

ности лиственной сульфатной целлюлозы при отбелке ее различными реагентами // Лесн. журн.—1986.—№ 5.—С. 76—80.— (Изв. высш. учеб. заведений).

Поступила 10 января 1989 г.

УДК 668.473

МОДИФИКАЦИЯ ЛИСТВЕННОГО ТАЛЛОВОГО МАСЛА С ЦЕЛЬЮ ПОЛУЧЕНИЯ СМАЗОК-СТАБИЛИЗАТОРОВ ДЛЯ ПОЛИВИНИЛХЛОРИДА

Г. Л. ИЖОРИН, О. Г. СЕЛИВАНОВ, Р. И. БАТЫГИНА,
Г. М. КУБЕЦКИЙ

Владимирский политехнический институт
Котласский целлюлозно-бумажный комбинат

Лиственное талловое масло — вторичный продукт переработки древесины — содержит жирные кислоты (массовая доля 50 %), смоляные кислоты, неомыляемые и нейтральные вещества [7] и является ценным сырьем при получении смазок-стабилизаторов для пластических масс.

Окисленное кислородом воздуха талловое масло [4] использовали в качестве технологической смазки при волочении изделий из цветных металлов. В процессе окисления кислородом воздуха происходит отгонка воды, легких фракций, частичная дезодорация продукта и окисление двойных связей ненасыщенных жирных кислот. Одновременно увеличивается вязкость продукта, и цвет изменяется от коричневого до темно-коричневого.

На основе окисленного лиственного таллового масла авторами [1] разработан способ получения смазки ВДТМ-1 для холодной обработки металлов давлением (ТУ—81-05—73—80), которая нашла применение в качестве смазки-стабилизатора для ПВХ-композиций [2].

Смазку-стабилизатор ВДТМ-1 изготавливает Котласский целлюлозно-бумажный комбинат (КЦБК) на опытно-промышленной установке непрерывного действия по технологии, разработанной Владимирским политехническим институтом (ВПИ) [5]. Применение смазки-стабилизатора ВДТМ-1 в поливинилхлоридных композициях позволяет заменить большую часть дефицитного и дорогостоящего стеарата кальция.

По данным работы [6], высокими смазочными и стабилизирующими свойствами обладают кальциевые соли жирных кислот. Исходя из этого, были проведены исследования процесса модификации лиственного таллового масла некоторыми кальцийсодержащими соединениями с целью получения смазок-стабилизаторов, позволяющих полностью заменить стеарат кальция в поливинилхлоридных композициях.

Основная составляющая в смеси ненасыщенных жирных кислот лиственного таллового масла — линолевая кислота, поэтому ее выбрали в качестве модельного объекта исследования (ТУ-609-14-1990—78, марка «Ч»). Для получения кальциевых солей линолевой кислоты использовали гидроксид кальция (ГОСТ 9262—77, марка «Ч») и хлорную известь (ГОСТ 1692—85).

Исследования процесса взаимодействия линолевой кислоты с гидроксидом кальция и хлорной известью проводили в круглодонной колбе (объемом 250 мл) с электрообогревом, с мешалкой и барботером. Через барботер пропускали азот или воздух в зависимости от того, какая среда требовалась для проведения реакции. Точность поддержания заданной температуры составляла ± 2 °С. Протекание реакции взаимодействия линолевой кислоты с гидроксидом кальция и хлорной известью контролировали по изменению кислотного и йодного чисел, определяемых по известным методам [3].

Брали следующие мольные соотношения линолевой кислоты к гидроксиду кальция или к хлорной извести: 2 : 1; 2 : 0,5; 2 : 0,25. Первое соотношение представляло стехиометрическую смесь, что в случае необратимости реакции должно привести к полной нейтрализации линолевой кислоты. При втором и третьем соотношениях реакция протекала при избытке линолевой кислоты. Продолжительность реакции во всех опытах составляла 1 ч.

Влияние одновременно протекающих реакций (окисления и нейтрализации) друг на друга установлено при проведении реакции в нейтральной среде (барботаж азота) и окислительной (барботаж воздуха).

В таблице представлены данные зависимости кислотного и йодного чисел продуктов взаимодействия линолевой кислоты с гидроксидом кальция и хлорной известью от мольного соотношения реагентов и условий реакции.

Мольное соотношение реагентов	Среда	Кислотное число	Йодное число
2 : 0,25	Азот	<u>154,2</u>	<u>158,9</u>
		157,0	149,6
2 : 0,50	»	<u>92,5</u>	<u>159,9</u>
		120,6	146,9
2 : 1,00	»	<u>61,6</u>	<u>160,9</u>
		63,2	144,8
2 : 0,25	Воздух	<u>154,6</u>	<u>146,3</u>
		154,4	147,3
2 : 0,50	»	<u>91,8</u>	<u>144,9</u>
		123,3	142,2
2 : 1,00	»	<u>63,3</u>	<u>145,4</u>
		63,3	136,2

Примечание. В числителе данные для продуктов взаимодействия линолевой кислоты с гидроксидом кальция; в знаменателе — с хлорной известью. Для исходной линолевой кислоты кислотное число равно 199,11; йодное число — 160,5. Расход воздуха или азота во всех опытах — 0,1 мл/с. Условия реакции во всех опытах: температура 423 К, продолжительность реакции 1 ч

По данным таблицы установлено, что реакции взаимодействия линолевой кислоты с гидроксидом кальция и кислородом воздуха протекают независимо друг от друга, о чем свидетельствует одинаковое изменение кислотного числа при барботаже воздухом и азотом.

Изменение йодного числа в сторону уменьшения при барботаже воздухом свидетельствует о протекании одновременно с реакцией нейтрализации реакции окисления двойных связей линолевой кислоты кислородом воздуха.

Выбранная для нейтрализации линолевой кислоты хлорная известь представляет собой смешанную соль соляной и хлорноватистой кислот. Хлорная известь — сильный окислитель. При ее разложении образуется элементарный кислород, что ускоряет процесс окисления линолевой кислоты. Исходя из этого, можно предположить, что за счет введения хлорной извести, даже в атмосфере азота, протекают реакции окисления и нейтрализации линолевой кислоты с образованием кальциевой соли окисленной жирной кислоты (см. табл.).

Применение хлорной извести для получения кальциевых солей линолевой кислоты и увеличение ее доли в мольном соотношении позволяют значительно ускорить процесс окисления линолевой кислоты.

Исследования показали возможность получения кальциевых солей жирных кислот лиственного таллового масла с целью создания дешевых доступных смазок-стабилизаторов для поливинилхлоридных композиций. Кроме того, использование хлорной извести дает возможность значительно интенсифицировать процесс окисления, что немаловажно при аппаратурном оформлении промышленного процесса получения смазок-стабилизаторов на основе лиственного таллового масла.

В результате проведенных исследований на линолевой кислоте разработана смазка-стабилизатор для поливинилхлоридных композиций МОЛТМ (модифицированное окисленное лиственное талловое масло) ТУ-ОП-13-0281125-45—87, представляющая собой продукт совместного окисления лиственного таллового масла хлорной известью и кислородом воздуха. Смазку-стабилизатор МОЛТМ выпускают двух марок А и Б, отличающихся содержанием кальциевых солей жирных кислот.

Смазку марки А используют в производстве кабельного поливинилхлоридного пластика, марки Б — в композициях на основе поливинилхлорида. По данным испытаний, проведенных на Владимирском химическом заводе (ВХЗ), смазка МОЛТМ позволяет полностью заменить стеарат кальция в поливинилхлоридных композициях.

В 1987 г. на КЦБК на опытно-промышленной установке для окисления лиственного таллового масла по технологии, разработанной ВПИ, освоен выпуск смазки-стабилизатора МОЛТМ для замены стеарата кальция в кабельном пластике, выпускаемом ВХЗ. Ожидаемый экономический эффект от внедрения МОЛТМ в поливинилхлоридные композиции кабельного пластика взамен стеарата кальция составляет около 1 000 р. на 1 т МОЛТМ.

ЛИТЕРАТУРА

- [1]. А. с. 883158 СССР, МКИ³ С 10М 1/20. Способ получения смазки для холодной обработки металлов давлением / Н. В. Терегеря, В. В. Терегеря, В. А. Выродов, Г. М. Кубецкий (СССР).— № 2882523/23—04; Заявлено 03.01.80; Опубл. 23.11.81, Бюл. № 43 // Открытия. Изобретения.— 1981.— № 43.— С. 118. [2]. А. с. 1024474 СССР, МКИ³ С 08 L 27/06; С 08 K 5/04, Н 01 В 3/44. Полимерная электроизоляционная композиция / В. В. Терегеря, Н. В. Терегеря, В. И. Манушин и др. (СССР).— № 3350743/23—05; Заявлено 30.10.81; Опубл. 23.06.83, Бюл. № 23 // Открытия. Изобретения.— 1983.— № 23.— С. 82. [3]. ГОСТ 17823.1—72. Продукты лесохимические. Методы анализа. Метод определения кислотного числа.— Введ. 01.07.73 до 01.01.94.— М.: Изд-во стандартов, 1984. ГОСТ 17823.2—72. Продукты лесохимические. Методы анализа. Метод определения йодного числа.— Введ. 1.07.73. [4]. Исследование процесса окисления таллового масла кислородом воздуха / Н. В. Терегеря, Ф. А. Медников, В. В. Терегеря, Г. М. Кубецкий // Лесн. журн.— 1976.— № 6.— С. 127—132.— (Изв. высш. учеб. заведений). [5]. Окисление лиственного таллового масла непрерывным способом и его использование / О. Г. Селиванов, А. В. Семенов, Н. В. Терегеря и др. // Экстрактивные вещества древесных растений. Тез. докл. Всес. конф.— Новосибирск, 1986.— С. 204—205. [6]. Минскер К. С., Федосеева Г. Т. Деструкция и стабилизация поливинилхлорида.— 2-е изд., перераб.— М.: Химия, 1979.— 272 с. [7]. Справочник лесохимика / С. В. Чудинов, А. Н. Трофимов, Г. А. Узлов и др.— 2-е изд., перераб. и доп.— М.: Лесн. пром-сть, 1987.— 272 с.

Поступила 5 апреля 1988 г.

ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

УДК [630*6 + 630*79] (597.7)

ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ЛЕСНОЙ ОТРАСЛЮ
В СРВ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

НГУЕН ЧАНЬ

Ленинградская лесотехническая академия

Лесной фонд СРВ составляет более 15 млн га, 45 % территории страны, в том числе леса занимают 53 %, а лесная площадь, не покрытая лесом, — около 47 % всего лесного фонда. Лесистость в среднем 24 %, в ряде районов меньше 10 %. После продолжительных войн и в результате нерациональной эксплуатации и подсеčno-огневого земледелия в течение многих лет площадь лесов резко сократилась.

В СРВ различают три группы лесов: богатые, средние, бедные. Богатые леса (средний запас более 200 м³/га) расположены в горных провинциях средней и юго-восточной части страны. Большинство из них — недоступные джунгли.

Главные задачи лесной отрасли СРВ на современном этапе — охрана и защита лесов, быстрое их возобновление (искусственное и естественное), рациональная эксплуатация и комплексное использование в целях удовлетворения нужд народного хозяйства, населения и экспорта.

Лесная отрасль СРВ заметно развивается за последние 30 лет. В 1960 г. из Министерства сельского хозяйства было выделено Центральное управление лесной промышленностью и лесным хозяйством, с 1976 г. преобразованное в министерство.

В процессе совершенствования форм организации и управления, организационные структуры как в центре, так и на местах изменялись, причем в разных районах и провинциальных (областных) управлениях различия в формах невелики и зависят, главным образом, от сосредоточенности лесов. Типичная форма организации и управления лесной отраслью в настоящее время показана на схеме.

Министерство лесной промышленности и лесного хозяйства при Совете Министров руководит всей деятельностью лесной отрасли, от лесовыращивания до снабжения народного хозяйства и населения всеми главными лесными продуктами.

Непосредственно министерству подчиняются так называемые лесоагропромышленные объединения, расположенные в многолесных труднодоступных районах страны и имеющие большое стратегическое значение в развитии отрасли. Министерству также подчинены крупные механические, деревообрабатывающие заводы и предприятия, объединения по снабжению лесными материалами, лесной институт, лесные техникумы, государственные заповедники, проектно-изыскательский и отраслевые исследовательские институты.

В лесоагропромышленные объединения входят лесхозы, леспромысловые, лесопильные заводы, строительные и транспортные предприятия (ТП), исследовательские станции, вспомогательные цехи и т. д.

При министерстве организована так называемая центральная лесная инспекция во главе с главным лесничим. Ее задача — контроль за защитой, охраной лесов, соблюдением правил и инструкций министер-