



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГИИТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4391099/31-13

(22) 10.03.88

(46) 15.08.90. Бюл. № 30

(71) Ташкентский политехнический
институт им. А.Р. Бируни

(72) А.Т. Ильясов, Р. Мирзакаримов,
Р.М. Ураков, Т.И. Искандаров, У. Ахмедов и А.А. Иногамов

(53) 665.03(088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР
№ 260794, кл. C 11 В 3/00, 1980.

(54) СПОСОБ РАФИНАЦИИ ХЛОПКОВОГО МАСЛА

(57) Изобретение относится к масложиро-

2
ровой промышленности и может быть использовано в производстве хлопкового масла. Целью изобретения является сокращение потерь и улучшение качества рафинированного масла за счет увеличения степени выведения госсипола и снижения кислотного числа, интенсификации процесса и снижения расхода щелочи. Перед нейтрализацией хлопковое масло обрабатывает реагентом, взаимодействующим с госсиполом, а именно водным раствором карбамида концентрацией 20-30%, взятым в количестве 0,20-0,55% от массы масла, в течение 3 - 30 мин при 40-60°C. 1 табл.

Изобретение относится к масложировой промышленности и может быть использовано в производстве хлопкового масла.

Цель изобретения - сокращение потерь и улучшение качества рафинированного масла за счет увеличения степени выведения госсипола и снижения кислотного числа, снижение расхода щелочи и интенсификации процесса.

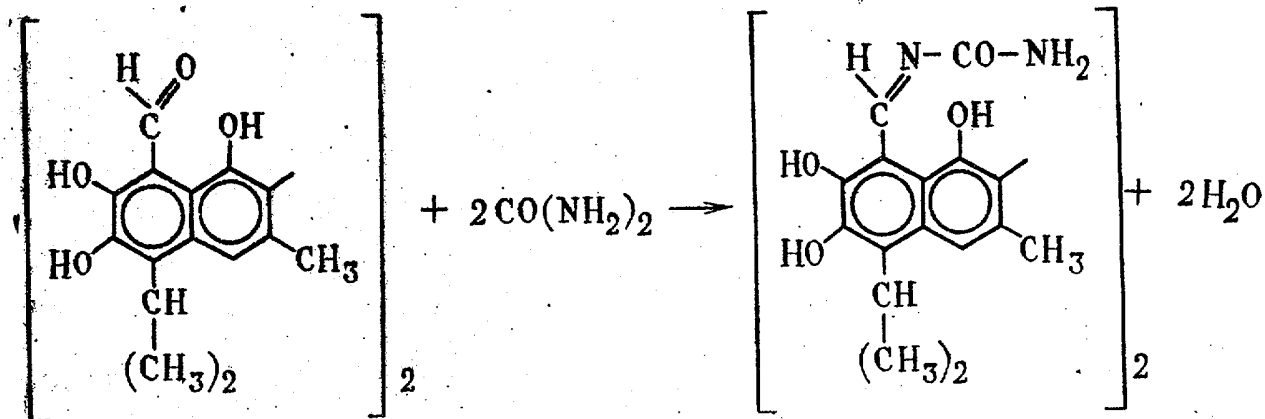
Хлопковое масло обрабатывают при 40-60°C в течение 3-30 мин водным раствором карбамида, взятого в количестве 0,20-0,55% от массы масла при концентрации раствора карбамида 20-30%, отстаивают при данной температуре 60-80 мин, удаляют в виде отдельного продукта госсиполкарбамидный

осадок, нейтрализуют обезгоссиполенное масло водным раствором каустической соды и отделяют рафинированное масло от мыластока.

Обработка хлопкового масла карбамидом перед нейтрализацией позволяет получить соединения карбамида с нативным госсиполом и некоторыми его темноокрашенными производными, которые нерастворимы в масле и легко удаляются из его состава.

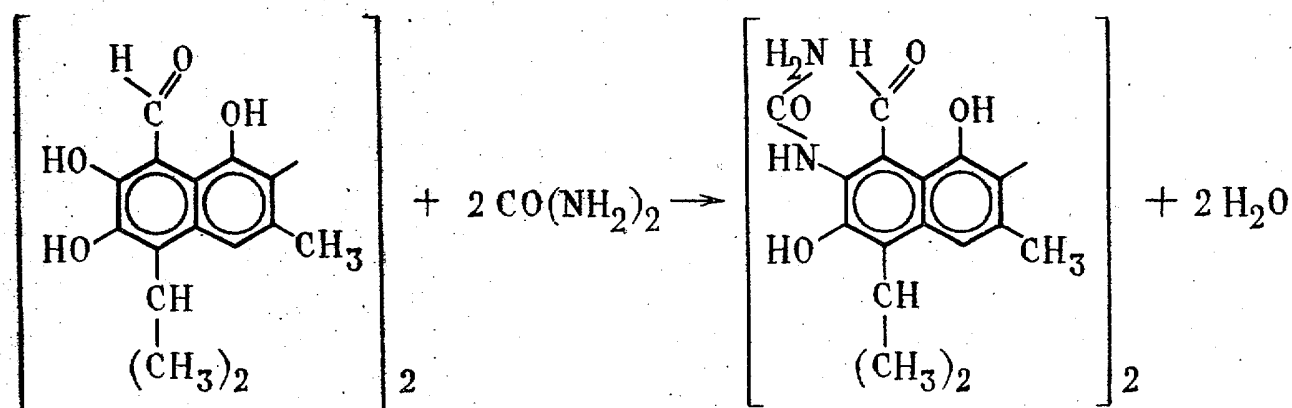
При обработке хлопкового масла раствором карбамида происходят следующие процессы с участием свободного госсипола.

взаимодействие карбамида с альдегидными группами свободного госсипола



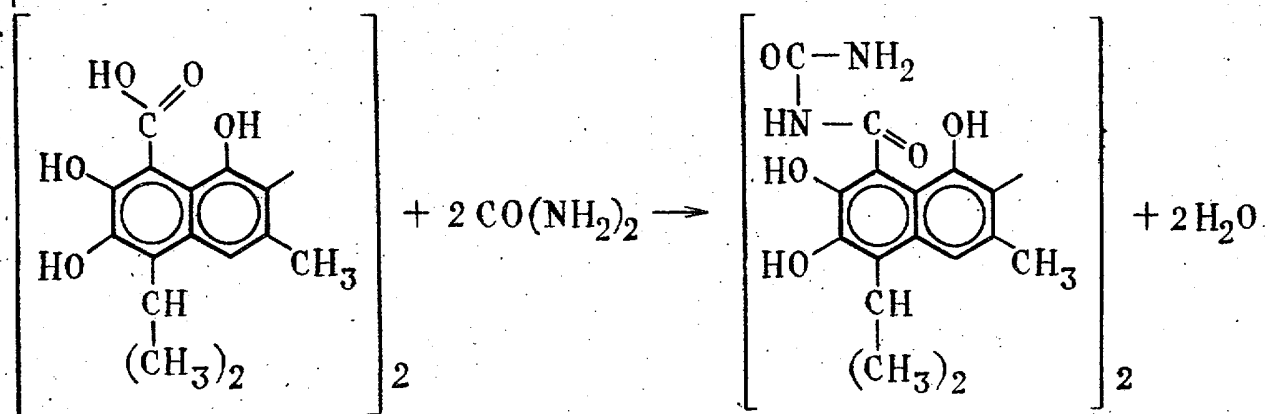
взаимодействие карбамида с OH-группами госсипола в орто-положении, про-

являющими кислые свойства



при достаточном количестве карбамида возможно протекание обеих реакций одновременно (как с альдегидными, так и с гидроксильными группами госсипола);

взаимодействие карбамида с некоторыми измененными формами госсипола, в частности, имеющими карбоксильную группу (на примере с госсиполовой кислотой).



Кроме того, в состав получаемой госсиполкарбамидной смолы переходит часть свободных жирных кислот и других веществ, образующих с карбамидом соединения включения. Комплекс взаимодействий карбамида с сопутствующими веществами, которые выводятся в ко-

нечном счете из состава масла, существенно улучшает рафинируемость масла как по выходам, так и качеству рафината.

Пример. Взято хлопковое масло со следующими характеристиками: кислотное число 5,42 мг KOH, цветность

по Ловибонду в 1 см слое при 35-105 желтых 64 красных единиц, содержание свободного госсипола 0,316%.

В масло при перемешивании вводят 20%-ный водный раствор карбамида при расходе карбамида, составляющем 0,2% от массы масла. Длительность карбамидной обработки составляет 25 мин при 40°C. После отстаивания в течение 60 мин из полученной смеси осаждают продукты взаимодействия карбамида с соответствующими веществами в виде госсиполовой смолы, удалением которой получают обезгоссиполенное масло. Обезгоссиполенное масло подвергают нейтрализации водным раствором каустической соды концентрацией 200 г/л, взятой в количестве 8-9 кг/т. Длительность нейтрализации масла составляет 10 мин.

При температуре карбамидной обработки менее 40°C снижается производительность ввиду необходимости увеличения длительности перемешивания, а также повышается вязкость масла, что ухудшает условия осаждения образующейся госсиполкарбамидной смолы.

Увеличение температуры выше 60°C нецелесообразно ввиду отсутствия положительного эффекта по осветлению масла и снижению его кислотного числа. Кроме того, при более высоких температурах происходит образование на поверхности перемешиваемого масла светло-желтой пены. При продолжительности карбамидной обработки менее 3 мин эффективность осветления и снижение кислотного числа масла резко падает.

Кроме того, температура масла 40-60°C диктуется температурными условиями последующей нейтрализации масла периодическим способом.

Влияние расхода карбамида и его концентрации на показатели обезгоссиполенного и рафинированного масла приведены в таблице.

Как видно из данных таблицы, увеличение расхода карбамида от 0,05 до 0,25% приводит к резкому осветлению масла и снижению его кислотного числа. Дальнейшее увеличение количества реагента до 1,00% почти не влияет на цветность, но ведет к дальнейшему снижению кислотного числа. При всех исследованных расходах карбамида сниже-

ние концентрации его водного раствора способствовало дополнительному осветлению масел и уменьшению их кислотного числа. Наилучший эффект предварительной очистки масла достигнут при расходе карбамида 0,20-0,55% и концентрациях раствора 20-30%.

На стадии нейтрализации при расходе карбамида 0,05-0,55% установлено, что чем больше расход реагента, тем больше выход рафмасла и ниже его цветность. Дальнейшее увеличение количества карбамида до 1,00-1,05% привело к некоторому понижению выхода рафината и увеличению его цветного числа. Снижение концентрации раствора карбамида во всех случаях способствовало улучшению эффекта щелочной рафинации.

Наилучший эффект по рафинации обезгоссиполенных карбамидом масел получен при расходе карбамида 0,20-0,55% и концентрациях раствора 20-30%. Достигнут высокий выход рафинированного масла, соответствующего по качеству высшему сорту.

Таким образом, предлагаемый способ очистки хлопкового масла позволяет снизить потери масла, понизить кислотное число рафинированного масла, сократить расход щелочи в 1,5 раза, получить госсипол-карбамидную смолу и безгоссипольный остаток, пригодный для использования в качестве липидной добавки в корма.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Способ рафинации хлопкового масла, включающий обработку масла реагентом, взаимодействующим с госсиполом с образованием соединений, нерастворимых в масле, отделение последних, нейтрализацию обезгоссиполенного масла водным раствором щелочи, отличающийся тем, что, с целью сокращения потерь и улучшения качества рафинированного масла за счет увеличения степени выведения госсипола и снижения кислотного числа, интенсификации процесса и снижения расхода щелочи, в качестве реагента используют раствор карбамида концентрацией 20-30%, взятый в количестве 0,20-0,55% от массы масла, а обработку проводят в течение 3-30 мин при 40-60°C.

Опыт	Расход карбамида, %	Концентрация раствора карбамида, %	Выход обезгос-сиполенного масла, %	Показатели обезгос-сиполенного масла		Показатели рафинированного масла	
				Цветность по Ловибонду в 1 см слое при 35-105 желтых, красных единиц	Кислотное число, мг КОН	Выход, % от исходного масла	Цветность по Ловибонду в 13,5 см слое при 35 желтых, красных единиц
1	0,10	50	99,2	58	5,15	88,1	10
		30	99,4	58	5,06	88,5	9
		20	99,0	53	4,92	89,4	9
		10	98,7	50	4,95	89,2	9
2	0,20	50	99,2	29	4,62	90,4	7
		30	99,1	24	3,86	91,9	4
		20	99,0	24	3,59	92,7	5
		10	98,4	23	3,53	92,9	6
3	0,55	50	99,2	27	4,42	92,6	7
		30	99,2	23	3,72	92,9	5
		20	99,0	21	3,19	93,6	4
		10	98,6	21	3,21	93,4	6
4	1,00	50	99,0	28	4,03	91,2	7
		30	98,4	22	3,53	92,4	6
		20	98,2	22	3,41	91,9	7
		10	97,9	22	3,33	92,0	7
5 (конт- роль)	0,0	0,0	100,0 100,0	63	5,36	87,1* 85,7	14 10

* Расход щелочи в контрольном опыте 14 кг/т.

Редактор Н. Кистулинец Составитель С. Стрелков
Техред Л. Олейник Корректор М. Кучерявая

Заказ 2303

Тираж 362

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101