

2. Монетизация посредством размещения статей и контекстных ссылок плохо подходит для сайтов с узкой тематической направленности, в связи с ограничениями, накладываемыми на тему размещаемых материалов.
3. Использование баннерной рекламы и партнерских программ не дает ожидаемых результатов для сайтов с низкой (до 50 000 просмотров в месяц) посещаемостью.

Таким образом были выбраны и подтверждены на практике методы монетизации, наиболее подходящие для информационно-справочных интернет-проектов.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СПЕКТРАЛЬНОГО ЭКСЦЕССА ПРИ АНАЛИЗЕ ПЕРИОДИЧЕСКОЙ И ШУМОПОДОБНОЙ СОСТАВЛЯЮЩИХ ВИБРАЦИОННОГО СИГНАЛА

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Ширай Д.С.

Бранцевич П.Ю. – к. т. н., доцент.

Рассматривается спектральный эксцесс и его использование при анализе периодической и шумоподобной составляющих вибрационного сигнала.

Эксцесс является статистической величиной, применяемой к временной области, которая позволяет определить импульсную характеристику сигнала. Он является безразмерной величиной и определяется как четвертый статистический момент. Он сравнивает распределение данных, к примеру, значения ускорения с распределением Гаусса:

$$K = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \left(\frac{x_i - \mu}{\sigma} \right)^4 - 3,$$

где K – величина эксцесса, σ – среднеквадратическое значение, μ – математическое ожидание, N – количество значений, x_i – амплитуда колебаний.

Сигнал, имеющий распределение величины, к примеру, ускорения, по Гауссу, имеет эксцесс, равный 0, в то время как при наличии импульсных явлений распределение будет иметь вид, отличный от Гаусса, и эксцесс, больший 0.

В процессе измерений очень важно определить правильные частоты анализа сигнала, а также правильные фильтры, чтобы снизить влияние шума. Данное требование необходимо, так как эксцесс становится равным 0 и распределение снова принимает вид распределения Гаусса, когда поверхность повреждения становится больше, чем пространство между двумя последовательными вращающимися элементами, она создает продолжительный не импульсный сигнал в силу того, что первый импульс не успел завершиться до возникновения второго [1].

Так как спектральный эксцесс принимает большие значения в полосе частот, где сигнал неисправности является доминирующим, и равен нулю в полосе частот, где в спектре преобладают вибрации в штатном режиме, имеет смысл использовать его как фильтр. Таким образом, после разложения сигнала на периодическую и шумоподобную составляющие с помощью эксцесса можно выявить участки, где возможно наличие различного рода неисправностей, при этом следует учесть, что полностью полагаться на значение эксцесса нельзя, так как возможно снижение его значения, несмотря на то, что состояние неисправного оборудования продолжает ухудшаться [2].

Достоинствами использования эксцесса для анализа являются следующие:

– эксцесс можно уподобить коэффициенту формы, значение которого не зависит от амплитуды сигнала;

– высокая чувствительность эксцесса к сотрясениям и ударам. Это особенно подходит для подшипников с низкой скоростью вращения, когда способы анализа, основанные на частоте, ограничены. Эксцесс также широко используется для определения неперiodических сотрясений;

– на практике эксцесс часто вычисляется после фильтрации. Он может достигать значений, больших 100, особенно когда выбранный диапазон частот совпадает со структурой резонанса. Также он часто связан с анализом методом огибающей для определения области модуляции.

Недостатки использования эксцесса для анализа:

– как и для пик-фактора существует один главный недостаток: эксцесс уменьшается, когда дефекты становятся значительными. Крайне рекомендуется вычислять среднеквадратическое значение при вычислении эксцесса;

– он может быть ошибочным. К примеру, если рассмотреть случайный сигнал, под воздействием сильного импульса значение эксцесса начинает резко возрастать. После окончания воздействия и в момент его окончания дальнейшие импульсы отсутствуют, в то же время амплитуда сигнала продолжает возрастать до окончания измерений [3].

Таким образом, спектральный эксцесс позволяет определять наличие или отсутствие каких-либо

повреждений в оборудовании. Значение, большее нуля, позволяет говорить о том, что присутствуют некие отклонения в вибрации, следовательно, необходимо более пристальное внимание к вибрирующему компоненту.

Список литературы:

1. de Lorenzo F. Kurtosis: A Statistical Approach to Identify Defect in Rolling Bearings / F. de Lorenzo, M. Calabro // Proceedings of 2nd International Conference on Marine Research and Transportation, Naples, – 2007. – P. 17 - 24.
2. Sawalhi N. The application of spectral kurtosis to bearing diagnostics / N. Sawalhi, R. Randall // School of Mechanical and Manufacturing Engineering, The University of New South Wales, Gold Coast, Australia, – 2004. – P. 393 - 397.
3. Vibration monitoring of rolling element bearings [Электронный ресурс]: Technical Note / 01db metradiv technologies. – Электронные данные. – Режим доступа: bearing_vibration_monitoring.pdf.

АЛГОРИТМ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ АВТОНОМНОГО ДОСТУПА К НОВОСТНЫМ РЕСУРСАМ

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Зезюлина Ю.М.

Серебряная Л.В. – к.т.н., доцент

С развитием информационных технологий, стремительным темпом роста охвата пространства беспроводным интернетом и мобильными технологиями резко увеличилось количество интернет-ориентированных потребителей новостной информации. Однако при отсутствии Интернета пользователь теряет возможность доступа к интернетисточникам. Решением данной проблемы будет система, которая может работать в автономном режиме. В данной работе описан алгоритм реализации системы, осуществляющей доступ к новостным ресурсам в офлайн-режиме.

До недавнего времени не было ни одного практического способа реализовать подобную систему с автономным доступом к новостным ресурсам, однако с развитием HTML5 технологии появилась возможность кешировать данные, что позволило работать веб-приложению в режиме офлайн так же, как и в онлайн.

HTML5 предоставляет несколько видов автономных технологий хранения данных:

1. Веб-хранилище, в котором реализовано хранение объектов в виде ключ-значение, а именно использование объектов *localStorage* и *sessionstorage*.

2. Веб-база данных SQL поддерживает все возможности и функции структурированной реляционной базы данных SQL, но в настоящий момент эта технология уже устарела из-за низкой производительности.

3. Индексированная база данных – технология, включающая преимущества веб-хранилища и веб-базы данных SQL. Как и в веб-хранилище в ней напрямую сопоставляются ключи и значения, однако в то же время имеется поддержка индексов, как в реляционных базах данных. Это позволяет осуществлять быстрый поиск объектов, соответствующих конкретному полю: перебор всех объектов в хранилище происходит автоматически.

Использование данных технологий в разработке системы позволит:

1. Организовать работу приложения в автономном режиме с последующей обратной синхронизацией данных после повторного подключения к сети.

2. Повысить эффективность работы с приложением: при возврате на сайт пользователю не нужно ждать повторной загрузки большого набора данных – их можно показать сразу.

3. Благодаря отсутствию серверной инфраструктуры упрощается программирование.

Перечисленные технологии, позволяющие хранить данные на клиенте, появились недавно, поэтому они еще не успели найти широкое применение. Кроме того, владельцам новостных ресурсов необходимы дополнительные затраты времени и средств для внедрения этих технологий. Поэтому большинство владельцев новостных ресурсов не используют возможности автономных технологий. Решением названной проблемы может быть использование системой агрегаторов новостных лент. Рассмотрим работу системы подробнее.

Изначально система периодически опрашивает добавленные в список источников новостные серверы, загружая их RSS-ленты и проверяя наличие свежих, еще не обработанных статей. Если такие статьи появились с момента прошлого обхода сканера, происходит загрузка статьи с сайта издания в базу сервера. Параллельно этому идет загрузка непрочитанных статей в клиентскую базу данных пользователя, а также выгрузка из данной базы устаревших статей. Таким образом, при обращении пользователя на веб-сервер, будут представлены результаты из локальной памяти, что значительно увеличит скорость загрузки страниц. При выборе автономной технологии следует учитывать, что полноценные сохранения могут быть очень массивными, так как сохраняется большое количество новостей, что может быть более тысячи килобайт. WebStorage имеет ограничение около пяти мегабайт и варьируется в зависимости от браузера.