

ОТЗЫВ

научного руководителя кандидата физико-математических наук Аникина Г.В. на диссертационную работу Ишкова Алексея Андреевича на тему: «Математическое моделирование функционирования систем температурной стабилизации грунтов с горизонтальным испарителем», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности: 01.04.14 Теплофизика и теоретическая теплотехника.

Ишков Алексей Андреевич закончил Физический факультет Тюменского государственного университета в 2012 году по специальности «Физика». В 2013 году поступил в очную аспирантуру Института криосферы Земли Тюменского научного центра Сибирского отделения Российской академии наук по специальности 25.00.08 Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение, которую закончил в 2016 году.

В диссертационной работе Ишкова А.А. исследованы проблемы и решены вопросы создания физико-математической модели функционирования системы температурной стабилизации грунтов (ТСГ) с горизонтальным испарителем для уточнения существующей методики теплотехнического прогнозирования температурного состояния мерзлых грунтов, охлаждаемых данными системами. Актуальность темы обусловлена тем, что при выполнении теплотехнических прогнозных расчетов учитываются не все характеристики, дающие вклад в эффективность функционирования систем ТСГ. В работе представлена физико-математическая модель функционирования систем температурной стабилизации грунтов с горизонтальным испарителем, которая учитывает такие характеристики, как высота подъема конденсаторной части, длина испарительной части, температура конденсатора, величина теплового потока на испарительную часть, а также тип хладагента, которым заправлена система ТСГ.

Разработанная Ишковым А.А. физико-математическая модель функционирования систем ТСГ хорошо согласуется с экспериментальными данными, полученными на полноразмерном экспериментальном стенде для различных конструктивных решений. Проведя сравнительный анализ экспериментальных данных с данными, полученными в ходе выполнения физико-математического моделирования, предлагаемая модель была уточнена введением параметра перегрева хладагента относительно фазового перехода.

Кроме этого Ишковым А.А. разработан алгоритм определения верхних и нижних критических тепловых нагрузок, ограничивающих функционирование систем ТСГ с горизонтальным испарителем для различных конструктивных решений и для разных хладагентов – диоксид углерода и аммиак. На основе полученных данных представлено решение по выбору шага укладки между трубами испарителя, позволяющего оптимизировать

конструктивное решение систем ТСГ исходя из климатических и геокриологических условий, в которых планируется эксплуатация системы.

Задачи диссертационного исследования Ишкова А.А. выполнены в полном объеме, цель достигнута. В ходе выполнения задач соискатель получил новые существенные научные результаты, проявив при этом самостоятельность и заинтересованность.

За время учебы в аспирантуре и подготовки работы, Ишков Алексей Андреевич зарекомендовал себя как квалифицированный и целеустремленный специалист, умеющий находить решения сложным прикладным задачам, продемонстрировал хорошее знание физики процесса течения двухфазных потоков жидкости и газов, программирования, способность самостоятельно обобщать большой объем научного материала.

Считаю, что диссертационная работа Ишкова Алексея Андреевича «Математическое моделирование функционирования систем температурной стабилизации грунтов с горизонтальным испарителем» является значимой прикладной работой, имеющей теоретическую и практическую значимость. Работа удовлетворяет всем требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а соискатель Ишков А.А. является сложившимся высококвалифицированным специалистом и заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.14 Теплофизика и теоретическая теплотехника.

Научный руководитель

канд. физ.-мат. наук

Аникин Г.В.

Верно: специалист отдела кадров

Е.А. Бескровная
26.02.2020г.

