

## ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ НА ОТКРЫТЫХ УГОЛЬНЫХ РАЗРЕЗАХ В РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

**Гуломова Гулнора Мухитдиновна**

ТашГТУ, (PhD) доцент кафедры «БЖД»

*e-mail: [gulyamova-gulnora@mail.ru](mailto:gulyamova-gulnora@mail.ru)*

**Файзуллаев Олломурад Тўхтамуродов**

Термиз муҳандислик технологиялари институти талабаси

*e-mail: [fayzullaev199921@mail.ru](mailto:fayzullaev199921@mail.ru)*

**Аннотация.** В данной статье приведены сведения по обеспечению безопасности на угольных разрезах путём анализа на действующих объектах угледобычи. Также приведены сведения по Ангреному разрезу добычи угля. Показано отсутствие точных методов определения местонахождения очагов пожаров с целью повышения эффективности предупреждения самовозгоранием подачей таких жидких составов, как вода и глинистая пульпа, стекающих по почве пласта. Предложены меры по подавлению очагов самовозгорания, все шире используется азот, подача которого обеспечиваем объемную обработку обрушенной массы и позволяет снизить концентрацию кислорода в выработанном пространстве.

**Ключевые слова:** угольная промышленность, угольный разрез, обеспечение безопасности, угольная пыль, производственная опасность, травма, угольные пласты, самовозгорание, тектоника, дизъюнктив, эндогенные пожары, экзогенные пожары.

## SAFETY ISSUES IN OPEN COAL MINES IN THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN

**Annotation.** This article provides information on ensuring safety at coal mines by analyzing existing coal mining facilities. Information on the Angren coal mine is also given. It is shown that there are no accurate methods for determining the location of fires in order to increase the efficiency of spontaneous combustion prevention by supplying liquid compositions such as water and clay pulp flowing down the formation soil. Measures have been proposed to suppress spontaneous combustion centers, nitrogen is being increasingly used, the supply of which ensures volumetric processing of the collapsed mass and allows reducing the oxygen concentration in the mined-out space.

**Key words:** coal industry, coal mine, safety, coal dust, occupational hazard, injury, coal seams, spontaneous combustion, tectonics, disjunctive, endogenous fires, exogenous fires.

**Введение.** Угольная промышленность страны, интегрирующая комплекс разнообразных производственных процессов, является наиболее травм опасной не только по причине старения шахтного фонда и ухудшения горно-геологических условий угледобычи, но и вследствие нарушения правил эксплуатации угольных месторождений и технологий добычи угля [4].

Добыча угля оказывает огромное негативное влияние на окружающую среду, имеет один из самых больших показателей по травматизму. Одним из опасных явлений в угледобывающей промышленности являются эндогенные пожары. Связанные с самовозгоранием пластов эндогенные пожары представляют большую опасность для жизни и здоровья горнорабочих. Кроме того приводят к длительным остановкам горных работ, консервации запасов угля и, впоследствии, к ухудшению технико-экономических показателей работы предприятия.

Эксплуатация устаревшего оборудования, низкий уровень инженерно-технических решений по обеспечению безопасности производства, неудовлетворительный оперативный контроль со стороны отделов по охране труда и техники безопасности, нарушения соответствия фактических технологических параметров нормативным документам, низкая технологическая и производственная дисциплина, то есть отсутствие системы обеспечения эффективных мер упреждения развития производственных опасностей, способствует проявлению и реализации последних, приводя к авариям, взрывам, пожарам, профессиональным заболеваниям, травмированию, гибели людей и выходу разреза из строя на продолжительное время.

Поэтому исследование причин и разработка профилактических мероприятий по снижению пожароопасности угольных пластов являются весьма актуальной задачей [1].

Недостаточная изученность механизма реализации производственных опасностей и причин, отсутствие системного анализа определяющих факторов и причин, комплексных критериев количественной оценки производственных опасностей, работоспособных методов прогноза уровня безопасности на стадии проектирования и организации производства затрудняет разработку и внедрение мер, обеспечивающих эффективность принимаемых решений по минимизации уровня аварийности и травматизма в угольных шахтах и разрезах.

На основании вышеизложенного можно утверждать, что научные исследования в направлении разработки системы обеспечения безопасности основных производственных процессов при выполнении горных работ в угольном разрезе являются весьма актуальными. А также актуальным является установление закономерностей влияния комплекса горно-геологических и технологических факторов на характеристики производственной опасности для разработки системы обеспечения безопасности основных производственных процессов при выполнении горных работ, позволяющей разработать меры по эффективному снижению травматизма в угольных разрезах [2].

Надо сказать, что пылят фактически все горнодобывающие предприятия не только угольные разрезы или объекты транспортировки и перевалки угля. Просто чёрная пыль-самая распространённая да и самая заметная. Задача пылеподавления-общая для многих промышленных компаний.

Идея работы заключается в комплексном учете горно-геологических условий и технологических параметров производства при прогнозировании уровня производственной опасности для принятия решений, обеспечивающих снижение вероятности травмирования (риска) горнорабочих основных профессий.

Поэтому необходимо, принять соответствующие меры по снижению отрицательного воздействия процесса добычи угля на окружающую среду и близрасположенных населенных пунктов путём принятия экологических технологий по предотвращению образования угольной пыли и дымовых газов от возгораний угля.

При транспортировке угля крупными самосвалами типа “Белаз” также поднимается в воздух огромное количество пыли, которую можно погасить путём добавления в дорожный грунт специальных паст.



Рисунок 1. Общий вид разреза Ангренский

Как видно из рисунка, разрез располагает огромным территорияем. При добычи угля открытым способом за счёт нарушения технологии добычи возможны обвалы, оползни, образования трещины и разрушения в стенах месторождения.

Такие нежелательные явления в угольном разрезе могут быть постоянными причинами образования различных аварий, сопутствующими за собой появления травмы среди рабочего персонала разреза. Поэтому нами поставлена цель по проведению анализа и мониторинга случаев аварий и грубых нарушений соответствующих установленных технологий по добычи угля, привлекающие в свою очередь жертв и травм среди рабочего персонала, а также разработка специальных мер и мероприятий по обеспечению безопасности проведения процесса добычи угля.

**Методы** Ангренское угольное месторождение - это месторождение бурого угля в долине Ахангарон Ташкентской области, расположенного у подножия гор Курама и Чаткал. Геологоразведочные работы началось с 1934 года. Первая шахта построена в 1940 году, который запущен в том же году. Угольный бассейн располагает около 70 км<sup>2</sup>. Доказанные запасы оцениваются в 1,9 млрд тонн. Расположенный между Юрскими отложениями, пласт очень рыхлый, мощностью 20 м на поверхности и 130 м на глубине. Уголь относится к марке Б2. Теплота сгорания 13,9 МДж / кг. Уголь добывается в основном открытым способом. Кроме того, на станции “Erostigas” уголь перерабатывается в горючий газ путём газификации угля. Наряду с углем добывается также каолин. Между слоями проложены портландцемент, флюс, бурт и многие горные породы, которые можно использовать для производства канализационных труб. Всего добываемого угля в Узбекистане более 85% приходится на долю Ангренского угольного разреза.

Однако, есть ряд проблем с добычей угля. Самый важный из них – загрязнение окружающей среды. При добыче угля, особенно открытым способом, образуется большое количество пустой породы в виде угольной пыли и искусственных насыпей. Хвосты угля в отвалах иногда самовозго-раются, при этом загрязняется атмосферный воздух дымовыми газами. Кроме того, при транспортировке угля большегрузовыми самосвалами типа “Белаз” поднимается в большом количестве угольной и грунтовой пыли в атмосферный воздух. Это всё отрицательно влияет окружающую среду и на здоровье рабочих, а также на близрасположенных населенных пунктов.

**Методы пылеподавления в карьерах.** Производственный процесс добычи угля открытым способом сопряжен с высоким уровнем профессионального риска, который формируется преимущественно в связи с

интенсивным ингаляционным воздействием угольной пыли на фоне неблагоприятного микроклимата [8].

Борьба с пылью на горных предприятиях включает предупреждение пылеобразования, пылеподавление и пылеулавливание. При невозможности полного исключения пылеобразования наряду с пылеулавливанием на горных предприятиях при различных технологических процессах широко используется пылеподавление пыли в атмосфере (коагуляция) и осаждение непосредственно в местах пылеобразования, а также обеспыливающая (искусственная) вентиляция – разжижение и удаление пылевого облака [7].

Не всегда технические мероприятия обеспечивают полноценную здоровую пылевую обстановку на рабочих местах (снижение запыленности воздуха до предельно допустимых концентраций), в таких случаях обязательно применение индивидуальных средств защиты органов дыхания.

Однако многие угольные шахты и разрезы функционируют в регионах с высоким температурным режимом. В связи с этим на указанных предприятиях необходимо использовать особые средства индивидуальной защиты, учитывающие отрицательную температуру окружающей среды.

**Заключение.** Таким образом, установлено, что к неблагоприятным факторам труда на объектах горнодобывающей промышленности относятся: резко изменяющиеся температуры воздуха и горных пород; повышенная влажность; часто – большие скорости движения воздуха по основным выработкам; пыль, взрывные и выхлопные газы; шум, вибрация, суфлярные выделения токсических газов; повышенная опасность травмирования и развития профессиональных заболеваний. Основным неблагоприятным профессиональным фактором на большинстве горнодобывающих объектов Севера остается пыль, концентрации которой зависят от технологии разработки, вида полезного ископаемого, применяемой техники, производственной операции, реализации противопылевых мероприятий.

В каждом конкретном случае эти вопросы решаются индивидуально. В комплекс мероприятий по снижению факторов производственной среды, воздействующих на горнорабочих, должно входить использование индивидуальных средств защиты. Вместе тем необходимо понимать, что они не в состоянии заменить применение радикальных и комплексных технических мер борьбы с пылью, таких как пылеулавливание и пылеподавление.

### Использованная литература

1. Гуломова Г.М. Теоретические и практические аспекты изучения ангреного угля для получения сорбентов // Международная конференция академическая наук, г.Новосибирск 2021 октябрь, С. 92-97.
2. Гулямова Г.М., Мусаев М.Н. Проблемы утилизации шламовых отходов нефтегазовой отрасли//«Проблемы экологии и экологической безопасности. Создание новых полимерных материалов» VII Международной заочной научно-практической конференции, посвященной Всемирному дню охраны окружающей среды. Минск-2020, 5 июнь. С.98-101.
3. Мусаев М.Н., Гулямова Г.М. Способы утилизации и переработки нефтешлама./Проблемы и перспективы инновационной техники и технологий в сфере охраны окружающей среды./ сборник научных трудов.-2020.-С.323-324.
4. Форсюк А.А. Научные принципы решения проблемы снижения производственного травматизма в угольных шахтах.-М.:МГИ, 1991 .-52с.
5. Ерохин С.Ю., Захаров А.Л. Методика оценки влияния человеческого фактора на уровень безопасности труда.-Каталог научно-технических разработок.-М.:МГИ, 1991, вып. 2.-С.20.
6. Форсюк А.А., Ерохин С.Ю., Захаров А.Л. Методика оценки уровня потенциальной опасности вновь разрабатываемого горнотехнического оборудования и технологий.-Каталог научно-технических разработок.-М.:МГИ, 1991, вып.2.-С.21.308
7. Шевяков Ф.Д., Барабаш В.И. Психологические аспекты аварийности и травматизма. Безопасность труда в промышленности.1981, № 4. - С.53-54.
8. Д.К.Алексеев, В.В.Гальцова, В.В.Дмитриев. Экологический мониторинг: современное состояние, подходы и методы.Ч.1 Учебное пособие.-СПб:изд.РГГМУ, 2011-302 с.
9. Порцевский А.К. Вентиляция шахт. Аэрология карьеров. – Москва: МГОУ, 2004. – 71 с.
10. Воронов Е.Т. Борьба с пылью при разведке месторождений в условиях вечной мерзлоты. – Москва: Недра, 1977. – 93 с.
11. Борьба с пылью в рудных карьерах / В.А. Михайлов, П.В. Бересневич, В.Г. Борисов, А.И. Лобода. – Москва: Недра, 1981. – 262 с.
12. Бульбашев А.П., Шувалов Ю.В. Борьба с пылью на карьерах по добыче строительных материалов. – Санкт-Петербург: МАНЭБ, 2006. – 208 с.