

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Вакуленко Ивана Сергеевича** по теме: «**Обоснование параметров технологии искусственного замораживания горных пород при проходке тоннелей в водоносных породах**», представленную на соискание ученой степени

кандидата технических наук по специальности

25.00.22 – Геотехнология (открытая, подземная и строительная)

В диссертационной работе И.С. Вакуленко изложены научно-обоснованные параметры технологии искусственного замораживания горных пород в водоносных породах, которые, при внедрении их в практику строительства, позволят снизить материальные затраты и оценить риски при строительстве тоннелей.

Запланированные объекты подземного строительства, в том числе и тоннели различного назначения только в г. Москве на ближайшие годы в соответствии с принятой концепцией освоения подземного пространства примерно в 20% случаев строятся или будут строиться в сложных горно-геологических условиях, для защиты их от водопритока с использованием ледопородного ограждения (ЛПО) в качестве временной крепи.

Актуальность диссертационного исследования особенно очевидна при необходимости замораживания пород горизонтально направленными колонками в мегаполисах, где в условиях плотной городской застройки невозможно использование вертикальных скважин.

Основные научные положения, выносимые на защиту и достаточно полно раскрытые в работе, включают обоснование метода расчета времени замораживания при создании горизонтальных ЛПО, влияния теплопритока от земной поверхности к ЛПО, учет самопроизвольного увеличения толщины ЛПО после прекращения подачи холодоносителя в замораживающие колонки. Установленный эффект инерционности ЛПО позволит обосновывать продолжительность технологических пауз, определять время замораживания, управлять процессом формирования ЛПО, поддерживая его заданные свойства и размеры во времени.

На базе разработанной Вакуленко И.С. методики определения реологических свойств мерзлых пород и методики компьютерного моделирования устойчивости тоннелей выполнена оценка напряженно-деформированного состояния крепи-ЛПО, с помощью которой автору удалось определить толщину ЛПО по известным значениям реологических свойств мерзлых пород.

Эти научные положения представляются существенно новыми.

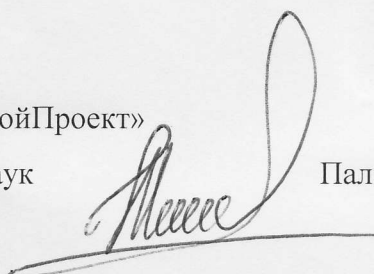
Справедливость полученных результатов подтверждается корректной постановкой задачи исследования, анализом и обобщением теоретических и экспериментальных работ, достаточным и представительным объемом проведенных исследований (30 экспериментов, проведенных на образцах различных горных пород), опробованными методами математического моделирования напряженно-деформированного состояния породного массива и использованием сертифицированного оборудования, положительными результатами внедрения научных разработок и принятых на их основе технических решений как в России (ООО «Газпром геотехнологии»), так и за рубежом (тоннель «Бергосен» в Норвегии).

В целом работа выполнена на высоком научном уровне, а её автор Вакуленко Иван Сергеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.22 – Геотехнология (открытая, подземная и строительная).

Учредитель

ООО «РусШахтСпецСтройПроект»

кандидат технических наук



Паланкоев Ибрагим Магомедович

20 августа 2019 года

Адрес: 119415, г. Москва, проспект Вернадского, 37, стр. 2

Телефон: +79032565588

Адрес электронной почты: miben@mail.ru

Подпись Паланкоева Ибрагима Магомедовича заверяю

Генеральный директор

ООО «РусШахтСпецСтройПроект»



Тищенко Михаил Юрьевич