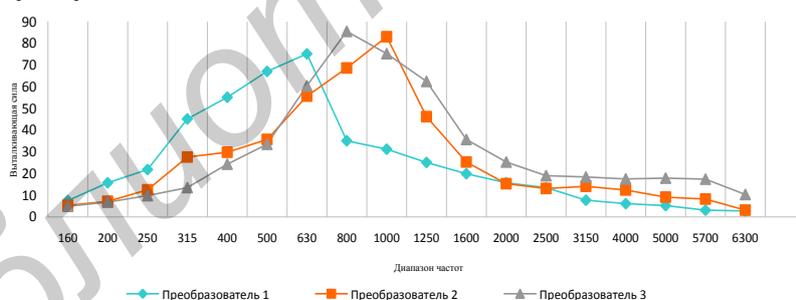


преобразователями. В конструкцию преобразователей предлагается внести изменения, основанные на сочетании электромагнитного и пьезоэлектрического преобразования электрических маскирующих сигналов в силовое воздействие на элементы ограждающих конструкций защищаемых помещений.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЫТАЛКИВАЮЩЕЙ СИЛЫ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ СИСТЕМ АКТИВНОЙ ЗАЩИТЫ РЕЧЕВОЙ ИНФОРМАЦИИ

Т.А. Сайкалиев, А.В. Потапович, В.А. Попов, Г.В. Давыдов

Эффективность работы активной системы защиты речевой информации определяется также и параметрами выталкивающей силы вибрационных преобразователей. Исследование выталкивающей силы вибрационных преобразователей проводилось на установке, включающей генератор синусоидальных колебаний, датчик силы с предварительным усилителем, милливольтметр и инерционную массу. Инерционная масса представляла собой стальное цилиндрическое тело диаметром 100 мм и длиной 350 мм, что обеспечивало превышение массы тела в отношении массы исследуемых преобразователей более чем в 200 раз. На торец инерционной массы устанавливался датчик силы, на который устанавливался исследуемый вибрационный преобразователь, подключенный к генератору синусоидальных колебаний. Выталкивающая сила преобразователей определялась расчетным путем с учетом коэффициента преобразования датчика силы и показаний милливольтметра, подключенного к предварительному усилителю датчика силы. Исследования проводились на вибрационных преобразователях электромагнитного типа. Преобразователи включали ферритовый кольцевой магнит со стальным сердечником, закрепленным на пластине, прилегающей к одной из сторон магнита, мембрану, расположенную на расстоянии 0,3 мм от магнита с другой стороны и катушку возбуждения, установленную на стальной сердечник с магнитопроводом в виде круглой пластины и подключенную к генератору синусоидальных колебаний. В центре мембраны устанавливался шток для крепления преобразователя к ограждающим элементам конструкций помещений. Исследование выполнялись для диапазона частот от 160 до 5700 Гц при напряжении возбуждения преобразователя 3 В. На рисунке приведена зависимость выталкивающей силы от частоты возбуждения для различных конструктивных особенностей вибрационных преобразователей.



Преобразователь 1 – мембрана и магнитопровод толщиной 1 мм, преобразователь;
2 – мембрана толщиной 1 мм, магнитопровод толщиной 2 мм, преобразователь;
3 – мембрана и магнитопровод толщиной 2 мм

Рисунок 1. Зависимость выталкивающей силы от частоты возбуждения

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛАТЕНТНОГО РАЗМЕЩЕНИЯ ДИРИХЛЕ ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ ВЕРОЯТНОСТНЫХ ТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ТЕКСТОВЫХ КОЛЛЕКЦИЙ

М.И. Селюк

В настоящее время в связи с бурным развитием сети Интернет наблюдается обилие электронной неструктурированной информации, представленной текстами на естественных языках. Все более востребованными становятся задачи автоматической обработки таких текстов с целью извлечения структурированных данных, в частности – задача тематической кластеризации (разбиения корпуса документов по тематике). На сегодняшний день все чаще данная задача решается с помощью вероятностных тематических моделей. Самым

распространенным алгоритмом построения тематических моделей является LDA, лишенный практически всех недостатков своих предшественников. Латентное размещение Дирихле (LDA, Latent Dirichlet Allocation) – это модель, объясняющая результаты наблюдений с помощью неявных групп, что позволяет получить объяснение, почему некоторые части данных схожи. Например, если наблюдениями являются слова, собранные в тексты, утверждается, что каждый текст представляет собой смесь небольшого количества тем и что появление каждого слова связано с одной из тем документа. LDA впервые был представлен в качестве графической модели для обнаружения тем Дэвидом Блеем, Эндрю Нг и Майклом Джорданом в 2002 году. Модель LDA устраняет такие недостатки популярных ранее моделей, как склонность к переобучению, невозможность вычислить вероятность нового документа и отсутствие закономерности при генерации документов из сочетания полученных тем.

Литература

1. Blei D., Ng A., Jordan M. Latent Dirichlet Allocation // Journal of Machine Learning Research. – MIT Press, 2003. – No. 3. – P. 993–1002.
2. Воронцов К. В. Математические методы обучения по прецедентам (теория обучения машин) // Курс лекций ВМК МГУ и МФТИ. – 2011.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВЕРОЯТНОСТНОГО ЛАТЕНТНО-СЕМАНТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ ВЕРОЯТНОСТНЫХ ТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ТЕКСТОВЫХ КОЛЛЕКЦИЙ

М.И. Селюк, Н.Н. Шинкевич, М.В. Стержанов

Одной из важных задач автоматической обработки текстов является кластеризация текстовых коллекций. Для выявления скрытых тем в текстовых коллекциях в последнее время все чаще применяются вероятностные тематические модели. Одним из наиболее часто используемых алгоритмов для построения тематических моделей является PLSA.

Вероятностный латентно-семантический анализ (индексирование) (PLSA, Probabilistic Latent Semantic Analysis) был предложен Томасом Хоффманом в 1999 году. В основе метода лежит аспектная модель (aspect model), которая связывает скрытые (латентные) переменные тем с каждой наблюдаемой переменной словом или темой. Задача состоит в выявлении латентных переменных. Таким образом, каждый документ может относиться к некоторым темам с некоторой вероятностью, что является отличительной особенностью этой модели по сравнению с подходами, не основанными на вероятностном моделировании.

Достоинством метода можно считать его способность выявлять зависимости между словами, когда обычные статистические методы бессильны. PLSA также может быть применен как с обучением (с предварительной тематической классификацией документов), так и без обучения, что зависит от решаемой задачи. К недостаткам модели можно отнести склонность к переобучению и неприменимость к большим наборам данных, невозможность вычислить вероятность документа, которого нет в наборе данных, а также отсутствие какой-либо закономерности при генерации документов из сочетания полученных тем.

Литература

1. Manning C. D. Introduction to Information Retrieval // MIT Press, 2008.
2. Hofmann Thomas. Probabilistic latent semantic indexing // In Proc. of the SIGIR99.

ЭЛЕКТРОННЫЕ СВОЙСТВА ДЕФЕТНЫХ СТРУКТУР ФОСФОРЕНА

В.А. Скачкова, М.С. Баранова, Д.Ч. Гвоздовский

Точечные дефекты и примеси часто оказывают значительное влияние на физические свойства материала. Экспериментальное определение дефектов обычно крайне сложное и косвенное, кроме того, требует невероятных сочетаний различных методов. При исследовании дефектов, первопринципные методы показали себя как мощный теоретический подход, достаточно надежный, чтобы использоваться как предсказательный инструмент. Проведено квантово-механическое моделирование влияния моновакансии в слое черного фосфора (фосфорене), на его