

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

БРЕСТСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ

Труды Международной конференции "Научные аспекты
рационального использования природных ресурсов"



БРЕСТ 1998

ББК 40.6+28.081

УДК 626+556.18:504

Рациональное использование природных ресурсов / Труды Международной конференции "Научные аспекты рационального использования природных ресурсов". Под ред. В.Е.Валуева.-Брест: Центр Трансфера Технологий (ЦТТ), 1998. - 229 с.

Представлены результаты исследований коллектива авторов в области мониторинга, аналитической оценки, рационального использования естественных тепловлагоресурсов и земельных угодий при их интенсивной эксплуатации, освещены научно-практические аспекты освоения ресурсосберегающих и экологически чистых технологий в промышленности, сельском и водном хозяйстве, а также рассмотрены вопросы, связанные с обеспечением рационального природопользования и инвестиционной деятельности в рамках трансграничного сотрудничества.

Сборник предназначен для научных работников, специалистов, чья деятельность связана с природопользованием, а также для студентов и аспирантов ВУЗов, обучающихся по смежным специальностям.

Рецензент: Кафедра географии Беларуси Брестского государственного университета.

Редакционно-издательский Совет: Голуб М.В. - ответственный редактор; Валуев В.Е. - зам. ответственного редактора; Стефаненко Ю.В., Яромский В.Н., Шведовский П.В. - члены ред. коллегии; Волчек А.А. - ответст. секретарь пел. коллегии.

ББК 40.6+28.081

© Брестский политехнический институт 1998

© Коллектив авторов 1998

ПОВТОРНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОТРАБОТАННОЙ СОЖ

Л.Н.Бакланенко, Л.С.Цвирко

Государственный педагогический институт
Мозырь, Республика Беларусь

В работе исследованы возможности и направления повторного использования смазочно-охлаждающих жидкостей на масляной основе.

СМАЗОЧНО-ОХЛАЖДАЮЩИЕ, ЖИДКОСТИ, РЕГЕНЕРАЦИЯ,
УТИЛИЗАЦИЯ, ВТОРИЧНЫЕ, РАФИНАТЫ, ЭМУЛЬСИЯ

Повторное использование смазочных эмульсий и водорастворимых СОЖ связано с необходимостью разрушения эмульсий физическими или химическими способами.

При разрушении отработанных СОЖ образуется три вида продуктов: очищенные эмульсии, вторичные рафинаты (регенерированные масла) и

отходы (рисунок). Отходы, представляющие собой шлам и загрязненную воду, обычно подвергаются утилизации. Что касается очищенных эмульсий и регенерированного масла, то они повторно используются в различных технологических процессах. На рисунке представлены некоторые возможные варианты повторного использования этих продуктов.



Рисунок Области применения продуктов разрушения отработанной СОЖ.

Промышленная переработка вторичных рафинатов может производиться на нефтепредприятиях или специализированных участках, где после глубокой очистки масел они используются для изготовления товарных композиций различного назначения (антифрикционные и консервационные смазки, масла, загустители и др.).

В тех случаях, когда очистка регенерированных масел экономически неоправдана, нецелесообразна или имеются технические трудности по приготовлению товарной продукции, отделенные из СОЖ вторичные рафинаты используются в качестве топочных материалов. Их сжигают в распыленном состоянии в виде мельчайших капелек, которые хорошо перемешиваются с воздухом и сгорают на лету. Сжигание нефтепродуктов в печах с форсуночным распылением ограничивается из-за возможности засорения форсу-

нок механическими включениями, срывом горения из-за попадания воды и т.д. Для устранения этих недостатков используются ультразвуковые форсунки, циклонные топки и др. [1].

В последнее время широкое распространение получили специальные теплоносители для мягкого регулируемого обогрева промышленных установок. В установках теплообеспечения, работающих при атмосферном давлении и температурах выше 100°C , в качестве теплоносителей применяют минеральные масла. При повышенных температурах масла имеют удовлетворительную удельную теплоемкость и малую вязкость, обеспечивая тем самым эффективный теплообмен. Кроме того, работа с маслом менее опасна, чем с паром. Для обеспечения безаварийной работы и длительного срока службы масел, рабочая температура в теплосетях не должна превышать $320\text{...}340^{\circ}\text{C}$. Воздействие окислителей на масла невелико, так как они работают в условиях, изолированных от доступа кислорода.

Следующая область применения масел, выделенных из отработанных СОЖ, - это использование их в качестве закалочных сред. Известно, что структура металла зависит от интенсивности теплоотвода при погружении детали в закалочную среду. Применяя соответствующую закалочную среду, скорость охлаждения можно варьировать от 2 до 3000°C/с . По скорости охлаждения закалочные среды можно расположить в следующий ряд: охлаждение с печью ($1\text{-}3^{\circ}\text{C/с}$), в потоке воздуха ($10\text{-}30^{\circ}\text{C/с}$), в расплавах солей и металлов ($10\text{-}30^{\circ}\text{C/с}$), в закалочных маслах ($30\text{-}100^{\circ}\text{C/с}$), в растительных и животных маслах ($30\text{-}200^{\circ}\text{C/с}$), в эмульсиях, в водных растворах ($100\text{-}500^{\circ}\text{C/с}$), в воде ($30\text{-}600^{\circ}\text{C/с}$), в растворах солей ($300\text{-}1200^{\circ}\text{C/с}$). Из данного ряда видно, что очищенные эмульсии и выделенные масла являются мягкими закалочными средами.

При строительстве дорожных покрытий, оснований применяют жидкие дорожные битумы, получаемые разжижением вязких дорожных битумов жидкими нефтепродуктами. В качестве последних можно использовать регенерированное масло, выделенное из отработанных СОЖ.

Области применения очищенных эмульсий (прямой и обратной), в основном, не отличаются от традиционных (см. рисунок). Остановимся лишь на наиболее перспективных.

При перевозке угля на железнодорожном транспорте в открытых вагонах и полувагонах имеют место большие потери угля из-за выветривания. Добавление в поверхностный слой угля нефтесодержащих продуктов (отработанная водомасляная эмульсия) позволяет сократить эти потери. В данном случае, рекомендуется использовать эмульсию следующего состава: нефтесодержащий продукт - 60%, вода - 40%. Расход эмульсии на один полувагон составляет $75\text{...}100$ кг. Потери угля при этом уменьшаются на 70 %. Вносимая добавка является эффективным горючим компонентом.

Очищенные эмульсии могут также использоваться в качестве профилактического средства, предохраняющего угли от смерзания, заменяя, тем самым, дорогостоящие нефти и мазут. Уголь, обработанный эмульсией, не смерзается даже при влажности 12%.

В технологическом процессе производства бетонных и железобетонных изделий наиболее распространена смазка для форм, содержащая эмульсол кислый синтетический. Известны попытки получения более дешевой смазки за счет использования близких по основе отходов производства. Так, в смазки для металлических форм вводят отработанные минеральные масла [2], кубовые остатки нефтепродуктов [3], отходы производства ланолина [4] и другие вторичные продукты.

Для смазки форм вполне возможно использование очищенной прямой водомасляной эмульсии, однако, подобные исследования в настоящее время отсутствуют.

Литература

1. Пальчунов П.П., Сумароков М.В. Утилизация промышленных отходов. -М.: Стройиздат, 1990. -325с.

2. А.С. 670443 СССР, М.Кл. В28В7/38. Смазка для форм / А.Ф.Мацкевич, В.А.Войтович, Л.Я.Раппопорт и Г.Н.Петров.- 2582678/29 - 33; Заявлено 22.02.78; Оpubл. 30.06.79. Бюл. № 24.

3. А.С. 567608 СССР, М.Кл.В28В7/38.Смазка для металлических форм / Р.С.Абрамова, Г.Ф.Шевченко, Э.А.Меметов, О.В.Белоусова, Т.М.Махмудов, В.В.Верба и Е.К.Лайкин.- 218948/33; Заявлено 12.11.75; Оpubл.05.08.77. Бюл.№29.

4. А.С. 1366406 СССР, В28В7/38. Смазка для форм / Г.С.Агаджанов, Н.И.Кошелева, М.И.Нейман, Г.Л.Рувинский и А.Н.Шевченко. - 4070090/29-33; Заявлено 31.08.86; Оpubл. 15.01.88. Бюл.№2.

СОДЕРЖАНИЕ

<i>1</i> МОНИТОРИНГ И РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЕСТЕСТВЕННЫХ ТЕПЛОВЛАГОРЕСУРСОВ И ЗЕМЕЛЬНЫХ УГОДИЙ	3
В.Е. Валуев Информационные и мониторинговые системы Беларуси	3
А.П. Лихацевич Сохранение и рациональное использование мелиорированных земель	10
В.Е. Валуев, А.А. Волчек, В.В. Цыганок, Ю.М. Покумейко, Г.С. Чекан Управление гидрологическими данными для рек Беларуси	14
Н.Н. Водчиц, М.Ф. Мороз Комплекс гидротехнических мероприятий при защите сельскохозяйственных земель от подтопления	17
Т.Д. Лагун, Л.В. Шуляков Проблемы рационального использования земельных и водных ресурсов	20
А.М. Пеньковская О реализации целевых показателей качества вод	22
В.Я. Науменко, А.А. Волчек, С.А. Герман Состояние и динамика земельного фонда Брестской области	26
В.Н. Русаков Условия и методы восстановления ресурсного потенциала деградированных пойменных земель сибирских рек (на примере поймы Иртыша)	33
О.П. Мешик Исследование и моделирование составляющих теплоэнергетических ресурсов климата Беларуси	40
Е.Е. Петлицкий О системном подходе к исследованию водного режима при гидромелиорации	51
В.В. Лукша, В.Ю. Цилиндь Определение экстремальных значений стока малых рек Беларуси при отсутствии данных гидрометрических наблюдений	54
А.С. Калинович, Е.В. Логинова, Р.А. Юревич Современное состояние и использование рекреационного потенциала Барановичского района	59
В.Е. Валуев, А.А. Волчек, В.Ю. Цилиндь, В.В. Цыганок Региональная база данных гидрологической информации	63
Г.А. Щербаков, А.В. Пахомов Методы оценки рассредоточенных источников загрязнения водных объектов биогенными веществами с использованием ГИС - технологий	70
В.Е. Валуев, А.А. Волчек, О.П. Мешик, В.Ю. Цилиндь, Н.Т. Юрченко Методика моделирования атмосферных осадков (на примере Барабинской низменности)	74

В.В. Лукца Определение стокоформирующих параметров водосборов малых рек Беларуси	88
В.Н. Основин, Т.Д. Лагун Проблемы подготовки специалистов по рациональному использованию и охране водных ресурсов	91
А.А. Соломонов, Т.В. Шулякова, А.И. Зенькович Современное состояние геодезической сети Республики Беларусь и ее использование при строительстве и эксплуатации гидромелиоративных систем, а также в целях общеземельного государственного кадастра	95
Е.Г. Лялюк Обоснование оптимизации мониторинга радионеправильности урбанизированных территорий	100
О.П. Мешик Основы рационального использования тепло-влажноресурсов Беларуси	103
В.Е. Валуев, А.А. Волчек, О.П. Мешик Опыт картографирования физико - географических характеристик Беларуси	106
<i>2 РЕСУРСΟΣБЕРЕГАЮЩИЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</i>	
В.С. Северянин, И.А. Черников Энергоресурсосберегающая технология отошления	116
Л.В. Шуляков Энергосбережение при комплексном регулировании факторов внешней среды	119
В.Н. Яромский Безотходная технология очистки сточных вод предприятий молочной промышленности	121
Л.Н. Бакланенко, Л.С. Цвирко Повторное использование отработанной СОЖ	125
В.С. Северянин, И.А. Черников Новые разработки по уничтожению мусора	128
Т.Д. Лагун, А.С. Понасенко Ресурсосберегающие технологии выращивания малообъемных культур в зимних теплицах Республики Беларусь	130
В.Л. Ковальчук Некоторые вопросы обработки осадков сточных вод молокоперерабатывающих предприятий	133
Л.Е. Енущенко, А.Л. Хмыль Стандарты качества воды и американские экологические технологии	136
Ф.А. Бобко, И.Ф. Бобко Энергосберегающие режимы возведения зданий	140
Z. Zinowicz, M. Błaszczak, K. Lenik Analiza wykorzystania odpadów przemysłowych w celu otrzymania polimerbetonów odpornych chemicznie	145

Б.Н. Житенев, Р.И. Ставринова, Н.С. Житенева Технология утилизации отработанных электролитов аккумуляторных батарей	150
П.П. Строкач, Н.П. Яловая, А.П. Головач, А.С. Хайко, В.М. Клюка Исследование состава и разработка технологии компостирования осадков систем водоотведения Бреста	155
В.В. Шкодов Совершенствование конструкций и интенсификация работы песколовок	161
3. Респондек Перспективы энергосбережения в теплицах в результате применения стеклопакетов	164
<i>3 ИНВЕСТИЦИОННАЯ ПОЛИТИКА В ОБЛАСТИ РАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ</i>	170
А.И. Рубахов, Э.П. Головач Инвестиционная деятельность и охрана окружающей Среды в трансграничном сотрудничестве	170
В.С. Кивачук Инвестиции в условиях “индустриальных округов”	174
В.Г. Федоров, П.В. Шведовский Понятийно - логические модели оптимизации природопользования, формирования и управления техноприродными объектами	177
В.В. Валуев Возможности лизинга при осуществлении инвестиций в рациональное природопользование	183
П.В. Шведовский Проблемы оптимизации трансформации деградированных мелиорированных земель в условиях рыночных отношений	185
Ф.А. Бобко, И.Ф. Бобко Инвестиционную политику определяют критерии энергосберегающих технологий	191
Р. Меликсетян Как объединиться в современной экономической ситуации (гипотеза)	196
К.А. Глушко, П.В. Шведовский, Э.К. Денисюк К проблеме освоения территорий и капитальных вложений в мелиорацию в условиях перехода к рыночным отношениям	200
Э.И. Жук Здоровье человека, культура и самосозидание здоровья	206
В.В. Чистяков Экономическое стимулирование природоохранной деятельности	211
В.А. Халецкий, Н.М. Голуб Экологическая составляющая курса “Химия” в высшей школе при подготовке студентов строительных специальностей	216
Е.И. Василевская Отражение экологических проблем в курсе “Общая химия”	217
В.Г. Афонин Создание международного общества “Человек и природа” путь к решению экологических проблем	220
<i>СПИСОК АВТОРОВ</i>	225
<i>СОДЕРЖАНИЕ</i>	226