

ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЗВУКОИЗОЛЯЦИИ ПЛАСТИНЫ В УСЛОВИЯХ ДИФFUЗНОГО ПОЛЯ

Легуша Ф.Ф.^{а, *}, Лисенков Н.М.^{а, **}, Попов Ю.Н.^{а, b, ***}, Чижев В.Ю.^{а, **}

^аФГУП «Крыловский государственный научный центр», 196158, Санкт-Петербург, Московское шоссе, 44

^бФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный морской технический университет», e-mail: office@smtu.ru.
Санкт-Петербург, Лоцманская ул. 3

E-mail: *legusha@smtu.ru, **krylov6@ksrc.ru, ***2360460yk@gmail.com

В определении звукоизоляции конкретных промышленных изделий удобно пользоваться инженерными методами. Расчетные формулы данных методов, как правило, получены для упрощенной модели конструкции в виде однородной плоской пластины или системы плоских слоев. Акустическое поле задается в приближении плоской монохроматической волны при косом падении, то есть идеализированном случае, далеком от практики, или в виде диффузного поля. При этом приближение диффузного поля часто является малоприменимым для оценки звукоизоляции из-за зависимости результата от расстояния до источника звука, а также трудновыполнимых требований равномерного углового распределения средних потоков энергии, некогерентности волн, равенства средней плотности звуковой энергии. В решении проблемы совершенствования методов оценки акустических характеристик реальных конструкций и источников представляют практический интерес возможности численных методов. В данной работе приводится опыт численного моделирования диффузного акустического поля и расчет звукоизоляции для упругой ограниченной пластины. Полученные результаты на расчетной модели сравниваются с экспериментальными результатами измерения звукоизоляции пластины в реверберационной камере, позволяющей реализовать на практике условия диффузности поля. Анализируются технические сложности при численном моделировании условий диффузного поля и достижимая точность в оценке звукоизоляции пластины.

Ключевые слова: звукоизоляция, диффузное поле, акустическое давление, плоская волна, численные методы

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПУЛЬСИРУЮЩЕГО СУШИЛЬНОГО АГЕНТА С ТВЕРДОЙ УВЛАЖНЕННОЙ ЧАСТИЦЕЙ

Зайнутдинова Д.А.^а, Павлов Г.И.^а, Горбунова О.А.^а

^аКНИТУ-КАИ, Казань

Тел.: +7 (912) 924-01-99; E-mail: zajnutdinova-dinara@mail.ru

В данной работе рассматривается взаимодействие пульсирующего потока газа с твердой увлажненной сферической частицей. Пульсациями потоков возможно интенсифицировать явления тепло- и массопереноса в несколько раз по сравнению со стационарным течением. Авторами анализируются влияние температуры газа, начальной влажности частицы и ее диаметра на характеристики тепло- и массообмена путем проведения эксперимента и моделирования процесса в программной среде COMSOL Multiphysics.

Ключевые слова: увлажненная частица, сушка, пульсирующий режим, пульсации, газовый поток, сушильный агент

ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ КОНТАКТА МЕЖДУ ПЬЕЗОПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕМ И УПРУГИМ СЛОЕМ НА ОСОБЕННОСТИ ВОЗБУЖДЕНИЯ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ И ВЫСШИХ ВОЛН ЛЭМБА

Нец П.А.^а, Евдокимов А.А.^а, Татаркин А.А.^а, Еремин А.А.^а

^аИнститут математики, механики и информатики, Кубанский государственный университет, Краснодар

Тел.: +7 (861) 219-95-02; Факс: +7 (861) 219-95-17; E-mail: eremin_a_87@mail.ru

В докладе обсуждаются результаты компьютерного моделирования и экспериментального изучения особенностей возбуждения бегущих упругих волн (волн Лэмба) в изотропном слое поверхностным пьезопреобразователем. Используемая в работе вычислительная схема основана на гибридном численно-аналитическом подходе (Е.В. Глушков, Н.В. Глушкова, А.А. Евдокимов, Акуст. журн. 64(1) (2018) 3–12), сочетающем конечно-элементные расчеты для ограниченной области, содержащей пьезоактуатор,