

Федеральное агентство по образованию
Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Казанский государственный технологический университет»

А.Н. Садова, Т.Р. Дебердеев, О.Н. Кузнецова, О.В. Стоянов

**ПРОБЛЕМЫ ВЫЯВЛЕНИЯ И УСТРАНЕНИЯ ПРИЧИН
ДЕФЕКТОВ В ПРОЦЕССЕ ПОЛУЧЕНИЯ ИЗДЕЛИЙ ИЗ
ТЕРМОПЛАСТОВ
(ЧАСТЬ I)**

Учебное пособие

Казань
КГТУ
2009

УДК 655.415
ББК 76.17я2
П68

Садова, А.Н.

Проблемы выявления и устранения возможных дефектов в процессе получения изделий из термопластов: учебное пособие /А.Н. Садова, Т.Р. Дебердеев, О.Н. Кузнецова, О.В. Стоянов. – Казань : Изд-во Казан. гос. технол. ун-та, 2009. – 123 с.

ISBN 978-5-7882-0975-3

Рассмотрены причины возникновения дефектов при получении изделий из термопластов, а также способы их выявления и устранения.

Предназначено для магистров, бакалавров и специалистов по специальностям 240501 «Химическая технология высокомолекулярных соединений» и 240502 «Технология переработки пластмасс и эластомеров», а также может быть полезна для инженерно-технических работников, специализирующихся в области технологии переработки пластмасс и композиционных материалов.

Подготовлено на кафедре технологии пластических масс.

Печатается по решению редакционно-издательского совета Казанского государственного технологического университета.

Рецензенты: д.т.н., проф. В.Г. Хозин
д.т.н., проф. О.С. Сироткин

ISBN 978-5-7882-0431-5

© Садова А.Н., 2009.

© Казанский государственный
технологический университет, 2009.

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	5
1 Выявление и устранение проблем, возникающих при выборе полимерного материала для конкретного изделия ...8	
1.1 Процесс выбора материала	8
1.2 Что представляет собой «дерево свойств»?	9
Вопросы для самоподготовки.....	18
2 Влияние конструкции деталей из термопластов на возникающие дефекты при получении изделий.....19	
Вопросы для самоподготовки.....	35
3 Влияние технологических факторов процессов переработки на свойства изделий при их получении	
Причины возникновения дефектов и пути их устранения...36	
3.1 Дефекты изделий из термопластов, получаемых при литье под давлением. Причины и возможные пути их устранения	36
3.2 Дефекты, возникающие в процессе получения изделий методом экструзии. Причины и возможные пути их устранения...58	
3.2.1 Дефекты изделий, возникающие из-за особенностей используемого оборудования и оснастки.....	60
3.2.2 Дефекты при производстве экструзионных изделий из термопластов и возможные пути их устранения.....	65
3.2.3 Дефекты по размерам, характерные для всех видов экструзионных изделий	67
3.2.4 Дефект по показателю прочности, характерный для всех видов экструзионных изделий	68
3.2.5 Специфические дефекты пленок и листов по внешнему виду.....	68
3.2.6 Специфический дефект пленок и листов по размерам...69	
3.2.7 Специфический дефект труб по внешнему виду.....	69
3.2.8 Специфические дефекты труб по размерам.....	69
3.2.9 Дефект по показателю прочности, характерный для всех видов экструзионных изделий	71
3.2.10 Неполадки, вызванные отклонением технологических параметров.....	72

3.3 Возможные дефекты изделий, получаемых методом термоформования, их причины и пути устранения	73
3.3.1 Регулируемые параметры процесса термоформования изделий из термопластов.....	74
3.3.2 Технологические дефекты процесса термоформования....	76
3.3.3 Дефекты термоформованных изделий из листовых и пленочных термопластов при нарушении технологических параметров процесса получения изделий и способы устранения таких дефектов.....	81
Вопросы для самоподготовки.....	83
4 Статистические методы выявления и устранения дефектов изделий при их изготовлении.....	85
4.1 Контрольный листок	85
4.2 Диаграмма Парето	86
4.3 Причинно-следственная диаграмма.....	92
4.4 Контрольная карта.....	95
4.5 Гистограмма.	101
Вопросы для самоподготовки.....	107
5 Зарубежный опыт применения статистических методов предотвращения дефектов изделий при их получении.....	109
5.1 Метод «Шесть сигм».....	109
5.2 Метод Тагути.	111
5.3 Метод «ноль дефектов»	116
5.4 Метод «ноль ошибок»	118
Вопросы для самоподготовки.....	120
Список литературы.....	122