

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭСПЕРТНОЙ КОМИССИИ

по диссертации **ФАН ТУАН АНЯ** на тему «Совершенствование способа дегазации угольного пласта с использованием подземного гидроразрыва», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.8 — «Геотехнология, горные машины» (технические науки), защита которой состоялась в Федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Национальный исследовательский технический университет «МИСиС» (НИТУ «МИСиС») 6 октября 2022 г.

Диссертационная работа принята к защите Диссертационным советом НИТУ «МИСиС» 27.06.2022 (протокол № 3.).

Диссертация выполнена в НИТУ «МИСиС». Научный руководитель – доктор технических наук, доцент, заведующий кафедрой безопасности и экологии горного производства Коликов Константин Сергеевич.

Экспертная комиссия утверждена Диссертационным советом НИТУ «МИСиС» 27.06.2022 (протокол № 3) в составе:

1. Доктор технических наук Агафонов Валерий Владимирович, профессор кафедры геотехнологии освоения недр НИТУ «МИСиС» - председатель комиссии;

2. Доктор технических наук Батугин Андриан Сергеевич, доц., профессор кафедры безопасности и экологии горного производства НИТУ «МИСиС»;

3. Доктор технических наук Мельник Владимир Васильевич, профессор, заведующий кафедрой геотехнологии освоения недр НИТУ «МИСиС»;

4. Доктор технических наук Малинникова Ольга Николаевна, ст. науч. сотр., главный научный сотрудник ИПКОН РАН;

5. Доктор технических наук Подображин Сергей Николаевич, ведущий эксперт ЗАО «ЗАО Научно-технический центр исследований проблем промышленной безопасности».

В качестве ведущей организации утверждено Федеральное государственное бюджетное учреждение высшего образования «Тульский государственный университет» (ТулГУ).

Экспертная комиссия отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований (соответствуют п. 10 «Технология и оборудование для дегазации угольных пластов и добычи попутных газов» паспорта специальности 2.8.8 — Геотехнология, горные машины)

- **показано**, что совершенствование технологии дегазации разрабатываемого угольного пласта обеспечивается за счет формирования условий для эффективного раскрытия вторичной системы трещин;

- **обосновано**, что параметры скважин гидроразрыва определяются на основе решения задачи о газовыделении в дегазационные скважины с учетом эффективности процесса гидроразрыва;

- **предложено** параметры гидровоздействия при использовании вязких жидкостей определять с использованием критерия подобия Архимеда, обеспечивая минимизацию объемов закачки рабочей жидкости.

Идея диссертации заключается в учете физико-механических особенностей процесса гидродинамического воздействия и применении вязких рабочих жидкостей для обеспечения раскрытия вторичных систем трещин при проведении подземного гидроразрыва.

Теоретическая значимость и новизна исследования:

Применительно к тематике диссертационного исследования (т.е. с обладающих новизной результатов)

- **обоснована** для условий шахты Мао Хе необходимость учета естественной дегазации оконтуренных запасов подготовительными выработками при решении вопроса целесообразности проведения дегазации с использованием подземного гидроразрыва;

- **обоснован** подход к определению параметров воздействия с использованием гелей на основе применения критерий подобия Архимеда для обеспечения условий раскрытия вторичной системы трещин;

- **определены** зависимости газоносности угольных пластов шахты Мао Хе необходимые для оценки опасности газодинамических явлений, прогноза газообильности и уточнения области применения дегазации с интенсификацией газовыделения;

- **обоснованы** требования к рабочим жидкостям, используемых для подземного гидроразрыва;

- **предложено** в качестве критерия, определяющего целесообразность применения пропантов при подземном гидроразрыве, использовать характер зависимостей деформаций угольного пласта от действующей нагрузки.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики. Разработана методика определения параметров технологии гидродинамического воздействия с использованием вязких рабочих жидкостей для обеспечения раскрытия вторичных систем трещин при проведении подземного гидроразрыва. Результаты проведенных исследований приняты к использованию в Ханойском Институте Горной Науки и Технологий (ХИГНиТ).

Достоверность результатов исследований подтверждается

- большим объемом экспериментальных исследований при оценке газовыделения в скважины;

- применением в экспериментах хорошо зарекомендовавших методов и методик оценки газообильности горных выработок, позволяющих получать достоверные результаты;

- корректным применением уравнений математической физики, геомеханики и аэрогазодинамики для определения основных параметров гидродинамического воздействия на угольный пласт.

Личный вклад автора состоит в:

систематизации и анализе опыта гидродинамического воздействия на угольные пласты, обосновании целесообразности и параметров технологии подземного гидроразрыва, направленного на снижение газоносности и опасности газодинамических

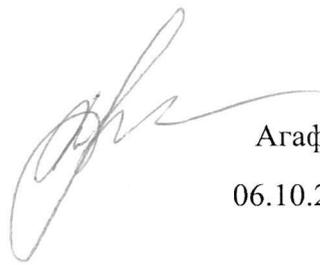
явлений и загазирования, установлении зависимостей газоносности угольных пластов шахты Мао Хе, обосновании технологии и методических основ определения параметров гидроразрыва с использованием вязких жидкостей.

Основное содержание работы отражено в 7 научных статьях, из которых 5 работ - в изданиях, входящих в перечень ВАК (4 - в базах Web of Science/Scopus).

Диссертация ФАН ТУАН АНЯ соответствует критериям п.2 Положения о порядке присуждения ученых степеней в НИТУ «МИСиС», так как в ней на основании выполненных автором экспериментальных и теоретических исследований решена актуальная научная задача совершенствования технологии дегазации разрабатываемого угольного пласта с использованием подземного гидроразрыва, обеспечивающей повышение эффективности и безопасности подземной отработки запасов угля.

Экспертная комиссия приняла решение о возможности присуждения ФАН ТУАН АНЮ ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.8 — «Геотехнология, горные машины». При проведении тайного голосования экспертная комиссия в количестве 5 человек, участвовавших в заседании, из 5 человек, входящих в состав комиссии, проголосовала: за - 5 человек, против - 0, недействительных бюллетеней - 0.

Председатель Экспертной комиссии



Агафонов В.В.

06.10.2022