваров, В.С. Уварова, Е.А. Носова, 2-е изд., перераб. и доп.; Самар. гос. аэрокосм. ун-т. – Самара, 2006. 87 с.

ISBN 5-7883-0403-2

Рассматриваются вопросы нагрева и охлаждения металла при ковке и штамповке, а также процессы предварительной термообработки поковок. Описываются основные явления, характерные для всего термического циклаковки и штамповки. Приводятся конкретные данные для назначения рациональных термических режимовковки, штамповки и последующей термообработки заготовок.

Пособие предназначено для студентов металлургической специальности при курсовом и дипломном проектировании. Оно может быть использовано также в области технологической подготовки студентов по авиационным специальностям. Выполнено на кафедре «Технология металлов и авиаматериаловедение».

ISBN 5-7883-0403-2

© Уваров В.В., Уварова В.С.,
Носова Е.А., 2006
© Самарский государственный
аэрокосмический университет,
2006

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	4
1 ТЕРМИЧЕСКИЕ РЕЖИМЫ КОВКИ И ШТАМПОВКИ.....	6
1.1 Изменение свойств металлических материалов при нагреве.....	6
1.2 Возврат и рекристаллизация при нагреве.....	7
1.3 Угар и обезуглероживание стали при нагреве.....	18
1.4 Перегрев и пережог металла.....	23
2 ВЫБОР ТЕМПЕРАТУРНОГО ИНТЕРВАЛА КОВКИ СТАЛЕЙ И СПЛАВОВ.....	25
2.1 Режимы нагрева заготовок.....	30
2.2 Режимы охлаждения заготовок.....	40
3 ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА СТАЛЬНЫХ ПОКОВОК И ШТАМПОВОК.....	43
3.1 Назначение, основные виды и структура, получаемая в процессе проведения предварительной термической обработки.....	43
3.2 Типовые схемы предварительной термообработки сталей.....	53
3.3 Типовые режимы предварительной термической обработки наиболее употребляемых марок сталей.....	56
3.4 Уровень механических свойств после различных видов предварительной термической обработки.....	63
3.5 Предварительная термическая обработка поковок из цветных сплавов.....	66
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	80
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	86