

**Materials of the VII International Scientific Conference
«Information-Management Systems and Technologies»
17th – 18th September, 2018, Odessa**

Додаток надалі може бути використаний не тільки для роботи на станції морського порту, а й на інших вантажних станціях, де диспетчер організовує ведення маневрових робіт локомотивів на станції.

Література

1. Рахмангулов А.Н. Железнодорожные транспортно-технологические системы: организация функционирования: монография / А.Н. Рахмангулов. Магнитогорск: гос. техн. ун-та им. Г.И.Носова, 2014. – 300 с.

УДК 351.861:504.064:614.8

К.т.н. Левтеров А.А.

**ИДЕНТИФИКАЦИЯ АКУСТИЧЕСКИХ СПЕКТРОВ
ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНЫХ РЕАКЦИЙ ОКИСЛЕНИЯ**

Ph.D. Levterov A.A.

**IDENTIFICATION OF ACOUSTIC RANGES OF OXIDIZING HIGH-
TEMPERATURE REACTIONS**

Обнаружение высокотемпературных реакций окисления (горение) в системах пожарной безопасности, за счет анализа акустических спектров повышает их эффективность.

Физико-химическая суть акустической эмиссии (АЭ) заключается в том, что в процессе окислительно-восстановительной реакции возникает спектр колебаний, связанных с возникновением и разрушением на молекулярном уровне напряжений в кристаллической решетке материала. В жидкостях происходит перемещение масс реагентов и продуктов, и, как следствие образование пузырьков газа, приводящих к колебаниям окружающей среды (кавитационные явления). Обработка получаемых спектров акустических колебаний процесса горения, проводилась по заранее созданному алгоритму, подробнее изложено в [1].

Materials of the VII International Scientific Conference «Information-Management Systems and Technologies» 17th – 18th September, 2018, Odessa

Обработка полученных спектров в единых координатах показала удовлетворительную сходимость пиковых амплитуд испытуемых образцов в различных диапазонах частот от 5 Гц до 25 кГц.

Результаты исследований показали, что процесс окислительно-восстановительной реакции целлюлозосодержащих материалов характеризуется наличием характерных особенностей спектров в низкочастотном диапазоне 0-200, среднем от 1000 до 6000Гц и в высокочастотном диапазоне от 10 до 25,4 кГц.

Относительная амплитуда (см. рис. 1) максимальна ($P_{min}/P_a = 1,92$, где $P_{min}=115$ dB) для ваты в низкочастотной области и значительно выше в сравнении с амплитудными характеристиками других исследуемых материалов ($1,0 - 1,4 = P_{min}/P_a$) как для низкочастотных, так и для высокочастотных областей.

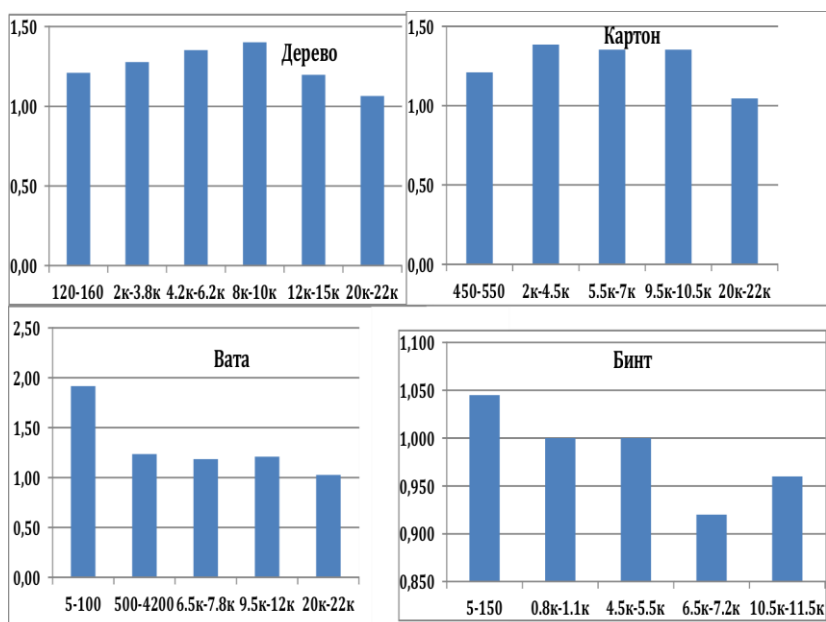


Рис. 1. Распределение характерных относительных амплитуд спектра АЭ

Materials of the VII International Scientific Conference «Information-Management Systems and Technologies» 17th – 18th September, 2018, Odessa

Чтобы подтвердить их аутентичность и возможность идентификации по спектру, применим другой метод.

Для этого переведем полученные акустические сигналы в числовой вид (временной ряд), воспользовавшись одним из методов обработки сигналов [2]. Что дает возможность применить метод определения фрактальной размерности временного ряда.

Фрактальная размерность $D=2-H$ временного ряда позволяет определить его свойства [2].

Если значение D сигнала у образцов в пределах одной выборки будет отличаться от значений D в выборке другого образца, то такой подход применим для идентификации спектров акустического сигнала.

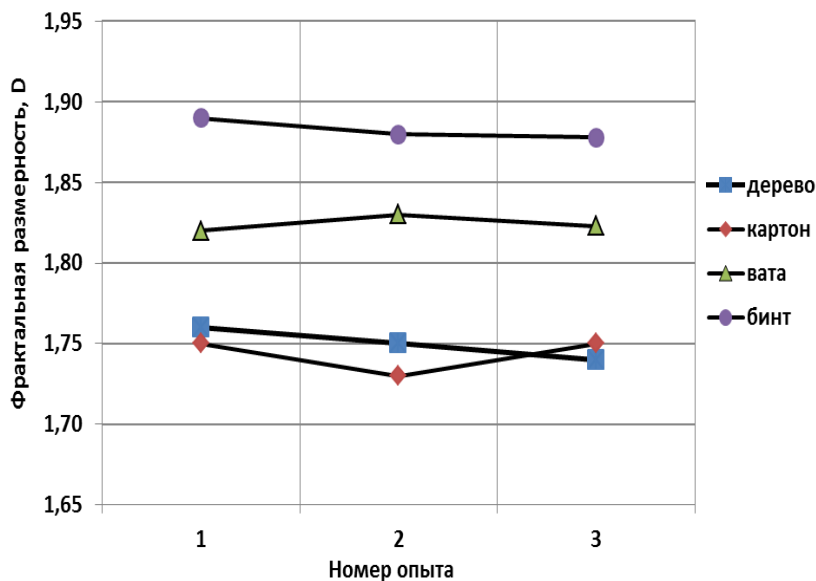


Рис. 2. Значение фрактальной размерности испытуемых образцов

На основании результатов исследований АЭ эмиссии и методов ее обработки можно утверждать, что АЭ процесса горения различных материалов поддается идентификации и может быть использована, как

новый фактор обнаружения раннего возгорания в модулях обработки данных, являющихся частью систем пожарной безопасности.

Литература

1. Левтеров А.А. Использование эффекта акустической эмиссии при раннем обнаружении возгорания целлюлозосодержащих материалов объектовой подсистемой универсальной системы мониторинга чрезвычайных ситуаций в Украине. / В.Д. Калугин, В.В. Тютюник// Прикладная радиоэлектроника. – Харьков.– ХНУРЭ, 2017.–Том. 16.– №1,2.– С.23-40.
2. Федер Е. Фракталы / М.: Мир, 1991. — 258 с.
- 3.

УДК 005.8

**¹К.т.н. Лукьянов Д.В., ²к.т.н. Колесников А.Е.
КОНЦЕПЦИЯ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ НА УРОВНЕ
ПРЕДПРИЯТИЯ**

**Ph.D. Lukianov D., Ph.D. Kolesnikov O.
CONCEPT TRAINING AT THE LEVEL OF THE ENTERPRISE**

В настоящее время многие предприятия создают специализированные системы подготовки персонала, которые называют «Корпоративными университетами». Первопроходцем в создании такой подготовки персонала стала компания Дженерал Моторс (США), создавшая General Motors Institute (GMI) еще в 1919 году, который известен сейчас как Kettering University [1]. Компания McDonald's основала в 1961 году известный Hamburger University [2]. Несомненным преимуществом такого рода систем является их изначальная нацеленность на повышение компетенций персонала в контексте именно тех бизнес-процессов, участниками и владельцами которых являются «студенты» корпоративных центров обучения [3]. В связи с этим некоторые исследователи даже делали прогнозы в начале века о том, что