

BR24993020 «Разработка и внедрение технологии изготовления сложнолегированных сталей с гомогенной структурой за счет синергии воздействий на расплав» - Абеуов Е.А.

Актуальность

Актуальным является рассмотрение вопроса использования смолообразующих соединений из отходов коксохимического производства АО «Qarmet», значительные объемы которых заскладированы в отвалы (площадь которых находится на пределе), загрязняя окружающие земельные угодья и окружающий воздух, существенно нарушая экологию окружающей среды. Проведенные пробные лабораторные исследования показали возможность применения коксохимических отходов для производства смоляных компонентов закрепляющих соединений, что позволит открыть новую системообразующую область в технологии в отечественной промышленности и решить экологическую проблему.

Цель проекта

Создание рациональной технологии проведения горных выработок на основе воздействия на техногенное состояние массива вмещающих пород, с установлением ее оптимальных параметров в зависимости от горнотехнических условий разработки.

Ожидаемые результаты и достигнутые результаты

За 2024 г.

Исследованы и определены ключевые влияющие факторы на параметры выбора крепи и устойчивость горных выработок, условия их применения на угольных шахтах и рудниках.

Выполнен анализ технологических схем проведения подготовительных горных выработок на шахтах и рудниках. Произведен анализ паспортов крепления сопряжений лав с примыкающими выемочными выработками, сопряжений пересекающихся выработок, горных выработок вспомогательного назначения. Подготовлен предметный патентный обзор по направлениям: сталеполимерный анкер и его составляющие, способ установки сталеполимерных анкеров, сталеполимерная анкерная крепь, фрикционный трубчатый анкер и раздувающий адаптер для него, малогабаритная смесительно-зарядная машина для подземных горных работ (адаптер), адаптеры для перфораторов и производства ТОО СП «Минова-Казахстан».

Произведена оценка технологии применения синтетических смол в угольных шахтах, технологических средств для горно-подготовительных работ для управления свойствами приконтурного породного массива, технологии крепи в выработках угольных и рудных шахт с учетом геомеханического состояния вмещающих пород, конструкции и схемы возведения крепи в выработках рудных шахт с учетом геомеханического состояния вмещающих пород, технологические схемы крепления пород кровли армокаркасами в условиях Южно-Жезказганского рудника ПО «Жезказганцветмет».

Получены результаты и выполнена оценка устойчивости и дефектности горных выработок, полученных в процессе наблюдения за смещениями горных выработок, определены факторы, влияющие на эффективность применения анкерного крепления, комбинированного крепления, в т.ч. скрепляющими составами с использованием химических смол. Установлены закономерности проявления горного давления в горных выработках в зависимости от горнотехнических условий эксплуатации.

Выполнено обследование и мониторинг состояния контура и крепи горных

выработок, закрепленных анкерной крепью и их сопряжений с выдачей рекомендаций по их дальнейшей эксплуатации и приведению их в безопасное состояние. Изучен (исследован) характер проявлений горного давления в окрестностях очистных и подготовительных горных выработок в зависимости от горно-геологических факторов и горнотехнических условий эксплуатации с использованием современной приборной базы, анализ дефектности подготовительных и очистных горных выработок, призабойного пространства. Осуществлены производственные наблюдения за устойчивостью выработок Карагандинского угольного бассейна: конвейерного бремсберга 40К7-в шахты им. Костенко, конвейерного штрека 40К7-в шахты им. Костенко. Выполнено компьютерное моделирование геомеханических процессов во вмещающем угле-породном массиве вокруг выработок.

В 2024 году была подана статья обзора в рецензируемых научных изданиях индексируемых КОКСНВО.:

1. Демин В.В., Абеуов Е.А., Двужилова С.Н., Танекеева Г.Д. Қазбаның төңірегіндегі тау шыңтасының кернеулік-өзгерістік күйін ескере жыныстардың табанын бекіндіру. «Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті» КеАҚ, Н. Назарбаев Труды университета КарТУ, № 4, 2024.– С. 127-133. (статья в печати, ожидается №4 выпуск журнала в декабре).



Рисунок 1 – Исследования, проводимые учеными кафедры РМПИ в рамках научного проекта.

Исследовательская группа

1) **Абеуов Еркебулан Айтуганович** – науч.рук., к.т.н., доцент каф. РМПИ
Индекс Хирша - 3.

Researcher ID Web of Science: -

ORCID ID: 0000-0002-6420-565X

Author ID в Scopus: 57222604289

2) **Ахматнуров Денис Рамильевич** – ответственный исполнитель, PhD,
руководитель ИЛ «Метановая энергетика в ГК»

Индекс Хирша - 3. Author ID в Scopus: 57194187849

ResearcherID Web of Science: JLM-6249-2023

ORCID ID: 0000-0001-9485-3669

- 3) **Демин Владимир Федорович** - д.т.н., профессор каф. РМПИ
Индекс Хирша - 6.
Researcher ID Web of Science: AAD-7143-2022
ORCID ID: 0000-0002-1718-856X
Author ID в Scopus: 57212219714
Researcher ID in Publons: AAD-7143-2022
- 4) **Замалиев Наиль Мансурович**- PhD, и.о. доцента каф. РМПИ
Индекс Хирша - 3. Author ID в Scopus: 57194194006
Researcher ID Web of Science: АНА-9283-2022
ORCID ID: 0000-0003-0628-2654
Researcher ID in Publons: АНА-9283-2022
- 5) **Мусин Равиль Альтавович** – PhD, и.о. доцента каф. РМПИ
Индекс Хирша – 3.
ResearcherID: НИК-4000-2022
ORCID ID- 0000-0002-1206-6889
Scopus Author - ID 57209804672
- 6) **Шмидт-Федотова Ирина Михайловна** - PhD, ст. преподаватель каф. РМПИ
Индекс Хирша: 1
ResearcherID: JNE-1935-2023
Scopus Author ID:57192424838
ORCID ID: 0000-0001-9984-4761
- 7) **Жумабекова Айла Ермековна-PhD** ст. преподаватель каф. РМПИ
Индекс Хирша - 3.
Researcher ID Web of Science: ААА-6811-2022
ORCID ID: 0000-0002-1501-5382
Author ID в Scopus: 57209741110
Researcher ID in Publons: ААА-6811-2022
- 8) **Каратаев Айболат Дулатович**- PhD, ст. преподаватель каф. РМПИ
Индекс Хирша - 1.
Researcher ID Web of Science: ААС-4903-2020
ORCID ID: 0000-0003-2901-7562
Author ID в Scopus: 56996048900
Researcher ID in Publons: ААС-4903-2020
- 9) **Хусан Болатхан** - PhD, и.о. доцента каф. РМПИ
Индекс Хирша - 2.
Researcher ID X-7308-2018
Scopus Author ID 57208583785
ORCID ID: 0000-0002-0601-9365
- 10) **Журов Виталий Владимирович**- к.т.н., и.о. доцента каф. ВМ
Индекс Хирша - 1.
ORCID ID: 0000-0002-4413-8584.
Author ID в Scopus 57212468207.
Researcher ID Web of Science: ААW-1814-2020.
Researcher ID in Publons: ААW-1814-2020.
- 11) **Захаров Александр Михайлович**- м.т.н., ст. преподаватель каф. РМПИ
Индекс Хирша - 0.

Researcher ID -
Scopus Author ID 57208583785
ORCID ID: 0000-0002-0601-9365

12) **Двужилова Светлана Николаевна**- м.т.н., ст. преподаватель каф. ЭС
Индекс Хирша - 0.

Researcher ID X-
Scopus Author ID -
ORCID ID: -

13) **Макашева Анар Талғатқызы**- магистрант гр. ГПР 23-1 каф. ГРМПИ,
инженер отдела ИиНТП

Индекс Хирша – 0.
Author ID в Scopus - 000000000
Researcher ID Web of Science - GYU-0116-2022
ORCID ID -- 0000-0002-0477-0737

14) **Сыздықбаева Динара Сеиткалиевна** - докторант гр. ГДД-23-1, каф.
РМПИ, ассистент каф. РАиОТ

Индекс Хирша – 0.
Researcher ID Web of Science: -
ORCID ID: 0000-0002-0673-0384
Author ID в Scopus: -
Researcher ID in Publons: -

15) **Решетняков Эдвард Дмитриевич** - докторант гр. ГДД-24-2, инженер каф.
РМПИ

Индекс Хирша – 0.
Researcher ID Web of Science: -
ORCID ID: -
Author ID в Scopus: -
Researcher ID in Publons: -

16) **Белгібаев Қайрат Игібайұлы**- докторант гр. ГДД-24-2, инженер каф. РМПИ
Индекс Хирша – 0.

Researcher ID Web of Science: -
ORCID ID: -
Author ID в Scopus: -
Researcher ID in Publons: -

17) **Джусупов Нурбол Даулетханович** - докторант гр. ГДД-21-2, ассистент каф.
РМПИ

Индекс Хирша – 0.
Researcher ID Web of Science: -
ORCID ID: -
Author ID в Scopus: -
Researcher ID in Publons: -

18) **Ганюков Никита Юрьевич** - магистрант гр. ГДМ-22-2, каф. РМПИ инженер
ИЛ «Метановая энергетика в ГК»

Индекс Хирша - 0.
Researcher ID Web of Science: ЕКС-5298-2022
ORCID ID: 0000-0002-4975-3391

Author ID в Scopus: 58220765200

Researcher ID in Publons: ЕКС-5298-2022

19) **Насыров Талгат Маратович**- магистрант гр. ГДМ-22-2, каф. РМПИ инженер ИЛ «Метановая энергетика в ГК

Индекс Хирша – 0.

Researcher ID Web of Science: -

ORCID ID: -

Author ID в Scopus: -

Researcher ID in Publons: -

20) **Рахматуллаев Рустам Рахимович**- магистрант гр. ГДМ-23-2 каф. РМПИ

Индекс Хирша – 0.

Researcher ID Web of Science: -

ORCID ID: -

Author ID в Scopus: -

Researcher ID in Publons: -

21) **Шокубасова Салтанат Ромазановна** -Руководитель отдела ДЭФиБУ

Индекс Хирша – 0.

Researcher ID Web of Science: -

ORCID ID: -

Author ID в Scopus: -

Researcher ID in Publons: -

Информация для потенциальных пользователей:

Результаты исследования позволят обосновать переход к использованию современных полимерных материалов на предприятиях АО «Qarmet», ТОО «Казахмыс», Казцинк, ERG и др., взамен традиционных, таких как дерево, бетон, железобетон, поскольку полимеры в условиях агрессивной среды угольных и рудных шахт имеют высокие эксплуатационные характеристики, благодаря которым достигается значительная экономическая эффективность их применения. Реализация программы приведет к снижению трудоёмкости и повышению безопасности работ при применении надежных и малозатратных систем для крепления и поддержания горных выработок.

Область применения:

Программа направлена на разработку рациональной технологии проведения горных выработок на основе воздействия на техногенное состояние массива вмещающих пород для горнодобывающих компаний Казахстана АО «Qarmet», ТОО «Казахмыс», Казцинк, ERG и др., а также предприятий горной промышленности стран Центрально-Азиатского региона, России, Украины, за счет управляемого воздействия на техногенное состояние и деформационные процессы, протекающие в окрестности капитальных, подготовительных и очистных горных выработок, пройденных в неустойчивых вмещающих породах, путем изменения механических и прочностных свойств приконтурного породного массива инсталляцией искусственных структурных элементов и укрепляющих растворов в зависимости от горнотехнических и горногеологических условий, что позволяет повысить устойчивость сложно-структурного породного массива.

Дата обновления информации: 08.11.2024 г.