

УДК 662.3+662.2
ББК 35.51

**Авторы: Ю. М. Михайлов, А. В. Косточко, О. Т. Шипина,
П. О. Сафронов, Б. М. Казбан**

Пироксилиновые пороха : учебное пособие / Ю. М. Михайлов
[и др.]; М-во образ. и науки России, Казан. нац. исслед. технол. ун-т. –
Казань : Изд-во КНИТУ, 2016. – 416 с.

ISBN 978-5-7882-1887-8

Изложены основные сведения о пироксилиновых порохах как метательных взрывчатых веществах, пороховых зарядах. Дано определение порохов как сложных энергообогащенных систем – источников энергии движения метаемых тел. Показана факторологическая роль их характеристик. Приведена детальная классификация пироксилиновых порохов. Представлены виды и составы порохов, отмечены области их применения. Изложена история зарождения и развития пороходелия, отражено место в ней пироксилиновых порохов.

Предназначено для студентов, обучающихся по специальности 240702, магистров по направлению 18.04.01, а также может быть полезно аспирантам, научным, инженерно-техническим работникам и преподавателям.

Подготовлено на кафедре химии и технологии высокомолекулярных соединений.

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

Рецензенты: д-р техн. наук, проф. *Э. Р. Галимов*
д-р техн. наук, проф. *Н. М. Ляпин*

ISBN 978-5-7882-1887-8 © Михайлов Ю. М., Косточко А. В.,
Шипина О. Т., Сафронов П. О.,
Казбан Б. М., 2016

© Казанский национальный исследовательский
технологический университет, 2016

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие.....	3
Введение.....	5
Условные обозначения.....	6
Глава 1. ИСТОРИЧЕСКИЙ ОБЗОР ЗАРОЖДЕНИЯ И РАЗВИТИЯ ПОРОХОДЕЛИЯ.....	10
1.1. Некоторые исторические сведения о дымном порохе	10
1.2. Исторические сведения о создании нитратцеллюлозных порохов	13
Глава 2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПИРОКСИЛИНОВЫХ ПОРОХАХ.....	24
2.1. Назначение пироксилиновых порохов	24
2.2. Энергетические и баллистические характеристики порохов	27
2.3. Классификация и маркировка пироксилиновых порохов	32
2.3.1. Разновидности пироксилиновых порохов.....	33
2.3.2. Разновидности оружейных (артиллерийских) пироксилиновых порохов	34
2.3.3. Разновидности пироксилиновых порохов к стрелковому оружию	36
2.3.4. Условные обозначения пироксилиновых порохов (маркировка порохов).....	38
Глава 3. КОМПОНЕНТЫ ПИРОКСИЛИНОВЫХ ПОРОХОВ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ИХ ПРОИЗВОДСТВА	40
Глава 4. ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ, ПРОИСХОДЯЩИЕ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ ПИРОКСИЛИНОВЫХ ПОРОХОВ	50
4.1. Теоретические аспекты совмещения нитратов целлюлозы с растворителями	50
4.2. Реологические свойства пороховой массы	56
4.3. Пластификация нитратов целлюлозы в производстве пироксилиновых порохов	57

Глава 5. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА	
ПИРОКСИЛИНОВЫХ ПОРОХОВ	65
5.1. Схемы технологического процесса производства	
пироксилиновых порохов	65
5.1.1. Получение пироксилиновых порохов по	
периодической технологии.....	66
5.1.2. Получение артиллерийский зерненных порохов	
по непрерывной технологии	69
5.1.3. Механизированный комплекс изготовления	
крупно-зерненных порохов по технологической схеме: центрифуга	
ФГП-909К-1-аппарат КСП-500А (каскадный смеситель-пресс).....	74
5.1.4. Прессование мелкозерненных порохов по технологической	
схеме: аппарат КСП-500А-пресс «Бюллер».....	76
5.1.5. Изготовление пироксилиновых порохов за рубежом	79
5.1.6. Технология изготовления пироксилиновых порохов с	
применением синтанола.....	82
5.2. Основные технологические операции и оборудование	
производства пироксилиновых порохов	86
5.2.1. Обезвоживание нитратов целлюлозы	88
5.2.2. Приготовление пороховой массы	112
5.2.3. Формование пороховых элементов прессованием	173
5.2.4. Резка пороховых шнуров	240
5.2.5. Удаление растворителя из пироксилиновых порохов.....	272
5.2.6. Некоторые виды порохов специального назначения	331
5.2.7.Сортировка порохов (разымка)	340
5.2.8. Составление малых и общих партий порохов,	
мешка и укупорка	353
5.2.9. Переработка возвратно-технологических отходов и	
устаревших порохов	374
5.2.10. Улавливание растворителя	392
Литература.....	411