

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации *Желнина Максима Сергеевича*
на тему «**Моделирование гидромеханического поведения грунтов при искусственном замораживании**»,
представленной на соискание ученой степени
кандидата физико-математических наук
по специальности 1.1.8 (01.02.04) – Механика деформируемого твердого тела

Актуальность работы обусловлена в необходимости совершенствования методик расчета напряженно-деформированного состояния ледопородного ограждения и крепи строящейся выработки с целью повышения качества геомеханического прогноза.

В ходе выполнения диссертации автором построена термогидромеханическая модель промерзания влагонасыщенного грунта, учитывающая взаимосвязь между явлениями падения температуры, образования порового льда, миграции влаги к фронту промерзания, морозного пучения грунта в замороженной зоне и его усадки вблизи фронта промерзания.

Выявлены следующие основные закономерности:

- при промерзании грунта без криогенной миграции влаги формируется однородное распределение пористости по толщине ЛПО, увеличение пористости в замороженной зоне составляет 9%. Объемное расширение в замороженной зоне приводит к сжатию незамороженного грунта, заключенного внутри ЛПО, результатом чего является монотонный рост порового давления с увеличением толщины ЛПО;
- криогенная миграция влаги приводит к интенсивного морозному пучению и формированию неравномерного распределения пористости по толщине ЛПО. Интенсивное морозное пучение способствует росту пористости более чем на 9% и переходу грунта из состояния сжатия в состояние растяжения в большей части замороженной зоны. В результате обезвоживания грунта образуется область с пониженной пористостью вблизи замковой плоскости и происходит дополнительное сжатие грунта вблизи границ ЛПО. Поровое давление в незамороженном грунте внутри ЛПО быстро растет после смыкания ледопородных цилиндров, однако криогенное всасывание в конечном итоге приводит к падению порового давления;
- уровень подземных вод в гидронаблюдательных скважинах внутри ЛПО существенно зависит от воздействия сил морозного пучения на незамороженный грунт и интенсивности криогенных течений;
- возникающие в грунтовых слоях при формировании ЛПО морозное пучение и криогенная миграция влаги приводят к изменению их природного напряженно-деформированного состояния и увеличению радиального перемещения стенки шахтной выработки, пройденной внутри ЛПО.

Результаты работы апробированы на международных и всероссийских конференциях, а также представлены в научных изданиях, рекомендованных ВАК.

В качестве замечаний по автореферату можно отметить следующее:

1. Приведенная в автореферате формулировка одного из пунктов научной новизны: «Проведен анализ влияния ...» не совсем удачна, так как анализ не может быть новизной. Лучше было бы сформулировать: получены закономерности ... или зависимости ..., выявлено влияние ... и т.д.
2. Для кандидатской диссертации можно было бы ограничиться тремя защищаемыми положениями.

Сделанные замечания не оказывают существенного влияния на высокую оценку диссертационной работы.

Диссертация полностью соответствует требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК Российской Федерации, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Желнин Максим Сергеевич, заслуживает присвоения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.8 (01.02.04) – Механика деформируемого твердого тела.

Я, Деменков П.А., даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Доцент, д.т.н., декан строительного факультета, федерального государственного бюджетного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет»

Деменков
Петр Алексеевич

Почтовый адрес:

199106, Санкт-Петербург, В.О., 21 линия д.2

Телефон:(812) 328-86-25

E-mail: Demenkov_PA@pers.spmi.ru

16 ноября 2021 г.



Подпись: П.А. Деменкова
Исполнитель: Е.Р. Яновицкая
Министр отдела производства

" 16 НОЯ 2021 " г.