

5. Готман А.Ш. Опыт проектирования хорошо обтекаемых судовых обводов с развёртывающейся обшивкой: отчёт кафедры теории корабля МРФ ГИИВТ. – № ТК-97. – Горький (Нижний Новгород), 1967.

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ПОИСКОВАЯ СИСТЕМА

Добро Л.Ф., Парфенова И.А., Шепелев С.Е.

*Кубанский государственный университет,
Краснодар, e-mail: dobro@phys.kubsu.ru*

Поисковые системы уже давно стали неотъемлемой частью мирового и российского Интернета. Сейчас – это огромные сложные механизмы, представляющие собой универсальный инструмент поиска информации. Однако общетематические поисковые системы на сегодняшний день не могут обеспечить высокую релевантность узкотематическим медицинским поисковым запросам пользователей. В настоящий момент в российском сегменте Интернета не существует ни одной полноценной медицинской поисковой системы. Широкое распространение получили различные медицинские каталоги (медицинских учреждений, медицинских сайтов, лекарственных средств). Единственная, так называемая, медицинская поисковая система www.medpoisk.ru представляет собой каталог медицинских учреждений с пользовательским поиском от Google. Все выше изложенное и обусловило необходимость разработки новой интеллектуальной медицинской поисковой системы.

В основе программного кода (на PHP5) медицинской поисковой системы Medta.ru, разработанной на физико-техническом факультете Кубанского государственного университета, лежит понятие модели представления данных MVC с четко разграниченными областями (вид, модель, контроллер), в качестве Фреймворка использован свободный php-фреймворк Code Igniter, для хранения данных – база данных MySQL.

Интерфейс медицинской поисковой системы Medta позволяет осуществлять поиск данных в трех режимах: поиск заболевания по симптомам, поиск заболевания по его названию и общий медицинский поиск в Интернете. В первых двух случаях поиск осуществляется по базе данных непосредственно самой системы Medta, в третьем случае – по базе медицинских ресурсов российского сегмента Интернета.

Права администратора системы:

- создание и редактирование новых рубрик для рубрикатора;
- назначение порядка вывода рубрик в рубрикатор;
- удаление/редактирование, выбор короткой ссылки рубрики.

Панель администратора содержит модули:

- плагины (отключение-подключение совместимых с системой плагинов, а также их настройка);

– загрузки (возможность загружать изображения и другие типы файлов на сервер);

– пользователи (добавление, удаление, редактирование пользователей, назначение им прав и полномочий: редактор, модератор, администратор).

Редакторская часть включает в себя следующие возможности:

– создание страницы (использование визуального текстового редактора, система симптомов-меток, выбор рубрики, настройка короткой ссылки);

– редактирование страницы (редактирование всех внесенных данных).

На сегодняшний день медицинской поисковой системой Medta пользуются около 300 человек ежедневно, которые просматривают в среднем 1000 страниц в сутки. Динамику роста посещений можно наблюдать по статистике liveinternet.ru.

Список литературы

1. Водопьянов Д.А., Парфенова И.А. Методология криптографических средств защиты информации // Современное состояние и приоритеты развития фундаментальных наук в регионах. – Краснодар, 2010. – Т. 2. – С. 19-20.

2. Кулаков А.П., Парфенова И.А. Подходы к решению проблем использования свободного программного обеспечения // Современное состояние и приоритеты развития фундаментальных наук в регионах. – Краснодар, 2010. – Т. 2. – С. 40-42.

3. Куликов В.А., Парфенова И.А. Обработка сигналов и изображений в системах получения рентгенографических изображений // Современное состояние и приоритеты развития фундаментальных наук в регионах. – Краснодар, 2010. – Т. 1. – С. 105-106.

4. Покатилов С.А., Добро Л.Ф., Парфенова И.А. Информационные технологии в физических исследованиях биологических процессов // Медицинская наука и здравоохранение. – Анапа, 2010. – С. 180-183.

5. Покатилов С.А., Добро Л.Ф., Парфенова И.А. Формирование и обработка цифровых изображений в биомедицинских исследованиях // Современное состояние и приоритеты развития фундаментальных наук в регионах. – Краснодар, 2010. – Т. 1. – С. 118-119.

МЕЖФАЗНЫЕ ЭНЕРГИИ НЕКОТОРЫХ ВОДНЫХ РАСТВОРОВ СПИРТОВ НА ГРАНИЦЕ С ПАРАФИНОМ

Дохов М.П.

*Кабардино-Балкарская государственная
сельскохозяйственная академия, Нальчик,
e-mail: narzan2006@yandex.ru*

Измерение межфазной энергии на границе раздела твердое тело-жидкость [расплав] $\sigma_{ТЖ}$, как известно было связано с большими экспериментальными трудностями.

Рассматривая термодинамическую задачу об изменении свободной энергии при образовании капли внутри и на поверхности твердого тела, нами в 1980 году была выведена формула, позволяющая вычислять, имея только экспериментально измеримые величины поверхностной энергии жидкости на границе с паром $\sigma_{ЖП}$ и краевого угла θ° [1]

$$\sigma_{ТЖ} = \sigma_{ЖП} \cdot \left(\frac{2 - 3 \cdot \cos \theta + \cos^3 \theta}{4} \right)^{1/3} \quad (1)$$

Подставив (1) в уравнение Юнга получена формула, для расчета поверхностной энергии твердого тела на границе с паром $\sigma_{\text{ТП}}$

$$\sigma_{\text{ТП}} = \theta_{\text{ЖП}} \left\{ \left(\frac{2 - 3 \cdot \cos \theta + \cos^3 \theta}{4} \right)^{1/3} + \cos \theta \right\}. \quad (2)$$

Применив формулы (1) и (2) была составлена таблица относительных значений $\sigma_{\text{ТЖ}}/\sigma_{\text{ЖП}}$, $\sigma_{\text{ТП}}/\sigma_{\text{ЖП}}$ и $\sigma_{\text{ТП}}/\sigma_{\text{ТЖ}}$ во всем диапазоне изменения краевого угла от 0 до 180°, что облегчает необходимые расчеты [2].

Используя литературные данные по крайевым углам [3] нами по вышеуказанным формулам (1) и (2) были рассчитаны величины $\sigma_{\text{ТЖ}}$ и $\sigma_{\text{ТП}}$ некоторых полимеров, стекла, кальцита и слюды. В качестве жидкостей при этом были использованы вода, глицерин, ртуть.

Таким образом, вышеуказанные формулы получили широкий спектр применения при расчетах межфазной энергии на границе твердое тело-жидкость и поверхностной энергии твердое тело-пар. В 1981 году данная работа была опубликована в одном из центральных изданий [4].

В дальнейшем выведенные нами формулы использовались в расчетах $\sigma_{\text{ТЖ}}$ и $\sigma_{\text{ТП}}$ многочисленных систем с различными типами межчастичных связей: молекулярных, ионных, атомных и металлических. Расчеты проводились как в однокомпонентных системах при термодинамическом равновесии, так и для контакта разнородных жидкостей и твердых тел.

Вместе с тем, следует заметить, что формулы справедливы в системах, где нет химических взаимодействий. В системах, в которых протекают химические реакции наши формулы остаются справедливыми, однако они определяют только равновесную часть $\sigma_{\text{ТЖ}}$ и $\sigma_{\text{ТП}}$, поэтому пришлось проводить дополнительные расчеты по определению величин неравновесной части.

В наших дальнейших работах эти формулы совершенствовались, в частности были учтены: влияние молекулярного поверхностного давления адсорбированного пара на межфазные характеристики; модернизированное другими авторами уравнение Юнга и т.д.

В настоящем сообщении нами проведены расчеты $\sigma_{\text{ТЖ}}$, $\sigma_{\text{ТП}}$ и работ адгезии W_A водных растворов некоторых спиртов. Полученные результаты представлены в таблице. При расчетах использованы значения $\sigma_{\text{ЖП}}$ и θ приведенные в работе [5].

Из таблицы следует, что с уменьшением краевого угла θ , межфазная энергия $\sigma_{\text{ТЖ}}$ уменьшается. Такое поведение межфазной энергии при изменении краевого угла, находится в соответствии с общепризнанным положением о том, что межфазная энергия $\sigma_{\text{ТЖ}}$ в равновесных системах зависит от различия природы и строения контактирующих фаз и уменьшается при

сближении их свойств. С другой стороны, с увеличением концентрации спиртов в воде поверхностная энергия воды уменьшается.

C, Моль/л	$\sigma_{\text{ЖП}}$, мДж/м ²	θ , град	$\sigma_{\text{ТЖ}}$, мДж/м ²	$\sigma_{\text{ТП}}$, мДж/м ²	W_A , мДж/м ²
Метанол-парафин					
1,0	65,2	103	56,9	42,3	50,6
2,0	60,3	101	52,1	39,8	48,1
3,0	56,3	98	47,6	39,7	48,4
4,0	53,3	95	44,1	39,4	48,6
Этанол-парафин					
1,0	55,3	98	46,7	39,0	47,6
2,0	47,0	88	36,6	38,3	48,7
3,0	41,4	80	29,8	36,9	48,5
4,0	37,0	72	24,1	35,5	48,4
Пропанол-парафин					
0,1	65,4	14	68,3	52,5	49,6
0,25	58,3	100	60,4	50,2	48,1
2,0	34,3	66	29,0	42,9	48,2
Бутанол-парафин					
0,05	62,8	102	54,0	41,4	50,2
0,20	48,5	90	38,0	38,0	48,5
0,30	43,6	84	32,7	37,2	48,1

В изученных системах с увеличением содержания спиртов в воде поверхностная энергия твердого парафина также уменьшается.

Список литературы

1. Дохов М.П. Расчет межфазной энергии на границе раздела твердая фаза-расплав // Применение полимерных материалов в народном хозяйстве: тезисы докладов Республиканской конференции. – Нальчик, 1980. – С. 24-26.
2. Дохов М.П. Межфазная энергия твердых тел и расплавов: дис. ... д-ра техн. наук. – М.: Институт металлургии им. А.А.Байкова, 1993. – 425 с.
3. Найдич Ю.В. Контактные явления в металлических расплавах. – Киев: Наукова Думка, 1972. – 196 с.
4. Дохов М.П. Расчет межфазной энергии некоторых органических соединений на границе раздела монокристалл-расплав // Журнал физической химии. – 1981. – Т. 55, №5. – С. 1324-1327.
5. Поверхностно-активные вещества: Справочник / А.А. Абрамзон, В.В. Бочаров, Г.М. Гаевой, и др.; под ред. А.А. Абрамзон и Г.М. Гаевого. – Л.: Химия, 1979. – 376 с.

МОДЕЛИ И МЕТОДЫ АНАЛИЗА УСТОЙЧИВОСТИ СЛОЖНОЙ СИСТЕМЫ

Нестеров В.Л.

Уральский государственный университет нефти
сообщения, Екатеринбург, e-mail: Vnesterov@usurt.ru

Под устойчивостью функционирования сложной системы будем понимать ее способность сохранять некоторые свойства процесса функционирования в условиях действия возмущений. При этом оговаривается допустимый класс возмущений. Система может быть устойчива по отношению к одним возмущениям и неустойчива по отношению к другим. Все пространство состояний системы можно разбить на две области, одна будет составлять множество неустойчивых состояний, а другой будут