

Институт Математики и Механики НАНА
Отдел теории ползучести
ОТЧЕТ
о научной и научно-организационной деятельности
за первой половины 2021 года

В отчетном периоде в отделе «Теория ползучести» работали 7 (семь) сотрудников:

1. Талыблы Латиф Халил оглы – заведующий отделом
2. Мир-Салим-заде Минавар Вагиф кызы - ведущий научный сотрудник;
3. Мамедова Мехрибан Али кызы - ведущий научный сотрудник;
4. Багиров Эмин Тельман оглы – научный сотрудник;
5. Нагиева Нигяр Миряшар кызы - научный сотрудник;
6. Мамедова Хиджран Али кызы – научный сотрудник;
7. Багирова Сема Асиф кызы - старший лаборант.

Сотрудники отдела в соответствии с планом научно-исследовательских работ в 2021 году проводят исследования по одной теме - «Математическое моделирование разрушения деформируемых тел». В отчетном периоде по плану проводились шесть научных работ. Все работы выполняются в соответствии с планом научно-исследовательских работ.

I. Научная деятельность

Работа: Вибрационное разрушение тел с зависящими от времени механическими свойствами

Исполнитель: д.ф.-м.-н, проф. Л.Х. Талыблы

Существует пробел в решении задач разрушения тел с зависящими от времени механическими свойствами – реономных тел. В плановой работе делается попытка устранить данный пробел. Разработан критерий разрушения, который более правильно описывают нагружения тел в виде вибрации, вместе с тем, является эффективным с точки зрения применения. Предложенный критерий позволяет определить время до разрушения реономных тел при вибрационном нагружении. Под разрушением тел понимается нарушения его сплошности. Во втором полугодии будет

осуществлена экспериментальная проверка предложенного критерия с использованием экспериментальных данных, опубликованных в литературе.

Работа: Кручение вязкоупругого круглого бруса с внешней выточкой

Исполнитель: к.ф.-м.н., доц., в.н.с. М.А. Мамедова

Решена краевая задача линейной теории вязкоупругости о кручении круглого бруса с внешней круговой выточкой. Приводится постановка задачи и решение задачи. При решении используются решение соответствующей упругой задачи. Данная задача используется также как тестовая, так как при решении таких задач обычно используются метод Волтерра-Работнова и метод аппроксимации Ильюшина. Во втором полугодии будет приводиться сравнение решений этой задачи, полученных отмеченными методами.

Работа: Упругопластическая задача для стренгерной пластины с отверстием, охваченной пластической зоной

Исполнитель: к.ф.-м.н., доц., в.н.с. М.В. Мирсалим-Заде

Решена задача о растяжении бесконечной пластины с отверстием, считается, что пластина деформируется идеально упруго-пластически и отверстие пластины полностью охвачено пластической зоной. В качестве определяющих уравнений используются соотношения теории течения упруго-пластичности. В такой постановке решена задача – определено напряженно-деформированное состояние рассмотренной пластины. Во втором полугодии будет проводиться анализ результатов и их геометрические представления.

Работа: Волновая дисперсия кручения в полом двуслойном цилиндре с начальным неоднородным температурным напряжением

Исполнитель: с.н.с., д.ф.м. Э.Т.Багиров

Полый двуслойный цилиндр находится под неоднородными начальными температурными напряжениями. Рассматриваемый цилиндр подвергается динамическому кручению. Решена задача о волновой дисперсии в данном цилиндре. Во втором полугодии будет проводиться анализ результатов и их геометрические представления.

Работа: Усталостное разрушение бруса с треугольным поперечным сечением при переменном упругопластическом кручении

Исполнитель: с.н.с., д.ф.м. Н. М. Нагиева

Решена задача об усталостном разрушении прямого бруса с треугольным поперечным сечением при переменном упругопластическом кручении. В первом этапе решается задача об упругопластическом кручении бруса из его естественного состояния. При решении использована соотношения теории малых упруго пластических деформаций Ильюшина. Данная задача была плановой работой в 2020 году. Во втором этапе исследован процесс разгрузки бруса. Предполагается, что процесс разгрузки сопровождается с появлением вторичных пластических деформаций. Получены аналитические формулы, определяющие остаточные напряжения и деформации при такой полной разгрузке. В следующем третьем этапе с использованием остаточных деформаций, которые определены во втором этапе, и с применением критерия усталостного разрушения определены число переменных кручений, приводящих к усталостному разрушению бруса.

Работа: Коррозионное разрушение нагруженного по нормали равномерной силой клина в агрессивной среде с нестационарной концентрацией

Исполнитель: н.с. Мамедова Х.А.

Клин, на границе который по нормали нагружен равномерной распределенной силой находится в агрессивной среде. Концентрация агрессивной среды изменяется по времени (нестационарная). Теоретически определено время до коррозионного разрушения данного клина в зависимости от интенсивности действующей силы и характеристики агрессивной среды. Во втором полугодии будет проводится анализ полученных результатов и результаты будут представлены в научный журнал для опубликования.

II. Научно-организационная деятельность

В отчетном периоде сотрудники отдела теории ползучести продолжили свою деятельность в основном в условиях карантина, связанных с коронавирусной инфекцией.

Сотрудники отдела в первом полугодии опубликовали 11 научных работ (список прилагается). Одна работа является монографией (Nigar Nağıyeva. Çubuq və lövhələrin yorğunluq dağılması. Bakı: Elm, 2021, -144s), пять из них статья, одна – материал конференции, четыре – тезисы. Три статья опубликованы в журналах, цитируемых на базе SCOPUS.

Сотрудники М.А.Мамедова, М.В.Мирсалимзаде, Н.М.Нагиева, Х.А.Мамедова выступили с научными докладами в различных зарубежных и республиканских научных конференциях.

Л.Х.Талыблы написал отзыв на статью, которая была направлена в журнал “International Journal of fatigue” (Elsevier) для опубликования.

Заведующий отделом д.ф.-м.н., проф., Л.Х.Талыблы