

Отзыв

на автореферат диссертации

Павлова Кирилла Алексеевича

на тему **«Исследование процессов теплопереноса в породах Авачинской площади в естественном состоянии и при перспективном получении геотермальной энергии»**,

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.20 – «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика».

В работе Павлова К.А. методами численного моделирования процессов теплопереноса представлено решение актуальной задачи количественной оценки термогидродинамических условий в массиве горных пород Авачинской геотермальной площади и установления рациональных параметров геотермальной циркуляционной системы при освоении теплового потенциала объекта.

Новизна работы, по сравнению с предшествующими оценками потенциала объекта, состоит в учете конвективной составляющей и возможного формирования областей с надкритическими термодинамическими условиями. Данные области рассматриваются автором, как источник высокоэнтальпийного флюида при получении геотермальной энергии. Работы по исследованию процессов теплопереноса в надкритическом геотермальном коллекторе, при его эксплуатации по технологии циркуляционных систем, в отечественной технической литературе немногочисленны, что так же говорит о новизне выполненных автором исследований.

Результаты исследований в достаточной мере апробированы на Ученых советах и конференциях, отражены в печатных работах научных изданий, входящих в перечень ВАК РФ.

По автореферату имеются следующие замечания.

1. В автореферате не достаточно отражена проблема точности определения теплотехнических характеристик горных пород, используемых в качестве исходных данных при проведении численных экспериментов. Для подобных задач характерна высокая степень информативной неопределенности исходных данных, включая изменение таких параметров как теплопроводность и теплоемкость пород под действием эксплуатационных нагрузок. Было бы правильным дать укрупненную оценку «чувствительности» полученных результатов к точности определения этих параметров и их изменениям в процессе эксплуатации ГеоЭС.

2. При построении динамических зависимостей, представленных на рисунках 8, 9 и 10 было бы целесообразно рассмотреть временной горизонт первых пяти лет эксплуатации с учетом сезонного изменения нагрузок на ГеоЭС и выхода геотермального коллектора на квазипериодический режим.

Перечисленные замечания не снижают научной ценности работы и, судя по автореферату, считаю, что в соответствии с п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК РФ, автор диссертационной работы Павлов Кирилл Алексеевич заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.20 – «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика».

Васильев Григорий Петрович

д-р техн. наук,

научный руководитель группы компаний «ИНСОЛАР»,

121309, г. Москва, ул. Большая Филевская, д.22, стр.2,

8(499) 142-53-55,

insolar-invest@mail.ru

Я, Васильев Григорий Петрович, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку

«27» сентября 2017г.  Васильев Г.П.

М.П.

Подпись Васильева Григория Петровича удостоверяю.

Г енеральный директор

ОАО «ИНСОЛАР-ИНВЕСТ»

М.П.



Майорова Наталия Ивановна