

Отзыв на автореферат диссертации

Халкечева Руслана Кемаловича «Разработка каркасной мультифрактально-модельной методологии построения АСНИ и АСУ ТП в горной промышленности», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.13.06 – «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (промышленность)»

Представленная диссертационная работа посвящена актуальной научной теме – разработке каркасной мультифрактально-модельной методологии построения АСНИ и АСУ ТП в горной промышленности. В качестве объектов исследований диссертант выбрал АСНИ и АСУ ТП, функциональные задачи которых связаны с процессами деформирования и разрушения геоматериалов, являющихся одними из наиболее сложных и трудно формализуемых объектов.

Проведя анализ существующих работ, автор сделал справедливый вывод, что на данный момент не существует единого подхода к построению АСНИ и АСУ ТП не только в горной промышленности, но и в других отраслях. Автор также указал на то, что имеющиеся АСНИ и АСУ ТП не решают с необходимой точностью свои функциональные задачи, что обусловлено отсутствием конструктивного единого подхода к моделированию геоматериалов, являющихся природными мультифракталами. В связи с этим, Халкечев Руслан Кемалович предложил принципиально новую каркасную мультифрактально-модельную методологию построения АСНИ и АСУ ТП в горной промышленности. Она основывается на построении для исследуемого геоматериала мультифрактальной модели, представляющей собой совокупность связанных между собой математических моделей фрактальных сред. При этом каждая из данных сред описывает фрактальные объекты, входящие в состав исследуемого трудноформализуемого объекта – геоматериала.

Такой подход позволил автору построить принципиально новые математические модели природных мультифракталов различных порядков

сложности, позволяющие решать функциональные задачи определения деформационных, тепло- и электропроводных свойств геоматериалов, а также установления величины внешнего поля напряжений, действующего на породный массив.

В то же время, особого внимания заслуживает разработанная АСУ ТП забивки свай, демонстрирующая, что разработанный автором подход позволяет обеспечить безопасность открытых горных работ на карьерах, склонных к оползневым процессам. Тем самым автор расширил границы применимости представленной в диссертационной работе каркасной мультифрактально-модельной методологии, распространяя ее на построение автоматизированных систем, функционирующих в сложных горно-геологических условиях.

В целом автореферат диссертации в полной мере отражает поставленные задачи и методы их решения, характер новых научных результатов и их достоверность. Представленное диссертационное исследование обладает несомненной теоретической и практической ценностью. Содержание диссертационной работы и защищаемых научных положений отражено в достаточном количестве опубликованных работ.

На основании всего вышеизложенного считаю, что диссертационная работа Халкечева Руслана Кемаловича является законченной научно-исследовательской работой и полностью соответствует требованиям п.2 «Положения о порядке присуждения ученых степеней в Национальном исследовательском технологическом университете «МИСиС», а ее автор Халкечев Руслан Кемалович заслуживает присуждения степени доктора технических наук по специальности 05.13.06 – «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (промышленность)».

30.03.2021

Сведения о составителе отзыва:

Фамилия: Еркаев.

Имя: Николай.

Отчество: Васильевич.

Организация: Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук» (ФИЦ КНЦ СО РАН), обособленное подразделение «Институт вычислительного моделирования СО РАН» (ИВМ СО РАН).

Должность: Заведующий отделом вычислительной физики.

Ученая степень и звание: доктор физико-математических наук, профессор.

Почтовый адрес организации: 660036, Красноярский край, г. Красноярск, Академгородок, д. 50, стр. 44.

Контактный телефон: 3912495741

e-mail: erkaev@icm.krasn.ru

Доктор физико-математических наук,

профессор



Еркаев Николай Васильевич

Заведующий отделом вычислительной физики

ИВМ СО РАН – обособленного подразделения

ФИЦ КНЦ СО РАН.

Подпись Еркаева Николая Васильевича заверяю:

Ученый секретарь ИВМ СО РАН – обособленного подразделения

ФИЦ КНЦ СО РАН, кандидат физико-математических наук

Вяткин Александр Владимирович

