

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель генерального директора
по технологии – главный технолог

Федерального государственного
унитарного предприятия «Федеральный
центр двойных технологий «Союз»,

доктор технических наук

Банзула Юрий Борисович

« 08 » ноября 2019г.



ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Борзенко Евгения Ивановича

«Моделирование неизотермических течений реологически сложной жидкости при
заполнении плоских и осесимметричных каналов», представленной к защите на
соискание ученой степени доктора физико-математических наук
по специальности 01.02.05 – Механика жидкости, газа и плазмы

Диссертационная работа Борзенко Е.И. посвящена математическому моделированию неизотермических течений реологически сложных сред со свободной поверхностью в плоской и осесимметричной постановках с учетом вязкой диссипации и зависимости реологических параметров жидкости от температуры.

Актуальность. Неизотермические течения неньютоновских жидкостей со свободной поверхностью встречаются во многих отраслях промышленности, в частности, реализуются на стадии заполнения пресс-форм в технологии переработки полимерных материалов в изделия и детали. Экспериментальное исследование реальных процессов переработки является дорогостоящей и продолжительной работой. В связи с этим большое распространение получили методы математического моделирования. Рассматриваемые в диссертационной работе течения реологически сложных жидкостей при заполнении плоского канала или круглой трубы представляют большой интерес при выборе оптимальных параметров в технологии переработки полимерных жидких сред методами свободного литья или литья под давлением.

Научная новизна рассматриваемой диссертационной работы определяется результатами параметрических исследований, полученными с помощью оригинальной методики расчета течения с явным выделением свободной границы. В частности, проведенное численное моделирование процесса заполнения каналов жидкостью с ненулевым пределом текучести позволило выявить различные режимы течений, отличающиеся количеством и местоположением квазитвердых ядер в потоке.

Практическая ценность диссертации заключается в разработке методики расчета неизотермических течений неньютоновских сред со свободной поверхностью с учетом тепловыделения вследствие вязкой диссипации, а также зависимости реологических

характеристик от температуры. Данная методика может быть широко использована в практике технологии формования полимерных изделий из высоковязких полимерных композиций:

а) при проектировании оборудования и элементов технологической оснастки в процессе разработки новых технологий;

б) при исследовании динамики процессов переработки полимерных композиций в изделия и детали в целях оптимизации параметров технологического режима, а также при выработке требований к предельно допустимым значениям указанных параметров.

Апробация работы. Материалы диссертации в достаточной степени отражены в публикациях автора, докладывались неоднократно на международных и всероссийских научных конференциях, а ее основные положения обстоятельно изложены в автореферате.

По содержанию автореферата имеется следующее замечание.

В настоящее время существует около десятка численных алгоритмов для расчета течений жидкости со свободной поверхностью. Было бы уместно в автореферате обосновать выбор используемого алгоритма в сравнении с существующими, а также привести данные о его характеристиках (скорость сходимости, размеры расчетных сеток, время расчета и т.п.).

Содержание автореферата и список опубликованных работ автора по теме диссертации позволяют сделать заключение, что выполненное исследование является самостоятельной научно-квалификационной работой, содержащей актуальные новые результаты, которые обладают научной новизной и практической ценностью. Диссертационная работа соответствует требованиям п.9 «Положения о присуждении учёных степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г., а её автор, Борзенко Евгений Иванович, заслуживает присвоения учёной степени доктора физико-математических наук по специальности 01.02.05 - Механика жидкости, газа и плазмы.

Я, Карязов Святослав Владимирович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Борзенко Евгения Ивановича, и их дальнейшую обработку.

Ведущий инженер - технолог - начальник
группы лаборатории 181 ФГУП «ФЦДТ
«Союз», кандидат технических наук



Карязов Святослав Владимирович

« 8 » мая 2019г.

Адрес: Россия, 140090, Московская область, г. Дзержинский, ул. Академика Жукова, д. 42
Тел.: (495) 551-76-00; Факс: (495) 551-11-44
www.fcdt.ru, e-mail: soyuz@fcdt.ru