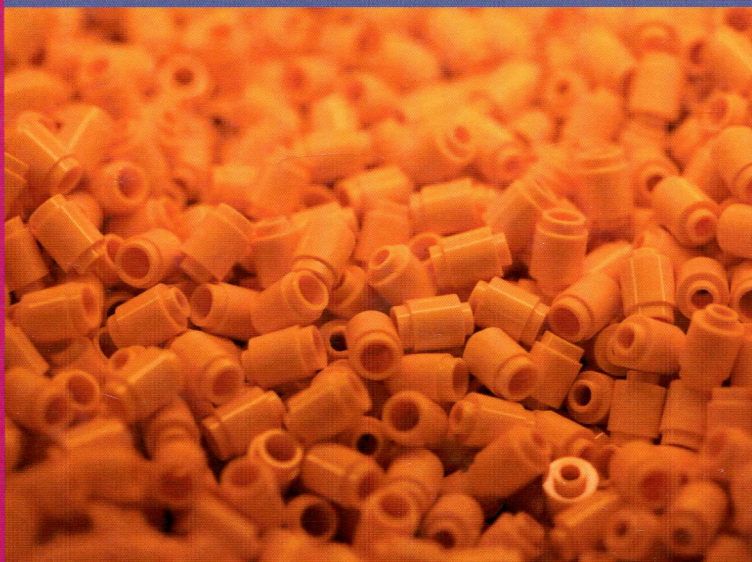


Крыжановский В.К.

ТЕХНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПЛАСТМАСС

прочность и долговечность
тепло- и морозостойкость
химическая стойкость
горючесть
перерабатываемость



В. К. Крыжановский

ТЕХНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПЛАСТМАСС

Рекомендовано в качестве учебного пособия
для студентов высших учебных заведений,
обучающихся по программе подготовки
«Технология переработки пластмасс»
направления 240100.62 – Химическая технология.
Квалификация: бакалавр, магистр, специалист.

УДК 678.01:53
ББК 35.71 я2
К85

Печатается по рекомендации Редакционно-издательского совета
ФГБОУ ВПО СПбГТИ(ТУ) от 10.12.2013.

Рецензенты:

Зав.кафедрой Технологии полимеров и композитов ФГБОУ ВПО СПбГТИТУ кино и телевидения,
доктор технических наук, профессор Бабкин О.Э.;

Профессор кафедры Технологии полимеров и композитов ФГБОУ ВПО СПбГТИТУ кино и телевидения,
доктор технических наук, Мнауканов С.С.;

Профессор кафедры Химической технологии органических покрытий СПбГТИ (ТУ),
доктор химических наук, Евтюков Н.З.

В.К. Крыжановский.

К85 **Технические свойства пластмасс. Учебное пособие.** — СПб.: ЦОП «Профессия», 2014. — 256 с., ил.

ISBN 978-5-91884-054-2

В книге рассмотрены основные разновидности современных промышленных полимерных материалов, их деформационно-прочностные и термомеханические свойства. Приведены современные сведения по тепло- и химической стойкости, горючести пластмасс, их электрическим, триботехническим, виброакустическим характеристикам, а также перерабатываемости материалов.

Практическая направленность издания поможет специалистам полимерной отрасли правильно выбирать и эффективно перерабатывать материалы. Книга будет полезна студентам профильных специальностей высших и средних специальных учебных заведений, обучающихся по направлению «Технология полимерных материалов».

УДК 678.01:53
ББК 35.71 я2

Все права защищены. Никакая часть данной книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме без письменного разрешения владельцев авторских прав.

Информация, содержащаяся в данной книге, получена из источников, рассматриваемых издательством как надежные. Тем не менее, имея в виду возможные человеческие или технические ошибки, издательство не может гарантировать абсолютную точность и полноту приводимых сведений и не несет ответственности за возможные ошибки, связанные с использованием книги.

ISBN 978-5-91884-054-2

© Крыжановский В. К., 2014
© ЦОП «Профессия», 2014
© ЦОП «Профессия», оформление, 2014

Оглавление

Предисловие.....	6
Введение	8
1. Полимеры и пластмассы	10
1.1. Полимеры (основные понятия).....	11
1.2. Пластмассы	18
1.2.1. Наполнители	19
1.2.2. Пластификаторы	24
1.2.3. Смазки и реологические добавки	25
1.2.4. Пигменты и красители.....	26
1.2.5. Стабилизаторы и ингибиторы	26
1.2.6. Отвердители.....	27
1.2.7. Антистатика и антисептики	28
2. Основные разновидности промышленных полимеров и пластмасс	30
2.1. Полиэтилен	30
2.2. Полипропилен.....	34
2.3. Фторопласты	35
2.4. Полистиролы.....	37
2.5. Поливинилхлорид	39
2.6. Полиметилметакрилат	40
2.7. Полиамиды.....	41
2.8. Полиформальдегид	42
2.9. Полимеры с повышенной теплостойкостью	44
2.10. Сложные полиэфирные	47
2.11. Ненасыщенные полиэфирные смолы (НПЭ)	49
2.12. Эпоксидные смолы (ЭС)	51
2.13. Фенопласты (ФФП).....	52
2.14. Аминопласты (АП)	53
2.15. Кремнийорганические полимерные материалы.....	54

3. Армированные полимерные материалы	56
3.1. Особенности процесса армирования	57
3.2. Разновидности наполнителей	58
3.3. Типы структур армирования	62
3.4. Основные особенности технологии.....	63
3.5. Свойства полимерных армированных пластиков.....	69
4. Прочность и долговечность	74
4.1. Общие понятия.....	74
4.2. Вязкоупругость и релаксация	76
4.3. Долговечность.....	81
4.4. Прочность и деформируемость в статических условиях.....	83
4.4.1. Растяжение	84
4.4.2. Сжатие	87
4.4.3. Изгиб.....	89
4.4.4. Кручение и срез.....	91
4.5. Прочность в динамических условиях.....	93
4.5.1. Циклические напряжения	93
4.5.2. Ударная прочность	96
5. Влияние условий эксплуатации на прочность полимерных материалов	99
5.1. Температура окружающей среды	99
5.2. Влажность.....	105
5.3. Агрессивные среды.....	108
6. Твердость	112
7. Термомеханические свойства	116
8. Теплофизические свойства	125
8.1. Дилатометрические свойства	125
8.2. Теплофизические коэффициенты.....	129
9. Термо-, тепло- и морозостойкость	135
10. Электрические свойства	140
10.1. Диэлектрическая проницаемость	140
10.2. Диэлектрические потери.....	142
10.3. Электрическая проводимость	145
10.4. Электрическая прочность	149
11. Внешнее трение и изнашивание	152
11.1. Параметры трения и изнашивания	153
11.2. Трибопласты.....	154
11.2.1. Антифрикционные полимерные материалы (АПМ).....	154
11.2.2. Удельная мощность трения.....	159
11.2.3. Фрикционные полимерные материалы (ФПМ).....	160
12. Акустические свойства	163
12.1. Акустические характеристики.....	163

12.2. Акустические материалы	164
13. Горючесть пластмасс	173
14. Перерабатываемость полимерных материалов	179
14.1. Термопласты.....	179
14.2. Реактопласты	187
Список литературы.....	192
Основные условные обозначения	194
Основные аббревиатуры	196
Приложения	198