

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Чуйкина Сергея Владимировича**
"Методология создания систем обеспечения микроклимата в условиях фазовых превращений в помещениях", представленной к защите на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.1.3 – Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение

Расширение возможностей занятиями зимними видами спорта для жителей всех регионов России требует строительства новых крытых спортивных сооружений с ледовыми аренами круглогодичной эксплуатации, что возможно при условии крупных финансовых инвестиций, с одной стороны, а также при снижении затрат на эксплуатацию технологического оборудования, обеспечивающих качественную работу имеющихся катков, с другой стороны. Поэтому диссертационная работа С.В. Чуйкина, посвященная исследованиям теплообменных и гидродинамических процессов в основных помещениях ледовых катков, направленная на разработку методов проектирования энергоэффективных схем воздухообмена вентиляционных систем является актуальной, имеет большое практическое и теоретическое значение.

С.В. Чуйкин провел масштабное комплексное исследование, которое дает теоретическую основу проектирования систем обеспечения микроклимата в помещениях, где по их специфике вода одновременно представлена в трех фазовых состояниях.

Автор на примере крытых ледовых катков выполнил математическое моделирование очень сложных процессов гидродинамики и тепло-массообмена в различных зонах помещения с учетом принятых схем вентиляции и кондиционирования воздуха, а также моделирование сложного теплообмена в ограждающих конструкциях.

В работе обоснованы закономерности формирования зон конденсации водяного пара на строительных конструкциях и даны рекомендации по выбору рациональных технических решений, обеспечивающих значительное снижение интенсивности этих явлений.

Один из наиболее значимых научных результатов диссертационного исследования С.В. Чуйкина, на наш взгляд, связан с полученной им модификацией модели расчета коэффициента теплоотдачи от поверхности льда, которая учитывает наличие (по разным технологическим причинам) поверхностных волн в тонком слое воды, имеющемся на этой поверхности, за счет граничного взаимодействия этого слоя с вентиляционным потоком. Использование уточненной закономерности для коэффициента теплоотдачи на этапе проектирования технологического оборудования катка позволит повысить энергоэффективность управления мероприятиями по обеспечению высокого качества искусственного ледяного покрытия и заданными показателями температуры и влажности воздушной среды.

Следует отметить важность для проектирования разработанной математической модели оптимизации системы обеспечения микроклимата крытого катка, а также алгоритма ее анализа. Выполненное исследование позволило создать новую автоматизированную систему проектирования (в части, соответствующей теме исследования) для технологического обеспечения микроклимата крытого катка.

Автореферат хорошо оформлен. Основные положения диссертации, выводы и практические рекомендации изложены ясно и конкретно.

Замечания.

1. Из материалов автореферата и диссертации неясно, почему для поверхностных волн получено решение только гидродинамической задачи в стандартной постановке. Тепловая задача при этом не решалась, т. е. влияние фазовых переходов, в частности

фазового перехода вода-лёд, который способствует изменению толщины жидкого слоя и влияет на параметры поверхностной волны не исследована.

2. В материалах автореферата, относящихся к главе 3 имеется ряд, по-видимому неточных и неверных формулировок. Например, на стр. 21 имеется абзац со следующими предложениями.

а). "Движение жидкости вдоль поверхности неравномерно по толщине, и в случаях с вертикально движущимся потоком, в котором гравитационные силы действуют на весь объем, геометрия волны сильно не изменяется".

Здесь трудно понять, что хотел сказать автор. Во всяком случае в первой части предложения, вероятно, надо говорить о неоднородном распределении вектора скорости, а не о неравномерности движения жидкости.

б) "Появление второй гармоники и последующее увеличение амплитуды при горизонтально расположенном потоке свидетельствует о градиенте скорости вдоль траектории волнообразования".

"Траектория волнообразования" не является научным термином.

в) "Наличие горизонтального градиента вдоль толщины пленки свидетельствует об анизотропном действии кинематического коэффициента вязкости $\nu(h) = \partial \nu / \partial h$, который не равен нулю и направлен вдоль поверхности трения."

Здесь

в1. Записано, что функция равна своей производной " $\nu(h) = \partial \nu / \partial h$ ", что не представляется обоснованным

в2. "Анизотропное действие" также не научный термин.

в3. Вектор градиента кинематической вязкости, равный по величине $\partial \nu / \partial h$, направлен не горизонтально, а вертикально, т.е не вдоль, а перпендикулярно поверхности льда.

Сделанные замечания не снижают высокой оценки диссертационной работы.

Полагаю, что по актуальности, практической значимости и новизне защищаемых положений диссертационная работа является законченным научным исследованием, отвечает критериям Положения ВАК о порядке присуждения ученых степеней, а ее автор Чуйкин Сергей Владимирович заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.1.3. - Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение.

Доктор технических наук, доцент,
профессор кафедры электротехники,
теплотехники и гидравлики

Воронежского государственного
лесотехнического университета
имени Г.Ф. Морозова

Дорняк Ольга Роальдовна

394087, г. Воронеж, улица Тимирязева, 8,
раб. тел. 2537308

etgvglt@mail.ru

ordornyak@mail.ru

тел. +7(908)144-90-97

01.04.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника

