

сырья с применением в качестве антисептика водных растворов экстрактов околоплодника концентрации 9,0 — 20,0 г/л (Патент РФ №2224798).

Микробиологический анализ шкурок показал, что обсемененность шкурок после отмоки с применением водных экстрактов ореха снизилась в 100 — 1000 раз. При применении экстракта концентрацией 9 г/л в одном миллилитре смыва насчитывалось $2,0 \cdot 10^3$ микробных клеток, а при концентрации экстракта 20 г/л количество бактерий существенно снизилось и составило 200 микробных клеток. Споровые бактерии регистрировались только при использовании экстракта околоплодника маньчжурского ореха концентрацией 9 г/л. Отмечен значительный фунгицидный эффект водного экстракта околоплодника даже самой малой концентрации (9 г/л) в отношении мицелиальных грибов и дрожжей. При данной концентрации отмечено полное их отсутствие.

Прочностные показатели шкурок норки после отмоки по предлагаемому способу с использованием околоплодника маньчжурского ореха выше аналогичных показателей, после отмоки по традиционно используемой технологии. Концентрация водного экстракта околоплодника ореха маньчжурского равная 13 г/л является оптимальной, так как в этом случае предел прочности кожаной ткани составил $44,9 \pm 0,63$ МПа, а прочность связи волоса с кожаной тканью — $74,5 \pm 0,91$ сН, соответственно для контрольных образцов традиционной технологии — $34,0 \pm 1,09$ МПа и $69,7 \pm 0,98$ сН.

Обобщая результаты данных исследований, можно сделать вывод, что водный экстракт околоплодника маньчжурского ореха концентрации 13 г/л подавляет рост гнилостных микроорганизмов, не снижая при этом прочностных характеристик кожаной ткани и волосяного покрова пушно-меховых шкурок. На основании проведенных исследований рекомендуем применение околоплодника маньчжурского ореха, содержащего фитонцидные вещества, в качестве антисептика при отмоке консервированного пушно-мехового сырья.

РЕГЕНЕРАЦИЯ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА

Андрихова Н.П.

*Ульяновский Государственный Университет,
Ульяновск*

Проблемы использования, обезвреживания, переработки и захоронения отходов в настоящее время является весьма актуальной. Только на территории Российской Федерации в отвалах и хранилищах накоплено около 1,1 млрд. тонн экологически опасных отходов. И хотя наблюдается тенденция некоторого ежегодного уменьшения этих отходов, общее их количество имеет катастрофические размеры [5].

Захоронение таких отходов на свалках и полигонах требует значительных капитальных затрат; при этом не устраняется угроза загрязнения атмосферы, поверхностных и грунтовых вод и в то же время без-

возвратно теряются содержащиеся в отходах ценные компоненты.

В общей массе токсичных отходов промышленного производства значительную часть составляют производные нефти. Во многих крупных городах развитых стран сосредоточены предприятия машиностроительной, химической, металлургической, нефтеперерабатывающей, судостроительной и других отраслей промышленности, потребляющих нефтепродукты в виде топлива, смазочных масел, консистентных смазок, промывочных жидкостей. На этих предприятиях образуется большое количество нефтесодержащих отходов, а также сточных вод и шламов, содержащих нефтепродукты.

Основную часть нефтеотходов, собираемых и накапливаемых на промышленных и транспортных предприятиях, составляют отработанные масла. В настоящее время вырабатывается свыше 30 млн. тонн минеральных масел. Около половины этого количества безвозвратно теряется в процессе использования, а свыше 15 млн. тонн ежегодно сливается из машин и механизмов как полностью или частично потерявшие эксплуатационные свойства и требующие замены. Подсчитано, что на долю отработанных масел приходится около 65% от всех потерь нефтепродуктов [2].

В процессе работы меняют свои эксплуатационные свойства в результате разложения и окисления. Качество отработанных масел зависит от типа применяемого оборудования, условий использования исходного масла и в значительной степени от условий сбора.

В процессе работы в машинах, механизмах масла соприкасаются с металлами, воздухом, пылью, разлагаются топливом, подвергаются действию температур, давления, электрического поля и других факторов, под действием которых происходит с течением времени изменение свойств масел. Однако при этом в отработанном масле содержится до 80% ценных углеводородов. Поэтому отработанные масла подвергают регенерации.

Широкое и неуклонное увеличение масштабов применения природных адсорбентов обусловлено тем, что, обладая развитой удельной поверхностью и хорошими, часто специфическими, отбеливающими свойствами, они в десятки раз дешевле искусственных адсорбентов.

Наличие местных, эффективных природных адсорбентов в районах их потребления стимулирует внедрение новых адсорбционных технологических процессов, в том числе для решения вопросов защиты окружающей среды. Большая часть индустриальных масел, как правило, регенерируется на местах потребления. Часть отработанных моторных масел сдается на нефтебазы для регенерации контактным смешением отбеливающей глиной.

В мировой практике утилизацию отработанных масел осуществляют различными способами. Отработанные масла могут применяться для смазки грубых узлов трения, таких как железнодорожные буксы, оси колес различных тележек, железнодорожных и трамвайных стрелок, для смазывания пресс-форм на железнодорожных заводах, при строительстве автодорог и т.п.

Более чистые отработанные масла применяют в качестве компонентов котельного топлива или заменителей последних. Это приводит к неоправданному загрязнению окружающей среды, кроме того, создается опасность засорения топливоподающей аппаратуры и форсунок смолистыми продуктами окисления.

Удовлетворение энергетических потребностей за счет сжигания отработанных масел незначительно [1]. Регенерация имеет несомненные преимущества перед сжиганием: она обеспечивает возможность многократного использования сырья и увеличение местных ресурсов производства смазочных масел [3].

Наибольшая экономичность регенерации сырья достигается на месте потребления свежих масел [4].

Регион Поволжья богат месторождениями опал-кристаллитовых пород, которые могут быть использованы для очистки и регенерации отработанных масел. Обладая развитой удельной поверхностью и хорошими, часто специфическими, отбеливающими свойствами, они в десятки раз дешевле искусственных адсорбентов. А также особое значение приобретает решение проблемы защиты окружающей среды от вредных продуктов, образующихся при эксплуатации промышленных предприятий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Евдокимов А.Ю., Бондаренко Б.И., Фалькович М.И., Михеева Э.А. Регенерация отработанных масел в капиталистических и развивающихся странах / Химия и технология топлив и масел.-1985.-№11.-С.44-46.
2. Макаров В.М., Фролова Е.А., Яманина Н. С. Улавливание, рекуперация и утилизация отходов производства и потребления: Учебн. пособ. – Ярославль: Изд-во ЯГТУ, 1998-200с.
3. Рисайклинг: регенерация и обогащение вторичного сырья. Симпозиум. Устроитель Федеральная палата экономики Австрии в сотрудничестве с Госкомитетом СССР по науке и технике. Москва, 1984
4. Swain J. W. - Lubrication Eng., 1983, v. 39, №9, p. 34-36.
5. www.ecocom.ru/Gosdoclad99.htm

КОНТАКТНОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ РАСПЛАВОВ НА ОСНОВЕ ОКСИДА ВИСМУТА С ТВЕРДЫМИ МЕТАЛЛАМИ

Антонова Л.Т., Денисов В.М.,
Мазняк Н.В., Инякин А.В.

*Красноярский государственный университет,
Красноярск*

Соединения на основе оксида висмута привлекают внимание исследователей благодаря их свойствам. Последние в существенной мере определяются как условиями их синтеза, так и чистотой. При получении монокристаллов оксидных соединений на основе Bi_2O_3 используют платину, которая попадает в расплав при его контактном взаимодействии со стенками тиглей из-за высокой химической активности расплавленного оксида висмута. Поэтому исследование контактного взаимодействия в системах на основе

Bi_2O_3 представляет как практический, так и научный интерес.

В экспериментах использовали метод лежащей капли. Опыты по смачиванию вели на воздухе или в инертной атмосфере (аргон). При совместном нагреве образца и подложки.

Установлено, что жидкий Bi_2O_3 при температуре своего плавления полностью растекается по подложке из серебра. Это можно было ожидать, т.к. в системе $\text{Ag}-\text{Bi}_2\text{O}_3$ на воздухе образуется эвтектика, смещенная в сторону Bi_2O_3 . В тоже время на Pt и Pd оксид висмута при своей температуре плавления образует конечные краевые углы смачивания в 33 и 28 градусов соответственно. На подложке Pt + 5 % Rh оксид висмута ведет себя так же, как и на чистой платине.

Застывшая пленка Bi_2O_3 после растекания по Ag имеет зеленоватый оттенок. Согласно рентгенофазового анализа она имеет структуру силленита. Проведенный нами анализ Bi_2O_3 после его контакта с Ag показал, что в нем содержится $4,8 \pm 0,2$ мас. % Ag.

Изменение цвета оксидной фазы и выпадение корольков висмута после контакта расплава Bi_2O_3 с Ta, Nb, W, Mo и Zr в инертной атмосфере происходит в течение нескольких минут вследствие протекания химической реакции. На основании этого было заключено о бесперспективности использования таких металлов в качестве тигельного материала для расплавов на основе Bi_2O_3 .

Растекание расплавов $\text{Bi}_2\text{O}_3-\text{CuO}$ на воздухе по Ag при температурах ликвидуса этой системы происходит достаточно быстро. В этом случае образуются малые краевые углы смачивания.

Анализ оксидов $\text{Bi}_2\text{O}_3-\text{CuO}$ после их контактного взаимодействия с серебром свидетельствует о том, что с ростом содержания в расплавах CuO концентрация в них Ag уменьшается:

C_{CuO} , мол. %	0	3	6	12	15	20
C_{Ag} , мас. %	4,8	4,0	4,2	3,8	3,7	3,3

На основании полученных результатов по взаимодействию расплавов $\text{Bi}_2\text{O}_3-\text{CuO}$ с твердым серебром можно заключить, что в таких системах реализуется хорошая адгезия расплав - твердое.

Смачивание Ag расплавами $\text{Bi}_2\text{O}_3-\text{ZnO}$ изучали на воздухе при содержании 4, 8, 12 и 14 мол. % ZnO при температурах ликвидуса. Растекание в данной системе характеризуется малыми углами смачивания и протекает за более короткое время, чем в системе $\text{Bi}_2\text{O}_3-\text{CuO}$. Изменение краевых углов смачивания во времени происходит практически для всех исследованных составов $\text{Bi}_2\text{O}_3-\text{ZnO}$. Можно допустить, что скорость растекания последних расплавов по подложке Ag лимитируется процессами, происходящими на периметре смачивания (возможно химической реакцией), а не процессами диффузии компонентов к зоне реакции, т.е. имеет место кинетический механизм растекания. Значение конечного краевого угла смачивания монотонно уменьшается с увеличением содержания ZnO в расплавах. На кривой $\Theta = f(C_{\text{ZnO}})$ нет различного рода экстремумов. Это согласуется с тем, что в данной области концентраций на диаграмме