

Динамические режимы растяжения тонкого круглого идеально жесткопластического слоя.**Цветков Иван Максимович***Аспирант*

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова,
Механико-математический факультет, Кафедра теории упругости, Москва, Россия
E-mail: cvetkoviv@yandex.ru

Рассматривается напряжённо-деформированное состояние, возникающее при осесимметричном динамическом растяжении однородного тонкого круглого слоя из несжимаемого идеально жесткопластического материала, подчиняющегося критерию Мизеса–Генки. Верхнее и нижнее основания свободны от напряжений, на боковой границе задана радиальная скорость. Учитывается возможность утолщения либо утоньшения слоя, что моделирует шейкообразование и дальнейшее развитие шейки. В работах [1] и [2], изучается динамическое растяжение бесконечной полосы и осесимметричного стержня, соответственно.

В данном докладе с использованием метода асимптотического интегрирования [1]–[6], будет показано, что при переходе от квазистатики к динамическому деформированию прослеживаются два характерных сценария растяжения. Каждый из них связан с достижением некоторой безразмерной функцией времени определенного порядка малости по отношению к малому геометрическому параметру, характеризующую форму слоя. Одна из этих функций представляет собой обратное число Эйлера, другая зависит от ускорения, с которым боковая поверхность удаляется от центра. При реализации режима связанного с достижением ускорения своих критических значений, приближенно вычислены параметры напряженно-деформированного состояния, в частности получена аппроксимация формы границы слоя, позволяющая моделировать шейкообразование.

Источники и литература

- 1) **Цветков И.М.**, Динамическое растяжение листа из идеально жесткопластического материала, Вестник МГУ. Сер. 1. Математика, механика. 2022. №6. С. 51–60.
- 2) **Георгиевский Д.В.**, Динамические режимы растяжения стержня из идеально жесткопластического материала // Прикладная механика и техническая физика. 2021. №5 С. 119 – 130.
- 3) **Георгиевский Д.В.**, Асимптотическое интегрирование задачи Прандтля в динамической постановке // Изв. РАН. МТТ. 2013. № 1. С. 97 – 105.
- 4) **Георгиевский Д.В.**, Асимптотические разложения и возможности отказа от гипотез в задаче Прандтля // Изв. РАН. МТТ. 2009. № 1. С. 83 – 89.
- 5) **Georgievskii D. V., Müller W. H., Abali B. E.**, Thin-layer inertial effects in plasticity and dynamics in the prandtl problem // ZAMM Zeitschrift für Angewandte Mathematik und Mechanik. // 2019. — Vol. 99, no. 12. P. 1 – 11.
- 6) **Найфэ А.Х.**, Введение в методы возмущений. М.: Мир 1984. 535 с.
- 7) **Ишлинский А.Ю., Ивлев Д.Д.**, Математическая теория пластичности. М.: Физматлит, 2001.