

Отзыв

на автореферат диссертации Н.В. Вороновой "Акустические свойства тонких пьезоэлектрических пластин при воздействии вязких и электропроводящих жидкостей", представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук

Диссертация Н.В.Вороновой посвящена подробному изучению нормальных волн в тонких пьезоэлектрических пластинах при их контакте с вязкими и электропроводящими жидкостями. Она имеет большое значение для разработчиков различных диагностических и сенсорных устройств. Весьма привлекательным выглядит детальный анализ влияния многих факторов на характеристики исследованных ею устройств. В частности, это относится к подробному описанию зависимости углов отклонения потока энергии нормальных акустических волн в пластине LiNbO_4 с углами Эйлера 0° , 37.86° , 30° , а также температурных характеристик нормальных волн сдвиговой поляризации. Практическую ценность имеет и установленное автором существование критических толщин пластин, при которых нормальные акустические волны высших порядков концентрируются в центральной части пластины и становятся непригодными для анализа жидкостей.

Выполненное в ходе подготовки диссертации комбинирование различных материалов продемонстрировало привлекательную возможность целенаправленного изменения акустических характеристик многослойных структур. Объединение в работе нескольких специально подобранных акустических волн привело к созданию прототипов акустоэлектронных датчиков с рекордными характеристиками: разработанный автором чувствительный элемент трехпараметрического датчика жидкости позволяет совмещать в одном сенсоре функции обычных трёх датчиков – вязкости, электрической проводимости и температуры.

Очень важным представляется проведенное автором изучение зависимости характеристик нормальных акустических волн от температуры. Оба члена правой части выражения, полученного для температурного коэффициента задержки таких волн, имеют ясную физическую интерпретацию.

Автореферат диссертации не лишен некоторых стилистических погрешностей. Так, на стр. 10 (13-я строка сверху) автору не следовало специально подчеркивать наличие эллиптической поляризации описываемой там акустической моды, поскольку любой гармонический процесс имеет такую поляризацию (меняются лишь плоскость и форма эллипса, а линейная поляризация – лишь частный случай эллиптической); <http://dx.doi.org/10.1016/j.ultras.2017.08.011>; <https://goo.gl/N1MpUX>. На стр. 4, четвертая строка сверху: скорость может быть низкой, невысокой, и т.п., но никак не "медленной". На стр. 15, 1-я строка подписи под рисунком 7: "обеих". На стр. 8 (п.2) после деепричастного оборота "Благодаря слабой дисперсии" должна стоять запятая.

В заключение следует подчеркнуть, что диссертационная работа Н.В. Вороновой является глубоким, последовательным и законченным исследованием поставленных в ней научных проблем, а её автор, несомненно, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук.

к.ф.-м.н., с.н.с.,

Ведущий научный сотрудник НПП "Технологии радиочастотной идентификации и связи"
(ООО "НПП "ТРИИС")

Б.В. Свешников

06.02.2019г.

Подпись Б.В.Свешникова подтвержд
Ген. директор ООО "НПП "ТРИИС"

127051, Москва, пер. Сухаревский, д. 1
e-mail bv.svesh@gmail.com, тел. 8-900



С.А. Багдасарян