

## Отзыв

на автореферат диссертации Фирсова Сергея Викторовича

«Одновременный учет деформации ползучести и пластического течения в материалах, обладающих упругими, вязкими и пластическими свойствами», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности

1.1.8 – «Механика деформируемого твердого тела»

В диссертации изучено состояние исследований в отношении довольно сложных процессов одновременного формирования обратимых и необратимых деформаций за счет проявления упругопластических и вязких свойств материалов при нагружении. Проведена оценка заслуг предшественников работы по изучаемой и смежным тематикам. Исследование автора акцентировано на анализе больших упруго-вязкопластических деформаций при движении по жесткой трубе под воздействием изменяющегося перепада давления, что составляет **цель** исследования. Сопутствующие цели **задачи** исследования связаны с модельным математическим описанием изучаемых процессов, формулировкой квазистатических краевых задач, реализацией численно-аналитических решений, программным обеспечением, выполнением расчетов и тщательным анализом моделируемых процессов. **Научная новизна** предопределена целью и содержится в учтенных нюансах развития деформирования среды при квазистатическом изменении давления в трубе, сопровождаемым изменением механического состояния в отдельных зонах, зарождающихся и развивающихся в теле.

Весьма заслуживают внимания досконально изученная задача теории больших деформаций о продавливании упруго-вязкопластического материала по жесткой трубе кругового сечения, происходящем при изменяющемся перепаде давления, вызывающем пристеночное вязкопластическое течение. Сопутствующие процессы нагружения/разгрузки требуют оценки остаточных напряжений и отслеживания их накопления. Это выполнено. Алгоритмическая и программная реализация учета таких особенностей также составляют важную часть результатов, достойных уровня защищаемых положений. **Теоретическая и практическая значимость** работы сомнений не вызывают, как и положительное мнение о личном вкладе автора. **Достоверность** обеспечена строгостью математического обоснования моделей, применением испытанных средств для выполнения расчетов.

Материалы работы полностью опубликованы в цитируемых научных изданиях, доложены на серьезных научных отечественных и международных конференциях.

К автору диссертации возникли некоторые **вопросы** уточняющего характера:

- 1) труба кругового сечения имеет цилиндрический профиль или допускается варьирование диаметра вдоль ее оси?
- 2) следует ли понимать термин «параллельный» случай изменения деформаций ползучести в пластической зоне деформируемого тела как процессы пластического деформирования и ползучести, происходящие одновременно?

В целом диссертация выполнена на высоком научном уровне, соответствует критериям, установленным в Постановлении правительства №842 от 24.09.2013 г. «Положение о порядке присуждения учёных степеней», а её автор С.В. Фирсов заслуживает присуждения искомой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.8 – «Механика деформируемого твердого тела».

Доктор физико-математических наук, профессор,  
профессор кафедры общей механики

Пеньков Виктор Борисович

12.01.2022

Научная специальность 1.1.8 «Механика деформируемого твердого тела»  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Липецкий государственный технический университет»

398055, г. Липецк, ул. Московская, 30, ЛГТУ

E-mail: vbpenkov@mail.ru

Телефон: 8-920-520-6173

Согласен на включение в аттестационное дело и дальнейшую обработку моих персональных данных, необходимых для процедуры защиты диссертации Фирсова С.В.