

ОТЗЫВ

*на автореферат диссертации Васильева Дмитрия Александровича
«Обоснование и разработка технологии бурения скважин в снежно-фирновой
толще с обратной призабойной циркуляцией воздуха», представленной на
соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.1
– Технология и техника геологоразведочных работ*

Актуальность диссертационной работы Д.А. Васильева подтверждается активным интересом учёных-гляциологов к изучению снежно-фирновой толщи ледников Антарктиды и Гренландии. В ней сосредоточены данные о составе и температуре атмосферы в прошлом, вулканических извержениях, лесных пожарах, микробиологическом разнообразии и пр. Метод шнекового колонкового бурения является наиболее эффективным и надёжным способом непрерывного отбора проб льда по всей толще ледника. Главными недостатками применения шнековых снарядов являются неудовлетворительная величина рейсовой проходки и высокие энергетические затраты на транспортирование шлама. В данной работе рассматриваются результаты разработки новой технологии механического колонкового бурения снарядами на несущем кабеле с обратной призабойной циркуляцией воздуха, которая позволяет повысить производительность и безаварийность бурения снежно-фирновой толщи ледников.

Работа представляет собой комплексное экспериментальное исследование, в котором четко отражены цель и задачи, стоящие перед автором. Выполнен анализ и обобщение литературных данных, проведён аналитический расчёт режимов обратной призабойной циркуляции воздуха методом конечных элементов, разработан экспериментальный стенд для натурного моделирования. Автор является одним из соавторов двух патентов на изобретение «Стенд для определения скорости витания сыпучих материалов» и принимал участие в экспериментальных исследованиях процесса бурения снежно-фирнового горизонта с продувкой воздухом и процесса улавливания шлама на станции Восток в Антарктиде.

Благоприятное впечатление на рецензента произвела именно комплексность работы, начиная с аналитического обзора предыдущего опыта в этой области, затем аналитические расчёты режимов циркуляции воздуха, создание экспериментального стенда, анализ результатов стендового моделирования и, наконец, разработка на основе полученных материалов нового колонкового снаряда, в котором реализован принцип циклонного шламоулавливания, а также разработка технологии бурения снарядом с обратной призабойной циркуляцией воздуха.

В качестве замечания необходимо отметить некоторые неточности в изложении, например, в выражении «скорость воздушного потока была меньше 1,5 м/с и не регистрировалась микроманометром». Как известно, манометром регистрируется давление. Также в начале автореферата отмечено, что сетчатый фильтр для улавливания шлама зарекомендовал себя при бурении глубоких скважин на станции Восток, однако в выводах говорится уже о низкой эффективности сетчатого шламособорного фильтра. Не избежал автор и довольно распространённого формального подхода, когда для аппроксимации

ОТЗЫВ

ВХ. № 9-373 от 12.09.29
АУ УС

зависимости применяется полиномиальная функция, не учитывая при этом физического смысла. Аппроксимация полиномом зависимости скорости витания от размера частиц в данном случае не совсем корректна, так как полиномы предполагают наличие экстремумов, которое требует объяснения. Логично было бы использовать степенную или экспоненциальную функцию, как это подсказывают формулы для расчёта скорости витания, приведённые в таблице 2.

В целом рецензируемая работа является содержательным, грамотным исследованием. Поскольку любой исследователь имеет дело с множеством аспектов изучаемой проблемы, отмеченные недостатки никоим образом не снижают качество работы. Содержание диссертации соответствует паспорту специальности 2.8.1 – «Технология и техника геологоразведочных работ» (по техническим наукам). Диссертация соответствует требованиям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II», утвержденного приказом ректора Санкт-Петербургского Горного университета от 20.05.2021 № 953 адм.

Соискатель Васильев Дмитрий Александрович, показав себя вполне сложившимся специалистом, заслуживает присуждения ему искомой степени кандидата технических наук.

Старший научный сотрудник ААНИИ

В.В. Харитонов

9.9.2024 г.

ФИО: Харитонов Виктор Витальевич

Учёная степень: кандидат физико-математических наук, доктор технических наук, специальность 1.6.17 – океанология.

Должность: старший научный сотрудник

Полное наименование организации: федеральное государственное бюджетное учреждение «Арктический и антарктический научно-исследовательский институт».

Адрес: 199397, г. Санкт-Петербург, ул. Беринга, д.38

Телефон: (812) 337-3197, эл. почта: kharitonov@aari.ru, веб-сайт ААНИИ: <http://www.aari.ru>

Я, Харитонов Виктор Витальевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

(подпись)

Подпись

В.В. Харитонов

