

ОТЗЫВ

Руководителя ВКР на работу обучающегося гр. 5040103/10401
Матвеевой Анастасии Игоревны
над выпускной квалификационной работой магистра,

«Безытерационное решение задачи топологической оптимизации
упругих тел с помощью машинного обучения»

Актуальность работы

Тема выпускной квалификационной работы посвящена разработке нейронной сети, прогнозирующей оптимальную топологию упругих тел. Топологическая оптимизация относится к подразделу структурной оптимизации и направлена на поиск оптимального распределения материала с точки зрения максимальной жесткости и минимального веса. Наибольшую популярность набирают адаптивные материалы, которые обладают способностью изменять свои свойства и поведение в ответ на внешние воздействия, такие как температура, напряжение, давление и другие параметры окружающей среды. Они могут мгновенно реагировать на изменения внешних условий, что представляет особую сложность в оптимизации их структуры. Традиционные методы топологической оптимизации основаны на численных итеративных алгоритмах, которые могут быть ограничены временными ресурсами. В связи с этим, в данной работе исследуется применение нейронных сетей в качестве альтернативного подхода для оптимизации топологии тел.

Характеристика работы студента

Матвеева А.И. в своей работе провела обширный обзор литературы и тщательно изучила результаты предыдущих исследований. Она учла важные аспекты, выявила недостатки существующих подходов, что послужило основой данной работы. В ходе своей работы Матвеева А.И. продемонстрировала высокую самостоятельность в освоении теоретических и практических навыков в области работы с нейронными сетями.

Замечания по работе студента

Сделанные замечания не влияют на общую высокую оценку выпускной

квалификационной работы, а направлены на ее усовершенствование:

1. Следует протестировать модель на более сложных примерах, чтобы убедиться в эффективности применения нейронной сети.
2. Включить раздел, посвященный ограничениям применения нейронной сети и возможным решениям проблемы для будущих исследований.

Допуск к защите

Выпускная квалификационная работа Матвеевой А.И. по теме «Безытерационное решение задачи топологической оптимизации упругих тел с помощью машинного обучения» отвечает основным требованиям, предъявляемым к квалификационным работам выпускника университета по направлению 01.04.03_04 «Математическое моделирование процессов нефтегазодобычи» и может быть рекомендована к защите.

Оценка труда выпускницы

Работу Матвеевой А.И. оцениваю на отлично. При успешной защите выпускной квалификационной работы ей может быть присвоена квалификация магистра.

Рекомендации:

1. Следует отметить склонность Матвеевой А.И. к научной работе
2. Результаты работы Матвеевой А.И. рекомендованы к опубликованию.
3. Матвеева А.И. может быть рекомендован для продолжения обучения в аспирантуре

Руководитель ВКР:

Доцент ВШМиПУ, ФизМех, к.т.н.



А.Д. Новокшенов

« 7 » июня 2023г.