

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

**«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»
(ПНИПУ)**

614990, Пермский край, г.Пермь, Комсомольский проспект, д.29.

Тел.: 8(342) 219-80-67, 212-39-27. Факс: 8(342) 212-11-47

E-mail: rector@pstu.ru; <http://www.pstu.ru>

ОКПО 02069065 ОГРН 1025900513924 ИНН/КПП 5902291029/590201001

ОТЗЫВ

На автореферат диссертации **Химули Валерия Владимировича**
**«РЕОЛОГИЧЕСКИЕ И ФИЛЬТРАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА ГОРНЫХ ПОРОД
В УСЛОВИЯХ СЛОЖНОГО ТРЕХОСНОГО НАГРУЖЕНИЯ»**, представленной
на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по
специальности 01.02.04 «Механика деформируемого твердого тела».

В настоящее время происходит активная разработка месторождений полезных ископаемых, в частности, нефтяных и газовых. Истощение запасов месторождений приводит к снижению пластового давления. Этот процесс характерен, прежде всего, для газовых месторождений, где поддержание пластового давления, как правило, не используется. При снижении пластового давления наблюдается процесс снижения пористости и проницаемости в коллекторах, обусловленные как упругим, так и вязким деформированием пород, слагающим коллектор. В этой связи тема диссертация представляется довольно актуальной.

В представленной к защите работе автора производятся исследования реологических и фильтрационных свойств горных пород в условиях неравнокомпонентного сжатия. Автором исследуются проблемы деформирования стенок необсаженной скважины и перфорационных отверстий обсаженной. Приводится теоретическое обоснование возникающих напряжений на основе известной задачи теории упругости Кирша. В третьей главе диссертации говорится о программе испытаний и применяемом оборудовании, а четвертая глава посвящена описанию результатов экспериментов. Всего было исследовано 48 образцов для которых была обнаружена практически линейная связь между деформациями и проницаемостью, сформулированы положения феноменологической модели изменения проницаемости в процессе вязкоупругого деформирования.

В качестве замечаний по автореферату диссертации, на наш взгляд, следует отметить следующее:



Сертифицировано
«РУССКИМ РЕГИСТРОМ»

1. В автореферате не сделаны выводы об изменчивости отношения K/K_0 от образца к образцу. От чего зависит, как это использовать последующих гидродинамических расчетах.
2. Не раскрыт вопрос применимости полученных результатов при проведении численных расчетов, где должны использоваться результаты испытаний. В частности, использования специальных критериев разрушения.

В целом работа выполнена на хорошем научно-техническом уровне и имеет большое практическое и теоретическое значение.

По полученным научным и практическим результатам работа отвечает требованиям ВАК России к кандидатским диссертациям, а ее автор Химуля В.В. заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.04 «Механика деформируемого твердого тела».

Заведующий кафедрой Маркшейдерского дела, геодезии и геоинформационных систем, Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Пермский национальный исследовательский политехнический университет», профессор, доктор технических наук


Кашников Юрий Александрович

Ведущий инженер кафедры Маркшейдерского дела, геодезии и геоинформационных систем, Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Пермский национальный исследовательский политехнический университет», доцент, кандидат технических наук


Шустов Денис Владимирович

24 ноября 2021 г.

Адрес учреждения:

614990, Пермский край, г. Пермь, Комсомольский проспект, д. 29

Телефон: +7 (342)-2-198-088. Электронная почта: geotech@pstu.ru

Подписи проф.Кашникова Ю.А. и доц.Шустова Д.В.

Удостоверяю:

Начальник Управления кадров ПНИПУ


Кайль Т.Ф.



Сертифицировано
«РУССКИМ РЕГИСТРОМ»