

Рассматриваемая задача сводится к задаче минимизации некоторого функционала погрешности. Из условия минимизация функционала находятся неизвестные характеристики дефекта.

Еще одна рассмотренная обратная задача относится к определению структуры магнитной жидкости по ее электрическим свойствам. Диэлектрическая проницаемость и удельное сопротивление магнитной жидкости измеряется для различных частот и используется далее для построения функционала погрешности относительно характеристик магнитной жидкости.

Рассмотрены различные методы минимизации функционала и выполнены расчеты для ряда экспериментальных данных. Таким образом, измерения характеристик магнитной жидкости позволяет сделать выводы относительно ее структуры.

Обратные задачи могут не иметь единственного решения и быть чувствительными к погрешностям экспериментальных данных. Для однозначной разрешимости могут быть необходимы дополнительные условия.

Еще один подход к решению обратных задач состоит в построении оператора, описывающего задачу, с помощью методов интерполирования операторов [1]. Если общее решение задачи известно, проблема сводится к простому интерполированию функций. Рассматриваются примеры.

Литература

1. Макаров, В.Л. Интерполирование операторов / В.Л. Макаров, В.В. Хлобыстов, Л.А. Янович. – К. Наукова думка, 2000. – 407с.

ОПТИМИЗАЦИЯ ПО ВРЕМЕНИ МНОГОПОТОЧНОГО МЕТОДА ОПРОСА ЛОКАЛЬНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ СЕТИ

Сагитов М. Р.

ГрГУ им. Янки Купалы, Гродно, Беларусь, e-mail: sagmir@tut.by

Получение информации об удаленных компьютерах в пределах локальной сети удобно и достаточно эффективно производить многопоточным методом опроса.

Основная идея многопоточной модели опроса сети сводится к следующему:

1. Определение количества потоков, в которых будет происходить опрос.
2. Разбиение выбранного диапазона на n групп (где n – число потоков).
3. Проведение последовательного опроса рабочих станция в каждом из потоков.

Временем завершения опроса считается время окончания последнего из потоков.

Однако, данная модель имеет ряд недостатков. Во-первых, она статична, т.е. не учитывает изменения условий опроса во времени. Другими словами, если сеть загрузят дополнительным трафиком или на компьютере, проводящим опрос, запустят еще какое-либо приложение, число потоков уже будет не оптимальным, что неизбежно приведет к увеличению общего времени опроса.

Может произойти и обратная ситуация, когда с течением времени ресурсы будут освобождаться. В этом случае целесообразным было бы увеличение числа потоков.

Вторая проблема связана с тем, что даже при одинаковом количестве IP-адресов, их опрос может занять разное время.

С учетом этих двух причин, для решения поставленной задачи классическая многопоточная модель была доработана.

Предлагается следующая модель:

1. Определение оптимального числа потоков в данный момент.
2. Запуск n потоков, в которых происходит опрос первых n адресов диапазона.
3. Как только в каком-либо потоке опрос закончится (или будет установлена его невозможность), происходит определение оптимального числа потоков в данный момент (N).
4. Если оптимальное число дополнительных потоков меньше 1, то текущий поток уничтожается. Если больше, то создается еще k потоков (где k – это целая часть от N).

Такая схема позволяет не только отслеживать изменение состояния системы во времени, но также и равномерно распределять активные рабочие станции между потоками.

Очевидно, что вторая модель оптимизирована по времени, т.к. в ней отсутствуют простои системы (в разные временные интервалы в системе используется разное количество потоков).

Литература

1. Магда, Ю. Разработка и оптимизация Windows-приложений / Ю. Магда. – СПб.: БХВ-Петербург, 2003. – 540 с.
2. Уилсон, Э. Мониторинг и анализ сетей / Э. Уилсон. – М.: Лори, 2002. – 350 с.

АНАЛИЗ МОДЕЛИ ДИАГНОСТИКИ КРИТИЧЕСКИХ НАПРЯЖЕНИЙ В ОБРАБАТЫВАЕМОМ МАТЕРИАЛЕ

Сгадов С. А

ЗНТУ, Запорожье, Украина, e-mail: sgadovsa@bk.ru

Известно [1, 2], что информацию о механическом напряжении отображает функция вариации частот w энергетического спектра $S(w, t)$ виброакустического информационного сигнала $s(t)$, который излучается при технологическом воздействии рабочих частей режущего инструмента на забой выработки. В настоящей работе обсуждается модель распознавания момента нарастания механических напряжений до критического уровня по акустическому сигналу от воздействия режущего инструмента на примере работы в безопасном участке забоя и непосредственно перед выбросом.

Для исследования спектра сигнала выполняется оконное преобразование Фурье в соответствии с выражением:

$$S(w, t) = f \left[\int_w s(t) w(Tw - tw) \exp(-j\omega t) dw \right], t \in [tw] \in [Tw] \in [Tp], w \in [\Delta\Omega] \quad (1)$$