

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ и ОБРАЗОВАНИЯ  
ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ и МЕХАНИКИ**

**Годовой отчет о научной и научно-организационной деятельности отдела «Волновой динамики» в 2023 году.**

**Научное направление: Механика деформируемого твердого тела.**

**Тема: «Динамика неподвижной сетки и неоднородных тел, исследование свободных колебаний слоя».**

**О научной деятельности:** За отчетный период опубликовано 2 тезиса, 4 статьи. 1 статья принята к публикации.

Об отдельных случаях:

**Работа А: Исследование нестационарных волн, распространяющихся в упругом полубесконечном пространстве и вышележащей системе упругих слоев.**

**Д.ф.-м.н. , заведующая отделением Расулова Н.Б.**

Исследованы реакции неоднородных сред на динамические процессы. Для этого аналитическими методами исследуется соответствующий вариант задачи Лэмба для двух сред — полуплоскости и расположенного на ней слоя с другим упругим свойством.

За отчетный период опубликовано 3 статьи и 1 тезис.

- 1. Н.Б. Расулова, Т.М. Махмудзаде. Решение динамической задачи Ламе. Известия Российской Академии Наук, Механика твердого тела, 2023, №5, DOI: 10.31857/S00572329922600542, стр. 236-242.**

Импакт-фактор РИНЦ – 0.854.

- 2. N.B. Rassoulova, T.M. Mahmudzade. The solution of the dynamic problem Lamé. Mechanics of Solids. 58, 2023, pp.1545-1550.**

**WoS, JCR impact faktor – 0.549, Q3. 2023**

**DOI: 10.3103S0025654423600137**

**3. N.B. Rassoulova, T.M. Mahmudzade. Investigation of non-stationary processes of an elastic half-space with a built-in elastic cylinder. Transactions of NAS of Azerbaijan, Issue Mechanics, 2023, vol.43, №7, pp. 51-59. 10.30546/2706-7734.43.7.2023.51**

**Работа В. Исследование изменения степени сжатия двигателей внутреннего сгорания.**

**Д.ф.-м.н..проф. Агаларов Дж.Г.**

Изменение параметров в двигателях внутреннего сгорания (в зависимости от давления и объема) рассчитывалось для двух разных скоростей вращения шестерни (2000 об/мин и 4000 об/мин). Показано, что большой перепад давления при увеличении скорости также приводит к снижению коэффициента полезной работы. В будущем планируется сообщить с увеличением степени сжатия. Опубликована 1 статья.

**1. Агаларов Дж.Г., Гасанова Т.Д. Влияние степени сжатия на эффективность двигателя  $I\dot{S} V$  внутреннего сгорания. «Известия высших учебных заведений. Машиностроение», рубрика «Машиностроение и машиноведение», выпуск №8 (761), 2023, с.16-22.**

**DOI 10.18698/0536-1044-2023-8-16-22**

**Работа С: Исследование трехмерных упруго-динамических задач.**

**к.ф.м.н., вед.науч.сотр. Расулов М.Б.**

Одним из методов, используемых при решении задач эластодинамики, является метод интегрального преобразования, и одной из трудностей, возникающих в это время, является реализация обратного преобразования.

Поэтому поиск новых методов остается актуальной задачей.

**1. M.B. Rassoulov, N.B. Rassoulova, T.M. Mahmudzade. The Lamb problem for an elastic system layer and half-plane. An International conference**

**" Modern problems of mathematics and mechanics" dedicated to the 100th anniversary of the great leader Heydar Aliyev, Baku, 26-28 April, 2023, p.330**

Работа D: Устойчивость стержневых цилиндрических тел и колебания с окружающей средой.

**к.ф.м.н., вед.науч.сотр Сейфуллаев Ф.А.**

Исследован вопрос о вынужденных колебаниях круглых цилиндрических крышек, армированных стержнями начального растяжения, с окружающей средой, определено влияние армирования стержнями начального растяжения и вынужденных колебаний среды на амплитуду и частоту колебаний.

**1. F.A. Seyfullayev. Influence of effect of a sliding frictional the characteristic of natural frequencies of the longitudinally supported cylindrical envelopes with filter at an axial compression. An international conference "Modern problems of mathematics and mechanics" dedicated to the 100th anniversary of the great leader Heydar Aliyev, Baku, 26-28 April, 2023, p.365.**

**2. Несимметричные вынужденные колебания ортотропного цилиндрического покрытия под действием внутреннего давления в бесконечной среде. Труды НАН Азербайджана, Механика выпуска, 2023 г., принято к публикации**

Работа E . Исследование проблем разрушения в ортотропных материалах.

**к.ф.м.н., ст.науч.сотр. Алиев И.Ю**

В данной работе исследуется проблема центральной трещины, расположенной в ортотропных материалах. Материал имеет трещину по краям. Решение задачи сведено к сингулярным интегральным уравнениям.

Найден коэффициент интенсивности напряжений в вершине трещины.  
Изучено влияние геометрических и физических параметров объекта на коэффициент интенсивности.

О научно-организационной деятельности:

За отчетный период руководитель отдела д.ф.-м.н. Н.Б. Расулова выступила на общеинститутском семинаре

на тему «Новый метод решения автомодельных задач эластодинамики».

Н.Б.Расулова также выступила с широким докладом на тему

«Распространение нестационарных волн в неоднородных средах» на международной конференции «Современные проблемы математики и механики», посвященной 100-летию общенационального лидера Гейдара Алиева, организованной Институтом математики и механики. .

Начальник отдела, Ф.Р.Д. Н.Б.Расулова – член экспертного совета по математике и механике ААК. 1 доктор философских наук, 1 доктор наук.

Ф.Е., ведущий научный сотрудник отдела. Ф.А.Сейфуллаев занимается преподаванием в Азербайджанском архитектурно-строительном институте.

Руководитель отдела:

д.ф.-м.н., доц. Н.Б.Расулова.