



Distr.
GENERAL

UNEP/CHW/OEWG/1/10
26 March 2003

RUSSIAN
ORIGINAL: ENGLISH

РАБОЧАЯ ГРУППА ОТКРЫТОГО СОСТАВА БАЗЕЛЬСКОЙ
КОНВЕНЦИИ О КОНТРОЛЕ ЗА ТРАНСГРАНИЧНОЙ
ПЕРЕВОЗКОЙ ОПАСНЫХ ОТХОДОВ И ИХ УДАЛЕНИЕМ
Первая сессия
Женева, 28 апреля - 2 мая 2003 года

Пункт 5 g) iv) предварительной повестки дня*

ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ РЕШЕНИЙ, ПРИНЯТЫХ ШЕСТЫМ
СОВЕЩАНИЕМ КОНФЕРЕНЦИИ СТОРОН

Решение VI/37: Программа работы Рабочей группы открытого состава

Подготовка технических руководящих принципов экологически обоснованного регулирования
отходов обработки металлических и пластмассовых поверхностей (Y17)

Записка секретариата

I. СПРАВОЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

1. Речь идет о решении VI/37 о программе работы Рабочей группы открытого состава.

II. ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ

2. Руководствуясь мандатом, полученным от Конференции Сторон на ее шестом совещании, секретариат воспользовался услугами консультанта для подготовки оглавления технических руководящих принципов по Y17 (отходы обработки металлических и пластмассовых поверхностей), которые должны включать, среди прочего, следующие элементы:

- a) сфера применения технических руководящих принципов;
- b) воздействие отходов на окружающую среду и организм человека;
- c) источники отходов;

* UNEP/CHW/OEWG/1/1.

- d) предотвращение образования отходов и сведение их к минимуму;
- e) разделение отходов у источника;
- f) требования к сбору, хранению и транспортировке;
- g) меры по рекуперации;
- h) способы обработки и удаления.

3. Подготовленный проект оглавления технических руководящих принципов приводится в приложении к настоящей записке. Этот проект выносится на рассмотрение Рабочей группы открытого состава. В процессе подготовки руководящих принципов секретариат намерен собрать информацию об экономических аспектах различных вариантов надлежащего регулирования отходов, а также предотвращения образования отходов и сведения их количества к минимуму.

III. ПРЕДЛАГАЕМЫЕ МЕРЫ

4. Рабочая группа открытого состава, возможно, пожелает принять решение следующего содержания:

“Рабочая группа открытого состава,

ссылаясь на решения V/26 и VI/37,

приветствуя начало работы над техническими руководящими принципами по Y17, включая разработку проекта оглавления технических руководящих принципов,

1. просит секретариат взять на себя подготовку технических руководящих принципов в соответствии с рекомендацией Рабочей группы открытого состава, включая проект оглавления, с привлечением по мере необходимости экспертов со стороны;
2. предлагает Сторонам и другим заинтересованным участникам направить в секретариат свои замечания по проекту оглавления технических руководящих принципов (приложение к документу UNEP/CHW/OEWG/1/10), желательно до 30 июня 2003 года, с тем чтобы секретариат мог обеспечить своевременную подготовку текста технических руководящих принципов;
3. призывает Стороны и подписавшие конвенцию государства оказать секретариату техническую и финансовую поддержку в связи с подготовкой технических руководящих принципов;
4. просит секретариат доложить о ходе разработки технических руководящих принципов по Y17 седьмому совещанию Конференции Сторон.”

Приложение

Технические руководящие принципы экологически обоснованного регулирования отходов обработки металлических и пластмассовых поверхностей (Y17)

Проект оглавления

1. Введение

1.1 Цель

В данном подразделе определяются цели и назначение документа. Документ представляет собой руководящие принципы, касающиеся отходов обработки металлических и пластмассовых поверхностей.

1.2 Сфера применения технических руководящих принципов

В данном подразделе определяется сфера применения документа. Настоящие руководящие принципы разрабатываются применительно к отходам, образующимся при нанесении покрытий на металлические и пластмассовые поверхности. Эти руководящие принципы предназначены не для всех производств, связанных с нанесением покрытий, и в частности не распространяются на изготовителей таких покрытий.

1.3 Справочная информация

В данном подразделе приводится общее описание отрасли, занимающейся обработкой поверхностей, излагаются причины, которыми вызывается необходимость нанесения покрытий на поверхности, и дается характеристика рыночного спроса на продукцию, прошедшую такую обработку. В него войдет также краткая информация о технологиях обработки поверхностей (зачистка, герметизация, грунтовка, покрытие и т.п.).

2. Основные экологические проблемы предприятий по обработке поверхностей

В подразделах 2.1 и 2.2 приводятся сведения об общих источниках загрязняющих веществ, образующихся при обработке металлических и пластмассовых поверхностей, и о том, какие проблемы это создает с точки зрения охраны здоровья людей и окружающей среды.

2.1 Опасные загрязнители воздуха (ОЗВ)

В частности, ЛОС, выделяющиеся при испарении растворителей (неорганизованные выбросы).

2.2 Жидкие стоки

В частности, металлы, щелочные и кислотные чистящие составы, удаляемые со сточными водами.

2.3 Приоритетные загрязнители

В частности, “приоритетные загрязнители” (согласно определению Агентства США по охране окружающей среды), используемые в промышленности для чистовой обработки металлов, – например, бензол, тетрахлорметан, фенол, свинец, цинк, серебро и др.

3. Воздействие отходов на окружающую среду и организм человека

3.1 Воздействие на окружающую среду

Неблагоприятные экологические последствия неправильного сбора, транспортировки или неправильного удаления отходов, образующихся при обработке поверхностей, а именно: загрязнение воздуха, неприятные запахи, фотохимический смог, кислотные осадки, пожарная опасность, образование взрывоопасной пыли, а также тонкодисперсных порошков, способных причинять повреждения окружающим предметам и имуществу.

3.2 Воздействие на организм человека

Возможные последствия воздействия растворителей, таких как толуол, ксилол и изоцианаты, и оседающей пыли, которые могут вызывать раздражение глаз, верхних дыхательных путей и легких, приступы астмы, раздражение кожных покровов, а также оказывать токсическое воздействие на метаболизм. Следует отметить, что удаление старых лакокрасочных покрытий также связано с опасностью для здоровья и сопровождается неприятными запахами и образованием ядовитой пыли, которая иногда может содержать соли хрома и свинца.

4. Применяемые технологии и происхождение отходов

В данном разделе приводится общее описание каждой из технологий и излагаются экологические соображения, имеющие отношение к той или иной технологии. Там, где необходимо, указываются источники и типы отходов (газообразных, жидких или твердых). Технологии обработки пластмасс, используемых в медицине, выделены в отдельную категорию.

4.1 Предварительная обработка

4.1.1 Механические технологии (для обработки металлов)

Описание, в частности, таких технологий, как: пескоструйная очистка, матировка, галтовка, полировка и гляцевание.

Образующиеся отходы:

- *твердые отходы (металлическая стружка, мелкозернистые отходы, а также загрязненные охлаждающие жидкости, использованные шлифовальные круги, сверла и другие инструменты),*
- *воздушные выбросы (мелкозернистая металлическая и абразивная пыль, образующаяся при полировке и гляцевании),*
- *жидкие отходы (сточная промывная вода, отработавшие смазочные материалы, масла, химические добавки), отработавшие галогеносодержащие машинные масла, использованные парафины и жиры.*

4.1.2 Химические технологии – очистка

Описание, в частности, таких технологий, как: очистка растворителями, очистка щелочами, кислотное протравливание/матировка/гляцевание, очистка в солевых ваннах, закалка/цианирование, обезжиривание.

Образующиеся отходы:

- *твердые отходы (осадки),*
- *воздушные выбросы (пары растворителей),*
- *жидкие отходы (отмывочные жидкости, отходы парового обезжиривания, растворы для кислотного протравливания, щелочи и т.д.).*

4.1.3 Гальванические технологии

Описание, в частности, таких технологий, как: электролитическая активация (электролитическое обезжиривание), электроочистка и электрополировка.

Образующиеся отходы:

- *Жидкие отходы (слив ванн),*
- *Твердые отходы (металлы).*

4.1.4 Предварительная обработка пластмасс

Описание технологий: отметить важность обеспечения смачиваемости поверхностей.

Образующиеся отходы:

- *Технологические растворы (могут содержать серную кислоту, едкий натр и соду, а также водорастворимые биоразлагаемые органические растворители, такие как спирт и производные гликоля)*

4.2 Основной этап обработки – покрытие и окрашивание поверхностей

4.2.1 Химическая обработка: образование покрытий

Описание, в частности, таких технологий, как: химическое конверсионное покрытие, осаждение химическим восстановлением или погружением, травление пластмасс перед гальваническим покрытием.

Образующиеся отходы – газообразные выбросы, жидкие и твердые отходы.

4.2.2 Физическая обработка: окрашивание и нанесение покрытий

Описание, в частности, таких технологий, как нанесение полимерных и лакокрасочных покрытий.

4.2.3 Гальванические технологии

Описание, в частности, таких технологий, как: гальваническое покрытие (медью, никелем, хромом, цинком и сплавами цинка, оловом и сплавами олова, сплавами меди, драгоценными металлами), электрохимическое окисление алюминия, электрофорезные покрытия и анодирование.

Образующиеся отходы:

- *цианистые (щелочные) отходы, содержащие тяжелые металлы помимо хрома,*
- *цианистые (щелочные) отходы, не содержащие тяжелых металлов,*
- *свободные от цианистых соединений хромсодержащие отходы,*
- *содержащие никель/хром отходы двухслойного электролитического никелирования и микропористого гальванического хромирования пластмасс, и*
- *отходы гальванических технологий, содержащие синтетические смолы.*

4.2.4 Покрытия на базе растворителей

4.2.5 Покрытия с высоким содержанием твердых частиц

4.2.6 Водные лакокрасочные покрытия

4.2.7 Порошковые покрытия

4.2.8 Покрытия с радиационным отверждением

4.2.9 Напыление сверхкритическими жидкостями

4.2.10 Материалы, не покрываемые поверхностным слоем

4.3 Завершающая обработка

4.3.1 Конверсионные покрытия

4.3.2 Верхние защитные покрытия

Образующиеся отходы: использованные парафины и жиры.

4.3.3 Окрашивание и герметизация алюминия

4.3.4 Сушка изделий после барабанной обработки и обработки на катодных рамах

4.4 Чистка оборудования

Оборудование (например, пульверизаторы) нуждается в чистке. В процессе чистки образуются отходы в виде отработавших растворителей, использованных жидкостей для промывки патрубков и т.п.

4.5 Пластмассы, используемые в медицине

Описание, в частности, таких технологий, как: ионно-лучевая обработка, фотомодификация поверхностей, плазменная модификация поверхностей, бактерицидные/антибиотические покрытия и антитромбогенные (гепариновые) покрытия. Характеристика образующихся отходов.

5. Современные уровни потребления и выбросов

Этот раздел содержит информацию (в пределах имеющихся данных) об уровнях потребления и выбросов сырьевых химикатов предприятиями по обработке поверхностей во многих районах мира, позволяющую составить представление о степени загрязнения окружающей среды производствами данной отрасли.

5.1 Сырьевые материалы

5.2 Инженерное обеспечение

5.3 Газообразные выбросы

5.4 Стоки

5.5 Твердые отходы

6. Предотвращение образования отходов и сведение их к минимуму – общие соображения

В данном разделе приводится краткое изложение возможных способов предотвращения загрязнения и сведения к минимуму количества отходов применительно к конкретным технологиям.

6.1 Специально отведенные места

В данном подразделе говорится о важности выполнения работ в специально отведенных для этого местах, что позволяет свести к минимуму воздействие на окружающую среду. Например, пульверизационная окраска должна производиться в распылительной камере, обеспечивающей контроль за распространением распыляемых частиц и растворителей и предотвращающей загрязнение почвы, повреждение растительности и попадание химикатов на окружающие предметы и поверхности. Здесь же должно быть упомянуто о необходимости территориального отдаления от чувствительных участков.

6.2 Порожня тара/упаковка

Соображения, по которым закупку материалов целесообразно производить большими партиями, а также желательность количественного

сокращения/повторного использования/рециркуляции упаковочных материалов и тары (бочки, картонные коробки и т.п.).

6.3 Предварительная очистка

Рассмотрение альтернатив, таких как:

- *механическое обезжиривание вместо химического;*
- *очистка при помощи альтернативных растворителей;*
- *использование пластмассовых валиков для очистки от абразивных материалов; и*
- *ополаскивание загрязненного оборудования использованным растворителем перед окончательной очисткой свежим растворителем.*

6.4 Сокращение “выноса”

Способы, позволяющие сократить потери из-за “выноса” химикатов на разных этапах технологического процесса.

6.5 Кислотные и щелочные отходы

Общие соображения, касающиеся сведения к минимуму количества образующихся кислотных и щелочных отходов, а именно:

- *рециркуляция/рекуперация ресурсов;*
- *совершенствование процедур закупки и складирования, имеющее целью сократить количество химикатов, списываемых из-за истечения срока годности;*
- *замена материалов (например, замена технологий, основанных на использовании цианистых соединений, другими, в которых эти соединения не используются);*
- *пересмотр процедур, регулирующих рекуперацию и срок службы растворов технологических ванн;*
- *использование деионизированной воды для подпитки ванн и т.д.*

6.6 Кислотное и щелочное загрязнение сточных вод (промывная вода)

В данном подразделе рассматриваются общие способы, позволяющие свести к минимуму кислотное и щелочное загрязнение сточных вод, включая:

- *соблюдение чистоты в зоне работ, недопущение проливания или просыпи концентрированных химикатов;*
- *оснащение технологического оборудования поддонами и противобрызговыми экранами во избежание проливаний и утечек;*
- *регулярный осмотр катодных рам;*
- *сокращение “выноса”;*
- *повышение эффективности промывки за счет воздушного/механического перемешивания, и т.д.*

6.7 Осадки

Сокращение объема образующихся осадков путем обезвоживания, обработки и т.д.

6.8 Краски, чернила

Хорошо зарекомендовавшая себя практика сведения к минимуму отходов, связанных с применением красок и чернил, включая: предотвращение избыточного распыления, сокращение использования красок с высоким содержанием твердых частиц, снижение содержания растворителей в покрытиях, использование покрытий на водной основе и порошковых покрытий, а также общее повышение эффективности нанесения покрытий.

6.9 Экономия воды

Конкретные предложения по сокращению потребления воды, включая: оборудование промывных ванн электромагнитными клапанами и таймерами, установка регуляторов давления на трубопроводы для подачи воды, применение покрытий, не требующих ополаскивания, использование систем противоточной циркуляции и т.д.

6.10 Улучшение условий и практики проведения работ

Общий обзор систем, внедрение которых может способствовать улучшению условий и практики проведения работ, – таких, как системы организации удаления отходов/административно-хозяйственного управления, учета и контроля материалов, подготовки рабочего персонала и т.п.

7. Предотвращение образования отходов и сведение их к минимуму – альтернативные технологии

В разделах 7.1 и 7.2 приводится информация о новых достижениях в области альтернативных технологий чистовой обработки поверхностей и нанесения покрытий, а также о факторах, ограничивающих их использование, и экономических соображениях. Большинство рассматриваемых здесь альтернативных технологий и методов позволяют существенно сократить количество сбрасываемых отходов по сравнению с традиционными технологиями (Агентство по охране окружающей среды, 2000 год)

7.1 Альтернативные технологии подготовки поверхностей

- 7.1.1 Альтернативные технологии зачистки
- 7.1.2 Альтернативные технологии протравливания и удаления окислов
- 7.1.3 Альтернативные технологии матирования
- 7.1.4 Альтернативное оборудование для отмывки
- 7.1.5 Альтернативные технологии отмывки

7.2 Альтернативные технологии чистовой обработки поверхностей и методы нанесения покрытий

7.2.1 Альтернативные технологии анодирования

Информация об альтернативах анодированию хромовой кислотой

7.2.2 Органические покрытия

Информация об альтернативах гальваническому покрытию

7.2.3 Альтернативные технологии осаждения из паровой фазы

Такие методы, как химическое осаждение из паровой фазы (CVD), позволяют получать весьма разнообразные покрытия, отличающиеся повышенной плотностью, прочностью и чистотой.

7.2.4 Газотермическое покрытие7.2.5 Твердосплавное покрытие7.2.6 Эмалирование7.2.7 Плакирование и металлизация7.2.8 Ультрафиолетовые и электронно-лучевые технологии

7.3 Альтернативные растворители

Информация об альтернативных растворителях с низким содержанием ЛОС.

- 7.4 Справочник по альтернативным покрытиям: система экспертной информации CAGE (Агентство США по охране окружающей среды)

Справочник по альтернативным покрытиям (CAGE) предназначен в помощь пользователям при подборе отвечающих установленным требованиям технологий для нанесения покрытий.

8. Разделение отходов у источника

Разделение отходов на кислотные, щелочные, цианистые и хромсодержащие может обеспечиваться дренажными системами и трубопроводами.

9. Требования к выбросам из вытяжных труб, сбору, хранению и транспортировке

- 9.1 Вытяжные трубы для цехов пульверизационной окраски и нанесения покрытий

Рассматриваются требования к высоте труб, скорости истечения и т.д.

В разделах 9.2-9.4 рассматриваются правила безопасного обращения с опасными твердыми отходами и отработавшими растворителями, а также требования к их сбору, хранению и транспортировке.

- 9.2 Сбор
9.3 Хранение
9.4 Транспортировка

10. Меры по рекуперации

- 10.1 Рекуперация твердых веществ

Рассматриваются технологии рекуперации (металлов и т.п.) из пылевидных отходов, например с помощью циклонного сепаратора.

- 10.2 Рекуперация и очистка технологического раствора

- 10.2.1 Диффузионный диализ
10.2.2 Микрофильтрация
10.2.3 Мембранный электролиз
10.2.4 Кислотная сорбция (смолами)
10.2.5 Электрохимическое выделение
10.2.6 Другие технологии

- 10.3 Рекуперация концентрата или очистка промывных вод

- 10.3.1 Обратный осмос

Для рекуперации солей металлов и растворенных органических веществ.

- 10.3.2 Электродиализ

Для рекуперации ионов металлов из промывных вод.

- 10.3.3 Ионный обмен

Для рекуперации ионов металлов из промывных вод.

- 10.3.4 Вакуумное испарение

Для рекуперации химикатов, используемых при нанесении покрытий, из промывных вод.

10.3.5 Атмосферное испарение

10.3.6 Другие технологии

10.4 Рециркуляция отработавших растворителей

10.4.1 Рециркуляция на месте

Рассматриваются распространенные методы рециркуляции отработавших растворителей на месте (отстаивание, фильтрование и отгонка).

10.4.2 Рециркуляция за пределами объекта

Рассматриваются способы надлежащего обращения с отработавшими растворителями, например толуолом или ксилолом, на предмет их рециркуляции за пределами объекта.

11. Способы контроля, обработки и ограничения выбросов

11.1 Контроль разнородных выбросов (воздушных выбросов, сточных вод, твердых отходов)

Краткий обзор методов контроля применительно к различным средам.

11.2 Обработка сточных вод

11.2.1 Хлорирование щелочью

Для окисления цианистых соединений с образованием двуокиси углерода и азота.

11.2.2 Электролитическое разложение

Для преобразования цианистых соединений в азот, двуокись углерода и аммиак.

11.2.3 Термический гидролиз под давлением

Для преобразования цианистых соединений в аммиак и соли муравьиной кислоты.

11.2.4 Восстановление хрома

Для восстановления трехвалентного хрома из шестивалентного.

11.2.5 Нейтрализация и гидроксидное осаждение

Для нейтрализации кислотных стоков, образующихся при промывке материалов в процессе кислотной очистки и нанесения металлических покрытий, а также для осаждения металлов, трехвалентного хрома и фосфатов.

11.2.6 Отстаивание

Для удаления взвешенных твердых частиц (образующихся при гидроксидном осаждении).

11.3 Ограничение воздушных выбросов

11.3.1 Дисперсное вещество (ДВ)

Источники ДВ и оборудование для борьбы с загрязнением воздуха, способное улавливать ДВ (например, циклонные пылеотделители, фильтры и туманоуловители).

11.3.2 Пары растворителей, ЛОС

Технологии для обработки или улавливания паров растворителей (например, дожигатели, влажные фильтры и т.п.).

12. Способы удаления опасных отходов

12.1 Удаление на месте

12.1.1 Чистящие составы на базе растворителей

12.1.2 Очистка от краски

12.2 Удаление за пределами объекта

Способы удаления осадков и задержанной фильтрами пыли за пределами объекта.

13. Экономические аспекты

В этом разделе приводится обзор экономических аспектов технологий обработки, рекуперации и удаления (включая плюсы и минусы) применительно к развивающимся странам и странам с переходной экономикой.

14. Глоссарий

Разъяснение специальных терминов, используемых в оглавлении (предварительный список прилагается).

15. Источники

Контактные адреса и веб-сайты, откуда была получена информация об отходах данной отрасли (предварительные списки прилагаются).

ГЛОССАРИЙ

Анодирование

Процесс нанесения тонкопленочного покрытия, при котором обрабатываемая металлическая деталь выступает в роли анода гальванической ячейки.

Влажный фильтр

Устройство для борьбы с загрязнением, посредством которого газ очищается от твердых частиц, улавливаемых микроскопическими каплями жидкости (как правило, воды), которые затем отделяются от газового потока.

“Вынос”

Излишек раствора, остающийся на изделиях при их извлечении из ванны. Впоследствии он стекает на пол либо загрязняет следующую ванну и промывную жидкость.

Гальваническое покрытие

Технология электроосаждения металлического покрытия на поверхность. При этом изделие либо погружается в раствор электролита, либо раствор наносится на него иным способом, например, напылением. Обрабатываемое изделие при этом является катодом.

Герметизация

Перед обработкой поверхности производится ее герметизация, позволяющая сделать покрытие более долговечным. Она повышает устойчивость оксидной пленки к коррозии и образованию пятен. Она также препятствует вымыванию органических красителей и повышает их светостойкость. Для герметизации могут использоваться "горячие" или "холодные" технологии.

Дожигатель

Установка для поддержания горения путем подачи топлива (обычно в виде блока газовых горелок), используемая для сжигания паров органических веществ во избежание их выброса в атмосферу

Зачистка

Освобождение поверхности от ненужных материалов, прежде всего от покрытий.

Избыточное распыление

Распыленная краска, порошок или растворитель, не попавшие на обрабатываемую поверхность.

Конверсионное покрытие

Образование на поверхности изделия декоративного или защитного покрытия из конверсионного материала, являющегося продуктом химической реакции обрабатываемого металла с тем или иным реагентом.

Краска

Жидкая смесь красителя и связующего вещества, способная при нанесении на поверхность образовывать на ней прочное цветное покрытие, часто обладающее также защитными свойствами.

ЛОС

Летучие органические соединения: группа легко испаряющихся органических веществ, используемых по целому ряду хозяйственных назначений, в частности в составе красок и растворителей. Выбросы ЛОС являются одним из компонентов смога, образующегося над земной поверхностью.

Матировка

Химическая технология чистовой обработки, при которой поверхность материала (стекла, металла или силикона) подвергается эрозии на специально выбранных для этого участках под воздействием травильного вещества, в роли которого может выступать кислота.

Нанесение покрытия на поверхность

Создание на поверхности декоративного и/или защитного слоя. Для этого существует целый ряд базовых технологий, таких как покрытие напылением, покрытие погружением, покрытие струйным обливом, валковое покрытие и гальваническое покрытие. Они могут использоваться в различных вариантах и комбинациях, в зависимости от конкретных нужд. Например, для напыления могут применяться пульверизаторы, вакуумные электростатические установки или распылители расплава. Получаемые в результате покрытия могут быть самыми разными по составу и физическим свойствам. Многие из вышеупомянутых операций связаны с использованием органических растворителей или разбавителей.

Нейтрализация

Как правило, химическая реакция, в результате которой образуется среда, не обладающая ни кислотными, ни щелочными свойствами. Кроме того, так называют технологию добавления в водную систему избыточных концентраций химического нейтрализатора с целью устранения коррозионных агентов, таких, как растворенный кислород.

Неорганизованные выбросы

Загрязняющие воздух вещества, которые попадают в атмосферу минуя дымовую трубу или иной канал, предназначенный для их отвода.

Обработка поверхности

Снятие, преобразование и осаждение слоев. В результате обработки поверхность приобретает композитную структуру с измененными свойствами.

ОЗВ

Опасные загрязнители воздуха. Согласно Закону 1990 года о чистом воздухе на Агентство США по охране окружающей среды была возложена обязанность регламентировать атмосферные выбросы 189 токсичных химических веществ. Эти вещества, получившие название "опасные загрязнители воздуха" (ОЗВ), обладают известными или предполагаемыми канцерогенными свойствами; они широко используются в самых различных отраслях, включая типографскую и металлообрабатывающую промышленность, кузовные и механические авторемонтные работы, отделку древесины, химическую чистку одежды и т. п., и в связи с этим в больших количествах сбрасываются в окружающую среду.

Окраска в электростатическом поле

Технология окраски, при которой избыточное распыление предотвращается за счет использования электростатического притяжения заряженных частиц.

Осаждение из паровой фазы

Способ осаждения, при котором вещество испаряется, а затем конденсируется, образуя покрытие на поверхности изделия.

Осаждение химическим восстановлением

Процесс каталитического восстановления ионов металла (никеля или меди) в водном растворе (в присутствии химического восстановителя) с последующим осаждением металлического никеля без использования электроэнергии.

Отстаивание

Выпадение твердых примесей в осадок под действием силы тяжести в процессе очистки сточных вод.

Порошковое покрытие

Покрытие, не содержащее органических растворителей. Такие покрытия представляют собой термопластические или терморезистивные порошки.

Приоритетные загрязнители

Приоритетные загрязнители представляют собой одну из разновидностей "токсических загрязнителей", определение которых приведено в Законе о чистой воде (США). Эти 126 видов загрязнителей, ввиду их частого присутствия в сточных водах, считаются заслуживающими приоритетного внимания при выработке стандартов качества воды и указаний по ограничению жидких стоков. В число приоритетных загрязнителей входят многие тяжелые металлы, пестициды и другие химические вещества, перечисленные здесь.

Протравливание

Технология удаления окислов или других соединений с поверхности металла путем погружения в соответствующую жидкую среду (обычно раствор кислоты или щелочи). Протравливание пластмасс необходимо для их последующего надлежащего сцепления с металлическим покрытием.

Пульверизационная окраска

Технология напыления, при которой на изделие или материал равномерно наносится тонкий слой краски.

Рекуперация растворителей

Улавливание паров растворителей, например с помощью твердого адсорбирующего вещества, на поверхности которого осаждаются молекулы пара с возможностью их последующей регенерации и рециркуляции. Применение этой технологии целесообразно при необходимости снижения себестоимости или в случаях, когда сжигание нежелательно по практическим соображениям – например, когда речь идет о хлорированных растворителях.

Светлое травление

Технология чистовой обработки металлических поверхностей, при которой металл погружается в жидкость, например, в смесь серной и азотной кислот, для осветления и придания блеска его поверхности. При этом удаляются окислы и мелкие шероховатости.

Связующее вещество краски

Жидкий компонент краски, состоящий из смеси растворителя или разбавителя и смолы (пленкообразующего компонента).

Система экспертной информации CAGE

Справочник по альтернативным покрытиям (CAGE), составленный совместно с Агентством США по охране окружающей среды в помощь пользователям при подборе отвечающих установленным требованиям технологий для нанесения покрытий.

Смог

Загрязнение воздуха, связанное с присутствием окислителей.

Токсическое воздействие на метаболизм

Токсическое воздействие на химические и физические процессы в организме.

Удаление окалины

Технология очистки поверхности металлического изделия, например, трубы или котла, от отложений окислов.

ХОПВ

Химическое осаждение из паровой фазы. Осаждение материала на обрабатываемую поверхность путем его конденсации из паровой фазы с помощью химической реакции, инициируемой термическим или газовым восстановлением.

Электролитическая активация (электролитическое обезжиривание)

Электролитическая активация применяется для очистки протравленной поверхности от остаточных загрязнений. Используемый при этом раствор в своей основе аналогичен щелочным обезжиривателям. Во избежание вспенивания смачивающие компоненты не используются, однако в целях лучшей активации стальных поверхностей в раствор электролита могут добавляться цианистые соединения или другие комплексообразующие реагенты. Для обычных нужд присутствие в растворе цианидов или хелатирующих веществ не требуется.

Электролитическая окраска

Технология, при которой происходит электроосаждение металла в глубине пор оксидной пленки. Под действием переменного тока на поверхности образуется пористый слой оксидов металла толщиной 1-5 мкм. Цвет этого слоя зависит от того, соли какого металла используются. Обычно это соли олова, никеля, кобальта или меди.

Электрополировка

Технология полировки металлических изделий, при которой они выступают в роли анода в соответствующем растворе электролита.

Электростатический пылеуловитель

Устройство для борьбы с загрязнением воздуха, очищающее поток образующихся при горении газов (дыма) от твердых частиц. В электростатическом пылеуловителе частицы приобретают статический заряд, заставляющий их оседать на специальных металлических пластинах, откуда они затем стряхиваются в бункер для последующего удаления.

Электрофорезное покрытие

Для нанесения органических покрытий из водной среды на электропроводящий материал может использоваться технология электрофореза. При подаче постоянного тока заряженные частицы полимерного красителя электрофоретически притягиваются к электроду противоположной полярности и образуют на нем изолирующую пленку, которая препятствует дальнейшему осаждению.

Электрохимическая очистка

При электрохимической очистке поверхность освобождается от окислов посредством непрерывного поверхностного окисления-восстановления под действием постоянного тока в растворе специального электролита.

Эмалирование

Стекловидное покрытие, часто наносимое на металлические поверхности для их защиты и улучшения их внешнего вида. Как правило, применяется при изготовлении крупногабаритных электробытовых приборов, водонагревателей, посуды и т. д.

Эмульсия

Коллоидная дисперсия одной жидкости в другой.

**Предварительный алфавитный список источников,
использовавшихся при работе над оглавлением**

(является частью раздела 15 оглавления)

1. AWMA. 2000 Air & Waste Management Association. *“Air pollution engineering manual”*. 2nd edition. Edited by Wayne T. Davis. John Wiley & Sons, Inc. New York.
2. Centre for Excellence in Cleaner Production, Curtin University of Technology, WA. 2002. *“Waste minimization in metal surface finishing”*. Internet:
http://cleanerproduction.curtin.edu.au/industry/metals/waste_minimisation-metalfinishing.pdf
3. CETS. European Committee for Surface Treatment (Comité Européen des Traitements de Surfaces) 2002. *“Reference Document on best available techniques: Surface Treatment of Metals and Plastic Materials using electrolytic or chemical process (volume of treatment vats > 30 m³)”*. Internet:
<http://www.sits.fr/hm/Anglais/>
4. Coatings GuideTM. *“Coating Alternatives Guide”*. Internet: www.cage.rti.org. Last Update: November 2002.
5. Colorado Department of Public Health & Environment. 2001. *“Pollution prevention ideas for surface coating”*. Internet: www.cdphe.state.co.us/el/documents/chemical/
6. Environment Canada. 1987. *“Overview of the Canadian Surface Finishing Industry. Status of the Industry and Measures for Pollution Control”*. Report EPS 2/SF/1. Chemical Industries Division, Environmental Protection Conservation and Protection, Environment Canada and J.E. Hanna Associates Inc.
7. EnviroSense. *“Massachusetts Toxics Use Reduction: Alternatives to Solvent-Based Coatings: Fact Sheet 5”*. Internet: <http://es.epa.gov/>
8. Hart, Anthony et al. *“Electroplating of Plastics”* Source: Materials World, Vol. 4 No. 5 pp. 265-67 May 1996. Internet: <http://www.azom.com/details.asp?ArticleID=525>
9. Hazardous Waste List. Special Waste. Appendix 2. Section 15.
<http://www.epa.nsw.gov.au/mao/spraypaintingsurfacecoating.htm#sources>
10. Jon Katz. 1997. *“Medical Plastics: Coating and Surface Treatment Technology”*. Medical DeviceLink.
11. Moreton, Janet and N.A.R. Falla. 1980. *“Analysis of Airborne Pollutants in Working Atmospheres: The Welding and Surface Coatings Industries”*. The Chemical Society. London.
12. Simpson, W.Gordon (editor). 1993. *“Plastics: Surface and Finish”*. 2nd edition. The Royal Society of Chemistry. Cambridge.
13. Surface Engineering Association. 2001. *“Code of best practice for the surface finishing industry”*. Developed in association with Environment Agency, Scottish Environmental Protection Agency (SEPA), Environment and Heritage Service, Health & Safety Executive. Published by Environment Agency. Almondsbury, Bristol.
14. U.S. EPA. Environmental Protection Agency. *“Pollution prevention in painting and coating operations”*. 2001 Internet: <http://www.epa.state.oh.us/opp/paints/fact23.html>
15. U. S. EPA (Environmental Protection Agency) and SEDESOL Pollution Prevention Group. 1993. *“Pollution Prevention: Waste minimization for the metal finishing industry”*. Internet:
<http://www.p2pays.org/ref/03/02383/02383.pdf>
16. U.S. EPA. Environmental Protection Agency. 1982. *“Development Document for Effluent Limitations Guidelines and Standards for the Metal Finishing Point Source Category”*. (EPA 440/1-82/091-b).
17. U.S. EPA. United States Environmental Protection Agency. *“Spray painting and surface coating”*. Internet:
18. U.S. EPA. United States Environmental Protection Agency. 2000. *“Capsule Report: Approaching Zero Discharge in Surface Finishing”*. EPA/625/R-99/008. Washington, DC.

	Название	Интернет-адрес	Телефон./Эл. почта	Факс
1	The powder coating institute (Институт порошковых покрытий)	www.powdercoating.org		
2	Chemical Coaters Association International, Cincinnati (Международная ассоциация предприятий по нанесению химических покрытий (Цинциннати))	http://www.arcat.com	aygoyer@one.net	
3	Journal of coatings technology (Журнал по технологиям покрытий)	http://www.coatingstech.org/Publications/JCT.html		
4	The society for protective coating (SSPC) (Общество по защитным покрытиям)	http://www.sspc.org		
5	Metal finishing association (Ассоциация по отделке металлов)	www.finishes.org.uk		
6	The surface engineering association (Ассоциация по модификации поверхностей)	www.sea.org.uk/mfapubs.htm		
7	Canadian plastic association (Канадская ассоциация пластмасс)	www.cpia.ca/scriptcontent/index.cfm		
8	American Electroplaters and Surface Finishers Society (Американское общество по гальваническим покрытиям и обработке поверхностей)	http://www.aesf.org		
9	European Committee for Surface Treatment (Европейский комитет по обработке поверхностей)			
10	Home Page of the Finishing Industry (Интернет-страница отрасли по обработке поверхностей)	www.finishing.com		
11	National paint and coatings association (Национальная ассоциация по лакокрасочным и иным покрытиям)	www.paint.org		
12	British Coatings Federation (Британская федерация по покрытиям)	http://www.bcf.co.uk		
13	Environmental Industries Commission (Комиссия по экологии промышленности)	http://www.eic-uk.co.uk		
14	Friends of the Earth, International organization (международная организация “Друзья планеты Земля”)	http://www.foe.org/		

	Название	Интернет-адрес	Телефон./Эл. почта	Факс
15	Scottish Environmental Protection Agency -SEPA (Шотландское агентство по охране окружающей среды-СЕПА)	www.sepa.org.uk/		
16	Surface Engineering Association (Ассоциация по модификации поверхностей)	http://www.sea.org.uk		
17	Society of Motor manufactureres and Traders Ltd. (Общество изготовителей и продавцов двигателей)			
18	The Association for Finishing Processes of the Society of Manufacturing Engineers (AFP/SME) (Ассоциация по технологиям чистой обработки при Инженерно-промышленном обществе (АФП/СМЕ))	http://www.sme.org/afp/	(800) 733-4763.	
19	American Galvanizers Association (Американская ассоциация по гальваническим технологиям)	12200 E. Iliff Ave., Aurora, CO 80014-1252, USA	303/750-2900	303/750-2909
20	Chemical Coaters Association International , (CCAI) (Международная ассоциация по химическим покрытиям (МАХП))	http://www.ccaiweb.com , P.O. Box 54316, Cincinnati, OH 45254, USA	513/624-6767	513/624-0601
21	Electrochemical Society (Electrodeposition Div) (Электрохимическое общество (отдел по технологиям электроосаждения))	10 S. Main St., Pennington, NJ 08534, USA	609/737-1902	609/737-2743
22	The Institute of Corrosion (Институт коррозии)	4 Leck House, Lake Street, Leighton Buzzard, Bedfordshire LU7 9TQ, UK	01525 851771	01525 376690
23	Institute of Metal Finishing (Институт тонкой обработки металлических поверхностей)	Exeter House, 48 Holloway Head, Birmingham, UK	121/622-7387	121/666-6316
24	International Lead Zinc Research Organization, Inc. (Международная научно-исследовательская организация по свинцу и цинку)	P.O. Box 12036, Research Triangle Park, NC 27709, USA	919/361-4647	919/361-1957
25	National Association of Metal Finishers (Национальная ассоциация тонкой обработки металлических поверхностей)	http://www.namf.org/		
26	Society of Vacuum Coaters (Общество по вакуумным покрытиям)	http://www.svc.org , 71 Pinon Hill Place, Albuquerque, NM 87122-1914, USA	505/856-7188	505/856-6716
27	Metal Finishing Magazine (Журнал "Тонкая обработка металлических поверхностей")	http://www.elsevier.nl:80/locate/inca/522931		
28	Canadian Centre for Pollution Prevention	http://www.c2p2online.com/		

	Название	Интернет-адрес	Телефон./Эл. почта	Факс
	(Канадский центр по борьбе с загрязнением)			
29	Products Finishing Magazine (Журнал “Отделка поверхностей”)	http://www.pfonline.com/		
30	Institute of Waste Management, UK (Институт по проблемам отходов (Соединенное Королевство))	www.iwm.co.uk/		
31	Institute of Waste Management, Poland (Институт по проблемам отходов (Польша))	www.igo.katowice.pl/eng/		
32	Institute of Waste Management, New Zealand (Институт по проблемам отходов (Новая Зеландия))	www.wasteminz.org.nz		
33	QM Technologies: Ion Beam Surface Treatment (Технологии ионно-лучевой обработки поверхностей)	http://www.qminc.com/Applications.htm		
34	Greenpeace International (международная организация “Гринпис”)	www.greenpeace.org		
