

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТНОЙ КОМИССИИ

по защите диссертации Голембо Олега Дмитриевича «Обоснование параметров аддитивной технологии крепления вертикальных горных выработок», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.8 – «Геотехнология, горные машины» и состоявшейся в НИТУ МИСИС 21.04.2025 г.

Диссертация принята к защите Диссертационным советом НИТУ МИСИС 10.02.2025, протокол № 26.

Диссертация выполнена на кафедре «Строительство подземных сооружений и горных предприятий» НИТУ МИСИС.

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор Плешко Михаил Степанович, профессор кафедры «Строительство подземных сооружений и горных предприятий» НИТУ МИСИС.

Экспертная комиссия утверждена Диссертационным советом НИТУ МИСИС 10.02.2025, протокол № 26, в составе:

- Панкратенко Александр Никитович, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Строительство подземных сооружений и горных предприятий» НИТУ МИСИС (председатель комиссии);

- Саммаль Андрей Сергеевич, доктор технических наук, профессор, профессор кафедры механики материалов Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Тульский государственный университет»;

- Прокопов Альберт Юрьевич, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Инженерная геология, основания и фундаменты» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Донской государственный технический университет»;

- Куликова Елена Юрьевна, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой экологической и промышленной безопасности Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «МИРЭА - Российский технологический университет»;

- Агафонов Валерий Владимирович; доктор технических наук, профессор, профессор кафедры геотехнологий освоения недр НИТУ МИСИС.

В качестве ведущей организации утверждено Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный горный университет», г. Екатеринбург.

Экспертная комиссия отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований (соответствуют п.п. 3,6,11 паспорта специальности 2.8.8 «Геотехнология, горные машины»):

- разработана методика определения параметров крепления вертикальных горных выработок по аддитивной технологии, позволяющая в широком диапазоне горно-геологических условий производить крепление пробуренных выработок экономичной комбинированной крепью на основе торкрет-бетона и торкрет-фибробетона классов В25 - В40 с послойным нанесением.

- предложены оригинальные математические модели вертикальных горных выработок, сооружаемых с применением элементов аддитивной технологии, в различных горнотехнических условиях, позволяющие реализовать алгоритм оценки напряженно-деформированного состояния крепи и приконтурного массива в стадийной постановке задачи;

- доказана перспективность применения аддитивной технологии крепления вертикальных выработок в широком диапазоне горно-геологических условий,

предусматривающей проведение лазерного сканирования поверхности ствола до и после нанесения слоев крепи с уточнением фактического положения вертикальной оси выработки;

- введены новые понятия по технологическим аспектам аддитивной технологии крепления вертикальных горных выработок с выделением основных этапов работ, для которых определены продолжительность или скорость их выполнения, а также перечень возможного оборудования.

Теоретическая значимость исследования и их новизна:

- Доказано, что для обоснования параметров крепления стволов при проходке стволов способом бурения следует выделять пять типов нарушенности приконтурных пород, параметры которых зависят от значения рейтинга RMR пород, соотношения радиусов передовой скважины и основной выработки, степени негативного влияния неоднородности пород и приствольных выработок, а также времени обнажения пород до возведения крепи;

- применительно к проблематике диссертации результативно (т.е. с получением обладающих новизной результатов) использован комплекс апробированных методов, включающий обширный анализ выполненных ранее исследований по вопросу строительства стволов способом бурения, вероятностно-статистические методы, методы механики подземных сооружений, математическое моделирование в пространственной постановке в программном комплексе «Midas», шахтные исследования, проектную проработку на реальных объектах горной промышленности;

- изложены доказательства закономерностей формирования характерных участков нарушенности приконтурных пород вокруг вертикальных горных выработок, пройденных способом бурения, позволяющие определять количество дополнительных слоев крепи, возводимой по аддитивной технологии;

- изучены особенности влияния отклонений оси ствола от проектного положения при проходке на несущую способность крепи вертикальных горных выработок, возведенной с применением аддитивной технологии, в различных горнотехнических условиях;

- проведена модернизация существующих подходов к определению параметров крепления вертикальных горных выработок, пройденных способом бурения с учётом разработанных элементов аддитивной технологии работ.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

- на основе комплекса теоретических и экспериментальных исследований разработана и внедрена авторская методика определения параметров крепления вертикальных горных выработок, пройденных способом бурения с применением элементов аддитивной технологии;

- полученные в работе результаты внедрены компанией ООО «НПИ «Недра» при оценке вариантов строительства горных выработок рудников Урала, шахт Кузбасса, а также выборе и обосновании параметров их крепления;

- положения и результаты исследования используются в практической деятельности НИТУ МИСИС при научно-техническом сопровождении проектов строительства вертикальных горных выработок шахт и рудников;

- определены рациональная область применения аддитивной технологии крепления горных выработок и значения геотехнических рисков при применении разработанных решений.

Достоверность результатов исследования подтверждается:

- идея и разработанный алгоритм реализации аддитивной технологии базируются на анализе практики и обобщении передового практического опыта проходки вертикальных горных выработок;

- применением сертифицированного геотехнического программного комплекса, широко используемого для решения подобного класса задач;
- использованием высокоточного геофизического оборудования при оценке состояния приконтурного массива пород вокруг выработок в реальных шахтных условиях;
- внедрением разработанной методики и технологических решений при оценке вариантов строительства горных выработок рудников Урала, шахт Кузбасса.

Личный вклад соискателя заключается в выполнении комплексного анализа проблемы строительства глубоких вертикальных горных выработок в современных условиях, выявлении закономерностей изменения устойчивости вертикальных выработок при их проходке способом бурения, разработке методики определения параметров крепления выработок по аддитивной технологии, обосновании элементов аддитивной технологии с учетом влияния различных негативных факторов и разработке алгоритма ее реализации; оценке рисков и технико-экономической эффективности предложенных решений.

Соискатель представил 4 опубликованные работы в рецензируемых научных изданиях из перечня, утвержденного ВАК Минобрнауки России, в том числе 2 опубликованные статьи в изданиях, индексируемых в наукометрических базах данных WoS.

Пункт 2.6 Положения о порядке присуждения ученых степеней кандидата наук НИТУ МИСИС соискателем ученой степени не нарушен.

Диссертация Голембо О.Д. соответствует критериям п. 2 Положения о порядке присуждения ученых степеней в НИТУ МИСИС, так как в ней на основании выполненных автором исследований разработаны новые технические и технологические решения по реализации аддитивной технологии крепления вертикальных горных выработок, что имеет существенное значение для экономики горной отрасли страны.

Экспертная комиссия приняла решение о возможности присуждения Голембо О.Д. ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.8 «Геотехнология, горные машины».

Результаты голосования:

При проведении тайного голосования экспертная комиссия в количестве 5 человек, участвовавших в заседании, из 5 человек, входящих в состав комиссии, проголосовала:

за 5, против 0, недействительных бюллетеней 0.

Председатель Экспертной комиссии



А.Н. Панкратенко

21.04.2025