

Инж. Б. Ю. РОЗМАН

А

У

630,8

634.986

р. 64

НОВОЕ В ЛЕСОХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

634.986
34982

59

Принято

48

год.

ГОСПЛАНИЗДАТ
МОСКВА 1940 ЛЕНИНГРАД

А

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

ПАТЕНТЫ :

авт. свид.	авторское свидетельство
сов. пат.	советский патент
герм. пат.	германский патент
австр. пат.	австрийский патент
франц. пат.	французский патент
англ. пат.	английский патент
швед. пат.	шведский патент
амер. пат.	американский патент
кан. пат.	канадский патент

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА

ЛХП	Лесохимическая Промышленность
Бюл. ГЛХ	Бюллетень Гипролесхима
Ж. Р. Ф. Х. О.	Журнал Русского Физ. Хим. О-ва
Ж. Прикл. Хим	Журнал Прикладной Химии
Пром. Орг. Хим.	Промышленность Органической Химии
Z. ang. Chem.	Zeitschrift für angewandte Chemie
Chem. Ztg	Chemiker Zeitung
Chim. et Ind.	Chimie et Industrie
Ind. Eng. Chem.	Industrial and Engineering Chemistry
Chem. Met. Eng.	Chemical and Metallurgical Engineering

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
Предисловие	5
ЧАСТЬ ПЕРВАЯ	
ПИРОГЕНЕТИЧЕСКОЕ РАЗЛОЖЕНИЕ ДРЕВЕСИНЫ	
Глава I. Методы пирогенетического разложения древесины	7
1. Пирогенетическое разложение древесины в токе нагретых газов	7
2. Пирогенетическое разложение древесины в токе перегретого водяного пара	15
3. Пирогенетическое разложение древесины в среде органических растворителей	15
4. Пирогенетическое разложение древесины в присутствии катализаторов	18
5. Гидрирование продуктов пирогенетического разложения	20
Глава II. Устройства для пирогенетической обработки древесины	21
ЧАСТЬ ВТОРАЯ	
ПЕРЕРАБОТКА ПАРОГАЗОВОЙ СМЕСИ И ЖИЖКИ	
Глава I. Нейтрализационный метод	27
1. Обессмоливание порошка	29
Глава II. Экстракционно-азеотропический метод	31
1. Легкокипящие растворители	33
2. Растворители с промежуточными температурами кипения	36
3. Высококипящие растворители	40
4. Азеотропический метод концентрирования уксусной кислоты	46
5. Предварительная очистка жижки	53
6. Аппаратура	57
Глава III. Прочие методы переработки парогазовой смеси и жижки	63
1. Вымораживание	63
2. Концентрирование путем промежуточного образования кислых солей	65
3. Применение для концентрирования водопоглощающих веществ	67
4. Сорбционное концентрирование	68

ЧАСТЬ ТРЕТЬЯ

Стр.

ПРОДУКТЫ ПИРОГЕНЕТИЧЕСКОГО РАЗЛОЖЕНИЯ
ДРЕВЕСИНЫ

Глава I. Уксусная кислота	70
Глава II. Древесный спирт	75
Глава III. Древесная смола	78
1. Обезвоживание смолы, ее перегонка и очистка	78
2. Переработка древесной смолы и области ее применения	81

ЧАСТЬ ЧЕТВЕРТАЯ

ПРОИЗВОДСТВО КАНИФОЛИ И СКИПИДАРА

Глава I. Переработка живицы на скипидар и канифоль	91
Глава II. Экстракционный метод извлечения смолы из смолосодержащих материалов	97
1. Экстрагирование осмола органическими растворителями	97
2. Экстрагирование осмола растворами щелочей	102
3. Извлечение смолы из еловой серки и барраса	103
Глава III. Очистка и осветление канифоли	106
1. Сорбционный метод очистки	107
2. Метод очистки селективными растворителями	108
3. Вакуум-перегонка	110
4. Химические способы очистки и облагораживания	113
5. Обработка канифоли с целью уменьшения ее склонности к кристаллизации	115

...ВСЕМЕРНО РАЗВИТЬ БУМАЖ-
НУЮ И ЛЕСОХИМИЧЕСКУЮ ПРО-
МЫШЛЕННОСТЬ*...
(Из резолюции XVIII съезда ВКП(б)
по докладу тов. Молотова)

ПРЕДИСЛОВИЕ

Развитие лесохимической промышленности за последние годы лишь в слабой степени отражено в периодической литературе. Немногочисленные статьи, относящиеся к этой области, носят преимущественно обзорный и техно-экономический характер. О прогрессе лесохимической промышленности, о новых изобретениях и усовершенствованиях в этой области мы можем судить преимущественно по довольно многочисленной патентной литературе, которая для широкого круга работников лабораторий и особенно заводов является мало доступной. Между тем систематизированный патентный обзор по лесохимической промышленности (и то только в части сухой перегонки дерева и получающихся при этом продуктов) имеется лишь в книге Bugge „Industrie der Holzdestillationsprodukte“, 1927 г. Книга эта ныне устарела (материал подобран лишь до 1925 г.) и не отражает современного состояния лесохимической промышленности.

Настоящий труд имеет целью хотя бы до известной степени восполнить указанный пробел в литературе и ознакомить работников советской лесохимии с теми изобретениями, которые были опубликованы в патентной литературе за последние 10 лет.

Необходимо отметить, что лишь немногие из этих изобретений нашли широкое практическое применение; тем не менее мы считаем полезным ознакомление не только с нашедшими практическое применение, но и со всеми более или менее важными предложениями в лесохимической промышленности, опубликованными за последние годы.

Прежде всего, как известно, многие изобретения, не нашедшие в свое время использования по ряду причин, ныне при изменившейся техно-экономической конъюнктуре могут найти широкое практическое применение. Достаточно хотя бы указать на экстракционно-азеотропический метод концентрирования уксусной кислоты.

Далее нельзя забывать также о том, что в условиях капиталистической экономики нередко технические более прогрессивные методы не находят применения лишь потому, что в постройку предприятий, работающих по старому методу, инвестированы крупные капиталовложения, и реорганизация произ-

водства в капиталистических условиях оказывается нерентабельной.

Мы полагаем, что основательное знакомство с патентной литературой, разумеется, при наличии критического подхода к ней, дает возможность определить те направления, по которым движется творческая мысль в различных странах, и облегчает рациональный выбор наиболее подходящего в наших условиях направления работы, без повторения уже сделанных в свое время ошибок.

В настоящей книге рассмотрены следующие отрасли лесохимической промышленности: сухая перегонка древесины, продукты сухой перегонки древесины и канифольно-скипидарное производство.

Из-за ограниченных размеров книги мы не смогли полностью осуществить намеченный план и должны были исключить рассмотрение таких важных областей лесохимии, как гидролиз древесины, переработку уксусной кислоты на сложные эфиры и т. д.

При рассмотрении тех или иных запатентованных предложений мы сочли целесообразным привести ссылки на периодическую литературу, имеющую непосредственное отношение к этим предложениям.

Мы надеемся, что наш труд окажется небесполезным для работников лесохимической промышленности.

При составлении настоящей книги были использованы материалы патентной библиотеки Бюро последующей регистрации изобретений Госплана при СНК СССР (Ленинград, пр. 25 Октября, 44).

Автор

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ

ПИРОГЕНЕТИЧЕСКОЕ РАЗЛОЖЕНИЕ ДРЕВЕСИНЫ

ГЛАВА I

МЕТОДЫ ПИРОГЕНЕТИЧЕСКОГО РАЗЛОЖЕНИЯ ДРЕВЕСИНЫ

1. Пирогенетическое разложение древесины в токе нагретых газов¹

Пирогенетическое разложение (пиролиз) или перегонка древесины в токе нагретых газов известно уже давно. Применяемые для этой цели газы должны быть лишены кислорода или содержать лишь минимальное его количество, хотя, как мы увидим ниже, предложены также варианты этого метода, предусматривающие пиролиз в токе газов, не содержащих кислорода, в смеси с воздухом.

На практике больше всего применяется пиролиз древесины в токе циркулирующей неконденсируемой части парогазовой смеси, образующейся в процессе разложения древесины.

Парогазовая смесь путем конденсации и абсорбции освобождается от конденсируемых продуктов разложения, а затем, после соответствующего подогрева, неконденсируемые газы снова возвращаются в печь (циркуляционная тоннельная печь Аминова и др.).

Можно, однако, применять в качестве теплоносителя также и топочные газы, выхлопные газы моторов и т. п.

Из предложенных за последнее время вариантов этого метода наибольший интерес представляет способ проф. Козлова (авт. свид. № 46874 от 1936 г.).

Тоннельная углевыжигательная печь Козлова² (фиг. 1) состоит из следующих основных частей: сушильной камеры, камеры обугливания, камеры охлаждения, калорифера и конденсаторов.

Из камеры обугливания (1) парогазовая смесь отводится через конденсационную систему (башни 2—4) в скруббер (5). Из скруббера (5) неконденсируемые газы поступают в вентилятор, который одну часть газов (рабочую) нагнетает в калорифер (8), а другую избыточную—в камеру охлаждения (7).

¹ В некоторых случаях этот метод носит название перегонки в токе инертных газов. Такое наименование неточно, так как углекислый газ, окись углерода и водород в условиях перегонки отнюдь не являются инертными по отношению к обрабатываемой древесине.

² „Новости Техники“ № 1, 35, 1939 г.