

отрыва, который вычисляется как интеграл от распределения скорости внешнего потока.

В работе показано согласование расчётных данных с данными других авторов для эллиптического профиля, а также проведено параметрическое исследование влияния геометрических характеристик аэродинамического профиля и угла атаки на расположение точки отрыва.

УСТОЙЧИВОСТЬ РЕЗИНОПОДОБНОЙ ПРОКЛАДКИ ПРИ ОДНООСНОМ СЖАТИИ

Л. Вечхайзер

5 курс, механико-математического факультета
Научный руководитель – **ст. преп. Т.Б. Лаврова**

В работе рассмотрена задача об устойчивости нелинейно упругой прокладки в форме прямоугольного параллелепипеда. Свойства материала прокладки определяются с помощью упругого потенциала Муни – Ривлина. На двух парах граней параллелепипеда (включая ту, к которой приложены сжимающие напряжения) заданы условия тангенциальности перемещений. Третья пара граней свободна от напряжений. В качестве критерия устойчивости/неустойчивости принят энергетический критерий в формулировке, предложенной Друккером. С помощью этого критерия получены достаточные условия неустойчивости прокладки. Методом Холдена определяется безопасное значение сжимающей нагрузки. Все эти результаты получены для широкого диапазона соотношений между линейными размерами прокладки. Показано, что при определенном соотношении размеров параллелепипеда критическое значение сжимающего напряжения достигается при изгибе прокладки в плоскости, параллельной паре граней, к которой приложено сжимающее напряжение. Результаты расчетов подкреплены натурным экспериментом.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДОСТИЖИМОЙ СТЕПЕНИ РАЗУПРОЧНЕНИЯ ДЛЯ ОДНОГО КЛАССА МАТЕРИАЛОВ ТИПА ТРЕСКА

Ю. Бергрин

5 курс, механико-математического факультета
Научный руководитель – **ст. преп. Т.Б. Лаврова**

Начальное рассеянное микроразрушение среды в тех пределах, когда она еще рассматривается как сплошная, выражается в виде пластического закона с разупрочнением. Таким образом, упругопластические определяющие соотношения с разупрочнением позволяют описывать начальные стадии разрушения материалов в рамках подхода механики сплошной среды. Известно, что пределы устойчивого деформирования среды определяются пределами справедливости неравенства Адамара для тензора модулей пластического отклика. Деформирование в упомянутых пределах при оп-

ределенных условиях устойчиво, в то время как за этими пределами устойчивость заведомо теряется посредством локализации деформации, что трактуется как зарождение макроскопического разрушения в среде. Считается, что материал упрочняющийся, если все его модули для пластического отклика положительны, и разупрочняющийся, если среди этих модулей имеется хотя бы один отрицательный. Положительность модулей (упрочнение) эквивалентна положительной определенности друккеровой квадратичной формы, а наличие среди них отрицательных (разупрочнение) эквивалентно наличию отрицательных значений этой квадратичной формы, что соответствует определениям упрочнения и разупрочнения по Друккеру. В работе теоретически исследуется поведение тел из материала типа Треска на простых путях однородного деформирования, соответствующих ребру условия пластичности. Исследование пределов принципиальной осуществимости состояний разупрочнения сводится к исследованию пределов совместимости разупрочнения с выполнением неравенства Адамара. В данном анализе предполагалось, что напряжения, возникающие в теле, малы по сравнению с упругими модулями материала. Для упомянутых выше путей деформирования получены предельные значения модулей материала, ориентация в пространстве зон локализации, являющихся зародышами будущих разрывов, и вид инкрементальной деформации в этих зонах.

НЕКОТОРЫЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ В НЕЖЕСТКОЙ ТРЕХОСНОЙ МАШИНЕ

О. Буровихина

5 курс, механико-математического факультета
Научный руководитель – **ст. преп. Т.Б. Лаврова**

В данной работе были рассмотрены некоторые аспекты методической концепции испытаний разупрочняющихся материалов в нежесткой трехосной машине. На примере образца из модельного нелинейно упругого материала с постоянным модулем сдвига и зависящим от деформации модулем объемного сжатия были получены диаграммы деформирования для простых путей деформирования. Для этого были корректно сформулированы как само понятие диаграммы деформирования, так и понятие касательного модуля к ней. Интерпретация участков диаграммы деформирования базировалась на таких фундаментальных понятиях механики деформируемого твердого тела, как понятия упрочнения/разупрочнения и понятия устойчивости процесса деформирования. Для некоторых путей деформирования у построенных диаграмм имеется характерный «падающий» участок. Его наличие в соответствии с общепринятой терминологией трактовалось как разупрочнение материала. Для другой части путей предел однородного деформирования при некоторых параметрах материала достигался раньше, чем появление разупрочнения.