

ОТЗЫВ НАУЧНОГО КОНСУЛЬТАНТА

о диссертации Панченко Галины Леонидовны «Процессы интенсивного формоизменения материалов со сложными термомеханическими свойствами», представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 1.1.8 – механика деформируемого твердого тела

Диссертация Г.Л. Панченко посвящена развитию теории больших деформаций материалов с упругими, пластическими и вязкими свойствами. На основе математической модели больших упругопластических деформаций (Г.И. Быковцев, А.В. Шитиков, А.А. Буренин, Л.В. Ковтанюк) в диссертации получена замкнутая система уравнений модели неизотермического деформирования материалов в условиях накопления ими больших деформаций ползучести и пластичности с учетом зависимости параметров ползучести, предела текучести и коэффициента вязкости от изменяющейся температуры.

Любая геометрически и термодинамически непротиворечивая модель требует постановок и решений краевых задач, создания методов и алгоритмов их решения в ее рамках. На решение такой фундаментальной научной задачи и направлена диссертация.

На основе предложенных модельных соотношений в ней впервые поставлены и решены новые связанные задачи теории о прямолинейных течениях упруговязкопластических материалов в плоских тяжелых слоях на наклонной плоскости, в горизонтальном слое, в цилиндрических трубах, в зазоре между двумя коаксиальными цилиндрами, в цилиндрических трубах при наличии смазки. С использованием изотермического варианта теории получены численно-аналитические решения о прямолинейных течениях упруговязкопластических материалов в зазоре между двумя жесткими коаксиальными цилиндрическими поверхностями при движении одной из них с возможным проскальзыванием материалов в их окрестностях. Одна из глав диссертации посвящена деформированию материалов (как изотермическому, так и неизотермическому) в условиях, когда накапливаемые необратимые деформации являются и деформациями ползучести, и пластичности. Такие задачи рассмотрены для цилиндрических слоев при движении внутренней жесткой поверхности, для плоских слоев под действием тепловых и сдвиговых нагрузок, в круглых трубах при воздействии переменного перепада давления, в окрестности сферического дефекта сплошности. Также получены решения ряда задач теории малых деформаций материалов с упругими, пластическими и вязкими свойствами о деформировании тяжелых упругопластического или упруговязкопластического слоев на наклонной плоскости с учетом сжимаемости материала; толстостенной цилиндрической трубы под действием внутреннего давления; сферического вязкоупругопластического

слоя при гидростатическом сжатии; упруговязкопластического цилиндрического слоя при двух циклах нагрузка-разгрузка.

Особо следует отметить, что все рассмотренные задачи сформулированы в форме квазистатических процессов при меняющейся со временем внешней нагрузке так, как это происходит в технологических операциях: течение и в случае связанных задач разогрев возникают и развиваются, затем при постоянных нагрузках течение замедляется до полной остановки и, наконец, материал остывает.

Полученные в диссертации результаты кроме своего теоретического значения, связанного с заметным развитием теории больших деформаций, имеют и прикладное значение, поскольку направлены на прогнозирование результатов технологических операций обработки материалов давлением (прокатка, волочение, высокоскоростная штамповка, высокотемпературное прессование в порошковой металлургии, прессование моделей в высокоточном литье) с помощью предварительных расчетов.

Все представленные результаты получены автором самостоятельно, они полно представлены в публикациях автора и хорошо апробированы. Диссертация Панченко Г.Л. «Процессы интенсивного формоизменения материалов со сложными термомеханическими свойствами» является законченной научно-квалификационной работой, она полностью соответствует требованиям пп. 9-14 Положения «О присуждении ученых степеней» (постановление Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 в редакции от 16.10.2024 г.), предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор, Панченко Галина Леонидовна, заслуживает присуждения ей ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 1.1.8 – механика деформируемого твёрдого тела.

Научный консультант:

главный научный сотрудник,
зав. лаб. механики деформируемого
твёрдого тела Института автоматики и
процессов управления Дальневосточного
отделения Российской академии наук,
д.ф.-м.н., чл.-корр. РАН,

 Ковтаныук Л.В.

10.02.2026



«ЗАВЕРЯЮ»
УЧЕНЫЙ СЕКРЕТАРЬ ИАПУ ДАЛФОНА
Д.Ф., -М.Н.

Д.А. ЦУКАНОВ

U 10.02.2026 ~