

Эти методы регенерации производятся непосредственно в адсорберах, вне адсорберов осуществляют термическую регенерацию. Продукты десорбции и деструкции загрязнений конденсируются и подвергаются утилизации. Возможно использование катализаторов (соединений тяжелых металлов, кремнийорганических веществ).

3. Термическая и электротермическая регенерации основаны на последовательной термодеструкции сорбата до летучих продуктов и конденсирующихся полупродуктов с последующей реактивацией и дожигом всех летучих продуктов. Эти методы используются для восстановления сорбционных свойств активных углей, содержащих нелетучие компоненты, которые сложно десорбировать (температура 650-920°C, время термообработки 2-20 мин.). Электротермическая регенерация осуществляется внешним или внутренним нагревом электрическим током в специальных печах непрерывного действия. Термическая регенерация осуществляется нагревом топочными газами, продуктами сгорания топлива в вертикальных шахтных печах, в барабанных вращающихся печах и печах с кипящим слоем.

Список литературы

1. Ермолаева В.А. Обеспечение класса чистоты и микроклимата при производстве лекарственных средств // Машиностроение и безопасность жизнедеятельности, №1, 2012. с. 11-15.

МЕТОДЫ СБОРА НЕФТИ ПРИ РАЗЛИВАХ НА ВОДЕ

Жолобов Р.Р.

Муромский институт Владимирского государственного университета, Муром, e-mail: studforum2014@mail.ru

Разливы нефти, утечки нефтепродуктов являются серьезными экологическими катастрофами, в результате которых гибнет огромное число живых организмов, необратимо изменяется ландшафт. В работе проанализированы методы сбора нефти при ее разливах в результате техногенных и природных катастроф [1].

1. фильтрование позволяет задерживать частицы нефти в эмульсионном состоянии такого размера, которое соизмеряется с диаметром ячеек самого фильтра, применим для сбора нефти, находящейся в воде практически в любом состоянии. Недостатки: усложнение работы фильтров при наличии грубодисперсных примесей, неприменимость для очистки вод поверхностного стока, невозможность регенерации фильтра;

2. сепарация на центрифугах имеет следующие недостатки: обработка небольших объемов воды, высокие энергетические траты, неприменима для очистки вод поверхностного стока;

3. адсорбционный метод осуществляется с помощью многочисленных и разнообразных адсорбционных материалов и реагентов, связывающих нефтепродукты в агломераты. Аппараты достаточно сложны, не могут осуществлять разделение воды и нефти за один технологический цикл;

4. механический метод сбора прост в реализации, является экологически чистым, хорошо разделяет жидкости, однако малопроизводителен;

5. сжигание нефти используется в исключительных случаях, когда применение других методов невозможно по каким-либо причинам. Чтобы исключить факторы, затрудняющие воспламенение нефти (плохая испаряемость нефтепродуктов, низкая температура нефтяной пленки), в нефтяной слой добавляются вещества, интенсифицирующие процесс горения. Используют специальные печи, кислородные шашки, ультразвуковую и лазерную технику.

Решение об использовании определенного метода сбора нефтепродуктов принимается с учетом их преимуществ и недостатков. Наиболее ценными являются действия в первые часы после разлива, которые определяют успех всей операции.

Список литературы

1. Серeda С.Н. Анализ эффективности методов снижения экологического риска // Машиностроение и безопасность жизнедеятельности, 2013, № 4. – С.25-30.

НАПРЯЖЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ДЕТАЛЕЙ ВИНТОВЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ

Журавлёва Ю.В., Соколова В.А.

Муромский институт Владимирского государственного университета, Муром, e-mail: studforum2014@mail.ru

Благодаря высокой жесткости и грузоподъемности, винтовые механизмы находят применение в станках, измерительных машинах и промышленных роботах, воздушном и космическом транспорте, военной технике, что объясняется малой массой и нечувствительностью к обледенению и загрязнению винтовых поверхностей. Для повышения несущей способности винтовых механизмов необходимо изучение напряженного состояния деталей винтовых механизмов в процессе эксплуатации. Основные конструктивные размеры винтовых механизмов назначаются исходя из расчетов деталей на нагрузочную способность, определяемую для винтовых механизмов прочностью по критериям контактной и изгибной выносливости, износостойкости. Существующие методики расчета заимствованы из теории зубчатых передач, что не позволяет учесть важные особенности контактного взаимодействия сопрягаемых деталей винтовых механизмов. При расчете напряженного состояния в большинстве случаев решается плоская задача, не позволяющая учесть пространственную геометрию сопрягаемых профилей. Во всех случаях принимается во внимание только одна точка контакта, хотя заранее известно, что нагрузка в винтовых механизмах распределена по многочисленным точкам контакта, имеющим взаимное пространственное угловое и линейное относительное смещение. Вследствие фрикционного характера передачи движения в винтовых механизмах недопустимо пренебрежение силами трения в контакте сопрягаемых звеньев [1].

В работе применялись теоретические и экспериментальные методы исследования механики деформируемого твердого тела. Обработка результатов исследования осуществлялась с использованием методов математической статистики и теории планирования эксперимента.

Разработанная методика расчета напряженного состояния винтовых сопрягаемых поверхностей экспериментально подтверждена при расчете ступенчатых валов и винтов [2].

Список литературы

1. Лодыгина Н.Д. Расчет контактных напряжений сопрягаемых винтовых поверхностей // Машиностроение и безопасность жизнедеятельности, 2013, № 1. – С. 67-71.

2. Лодыгина Н.Д. Расчет экстремальных напряжений в любой точке детали несоосного винтового механизма при эксплуатации // Машиностроение и безопасность жизнедеятельности, 2012, № 2. – С.69-72.

ВЛИЯНИЕ СОЕДИНЕНИЙ КАДМИЯ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

Крайнов П.Е.

Муромский институт Владимирского государственного университета, Муром, e-mail: studforum2014@mail.ru

В работе рассматривается вопрос токсичности соединений кадмия и влияния их на процессы жиз-

недеятельности в организме человека. Кадмий – один из самых токсичных тяжелых металлов, как и многие другие тяжелые металлы, имеет отчетливую тенденцию к накоплению в организме – период его полувыведения составляет 10-35 лет. Попадая в организм человека, кадмий негативно воздействует на печень, почки, центральную нервную систему, нарушает фосфорно-кальциевый обмен, является сильным канцерогеном. В очень небольших количествах кадмий присутствует в организме любого человека. Он попадает туда с табачным дымом (табак хорошо накапливает кадмий), продуктами питания растительного происхождения (грибы, семечки подсолнечника, зерновые, пшеница, орехи), загрязненным воздухом (продукты сгорания угля, дизельного топлива, гальванические, стекольные, цементные производства) [1]. Таким образом, кадмий попадает в наш организм из воздуха и почвы, которые активно загрязняются этим металлом и его соединениями благодаря деятельности человека. Не замечая, мы накапливаем эти ядовитые соединения. При этом обычно считаем, что ведем здоровый образ жизни. Ведь большинство сельскохозяйственных культур, которые активнее всего накапливают кадмий, считаются очень полезными. И мы употребляем их практически каждый день. Насколько тщательно контролируется внесение на поля суперфосфата или обработка культур фунгицидами? А между тем, именно суперфосфат используется для повышения урожайности подсолнечника. И именно подсолнечник является «чемпионом» среди сельскохозяйственных культур по способности накапливать кадмий. Как показывают тесты, содержание кадмия в семечках обычно находится на грани допустимого. Лучшим выходом в этой ситуации будет выращивание максимального количества продуктов сельского хозяйства своими силами, без применения минеральных удобрений и прочей «химии». Ну, а как максимум, решением проблемы (хотя бы частичным) будет переход сельского хозяйства на более естественные методы выращивания продукции. Они, как правило, исключают использование вредных для человека и природы веществ.

Список литературы

1. Соловьев Л.П. Состояние системы мониторинга эколого-экономических систем // Машиностроение и безопасность жизнедеятельности, 2013, № 1. – С. 15-19.

ЗАГРЯЗНЕННОСТЬ ОЗЕРА БАЙКАЛ

Лештаева И.В., Шарифуллина Л.Р.

Академия гражданской защиты МЧС России, Новогорск, e-mail: leshtaevaagz@yandex.ru

Байкал находится в Восточной Сибири и по праву считается одним из чудес природы. В 1996 году Байкал был объявлен территорией всемирного наследия ЮНЕСКО. Воздействие человека на озеро Байкал возросло, начиная с 1950 г. Рассмотрим основные источники загрязнения озера Байкал.

Источник загрязнения – река Селенга и ее притоки. Загрязнение поступает от металлургических и деревообрабатывающих предприятий, от городских очистных сооружений, от сельскохозяйственной деятельности Читинской области и Республики Бурятия.

Загрязнение воздушного бассейна над акваторией озера Байкал происходит от выбросов Иркутско-Черемховского промузла, а также от предприятий теплоэнергетики, угольной, горнодобывающей, алюминиевой, химической и других видов промышленности крупных городов, расположенных в пределах 200 км зоны от озера Байкал. Наиболее часто встречаются такие загрязнители, как твердые частицы, двуокись серы, двуокись углерода, двуокись азота и углеводороды.

Сбросы балластных вод с судов и загрязнение озера нефтепродуктами. Ежегодно с судов в Байкал попадает около 160 тонн нефтепродуктов.

Загрязнение Байкала туристами. Система сбора бытового мусора на Байкале, вывоза его на переработку или на свалки практически отсутствует.

Таким образом, проблема загрязнения озера Байкал является комплексной и требует систематизации подхода к ее решению. Государство приняло ряд законодательных актов, ограничивающих негативное влияние вредных факторов на природную среду Байкала. Однако требуется создание не только юридической, но и финансовой базы для решения экологических задач по сохранению озера Байкал. И, несомненно, воспитание культуры экологической безопасности в обществе является важным аспектом, игнорировать который нельзя.

Список литературы

1. <http://www.baikal-center.ru>.
2. <http://baikal.net>.

ВРЕДНЫЕ ФАКТОРЫ ЛИТЕЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Митрохина А.С., Макарова Е.А.

Муромский институт Владимирского государственного университета, Муром, e-mail: studforum2014@mail.ru

Литейное производство – отрасль машиностроения, характеризующаяся опасными условиями труда [1]. Литейному делу присущи вредные факторы, которые связаны с присутствием раскаленного металла. Например, применение магнезия характеризуется опасным ярким свечением, которое при отсутствии средств защиты глаз приводит к катаракте. Вредным фактором, приводящим к заболеваниям верхних дыхательных путей у литейщиков, является запыленность. Опасным является воздействие диоксида кремния, присутствующего в отходящих газах. Некоторые типы пыли и химреагентов, выделяющихся при заливке расплавленного металла в формы (например, изоцианаты, формальдегид и такие третичные амины, как диметилэтиламин, триэтиламин) раздражают глаза и вызывают симптомы расстройства зрения. Нагревающий микроклимат способствует перегреву организма и, как следствие, развитию сердечно-сосудистых заболеваний. Разливы расплавленного металла и взрывы, нарушение правил технического обслуживания вагранок, а также вредное воздействие монооксида углерода при рафинировании может приводить к смертности в литейном производстве. Литейные участки характеризуются также высоким шумовым уровнем [2]. Литейным цехам присуща большая степень травматизма от инородных тел, ушибов и термических ожогов, чем на других производствах. Последние технологические достижения не позволяют устранить устойчивые вредные факторы, влияющие на безопасность и здоровье работников литейных цехов. Даже на самых современных заводах, имеющих образцовые программы борьбы с вредными производственными факторами, важнейшей задачей руководства остается сохранение здоровья работников в соответствии с законодательством России [3].

Список литературы

1. Шарапов Р.В. Переход от технических к природно-техническим системам // Машиностроение и безопасность жизнедеятельности, 2012, № 2. – С. 43-46.
2. Калинин М.В. Некоторые аспекты применения резонансных поглотителей на урбанизированных территориях // Машиностроение и безопасность жизнедеятельности, 2013, № 4. – С. 18-24.
3. Соловьев Л.П. Состояние системы мониторинга эколого-экономических систем // Машиностроение и безопасность жизнедеятельности, 2013, № 1. – С. 15-19.