

В диссертационный совет Д 212.144.03  
при ФГБОУ ВПО «Московский  
государственный университет дизайна и  
технологии», 117997, г. Москва, ул.  
Садовническая, д. 33, стр. 1

## **ОТЗЫВ**

**на автореферат диссертации Анисимова Александра Александровича на  
тему: «Разработка автоматической системы регулирования температуры  
водообогреваемой спецодежды глубоководных водолазов»,  
представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук  
по специальности 05.13.06 –  
«Автоматизация и управление технологическими процессами и  
производствами» (лёгкая промышленность)**

При освоении месторождений углеводородов на шельфе морей и океанов в широких масштабах используются глубоководные работы, выполняемые водолазами. В соответствии с этим исследования, связанные с совершенствованием водолазного спецснаряжения, имеют несомненно актуальный характер.

В диссертационной работе Анисимова Александра Александровича решены задачи повышения эффективности существующих методов проектирования автоматической системы регулирования температуры обогреваемой спецодежды водолазов, в целом, и водообогреваемой спецодежды водолазов, в частности.

С помощью современного программного обеспечения, диссертантом выполнены расчёты по построению графиков температурных полей. Построение графиков в трёхмерном и двухмерном виде позволяют провести более подробные исследования распределения температуры в водолазном скафандре во время погружения. По результатам построения графиков температурных полей, автор делает ряд выводов, которые позволяют оценить используемые в спецодежде материалы и нагревательные элементы, а также дают наглядную иллюстрацию изменения распределения температуры в водолазной одежде при использовании воздушной или гелиевой дыхательных смесей.

Работа также включает в себя расчёты, необходимые для создания математической модели устойчивой автоматической системы регулирования температуры водообогреваемой спецодежды водолазов при использовании двух элементов (трубок и пластин). Также Анисимов А.А. приводит пример расчёта робастной устойчивости для трубчатого элемента. Автор впервые применяет робастное управление для регулирования температуры обогреваемого спецснаряжения. Это позволило автору диссертации



разработать автоматическую систему регулирования (АСР), сохраняющую свою работоспособность под влиянием ряда значимых внешних факторов.

Эксперименты по созданию АСР температуры обогреваемой спецодежды, которые были проведены в рамках представленной диссертационной работы, позволили получить данные, которые дают возможность оценить работу компактных регуляторов в составе указанной автоматической системы. Автор также решил задачу по оценке работоспособности мини-регуляторов в составе указанной системы, наметил направления дальнейших исследований в этой области.

В качестве замечания по автореферату можно отметить следующее. При описании четвертой главы диссертации, в которой рассматриваются вопросы построения математической модели АСР температуры обогреваемой одежды, ограничился лишь кратким изложением итогов выполненной работе и не привел результаты расчётов, подтверждающих обоснованность предлагаемых решений. Дополнительная информация позволила бы с большей уверенностью оценить проведённые исследования.

В целом по диссертационной работе «Разработка автоматической системы регулирования температуры водообогреваемой спецодежды глубоководных водолазов» можно сделать вывод, что по научной новизне и практической значимости, а также актуальности выбранной темы, данная работа отвечает всем требованиям ВАК, изложенным в «Положении о порядке присуждения учёных степеней». Автор данной работы – Анисимов Александр Александрович – заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.13.06 – «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами» (лёгкая промышленность).

Заведующий кафедрой Автоматизации технологических процессов

Российского государственного университета нефти и газа имени И.М. Губкина,

к.т.н., профессор

Попадько В.Е.



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Российский государственный университет нефти и газа имени И.М. Губкина» (РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина)

119991, г.Москва, Ленинский просп., д.65, корп. 1

Телефон: +7(499)507-88-88

Сайт: <http://www.gubkin.ru>