

Кроме парного взаимодействия частиц конденсата $V(kk)$ в спектре возбуждений ε содержится псевдопотенциал взаимодействия частиц конденсата с подложкой, зависящий от температуры подложки.

Самоорганизация наноструктур носит пороговый характер. В докритическом режиме флуктуации затухают, а выше порога, они усиливаются и делают устойчивым новый режим, приводящий к появлению плёночных структур. Соотношение для щели даёт спиноподобное появление тонких плёнок на поверхности подложки. Проведём расчёт критических температур возникновения щели в спектре возбуждений конден-

сата при росте пленки Zr на поверхности кристалла Zr.

Для получения фазовой диаграммы появления плёночной структуры при различных интенсивностях межатомных взаимодействий A и внутривещных B построим график критической температуры в плоскости констант A и B при температуре подложки 700 К.

Рисунок 1 позволяет оценить влияние внутривещных и межплоскостных взаимодействий на температуру появления зародышей плёночных структур.

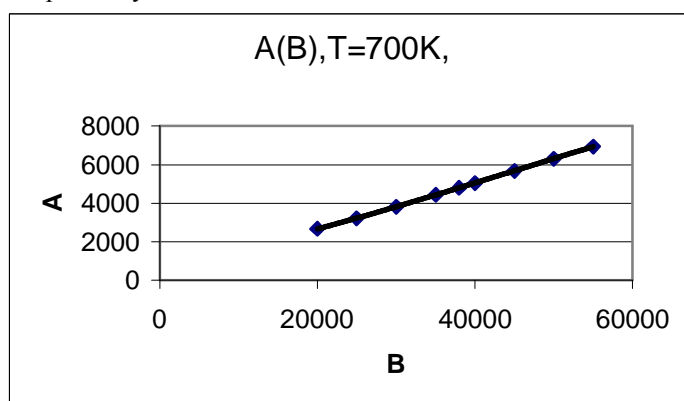


Рисунок 1. Связь критической температуры с силовыми константами

ОБЗОР ПРОБЛЕМЫ ТБО В ВОЛОГДЕ И ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Кириллов Ю.А., Попова М.Н.
Вологодский государственный
технический университет,
Вологда

В 2001 г. на предприятиях Вологодской области образовалось более 10,3 млн. тонн промышленных отходов, в т.ч. более 6,5 млн. тонн отходов I-IV классов токсичности (из них 267 тыс. т. отходов I-II классов токсичности) и 1398, 1 тыс. м³ твердых бытовых отходов.

Из всего объема образовавшихся в 2001 году в области промышленных отходов использовано и обезврежено 6,9 млн. тонн промышленных отходов, что составляет 67 %. Неполное использование отходов приводит к постоянному их накоплению на территории области.

От деятельности предприятий в области скопилось около 119 млн. тонн различных отходов, в том числе опасных. Крупные предприятия имеют собственные накопители и свалки промотходов. В области имеется 17 объектов захоронения и хранения токсичных отходов, располагающихся на площади 1932,31 га.

Самые крупные производители отходов – черная металлургия и химическая промышленность. На предприятиях металлургической промышленности в 2001 г. образовалось 56,7 % промышленных и токсичных отходов. Однако, 100 % крупнотоннажных отходов ОАО “Северсталь”, таких как сталеплавильные и доменные шлаки (3,6 млн. тонн), полностью используются. Всего отходов металлургической про-

мышленности использовано, обезврежено и передано для переработки 98 %, в том числе использование токсичных отходов составляет 84 %.

Химическая промышленность произвела в 2001 году 40 % отходов, их количество достигло 4,1 млн. тонн. Рост объема образовавшихся в 2001 году отходов в химической промышленности связано с ростом производства на ОАО “Аммофос”. Из общего количества образующихся отходов в химической промышленности утилизируется около 25 %, увеличение используемых отходов на 5 % по сравнению с 2000 годом связано с возросшим объемом утилизации пиритного огарка. Остро стоит проблема утилизации фосфогипса. С 1967 по 2001 г. г. его накоплено более 50 млн. тонн. В 2001 году образовалось 3,41 млн. тонн, из них размещено в шламонакопителе 2,8 млн. т.

В области не решена проблема переработки целого ряда отходов производства и потребления: фосфогипс, нефтешламы, отработанные нефтепродукты, прошедшие не один технологический цикл, не подлежащие регенерации, отработанные синтетические масла, содержащие полидихлорбифенилы и выведенные из эксплуатации; отходы пестицидов и ядохимикатов, не пригодные к применению, сельскохозяйственные отходы, изношенные крышки и камеры, золошлаковые отходы, твердые бытовые отходы.

Сбор и удаление ТБО в городе Вологде включает в себя:

1. организация временного хранения отходов на местах их образования
2. сбор и вывоз накопившихся отходов

При не упорядоченном вывозе некоторые предприятия вывозят образовавшиеся у них ТБО собственным транспортом на собственные свалки.

Полигон ТБО расположен в 22,5 км к югу от г. Вологды на границе Грязовского и Вологодского районов. Площадь, отводимая под полигон, составляет 29,62 га. Генплан полигона включает в себя: участок складирования отходов (6,88 га), участок складирования растительного и минерального грунта, ограждающие каналы, ограждение полигона, технологическую дорогу, емкости для утилизации трупов животных, площадки для складирования древесных остатков (план полигона на рис. 3).

Полигон предназначен для складирования, обеззараживания и захоронения ТБО и нетоксичных промходов г. Вологды. Полная вместимость полигона должна составлять 2488 тыс. м³. Эксплуатация полигона заключается в складировании, загрузка – послойная. Участок складирования представляет собой котлован, отметки дна которого составляют 200,35 м.

Разработан график эксплуатации свалки, согласно которому на изоляцию отходов требуется 25,34 тыс. куб. м. изолирующего материала. На 30.06.01. на изоляцию использовано всего 61 тыс. куб. м., т. е. изолирующего материала достаточно для изоляции размещаемых отходов.

За 9 месяцев 2000 года на полигон приняты следующие объемы:

На полигон принято и размещено от предприятий, жилого фонда и социальной сферы (за 9 мес. 2000 г.):

- вывезено транспортом МУП “ СХ “ - 451,8 т/м³;
- самовывоз - 43,5 т/м³.

Итоги проведенной в 2001 г. исследовательской деятельности позволили установить ряд недостатков существующей системы утилизации отходов в г. Вологде:

1. Отходы поступают на утилизацию без предварительной сортировки;
2. Практически все ТБО удаляются путем захоронения на полигонах;
3. Недостаточное количество пунктов сбора мусора.

Необходимо для решения проблемы ТБО провести мониторинг систем управления отходами.

ВЛИЯНИЕ ФАКТОРОВ СРЕДЫ НА ОСОБЕННОСТИ ПРОФИЛАКТИКИ КАРИЕСА В УСЛОВИЯХ СИБИРИ

Кирюшкина С.М.

Для управления пораженностью кариесом зубов наибольшее значение имеют три фактора риска возникновения кариеса: зубной налет и его микроорганизмы, избыток сахара в пище, дефицит фтора в питьевой воде и пище. Поэтому все известные направления профилактики кариеса зубов условно делятся на три группы соответственно трем кариесогенным факторам, на которые они ориентированы. Это – устранение микроорганизмов зубного налета, контроль и снижение потребления сахаросодержащих

продуктов питания, восполнение дефицита фтора в окружающей среде.

Известно, что районы Сибири характеризуются недостатком фтора в природной среде и высоким риском развития кариеса. Местная патогенетическая профилактика кариеса зубов предусматривает применение средств и методов, способствующих повышению резистентности твердых тканей зубов к кариесу. Активность кариеса зубов определяется соотношением процессов де- и реминерализации в эмали. При равновесии этих динамических процессов – эмаль резистентна к кариесу зубов. На этих патогенетических механизмах возникновения и развития заболевания и основывается один из вариантов местной патогенетической профилактики кариеса зубов – применение реминерализующих средств. Метод реминерализации эмали направлен на поддержание оптимального уровня минеральных компонентов в процессах минерализации в твердых тканях зубов и реализуется за счет структурно-функциональной единицы эмали-кристалла гидроксиапатита. Под влиянием ионов фтора в кристаллической решетке происходит замещение гидроксильной группы в узлах элементарной ячейки.

Следовательно, мероприятия по предупреждению кариеса зубов сводятся к устранению дефектов структуры эмали зубов, для чего рекомендуется принимать во внимание морфологию и текстуру зубной эмали, подавлению роста кариесогенной микрофлоры в зубном налете путем рационального питания индивидуума. В целом же первичная профилактика стоматологических заболеваний зависит от возраста, климатогеографических особенностей местности и социально-бытовых условий жизни.

УСТРОЙСТВО ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ФОРМЫ ОЧАГОВ ПОЖАРОВ РАЗЛИТИЯ В УСЛОВИЯХ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО ПОЛИГОНА

Клейменов А.В., Гендель Г.Л.
ООО "ВолгоУралНИПИгаз"
Оренбург

Устройство предназначено для имитации формы возможных очагов пожаров разлития горючих жидкостей (нефть, нефтепродукты, метанол и т.п.), для определения тепловой нагрузки на мишень, располагающуюся на заданном расстоянии от фронта пламени.

Устройство позволяет с минимальными временными затратами изменять характерный размер очага пожара разлития (длину для очага прямолинейной формы, радиус – для очага, имеющего форму окружности, иной характерный размер – для очага сложной формы). Устройство также позволяет оперативно менять расстояние от фронта пламени до мишени и менять положение фронта пламени и мишени относительно направления ветра, возможно изменение высоты расположения мишени. Все это позволяет определять уровни тепловой нагрузки на интересующем расстоянии от фронта пламени, проводить испытания устойчивости материалов и конструкций к тепловому