

## ОТЗЫВ

руководителя ВКР на работу студентки гр. 5040103/20601

Мухаметовой Полины Альбертовны

над выпускной квалификационной работой магистра

«Математическое моделирование в проектировании стенки трубопровода для нефти и газа из полимерных композиционных материалов»

**Актуальность работы.** Выпускная квалификационная работа Мухаметовой П.А. «Математическое моделирование в проектировании стенки трубопровода для нефти и газа из полимерных композиционных материалов» посвящена разработке расчетной методики полимерных композиционных материалов для промысловых трубопроводов с учетом их нелинейного поведения. Актуальность работы обусловлена применением композиционных материалов в нефтегазовой промышленности, так как данные материалы обладают высокой коррозионной стойкостью и прочностью, что делает композитные трубы перспективной альтернативой стальным трубопроводам. Тема работы является инициативной.

**Характеристика работы студентки.** Работа написана грамотным, хорошо читаемым языком. В во время исследования были созданы математические модели монослоя и ламината из композиционного материала, исследованы различные модели микромеханики, произведен расчет стенки нефтяного трубопровода из композиционного материала, изучена газопроницаемость полимерного слоя. Выполнены сравнения полученных аналитических и численных решений. Результаты работы были представлены на IV Международной конференции «Материалы и технологии в нефтегазовой отрасли. Коррозия», Санкт-Петербург, Россия, 15-17 мая 2024 г.

Студенткой Мухаметовой П.А. было изучено большое количество научных источников по выбранной тематике, освоен пакет классического молекулярно-динамического моделирования LAMMPS. Студентка Мухаметова П.А. проявила ответственное отношение и заинтересованность к выполняемой работе, способность решать разнообразные инженерные задачи и высокую степень самостоятельности.

**Замечания по работе студентки.** Вместо английских аббревиатур HDPE и LDPE имеются русские аббревиатуры ПВД (полиэтилен высокого давления) и ПНД (полиэтилен низкого давления), более уместные в тексте, написанном на русском языке. Указанные замечания не меняют общего, хорошего впечатления от работы.

**Допуск к защите.** Выпускная квалификационная работа студентки Мухаметовой П.А. по теме «Математическое моделирование в проектировании стенки трубопровода для нефти и газа из полимерных композиционных материалов» отвечает основным требованиям, предъявляемым к квалификационным работам выпускника университета по направлению 01.04.03 «Механика и математическое моделирование» и может быть рекомендована к защите.

**Оценка труда выпускницы.** Работу студентки Мухаметовой П.А. оцениваю на отлично. При успешной защите выпускной квалификационной работы ей может быть присвоена квалификация магистра.

**Рекомендации.**

Мухаметова П.А. может быть рекомендована для продолжения обучения в аспирантуре.

Руководитель ВКР:

Доцент ВШТМиМФ, к.х.н.



А.В. Низовцев

27.05.2024 г.