

**Динамическое растяжение листа из идеально жёсткопластического материала**

**Научный руководитель – Георгиевский Дмитрий Владимирович**

*Цветков Иван Максимович*

*Аспирант*

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

Рассмотрено напряжённо-деформированное состояние, возникающее при динамическом растяжении однородного листа из несжимаемого идеально жёсткопластического материала, подчиняющегося критерию Мизеса–Генки. Постановка задачи - плоская, боковая поверхность свободна от напряжений, на торцах заданы продольные скорости. Учитывается возможность утолщения либо утоньшения сечения по длине стержня, что моделирует шейкообразование и дальнейшее развитие шейки. В работе [1] рассмотрена осесимметричная постановка - растяжение стержня. Также возникающая задача очень схожа с классической задачей Прандтля [2]-[5].

Вводятся три безразмерные функции времени, одна из которых представляет собой малый геометрический параметр - отношение средней ширины к длине прямоугольного листа, другая - обратное число Эйлера. Динамический режим растяжения, на том или ином временном интервале, определяется отношением порядков малости двух других безразмерных функций к геометрическому малому параметру.

В докладе будет представлен анализ нескольких режимов растяжений с использованием метода асимптотического интегрирования [1]-[4], [6]. На основе квазистатического решения будет построено приближенное решение, продемонстрирована возможность моделирования шейкообразования.

**Источники и литература**

- 1) Георгиевский Д.В. Динамические режимы растяжения стержня из идеально жёсткопластического материала // Прикладная механика и техническая физика. 2021. №5 С. 119 – 130.
- 2) Георгиевский Д.В. Асимптотическое интегрирование задачи Прандтля в динамической постановке // Изв. РАН. МТТ. 2013. № 1. С. 97 – 105.
- 3) Георгиевский Д.В. Асимптотические разложения и возможности отказа от гипотез в задаче Прандтля // Изв. РАН. МТТ. 2009. № 1. С. 83 – 89.
- 4) 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.
- 5) Ишлинский, А. Ю. Математическая теория пластичности / А. Ю. Ишлинский, Д. Д. Ивлев. — М. : Физматлит, 2001. — 704 с.
- 6) Найфэ А.Х. Введение в методы возмущений. М.: Мир 1984. 535 с.