

АЗЕРБАЙДЖАНСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И МЕХАНИКИ

Полугодовой отчет о деятельности научно - научной организации отдела «Волновая динамика» в 2022 году

За отчетный период на отделе проводятся исследования по 8 научным работам по теме «**Динамика неподвижных сетей и неоднородных телах, исследование свободных колебаний пласта.** На отделе работает 9 сотрудников. 8 из них занимаются научной работой. В 2022 году отправлено в публикацию 7 статей, опубликовано 3 статьи, принято к публикации 4 статьи.

РАБОТА А.: Исследование изменения степени сжатия двигателей внутреннего сгорания.

д.ф.-м.н., проф. Агаларов Дж.Г.

Изменение параметров двигателей внутреннего сгорания (в зависимости от давления и объема) рассчитывалось для двух различных скоростей вращения зубчатого колеса (2000 об/мин и 4000 об/мин). Показано, что большой перепад давления при увеличении скорости также вызывает уменьшение коэффициента полезной работы. В дальнейшем планируется доложить с увеличением степени сжатия.

За отчетный период в печать были отправлены следующие статьи.

1. Дж.Г.Агаларов, Т.Дж.Гасанова Об эффективности регулирования степени сжатия двигателя внутреннего сгорания, Известия высших учебных заведений. Машиностроение. 6(747) 2022. DOI: 10.18698/0536-1044-2022-6-3-10, стр.3-10 http://izvuzmash.ru/catalog/mechanical/mach_scienc/1966.html,

2. Агаларов Дж. Г., Мамедова Г.А., Рустамова М.А. Опорные цепи
Механика твердого тела (Изв. РАН. МТТ).

Общественная деятельность: Участие в семинарах института и отдела.

РАБОТА Б. Динамика упругого полупространства, внутри которого находится цилиндр.

д.ф.-м.н., стар.науч.сот. Расулова Н.Б.

Научная работа, представленная в отчетном году, посвящена динамике тел, состоящих из смешанных сред. В частности, изучалась нестационарная динамика конструкции, в которой в упругое полупространство вставлен цилиндр из другого упругого материала. Вопрос решен специально разработанной методикой, и процесс находится на стадии сообщения важных величин (на грани).

Следующая статья была отправлена в печать в течение отчетного периода.

1. Н.Б. Расулова, Т.М. Махмудзаде Влияние особенностей земной коры на волновые процессы при землетрясении, ПММ
2. Н.Б. Расулова, Т.М. Махмудзаде Решение динамической задачи Ламе. МТТ

Общественная деятельность: Участие в семинарах института и отдела.

Расулова Н.Б., работает в экспертном совете ВАК.

РАБОТА D: Проблема распространения нестационарных волн в замкнутых пространствах.

к.ф.-м.н., в.н.с. Расулов М.Б.

Одним из методов, применяемых при решении задач эластодинамики, является метод интегрального преобразования, и одна из трудностей,

возникающих в настоящее время, заключается в реализации обратного преобразования. Поэтому поиск новых методов остается актуальной проблемой. В выполненной работе в интегральном преобразовании Лапласа-Фурье использовались только функции с заменой параметра и доказана возможность замены специальных дифференциальных уравнений алгебраическими уравнениями.

В качестве примера показано решение задачи эластодинамики, которая до сих пор точно не решена.

За отчетный период опубликована 1 статья.

1. Расулов М.В., Мирзоева Г.Р. Решить задачи о распространении нестационарных волн в ограниченных областях. Натл. акад. науч. Азербайджан . Сэр. физ.-техн. Мат. науч. Механика (2021).

Общественная деятельность: Участие в семинарах института и отдела.

РАБОТА Е: Динамика цилиндрической сети с массой

к.ф.-м.н., в.н.с. Рустамова М.А.

В данной работе рассматривается движение полубесконечной цилиндрической сети с прикрепленным к ее концу грузом. Предполагается, что цилиндрическая сетка находится в состоянии растяжения. Через определенное время груз освобождается, и груз начинает двигаться вместе с сеткой. В это время следует определить интенсивность волн, генерируемых в сетке. Предполагается, что сетка сохраняет исходное цилиндрическое состояние за счет каких-то опор. Для решения задачи даны уравнения движения сетки и граничные условия.

Задача решается методом характеристик. Результаты отображаются в виде отчетов и графиков.

За отчетный период были подготовлены к публикации следующие статьи.

1. Агаларов Дж. Г., Мамедова Г.А., Рустамова М.А. Опорные цепи Механика твердого тела (Изв. РАН. МТТ).
2. Рустамова М.А. Определение собственных частот колебаний армированной цилиндрической оболочки. Строительная механика инженерных конструкций и зданий, 2021. 17(6). 628–638
3. Рустамова М.А. Мамедова Г.А. Движение цилиндрической сети с массой на конце . Механика твердого тела (Изв. РАН. МТТ).

Общественная деятельность: Участие в семинарах института и отдела.

Педагогическая деятельность: Ведет педагогическую деятельность в БГУ.

Работа Ф: Движение подкреплённой плоской сети с массой

к.ф.-м.н., в.н.с. Мамедова Г.А.

В данной работе рассматривается поведение армированной сети с фиксированной массой. Армированная сетка с грузом на конце находится в натянутом состоянии. В определенный момент груз освобождается, и груз начинает двигаться вместе с сеткой. В сетке появляются волны , необходимо определить их интенсивность. Уравнение движения предварительно напряженного армированного полотна записывается так, чтобы можно было изучить движение.

Решение устанавливается выполнением условий в точке контакта сетки и нагрузки. Метод характеристик решает задачу о распространении затухающих волн

Цель состоит в том, чтобы изучить волны в массивно-армированной жесткой плоской сетке.

Следующая статья была отправлена в печать в течение отчетного периода.

1. Агаларов Дж. Г., Мамедова Г.А., Рустамова М.А. Подкрепленные сети
Механика твердого тела (Изв. РАН. МТТ).
2. Рустамова М.А., Мамедова Г.А. Движение цилиндрической сети с грузом на конце. Механика твердого тела (Изв. РАН. МТТ).

Общественная деятельность: Участие в семинарах института и отдела.

Педагогическая деятельность: Ведет педагогическую деятельность в БГУ.

РАБОТА Л. Исследование проблемы центральной трещины, расположенной в слоистых ортотропных материалах II типа к.ф.-м.н., с.н.с. Алиев И.Ю.

В данной работе исследуется проблема центральной трещины, расположенной в слоистых ортотропных материалах II типа. Материал имеет краевую трещину. Решение задачи сводится к сингулярным интегральным уравнениям. Краевой коэффициент интенсивности находится в вершине трещины. Исследовано влияние геометрических и физических параметров предмета на коэффициент напряженности.

Общественная деятельность: участие в семинарах института и кафедры

РАБОТА Н. Колебания поперечно подкрепленной цилиндрической оболочки в жидкой среде. к.ф.-м.н., в.н.с. Сейфуллаев Ф.А.

Исследована задача о вынужденных колебаниях круглых цилиндрических покрытий, армированных начальными тягами, со средой, определено влияние армирования начальными тягами и вынужденных колебаний среды на

амплитуду и частоту колебаний. Для решения задачи использовались система уравнений движения в перемещениях теории покрытий, теории упругости, уравнения движения идеальной двухфазной вязкоупругой жидкости, свойства функций Бесселя.

Я имею дело с сообщением о конкретной проблеме приложения.

Проделанная за год работа отражена в следующей статье.

1. Пространственно-объемная постановка задачи гидротермодинамики водоемов, Актуальная наука, 2020, № 1, с. 7-12

Общественная деятельность: участие в семинарах института и кафедры

Педагогическая деятельность: АзМИУ (Азербайджанский Университет Архитектуры и Строительства)

Работа М:

д.ф.-м.н. Заманов А.Д.

ОБ ОБЩЕСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1. д.ф.-м.н. Расулова Н.Б.

Работает в экспертном совете ВАК.

2. к.ф.-м.н. Рустамова М.А.

Она преподает в Бакинский Государственный Университет

3. к.ф.-м.н. Мамедова Г.А.

Она преподает в Бакинский Государственный Университет

4. к.ф.-м.н. Сейфуллаев Ф.А.

Он преподает в Азербайджанском архитектурно-строительном университете.

Руководитель отдела
«Волновой Динамика» :

д.ф.-м.н.,дос. Расулова Н.Б.