

УДК 678.5-462(075)
ББК 35.71я7
К40

*Печатается по решению редакционно-издательского совета
Казанского национального исследовательского технологического университета*

Рецензенты:

*д-р техн. наук, проф. Л. А. Абдрахманова (КГАСА)
д-р хим. наук, проф. В. Ф. Новиков (КГЭУ)*

Кимельблат В. И.
К40 Производство и применение полимерных труб : учебное пособие / В. И. Кимельблат, И. В. Волков, Х. С. Абзальдинов; Минобрнауки России, Казан. нац. исслед. технол. ун-т. – Казань : Изд-во КНИТУ, 2017. – 148 с.

ISBN 978-5-7882-2254-7

Изложены сведения об актуальных новациях и тенденциях развития производства и применения изделий из полимеров на примере полимерных труб и фитингов с точки зрения старения и стабилизации полимеров. Наибольшее внимание уделено производству полиэтиленовых труб, которое в силу исторических традиций и объективных факторов особенно важно для России в целом и для Татарстана в частности.

Предназначено для магистрантов и аспирантов профильных специальностей высших учебных заведений, а также будет полезно инженерам-технологам предприятий, менеджерам и руководителям финансовых, административно-хозяйственных и коммунальных структур.

Подготовлено на кафедре технологии пластических масс.

**УДК 678.5-462(075)
ББК 35.71я7**

ISBN 978-5-7882-2254-7 © Кимельблат В. И., Волков И. В.,
Абзальдинов Х. С., 2017
© Казанский национальный исследовательский
технологический университет, 2017

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1. ИСТОРИЯ, СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И УСТОЙЧИВОСТЬ РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПОЛИМЕРНЫХ ТРУБ	7
1.1. Развитие сырьевой базы	9
1.2. Проблемы стабилизации трубных марок	11
1.3. Устойчивость развития отрасли	11
2. ПОЛИМЕРНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ТРУБНЫХ ПРОИЗВОДСТВ	17
2.1. Базовые марки и композиции	18
2.2. Полиэтилены и их экструзионные композиции	22
2.3. Сведения о некоторых основных полимерных материалах, используемых в производстве труб	47
3. ПОЛУЧЕНИЕ ЭКСТРУЗИОННЫХ КОМПОЗИЦИЙ. КОМПАУНДИРОВАНИЕ	68
3.1. Некоторые представления о структуре и свойствах композиций на основе полимеров	68
3.2. Получение композиций полимеров	71
3.3. Оценка качества смешения	74
3.4. Техника и технология смешения	74
3.5. Гранулирование	81
4. ТЕРМОМЕХАНОДЕСТРУКЦИЯ И СТАБИЛИЗАЦИЯ КОМПОЗИЦИЙ ПОЛИОЛЕФИНОВ	85
5. КОНТРОЛЬ ИЗМЕНЕНИЙ ЭКСТРУЗИОННЫХ МАРОК ПНД В ПРОЦЕССЕ ПЕРЕРАБОТКИ	93
6. ЭКСТРУЗИЯ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ТРУБ	102
6.1. Общее представление об экструдерах	103
6.2. Фильтрация расплава	109
6.3. Основные процессы, протекающие при экструзии	110
6.4. Общие принципы технологии производства полимерных труб с точки зрения старения и стабилизации свойств	116
7. НОВЫЕ МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ СТАРЕНИЯ ТРУБНЫХ МАРОК ПОЛИЭТИЛЕНОВ	137