

МИНИСТЕРСТВО ПРОМЫШЛЕННОСТИ  
УКРАИНЫ

ЧЕРКАССКИЙ НИИТЭХИМ



**ОХРАНА  
ОКРУЖАЮЩЕЙ  
СРЕДЫ**

**ВЫПУСК 2**

**ЧЕРКАССЫ, 1995**

**МИНИСТЕРСТВО ПРОМЫШЛЕННОСТИ УКРАИНЫ  
ЧЕРКАССКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ  
В ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ  
(НИИТЭХИМ)**

**Научно-информационный сборник**

# **ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

*(выпускается 2 раза в год)*

**Выпуск 2**

**Черкассы 1995**

# Содержание

## Исследования

Иванова Л. И., Прокопович Л. В. Биологическая детоксикация продуктов деструкции пенополистироловой модели .....3

Березуцкий В.В., Любченко И. Н. Очистка конденсатных вод от масел .....5

Бутенко А. Г. Измерение расхода газовых выбросов в напорных трубах прямоугольного поперечного сечения .....7

Ранский А.П., Сухой М.П., Гайдидей О.В., Сытник В. С. Теоретические аспекты защиты окружающей среды от токсичного действия неприменяемых ядохимикатов ..... 11

Власюк М. Г., Мэлюта С. Г. Заболеваемость рабочих Белоцерковского завода резинотехнических изделий ..... 16

**Новинки** ..... 18

**Экологическая мозаика** ..... 22

## Законодательные и нормативные акты

Постановление Кабинета Министров Украины "Положение о порядке установления уровней вредного воздействия физических и биологических факторов на атмосферный воздух" ..... 25

Закон України "Про поводження з радіоактивними відходами" ..... 28

Методическое руководство по биотестированию воды РД-118-02-90 ..... 50

## Исследования

УДК 621.74:591.5

### БИОЛОГИЧЕСКАЯ ДЕТОКСИКАЦИЯ ПРОДУКТОВ ДЕСТРУКЦИИ ПЕНОПОЛИСТИРОЛОВОЙ МОДЕЛИ

Л. А. Иванова, Л. В. Прокопович

(Одесский государственный политехнический университет)

Анализ всех существующих вариантов способа литья по газифицируемым моделям (ЛГМ) показал, что ни один из них не позволяет полностью избежать загрязнения формовочного песка продуктами деструкции пенополистироловой модели. При этом в формовочную смесь поступают такие вредные вещества, как бензол, толуол, стирол, этилен, ацетилен, пропилен и другие углеводороды, которые относятся к числу широко распространенных загрязнителей окружающей среды и приобретают известность как фитотоксичные загрязнители.

Однако борьба с загрязнением атмосферы, гидро- и литосферы с помощью технологических методов не всегда эффективна, поэтому наряду с ними должен применяться биологический метод. Основная роль в нем принадлежит растениям, которые являются довольно точными индикаторами изменения состояния окружающей среды. Эта способность растений широко применяется при биомониторинге экологических систем, но ограничивать их роль лишь этими рамками нецелесообразно, ведь растения способны поглощать вредные примеси из атмосферы, гидросферы и почвы.

С этой точки зрения особый интерес представляют исследования метаболизма некоторых загрязнителей в растениях. Эти исследования свидетельствуют об активной роли зеленых растений в детоксикации органических веществ [1, 2]. Так, например, бензол, толуол и ксилол, поступая в растения, включаются в процес-

сы обмена веществ, в ходе которых подвергаются детоксикации. В зеленой массе кукурузы ароматические углеводороды обнаруживаются в течение 4-5 дней, в злаковых травах - 2-3 дней, в корнеплодах моркови - 5-6 дней после полива растений сточными водами, и за это время они подвергаются полной детоксикации [2].

Согласно литературе [1], толуол способен поглощать и перерабатывать такие высшие растения, как клен и лох. Фенол поглощают шелковица белая, бузина красная, сирень обыкновенная. Причем этой способностью обладают как корни, так и надземная часть растений.

Существуют также растения, способные усваивать насыщенные углеводороды. Метаг хорошо усваивает корни риса, этан, пропан и бутан - стерильные корни и облиственные стебли кукурузы и фасоли. Особенно активно поглощают и перерабатывают эти соединения корни. В них более интенсивно осуществляется окисление низших алканов до диоксида углерода, чем в листьях и стеблях [2]. Это особенно важно, учитывая необходимость детоксикации почвы, роль которой в наших исследованиях играет формовочная смесь после ЛПМ.

Задачей последующих исследований является нахождение растений-детоксикаторов, способных усваивать и перерабатывать водород, углерод, оксид углерода, этилен, ацетилен, пропилен, изопентан и стирол.

Но уже сейчас ясно, что практически все вредные вещества, выделяющиеся при деструкции пенополистироловой модели, можно подвергнуть детоксикации при помощи зеленых растений. Проблема состоит лишь в том, чтобы адаптировать растения-детоксикаторы к "почве" - формовочным пескам.

На кафедре "Машины и технология литейного производства" Одесского государственного политехнического университета проведена серия экспериментов по исследованию биологических свойств отвалов песчано-глинистых смесей. Исследования показали, что семена пшеницы, например, дают 100% всхожесть на литейных отвалах [3]. Это говорит о том, что злаковые вполне могут расти на формовочных песках, и, следовательно, есть вероятность адаптации к этим "грунтам" других видов растений.

Таким образом, существует реальная возможность детоксикации формовочных песков при ЛПМ биологическими методами, что значительно повысит экологичность этого способа.

### Л и т е р а т у р а

1. Дурмишидзе С.В. Метаболизм некоторых загрязнителей атмосферного воздуха в растениях. Тбилиси: Мецниереба, 1977.

2. Артамонов В.И. Растения и чистота природной среды. М.: Наука, 1986.

3. Иванова Л.А., Прокопович Л.В., Абмаев С.В. Исследование биологических свойств литейных отвалов//Сб. "Пути повышения качества и экономичности литейных процессов". Одесса: Совпиз, 1995. С.4-5

УДК 621.5:012.3.004.5 + 628.162

### ОЧИСТКА КОНДЕНСАТНЫХ ВОД ОТ МАСЕЛ

В.В.Березуцкий, И.Н.Любченко

(Харьковский государственный политехнический университет)

Практически на каждом предприятии существуют компрессорные установки, обеспечивающие работу пневмоинструментов. При негерметичности поршневого уплотнения в воздух просачивается масло из системы смазки.

Во время охлаждения воздуха в холодильнике образуется конденсат (эмульсия масла в воде), количество которого в теплое время года достигает  $5 \text{ м}^3$  в неделю. Такой конденсат, накапливающийся в приемнике, сложно очистить, так как эмульсия достаточно устойчива к внешним воздействиям из-за очень малого размера частиц масла (10-100 мкм) и его высокой концентрации в воде -  $3000 \text{ г/м}^3$  (известные методы очистки [1,2] рассчитаны на гораздо меньшую концентрацию масла -  $250 \text{ г/м}^3$ ). Поэтому такую воду не очищают, а вывозят машинами в специальные отстойники.

Разработана технология очистки масляного конденсата в универсальном электрофлотаторе "ЭКОС" [3], конструктивные особенности которого позволяют без предварительной очистки полу-