

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Южно-Уральский государственный университет
(национальный исследовательский университет)»
Политехнический институт
Факультет «Механико-технологический»
Кафедра «Безопасности жизнедеятельности»

Рецензент, _____
_____/_____/_____
« ____ » _____ 2019 г.

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ
Заведующий кафедрой БЖД
_____/А.И. Сидоров/
« ____ » _____ 2019 г.

Оценка экономической эффективности мероприятий по обеспечению
безопасности на угольной шахте

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
(МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ)
ЮУрГУ – 20.04.01.2019.248 ВКР МД

Научный руководитель, доктор
технических наук, профессор
_____/И.Л. Кравчук /
« ____ » _____ 2019 г.

Автор диссертации
студент группы П-267
_____/И.Г. Хажеев /
« ____ » _____ 2019 г.

Нормоконтролер, доцент
_____/Г.А. Полунин /
« ____ » _____ 2019 г.

РЕФЕРАТ

Хажеев И.Г. Оценка экономической эффективности мероприятия по обеспечению безопасности на угольной шахте – Челябинск: ЮУрГУ, П–267, 2019. – 123 с., 10 ил., 9 табл., библиогр. список – 54 наим.

Под эффективностью понимается связь между достигнутым результатом и использованными ресурсами. Под использование ресурсов в работе понимается затрачивание определенных денежных средств в целях устранения, либо контроля развития и недопущения негативного события. Экономическая составляющая проведения мероприятий.

В ходе работы произведён анализ реестров опасных производственных ситуации и мероприятий по их устранению применяемый на угледобывающем предприятии. Произведены расчеты стоимости устранения и контроля опасных производственных ситуаций, реализация которых может привести к авариям, в виде пожаров и взрывов. В ходе исследования был произведен расчет экономической эффективности мероприятий по устранению опасной производственной ситуации и дана оценка наименее затратного вида контроля опасных производственных ситуаций.

В итоге научно–исследовательской работы выведен наиболее оптимальный вариант, с точки зрения экономической эффективности, в случае контроля опасной производственной ситуации над ликвидацией аварии.

SYNOPSIS

Khazheev I.G. Improving the design of the fire column to ensure uninterrupted water supply in the fire – Chelyabinsk: SUSU, P-267, 2019. – 123 pp., 10 ill., 9 tables, Bibliographic list – 54.

Efficiency is the relationship between the achieved results and utilized resources. The utilization of resources in the work means the expenditure of certain funds for eliminating or controlling the development and prevent a negative event and the economic component of the activities.

In the course of the work, the analysis of the registers of hazardous production situations and measures for their elimination applied at the coal mining enterprise was made. Calculations are made of the cost of eliminating and controlling hazardous industrial situations, the implementation of which can lead to accidents, in the form of fires and explosions. During the study, the calculation of the economic efficiency of measures to eliminate dangerous production situation was made and the least costly type of control of hazardous production situations was assessed.

As a result of the research work, from the point of view of economic efficiency, in case of control of a dangerous production situation over the elimination of the accident, the most optimal variant has been derived.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
1 ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ ...	8
1.1 Государственный контроль состояния пожарной безопасности промышленных предприятия	10
1.2 Контроль пожарной безопасности, осуществляемый предприятием	16
2 АНАЛИЗ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ НА УГОЛЬНЫХ ШАХТАХ	20
3 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ	40
3.1 Оценка целесообразности выделяемых денежных средств на устранение опасных производственных ситуаций	41
3.2. Анализ реестров ОПС и затрат на выполнение мероприятий по их устранению или контролю	44
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	53
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	54
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	60
ПРИЛОЖЕНИЕ А	61
ПРИЛОЖЕНИЕ Б.....	63
ПРИЛОЖЕНИЕ В	68

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы: Добыча полезных ископаемых один из самых опасных видов производства, а добыча с использованием систем подземных выработок, наиболее опасный вид добычи, и в связи с этим требует неукоснительного соблюдения всех норм безопасности труда персоналом предприятия. С ростом производительности труда, развитием технического обеспечения, усложняется и используемое оборудование, которое требует значительного внимания при эксплуатации. Несоблюдение требуемых параметров работы коммуникации технических устройств могут привести к возникновению аварийных ситуаций, которые непременно сопровождаются пожарами. При эксплуатации объектов необходимо принимать во внимание, что средства, вкладываемые на создание безопасных условий труда и промышленной безопасности, являются статьями расходов, т.е. затратами, но в тоже время экономия средств по данным статьям расходов крайне нежелательна, т.к. приводит к негативным последствиям, выражающимся в остановке деятельности производственного объекта и потере прибыли за время простоя и нерегламентированных ремонтов технических устройств.

Угольная шахта – это замкнутое пространство где любое возгорание представляет большую опасность как для персонала, так и для окружающей среды. Огонь, в любом виде, основной фактор возможных разрушений. Система пожарной безопасности на угольной шахте имеет многоуровневый характер, строится из мероприятий по безопасности выемочного участка, мероприятий по внутришахтной безопасности и мероприятий по общешахтной безопасности с приоритетом реализации этих мероприятий сверху вниз и обязательной их межуровневой согласованностью. Чем масштабнее производство, тем выше техногенный риск, поэтому от размера бюджета на мероприятия по промышленной безопасности, составной частью которого является пожарная безопасность, напрямую зависит защищенность персонала и населения ближайших поселений.

В магистерской диссертации рассмотрены реестры опасных производственных ситуаций и мероприятия по их устранению, составленные по результатам работы подразделения АО «СУЭК Кузбасс» ПЕ шахта имени С.М. Кирова за 2018 год. Произведен анализ данных реестров, рассчитаны показатели расходов на устранение данных опасных производственных ситуаций (далее ОПС). Показано, что проведение мероприятий по контролю и предупреждению реализации инцидентов и аварии, значительно выгоднее, чем устранение последствий аварии.

Цель работы: оценка экономической эффективности мероприятия по обеспечению безопасности мероприятия по обеспечению безопасности на угольной шахте

Задачи исследования:

- проанализировать реестры опасных производственных ситуаций шахты им. С.М. Кирова ОАО «СУЭК Кузбасс» за 2018 год;
- выполнить расчет затрат на мероприятия по устранению и контролю опасных производственных ситуаций;
- произвести сравнительный анализ затрат;
- определить экономический эффект мероприятий по устранению и контролю опасных производственных ситуаций, как средства предотвращения негативного события, в том числе пожаров.

Предмет исследования: влияние затрат по обеспечению безопасности на уровень риска на угольной шахте.

Объект исследования: мероприятия по обеспечению безопасности на угольной шахте.

Научная новизна: заключается в проведении расчетов стоимости опасных производственных ситуаций, для принятия управленческого решения.

Апробация результатов исследования: результаты работы были представлены на VII Всероссийская научно-практическая конференции «Техносферная безопасность в XXI веке». ИРНТУ, г. Иркутск, (декабрь 2017 г.);

Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием, посвящённая 80-летию доктора технических наук, профессора, действительного члена Академии горных наук РФ Чемезова Егора Николаевича г. Якутск, (апрель 2018 г.); XXIX Всероссийская студенческая научно-практическая конференция с международным участием «Проблемы экологической и промышленной безопасности современного мира» г. Иркутск (апреля 2019г.);

Публикации: по материалам диссертации опубликовано три статьи.

Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, библиографического списка и приложения.

Объем работы: содержит 73 страниц машинописного текста, 9 таблиц, 10 рисунков. Библиографический список включает 54 источников.

1 ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Промышленные предприятия, как правило, характеризуются высокой пожароопасностью, обусловленной сложностью технических устройств, большим количеством емкостей и аппаратов, работающих под давлением в среде горючих материалов. Нарушение нормального протекания процесса, стечение обстоятельств наложение одного фактора на другой в совокупности может привести к негативным событиям с большим материальным ущербом. Пожар, как физико-химический процесс тепло-массообмена, на промышленных предприятиях характеризуется большой скоростью протекания реакции во времени и пространстве, поэтому контроль состояния пожарной безопасности необходимое условие в обеспечении защиты объектов производства.

Учет пожаров, ведущийся в нашей стране, позволяет выявить примерное распределение ущерба и гибели людей от опасных факторов пожара. Так, согласно статистическим данным, представленным ФГУ ВНИИПО МЧС России, количество пожаров за 2017 год составило 132 406 единиц, погибших – 7782 человек, травмированных – более 9305 человек. Статистические данные представлены в таблице 1 [53].

Таблица 1 – Статистические данные о пожарах и их последствиях в России

Наименование показателей	Абсолютные значения	
	2016 г.	2017 г.
Количество пожаров, ед.	139475	132406
Погибло людей при пожарах, чел.	8749	7782
Травмировано людей при пожарах, чел.	9905	9305
Уничтожено строений, ед.	34466	34143
Уничтожено техники, ед.	6826	6588
Прямой ущерб, тыс. р.	13418423	14133642

Прямой материальный ущерб остается достаточно большим, не смотря на снижение количества пожаров. За 2017 год он составил 14 133 642 тыс. рублей.

Уничтожение и повреждение имущества и материальных ценностей – это прямой ущерб от пожара. Однако, кроме этого существуют косвенные потери,

обусловленные вынужденными простоями и необходимостью восстановления объемов производства. Статистические данные представлены в таблице 2

Таблица 2 – Статистические данные с 2003 по 2017 года

Год	2003	2004	2006	2006	2007	2008
Прямой материальный ущерб от пожаров, тыс. р.	4175485	5893581	6682478	8475058	8690737	12228599
Год	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Прямой материальный ущерб от пожаров, тыс. р.	11193949	14565008	18199471	15693390	14885340	18246565
Год	2015		2016		2017	
Прямой материальный ущерб от пожаров, тыс. р.	18814077		12218781		14133642	

Динамика изменения причинённого материального ущерба экономике Российской Федерации за период с 2013 по 2017 года показана на рисунке 1.

Размер причиненного материального ущерба в результате пожара

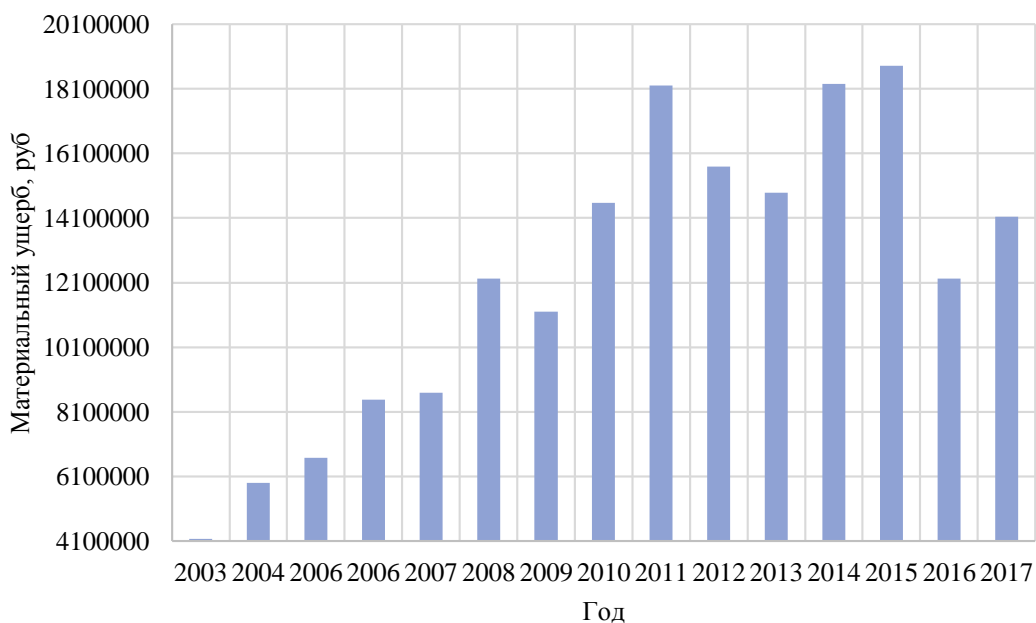


Рисунок 1 – Динамика изменения причинённого материального ущерба экономике Российской Федерации за период с 2013 по 2017 года

Таким образом, соблюдение требований пожарной безопасности, выделение средств на поддержание пожарной безопасности на нормативном уровне являются жизненно необходимыми условиями устойчивого и эффективного функционирования предприятия.

1.1 Государственный контроль состояния пожарной безопасности промышленных предприятия

Модернизация производств введением в строй высокопроизводительных установок и аппаратов, усложнение технологических процессов требует от персонала и работников пожарной охраны постоянного внимания к вопросам обеспечения пожарной безопасности. Соблюдение требования пожарной безопасности – один из ключевых аспектов недопущения ущерба от деятельности промышленных предприятия.

Пожарная охрана промышленных предприятий России в XX веке берет начало с декрета «Об организации государственных мер борьбы с огнем», подписанного В.И. Лениным 17.04.1918. Декрет установил направление развития пожарного дела в СССР. Основными положениями этого декрета были создание основных общих правил, инструкций и обязательных постановлений о мерах предупреждения и тушения пожаров, в том числе по противопожарной охране промышленных предприятия, нефтяных промыслов, объектов горнорудной промышленности и других производств. Работа по предупреждению пожаров – главное положение декрета – является актуальной и в настоящее время.

В соответствии с действующими нормативно – правовыми актами для обслуживания предприятий, организованы военизированная и профессиональная пожарная охрана МЧС РФ, которые осуществляют практическую деятельность по предупреждению и тушению пожаров на охраняемых объектах.

Задачами пожарных подразделений по охране объектов являются: проведение профилактической работы по контролю за соблюдением противопожарного режима, своевременному устранению выявленных противопожарных упущений и предупреждению пожаров, а также создание условий для безопасности людей

и быстрой эвакуации людей, оборудования и материалов в случае пожара, обеспечение своевременного вывоза пожарной охраны и успешное тушение возможных пожаров.

В обязанности пожарной охраны МЧС РФ входят вопросы по:

- проведению профилактических работ на подконтрольном предприятии и обеспечению постоянной готовности подразделений к ликвидации пожаров и загораний;

- определению причин, которые могут привести к пожарам и загораниям, и разработке мероприятия по их устранению;

- осуществлению контроля за своевременным устранением выявленных нарушений правил пожарной безопасности, а также ведению постоянного наблюдения за исправностью средств пожаротушения и состоянием источников противопожарного водоснабжения;

- проверке соблюдения и выполнения противопожарных норм и правил при строительстве, реконструкции или переоборудовании цехов (технических устройств) предприятия;

- оказанию помощи инженерно-техническому персоналу в разработке правил и инструкций по пожарной безопасности;

- ведению противопожарной агитации и пропаганды среди рабочего персонала и служащих предприятия;

- проведения инструктажей и пожарно-технических минимумов с рабочими и служащими, инженерно-техническими работниками, а также оказанию помощи администрации производства в организации добровольных пожарных дружин и проведении с ними специальных занятий, в виде тренировок со всеми работниками, задействованными в технологическом процессе;

- установлению совместно с руководителем объекта потребности в средствах пожаротушения, связи и противопожарном оборудовании, а также контролю здания и помещения, которые необходимо оборудовать автоматическими средствами извещения и автоматическими системами пожаротушения;

– определению совместно с руководителем объекта порядка беспрепятственного пропуска на территорию предприятия (организации, учреждения) пожарных подразделений населенного пункта и других объектов, прибывающих для тушения пожаров или на пожарно-тактические учения на охраняемый объект.

Проведение профилактических работ помогает предупреждать, выявлять и устранять нарушения правил пожарной безопасности, поэтому от качества проведенных мероприятий зависит состояние безопасности объекта и общее состояние противопожарного режима предприятия.

Специально для организации, ведущих горные и другие работы на опасных производственных объектах угольной, горнодобывающей, металлургической промышленности и подземного строительства в период их строительства, реконструкции, эксплуатации, ликвидации или консервации на всей территории Российской Федерации создано профессиональным аварийно-спасательным формированием, осуществляющим горноспасательное обслуживание организаций является Федеральное государственное унитарное предприятие «Военизированная горноспасательная часть» (ФГУП «ВГСЧ»).

Федеральное государственное унитарное предприятие «Военизированная горноспасательная часть» образовано в соответствии с приказом МЧС России от 23.12.2010 № 677 «О мероприятиях по совершенствованию деятельности военизированных горноспасательных частей МЧС России» путём объединения в единую структуру существовавших ранее ОАО «ВГСЧ» и ФГУП «СПО «Металлургбезопасность».

В соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 06.05.2010 № 554 «О совершенствовании единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций» руководство деятельностью военизированных горноспасательных частей (ВГСЧ) возложено на МЧС России.

Основными задачами деятельности ФГУП «ВГСЧ» являются:

- обеспечение горноспасательного обслуживания организаций в режиме круглосуточной готовности подразделений и служб к выезду на ликвидацию возможных аварий (катастроф);
- выполнение горноспасательных работ по спасению и эвакуации людей и оказание первой помощи при несчастных случаях непосредственно на рабочем месте человека;
- ликвидация последствий взрывов и внезапных выбросов горной массы и газа, прорывов плывунов и затоплений горных выработок и других аварий;
- локализация и тушение подземных пожаров и пожаров на поверхностных объектах организаций;
- выполнение газоспасательных работ при ликвидации технологических аварий в поверхностных цехах организаций металлургической промышленности;
- выполнение работ по предотвращению возникновения и минимизации последствий чрезвычайных ситуаций на объектах и территориях по заданиям МЧС Российской Федерации.

Возникновение горноспасательного дела в России относится к 1870-ым годам XIX столетия и связана с угольной промышленностью. Необходимость создания горноспасательной службы возникло не случайно, в период с 1887 по 1913 год, промышленность России бурно развивалась, добыча каменного угля, который являлся главным сырьем топливно-энергетического комплекса, в этот период увеличилась в 8 раз, с 4,5 млн. тонн до 37 млн. тонн угля в год. Вследствие увеличения добычи угля и развития горных работ, опасность возникновения аварий на угольных шахтах тоже росла.

Впервые вопрос об организации горноспасательной службы в России под давлением общественности был рассмотрен на 17-м съезде горнопромышленников Юга России в 1902 году. Постановлением этого съезда была установлена необходимость организации нескольких спасательных станций на наиболее опасных рудниках Донбасса.

Только в 1907 году, после ряда произошедших на шахтах крупных аварий и катастроф, одной из которых был взрыв газа на шахте № 4 бис в Юзовке, унесшей

жизни 273 шахтеров, на XXXII съезде горнопромышленников Юга России было принято решение об организации спасательных станций на наиболее опасных шахтах. Три первые спасательные станции были созданы в Макеевке (Донбасс), Кизеле (Урал) и Анжеро-Судженске (Кузбасс).



Рисунок 1 – Прообраз первого горноспасателя. Гравюра.

Первая в России горноспасательная станция начала функционировать с ноября 1907 года в Макеевке. К станции были подведены железнодорожные пути и телефон. Учебный штрек был устроен в отвале пустой породы шахты «Капитальная». Штат станции состоял из начальника станции – горного инженера, заместителя начальника, команды из десяти человек и нескольких разнорабочих.

С 1910 года в Макеевской центральной спасательной станции под руководством Дмитрия Гавриловича Левицкого и Николая Николаевича Черницына было положено начало изучения рудничного газа и угольной пыли. В начале двадцатого столетия в России мало было известно о свойствах угольной пыли. Работами Д.Г. Левицкого и Н.Н. Черницына, проведенными в период с 1914 по 1915 года, были признаны опасными по взрываемости угольной пыли 24 пласта на шахтах Донбасса.

Работы, проводимые инженерно-техническим составом станции по безопасности работ на шахтах, определили и ее дальнейшее направление. В 1927 году на ее базе был создан Макеевский научно-исследовательский институт по безопасности работ в горной промышленности (МакНИИ).

К этому времени во всем Донбассе было 49 спасательных дружин, имеющих 395 респираторов различных систем. При этом число обученных спасательному делу шахтеров-добровольцев было 600 человек.

Началом организации государственной горноспасательной службы России считается 1922 год, когда 6 июля Всероссийским Центральным Исполнительным Комитетом и Советом Народных Комиссаров было принято постановление «О горноспасательном деле в РСФСР».

Этим постановлением, было, положено начало организации профессиональной горноспасательной службы, построенной на принципах централизованного управления. Все горноспасательные станции были переданы в ведение Всероссийского Совета Народного Хозяйства и на них были возложены задачи по «...борьбе со стихийными бедствиями во всех без исключения горнопромышленных предприятиях (борьба с газами, обвалами, взрывами, пожарами и затоплениями)» [17].

На военизированные горноспасательные части (ВГСЧ) был возложен комплекс задач по профилактике аварий, контролю за противоаварийной подготовленностью шахт и рудников.

Военизация личного состава и централизация управления горноспасательными частями сыграли существенную роль в повышении боеспособности подразделений. Если в 1933 году на сбор, выезд и подготовку к спуску в шахту по аварийному вызову команде горноспасателей требовалось от 5 до 15 мин., то с 1936 года сбор и выезд отделения горноспасателей укладывается в 60 секунд, подготовка к спуску в шахту – в 120 секунд [26].

В составе министерства угольной промышленности СССР было создано Управление ВГСЧ, в 1974 году переименованное во Всесоюзное Управление ВГСЧ. В 1988 году Всесоюзное Управление ВГСЧ угольной промышленности

было расформировано и прямое централизованное руководство горноспасательными частями было заменено на нормативно-методическое. В 1991 году создается Центральный штаб ВГСЧ угольной промышленности Минтопэнерго РФ, который руководит всеми направлениями деятельности горноспасательных частей угольной промышленности. Структура, статус и функциональные обязанности ВГСЧ были определены постановлением Правительства РФ от 25.06.1992 № 432. С 1997 года ликвидируются штабы ВГСЧ областей и бассейнов, происходит реструктуризация ВГСЧ, сокращение части взводов и укрупнение горноспасательных отрядов, которые стали называться отдельными. В 2002 году Центральный штаб ВГСЧ стал именоваться Федеральным Государственным Унитарным Предприятием (ФГУП) «ВГСЧ». В 2010 году на базе ФГУП «ВГСЧ» было организовано ОАО «Военизированная горноспасательная, аварийно-спасательная часть». Руководителями службы в то время были Горбатов В.А. и Син А.Ф.

В 2018 году при пожарах, авариях, катастрофах и чрезвычайных ситуациях спасены более 248 тысяч человек. Произошло 264 чрезвычайные ситуации, свыше 131 тыс. техногенных пожаров, более 3,7 тыс. происшествий на водных объектах, ликвидированы последствия почти 113 тыс. дорожно-транспортных происшествий. Пиротехники МЧС России обнаружили и уничтожили 106 тыс. взрывоопасных предметов, в том числе 662 авиабомбы. Подразделения военизированных горноспасательных частей ликвидировали 35 аварий, на которых спасли 2554 человека.

1.2 Контроль пожарной безопасности, осуществляемый предприятием

Основные требования противопожарного режима изложены в ФЗ № 69 от 21.12.1994 «О пожарной безопасности», в соответствии с которым разрабатываются нормативно-правовые акты Российской Федерации, субъектов РФ и муниципальных образований РФ требования пожарной безопасности, определяющие правила поведения людей, порядок организации производства и (или) содержания территорий, земельных участков, зданий, сооружений,

помещений организаций и других объектов защиты в целях обеспечения пожарной безопасности.

Мероприятия пожарной профилактики, включают в себя комплекс инженерно-технических мероприятий, направленных на предупреждение возникновения пожаров и взрывов, а также на уменьшение последствий пожара. Поддержание технического состояния оборудования играет не маловажную роль в пожарной безопасности объекта. В этих условиях важна заинтересованность руководства предприятия в содержании производства в удовлетворительном состоянии.

Руководитель предприятия, проводить мероприятия по обеспечению пожарной безопасности объекта, в частности:

- организовывает на производственных объектах изучение и выполнение правил пожарной безопасности рабочими, служащими и инженерно-техническими работниками;

- назначает руководителей цехов, отделений, участков ответственными за пожарную безопасность цехов и других производственных и служебных помещений; устанавливает на территории, в зданиях, сооружениях и помещениях объекта противопожарный режим и обеспечивает его соблюдение;

- включает в функциональные обязанности должностных лиц, инженерно-технических работников и других специалистов решение вопросов пожарной безопасности;

- организовывает разработку и внедрение мероприятий, направленных на совершенствование противопожарного режима, снижение пожарной опасности технологических процессов, производственного оборудования, выпускаемой продукции, обеспечение безопасности людей и защиту материальных ценностей на случай возникновения пожара;

- обеспечивает разработку планов ликвидации аварии и тушения пожара и проводить не реже одного раза в год практические занятия по отработке этих планов;

- включает в планы социального и экономического развития объекта мероприятия, направленные на повышение противопожарной защиты;
- создает пожарно-технические комиссии на объекте и требует от них решения вопросов, направленных на обеспечение пожарной безопасности предприятия, в первую очередь – в технологических процессах производства;
- организует на объекте добровольные пожарные дружины и боевые расчеты из рабочих и служащих;
- своевременно и полностью обеспечивает объект средствами пожаротушения, связи, сигнализации, постоянно содержит их в исправном состоянии;
- широко внедряет автоматические средства извещения о пожарах и стационарные автоматические системы пожаротушения;
- обеспечивает цеха (склады, установки и отдельные пожаровзрывоопасные агрегаты и помещения объекта) инструкциями о мерах пожарной безопасности;
- внедряет на предприятии стандарты по вопросам пожарной безопасности, сообщает пожарной охране о проведении на охраняемых объектах нового строительства и реконструкции зданий, сооружений и установок;
- знакомит личный состав пожарной охраны с существующими правилами техники безопасности цехов, мастерских, установок, где выполнение функций пожарной охраны сопряжено со значительной опасностью;
- обеспечивает строгое соблюдение противопожарных мероприятий при производстве пожароопасных и огневых работ;
- обеспечивает содействие в расследовании пожаров, установлении причин их возникновения и виновных лиц, а также разработку мероприятий по предотвращению подобных случаев.

Комплекс организационных и технических мероприятий, направленных на предупреждение пожаров, а также успешную их ликвидацию составляют противопожарный режим. Эта совокупность мер и требований, заранее устанавливаемая для объекта (цеха, участка, отдельного помещения), подлежит обязательному выполнению.

В соответствии с действующим законодательством ответственность за обеспечение пожарной безопасности предприятий и организаций несут руководители этих объектов. Ответственность за пожарную безопасность отдельных производственных участков несут руководители этих подразделений или лица, исполняющие их обязанности.

ВЫВОД ПО ГЛАВЕ 1:

Актуальность представленной темы объясняется тем, что пожар – один из самых опасных стихийных бедствий и, не смотря на все предупредительные и организационные мероприятия, согласно статистике пожары имеют место быть и в настоящее время.

Не смотря на уменьшение количества регистрируемых пожаров, сумма ущерба от пожаров повышается. В связи с этим, возникает необходимость в выделении средств на поддержании должного уровня состояния пожарной безопасности.

Собственники предприятий готовы вкладываться в решение этой задачи, однако необходимо дать оценку целесообразности выделения средств и эффективности использования для повышения уровня безопасности.

2 АНАЛИЗ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ НА УГОЛЬНЫХ ШАХТАХ.

Обеспечение пожарной безопасности промышленных предприятий, в том числе и угольных шахт, является важной и неотъемлемой частью государственной деятельности по охране труда и промышленной безопасности.

Сама природа угля, его способность гореть при взаимодействии с кислородом воздуха при естественной температуре окружающей среды, обусловлена большим риском возникновения пожара. Присоединение кислорода происходит с выделением тепла, что в определенных условиях может вызвать развитие процесса самовозгорания. Один из значительных факторов, влияющих на возможность образования очага самовозгорания – химическая активность угля, соответствующая объему кислорода, поглощенному массой угля в единицу времени. Самонагревание углей обусловлено тем, что вследствие окисления веществ образуется тепла больше, чем успевает рассеяться во внешнюю среду. При определенных условиях местное накопление тепла может превысить теплоотдачу во внешнюю среду, в результате чего уголь, все более нагреваясь, достигает температуры, при которой он возгорается [17,20].

Угольная шахта – опасный производственный объект, I класса опасности, где могут произойти взрывы газа и (или) пыли, внезапные выбросы породы, газа и (или) пыли, горные удары, прорывы воды в подземные горные выработки [11]. Все эти факторы являются предпосылками возникновения пожара и аварий, связанных со вспышками взрывами метана, угольной пыли и пожарами. Рудничные пожары представляет собой серьезную опасность для шахт из-за:

- ограниченного объема проводимых работ;
- потенциально большого количество дыма и вредных паров;
- ограниченной способности быстрой эвакуации из шахты.

По состоянию на 2017 год в Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзоре) зарегистрировано 96 шахт, из которых 59 осуществляют добычу [52].

Пожар представляя собой сложный физико-химический процесс, включающий помимо горения явления массо-теплообмена, в закрытом пространстве быстро развивается во времени и пространстве.

Расследование причин рудничных пожаров показывает, что пожары и возможные при этом несчастные случаи можно предотвратить, если принять необходимые профилактические мероприятия [32,34].

Существует два типа пожаров эндогенный и экзогенный, которые могут возникнуть в шахтном пространстве [26].

Подземные пожары являются наиболее распространенными и сложными видами аварий в шахтах. Подземными называются пожары, возникающие в горных выработках шахт. К подземным относятся и пожары, которые возникают на поверхностных комплексах и при этом продукты горения могут поступать в горные выработки шахты.

Наиболее опасными являются пожары в действующих выработках шахт, т.к. они характеризуются быстрой активизацией и угрозой массового отравления людей продуктами горения.

Пожары в горных выработках по источнику воспламенения бывают двух видов: возникающие от различных внешних причин (экзогенные) и от самовозгорания угля (эндогенные).

К внешним причинам, вызывающим экзогенные пожары относятся:

- короткие замыкания электрокабелей и неисправности электрооборудования;
- взрывные работы в шахтах;
- варочные и автогенные работы;
- курение и открытый огонь в шахтах;
- чрезмерное механическое трение в механизмах и машинах;
- воспламенение горючих жидкостей при нагревании.

Эндогенный пожар возникает в результате произвольного самовозгорания подземных пород угля и горючих материалов, находящихся внутри шахты, которое зависит от склонности угля к самонагреванию, а также от горно-геологических и горнотехнических условий разрабатываемых месторождений. Самовозгорание

появляется от постоянного окисления разрыхленного и раздавленного в целиках угля. Процесс окисления происходит с выделением тепла. Если условия выемки угля, склонного к самонагреванию, не обеспечивают отвод тепла, образующегося в угле, и 50 – 70 % его остается в нем, а температура достигает 300 – 350 °С, то самонагревание переходит в самовозгорание. К самопроизвольному горению приводят следующие условия: достаточный объем горючего материала; поступление воздуха; избыточное образование тепла. Ранние признаки эндогенного пожара обнаруживаются проявлением таких факторов, как:

- конденсация влаги (туман, «потение» поверхности выработки);
- появление запаха, похожего на запах бензина;
- появление более резкого запаха, похожего на запах смолы, ощущение человеком избыточного тепла;
- появление в воздухе удушливых газов;
- пожарный смрад в выработках и резкий запах гари;
- появление дыма, раскаленных масс угля, выход открытого пламени [41].

Большая часть эндогенных пожаров в шахтах возникает в скоплениях угля, теряемого в выработанном пространстве, в виде угольной пыли, которая образуется у забоя. Пыль у отработанной части пласта выпадает неравномерно, максимальное количество угольных частиц осаждаются в местах наибольшего расширения каналов, в которых скорость движения воздуха резко уменьшается.

Взрывы газа и угольной пыли являются наиболее сложными и опасными шахтными авариями. При этом основными поражающими факторами для людей являются: ядовитые продукты взрыва и бескислородная среда в исходящей струе воздуха, ударная волна и высокая температура атмосферы. Ведение работ по ликвидации последствий взрывов осложняются дополнительными опасностями для людей: нарушением или полным прекращением проветривания, возможными пожарами, повторными взрывами, завалами горных выработок.

К взрывчатым газам, которые могут появляться в шахтной атмосфере, относятся: метан, водород, окись углерода и сероводород. Сероводород взрывается при содержании в воздухе 6 %, окись углерода – от 12,5 до 75 %, водород – от 4

до 74 %, но эти газы во взрывоопасных концентрациях встречаются в шахте редко. Самыми распространенными в шахтах являются взрывы метана и угольной пыли.

Возникновение взрыва метана возможно при его скоплении в воздухе от 5 до 16 % и наличии источника тепла, который может взорвать метан (температура воспламенения метана 650 – 750 °С).

Угольная пыль воспламеняется при температуре 700 – 800 °С. Нижний предел запыленности выработки, при котором может произойти взрыв взвешенной угольной пыли, составляет 10 – 50 г/м³, а верхний предел взрываемости 2000 – 3000 г/м³. Установлено, что присутствие в воздухе угольной пыли снижает нижний предел взрываемости метана, а метан, в свою очередь, снижает нижний предел взрываемости угольной пыли.

Взрывы метана в горных выработках могут иметь место при недостаточном проветривании, что приводит к повышенному содержанию метана в рудничном воздухе. Взрывы угольной пыли могут происходить и при нормальном проветривании выработок, но при значительном скоплении пыли в выработках во взвешенном состоянии. Причинами, приводящими к взрыву газов и угольной пыли, являются: нарушение правил ведения взрывных работ, нарушение правил эксплуатации электрооборудования, искрообразование при замыкании батарей аккумуляторных ламп, искрообразование при работе различных механизмов, курение, открытый огонь в шахте.

Взрывы газа могут происходить при возникновении подземных пожаров, при этом предпосылками или признаками взрыва (образования ударной волны) бывают: внезапное резкое изменение направления вентиляционной струи, внезапная остановка движения воздуха, «давление» на уши, отдаленный звук (гул), вибрация в выработке.

Многие твердые негорючие или трудновоспламеняющиеся вещества (цинк, алюминий, сера, каменный уголь и др.) становятся взрывчатыми в пылеобразном состоянии. Это объясняется большой поверхностью соприкосновения распыленного вещества с кислородом воздуха, поглощением кислорода пылинками, а также способностью некоторых веществ выделять при нагревании

горючие газы. Пылевые частицы каменных углей выделяют после воспламенения горючие газы, состоящие в основном из метана и водорода (около 200 – 400 л горючих газов на 1 кг пыли). Температура воспламенения пылевых частиц 700 – 800 °С. На взрывчатые свойства угольной пыли оказывают влияние следующие факторы:

Степень метаморфизма угля, выражаемая содержанием летучих веществ. К пылевзрывоопасным относятся все пласты угля с выходом летучих веществ 15 % и более. Угли с меньшим содержанием летучих (кроме антрацитов) должны подвергаться лабораторным испытаниям на взрывчатость пыли. Наиболее легко взрывается пыль с содержанием летучих 17 – 32 %.

Зольность пыли. При ее увеличении взрывчатые свойства пыли уменьшаются. Это обстоятельство служит основанием для использования инертной пыли как средства борьбы с взрывами угольной пыли. Для газовых шахт невзрывчатой может считаться пыль с содержанием золы более 75 %, для негазовых – 60 %.

Влажность пыли. Чем больше влаги содержит пыль, тем она менее взрывчата. Это обстоятельство используется для борьбы с пылью применением воды. При содержании 40 % влаги пыль становится невзрывчатой.

Тонкость пыли. Наиболее опасны в отношении взрыва пылевые частицы размером 0,1 – 0,06 мм. Если взрыв уже возник, то участие в нем могут принять и более крупные пылинки размером 0,75 – 1 мм.

Нижний предел запыленности выработки, при котором может произойти взрыв взвешенной угольной пыли, составляет 10 – 50 г/м³.

Максимальной силы взрыв происходит при запыленности 300 – 400 г/м³.

Верхний предел запыленности атмосферы выработок, при котором возможен взрыв взвешенной угольной пыли, достигает 2000 – 3000 г/м³.

Особенностью взрыва угольной пыли является образование значительно больших количеств окиси углерода, чем при взрыве метана. Угольная пыль, не сгоревшая при взрыве, образует корки (кокстик) на крепи и кровле выработок. При большой скорости взрыва кокстик образуется с «наветренной» стороны, при

очень большой скорости – с «подветренной» и при медленной скорости распространения – с обеих сторон [38, 40].

Экзогенный пожар вызывается воспламенением горючего материала (угля, крепи, конвейерных лент и т.п.) вследствие нагревания его от внешнего источника тепла (неисправного электрооборудования, трения, несоблюдения правил ведения горных работ и т.п.). Шахтные экзогенные пожары возникают в горных выработках или в зданиях и сооружениях на поверхности шахты, если газообразные продукты горения попадают в горные выработки. Экзогенные пожары относятся к наиболее тяжёлым авариям по величине наносимого ими материального ущерба и создания потенциально опасной ситуации для жизни горнорабочих.

Проявление данных опасностей в виде цепочки взаимосвязанных действий, соединившиеся в определенное время в негативное событие, приводят в совокупности к тяжелым последствиям. В целях недопущения возникновения опасных производственных ситуаций необходимо постоянно вести контроль параметров ведения процесса добычи, а любые отклонения и отказы оборудования устранять до превышения ими предельных значений опасности, которые они могут нанести.



Рисунок 2 – Вариант возникновения и развития экзогенного пожара на угольной шахте

В конце XIX века по количеству унесенных жизней и материальному ущербу с пожарами и взрывами в шахтах не могли сравниться аварии ни в одной другой отрасли промышленности.

Данные за последние несколько десятков лет показывают, что случаи рудничных пожаров и взрывов стали реже, что говорит о несомненных успехах, достигнутых в области противопожарной безопасности. Но даже сейчас более половины аварий на угольных шахтах и рудниках приходится на шахтные пожары. Они сопровождаются большими экономическими потерями. Затраты на ликвидацию шахтных пожаров составляют 80 – 95 % затрат на ликвидацию всех аварий на горных предприятиях.

Согласно годовой отчетности о деятельности Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору за 2017 год в поднадзорных 96 шахтах Российской Федерации общее количество аварии составило 3, аварии, связанные со взрывами, вспышками метана за истекший период не зафиксировано [23].

Зафиксированные данных по авариям и пожарам в угольной промышленности России за период с 2010 по 2017 года приведена в таблице 3.

Таблица 3 – Статистические данные о авариях и пожарах и их последствиях в угольной промышленности России с 2010 по 2017 года

Год	Объем добычи угля, млн т		Количество аварий	Количество смертельно травмированных, чел.	Удельный показатель смертельного травматизма, чел/млн т
	Подземный способ	Открытый способ			
2010	102,72	220,46	22	135	0,41
2011	100,99	236,41	13	46	0,13
2012	112,913	242,287	16	36	0,1
2013	101,005	251,005	11	63	0,17
2014	105,3	252,9	8	26	0,07
2015	103,7	269,7	8	20	0,05
2016	104,64	281,06	8	56	0,14
2017	104,5	304,4	3	18	0,044

В рассматриваемом периоде наблюдается тренд на снижение количества зафиксированных аварий, который представлен на рисунке 3.

В этой статистике большое влияние оказал 2017 год который оказался наиболее безопасным с точки зрения аварийности производств угольной промышленности. В 2017 году не зафиксированы аварий, связанные со взрывами, вспышками метана. Суммарное количество аварий в 2017 году сократилось в 2,7 раза, с 8 аварий в 2016 до 3 в 2017 году.

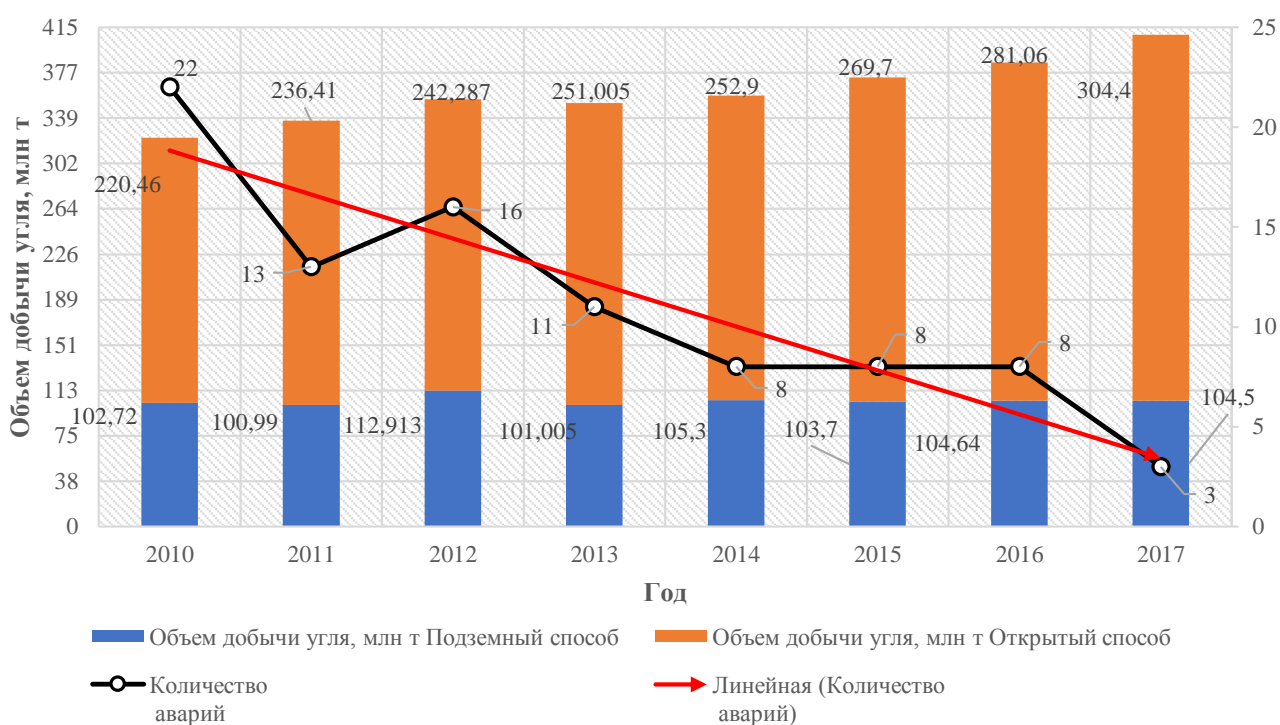


Рисунок 3 – Динамика общей добычи угля и количества аварий в период с 2010 по 2017 года

Основными мероприятиями по предупреждению и локализации взрывов можно выделить такие, как: побелка, обмывка, осланцевание, использование водяных заслонов.

Побелка рекомендуется для выработок околоствольного двора, капитальных откаточных и вентиляционных выработок. При этом применяется раствор из одной части цемента и двух частей извести, разбавленных тридцатью частями воды. Расход раствора составляет 0,7 – 0,8 л на один квадратный метр обрабатываемой поверхности выработки.

Обмывка выработок производится водой или 0,1 %-ным раствором смачивателя. Расход жидкости на обмывку составляет 1,5 – 1,8 литра на один квадратный метр поверхности. Обмывке водой подлежат выработки при пылеотложении до 1,2 г/м² в сутки. Участки вентиляционных штреков, примыкающие к лавам, протяженностью 200 м при пылеотложении до 50 г/м² в сутки обмывают раствором смачивателя, а при более интенсивном пылеотложении должны устанавливаться непрерывно действующие туманообразующие завесы в таком количестве, чтобы общая длина участка связывания пыли всеми завесами составляло не менее 200 м. Периодичность обмыва – один раз в смену или в сутки.

Локализация и подавление взрывов угольной пыли осуществляется с помощью водяных и сланцевых заслонов.

Водяные заслоны представляют собой ряд опрокидывающихся металлических, деревянных или пластмассовых сосудов, вместимостью не более 80 л каждый, устанавливаемых под кровлей поперек выработки. Количество воды и число сосудов в заслоне определяют из расчета 400 л на один квадратный метр сечения выработки. Общая длина водяного заслона должна быть не менее 20 метров.

Сланцевые заслоны представляют собой ряд деревянных полок, установленных у кровли выработок, на которые насыпают инертную пыль. Полки должны легко опрокидываться под действием ударной волны. Количество инертной пыли для заслона определяется из расчета 400 кг на один квадратный метр поперечного сечения выработки.

Осланцевание горных выработок имеет своей целью увеличение содержания негорючих веществ (золы) в угольной пыли путем добавки инертной пыли. Осланцеванию необходимо подвергать все поверхности горных выработок: бока, кровлю, почву и производить его так, чтобы угольная пыль была полностью покрыта инертной.

Пропитка угля в массиве или предварительное увлажнение угольных пластов заключается в том, что в угольный массив нагнетается по скважинам вода под давлением 50 – 200 атмосфер, которая, проникая по трещинам, смачивает уголь

и находящуюся в трещинах пыль. Благодаря этому, пыль при выемке угля не переходит во взвешенное состояние.

Орошение водой применяется при зарубке и отбойке угля, погрузке и транспортировании отбитой горной массы, взрывных работах. При орошении происходит увлажнение и связывание отложившейся или находящейся в горной массе пыли, а также улавливание и осаждение взвешенной пыли водяными каплями. Для распыления воды применяются унифицированные форсунки.

В настоящее время все выемочные и проходческие машины комплектуются типовой системой орошения. Для снижения пылеобразования при взрывных работах перед взрыванием производят орошение выработки на 20 – 30 м от забоя, применяют также водяные завесы в 10 – 30 м от забоя или распыление воды из полиэтиленовых сосудов посредством взрывания, а также внутреннюю водяную забойку шпуров в полиэтиленовых ампулах.

Пеноподавление пыли достигается при использовании воздушно-механической пены. При заполнении пеной пространства у источников пылеобразования они изолируются от окружающей атмосферы. Пена не только увлажняет пылевые частицы, но и связывает их.

Пылеотсос заключается в том, что в местах интенсивного пылеобразования специальными установками отсасывается запыленный воздух, после чего пыль осаждается или фильтруется.

Индивидуальные средства защиты применяются в тех случаях, когда комплекс мероприятий по борьбе с пылью не обеспечивает снижение запыленности воздуха на рабочих местах до допустимых норм. На шахтах применяются респираторы по защите от пыли легочно-силового типа Ф – 62Ш, «АСТ – РА – 2», У – 2К, ШБ – 1, ПРШ – 742.

Оптимальная скорость проветривания заключается в выносе пыли из забоя и разжижении ее концентрации поступающим свежим воздухом. Если скорость воздуха недостаточная, то не обеспечивается эффективный вынос и удаление пыли с мест пылеобразования, при высокой скорости наблюдается взметывание осевшей

пыли. Оптимальной по пылевому фактору считается скорость движения воздуха в подготовительных выработках 0,4 – 0,7 м/с, а в очистных забоях 1 – 3 м/с.

Основными видами аварий являются: взрыв (горение, вспышка) газа и угольной пыли; пожар; горный удар; внезапные выбросы угля, породы, газа; разрушение зданий, сооружений, технических устройств; на транспорте; электроток; машины и механизмы; падения; затопления горных выработок, прорывы воды, глины, обрушения горной массы, крепи.

Учет состояния защиты населения и территории Российской Федерации от чрезвычайных ситуации природного и техногенного характера, ежегодно издающийся в виде государственного доклада, в частности показывающий деятельность ФГУП «Военизированная горноспасательная часть», специализирующейся на горноспасательном обслуживании организаций, ведущих горные и другие работы на опасных производственных объектах угольной, горнодобывающей, металлургической промышленности и подземного строительства в период их строительства, реконструкции, эксплуатации, ликвидации или консервации на всей территории Российской Федерации.

Статистические данные показывают, что за 2017 год подразделениями ВГСЧ на обслуживаемых объектах ликвидированы 34 аварии, в том числе: подземных пожаров – 4, пожаров на поверхности обслуживаемых объектов – 13, горных ударов (внезапных выбросов) – 1, обрушений горной массы – 7, затоплений горных выработок – 2, загазований горных выработок – 2, прочих подземных аварий – 5. Обобщенная статистическая информация работы ВГСЧ за период с 2010 по 2017 года представлена в таблице 4 и на рисунке 4.

В первую очередь подобная ситуация связана с человеческим фактором. Степень ответственности человека, соблюдения правил пожарной безопасности, знаний, умений и др. значительно влияет на возникновение чрезвычайных ситуаций (пожаров). При этом оперативное реагирование, качество, надежность используемого пожарного оборудования и техники способствует ликвидации пожара в короткие сроки.

Таблица 4 – Статистические данные по деятельности ВГСЧ МЧС РФ за период с 2010 по 2017 года

Года	Количество аварий, ликвидированных подразделениями ВГСЧ МЧС РФ	Ликвидированные пожары		Взрывы (вспышки) газа и угольной пыли	Обрушения горных пород	Аварии (затопления, загазирования)	Прочие аварии на поверхности
		Подземные	На поверхности				
2010	57	8	5	5	14	15	10
2011	37	2	8	3	8	7	9
2012	29	9	6	4	4	6	0
2013	38	14	6	3	9	6	0
2014	28	9	8	4	4	3	0
2015	27	14	4	1	6	2	0
2016	20	4	7	2	4	3	0
2017	38	4	13	1	7	4	5

В пожарной профилактике, как комплекса организационно–технических мероприятий, включающих средства и методы предупреждения и локализации подземных пожаров, различают профилактику пожаров экзогенных и эндогенных.

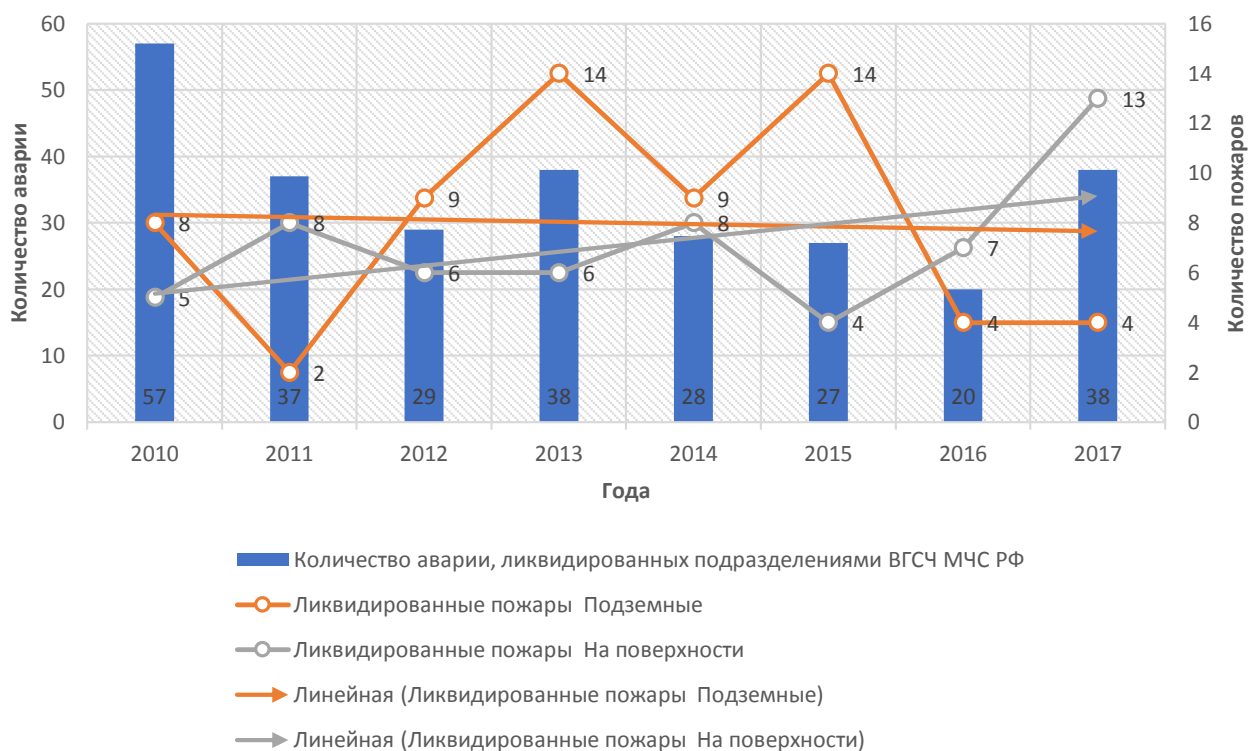


Рисунок 4 – Динамика изменения количества ликвидированных пожаров и аварии за период с 2010 по 2017 года

Следовательно, проблема уменьшения количества пожаров, а также своевременность их тушения, и разработка мероприятий по пожарной профилактике, не теряет свою актуальность и сейчас, а в некоторой части даже требует особого внимания в связи с усложнением используемого оборудования и автоматизации производства [43].

Основные задачи профилактики экзогенных пожаров:

- снижение пожароопасности технологических процессов добычи полезных ископаемых и эксплуатации горно-шахтного оборудования;

- преимущественное применение негорючих и трудногорючих крепёжных материалов, трудногорючих резинотехнических изделий, водно-эмульсионных рабочих жидкостей в гидрофицированном оборудовании;

- повышение пожарной защиты наиболее пожароопасных мест и объектов на горных предприятиях; проведение систематического обучения и тренировки всех горнорабочих приёмам использования первичных средств пожаротушения, правилам поведения и самоспасения при авариях;

- организация периодического контроля и проверок состояния средств противопожарной защиты;

- пропаганда пожарно-технических знаний и методов предупреждения и борьбы с подземными пожарами.

Для практической реализации мер пожарной профилактики и борьбы с подземными пожарами на горных предприятиях прокладываются пожарно-оросительные водопроводы, обеспечивающие подачу воды с необходимым для пожаротушения расходом и напором во все горные выработки и камеры. В соответствии с действующими нормативами размещаются первичные средства пожаротушения – ручные, передвижные и стационарные (автоматические) огнетушители и установки с использованием порошковых, газовых и пенных огнегасительных составов.

Для локализации пожаров в ограниченном объёме горных выработок и камер в шахтах размещаются пожарные двери с ручным или автоматическим действием,

а также сооружаются пожарные арки с заранее подготовленными материалами (бетониты, кирпич, песок, глина и т.п.).

Все горные выработки в зависимости от их назначения и пожароопасности крепятся материалами с регламентируемой степенью огнестойкости. При этом преимущественно используются негорючие материалы: монолитный бетон или железобетон, железобетонные или металлические тубинги, стойки, верхняки и затяжки. Деревянная крепь подвергается предварительной огнебиозащитной обработке.

Основные задачи профилактики эндогенных пожаров на пластах, склонных к самовозгоранию сводятся к выбору и применению соответствующей схемы подготовки и отработки выемочных полей и участков с преимущественным использованием полевых подготовительных выработок. Выбор схемы вентиляции, обеспечивающей пожаробезопасную скорость движения (фильтрации) воздуха через выработанное пространство. разделение шахтных полей на обособленные выемочные участки, отделённые друг от друга пожарными целиками или изоляционными полосами из инертных материалов, отработка выемочных полей обратным ходом с вентиляцией очистных забоев на передние выработки. Применение закладки выработанного пространства и своевременная его изоляция, пожарно-профилактическая обработка антипирогенами угольных целиков и местного скопления угля, проведение специальных пожарно-профилактических мероприятий в зоне геологических нарушений, установка изоляционных перемычек и сооружение рубашек и полос на отработанных выемочных полях и участках. Меры эндогенной пожарной профилактики осуществляются в соответствии с требованиями инструкций, учитывающих специфику отдельных геологических участков обрабатываемых земель.

К мероприятиям общего характера, осуществляемым в подземных выработках относятся:

- негораемые крепи и устройства в подземных машинах и иных камерах;
- сооружение подземных противопожарных баз, стационарных и передвижных;

– устройство противопожарных дверей и секционирование сети подземных выработок шахты.

Специальные горнотехнические мероприятия по пожарной профилактике, такие как:

- применение наиболее безопасных в пожарном отношении, систем разработки;
- быстрое продвижение забоев и полнота выемки угля и руд;
- минимальное количество нарезных работ; придание целикам, оставляемым около капитальных выработок прямоугольной формы, не допуская острых углов, и замена целиков каменной и бетонной кладкой; разработка отдельными участками от границ шахтного поля;
- торкретирование барьерных целиков с применением бетонных, шлакобетонных и глиняных рубашек;
- профилактика заиливания выработанного пространства; применение с целью профилактики различных антипирогентов;
- тщательная противопожарная изоляция отработанного пространства по мере продвижения очистной выемки; мероприятия по предупреждению пожаров, возникающих при подработке ископаемого;
- противопожарный вентиляционный режим; специальные мероприятия для предупреждения пожаров от взрывных работ и от загорания и взрывов метана и рудничной пыли (угольной, сульфидной);
- специальные мероприятия для предупреждения рудничных пожаров от электричества; специальные мероприятия для предупреждения рудничных пожаров от открытого огня (применение пожаробезопасных ламп, меры при транспортировании и хранении горючих веществ);
- специальные мероприятия для облегчения спасания и самоспасания людей во время рудничного пожара (камеры-убежища).

Организационные мероприятия включают в себя:

- организацию службы пожарной охраны и контроля на руднике;
- оборудование пожарной сигнализации в шахте;

– разработка планов ликвидации аварий; обучение и инструктажи рабочих.

Для выбора эффективных средств и способов тушения подземных пожаров в конкретных условиях необходимо знать основные его параметры:

- среднюю скорость перемещения очага горения по выработке;
- максимальную и среднюю температуру пожарных газов в очаге горения и на заданном удалении от него;
- длину зоны горящей крепи в выработке;
- площадь горящей поверхности;
- расход материала на горение;
- длину зоны действия конвективных потоков воздуха навстречу вентиляционному потоку;
- дальность (радиус) эффективного применения (действия) используемых пожаротушающих средств;
- площадь тушения;
- скорость и продолжительность тушения.

Тушение пожаров в шахтах может осуществляться следующими способами:

- активным способом, т.е. непосредственным воздействием на очаг огнегасительными средствами или дистанционная подача в зону горения воды, пены и других огнегасительных веществ по трубопроводам, скважинам или по подводящим выработкам;
- изоляцией пожарного участка от действующих выработок перемычками, «рубашками» и другими изоляционными сооружениями с целью прекращения доступа воздуха к очагу пожара;
- комбинированным способом – временной изоляцией пожарного участка перемычками (глухими или со шлюзами) для локализации горения с последующим вскрытием перемычек и окончательным тушением пожара активным способом.

Активный способ тушения подземных пожаров предполагает применение различных огнегасительных средств, которые в зависимости от физико-химических свойств и особенностей применения делятся на жидкие (вода, пена), газообразные (углекислый газ, азот, парогазовая смесь), сыпучие

(огнегасительные порошки, инертная пыль, песок) и флегматизаторы (бромэтиловая смесь).

Сущность пассивного способа состоит в том, что к очагу горения прекращают доступ воздуха и затем ждут, когда пожар потухнет сам собой от недостатка кислорода. Эти методы осуществляются:

- изолированием очага пожара или участка, где возник пожар, перемычками;
- закрытием всех выработок и трещин, сообщающих рудник с земной поверхностью;
- затоплением участка пожара или всей шахты в целом (крайняя мера).

Комбинированные способы – сочетание внешней изоляции участка с активными мерами, направленными для скорейшего тушения пожара.

Выбор того или иного из способов зависит от характера пожара, места его возникновения, размеров, стадий, а также от наличия имеющихся средств борьбы. В первую очередь следует всегда стремиться к тому, чтобы потушить пожар в самом начале активными способами.

Ответственный руководитель ликвидации аварии и руководитель горноспасательных работ, отправив первые отделения ВГСЧ в шахту при пожаре по плану ликвидации аварий, обязаны выполнить следующее:

- оценить режим проветривания и по возможности направить продукты горения, минуя скопления людей;
- установить все возможные подходы к очагам горения по действующим и отработанным выработкам, скважинам, провалам и др.;
- выбрать способ тушения очагов горения и рассчитать параметры проветривания пожарного участка;
- определить объемы и места размещения сил и средств для локализации и тушения пожара.

Для эффективного тушения подземного пожара необходимо, чтобы параметры тушения планируемых к применению технических средств соответствовали параметрам развития пожара или превышали их. При этом необходимо учитывать:

– возможность доставки средств к месту применения исходя из его габаритов, конструктивных особенностей и состояния горных выработок (угол наклона, ширина и высота, вид транспортных средств);

– возможность обеспечения пожаротушающего средства источниками энергии и огнетушащими веществами (вода, порошок, пенообразователь и др.);

– возможность применения технического средства исходя из газовой обстановки на аварийном участке, температуры, влажности и задымленности в месте установки средства и др.;

– время доставки технического средства к месту применения, его монтажа и подготовки к работе.

На всех стадиях тушения пожара для ограничения его активности и снижения скорости распространения по горным выработкам необходимо осуществлять меры по его локализации:

– сокращение расхода воздуха, поступающего к очагу горения;

– установка водяных завес и создание преград на пути распространения пожара (установка временных перемычек, закрытие противопожарных дверей и др.);

– местное реверсирование вентиляционной струи;

– удаление горючего материала из зоны горения или с пути распространения;

– сочетание вышеперечисленных способов локализации.

С момента возникновения пожара, независимо от его размеров и характера развития, ответственный руководитель ликвидации аварии и руководитель горноспасательных работ обязаны принять меры по бесперебойной подаче воды на пожарный участок и сосредоточению в шахте мощных средств пожаротушения и аварийных материалов. При тушении пожара в шахте должен быть установлен режим вентиляции, снижающий активность пожара и создающий условия для его тушения, а также предотвращающий скопление горючих газов до взрывоопасных концентраций и распространение газообразных продуктов горения в места нахождения людей. При тушении пожаров в шахтах применяются следующие вентиляционные режимы:

– прекращение проветривания горящих выработок пожарного участка;

- сохранение режима проветривания выработок пожарного участка, существовавшего до возникновения пожара;
- увеличение или уменьшение расхода воздуха, поступающего к очагу пожара, при сохранении существовавшего направления вентиляционной струи;
- реверсирование (опрокидывание) вентиляционной струи с сохранением, увеличением или уменьшением расхода воздуха, поступавшего по выработкам до возникновения пожара;
- закорачивание вентиляционной струи в нормальном или реверсивном режиме проветривания.

Выбор вентиляционного режима определяется степенью опасности шахты по газу метану и взрывчатости угольной пыли и возможностями ее вентиляционной сети. При этом следует также учитывать фактические условия аварийной обстановки, место возникновения пожара и скорость его распространения, величину и направление естественной и тепловой депрессии. Принятый вентиляционный режим должен быть устойчивым и управляемым.

ВЫВОД ПО ГЛАВЕ 2:

Произведен анализ применяемых мероприятий по обеспечению безопасности на угольной шахте, который показал, что они требуют пристального внимания к ним. Рассмотрены мероприятия по предупреждению пожаров в подземных выработках, включающие в себя мероприятия общего характера, специальные горнотехнические мероприятия и организационные мероприятия.

К мероприятиям общего характера, осуществляемым в подземных выработках относятся негораемые крепи и устройства в подземных машинах и иных камерах, сооружение подземных противопожарных баз, стационарных и передвижных, устройство противопожарных дверей и секционирование сети подземных выработок шахты.

Специальные горнотехнические мероприятия по пожарной профилактике, такие как: применение наиболее безопасных в пожарном отношении, систем разработки, быстрое продвижение забоев и полнота выемки угля и руд,

минимальное количество нарезных работ, придание целикам, оставляемым около капитальных выработок прямоугольной формы, не допуская острых углов, и замена целиков каменной и бетонной кладкой, разработка отдельными участками от границ шахтного поля, торкретирование барьерных целиков с применением бетонных, шлакобетонных и глиняных рубашек. Профилактика заиливания выработанного пространства и применение с целью профилактики различных антипирогентов, тщательная противопожарная изоляция отработанного пространства по мере продвижения очистной выемки.

Организационные мероприятия включают в себя: организацию службы пожарной охраны и контроля на руднике, оборудование пожарной сигнализации в шахте, разработка планов ликвидации аварий, в дополнение с обучением и инструктажом рабочих.

3 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ

Последствия аварий на угледобывающих предприятиях включают экономическую, социальную, экологическую и даже политическую составляющие. В большинстве случаев доминирующей является социально-экономическая составляющая. Экономические же последствия аварий, являющихся следствием пожаров и взрывов, представляют собой совокупный ущерб, в виде прямых потерь основных фондов, товарно-материальных ценностей, имущества третьих лиц, затрат на ликвидацию и расследование аварии и косвенного ущерба, в виде убытков от уплаты штрафов за невыполнение обязательств и убытков от простоев оборудования. Таким образом, в целом понятие «последствия аварии на ОПО» отражает обобщенный негативный результат аварии на ОПО, а понятие «ущерб от аварии на ОПО» – ее основные экономические последствия.

ГОСТ Р 22.10.01-2001 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Оценка ущерба. Термины и определения», дает определения понятию ущерба, в которой за основу классификация видов ущерба положена способность субъекта права выполнять свое назначение после нанесения ему ущерба в результате чрезвычайных ситуаций. По которой дано определение ущерба, как потери субъекта части или всех ценностей, принадлежащих ему.

Существует множество методик расчета ущерба аварий и пожаров, утвержденных государственными органами. Например, «Единая межведомственная методика оценки ущерба от чрезвычайных ситуаций техногенного, природного и террористического характера, а также классификации и учета чрезвычайных ситуаций» утверждённая 01.12.2004 министром МЧС РФ, разработанная на основе обобщения проводимых ФГУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ) многолетних исследований по анализу и управлению риском чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера, а также работ других ведущих научно-исследовательских и проектных учреждений. В работе учтен зарубежный опыт по оценке ущерба, изложены подходы к проведению

оценки социально-экономических последствий чрезвычайных ситуаций и их прогнозированию, указаны основные показатели социально-экономических последствий чрезвычайных ситуаций.

По «РД 03-496-02 «Методические рекомендации по оценке ущерба от аварий на опасных производственных объектах», которые устанавливают общие положения и порядок количественной оценки экономического ущерба от аварий на опасных производственных объектах, подконтрольных Ростехнадзору России. РД может быть использован:

- для оценки ущерба при расследовании аварии;
- при разработке декларации промышленной безопасности;
- при страховании ответственности организаций, эксплуатирующих опасные производственные объекты.

Расчет стоимостного выражения ущерба осуществляется по формуле:

$$P_a = P_{п.п} + P_{л.а} + P_{сэ} + P_{к.в.} + P_{экол} + P_{втр}, \quad (1)$$

где P_a – полный материальный ущерб, руб.;

$P_{п.п}$ – прямые потери организации, руб.;

$P_{л.а}$ – затраты на локализацию (ликвидацию) и расследование аварии, руб.;

$P_{сэ}$ – социально-экономические потери (затраты, понесенные вследствие гибели и травматизма людей), руб.

$P_{к.в.}$ – косвенный ущерб, руб.;

$P_{экол}$ – экологический ущерб (урон, нанесенный объектам окружающей природной среды), руб.;

$P_{втр}$ – потери от выбытия трудовых ресурсов в результате гибели людей или потери ими трудоспособности, руб.

3.1 Оценка целесообразности выделяемых денежных средств на устранение опасных производственных ситуаций

Производственная безопасность, частью которой является пожарная безопасность, с экономической точки зрения является статьей затрат предприятия,

направленной на обеспечение его бесперебойной работы и предотвращения дополнительных расходов возможных в результате реализации опасной производственной ситуации. Оценка целесообразности выделяемых денежных средств рассматривается с точки зрения эффективности затрат.

Главной задачей, для решения которой выделяются средства, является обеспечение безопасности, недопущением аварий и инцидентов на предприятии. Одним из способов предотвращения аварий, осваиваемых угольщиками, является устранение опасных ситуаций до момента превращения их в явную угрозу.

Опасная производственная ситуация имеет три стадии существования:

- зарождение (1);
- развитие (2);
- реализация/исчезновение (3).

Стадии существования опасных производственных ситуаций характеризуются разным временем существования. Самой продолжительной стадией является зарождение (существует от нескольких месяцев до нескольких лет), самой короткой – реализация (существует от нескольких часов до нескольких миллисекунд); возрастающей скоростью увеличения риска возникновения негативного события: самая низкая скорость наблюдается на стадии зарождения, самая высокая – на стадии реализации.

Стадия зарождения опасной производственной ситуации чаще всего обусловлена появлением одного или нескольких обстоятельств, препятствующих своевременному и качественному выполнению производственного задания (программы, плана, наряда).

Развитие опасной производственной ситуации заключается в том, что существование критической совокупности факторов и обстоятельств проявляется явно – через возникновение нарушений требований безопасности, технологических регламентов, правил технической эксплуатации и т.п.

Стадия реализации опасной производственной ситуации заключается в резком (скачкообразном) увеличении риска, обусловленном эффектом резонанса вследствие неблагоприятного сочетания нарушений требований безопасности,

а также решений и действий (опасных приемов труда) работника, неадекватных ситуации.

Каждая стадия существования опасной производственной ситуации характеризуется не только временем и скоростью ее развития, но и определенной реакцией работников предприятия, то есть действиями по выявлению, оценке и прогнозу развития ОПС, выработке и реализации принятых решений.

В целях недопущения развития и реализации опасной производственной ситуации предпринимают меры по устранению, либо контролю опасных производственных ситуаций.

На примере «СУЭК Кузбасса» можно увидеть модель организации контроля за безопасностью путем выявления опасных производственных ситуаций и постоянным наблюдением за ними с целью недопущения превращения их в явную угрозу. Основной задачей контроля является эффективное управление производственным риском, не допуская убытков или дополнительных издержек, связанных с такими негативными событиями, как сбои или остановки производственных процессов, нарушения технологии выполнения операций, инциденты, аварии, низкое качество продукции и работы персонала, травмы работников

Реестр ОПС представляет собой базу данных, с помощью которого ведется учет и планирование по контролю и устранению опасных производственных ситуаций в течении месяца, куда заносятся повторяющиеся нарушения, выявленные в процессе надзора за производственным процессом.

Такой вид учета помогает не допускать негативные события. Каждый участник производственного процесса вовлечен в процесс надзора за безопасностью на рабочих местах.

Вырезка рассмотренных реестров опасных производственных ситуаций за 2018 год представлена в приложении А.

3.2. Анализ реестров ОПС и затрат на выполнение мероприятий по их устранению или контролю

В рассмотренных реестрах опасных производственных ситуации были выделены опасные производственные ситуации, связанные с пожарной опасностью, которые поделены на виды по возможным последствиям от реализации опасных производственных ситуации:

- загазирование лавы;
- нарушение проветривания;
- подрыв ленточного полотна;
- возможность возникновения пожара.

Загазирование выработок метаном, в основном, происходит по причинам: нарушение вентиляции; повышенное газовыделение; несоответствие расчетного количества воздуха фактическому газовыделению; отсутствие контроля за режимом проветривания и газовыделения; длительная остановки вентилятора главного проветривания (ВГП).

Загазирование характеризуется процессом замещения (вытеснения) выделяющимся метаном части кислорода и азота, в пропорции 5 % метана замещают 1 % кислорода и 4 % азота.

Статистические данные, полученные в период с 1970 по 1990 года указывают, что подавляющее число загазирования и взрывов, почти 2/3, происходит в горных выработках шахт – тупиковых и сквозных, около 1/4 – в очистных забоях и только 1/10 часть приходится на выработанные пространства и стволы [10].

Нарушение проветривания, как частный случай причины загазирования, возникающий в основном из-за уменьшения поперечного сечения выработок (подсыпки лавы)

Подрыв ленточного полотна, так же является одним из видов ОПС способствующий возникновению источника зажигания, одного из признаков, способствующих возникновению пожара.

Возможность возникновения пожара, как вид ОПС, выделен по причине наличия организационных упущений, способствующих реализации ОПС в данном ключе.

К каждой опасной производственной ситуации в целях недопущения ее реализации разрабатываются мероприятия с учетом индивидуальных особенностей которые присущий данной ситуации.

К примеру, в феврале 2018 года, для устранения ОПС «Не своевременное бурение вентиляционной скважины D=820 мм» с возможными последствиями «Загазирование лавы 24–60» установлено мероприятие по устранению опасных производственных ситуации – производство монтажа дегазационного трубопровода D=800 мм, длиной 300 погонных метров. Для проведения расчета экономических затрат на устранение опасной производственной ситуации были проанализированы работы, которые необходимо произвести для монтажа трубопровода D=800 мм, исполнителями: горнорабочим подземным – собственно монтаж, машинистом дизелевоза – доставка.

Используя Справочник норм времени (выработки) на монтаж, демонтаж горношахтного оборудования, погрузочно-разгрузочные и доставочные работы, выполняемые на шахтах определена продолжительность выполнения операции, которые переведены на оплату труда работников с учетом окладов на каждую должность. Принимая во внимание стоимость труб, которые необходимо закупить у поставщика и стоимость выполнения работы вычислялись общие затраты необходимые на устранение опасной производственной ситуации – экономика опасной производственной ситуации. Проведя такой расчет выборки по виду возможных последствия опасной производственной ситуации – загазирование лавы (выработки) были получены результаты, отраженные в таблице 6 (вырезка) и приложении Б.

По данному принципу расчет произведен по всей выборке опасных производственных ситуации отраженных в реестрах ОПС за 2018 год по каждому виду возможных последствия ОПС, результаты представлены в приложении В.

Таблица 6 – Вырезка выборки «Стоимость выполнения мероприятия по устранению ОПС «Функционирование выемочного участка при наличии факторов возможного загазирования лавы»

Участок Объект	Описание ОПС	Возможные последствия ОПС	Мероприятия по устранению ОПС	План по объему выполнения работ на месяц		Стоимость выполнения мероприятия	
				Ед. изм.	Объем работ	Заработна я плата	Итого
Вентиляционная скважина D=820 мм	Не своевременное бурение вентиляционной скважины D=820 мм	Загазирование лавы 24–60	Произвести монтаж вентиляционного трубопровода D=800 мм	п.м.	300	102 000	3 000 000
25–101 вентиляционная печь	Не своевременная дегазация выемочного участка 25–97	Загазирование горных выработок	Произвести монтаж дегазационного трубопровода D=273 мм	п.м.	300	150 000	951 500
24–62 вентиляционная печь	Не своевременная дегазация лавы 24–60	Загазирование горных выработок	Произвести монтаж трубопровода D=477 мм	п.м.	1200	459 000	6 459 000
№3 лавы 25–101	Несвоевременное бурение с отставанием от графика, дегазационных скважин с поверхности	Угроза загазирования лавы 25101 при подвигании очистного фронта	Ввод в работу дополнительной буровой установки, бурение скважин	шт.	3	46 500	46 500
Участок №2 24– 03 ЦМПШ	Вентиляционный шлюз не оборудован устройством автоматического закрывания	Загазирование выемочного участка 24–60	Произвести монтаж перемычки с автоматическим закрыванием	шт.	1	14 500	29 250
Выемочный участок 24–62	Не своевременный запуск газодренажной сети для газоуправления сети для газоуправления выемочного участка 24–60	Загазирование горных выработок	Произвести монтаж дегазационного трубопровода D=800 мм	п.м.	700	235 500	7 235 500
Выемочный участок 24–62	Не своевременный запуск газодренажной сети для газоуправления сети для газоуправления выемочного участка 24–60	Загазирование горных выработок	Произвести монтаж дегазационного трубопровода D=800 мм	п.м.	2350	824 250	24 324 250

Основные мероприятия по устранению ОПС в рассмотренных выборках являются:

– для ОПС загазирование лавы (выработки) – монтаж, замена и подтяжка фланцевых соединений дегазационных труб;

– меры по дегазации, уменьшение опасных концентрации метана в шахтном пространстве, путем извлечения и улавливания его, с помощью систем трубопроводов и насосной станции;

– при нарушениях проветривания – это монтаж вентиляционного шлюза с автоматическим открыванием дверей, барьеров и очистки шттыбосборников (монтируемые противопожарные двери располагают на расстоянии не более 50 м от стволов шахт, с промежутком между отдельными дверями в 5 – 10 м и притоком так, чтобы закрытие дверей не лишало рабочих возможности воспользоваться запасным выходом на поверхность. Эти двери обычно открыты, но в случае пожара закрываются. Задача противопожарных дверей блокировать движение воздушной струи в выработке, тем самым противодействовать распространению продуктов горения по стволу шахты или по околоствольному двору. В зависимости от условий противопожарные двери бывают в следующих исполнениях: металлические, деревянные и деревянные, обшитые снаружи листовой сталью. Располагают противопожарные двери в плотных, нетрещиноватых породах, в противном случае газы могут просачиваться по сквозным трещинам, минуя двери, что делает двери бесполезными);

– при подрыве ленточного полотна – замена роликов (ролики конвейерных лент подвержены сильному воздействию пыли (шттыба), который прилипая приводит к заклиниванию и негодности ролика, который в свою очередь приводит к повышенному износу ленты, расслоению, нарушению прочности стыковых соединений, и может привести к образованию искры, либо повышенному нагреву ленты и последующему самовозгоранию угля);

– для ОПС «возникновение пожара», каждое мероприятие индивидуально, так как они в основном связаны с организационными недоработками, с человеческим фактором, которые на каждом участке свои и не поддаются систематизации под один вариант действия. В одном случае это установка пожарных кранов на ПОТ (пожарный трубопровод), в другом – расстановка средств пожаротушения, а в третьем – обмывка горных пород и трубопроводов.

Анализ полученных результатов показывает, что величина затрат на устранение ОПС не постоянна в течении года, и меняется с месяца в месяц. Результаты отражены в таблице 7.

Таблица 7 – Величина затрат на устранение ОПС в течении 2018 года

Месяц	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь
Сумма затрат, тыс руб	29,25	10410,5	46769,76	73,5	16907,5	3273,25
Месяц	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
Сумма затрат, тыс руб	92,75	445,35	1059,25	1200,95	3110,01	10267,52

Суммарные затраты денежных средств варьируются в больших пределах от 29,25 тыс. руб в январе – минимальное значение, до максимального значения – 46769,76 тыс руб в марте, рисунок 7.

Затраты на устранение ОПС

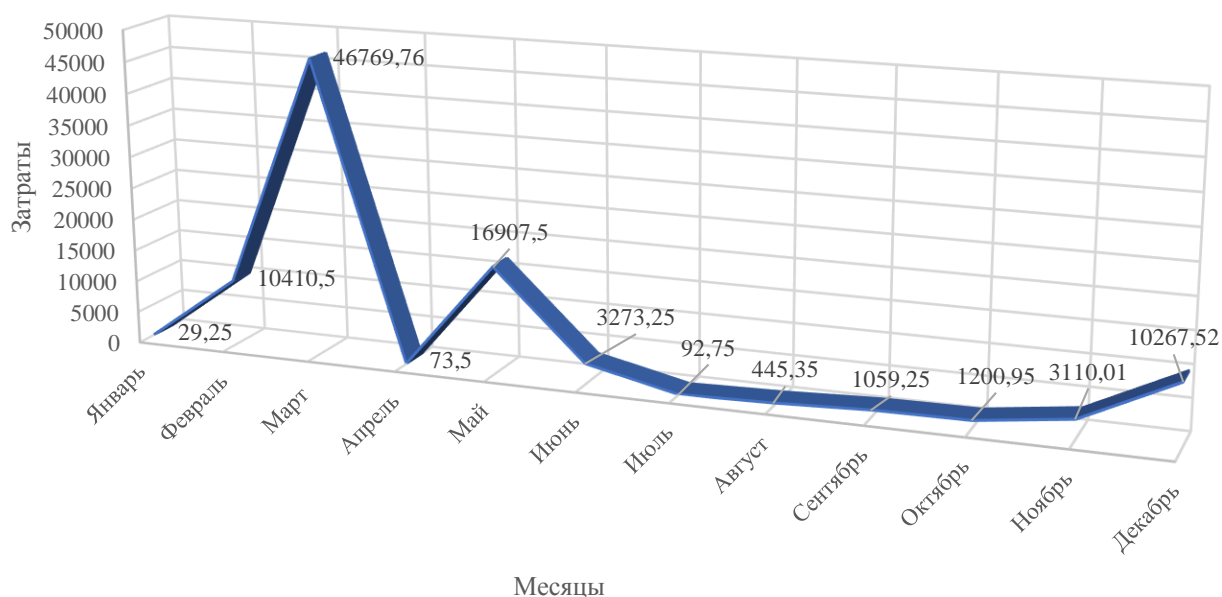


Рисунок 7 – Динамика изменения величины затрат на устранение ОПС в течение 2018 года.

Стоимость устранения каждого вида ОПС выборки также не одинакова и варьируется в большом интервале, таблица 8

Таблица 8 – Стоимость устранения каждого вида ОПС

Вид ОПС	Возникновение пожара	Нарушение проветривания	Подрыв ленточного полотна	Загазирование лавы	Общая за год
Общая стоимость устранения ОПС	526315	3137750	59500	90417775	94141340
% от общих затрат за 2018 год	0,559	3,333	0,063	96,044	100

Наименее затратно устранение ОПС «подрыв ленточного полотна», наибольших вливании денежных средств требует устранение ОПС «загазирование лавы», в виду большого расхода трудовых ресурсов и технических средств при осуществлении данных работ.



Рисунок 8 – Стоимость устранения каждого вида ОПС

Структура затрат в процентном соотношении представлена на рисунке 9.



Рисунок 9 – Распределение затрат на устранение ОПС, в процентном соотношении.

При выявлении распределения долей на устранение ОПС, установлено, что 96,044 % из всех затрачиваемых денежных средств на устранение ОПС, связанных с пожарной опасностью приходится на ОПС «загазирование лавы», и 4 % на все остальные.

Это еще раз показывает на сколько важно не допущения превышения предельных концентрации метана в шахте и уровень контроля, который установлен для недопущения его.

Однако не все выявляемые ОПС возможно устранить, оперативно выделив необходимые ресурсы.

И в связи с этим возникает необходимость в распределении средств с учетом производственной необходимости.

Для выявления стоимости ОПС в интервалах была проведена оценка распределения ОПС в стоимостном выражении, приведенная в таблице 9.

Таблица 9 – Распределение ОПС по величине затрат на устранение

Интервал стоимости, тыс. руб	0–10	11–100	110–1000	более 1000
Доля от общего количества, %	6	56	20	18

Наибольшее количество ОПС находятся в интервале затрат от 11 до 100 тыс. руб. – 56 единиц, стоимостью больше 1000 тыс. руб. – оказалось 18 единиц, представлено на рисунке 10.

Распределение ОПС по величине затрат на устранение

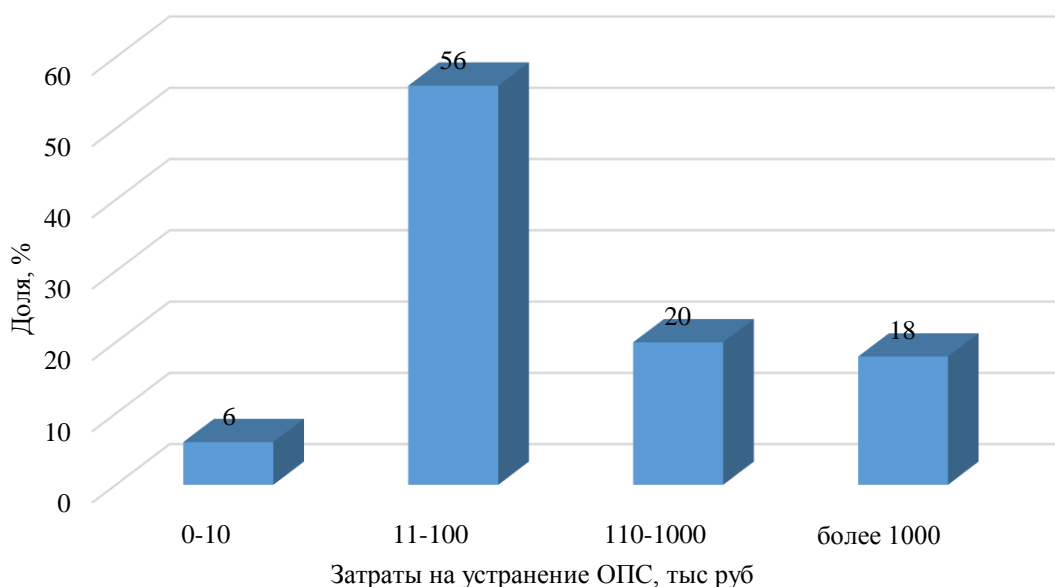


Рисунок 10 – Распределение ОПС по величине затрат на устранение

Это распределение показало, стоимостью до 100 тыс. руб. составляют наибольшую часть, устранение их сильно производственным структурам, поэтому они устраняются по мере появления.

Опасные производственные ситуации, затраты на устранение которых колеблется от 110 тысяч до миллиона рублей, относятся к категории контролируемых и устраняемых. Не устраняются среди них, как правило те, которые не только «недешевы», но и трудноустраняемы в техническом, технологическом или организационном плане.

Опасные производственные ситуации, затраты на устранение которых превышает миллион рублей, чаще всего не устраняются. Такие ситуации контролируются на протяжении длительного времени.

Результаты этого анализа позволили увидеть, что создание безопасных условий труда при производстве горных работ осуществляется с учетом эффективности мероприятий по обеспечению безопасности: контроль ОПС с точки зрения эффективности – отношение результатов производственной деятельности к затратам на нее – может быть целесообразнее устранения ОПС. При этом, конечно же, должно быть выдержано условие, что опасная производственная ситуация поддается надежному контролю и контролируется.

ВЫВОД ПО ГЛАВЕ 3:

Результаты анализа реестров опасных производственных ситуаций, а также затрат на их устранение и контроль (АО «СУЭК Кузбасс») показали, что опасные производственные ситуации по критерию величины затрат на их устранение делятся на три основные группы:

- устраняемые – опасные производственные ситуации, затраты на устранение которых составляют около 100 тысяч рублей;

- устраняемые и контролируемые – опасные производственные ситуации, затраты на устранение которых колеблются от 110 тысяч до миллиона рублей в месяц;

- контролируемые (неустраняемые в большинстве случаев) – опасные производственные ситуации, затраты на которые превышают миллион рублей в месяц.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Пожары имеют разрушительный характер, наносят колоссальный ущерб для населения и экономики страны. В добыче угля подземным способом, как одного из самых опасных видов производства, контроль состояния пожарной безопасности особенно актуален. Однако, деятельность предприятия является все-таки предпринимательской деятельностью, целью которой является получение прибыли, профилактические меры по обеспечению безопасности, применяемые на предприятии, подлежат подсчету, т.к. является статьей затрат и подлежит оценке целесообразности.

Оценка целесообразности можно произвести, поняв стоимость того или иного мероприятия и результата, который оно дает. Приняв, что существует три варианта действия при оценке экономической эффективности предпринимаемых действия менеджмента предприятия: осуществление деятельности с контролем, без контроля и устранение опасной производственной ситуации.

Произведя сравнение каждого варианта действий было установлено, что наиболее оптимальным с точки зрения экономической эффективности, является вариант с контролем опасной производственной ситуации, при которой невозможно развитие события до аварийной ситуации, и значительные денежные вложения можно сохранить, не вкладываясь в устранение опасной производственной ситуации. В следствии чего сокращается расходы, и могут быть спасены материальные ценности, а что более важно человеческие жизни.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Федеральный закон № 69 – ФЗ от 21 декабря 1994 г. (с изменениями на 29 июля 2017 г.) «О пожарной безопасности». Принят Государственной Думой 18 ноября 1994 г.

2. Федеральный закон № 123 – ФЗ от 22 июля 2008 г. (с изменениями на 29 июля 2017 г.) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Принят Государственной Думой 4 июля 2008 г. Одобрен Советом Федерации 11 июля 2008 г.

3. Указ Президента Российской Федерации № 1309 от 09 ноября 2001 года (последняя редакция 27 октября 2011 г.) «О совершенствовании Государственного Управления в области Пожарной безопасности».

4. Постановления Правительства Российской Федерации № 390 от 25 апреля 2012 г. (с изменениями на 30 декабря 2017 г.). «О противопожарном режиме».

5. Приказ Министерства чрезвычайных ситуаций Российской Федерации. № 444 от 16 октября 2017 г. «Об утверждении Боевого устава пожарной охраны, определяющего порядок организации тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ».

6. ГОСТ 12.3.009-76 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). «Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности (с Изменением № 1)». – официальное издание М.: Стандартинформ, 2008. – 7 с.

7. ГОСТ 12.4.009-83 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). «Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание (с Изменением № 1)». –М.: ИПК Издательство стандартов, 2005. – 7 с.

8. Абрамов В.А. История пожарной охраны. Краткий курс: Учебник: В 2 ч. Ч. 1 / Под ред. проф. В.А. Абрамова, Ю.М. Глуховенко, В.Ф. Сметанин – М.: Академия ГПС МЧС России, 2005. – 285 с

9. Айнури А.Т., Клебанов Ф.С., Смирнов О.В. Взрывоопасность угольных шахт/ А.Т. Айнури – М.: Изд. «Горное дело» ООО «Киммерский центр», 2011.– С.248–257.
10. Артемьев В.Б. Безопасность производства (организационный аспект): / В. Б. Артемьев, В. А. Галкин, И. Л. Кравчук. – Москва: Горная книга, 2015. – 144 с
11. Баранин В.Н. Экономика чрезвычайных ситуаций и управление рисками: учебное пособие – М.: Издательство Пожнаука, 2004 – 327 с.
12. Бельский О.В. Ручные инструменты и оборудование. Меры безопасности при проведении аварийно–спасательных работ: справоч. пособие / сост. В. М. Бельский, О. В. Бельский, П. П. Воднев. – Ульяновск.: УВАУ ГА, 2007.–79 с.
13. Баскаков, В.П. Стандартизация производственных процессов – путь к достижению баланса интересов и ответственности персонала угольной компании / В.П. Баскаков, А.М. Марков // Уголь. – 2009. – № 10. – С. 44 – 47.
14. Белоусов С.В. Опыт борьбы с пожарами в Кемерове / Белоусов С. В. // Уголь Востока. – 1935 – №4. – С.9 – 10.
15. Бубок К.Г. Борьба с подземными пожарами на рудниках/ Бубок К.Г. // Горный журнал (научно–технический журнал).– 1946 – №7–8. – С.18 – 22.
16. Бузиков М.Д. Предупреждение эндогенных пожаров на мощных каменноугольных пластах Южного Кузбасса. / М.Д. Бузиков – М.: Углетехиздат,1949 – 245 с.
17. Верзилин М.М. Пожарная тактика / М. М. Верзилин Я. С. Повзик. – М.: ЗАО «Спецтехника НПО» 2007. – 440 с.
18. Воробьев Ю. Л. Пути создания Государственной пожарно–спасательной службы / Ю.Л. Воробьев // Пожарное дело. – 2002. – № 10. – С. 2 – 4.
19. Кравчук И.Л., и др. Риск негативных событий, обусловленных нарушением требований безопасности и способы его снижения /Кравчук И.Л., Гришин В.Ю., Смолин А.В. // Горный информационно–аналитический бюллетень (научно–технический журнал). – 2015. – Спец. выпуск № 2 – С. 20 – 28.

20. Костогрызов А.И., Костеренко В.Н., Тимченко А.Н., Артемьев В.Б. Основы противоаварийной устойчивости угольных предприятий. – М.: Изд. «Горное дело» ООО «Киммерский центр», 2014 – 336 с.

21. Лисовский В.В. Управление производственными рисками посредством контроля и устранения опасных производственных ситуаций на угледобывающем предприятии / В.В. Лисовский // Безопасность труда в промышленности. – 2016. – № 2. – С. 15 – 17.

22. Мастрюков, Б. С. Безопасность в чрезвычайных ситуациях: учебник для студ. вузов, обуч. по спец. «БЖ в техносфере» и «Безопасность технологических процессов и производств» / Б. С. Мастрюков. – 3-е изд., стер. – М.: Академия, 2006. – 336 с.

23. Махмутов Н.А., Научные разработки по комплексным проблемам безопасности России/ Н.А. Махмутов, В.П. Петров, М.М. Гаденин // Труды международной научной школы «Моделирование и анализ безопасности и риска в сложных системах». – 2001. – С. 37 – 47.

24. Михеев Г.Ф. Обнаружение самовозгорания угля в ранней стадии / Михеев Г.Ф.– 2-е изд., стер. – М.: Углетехиздат, 1951– 321 с.

25. Новиков К.Ю. Хрестоматия по истории пожарной охраны: учебное пособие / сост. К.Ю. Новиков. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2014. – 208 с.

26. Нормы времени (выработки) на монтаж, демонтаж горно-шахтного оборудования, погрузочно-разгрузочные и доставочные работы, выполняемые на шахта ОАО «Компания «Кузбассуголь» – Прокопьевск: ГУП «Кузбасский ЦОТ», 2003. – 121 с.

27. Нормы выработки (времени) на горно-подготовительные работы, путевые и вентиляционные работы для предприятий Филиала ОАО «СУЭК» в г. Ленинске-Кузнецком – Прокопьевск: ГУП «Кузбасский ЦОТ», 2005. – 80 с.

28. Нормы выработки на работы, связанные с монтажом монорельсовых подвесных дорог – Прокопьевск: ГУП «Кузбасский ЦОТ», 2006. – 39 с.

29. Ольвовский М.М. Воздухонепроницаемость материалов противопожарных перемычек// М.М. Ольвовский . – Горный журнал – 1937 – №3 – С. 1 – 11.

30. Орлеанская Г.Л. Окисление как фактор самовозгорания углей при подземной разработке / Г.Л. Орлеанская // Горный журнал – 1950 – выпуск №7 – С. 29 – 30.

31. Повзик Я. С. Справочник руководителя тушения пожара: справочное пособие / Я. С. Повзик. – М.: Спецтехника, 2000. – 368 с.

32. Сатин А.П. Некоторые пути решения проблем материально –технического обеспечения / А.П. Сатин // Тезисы докладов XXI Международной научно–практической конференции «Актуальные проблемы пожарной безопасности». – М.: ФГУ ВНИИПО МЧС России, 2009. – Ч. 2. – С. 377 – 379

33. Сафонов С.К. Пожарно-спасательная техника и оборудование: учебное пособие / сост. С. К. Сафонов. – Ульяновск.: УВАУ ГА, 2004. – 135 с.

34. Скочинский А.А. Рудничная вентиляция – М.: Углекимиздат, 1951 – 387 с.

35. Скочинский А.А., Огиевский В.М. Рудничные пожары / А.А. Сочинский – М.: Изд. «Горное дело» ООО «Кимермерский центр», 2011. – 376 с.

36. Чудовский А.Ф. Физика теплообмена в почве. – М.: Гостехиздат, 1948 – 268с.

37. Хажеев И.Г. Анализ повторяемости опасных производственных ситуации на угольных шахтах / А.А. Темербаева, И.Г. Хажеев, Д.А. Цуканов // Техносферная безопасность в XXI веке – 2017: Труды VII Всероссийской научно-практической конференции (ИРНИТУ, г. Иркутск, 2017 г.) – 2017. – С. 169 – 173.

38. Хажеев И.Г. Контроль повторяемости опасных производственных ситуаций на угольных шахтах: организационная составляющая / И.Г. Хажеев // Совершенствование технологии горных работ и подготовка кадров для обеспечения техносферной безопасности в условиях Северо-Востока России – 2018: Сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвящённой 80-летию доктора технических наук, профессора, действительного члена Академии горных наук РФ Чемезова Егора Николаевича (г. Якутск, 25 апреля 2018 г.) – 2018. – С. 246 – 250.

39. Хажеев И.Г. Оценка мероприятий по обеспечению пожарной безопасности на предприятиях угольной промышленности / И.Г. Хажеев // Проблемы

экологической и промышленной безопасности современного мира – 2019: Труды XXIX всероссийская студенческая научно-практическая конференция с международным участием (г. Иркутск 16–19 апреля 2019 г.) – 2019. – С. 238 – 240.

40. Форсюк, А.А. Проблемы промышленной безопасности на угольных шахтах России /А.А. Форсюк //Инф. бюл. АГН. – 1998. – № 5. – С. 31 – 32.

41. Чернова, Г.В. и др. Управление рисками на производстве / Г.В. Чернова, А.А. Кудрявцев– М.: Проспект, 2007. – 160 с.

42. Чигрин, В.Д. Обоснование и разработка принципов создания системы управления безопасностью в угольной отрасли в условиях рыночной экономики: Дис. канд. техн. наук. Специальность 05.26.04 – «Промышленная безопасность» /В.Д. Чигрин. – М.: Проспект, 1999 – 259 с.

43. Шевяков Л.Д. Разработка месторождений полезных ископаемых в условиях газоопасности пластов / Л.Д. Шевяков – М.: Углетехиздат, 1951 – 428 с.

44. Шувалов, Ю.В. Проблемы безопасности и ресурсосбережения на шахтах Воркутинского месторождения /Ю.В. Шувалов //Сборник научных трудов СПГТУ. – 1998. – № 2. – С. 294–301.

45. Экономика безопасности: Отчет по итогам 4 семинаров, проведенных 15 – 25 июня 2010 г. с работниками ОАО «СУЭК» в Хакасии и Красноярском крае / ОАО «НТЦ НИИОГР»; ОАО «СУЭК». – Челябинск, 2010. – 31 с.

46. Экономика безопасности: Отчет по итогам 4 семинаров, проведенных 19 – 30 июля 2010 г. с работниками ОАО «СУЭК–Кузбасс» /ОАО «НТЦ НИИОГР»; ОАО «СУЭК». – Ленинск-Кузнецкий, 2010. – 32 с.

47. Яковенко Ю. Ф. Россия: пожарная охрана на рубеже веков, как оплот стабильности / Ю.Ф. Яковенко. –Тверь.: Сивер, 2004. – 208 с.

48. N.N. Brushlinsky, M. Ahrens, S.V. Sokolov, P. Wagner, World Fire Statistics. (Juornal, CTIF international association of fire and rescue services, № 23. Center of fire statistics, USA, Russia, Germany, 2018). – pp. 8 – 62.

49. Winter J., Pineau J., Dangereux J/ Neutralisation with nitrogen to counter the risk of dust explosions. Proceeding of the XXII International Conference of Research Institutes for Safety. (China Beijing, 1987)/ – pp 387 – 396.

50. Интернет–ресурс [Электронный ресурс] (дата обращения 23.05.2019): официальный сайт – Режим доступа: <http://www.hawle.ru/>.

51. Интернет–ресурс [Электронный ресурс] (дата обращения 15.03.2019): официальный сайт – Режим доступа: <https://www.mchs.gov.ru/activities/results>

52. Интернет–ресурс [Электронный ресурс] (дата обращения 25.05.2019): официальный сайт – Режим доступа: <http://www.avkrussia.com/ru-ru>.

53. Интернет–ресурс [Электронный ресурс] (дата обращения 30.05.2019): официальный сайт – Режим доступа: <https://jafar-rus.ru/>.

54. РИА Новости – события в России и мире: [Электронный ресурс] (дата обращения 14.06.2019): официальный сайт – Режим доступа: <https://ria.ru/>.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Реестр опасных производственных ситуации (ОПС) и мероприятий по устранению ОПС АО «СУЭК Кузбасс» шахта им. С.М. Кирова на январь 2018 г.

Реестр опасных производственных ситуаций (ОПС) и мероприятия по устранению ОПС АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ш. им. С.М. Кирова на январь 2018г.

Участок Объект	Описание ОПС	Степень ОПС:	Возможные последствия ОПС	Мероприятия по устранению ОПС (категория А; категория Б)	Ед. изм./объем/уделенная стоимость	Сроки устранения ОПС								Должность, ФИО ответственного за выполнение
						1 декада (1-10)		2 декада (11-20)		3 декада (21-31)		Месяц		
						план	факт	план	факт	план	факт	план	факт	
№2 24-60 вентиляционная печь	Не обеспечен свободный проход людей и проезд ДГУ по выработке.	2	Травмирование при перемещении по горным выработкам.	Защитка выработки от неиспользуемого оборудования, хлама	шт.	100	100	100	100	300	100	100	100	Начальник участка №2 Оденцев О.Н.
№2 засад 24-60 конвейерной печи	Осуществление доставочных работ через шлюзы, не оборудованными автоматическими устройствами открывания и закрывания дверей.	2	Нарушение проветривания при закрывании вентиляционной струи.	Монтаж вентиляционного шлюза с автоматическим открыванием дверей.	шт.			1		1			Начальник участка №2 Оденцев О.Н.	
№3 25-03 ЦМПШ	Не обеспечен свободный проход людей и проезд ДГУ по выработке.	2	Травмирование при перемещении по горным выработкам.	Защитка выработки от неиспользуемого оборудования, хлама	шт.	100	100	100	100	300	100	100	Начальник участка №3 Музалыков К.С.	
№5 24-62 монтажная камера	Крепление забойного борта металлическими анкерами.	1	Травмирование людей, поломка механизмов металл. анкерами	Предусмотреть пастортом на проведение монтажной камере крепление безопасными пластиковыми анкерами.	шт.			165		165			Начальник участка №5 Ануфриев А.Ю.	
№7 25-03 ФВУ	Ленточный конвейер КЛКТ-1000 не оборудован для перевозки людей.	2	Травмирование при езде на ленточном конвейере.	Оборудование ленточного конвейера площадками схода и посадки.	шт.	2	0	0	2	0	0	0	Начальник участка №7 Богданов А.В.	
№6 25-97 монтажная камера	Крепление забойного борта металлическими анкерами.	1	Травмирование людей, поломка механизмов металл. анкерами	Предусмотреть паспортном на проведение монтажной камере крепление безопасными пластиковыми анкерами.	шт.	100	0	120		350	100	100	Начальник участка №6 Коробкин А.В.	
ВШТ Поленовский западный полевой штрэк	Эксплуатация горной выработки при неисправном ходового отделения	2	Травмирование при передвижении по ходовому отделению	Приведение холодного отделения в исправное состояние. Распыловка подопытной канавки, замена трапов.	шт.	500	500	500	500	1500	500	500	Начальник участка ВШТ Малах И.Б.	
ВШТ Магистральный конвейерный	Эксплуатация горной выработки при неисправном наклонном рельсовом пути	2	Травмирование людей, поломка машин.	Приведение наклонного рельсового пути в соответствие	шт.	200	200	200	200	600	200	200	Начальник участка ВШТ Малах И.Б.	

ВШТ Поленовский западный поле- вой штрек	Эксплуатация горной выработки при неисправном напочвенном рельсовом пути.	2	Травмирование людей, поломка машин.	Б	Приведение напочвенного рельсового пути в соответствие ПБ.	пм.	100	100	100	100	100	300	100	Начальник участка ВШТ Малых И.Б.
№3 25-03 ЦМПСШ	Эксплуатация горной выработки при подтоплении	2	Подтопление горной выработки	Б	Монтаж водопроводного трубопровода Ø219	пм.		1000				1000		Нач. участка №3 Музалыков К.С. Нач. участка №6 УДТУМ Кузнецов В.И.
№2 24-62 вент. лещ	Эксплуатация горной выработки при подтоплении	2	Подтопление горной выработки	Б	Монтаж водопроводного трубопровода Ø159	пм.			500			1500		Начальник участка №2 Оденцев О.Н.
Осушение ЦМВШ 25-03	Работа в зоне затопленного контура пл. Поленовского	1	Прорыв воды из затопленного контура	Б	Доставка и подключение насосов ЦНС 300/480	шт		2				2		Начальник участка Осушение Кравцов Н.В.
Вентиляционная связка D=820мм	Не своевременное бурение вентиляционной связки D=820мм	1	Угроза газификация лавы 24-60	А	Разработать документацию по использованию ГОУ на вентиляционной связке №24623 D=530мм для газоправления лавы 24-60	шт		1				1		Зам. главного инженера по вентиляции Малафеев А.В.
Выемочный участок 24-60	Монтаж вентиляционных сооружений	2	Не обеспечение выемочного участка 24-60 расчётным количеством воздуха.	А	Произвести монтаж вентиляционных сооружений согласно «Схеме подготовки выемочного участка №24-60».	шт.		5	4			9		Начальник уч. №2 Оденцев О.Н. Начальник уч. №5 Ануфриев А.Ю.
Выемочный участок 24-60	Монтаж изолирующих сооружений	2	Загазирование горных выработок.	А	Произвести монтаж изолирующих сооружений согласно «Схеме подготовки выемочного участка №24-60».	шт.		8				8		Зам. начальника участка АБ Черняев И.Л. Начальник уч. №2 Оденцев О.Н.



Заместитель директора по ПК и ОТ ш. им. С.М. Кирова

Семьякин Е.А.

Инспектор горнотехнический Дирекции по ПБ

Кудрявцев В.И.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Стоимость устранения опасных производственных ситуаций

Таблица №1 – Стоимость устранения ОПС «Работа производственного участка с нарушенным проветриванием»

Участок Объект	Описание ОПС	Возможные последствия ОПС	Мероприятия по устранению ОПС	План по объему выполнения работ на месяц		Стоимость выполнения мероприятия	
				Ед. изм.	Объем работ	Заработна я плата	Итого
№2 заезд 24-60 конвейерной печи	Осуществление доставочных работ через шлюзы, не оборудованными автоматическими устройствами открывания и закрывания дверей	Нарушение проветривания при закорачивании вентиляционной струи	Монтаж вентиляционного шлюза с автоматическим открыванием дверей	шт.	1	14500	29250
№2 вентиляционна я печь 2462	Работа лавы с заиллованным участком	Нарушение проветривания, из-за заливания при перепуске воды	Монтаж штamboоградительных барьеров	шт.	2	20750	35250
Участок №3 ЦМПШ 25-03	Отсутствует системы автоматического открывания дверей в шлюзе при ведении доставочных работ	Нарушение проветривания при проезде ДГЛ	Монтаж автоматизированных вентиляционных дверей	шт.	1	14500	29250
Участок №2, ЦМПШ 24-03	Эксплуатация вентиляционного шлюза, не оборудованного автоматическим устройством для открывания	Нарушение проветривания, закорачивание вентиляционной струи при врезе дизелевозного транспорта	Монтаж шлюза с автоматическим открыванием дверей в 24-03 ЦМПШ	шт.	1	14500	29250
Участок №6 Вентиляционн ый штрек №25- 03	Эксплуатация вентиляционного шлюза, не оборудованного автоматическим устройством для открывания	Нарушение проветривания, закорачивание вентиляционной струи при врезе дизелевозного транспорта	Монтаж шлюза с автоматическим открыванием дверей в вентиляционный штрек 25-03	шт.	1	14500	29250

Продолжение таблицы 1

Участок Объект	Описание ОПС	Возможные последствия ОПС	Мероприятия по устранению ОПС	План по объему выполнения работ на месяц		Стоимость выполнения мероприятия	
				Ед. изм.	Объем работ	Заработная плата	Итого
Участок №2 Вентиляционная печь 2462	Эксплуатация участкового водосборника 2462 в запыленном состоянии	Нарушение проветривания, с затруднением свободного прохода к запасным выходам из-за подтопления вентиляционной печи 2462	Произвести очистку пылесборников	м3	30	15000	15000
Участок ВШТ засзд на 25-03 ЦМПШ	Не обеспечено автоматическое открывание и закрывание дверей шлюза	Нарушение проветривания выемочного участка 25-101 при закорачивании вентиляционной струи.	Произвести монтаж трубопровода, обеспечить подачу сжатого воздуха на вентиляционный шлюз для автоматического управления	пм.	600	217000	2377000
Участок ГКР Засзд ФВУ 25- 03	Осуществление доставочных работ через шлюзы, не оборудованными автоматическими устройствами открывания и закрывания дверей	Нарушение проветривания при закорачивании вентиляционной струи.	Монтаж вентиляционного шлюза с автоматическим открыванием дверей	шт.	1	14 500	29 250
Участок №6 засзд на 25-03 ФВУ	Эксплуатация вентиляционного шлюза не оборудованного автоматическим устройством для открывания	Нарушение проветривания, закорачивание вентиляционной струи при проезде железнодорожного транспорта	Монтаж вентиляционного шлюза с автоматическим открыванием дверей	шт.	2	29 500	58 500

Окончание таблицы 1

Участок Объект	Описание ОПС	Возможные последствия ОПС	Мероприятия по устранению ОПС	План по объему выполнения работ на месяц		Стоимость выполнения мероприятия	
				Ед. изм.	Объем работ	Заработная плата	Итого
№2, 24-03 ЦМПШ	Эксплуатация вент.шлюзов, не оборудованного автоматическим устройством для открытия.	Нарушение проветривания, закорачивание вентиляционной струи при проезде дизельвозного транспорта	Обеспечить автоматическое открытие и закрывание дверей.	шт.	2	29 500	58 500
№6 Заезд на 25-03 ФВУ	Эксплуатация вент. шлюза с деформированным дверным полотном.	Нарушение проветривания	Замена деформированного дверного полотна.	шт	1	14 500	29 250
№2, 24-03 ЦМПШ	Эксплуатация вент.шлюзов, не оборудованного автоматическим устройством для открытия.	Нарушение проветривания, закорачивание вентиляционной струи при проезде дизельвозного транспорта	Обеспечить автоматическое открытие и закрывание дверей.	шт	2	29 500	58 500

Таблица 2 – Стоимость устранения ОПС «Эксплуатация ленточного конвейера с заштыбованными роликами»

Участок Объект	Описание ОПС	Возможные последствия ОПС	Мероприятия по устранению ОПС	План по объему выполнения работ на месяц		Стоимость выполнения мероприятия	
				Ед. изм.	Объем работ	Заработная плата	Итого
ШТК, Наклонный конвейерный ствол №1	Эксплуатация ленточного конвейера с заштыбованными роликами возвратной ветви	Подрыв ленточного полотна при транспортировке горной массы	Расштыбовка ленточного конвейера с леходовой стороны. Замена роликов	п.м.	300	34 250	34 250
ШТК Наклонный ствол№1	Эксплуатация ленточного конвейера №2 с заштыбованной возвратной ветвью.	Подрыв ленточного полотна	Расштыбовка ленточного конвейера. Замена роликов	п.м.	210	25 250	25 250

Таблица 3 – Стоимость устранения ОПС «Работа производственного участка при наличии факторов возникновения пожара»

Участок Объект	Описание ОПС	Возможные последствия ОПС	Мероприятия по устранению ОПС	План по объему выполнения работ на месяц		Стоимость выполнения мероприятия	
				Ед. изм.	Объем работ	Зарплата	Итого
Участок №3 25-03 ЦМВШ	Эксплуатация пожарно-оросительного трубопровода без пожарных кранов	Отсутствие возможности локализации пожара	Установка пожарных кранов на ПОТ	шт.	5	32 250	78 250
№6 24-03 путевой шптрек	Эксплуатация горной выработки с отступлением от стандартов компании	Отсутствует возможность локализации и ликвидации пожаров	Монтаж противопожарных отводов и расстановка средств пожаротушения над ПОТ через 50 м.	шт.	8	50 000	123 600
№3 25-03 ЦМПШ	Отсутствуют средства пожаротушения на п/п кранах.	Отсутствие возможности локализации и ликвидации пожара.	Произвести расстановку СПТ.	ед.	42	118 500	311 700
ШТК Наклонный конвейерный ствол №1.	Неудовлетворительное содержание горных выработок с отложением угольной мелочи на элементах крепи и трубопроводах	Возможность возникновения пожара	Произвести обмывку горной выработки и трубопроводов	п.м.	600	4 500	8 010
ШТК Наклонный конвейерный ствол №1	Неудовлетворительное содержание горных выработок с отложением угольной мелочи на элементах крепи и трубопроводах.	Возможность возникновения пожара	Произвести обмывку горной выработки и трубопроводов.	п.м.	300	3 000	4 755

Таблица 4 – Стоимость устранения ОПС «Функционирование выемочного участка при наличии факторов возможного загазования лавы»

Участок Объект	Описание ОПС	Возможные последствия ОПС	Мероприятия по устранению ОПС	План по объему выполнения работ на месяц		Стоимость выполнения мероприятия	
				Ед. изм.	Объем работ	Заработная плата	Итого
Вентиляционная скважина D =820 мм	Не своевременное бурение вентиляционной скважины D=820 мм	Загазирование лавы 24-60	Произвести монтаж вентиляционного трубопровода D=800 мм	п.м.	300	102 000	3 000 000
25-101 вентиляционная печь	Не своевременная дегазация выемочного участка 25-97	Загазирование горных выработок	Произвести монтаж дегазационного трубопровода D=273 мм	п.м.	300	150 000	951 500
24-62 вентиляционная печь	Не своевременная дегазация лавы 24-60	Загазирование горных выработок	Произвести монтаж трубопровода D=477 мм	п.м.	1200	459 000	6 459 000
№3 Лавы 25-101	Несвоевременное бурение с отставанием от графика, дегазационных скважин с поверхности	Угроза загазования лавы 25101 при подвесе очищенного фронта	Ввод в работу дополнительной буровой установки, бурение скважин	шт.	3	46 500	46 500
Участок №2 24- 03 ЦМПШ	Вентиляционный шлюз не оборудован устройством автоматического закрывания	Загазирование выемочного участка 24-60	Произвести монтаж перемычки с автоматическим закрыванием	шт.	1	14 500	29 250
Выемочный участок 24-62	Не своевременный запуск газодренажной сети для газоуправления сети для газоуправления выемочного участка 24-60	Загазирование горных выработок	Произвести монтаж дегазационного трубопровода D=800 мм	п.м.	700	235 500	7 235 500
Выемочный участок 24-62	Не своевременный запуск газодренажной сети для газоуправления сети для газоуправления выемочного участка 24-60	Загазирование горных выработок	Произвести монтаж дегазационного трубопровода D=800 мм	п.м.	2350	824 250	24 324 250

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Методика расчета

1. Январь 2018

Участок / объект: №2 заезд 24-60 конвейерной печи

Описание ОПС: Осуществление доставочных работ через шлюзы, не оборудованными автоматическими устройствами открывания и закрывания дверей

Возможные последствия ОПС: Нарушение проветривания при закорачивании вентиляционной струи

Мероприятия по устранению ОПС: Монтаж вентиляционного шлюза с автоматическим открыванием дверей

Исходные данные:

Зарабатная плата ГРП: 30 000 руб/месяц

Зарабатная плата машиниста дизелевоза – 50 000 руб/месяц

Количество смен ГРП / машиниста дизелевоза в месяц – 20 смен

Зарабатная плата ГРП в смену: $30\,000/20 = 1500$ руб/смена

Зарабатная плата машиниста дизелевоза в смену – $50\,000/20 = 2500$ руб/смена

Продолжительность смены: 6 ч

Проводимые работы и затраты на них:

Необходимо произвести монтаж вентиляционного шлюза (перемычки):

1. Монтаж бетонной перемычки:

1шт. (перемычка) / 0,93 (норма выработки ГРП) = 1 смена

1 смена ГРП = 1 500 руб.

2. Доставка металла дизелевозом (металлоконструкции весом до т. = 1 ходка дизелевоза)

Общее время доставки:

Машинист – 0,5 смены, ГРП – 1 смена.

Общие трудозатраты

1 ходка = 3 часа (машинист дизелевоза) + 6 часов (ГРП) = 9 часов

Стоимость доставки:

$0,5$ смен * 2500 руб/смена + 1 смена * 1500 руб/смена = 2 750 руб

3. Изготовление металлоконструкции с помощью электросварки 23,94 (норма времени на 1 т. Для ГРП) / 6 часов (смена) = 4 смены

4 смены * 1500 руб/смена = 6 000 руб

Монтаж металлоконструкции:

19,2 (норма времени для ГРП) / 6 часов (смена) = 3 смены

3 смены * 1500 руб = 4 500 руб

Всего заработная плата за мероприятие

1500 руб + 2750 руб + 6000 руб + 4500 руб = 14 750 руб

Стоимость металлоконструкции 1 т = 1000 кг

14,5 руб/кг * 1000 = 14 500 руб

Общие затраты на устранение ОПС:

14 500 руб + 14 750 руб = 29 250 руб

6. Март 2018

Участок / объект: №2 вентиляционная печь 2462

Описание ОПС: Работа лавы с заилованным участком

Возможные последствия ОПС: Нарушение проветривания из-за заливания при перепуске воды

Мероприятия по устранению ОПС: Монтаж штыбооградительных барьеров

Исходные данные:

Зарабатная плата ГРП: 30 000 руб/месяц

Зарабатная плата машиниста дизелевоза – 50 000 руб/месяц

Количество смен ГРП / машиниста дизелевоза в месяц – 20 смен

Зарабатная плата ГРП в смену: $30\,000/20 = 1500$ руб/смена

Зарабатная плата машиниста дизелевоза в смену – $50\,000/20 = 2500$ руб/смена

Продолжительность смены: 6 ч

Проводимые работы и затраты на них:

Необходимо произвести монтаж штыбооградительных барьеров:

1. Монтаж капитального барьера:

2шт. (барьера) * 36,72 чел. час (норма времени на монтаж) / 6 ч = 12 смен

Стоимость монтажа:

12 смен * 1500 руб = 18 000 руб

2. Доставка металла дизелевозом (металлоконструкции весом до т. = 1 ходка дизелевоза)

Общее время доставки:

Машинист – 0,5 смены, ГРП – 1 смена.

Общие трудозатраты

1 ходка = 3 часа (машинист дизелевоза) + 6 часов (ГРП) = 9 часов

Стоимость доставки:

$0,5$ смен * 2500 руб/смена + 1 смена * 1500 руб/смена = 2 750 руб

Всего заработная плата за мероприятие

18000 руб + 2750 руб = 20 750 руб

Стоимость металлоконструкции 1 т = 1000 кг

14,5 руб/кг * 1000 = 14 500 руб

Общие затраты на устранение ОПС:

20 750 руб + 14 500 руб = 35 250 руб

12. Март 2018

Участок / объект: Участок №3 ЦМПШ 25-03

Описание ОПС: Отсутствие системы автоматического открывания дверей в шлюзе при ведении доставочных работ

Возможные последствия ОПС: Нарушение проветривания при проезде ДГЛ

Мероприятия по устранению ОПС: Монтаж автоматизированных вентиляционных дверей

Исходные данные:

Зарабатная плата ГРП: 30 000 руб/месяц

Зарабатная плата машиниста дизелевоза – 50 000 руб/месяц

Количество смен ГРП / машиниста дизелевоза в месяц – 20 смен

Зарабатная плата ГРП в смену: $30\,000/20 = 1500$ руб/смена

Зарабатная плата машиниста дизелевоза в смену – $50\,000/20 = 2500$ руб/смена

Продолжительность смены: 6 ч

Проводимые работы и затраты на них:

Необходимо произвести монтаж вентиляционного шлюза (перемычки):

1. Монтаж бетонной перемычки:

1шт. (перемычка) / 0,93 (норма выработки ГРП) = 1 смена

1 смена ГРП = 1 500 руб.

2. Доставка металла дизелевозом (металлоконструкции весом до т. = 1 ходка дизелевоза)

Общее время доставки:

Машинист – 0,5 смены, ГРП – 1 смена.

Общие трудозатраты

1 ходка = 3 часа (машинист дизелевоза) + 6 часов (ГРП) = 9 часов

Стоимость доставки:

$0,5 \text{ смен} * 2500 \text{ руб/смена} + 1 \text{ смена} * 1500 \text{ руб/смена} = 2\,750 \text{ руб}$

3. Изготовление металлоконструкции с помощью электросварки 23,94 (норма времени на 1 т. Для ГРП) / 6 часов (смена) = 4 смены

$4 \text{ смены} * 1500 \text{ руб/смена} = 6\,000 \text{ руб}$

Монтаж металлоконструкции:

$19,2 \text{ (норма времени для ГРП) / 6 часов (смена)} = 3 \text{ смены}$

$3 \text{ смены} * 1500 \text{ руб} = 4\,500 \text{ руб}$

Всего заработная плата за мероприятие

$1500 \text{ руб} + 2750 \text{ руб} + 6000 \text{ руб} + 4500 \text{ руб} = 14\,750 \text{ руб}$

Стоимость металлоконструкции 1 т = 1000 кг

$14,5 \text{ руб/кг} * 1000 = 14\,500 \text{ руб}$

Общие затраты на устранение ОПС:

$14\,500 \text{ руб} + 14\,750 \text{ руб} = 29\,250 \text{ руб}$

14. Апрель 2018

Участок / объект: Участок №2, ЦМППШ 24-03

Описание ОПС: Эксплуатация вентиляционного шлюза, не оборудованного автоматическим устройством для открывания

Возможные последствия ОПС: Нарушение проветривания, закорачивание вентиляционной струи при проезде дизелевозного транспорта

Мероприятия по устранению ОПС: Монтаж шлюза с автоматическим открыванием дверей в 24-03 ЦМППШ

Исходные данные:

Количество шлюзов – 1 шт

Зарабатная плата ГРП: 30 000 руб/месяц

Зарабатная плата машиниста дизелевоза – 50 000 руб/месяц

Количество смен ГРП / машиниста дизелевоза в месяц – 20 смен

Зарабатная плата ГРП в смену: $30\,000/20 = 1500$ руб/смена

Зарабатная плата машиниста дизелевоза в смену – $50\,000/20 = 2500$ руб/смена

Продолжительность смены: 6 ч

Проводимые работы и затраты на них:

Необходимо произвести монтаж вентиляционного шлюза (перемычки):

1. Монтаж бетонной перемычки:

1шт. (перемычка) / 0,93 (норма выработки ГРП) = 1 смена

1 смена ГРП = 1 500 руб.

2. Доставка металла дизелевозом (металлоконструкции весом до т. = 1 ходка дизелевоза)

Общее время доставки:

Машинист – 0,5 смены, ГРП – 1 смена.

Общие трудозатраты

1 ходка = 3 часа (машинист дизелевоза) + 6 часов (ГРП) = 9 часов

Стоимость доставки:

$0,5$ смен * 2500 руб/смена + 1 смена * 1500 руб/смена = 2 750 руб

3. Изготовление металлоконструкции с помощью электросварки 23,94 (норма времени на 1 т. Для ГРП) / 6 часов (смена) = 4 смены

4 смены * 1500 руб/смена = 6 000 руб

Монтаж металлоконструкции:

19,2 (норма времени для ГРП) / 6 часов (смена) = 3 смены

3 смены * 1500 руб = 4 500 руб

Всего заработная плата за мероприятие

1500 руб + 2750 руб + 6000 руб + 4500 руб = 14 750 руб

Стоимость металлоконструкции 1 т = 1000 кг

14,5 руб/кг * 1000 = 14 500 руб

Общие затраты на устранение ОПС:

14 500 руб + 14 750 руб = 29 250 руб

15. Апрель 2018

Участок / объект: Участок №2, ЦМПС 24-03

Описание ОПС: Эксплуатация вентиляционного шлюза, не оборудованного автоматическим устройством для открывания

Возможные последствия ОПС: Нарушение проветривания, закорачивание вентиляционной струи при проезде дизелевозного транспорта

Мероприятия по устранению ОПС: Монтаж шлюза с автоматическим открыванием дверей в 24-03 ЦМПС

Исходные данные:

Количество шлюзов – 1 шт

Зарабатная плата ГРП: 30 000 руб/месяц

Зарабатная плата машиниста дизелевоза – 50 000 руб/месяц

Количество смен ГРП / машиниста дизелевоза в месяц – 20 смен

Зарабатная плата ГРП в смену: $30\,000/20 = 1500$ руб/смена

Зарабатная плата машиниста дизелевоза в смену – $50\,000/20 = 2500$ руб/смена

Продолжительность смены: 6 ч

Проводимые работы и затраты на них:

Необходимо произвести монтаж вентиляционного шлюза (перемычки):

1. Монтаж бетонной перемычки:

1шт. (перемычка) / 0,93 (норма выработки ГРП) = 1 смена

1 смена ГРП = 1 500 руб.

2. Доставка металла дизелевозом (металлоконструкции весом до т. = 1 ходка дизелевоза)

Общее время доставки:

Машинист – 0,5 смены, ГРП – 1 смена.

Общие трудозатраты

1 ходка = 3 часа (машинист дизелевоза) + 6 часов (ГРП) = 9 часов

Стоимость доставки:

$0,5$ смен * 2500 руб/смена + 1 смена * 1500 руб/смена = 2 750 руб

3. Изготовление металлоконструкции с помощью электросварки 23,94 (норма времени на 1 т. Для ГРП) / 6 часов (смена) = 4 смены

4 смены * 1500 руб/смена = 6 000 руб

Монтаж металлоконструкции:

19,2 (норма времени для ГРП) / 6 часов (смена) = 3 смены

3 смены * 1500 руб = 4 500 руб

Всего заработная плата за мероприятие

1500 руб + 2750 руб + 6000 руб + 4500 руб = 14 750 руб

Стоимость металлоконструкции 1 т = 1000 кг

14,5 руб/кг * 1000 = 14 500 руб

Общие затраты на устранение ОПС:

14 500 руб + 14 750 руб = 29 250 руб

27. Апрель 2018

Участок / объект: Участок №2 Вентиляционная печь 2462

Описание ОПС: Эксплуатация участкового водосборника 2462 в заштыбованном состоянии

Возможные последствия ОПС: Нарушение проветривания, с затруднением свободного прохода к запасным выходам из-за подтопления вентиляционной печи 2462

Мероприятия по устранению ОПС: Произвести очистку штыбосборников

Исходные данные:

Зарабатная плата ГРП: 30 000 руб/месяц (Горнорабочий по ремонту горных выработок)

Зарабатная плата ГРП в смену: $30\ 000/20 = 1500$ руб/смена

Продолжительность смены: 6 ч

Проводимые работы и затраты на них:

Установка световых сигналов. Обслуживание, осмотр, смазка и устранение мелких неисправностей насосной установки, конвейера. Погрузка шлама на конвейер. Откачивание воды из водосборника насосной установкой. Обслуживание конвейера. Зачистка просыпавшегося шлама. Спуск рабочих в водосборник и выход из него. Норма выработки – 3,15м³ шлама

1. Чистка водосборников вручную:

$30\ м^3 / 3,15\ м^3$ (норма выработки) = 10 смена

1 смена ГРП = 1 500 руб.

Всего заработная плата за мероприятие

10 смен * 1500 руб/смена = 15 000 руб

Общие затраты на устранение ОПС:

15 000 руб

30. Май 2018

Участок / объект: Участок ВШТ заезд на 25-03 ЦМППШ

Описание ОПС: Не обеспечено автоматическое открывание и закрывание дверей шлюза

Возможные последствия ОПС: Нарушение проветривания выемочного участка 25-101 при закорачивании вентиляционной струи.

Мероприятия по устранению ОПС: Произвести монтаж трубопровода, обеспечить подачу сжатого воздуха на вентиляционный шлюз для автоматического управления

Исходные данные:

Необходимо произвести монтаж 600 п.м. трубопровода $D=325$ мм.

Зарабатная плата ГРП: 30 000 руб/месяц

Зарабатная плата машиниста дизелевоза – 50 000 руб/месяц

Количество смен ГРП / машиниста дизелевоза в месяц – 20 смен

Зарабатная плата ГРП в смену: $30\,000/20 = 1500$ руб/смена

Зарабатная плата машиниста дизелевоза в смену – $50\,000/20 = 2500$ руб/смена

Продолжительность смены: 6 ч

Норма выработки по монтажу трубопровода $D=325$ мм для ГРП = $1,27$ чел. час/ m^3

Проводимые работы и затраты на них:

1. Количество смен ГРП на монтаж 100 п.м. трубопровода $D=325$ мм:

600 п.м. / $1,27$ чел. час/ $m^3 = 473$ часов

473 часов / 6 часов (смена ГРП) = 79 смен.

2. Зарабатная плата ГРП за монтаж дегезационной трубы (79 смен)

79 смен * 1500 руб = $118\,500$ руб

2. Доставка 600 п.м. дизелевозом (металлоконструкции весом до т. = 1 ходка дизелевоза) 36 ходок дизелевоза

36 ходок = 108 часов (машинист) + 216 часов (2 ГРП) = 324 часа (общие трудозатраты)

Количество смен:

Машинист дизелевоза – 108 часов / 6 часов = 18 смен;

2 ГРП – 216 часов / 6 часов = 36 смен

Стоимость доставки:

18 смен * 2500 руб/смена + 36 смена * 1500 руб/смена = $99\,000$ руб

3. Стоимость 600 п.м. дегезационной трубы $D=325$ мм

600 п.м. * 3600 руб/п.м. = $2\,160\,000$ руб

Всего заработная плата за мероприятие

118500 руб + 99000 руб = $217\,000$ руб

Общие затраты на устранение ОПС:

217000 руб + 2160000 руб = $2\,377\,000$ руб

34. Май 2018

Участок / объект: Участок ГКР Заезд ФВУ 25-03

Описание ОПС: Осуществление доставочных работ через шлюзы, не оборудованными автоматическими устройствами открывания и закрывания дверей

Возможные последствия ОПС: Нарушение проветривания при закорачивании вентиляционной струи

Мероприятия по устранению ОПС: Монтаж вентиляционного шлюза с автоматическим открыванием дверей

Исходные данные:

Монтаж бетонной перемычки – 1 шт.

Зарабатная плата ГРП: 30 000 руб/месяц

Зарабатная плата машиниста дизелевоза – 50 000 руб/месяц

Количество смен ГРП / машиниста дизелевоза в месяц – 20 смен

Зарабатная плата ГРП в смену: $30\,000/20 = 1500$ руб/смена

Зарабатная плата машиниста дизелевоза в смену – $50\,000/20 = 2500$ руб/смена

Продолжительность смены: 6 ч

Проводимые работы и затраты на них:

Необходимо произвести монтаж вентиляционного шлюза (перемычки):

1. Монтаж бетонной перемычки:

1шт. (перемычка) / 0,93 (норма выработки ГРП) = 1 смена

1 смена ГРП = 1 500 руб.

2. Доставка металла дизелевозом (металлоконструкции весом до т. = 1 ходка дизелевоза)

Общее время доставки:

Машинист – 0,5 смены, ГРП – 1 смена.

Общие трудозатраты

1 ходка = 3 часа (машинист дизелевоза) + 6 часов (ГРП) = 9 часов

Стоимость доставки:

$0,5$ смен * 2500 руб/смена + 1 смена * 1500 руб/смена = 2 750 руб

3. Изготовление металлоконструкции с помощью электросварки 23,94 (норма времени на 1 т. Для ГРП) / 6 часов (смена) = 4 смены

4 смены * 1500 руб/смена = 6 000 руб

Монтаж металлоконструкции:

19,2 (норма времени для ГРП) / 6 часов (смена) = 3 смены

3 смены * 1500 руб = 4 500 руб

Всего заработная плата за мероприятие

1500 руб + 2750 руб + 6000 руб + 4500 руб = 14 750 руб

Стоимость металлоконструкции 1 т = 1000 кг

14,5 руб/кг * 1000 = 14 500 руб

Общие затраты на устранение ОПС:

14 500 руб + 14 750 руб = 29 250 руб

25. Июль 2018

Участок / объект: Участок №6 заезд на 25-03 ФВУ

Описание ОПС: Эксплуатация вентиляционного шлюза не оборудованного автоматическим устройством для открывания

Возможные последствия ОПС: Нарушение проветривания при закорачивании вентиляционной струи при проезде дизелевозного транспорта

Мероприятия по устранению ОПС: Монтаж вентиляционного шлюза с автоматическим открыванием дверей

Исходные данные:

Монтаж бетонной перемычки – 2 шт.

Зарабатная плата ГРП: 30 000 руб/месяц

Зарабатная плата машиниста дизелевоза – 50 000 руб/месяц

Количество смен ГРП / машиниста дизелевоза в месяц – 20 смен

Зарабатная плата ГРП в смену: $30\,000/20 = 1500$ руб/смена

Зарабатная плата машиниста дизелевоза в смену – $50\,000/20 = 2500$ руб/смена

Продолжительность смены: 6 ч

Проводимые работы и затраты на них:

Необходимо произвести монтаж вентиляционного шлюза (перемычки):

1. Монтаж бетонной перемычки:

2 шт. (перемычка) / 0,93 (норма выработки ГРП) = 2 смены

2 смены ГРП = 3 000 руб.

2. Доставка металла дизелевозом (металлоконструкции весом до т. = 1 ходка дизелевоза)

Общее время доставки:

Машинист – 0,5 смены, ГРП – 1 смена.

Общие трудозатраты

1 ходка = 3 часа (машинист дизелевоза) + 6 часов (ГРП) = 9 часов

Стоимость доставки:

$(0,5 \text{ смен} * 2500 \text{ руб/смена} + 1 \text{ смена} * 1500 \text{ руб/смена}) * 2 = 5\,500$ руб

3. Изготовление металлоконструкции с помощью электросварки 23,94 (норма времени на 1 т. Для ГРП) / 6 часов (смена) = 4 смены

4 смены * 2 шт. * 1500 руб/смена = 12 000 руб

Монтаж металлоконструкции:

19,2 (норма времени для ГРП) / 6 часов (смена) = 3 смены

3 смены * 2 шт. * 1500 руб = 9 000 руб

Стоимость металлоконструкции 1 т = 1000 кг

14,5 руб/кг * 1000 * 2 шт. = 29 000 руб

Всего заработная плата за мероприятие

3000 руб + 5500 руб + 12 000 руб + 9000 руб = 29 500 руб

Общие затраты на устранение ОПС:

29 500 руб + 29 000 руб = 58 500 руб

28. Август 2018

Участок / объект: ВШТ Блочный квершланг

Описание ОПС: Эксплуатация вентиляционных шлюзов с деформированными дверьми

Возможные последствия ОПС: Нарушение проветривания выемочных полей при закорачивании вентиляционной струи

Мероприятия по устранению ОПС: Ремонт вентиляционных шлюзов

Исходные данные:

Монтаж бетонной перемычки – 3 шт.

Зарабатная плата ГРП: 30 000 руб/месяц

Зарабатная плата машиниста дизелевоза – 50 000 руб/месяц

Количество смен ГРП / машиниста дизелевоза в месяц – 20 смен

Зарабатная плата ГРП в смену: $30\,000/20 = 1500$ руб/смена

Зарабатная плата машиниста дизелевоза в смену – $50\,000/20 = 2500$ руб/смена

Продолжительность смены: 6 ч

Проводимые работы и затраты на них:

Необходимо произвести монтаж вентиляционного шлюза (перемычки):

1. Монтаж бетонной перемычки:

3 шт. (перемычка) / 0,93 (норма выработки ГРП) = 3 смены

3 смены ГРП = 4 500 руб.

2. Доставка металла дизелевозом (металлоконструкции весом до т. = 1 ходка дизелевоза)

Общее время доставки:

Машинист – 0,5 смены, ГРП – 1 смена.

Общие трудозатраты

1 ходка = 3 часа (машинист дизелевоза) + 6 часов (ГРП) = 9 часов

Стоимость доставки:

$(0,5 \text{ смен} * 2500 \text{ руб/смена} + 1 \text{ смена} * 1500 \text{ руб/смена}) * 3 = 8\,250$ руб

3. Изготовление металлоконструкции с помощью электросварки 23,94 (норма времени на 1 т. Для ГРП) / 6 часов (смена) = 4 смены

4 смены * 3 шт. * 1500 руб/смена = 18 000 руб

Монтаж металлоконструкции:

19,2 (норма времени для ГРП) / 6 часов (смена) = 3 смены

3 смены * 3 шт. * 1500 руб = 13 500 руб

Стоимость металлоконструкции 1 т = 1000 кг

14,5 руб/кг * 1000 * 3 шт. = 43 500 руб

Всего заработная плата за мероприятие

4500 руб + 8250 руб + 18 000 руб + 13500 руб = 44 250 руб

Общие затраты на устранение ОПС:

44 250 руб + 43 500 руб = 87 750 руб

29. Август 2018

Участок / объект: №6 25-04 путевой штрэк

Описание ОПС: Эксплуатация вентиляционных шлюзов с деформированными дверьми

Возможные последствия ОПС: Нарушение проветривания выемочных полей при закорачивании вентиляционной струи

Мероприятия по устранению ОПС: Ремонт вентиляционных сооружений между 25-03 вентиляционным штрэком и 25-03 путевым штрэком №37,38

Исходные данные:

Монтаж бетонной перемычки – 3 шт.

Зарабатная плата ГРП: 30 000 руб/месяц

Зарабатная плата машиниста дизелевоза – 50 000 руб/месяц

Количество смен ГРП / машиниста дизелевоза в месяц – 20 смен

Зарабатная плата ГРП в смену: $30\,000/20 = 1500$ руб/смена

Зарабатная плата машиниста дизелевоза в смену – $50\,000/20 = 2500$ руб/смена

Продолжительность смены: 6 ч

Проводимые работы и затраты на них:

Необходимо произвести монтаж вентиляционного шлюза (перемычки):

1. Монтаж бетонной перемычки:

3 шт. (перемычка) / 0,93 (норма выработки ГРП) = 3 смены

3 смены ГРП = 4 500 руб.

2. Доставка металла дизелевозом (металлоконструкции весом до т. = 1 ходка дизелевоза)

Общее время доставки:

Машинист – 0,5 смены, ГРП – 1 смена.

Общие трудозатраты

1 ходка = 3 часа (машинист дизелевоза) + 6 часов (ГРП) = 9 часов

Стоимость доставки:

$(0,5 \text{ смен} * 2500 \text{ руб/смена} + 1 \text{ смена} * 1500 \text{ руб/смена}) * 3 = 8\,250$ руб

3. Изготовление металлоконструкции с помощью электросварки 23,94 (норма времени на 1 т. Для ГРП) / 6 часов (смена) = 4 смены

4 смены * 3 шт. * 1500 руб/смена = 18 000 руб

Монтаж металлоконструкции:

19,2 (норма времени для ГРП) / 6 часов (смена) = 3 смены

3 смены * 3 шт. * 1500 руб = 13 500 руб

Стоимость металлоконструкции 1 т = 1000 кг

14,5 руб/кг * 1000 * 3 шт. = 43 500 руб

Всего заработная плата за мероприятие

4500 руб + 8250 руб + 18 000 руб + 13500 руб = 44 250 руб

Общие затраты на устранение ОПС:

44 250 руб + 43 500 руб = 87 750 руб

30. Август 2018

Участок / объект: №7 25-04 путевой штрек

Описание ОПС: Эксплуатация вентиляционных шлюзов с деформированными дверьми

Возможные последствия ОПС: Нарушение проветривания выемочных полей при закорачивании вентиляционной струи

Мероприятия по устранению ОПС: Ремонт вентиляционных сооружений между 25-03 вентиляционным штрекам и 25-03 путевым штрекам №124,129

Исходные данные:

Монтаж бетонной перемычки – 3 шт.

Зарабатная плата ГРП: 30 000 руб/месяц

Зарабатная плата машиниста дизелевоза – 50 000 руб/месяц

Количество смен ГРП / машиниста дизелевоза в месяц – 20 смен

Зарабатная плата ГРП в смену: $30\,000/20 = 1500$ руб/смена

Зарабатная плата машиниста дизелевоза в смену – $50\,000/20 = 2500$ руб/смена

Продолжительность смены: 6 ч

Проводимые работы и затраты на них:

Необходимо произвести монтаж вентиляционного шлюза (перемычки):

1. Монтаж бетонной перемычки:

3 шт. (перемычка) / 0,93 (норма выработки ГРП) = 3 смены

3 смены ГРП = 4 500 руб.

2. Доставка металла дизелевозом (металлоконструкции весом до т. = 1 ходка дизелевоза)

Общее время доставки:

Машинист – 0,5 смены, ГРП – 1 смена.

Общие трудозатраты

1 ходка = 3 часа (машинист дизелевоза) + 6 часов (ГРП) = 9 часов

Стоимость доставки:

$(0,5 \text{ смен} * 2500 \text{ руб/смена} + 1 \text{ смена} * 1500 \text{ руб/смена}) * 3 = 8\,250$ руб

3. Изготовление металлоконструкции с помощью электросварки 23,94 (норма времени на 1 т. Для ГРП) / 6 часов (смена) = 4 смены

4 смены * 3 шт. * 1500 руб/смена = 18 000 руб

Монтаж металлоконструкции:

19,2 (норма времени для ГРП) / 6 часов (смена) = 3 смены

3 смены * 3 шт. * 1500 руб = 13 500 руб

Стоимость металлоконструкции 1 т = 1000 кг

14,5 руб/кг * 1000 * 3 шт. = 43 500 руб

Всего заработная плата за мероприятие

4500 руб + 8250 руб + 18 000 руб + 13500 руб = 44 250 руб

Общие затраты на устранение ОПС:

44 250 руб + 43 500 руб = 87 750 руб

31. Август 2018

Участок / объект: №2 24-03 ЦМППШ

Описание ОПС: Эксплуатация вентиляционного шлюза не оборудованного автоматическим устройством для открывания

Возможные последствия ОПС: Нарушение проветривания при закорачивании вентиляционной струи при проезде дизелевозного транспорта

Мероприятия по устранению ОПС: Обеспечить автоматическое открывание и закрывание дверей

Исходные данные:

Монтаж бетонной перемычки – 2 шт.

Зарабатная плата ГРП: 30 000 руб/месяц

Зарабатная плата машиниста дизелевоза – 50 000 руб/месяц

Количество смен ГРП / машиниста дизелевоза в месяц – 20 смен

Зарабатная плата ГРП в смену: $30\,000/20 = 1500$ руб/смена

Зарабатная плата машиниста дизелевоза в смену – $50\,000/20 = 2500$ руб/смена

Продолжительность смены: 6 ч

Проводимые работы и затраты на них:

Необходимо произвести монтаж вентиляционного шлюза (перемычки):

1. Монтаж бетонной перемычки:

2 шт. (перемычка) / 0,93 (норма выработки ГРП) = 2 смены

2 смены ГРП = 3 000 руб.

2. Доставка металла дизелевозом (металлоконструкции весом до т. = 1 ходка дизелевоза)

Общее время доставки:

Машинист – 0,5 смены, ГРП – 1 смена.

Общие трудозатраты

1 ходка = 3 часа (машинист дизелевоза) + 6 часов (ГРП) = 9 часов

Стоимость доставки:

$(0,5 \text{ смен} * 2500 \text{ руб/смена} + 1 \text{ смена} * 1500 \text{ руб/смена}) * 2 = 5\,500$ руб

3. Изготовление металлоконструкции с помощью электросварки 23,94 (норма времени на 1 т. Для ГРП) / 6 часов (смена) = 4 смены

4 смены * 2 шт. * 1500 руб/смена = 12 000 руб

Монтаж металлоконструкции:

19,2 (норма времени для ГРП) / 6 часов (смена) = 3 смены

3 смены * 2 шт. * 1500 руб = 9 000 руб

Стоимость металлоконструкции 1 т = 1000 кг

14,5 руб/кг * 1000 * 2 шт. = 29 000 руб

Всего заработная плата за мероприятие

3000 руб + 5500 руб + 12 000 руб + 9000 руб = 29 500 руб

Общие затраты на устранение ОПС:

29 500 руб + 29 000 руб = 58 500 руб

34. Сентябрь 2018

Участок / объект: №6 25-97 вентиляционная печь, люковые печи 25-101-3,25-101-4

Описание ОПС: Нарушена целостность вентиляционного шлюза

Возможные последствия ОПС: Нарушение проветривания выемочного участка 25-101

Мероприятия по устранению ОПС: Произвести нагнетание смолы горного массива по периметру изолирующей перемычки.

Исходные данные:

Оштукатуривание при толщине намета до 2,5 см – 24 м³.

Зарабатная плата ГРП (ГРП по ремонту горных выработок): 30 000 руб/месяц

Количество смен ГРП в месяц – 20 смен

Зарабатная плата ГРП в смену: 30 000/20 = 1500 руб/смена

Продолжительность смены: 6 ч

Норма выработки – 14,80 м³.

Проводимые работы и затраты на них:

Необходимо обмазка или оштукатуривание перемычек:

1. Обмазка или оштукатуривание перемычек:

24 м³. (перемычек) / 14,80 (норма выработки ГРП) = 2 смены

2 смены ГРП = 3 000 руб.

2. Доставка материала дизелевозом (материала весом до т. = 1 ходка дизелевоза)

Общее время доставки:

Машинист – 0,5 смены, ГРП – 1 смена.

Общие трудозатраты

1 ходка = 3 часа (машинист дизелевоза) + 6 часов (ГРП) = 9 часов

Стоимость доставки:

$(0,5 \text{ смен} * 2500 \text{ руб/смена} + 1 \text{ смена} * 1500 \text{ руб/смена}) * 2 = 5 500 \text{ руб}$

Всего заработная плата за мероприятие

3000 руб + 5500 руб = 8 500 руб

Общие затраты на устранение ОПС:

8 500 руб

35. сентябрь 2018

Участок / объект: ВШТ Заезд на блочный квершланг №1

Описание ОПС: Эксплуатация вентиляционных шлюзов с деформированными дверными полотнами

Возможные последствия ОПС: Нарушение проветривания выемочных полей при закорачивании вентиляционной струи

Мероприятия по устранению ОПС: Ремонт вентиляционных шлюзов

Исходные данные:

Количество перемычек – 1 шт

Зарабатная плата ГРП: 30 000 руб/месяц

Зарабатная плата машиниста дизелевоза – 50 000 руб/месяц

Количество смен ГРП / машиниста дизелевоза в месяц – 20 смен

Зарабатная плата ГРП в смену: $30\,000/20 = 1500$ руб/смена

Зарабатная плата машиниста дизелевоза в смену – $50\,000/20 = 2500$ руб/смена

Продолжительность смены: 6 ч

Проводимые работы и затраты на них:

Необходимо произвести монтаж вентиляционного шлюза (перемычки):

1. Монтаж бетонной перемычки:

1шт. (перемычка) / 0,93 (норма выработки ГРП) = 1 смена

1 смена ГРП = 1 500 руб.

2. Доставка металла дизелевозом (металлоконструкции весом до т. = 1 ходка дизелевоза)

Общее время доставки:

Машинист – 0,5 смены, ГРП – 1 смена.

Общие трудозатраты

1 ходка = 3 часа (машинист дизелевоза) + 6 часов (ГРП) = 9 часов

Стоимость доставки:

$0,5$ смен * 2500 руб/смена + 1 смена * 1500 руб/смена = 2 750 руб

3. Изготовление металлоконструкции с помощью электросварки 23,94 (норма времени на 1 т. Для ГРП) / 6 часов (смена) = 4 смены

4 смены * 1500 руб/смена = 6 000 руб

Монтаж металлоконструкции:

19,2 (норма времени для ГРП) / 6 часов (смена) = 3 смены

3 смены * 1500 руб = 4 500 руб

Всего заработная плата за мероприятие

1500 руб + 2750 руб + 6000 руб + 4500 руб = 14 750 руб

Стоимость металлоконструкции 1 т = 1000 кг

14,5 руб/кг * 1000 = 14 500 руб

Общие затраты на устранение ОПС:

14 500 руб + 14 750 руб = 29 250 руб

36. Сентябрь 2018

Участок / объект: №2 24-03 ЦМППШ

Описание ОПС: Эксплуатация вентиляционного шлюза не оборудованного автоматическим устройством для открывания

Возможные последствия ОПС: Нарушение проветривания при закорачивании вентиляционной струи при проезде дизелевозного транспорта

Мероприятия по устранению ОПС: Обеспечить автоматическое открывание и закрывание дверей

Исходные данные:

Монтаж бетонной перемычки – 2 шт.

Зарабатная плата ГРП: 30 000 руб/месяц

Зарабатная плата машиниста дизелевоза – 50 000 руб/месяц

Количество смен ГРП / машиниста дизелевоза в месяц – 20 смен

Зарабатная плата ГРП в смену: $30\,000/20 = 1500$ руб/смена

Зарабатная плата машиниста дизелевоза в смену – $50\,000/20 = 2500$ руб/смена

Продолжительность смены: 6 ч

Проводимые работы и затраты на них:

Необходимо произвести монтаж вентиляционного шлюза (перемычки):

1. Монтаж бетонной перемычки:

2 шт. (перемычка) / 0,93 (норма выработки ГРП) = 2 смены

2 смены ГРП = 3 000 руб.

2. Доставка металла дизелевозом (металлоконструкции весом до т. = 1 ходка дизелевоза)

Общее время доставки:

Машинист – 0,5 смены, ГРП – 1 смена.

Общие трудозатраты

1 ходка = 3 часа (машинист дизелевоза) + 6 часов (ГРП) = 9 часов

Стоимость доставки:

$(0,5 \text{ смен} * 2500 \text{ руб/смена} + 1 \text{ смена} * 1500 \text{ руб/смена}) * 2 = 5\,500$ руб

3. Изготовление металлоконструкции с помощью электросварки 23,94 (норма времени на 1 т. Для ГРП) / 6 часов (смена) = 4 смены

4 смены * 2 шт. * 1500 руб/смена = 12 000 руб

Монтаж металлоконструкции:

19,2 (норма времени для ГРП) / 6 часов (смена) = 3 смены

3 смены * 2 шт. * 1500 руб = 9 000 руб

Стоимость металлоконструкции 1 т = 1000 кг

14,5 руб/кг * 1000 * 2 шт. = 29 000 руб

Всего заработная плата за мероприятие

3000 руб + 5500 руб + 12 000 руб + 9000 руб = 29 500 руб

Общие затраты на устранение ОПС:

29 500 руб + 29 000 руб = 58 500 руб

38. Октябрь 2018

Участок / объект: №6 Заезд на 25-03 ФВУ

Описание ОПС: Эксплуатация вентиляционных шлюзов с деформированными дверными полотнами

Возможные последствия ОПС: Нарушение проветривания выемочных полей при закорачивании вентиляционной струи

Мероприятия по устранению ОПС: Замена деформированного дверного полотна

Исходные данные:

Количество перемычек – 1 шт

Зарабатная плата ГРП: 30 000 руб/месяц

Зарабатная плата машиниста дизелевоза – 50 000 руб/месяц

Количество смен ГРП / машиниста дизелевоза в месяц – 20 смен

Зарабатная плата ГРП в смену: $30\,000/20 = 1500$ руб/смена

Зарабатная плата машиниста дизелевоза в смену – $50\,000/20 = 2500$ руб/смена

Продолжительность смены: 6 ч

Проводимые работы и затраты на них:

Необходимо произвести монтаж вентиляционного шлюза (перемычки):

1. Монтаж бетонной перемычки:

1шт. (перемычка) / 0,93 (норма выработки ГРП) = 1 смена

1 смена ГРП = 1 500 руб.

2. Доставка металла дизелевозом (металлоконструкции весом до т. = 1 ходка дизелевоза)

Общее время доставки:

Машинист – 0,5 смены, ГРП – 1 смена.

Общие трудозатраты

1 ходка = 3 часа (машинист дизелевоза) + 6 часов (ГРП) = 9 часов

Стоимость доставки:

$0,5$ смен * 2500 руб/смена + 1 смена * 1500 руб/смена = 2 750 руб

3. Изготовление металлоконструкции с помощью электросварки 23,94 (норма времени на 1 т. Для ГРП) / 6 часов (смена) = 4 смены

4 смены * 1500 руб/смена = 6 000 руб

Монтаж металлоконструкции:

19,2 (норма времени для ГРП) / 6 часов (смена) = 3 смены

3 смены * 1500 руб = 4 500 руб

Всего заработная плата за мероприятие

1500 руб + 2750 руб + 6000 руб + 4500 руб = 14 750 руб

Стоимость металлоконструкции 1 т = 1000 кг

14,5 руб/кг * 1000 = 14 500 руб

Общие затраты на устранение ОПС:

14 500 руб + 14 750 руб = 29 250 руб

ЗАГАЗИРОВАНИЕ

2) Февраль 2018

Участок / объект: Вентиляционная скважина D=820 мм

Описание ОПС: Не своевременное бурение вентиляционной скважины D=820 мм

Возможные последствия ОПС: Загазирование лавы 24-60

Мероприятия по устранению ОПС: Произвести монтаж дегазационного трубопровода D=800 мм

Исходные данные:

Монтаж вентиляционных труб D=800 мм – 300 п.м.

Зарабатная плата ГРП: 30 000 руб/месяц

Зарабатная плата машиниста дизелевоза – 50 000 руб/месяц

Количество смен ГРП / машиниста дизелевоза в месяц – 20 смен

Зарабатная плата ГРП в смену: $30\,000/20 = 1500$ руб/смена

Зарабатная плата машиниста дизелевоза в смену – $50\,000/20 = 2500$ руб/смена

Продолжительность смены: 6 ч

Проводимые работы и затраты на них:

Необходимо произвести монтаж дегазационного трубопровода D=800 мм:

1. монтаж дегазационного трубопровода:

300 п.м. / 1,455 чел.час / м³ (норма выработки ГРП по монтажу дегазационного трубопровода) = 206 часов

206 часов / 6 часов (смена ГРП) = 35 смен

2. Зарабатная плата 2 ГРП за монтаж дегазационной трубы (35 смен)

35 смен * 1500 руб = 52 500 руб

3. Доставка 300 п.м. трубы D=800 мм дизелевозом (18 ходок дизелевоза)

Общее время доставки:

Машинист – 0,5 смены, ГРП – 1 смена.

Общие трудозатраты

18 ходок = 54 часа (машинист дизелевоза) + 108 часов (ГРП) = 162 часа

Стоимость доставки:

$(0,5 \text{ смен} * 2500 \text{ руб/смена} + 1 \text{ смена} * 1500 \text{ руб/смена}) * 18 = 49\,500$ руб

4. Стоимость 300 п.м. дегазационного трубопровода D=800 мм

10000 руб/п.м. * 300 п.м. = 3 000 000 руб

Всего заработная плата за мероприятие

52500 руб + 49500 = 102 000 руб

Общие затраты на устранение ОПС:

102000 руб + 3000000 руб = 3 102 000 руб

3) Февраль 2018

Участок / объект: 25-101 вентиляционная печь

Описание ОПС: Не своевременная дегазация выемочного участка 25-97

Возможные последствия ОПС: Загазирование горных выработок

Мероприятия по устранению ОПС: Произвести монтаж дегазационного трубопровода D=273 мм

Исходные данные:

Монтаж вентиляционных труб D=273 мм – 300 п.м.

Зарабатная плата ГРП: 30 000 руб/месяц

Зарабатная плата машиниста дизелевоза – 50 000 руб/месяц

Количество смен ГРП / машиниста дизелевоза в месяц – 20 смен

Зарабатная плата ГРП в смену: $30\,000/20 = 1500$ руб/смена

Зарабатная плата машиниста дизелевоза в смену – $50\,000/20 = 2500$ руб/смена

Продолжительность смены: 6 ч

Проводимые работы и затраты на них:

Необходимо произвести монтаж дегазационного трубопровода D=273 мм:

1. монтаж дегазационного трубопровода:

$300 \text{ п.м.} / 0,752 \text{ чел.час} / \text{м}^3$ (норма выработки ГРП по монтажу дегазационного трубопровода) = 400 часов

$400 \text{ часов} / 6 \text{ часов (смена ГРП)} = 67 \text{ смен}$

2. Зарабатная плата 2 ГРП за монтаж дегазационной трубы (67 смен)

$67 \text{ смен} * 1500 \text{ руб} = 100\,500 \text{ руб}$

3. Доставка 300 п.м. трубы D=273 мм дизелевозом (18 ходок дизелевоза)

Общее время доставки:

Машинист – 0,5 смены, ГРП – 1 смена.

Общие трудозатраты

$18 \text{ ходок} = 54 \text{ часа (машинист дизелевоза)} + 108 \text{ часов (ГРП)} = 162 \text{ часа}$

Стоимость доставки:

$(0,5 \text{ смен} * 2500 \text{ руб/смена} + 1 \text{ смена} * 1500 \text{ руб/смена}) * 18 = 49\,500 \text{ руб}$

4. Стоимость 300 п.м. дегазационного трубопровода D=273 мм (L=6 м)

$16\,030 \text{ руб/шт} * 50 \text{ шт (300 п.м.)} = 801\,500 \text{ руб}$

Всего заработная плата за мероприятие

$100500 \text{ руб} + 22500 \text{ руб} + 27000 \text{ руб} = 150\,000 \text{ руб}$

Общие затраты на устранение ОПС:

$150000 \text{ руб} + 801500 \text{ руб} = 951\,500 \text{ руб}$

3) Февраль 2018

Участок / объект: 24-62 вентиляционная печь

Описание ОПС: Не своевременная дегазация лавы 24-60

Возможные последствия ОПС: Загазирование горных выработок

Мероприятия по устранению ОПС: Произвести монтаж трубопровода D=477 мм

Исходные данные:

Монтаж вентиляционных труб D=477 мм – 300 п.м.

Зарабатная плата ГРП: 30 000 руб/месяц

Зарабатная плата машиниста дизелевоза – 50 000 руб/месяц

Количество смен ГРП / машиниста дизелевоза в месяц – 20 смен

Зарабатная плата ГРП в смену: $30\,000/20 = 1500$ руб/смена

Зарабатная плата машиниста дизелевоза в смену – $50\,000/20 = 2500$ руб/смена

Продолжительность смены: 6 ч

Проводимые работы и затраты на них:

Необходимо произвести монтаж дегазационного трубопровода D=477 мм:

1. монтаж дегазационного трубопровода:

1200 п.м. / 1,455 чел.час / м³ (норма выработки ГРП по монтажу дегазационного трубопровода) = 825 часов

825 часов / 6 часов (смена ГРП) = 138 смен

2. Зарабатная плата 2 ГРП за монтаж дегазационной трубы (138 смен)

138 смен * 1500 руб = 207 000 руб

3. Доставка 1200 п.м. трубы D=477 мм дизелевозом (72 ходок дизелевоза)

Общее время доставки:

Машинист – 0,5 смены, ГРП – 1 смена.

Общие трудозатраты

72 ходок = 216 часа (машинист дизелевоза) + 432 часов (ГРП) = 648 часа

Стоимость доставки:

(36 смен * 2500 руб/смена + 108 смен * 1500 руб/смена = 252 000 руб

4. Стоимость 1200 п.м. дегазационного трубопровода D=477 мм

5000 руб/п.м. * 1200 п.м. = 6 000 000 руб

Всего заработная плата за мероприятие

207000 руб + 252000 руб = 459 000 руб

Общие затраты на устранение ОПС:

459000 руб + 6000000 руб = 6 459 000 руб

5) Март 2018

Участок / объект: №3 Лава 25-101

Описание ОПС: Несвоевременное бурение с отставанием от графика, дегазационных скважин с поверхности

Возможные последствия ОПС: Угроза загазирования лавы 25101 при подвисании очистного фронта

Мероприятия по устранению ОПС: Ввод в работу дополнительной буровой установки, бурение скважин

Исходные данные:

Бурение скважин – 3 скважины по 70 метров – 1 куст.

Зарабатная плата МБУ: 50 000 руб/месяц

Зарабатная плата помощника МБУ: 38 000 руб/месяц

Зарабатная плата машиниста дизелевоза – 50 000 руб/месяц

Количество смен МБУ / помощник МБУ / машиниста дизелевоза в месяц – 20 смен

Зарабатная плата МБУ в смену: $50\,000/20 = 2500$ руб/смена

Зарабатная плата помощника МБУ в смену: $38\,000/20 = 1900$ руб/месяц

Зарабатная плата машиниста дизелевоза в смену – $50\,000/20 = 2500$ руб/смена

Продолжительность смены: 6 ч

Проводимые работы и затраты на них:

1. Выполнить дополнение к паспорту (изготавливает тех. Отдел) и подписать дополнение:

Нормы времени:

1 чел (тех.отдел) + 1 чел. (УДиУМ) – 5 часов

2. Подготовка к переезду (демонтаж):

1 МБУ (гидравлика) – 6 часов

3 (1 МБУ + 2 пом. МБУ) * 6 часов = 18 часов

3. Доставка бурового станка и электрооборудования (4 единицы) дизелевозом

1 (машинист дизелевоза) – 6 часов

2 (МБУ и пом. МБУ) * 6 часов = 12 часов

4. Монтаж бурового станка (подготовка к бурению)

1 МБУ (гидравлика) – 6 часов

3 (1 МБУ + 2 пом. МБУ) * 6 часов = 18 часов

5. Бурение скважин 1 куст

1 (МБУ) – 6 часов * 4 смены = 24 часа

1 (пом. МБУ) – 6 часов * 4 смены = 24 часа

Дополнительное время на задержки при бурении, подъем инструмента, монтаж, демонтаж – 12 часов

Общее время на бурение:

24 часа + 24 часа + 12 часов = 60 часов / 6 часов = 10 смен

Всего заработная плата за мероприятие

10 смен * 2500 руб/смена (МБУ) + 10 смен * 1900 руб/смена (пом.МБУ) + 1 смена * 2500 руб/смена (машинист дизелевоза) = 46 500 руб

Общие затраты на устранение ОПС: 46 500 руб

7) март 2018

Участок / объект: Участок №2 24-03 ЦМППШ

Описание ОПС: Вентиляционный шлюз не оборудован устройством автоматического закрывания

Возможные последствия ОПС: Загазирование выемочного участка 24-60

Мероприятия по устранению ОПС: Произвести монтаж перемычки с автоматическим закрыванием

Исходные данные:

Зарабатная плата ГРП: 30 000 руб/месяц

Зарабатная плата машиниста дизелевоза – 50 000 руб/месяц

Количество смен ГРП / машиниста дизелевоза в месяц – 20 смен

Зарабатная плата ГРП в смену: $30\,000/20 = 1500$ руб/смена

Зарабатная плата машиниста дизелевоза в смену – $50\,000/20 = 2500$ руб/смена

Продолжительность смены: 6 ч

Проводимые работы и затраты на них:

Необходимо произвести монтаж вентиляционного шлюза (перемычки):

1. Монтаж бетонной перемычки:

1шт. (перемычка) / 0,93 (норма выработки ГРП) = 1 смена

1 смена ГРП = 1 500 руб.

2. Доставка металла дизелевозом (металлоконструкции весом до т. = 1 ходка дизелевоза)

Общее время доставки:

Машинист – 0,5 смены, ГРП – 1 смена.

Общие трудозатраты

1 ходка = 3 часа (машинист дизелевоза) + 6 часов (ГРП) = 9 часов

Стоимость доставки:

$0,5$ смен * 2500 руб/смена + 1 смена * 1500 руб/смена = 2 750 руб

3. Изготовление металлоконструкции с помощью электросварки 23,94 (норма времени на 1 т. Для ГРП) / 6 часов (смена) = 4 смены

4 смены * 1500 руб/смена = 6 000 руб

Монтаж металлоконструкции:

19,2 (норма времени для ГРП) / 6 часов (смена) = 3 смены

3 смены * 1500 руб = 4 500 руб

Всего заработная плата за мероприятие

1500 руб + 2750 руб + 6000 руб + 4500 руб = 14 750 руб

Стоимость металлоконструкции 1 т = 1000 кг

$14,5$ руб/кг * 1000 = 14 500 руб

Общие затраты на устранение ОПС:

14 500 руб + 14 750 руб = 29 250 руб

8) Март 2018

Участок / объект: Выемочный участок 24-62

Описание ОПС: Не своевременный запуск газодренажной сети для газоправления сети для газоправления выемочного участка 24-60

Возможные последствия ОПС: Загазирование горных выработок

Мероприятия по устранению ОПС: Произвести монтаж дегазационного трубопровода D=800 мм

Исходные данные:

Монтаж вентиляционных труб D=800 мм – 700 п.м.

Зарабатная плата ГРП: 30 000 руб/месяц

Зарабатная плата машиниста дизелевоза – 50 000 руб/месяц

Количество смен ГРП / машиниста дизелевоза в месяц – 20 смен

Зарабатная плата ГРП в смену: $30\,000/20 = 1500$ руб/смена

Зарабатная плата машиниста дизелевоза в смену – $50\,000/20 = 2500$ руб/смена

Продолжительность смены: 6 ч

Проводимые работы и затраты на них:

Необходимо произвести монтаж дегазационного трубопровода D=800 мм:

1. монтаж дегазационного трубопровода:

700 п.м. / 1,455 чел.час / м³ (норма выработки ГРП по монтажу дегазационного трубопровода) = 481 часов

481 часов / 6 часов (смена ГРП) = 80 смен

2. Зарабатная плата 2 ГРП за монтаж дегазационной трубы (80 смен)

80 смен * 1500 руб = 120 000 руб

3. Доставка 700 п.м. трубы D=800 мм дизелевозом (42 ходок дизелевоза)

Общее время доставки:

Машинист – 0,5 смены, ГРП – 1 смена.

Общие трудозатраты

42 ходок = 126 часа (машинист дизелевоза) + 252 часов (ГРП) = 378 часа

Стоимость доставки:

$126/6$ смен * 2500 руб/смена + $252/6$ смен * 1500 руб/смена = 115 500 руб

4. Стоимость 700 п.м. дегазационного трубопровода D=800 мм

10000 руб/п.м. * 700 п.м. = 7 000 000 руб

Всего заработная плата за мероприятие

120000 руб + 115500 = 235 500 руб

Общие затраты на устранение ОПС:

235500 руб + 7000000 руб = 7 235 500 руб

9) Март 2018

Участок / объект: Выемочный участок 24-62

Описание ОПС: Не своевременный запуск газодренажной сети для газуправления сети для газуправления выемочного участка 24-60

Возможные последствия ОПС: Загазирование горных выработок

Мероприятия по устранению ОПС: Произвести монтаж дегазационного трубопровода D=800 мм

Исходные данные:

Монтаж вентиляционных труб D=800 мм – 2350 п.м.

Зарабатная плата ГРП: 30 000 руб/месяц

Зарабатная плата машиниста дизелевоза – 50 000 руб/месяц

Количество смен ГРП / машиниста дизелевоза в месяц – 20 смен

Зарабатная плата ГРП в смену: $30\ 000/20 = 1500$ руб/смена

Зарабатная плата машиниста дизелевоза в смену – $50\ 000/20 = 2500$ руб/смена

Продолжительность смены: 6 ч

Проводимые работы и затраты на них:

Необходимо произвести монтаж дегазационного трубопровода D=800 мм:

1. монтаж дегазационного трубопровода:

2350 п.м. / $1,455$ чел.час / м^3 (норма выработки ГРП по монтажу дегазационного трубопровода) = 1615 часов

1615 часов / 6 часов (смена ГРП) = 291 смен

2. Зарабатная плата 2 ГРП за монтаж дегазационной трубы (291 смен)

291 смен * 1500 руб = $436\ 500$ руб

3. Доставка 2350 п.м. трубы D=800 мм дизелевозом (141 ходок дизелевоза)

Общее время доставки:

Машинист – 0,5 смены, ГРП – 1 смена.

Общие трудозатраты

141 ходок = 423 часа (машинист дизелевоза) + 846 часов (ГРП) = 1269 часа

Стоимость доставки:

$(423/6)$ смен * 2500 руб/смена + $(846/6)$ смен * 1500 руб/смена = $387\ 750$ руб

4. Стоимость 2350 п.м. дегазационного трубопровода D=800 мм

10000 руб/п.м. * 2350 п.м. = $23\ 500\ 000$ руб

Всего заработная плата за мероприятие

$436\ 500$ руб + $387\ 750$ = $824\ 250$ руб

Общие затраты на устранение ОПС:

$824\ 250$ руб + 23500000 руб = $24\ 324\ 250$ руб

10) Март 2018

Участок / объект: №3 25101 конвейерная печь

Описание ОПС: Несвоевременное подключение к скважинам пластовой дегазации

Возможные последствия ОПС: Угроза загазирования лавы 25101 и прилегающих выработок

Мероприятия по устранению ОПС: Произвести монтаж дегазационного трубопровода D=273 мм

Исходные данные:

Монтаж вентиляционных труб D=273 мм – 250 п.м.

Зарабатная плата ГРП: 30 000 руб/месяц

Зарабатная плата машиниста дизелевоза – 50 000 руб/месяц

Количество смен ГРП / машиниста дизелевоза в месяц – 20 смен

Зарабатная плата ГРП в смену: $30\,000/20 = 1500$ руб/смена

Зарабатная плата машиниста дизелевоза в смену – $50\,000/20 = 2500$ руб/смена

Продолжительность смены: 6 ч

Проводимые работы и затраты на них:

Необходимо произвести монтаж дегазационного трубопровода D=273 мм:

1. монтаж дегазационного трубопровода:

250 п.м. / 0,752 чел.час / м³ (норма выработки ГРП по монтажу дегазационного трубопровода) = 333 часов

333 часов / 6 часов (смена ГРП) = 56 смен

2. Зарабатная плата 2 ГРП за монтаж дегазационной трубы (56 смен)

56 смен * 1500 руб = 83 250 руб

3. Доставка 250 п.м. трубы D=273 мм дизелевозом (15 ходок дизелевоза)

Общее время доставки:

Машинист – 0,5 смены, ГРП – 1 смена.

Общие трудозатраты

15 ходок = 45 часа (машинист дизелевоза) + 90 часов (ГРП) = 135 часа

Стоимость доставки:

$(0,5\text{ смен} * 2500\text{ руб/смена} + 1\text{ смена} * 1500\text{ руб/смена}) * 15 = 41\,250$ руб

4. Стоимость 250 п.м. дегазационного трубопровода D=273 мм (L=6 м)

16 030 руб/шт * 42 шт (250 п.м.) = 673 260 руб

Всего заработная плата за мероприятие

83250 руб + 41250 руб = 124 500 руб

Общие затраты на устранение ОПС:

124500 руб + 673260 руб = 797 760 руб

11) Март 2018

Участок / объект: №3 ЦМПШ 25-03

Описание ОПС: Несоблюдение сроков монтажа трубопровода D=325 мм пластовой дегазации лавы 25101

Возможные последствия ОПС: Угроза загазирования лавы 25101 при подвисании очистного фронта

Мероприятия по устранению ОПС: Произвести монтаж дегазационного трубопровода D=325 мм

Исходные данные:

Монтаж вентиляционных труб D=325 мм – 100 п.м.

Зарабатная плата ГРП: 30 000 руб/месяц

Зарабатная плата машиниста дизелевоза – 50 000 руб/месяц

Количество смен ГРП / машиниста дизелевоза в месяц – 20 смен

Зарабатная плата ГРП в смену: $30\,000/20 = 1500$ руб/смена

Зарабатная плата машиниста дизелевоза в смену – $50\,000/20 = 2500$ руб/смена

Продолжительность смены: 6 ч

Проводимые работы и затраты на них:

Необходимо произвести монтаж дегазационного трубопровода D=325 мм:

1. монтаж дегазационного трубопровода:

100 п.м. / 1,27 чел.час / м³ (норма выработки ГРП по монтажу дегазационного трубопровода) = 80 часов

80 часов / 6 часов (смена ГРП) = 13 смен

2. Зарабатная плата 2 ГРП за монтаж дегазационной трубы (13 смен)

13 смен * 1500 руб = 19 500 руб

3. Доставка 100 п.м. трубы D=325 мм дизелевозом (6 ходок дизелевоза)

Общее время доставки:

Машинист – 0,5 смены, ГРП – 1 смена.

Общие трудозатраты

6 ходок = 18 часов (машинист дизелевоза) + 36 часов (2 ГРП) = 54 часа

Стоимость доставки:

$(0,5 \text{ смен} * 2500 \text{ руб/смена} + 1 \text{ смена} * 1500 \text{ руб/смена}) * 6 = 16\,500$ руб

4. Стоимость 100 п.м. дегазационного трубопровода D=325 мм

100 п.м.*3600 руб/п.м. = 360 000 руб

Всего заработная плата за мероприятие

19500 руб + 16500 руб = 36 000 руб

Общие затраты на устранение ОПС:

36000 руб + 360000 руб = 396 000 руб

13) Март 2018

Участок / объект: Выемочный участок 25-101

Описание ОПС: Не своевременный запуск газодренажной сети для газуправления сети для газуправления выемочного участка

Возможные последствия ОПС: Загазирование горных выработок

Мероприятия по устранению ОПС: Произвести монтаж трубопровода D=477 мм

Исходные данные:

Монтаж вентиляционных труб D=477 мм – 2600 п.м.

Зарабатная плата ГРП: 30 000 руб/месяц

Зарабатная плата машиниста дизелевоза – 50 000 руб/месяц

Количество смен ГРП / машиниста дизелевоза в месяц – 20 смен

Зарабатная плата ГРП в смену: $30\,000/20 = 1500$ руб/смена

Зарабатная плата машиниста дизелевоза в смену – $50\,000/20 = 2500$ руб/смена

Продолжительность смены: 6 ч

Проводимые работы и затраты на них:

Необходимо произвести монтаж дегазационного трубопровода D=477 мм:

1. монтаж дегазационного трубопровода:

2600 п.м. / 1,455 чел.час / м³ (норма выработки ГРП по монтажу дегазационного трубопровода) = 1787 часов

1787 часов / 6 часов (смена ГРП) = 298 смен

2. Зарабатная плата 2 ГРП за монтаж дегазационной трубы (298 смен)

298 смен * 1500 руб = 447 000 руб

3. Доставка 2600 п.м. трубы D=477 мм дизелевозом (156 ходок дизелевоза)

Общее время доставки:

Машинист – 0,5 смены, ГРП – 1 смена.

Общие трудозатраты

156 ходок = 468 часа (машинист дизелевоза) + 936 часов (ГРП) = 1404 часа

Стоимость доставки:

$(78\text{ смен} * 2500\text{ руб/смена} + 156\text{ смен} * 1500\text{ руб/смена}) = 429\,000$ руб

4. Стоимость 2600 п.м. дегазационного трубопровода D=477 мм

$5000\text{ руб/п.м.} * 2600\text{ п.м.} = 13\,000\,000$ руб

Всего заработная плата за мероприятие

$447\,000\text{ руб} + 429\,000\text{ руб} = 876\,000$ руб

Общие затраты на устранение ОПС:

$876\,000\text{ руб} + 13\,000\,000\text{ руб} = 13\,876\,000$ руб

18) Май 2018

Участок / объект: Участок ВШТ Поленовский западный полевой штрек

Описание ОПС: Эксплуатация шлюза с деформированными дверями для проезд электровоза

Возможные последствия ОПС: Загазирование выемочного участка лавы №25-101

Мероприятия по устранению ОПС: Заменить шлюзовые двери

Исходные данные:

Зарабатная плата ГРП: 30 000 руб/месяц

Зарабатная плата машиниста дизелевоза – 50 000 руб/месяц

Количество смен ГРП / машиниста дизелевоза в месяц – 20 смен

Зарабатная плата ГРП в смену: $30\,000/20 = 1500$ руб/смена

Зарабатная плата машиниста дизелевоза в смену – $50\,000/20 = 2500$ руб/смена

Продолжительность смены: 6 ч

Проводимые работы и затраты на них:

Необходимо произвести монтаж вентиляционного шлюза (перемычки):

1. Монтаж бетонной перемычки:

1шт. (перемычка) / 0,93 (норма выработки ГРП) = 1 смена

1 смена ГРП = 1 500 руб.

2. Доставка металла дизелевозом (металлоконструкции весом до т. = 1 ходка дизелевоза)

Общее время доставки:

Машинист – 0,5 смены, ГРП – 1 смена.

Общие трудозатраты

1 ходка = 3 часа (машинист дизелевоза) + 6 часов (ГРП) = 9 часов

Стоимость доставки:

$0,5 \text{ смен} * 2500 \text{ руб/смена} + 1 \text{ смена} * 1500 \text{ руб/смена} = 2\,750 \text{ руб}$

3. Изготовление металлоконструкции с помощью электросварки 23,94 (норма времени на 1 т. Для ГРП) / 6 часов (смена) = 4 смены

$4 \text{ смены} * 1500 \text{ руб/смена} = 6\,000 \text{ руб}$

Монтаж металлоконструкции:

$19,2 \text{ (норма времени для ГРП)} / 6 \text{ часов (смена)} = 3 \text{ смены}$

$3 \text{ смены} * 1500 \text{ руб} = 4\,500 \text{ руб}$

Всего заработная плата за мероприятие

$1500 \text{ руб} + 2750 \text{ руб} + 6000 \text{ руб} + 4500 \text{ руб} = 14\,750 \text{ руб}$

Стоимость металлоконструкции 1 т = 1000 кг

$14,5 \text{ руб/кг} * 1000 = 14\,500 \text{ руб}$

Общие затраты на устранение ОПС:

$14\,500 \text{ руб} + 14\,750 \text{ руб} = 29\,250 \text{ руб}$

20) Май 2018

Участок / объект: Участок №2 24-03 ЦНКШ 24-62 вентиляционная печь

Описание ОПС: Необеспечение параметров газуправления лавы 24-60

Возможные последствия ОПС: Загазирование лавы 24-60 и прилегающих выработок

Мероприятия по устранению ОПС: Произвести монтаж дегазационного трубопровода D=800 мм

Исходные данные:

Монтаж вентиляционных труб D=800 мм – 1400 п.м.

Зарабатная плата ГРП: 30 000 руб/месяц

Зарабатная плата машиниста дизелевоза – 50 000 руб/месяц

Количество смен ГРП / машиниста дизелевоза в месяц – 20 смен

Зарабатная плата ГРП в смену: $30\,000/20 = 1500$ руб/смена

Зарабатная плата машиниста дизелевоза в смену – $50\,000/20 = 2500$ руб/смена

Продолжительность смены: 6 ч

Проводимые работы и затраты на них:

Необходимо произвести монтаж дегазационного трубопровода D=800 мм:

1. монтаж дегазационного трубопровода:

1400 п.м. / 1,455 чел.час / м³ (норма выработки ГРП по монтажу дегазационного трубопровода) = 962 часов

962 часов / 6 часов (смена ГРП) = 161 смен

2. Зарабатная плата 2 ГРП за монтаж дегазационной трубы (161 смен)

161 смен * 1500 руб = 241 500 руб

3. Доставка 1400 п.м. трубы D=800 мм дизелевозом (84 ходок дизелевоза)

Общее время доставки:

Машинист – 0,5 смены, ГРП – 1 смена.

Общие трудозатраты

84 ходок = 252 часа (машинист дизелевоза) + 504 часов (ГРП) = 756 часа

Стоимость доставки:

$252/6$ смен * 2500 руб/смена + $504/6$ смен * 1500 руб/смена = 231 000 руб

4. Стоимость 1400 п.м. дегазационного трубопровода D=800 мм

10000 руб/п.м. * 1400 п.м. = 14 000 000 руб

Всего заработная плата за мероприятие

241000 руб + 231000 = 472 000 руб

Общие затраты на устранение ОПС:

472000 руб + 14000000 руб = 14 472 000 руб

21) Май 2018

Участок / объект: Газоотсасывающая установка (ГОУ) №24623

Описание ОПС: Превышение допустимых норм шума при работе ГОУ №24623

Возможные последствия ОПС: Нарушение проветривания из-за заливания при перепуске воды

Мероприятия по устранению ОПС: Монтаж штыбооградительных барьеров

Исходные данные:

Зарабатная плата ГРП: 30 000 руб/месяц

Зарабатная плата машиниста дизелевоза – 50 000 руб/месяц

Количество смен ГРП / машиниста дизелевоза в месяц – 20 смен

Зарабатная плата ГРП в смену: $30\,000/20 = 1500$ руб/смена

Зарабатная плата машиниста дизелевоза в смену – $50\,000/20 = 2500$ руб/смена

Продолжительность смены: 6 ч

Проводимые работы и затраты на них:

Необходимо произвести монтаж штыбооградительных барьеров:

1. Монтаж капитального барьера:

2шт. (барьера) * 36,72 чел. час (норма времени на монтаж) / 6 ч = 12 смен

Стоимость монтажа:

12 смен * 1500 руб = 18 000 руб

2. Доставка металла дизелевозом (металлоконструкции весом до т. = 1 ходка дизелевоза)

Общее время доставки:

Машинист – 0,5 смены, ГРП – 1 смена.

Общие трудозатраты

1 ходка = 3 часа (машинист дизелевоза) + 6 часов (ГРП) = 9 часов

Стоимость доставки:

$0,5$ смен * 2500 руб/смена + 1 смена * 1500 руб/смена = 2 750 руб

Всего заработная плата за мероприятие

18000 руб + 2750 руб = 20 750 руб

Стоимость металлоконструкции 1 т = 1000 кг

14,5 руб/кг * 1000 = 14 500 руб

Общие затраты на устранение ОПС:

20 750 руб + 14 500 руб = 35 250 руб

21 Май 2018

Участок / объект: 25-97 вентиляционная печь участок УДиУМ №6

Описание ОПС: Не обеспечение дегазации выработанного пространства выемочного участка 25-101

Возможные последствия ОПС: Загазирование лавы 25-101 и прилегающих выработок

Мероприятия по устранению ОПС: Произвести монтаж дегазационного трубопровода D=273 мм

Исходные данные:

Монтаж вентиляционных труб D=273 мм – 150 п.м.

Зарабатная плата ГРП: 30 000 руб/месяц

Зарабатная плата машиниста дизелевоза – 50 000 руб/месяц

Количество смен ГРП / машиниста дизелевоза в месяц – 20 смен

Зарабатная плата ГРП в смену: $30\,000/20 = 1500$ руб/смена

Зарабатная плата машиниста дизелевоза в смену – $50\,000/20 = 2500$ руб/смена

Продолжительность смены: 6 ч

Проводимые работы и затраты на них:

Необходимо произвести монтаж дегазационного трубопровода D=273 мм:

1. монтаж дегазационного трубопровода:

150 п.м. / 0,752 чел.час / м³ (норма выработки ГРП по монтажу дегазационного трубопровода) = 200 часов

200 часов / 6 часов (смена ГРП) = 34 смен

2. Зарабатная плата 2 ГРП за монтаж дегазационной трубы (34 смен)

34 смен * 1500 руб = 51 000 руб

3. Доставка 150 п.м. трубы D=273 мм дизелевозом (9 ходок дизелевоза)

Общее время доставки:

Машинист – 0,5 смены, ГРП – 1 смена.

Общие трудозатраты

9 ходок = 27 часа (машинист дизелевоза) + 54 часов (ГРП) = 81 часа

Стоимость доставки:

$(0,5\text{ смен} * 2500\text{ руб/смена} + 1\text{ смена} * 1500\text{ руб/смена}) * 9 = 24\,750$ руб

4. Стоимость 150 п.м. дегазационного трубопровода D=273 мм (L=6 м)

16 030 руб/шт * 25 шт (300 п.м.) = 400 750 руб

Всего заработная плата за мероприятие

51000 руб + 24750 руб = 75 750 руб

Общие затраты на устранение ОПС:

75750 руб + 400750 руб = 476 500 руб

23) Июнь 2018

Участок / объект: Участок №2 24-62 вентиляционная печь

Описание ОПС: Не выполнены проектные решения в части газуправления выемочного участка 24-60

Возможные последствия ОПС: Загазирование горных выработок

Мероприятия по устранению ОПС: Произвести монтаж дегазационного трубопровода D=800 мм

Исходные данные:

Монтаж вентиляционных труб D=800 мм – 300 п.м.

Зарабатная плата ГРП: 30 000 руб/месяц

Зарабатная плата машиниста дизелевоза – 50 000 руб/месяц

Количество смен ГРП / машиниста дизелевоза в месяц – 20 смен

Зарабатная плата ГРП в смену: $30\,000/20 = 1500$ руб/смена

Зарабатная плата машиниста дизелевоза в смену – $50\,000/20 = 2500$ руб/смена

Продолжительность смены: 6 ч

Проводимые работы и затраты на них:

Необходимо произвести монтаж дегазационного трубопровода D=800 мм:

1. монтаж дегазационного трубопровода:

300 п.м. / 1,455 чел.час / м³ (норма выработки ГРП по монтажу дегазационного трубопровода) = 206 часов

206 часов / 6 часов (смена ГРП) = 35 смен

2. Зарабатная плата 2 ГРП за монтаж дегазационной трубы (35 смен)

35 смен * 1500 руб = 52 500 руб

3. Доставка 300 п.м. трубы D=800 мм дизелевозом (18 ходок дизелевоза)

Общее время доставки:

Машинист – 0,5 смены, ГРП – 1 смена.

Общие трудозатраты

18 ходок = 54 часа (машинист дизелевоза) + 108 часов (ГРП) = 162 часа

Стоимость доставки:

$(0,5 \text{ смен} * 2500 \text{ руб/смена} + 1 \text{ смена} * 1500 \text{ руб/смена}) * 18 = 49\,500$ руб

4. Стоимость 300 п.м. дегазационного трубопровода D=800 мм

10000 руб/п.м. * 300 п.м. = 3 000 000 руб

Всего заработная плата за мероприятие

52500 руб + 49500 = 102 000 руб

Общие затраты на устранение ОПС:

102000 руб + 3000000 руб = 3 102 000 руб

24) Июнь 2018

Участок / объект: Участок ГКР Монтажная камера 25-97-1, 25-97 конвейерная печь

Описание ОПС: Проведение выработки в зоне горно-геологического нарушения

Возможные последствия ОПС: Загазирование горных выработок

Мероприятия по устранению ОПС: Произвести бурение дегазационных скважин вдоль трассы проведения горной выработки

Исходные данные:

Бурение скважин – 6 скважины по 70 метров – 2 куста.

Зарабатная плата МБУ: 50 000 руб/месяц

Зарабатная плата помощника МБУ: 38 000 руб/месяц

Зарабатная плата машиниста дизелевоза – 50 000 руб/месяц

Количество смен МБУ / помощник МБУ / машиниста дизелевоза в месяц – 20 смен

Зарабатная плата МБУ в смену: $50\,000/20 = 2500$ руб/смена

Зарабатная плата помощника МБУ в смену: $38\,000/20 = 1900$ руб/месяц

Зарабатная плата машиниста дизелевоза в смену – $50\,000/20 = 2500$ руб/смена

Продолжительность смены: 6 ч

Проводимые работы и затраты на них:

1. Выполнить дополнение к паспорту (изготавливает тех. Отдел) и подписать дополнение:

Нормы времени:

1 чел (тех.отдел) + 1 чел. (УДиУМ) – 5 часов

2. Подготовка к переезду (демонтаж):

1 МБУ (гидравлика) – 6 часов

3 (1 МБУ + 2 пом. МБУ) * 6 часов = 18 часов

3. Доставка бурового станка и электрооборудования (4 единицы) дизелевозом

1 (машинист дизелевоза) – 6 часов

2 (МБУ и пом. МБУ) * 6 часов = 12 часов

4. Монтаж бурового станка (подготовка к бурению)

1 МБУ (гидравлика) – 6 часов

3 (1 МБУ + 2 пом. МБУ) * 6 часов = 18 часов

5. Бурение скважин 1 куст

1 (МБУ) – 6 часов * 4 смены = 24 часа

1 (пом. МБУ) – 6 часов * 4 смены = 24 часа

Дополнительное время на задержки при бурении, подъем инструмента, монтаж, демонтаж – 12 часов

Общее время на бурение:

24 часа + 24 часа + 12 часов = 60 часов / 6 часов = 10 смен на 1 куст

Всего заработная плата за мероприятие

10 смен * 2500 руб/смена (МБУ) * 2 куста + 10 смен * 1900 руб/смена (пом.МБУ)*2 куста + 1 смена*2500 руб/смена (машинист дизелевоза) * 2 куста = 93 000 руб

Общие затраты на устранение ОПС:

93 000 руб

33) Сентябрь 2018

Участок / объект: 25-101 водопускной штрек

Описание ОПС: Эксплуатация деформированного дегазационного трубопровода D=477 мм., прососы по фланцевым соединениям

Возможные последствия ОПС: Приостановка выемочного участка 25-101, снижение параметров газоправления

Мероприятия по устранению ОПС: Замена дегазационных труб D=477 мм, уплотнительных колец. Протяжка фланцевых соединений

Исходные данные:

Монтаж вентиляционных труб D=477 мм – 180 п.м.

Зарабатная плата ГРП: 30 000 руб/месяц

Зарабатная плата машиниста дизелевоза – 50 000 руб/месяц

Количество смен ГРП / машиниста дизелевоза в месяц – 20 смен

Зарабатная плата ГРП в смену: $30\,000/20 = 1500$ руб/смена

Зарабатная плата машиниста дизелевоза в смену – $50\,000/20 = 2500$ руб/смена

Продолжительность смены: 6 ч

Проводимые работы и затраты на них:

Необходимо произвести монтаж дегазационного трубопровода D=477 мм:

1. монтаж дегазационного трубопровода:

180 п.м. / 1,455 чел.час / м³ (норма выработки ГРП по монтажу дегазационного трубопровода) = 123 часов

123 часов / 6 часов (смена ГРП) = 21 смена

2. Зарабатная плата ГРП за монтаж дегазационной трубы (21 смена)

21 смена * 1500 руб = 31 500 руб

3. Доставка 180 п.м. трубы D=477 мм дизелевозом (11 ходок дизелевоза)

Общее время доставки:

Машинист – 0,5 смены, ГРП – 1 смена.

Общие трудозатраты

11 ходок = 33 часа (машинист дизелевоза) + 66 часов (ГРП) = 99 часа

Стоимость доставки:

(6 смен * 2500 руб/смена + 11 смен * 1500 руб/смена = 31 500 руб

4. Стоимость 180 п.м. дегазационного трубопровода D=477 мм

5000 руб/п.м. * 180 п.м. = 900 000 руб

Всего заработная плата за мероприятие

31500 руб + 31500 руб = 63 000 руб

Общие затраты на устранение ОПС:

63000 руб + 900000 руб = 963 000 руб

33) Сентябрь 2018

Участок / объект: №2, 24-62 вентиляционная печь.

Описание ОПС: Эксплуатация деформированного дегазационного трубопровода Д-477 мм., прососы по фланцевым соединениям

Возможные последствия ОПС: Снижение параметров газуправления

Мероприятия по устранению ОПС: Замена дегазационных труб D=477 мм, уплотнительных колец. Протяжка фланцевых соединений

Исходные данные:

Монтаж вентиляционных труб D=477 мм – 150 п.м.

Зарабатная плата ГРП: 30 000 руб/месяц

Зарабатная плата машиниста дизелевоза – 50 000 руб/месяц

Количество смен ГРП / машиниста дизелевоза в месяц – 20 смен

Зарабатная плата ГРП в смену: $30\,000/20 = 1500$ руб/смена

Зарабатная плата машиниста дизелевоза в смену – $50\,000/20 = 2500$ руб/смена

Продолжительность смены: 6 ч

Проводимые работы и затраты на них:

Необходимо произвести монтаж дегазационного трубопровода D=477 мм:

1. монтаж дегазационного трубопровода:

150 п.м. / 1,455 чел.час / м³ (норма выработки ГРП по монтажу дегазационного трубопровода) = 103 часов

103 часов / 6 часов (смена ГРП) = 17 смен

2. Зарабатная плата ГРП за монтаж дегазационной трубы (17 смен)

17 смен * 1500 руб = 25 500 руб

3. Доставка 150 п.м. трубы D=477 мм дизелевозом (9 ходок дизелевоза)

Общее время доставки:

Машинист – 0,5 смены, ГРП – 1 смена.

Общие трудозатраты

9 ходок = 27 часа (машинист дизелевоза) + 54 часов (ГРП) = 81 часа

Стоимость доставки:

(5 смен * 2500 руб/смена + 9 смен * 1500 руб/смена = 26 000 руб

4. Стоимость 150 п.м. дегазационного трубопровода D=477 мм

5000 руб/п.м. * 150 п.м. = 750 000 руб

Всего заработная плата за мероприятие

25 500 руб + 26 000 руб = 51 500 руб

Общие затраты на устранение ОПС:

51500 руб + 750000 руб = 801 500 руб

Июнь 2018

Участок / объект: УДиУМ №6 26-97 вентиляционная печь

Описание ОПС: Несвоевременная дегазация выемочного участка лавы 25-97-1

Возможные последствия ОПС: Загазирование горных выработок

Мероприятия по устранению ОПС: Произвести монтаж дегазационного трубопровода D=800 мм

Исходные данные:

Монтаж вентиляционных труб D=800 мм – 300 п.м.

Зарабатная плата ГРП: 30 000 руб/месяц

Зарабатная плата машиниста дизелевоза – 50 000 руб/месяц

Количество смен ГРП / машиниста дизелевоза в месяц – 20 смен

Зарабатная плата ГРП в смену: $30\,000/20 = 1500$ руб/смена

Зарабатная плата машиниста дизелевоза в смену – $50\,000/20 = 2500$ руб/смена

Продолжительность смены: 6 ч

Проводимые работы и затраты на них:

Необходимо произвести монтаж дегазационного трубопровода D=800 мм:

1. монтаж дегазационного трубопровода:

$300 \text{ п.м.} / 1,455 \text{ чел.час} / \text{м}^3$ (норма выработки ГРП по монтажу дегазационного трубопровода) = 206 часов

$206 \text{ часов} / 6 \text{ часов (смена ГРП)} = 35 \text{ смен}$

2. Зарабатная плата 2 ГРП за монтаж дегазационной трубы (35 смен)

$35 \text{ смен} * 1500 \text{ руб} = 52\,500 \text{ руб}$

3. Доставка 300 п.м. трубы D=800 мм дизелевозом (18 ходок дизелевоза)

Общее время доставки:

Машинист – 0,5 смены, ГРП – 1 смена.

Общие трудозатраты

$18 \text{ ходок} = 54 \text{ часа (машинист дизелевоза)} + 108 \text{ часов (ГРП)} = 162 \text{ часа}$

Стоимость доставки:

$(0,5 \text{ смен} * 2500 \text{ руб/смена} + 1 \text{ смена} * 1500 \text{ руб/смена}) * 18 = 49\,500 \text{ руб}$

4. Стоимость 300 п.м. дегазационного трубопровода D=800 мм

$10000 \text{ руб/п.м.} * 300 \text{ п.м.} = 3\,000\,000 \text{ руб}$

Всего заработная плата за мероприятие

$52500 \text{ руб} + 49500 = 102\,000 \text{ руб}$

Общие затраты на устранение ОПС:

$102000 \text{ руб} + 3000000 \text{ руб} = 3\,102\,000 \text{ руб}$

Декабрь 2018

Участок / объект: ВГП

Описание ОПС: Запуск в работу вентиляторной установки при отсутствии вентиляционных сооружений

Возможные последствия ОПС: Загазирование горных выработок

Мероприятия по устранению ОПС: Произвести монтаж вентиляционных перемычек с дверями для проезда дизелевоза в 24-04 путевом штреке, в 25-04 вентиляционном штреке

Исходные данные:

Количество перемычек – 4 шт.

Зарабатная плата ГРП: 30 000 руб/месяц

Зарабатная плата машиниста дизелевоза – 50 000 руб/месяц

Количество смен ГРП / машиниста дизелевоза в месяц – 20 смен

Зарабатная плата ГРП в смену: $30\,000/20 = 1500$ руб/смена

Зарабатная плата машиниста дизелевоза в смену – $50\,000/20 = 2500$ руб/смена

Продолжительность смены: 6 ч

Проводимые работы и затраты на них:

Необходимо произвести монтаж вентиляционного шлюза (перемычки):

1. Монтаж бетонной перемычки:

1шт. (перемычка) / 0,93 (норма выработки ГРП) = 1 смена * 4 шт. = 4 смены

4 смены ГРП = 1 500 руб * 4 = 6 000 руб.

2. Доставка металла дизелевозом (металлоконструкции весом до т. = 1 ходка дизелевоза)

Общее время доставки:

Машинист – 0,5 смены, ГРП – 1 смена.

Общие трудозатраты

1 ходка = 3 часа (машинист дизелевоза) + 6 часов (ГРП) = 9 часов * 4 шт. = 36 часов

Стоимость доставки:

$(0,5 \text{ смен} * 2500 \text{ руб/смена} + 1 \text{ смена} * 1500 \text{ руб/смена}) * 4 \text{ шт.} = 11\,000 \text{ руб}$

3. Изготовление металлоконструкции с помощью электросварки 23,94 (норма времени на 1 т. Для ГРП) / 6 часов (смена) = 4 смены

4 смены * 1500 руб/смена = 6 000 руб

Монтаж металлоконструкции:

19,2 (норма времени для ГРП) / 6 часов (смена) = 3 смены

$(3 \text{ смены} * 1500 \text{ руб}) * 4 \text{ шт.} = 18\,000 \text{ руб}$

Всего заработная плата за мероприятие

6000 руб + 11000 руб + 6000 руб + 18000 руб = 41 000 руб

Стоимость металлоконструкции 1 т = 1000 кг

14,5 руб/кг * 1000 * 4 = 58 000 руб

Общие затраты на устранение ОПС:

41000 руб + 58000 руб = 99 000 руб

Декабрь 2018

Участок / объект: ВГП

Описание ОПС: Запуск в работу вентиляторной установки при отсутствии вентиляционных сооружений

Возможные последствия ОПС: Загазирование горных выработок

Мероприятия по устранению ОПС: Произвести монтаж вентиляционных перемычек с дверями для проезда дизелевоза в 24-04 путевом штреке, в 25-04 вентиляционном штреке

Исходные данные:

Количество перемычек – 2 шт.

Зарабатная плата ГРП: 30 000 руб/месяц

Зарабатная плата машиниста дизелевоза – 50 000 руб/месяц

Количество смен ГРП / машиниста дизелевоза в месяц – 20 смен

Зарабатная плата ГРП в смену: $30\,000/20 = 1500$ руб/смена

Зарабатная плата машиниста дизелевоза в смену – $50\,000/20 = 2500$ руб/смена

Продолжительность смены: 6 ч

Проводимые работы и затраты на них:

Необходимо произвести монтаж вентиляционного шлюза (перемычки):

1. Монтаж бетонной перемычки:

1шт. (перемычка) / 0,93 (норма выработки ГРП) = 1 смена * 2 шт. = 2 смены

2 смены ГРП = 1 500 руб * 2 = 3 000 руб.

2. Доставка металла дизелевозом (металлоконструкции весом до т. = 1 ходка дизелевоза)

Общее время доставки:

Машинист – 0,5 смены, ГРП – 1 смена.

Общие трудозатраты

1 ходка = 3 часа (машинист дизелевоза) + 6 часов (ГРП) = 9 часов * 2 шт. = 18 часов

Стоимость доставки:

$(0,5 \text{ смен} * 2500 \text{ руб/смена} + 1 \text{ смена} * 1500 \text{ руб/смена}) * 2 \text{ шт.} = 5\,500 \text{ руб}$

3. Изготовление металлоконструкции с помощью электросварки 23,94 (норма времени на 1 т. Для ГРП) / 6 часов (смена) = 4 смены

4 смены * 1500 руб/смена = 6 000 руб

Монтаж металлоконструкции:

19,2 (норма времени для ГРП) / 6 часов (смена) = 3 смены

$(3 \text{ смены} * 1500 \text{ руб}) * 2 \text{ шт.} = 9\,000 \text{ руб}$

Всего заработная плата за мероприятие

3000 руб + 5500 руб + 6000 руб + 9000 руб = 23 500 руб

Стоимость металлоконструкции 1 т = 1000 кг

14,5 руб/кг * 1000 * 2 = 29 000 руб

Общие затраты на устранение ОПС:

23500 руб + 29000 руб = 52 500 руб

Декабрь 2018

Участок / объект: №7 25-98 вентиляционная печь

Описание ОПС: Проведение горной выработки в зоне с повышенной газоносностью пласта

Возможные последствия ОПС: Загазирование горных выработок

Мероприятия по устранению ОПС: Бурение разведочных скважин при проведении горной выработки

Исходные данные:

Бурение скважин – 6 скважины по 70 метров – 2 куста.

Зарабатная плата МБУ: 50 000 руб/месяц

Зарабатная плата помощника МБУ: 38 000 руб/месяц

Зарабатная плата машиниста дизелевоза – 50 000 руб/месяц

Количество смен МБУ / помощник МБУ / машиниста дизелевоза в месяц – 20 смен

Зарабатная плата МБУ в смену: $50\,000/20 = 2500$ руб/смена

Зарабатная плата помощника МБУ в смену: $38\,000/20 = 1900$ руб/смена

Зарабатная плата машиниста дизелевоза в смену – $50\,000/20 = 2500$ руб/смена

Продолжительность смены: 6 ч

Проводимые работы и затраты на них:

1. Выполнить дополнение к паспорту (изготавливает тех. Отдел) и подписать дополнение:

Нормы времени:

1 чел (тех.отдел) + 1 чел. (УДиУМ) – 5 часов

2. Подготовка к переезду (демонтаж):

1 МБУ (гидравлика) – 6 часов

3 (1 МБУ + 2 пом. МБУ) * 6 часов = 18 часов

3. Доставка бурового станка и электрооборудования (4 единицы) дизелевозом

1 (машинист дизелевоза) – 6 часов

2 (МБУ и пом. МБУ) * 6 часов = 12 часов

4. Монтаж бурового станка (подготовка к бурению)

1 МБУ (гидравлика) – 6 часов

3 (1 МБУ + 2 пом. МБУ) * 6 часов = 18 часов

5. Бурение скважин 1 куст

1 (МБУ) – 6 часов * 4 смены = 24 часа

1 (пом. МБУ) – 6 часов * 4 смены = 24 часа

Дополнительное время на задержки при бурении, подъем инструмента, монтаж, демонтаж – 12 часов

Общее время на бурение:

24 часа + 24 часа + 12 часов = 60 часов / 6 часов = 10 смен на 1 куст

Всего заработная плата за мероприятие

10 смен * 2500 руб/смена (МБУ) * 2 куста + 10 смен * 1900 руб/смена (пом.МБУ)*2 куста + 1 смена*2500 руб/смена (машинист дизелевоза) * 2 куста = 93 000 руб

Общие затраты на устранение ОПС:

93 000 руб

Май 2018

Участок / объект: УДиУМ №6 вентиляционная печь.

Описание ОПС: Несвоевременная дегазация выемочного участка лавы 25-97-1

Возможные последствия ОПС: Загазирование горных выработок

Мероприятия по устранению ОПС: Произвести монтаж дегазационного трубопровода D=273 мм

Исходные данные:

Монтаж вентиляционных труб D=273 мм – 75 п.м.

Зарабатная плата ГРП: 30 000 руб/месяц

Зарабатная плата машиниста дизелевоза – 50 000 руб/месяц

Количество смен ГРП / машиниста дизелевоза в месяц – 20 смен

Зарабатная плата ГРП в смену: $30\,000/20 = 1500$ руб/смена

Зарабатная плата машиниста дизелевоза в смену – $50\,000/20 = 2500$ руб/смена

Продолжительность смены: 6 ч

Проводимые работы и затраты на них:

Необходимо произвести монтаж дегазационного трубопровода D=273 мм:

1. монтаж дегазационного трубопровода:

75 п.м. / $0,752$ чел.час / м^3 (норма выработки ГРП по монтажу дегазационного трубопровода) = 100 часов

100 часов / 6 часов (смена ГРП) = 17 смен

2. Зарабатная плата ГРП за монтаж дегазационной трубы (17 смен)

17 смен * 1500 руб = $25\,500$ руб

3. Доставка 75 п.м. трубы D=273 мм дизелевозом (5 ходок дизелевоза)

Общее время доставки:

Машинист – 0,5 смены, ГРП – 1 смена.

Общие трудозатраты

5 ходок = 15 часа (машинист дизелевоза) + 30 часов (ГРП) = 45 часа

Стоимость доставки:

$(0,5$ смен * 2500 руб/смена + 1 смена * 1500 руб/смена) * $5 = 12\,375$ руб

4. Стоимость 75 п.м. дегазационного трубопровода D=273 мм (L=6 м)

$16\,030$ руб/шт * 13 шт (75 п.м.) = $208\,390$ руб

Всего заработная плата за мероприятие

25500 руб + 12375 руб = $37\,875$ руб

Общие затраты на устранение ОПС:

37875 руб + 208390 руб = $246\,265$ руб

Декабрь 2018

Участок / объект: УДиУМ №6 вентиляционная печь.

Описание ОПС: Несвоевременная дегазация выемочного участка лавы 25-97-1

Возможные последствия ОПС: Загазирование горных выработок

Мероприятия по устранению ОПС: Произвести монтаж дегазационного трубопровода D=800 мм

Исходные данные:

Монтаж вентиляционных труб D=800 мм – 200 п.м.

Зарабатная плата ГРП: 30 000 руб/месяц

Зарабатная плата машиниста дизелевоза – 50 000 руб/месяц

Количество смен ГРП / машиниста дизелевоза в месяц – 20 смен

Зарабатная плата ГРП в смену: $30\,000/20 = 1500$ руб/смена

Зарабатная плата машиниста дизелевоза в смену – $50\,000/20 = 2500$ руб/смена

Продолжительность смены: 6 ч

Проводимые работы и затраты на них:

Необходимо произвести монтаж дегазационного трубопровода D=800 мм:

1. монтаж дегазационного трубопровода:

200 п.м. / $1,455$ чел.час / м³ (норма выработки ГРП по монтажу дегазационного трубопровода) = 138 часов

138 часов / 6 часов (смена ГРП) = 23 смены

2. Зарабатная плата 2 ГРП за монтаж дегазационной трубы (23 смены)

23 смены * 1500 руб = 34 500 руб

3. Доставка 200 п.м. трубы D=800 мм дизелевозом (12 ходок дизелевоза)

Общее время доставки:

Машинист – 0,5 смены, ГРП – 1 смена.

Общие трудозатраты

12 ходок = 36 часов (машинист дизелевоза) + 72 часа (ГРП) = 108 часа

Стоимость доставки:

$(0,5 \text{ смен} * 2500 \text{ руб/смена} + 1 \text{ смена} * 1500 \text{ руб/смена}) * 12 = 33\,000$ руб

4. Стоимость 200 п.м. дегазационного трубопровода D=800 мм

$10000 \text{ руб/п.м.} * 200 \text{ п.м.} = 2\,000\,000$ руб

Всего заработная плата за мероприятие

$34500 \text{ руб} + 33000 \text{ руб} = 67\,500$ руб

Общие затраты на устранение ОПС:

$67500 \text{ руб} + 2000000 \text{ руб} = 2\,067\,500$ руб

Декабрь 2018

Участок / объект: 25-03 ЦМВШ

Описание ОПС: Несвоевременная дегазация выемочного участка лавы 25-97-1

Возможные последствия ОПС: Загазирование горных выработок

Мероприятия по устранению ОПС: Произвести монтаж трубопровода D=477 мм

Исходные данные:

Монтаж вентиляционных труб D=477 мм – 165 п.м.

Зарабатная плата ГРП: 30 000 руб/месяц

Зарабатная плата машиниста дизелевоза – 50 000 руб/месяц

Количество смен ГРП / машиниста дизелевоза в месяц – 20 смен

Зарабатная плата ГРП в смену: $30\ 000/20 = 1500$ руб/смена

Зарабатная плата машиниста дизелевоза в смену – $50\ 000/20 = 2500$ руб/смена

Продолжительность смены: 6 ч

Проводимые работы и затраты на них:

Необходимо произвести монтаж дегазационного трубопровода D=477 мм:

1. монтаж дегазационного трубопровода:

165 п.м. / 1,455 чел.час / м³ (норма выработки ГРП по монтажу дегазационного трубопровода) = 114 часов

114 часов / 6 часов (смена ГРП) = 19 смен

2. Зарабатная плата 2 ГРП за монтаж дегазационной трубы (19 смен)

19 смен * 1500 руб = 28 500 руб

3. Доставка 165 п.м. трубы D=477 мм дизелевозом (10 ходок дизелевоза)

Общее время доставки:

Машинист – 0,5 смены, ГРП – 1 смена.

Общие трудозатраты

10 ходок = 30 часов (машинист дизелевоза) + 60 часов (ГРП) = 90 часов

Стоимость доставки:

(5 смен * 2500 руб/смена + 10 смен * 1500 руб/смена = 27 500 руб

4. Стоимость 165 п.м. дегазационного трубопровода D=477 мм

5000 руб/п.м. * 165 п.м. = 825 000 руб

Всего заработная плата за мероприятие

28500 руб + 27500 руб = 56 000 руб

Общие затраты на устранение ОПС:

56000 руб + 825000 руб = 881 000 руб

Декабрь 2018

Участок / объект: 25-03 ЦМВШ.

Описание ОПС: Несвоевременная дегазация выемочного участка лавы 25-97-1

Возможные последствия ОПС: Загазирование горных выработок

Мероприятия по устранению ОПС: Произвести монтаж дегазационного трубопровода D=800 мм

Исходные данные:

Монтаж вентиляционных труб D=800 мм – 660 п.м.

Зарабатная плата ГРП: 30 000 руб/месяц

Зарабатная плата машиниста дизелевоза – 50 000 руб/месяц

Количество смен ГРП / машиниста дизелевоза в месяц – 20 смен

Зарабатная плата ГРП в смену: $30\,000/20 = 1500$ руб/смена

Зарабатная плата машиниста дизелевоза в смену – $50\,000/20 = 2500$ руб/смена

Продолжительность смены: 6 ч

Проводимые работы и затраты на них:

Необходимо произвести монтаж дегазационного трубопровода D=800 мм:

1. монтаж дегазационного трубопровода:

$660 \text{ п.м.} / 1,455 \text{ чел.час} / \text{м}^3$ (норма выработки ГРП по монтажу дегазационного трубопровода) = 454 часа

$454 \text{ часа} / 6 \text{ часов (смена ГРП)} = 76 \text{ смен}$

2. Зарабатная плата 2 ГРП за монтаж дегазационной трубы (76 смен)

$76 \text{ смен} * 1500 \text{ руб} = 114\,000 \text{ руб}$

3. Доставка 660 п.м. трубы D=800 мм дизелевозом (40 ходок дизелевоза)

Общее время доставки:

Машинист – 0,5 смены, ГРП – 1 смена.

Общие трудозатраты

$40 \text{ ходок} = 120 \text{ часов (машинист дизелевоза)} + 240 \text{ часа (ГРП)} = 360 \text{ часа}$

Стоимость доставки:

$(0,5 \text{ смен} * 2500 \text{ руб/смена} + 1 \text{ смена} * 1500 \text{ руб/смена}) * 40 = 110\,000 \text{ руб}$

4. Стоимость 660 п.м. дегазационного трубопровода D=800 мм

$10000 \text{ руб/п.м.} * 660 \text{ п.м.} = 6\,600\,000 \text{ руб}$

Всего заработная плата за мероприятие

$114000 \text{ руб} + 110000 \text{ руб} = 224\,000 \text{ руб}$

Общие затраты на устранение ОПС:

$224000 \text{ руб} + 6600000 \text{ руб} = 6\,824\,000 \text{ руб}$

Пожар

22) Июнь 2018

Участок / объект: Участок №3 25-03 ЦМВШ

Описание ОПС: Эксплуатация пожарно-оросительного трубопровода без пожарных кранов

Возможные последствия ОПС: Отсутствие возможности локализации пожара

Мероприятия по устранению ОПС: Установка пожарных кранов на ПОТ

Исходные данные:

Доставка и установка – 5 комплектов

Зарабатная плата ГРП: 30 000 руб/месяц

Зарабатная плата машиниста дизелевоза – 50 000 руб/месяц

Количество смен ГРП / машиниста дизелевоза в месяц – 20 смен

Зарабатная плата ГРП в смену: $30\,000/20 = 1500$ руб/смена

Зарабатная плата машиниста дизелевоза в смену – $50\,000/20 = 2500$ руб/смена

Продолжительность смены: 6 ч

Проводимые работы и затраты на них:

Выгрузка инертной пыли и доставка на себе до 200 метров, погрузка инертной пыли в ящике вручную. Доставка ящиков и огнетушителей до места установки до 500 метров вручную. 1 комплект включает – 2 ящика инертной пыли и 2 огнетушителя и 2 противопожарных рукава по 20 метров каждый:

5 комплектов * 19,2 чел.час (норма выработки ГРП по монтажу дегазационного трубопровода) = 96 часов

96 часов / 6 часов (смена ГРП) = 16 смен

2. Зарабатная плата ГРП за установку 5 комплектов (16 смен)

16 смен * 1500 руб = 24 000 руб

3. Доставка 5 комплектов дизелевозом (3 ходок дизелевоза)

Общее время доставки:

Машинист – 0,5 смены, ГРП – 1 смена.

Общие трудозатраты

3 ходок = 9 часов (машинист дизелевоза) + 18 часов (ГРП) = 27 часа

Стоимость доставки:

$(0,5 \text{ смен} * 2500 \text{ руб/смена} + 1 \text{ смена} * 1500 \text{ руб/смена}) * 3 = 8\,250$ руб

4. Стоимость 5 комплектов:

$1200 \text{ руб/шт} (\text{огнетушитель ОП-5}) * 2 \text{ шт} * 5 \text{ компл.} + 2900 \text{ руб/шт.} (\text{пожарный рукав ОГН-РУКЗ}) * 2 \text{ шт} * 5 \text{ комплектов} + 500 \text{ руб/ящик} (\text{инертная пыль ТУ-14-139-162-2010}) * 2 \text{ ящика} * 5 \text{ комплектов} = 46\,000$ руб

Всего заработная плата за мероприятие

$24000 \text{ руб} + 8250 \text{ руб} = 32\,250$ руб

Общие затраты на устранение ОПС:

$32\,250 \text{ руб} + 46\,000 \text{ руб} = 78\,250$ руб

Август 2018

Участок / объект: №6 24-03 путевой штрек

Описание ОПС: Эксплуатация горной выработки с отступлением от станлартов компании

Возможные последствия ОПС: Отсутствует возможность локализации и ликвидации пожаров

Мероприятия по устранению ОПС: Монтаж противопожарных отводов и расстановка средств пожаротушения над ПОТ через 50 м.

Исходные данные:

Доставка и установка – 8 комплектов

Зарабатная плата ГРП: 30 000 руб/месяц

Зарабатная плата машиниста дизелевоза – 50 000 руб/месяц

Количество смен ГРП / машиниста дизелевоза в месяц – 20 смен

Зарабатная плата ГРП в смену: $30\,000/20 = 1500$ руб/смена

Зарабатная плата машиниста дизелевоза в смену – $50\,000/20 = 2500$ руб/смена

Продолжительность смены: 6 ч

Проводимые работы и затраты на них:

Выгрузка инертной пыли и доставка на себе до 200 метров, погрузка инертной пыли в ящике вручную. Доставка ящиков и огнетушителей до места установки до 500 метров вручную. 1 комплект включает – 2 ящика инертной пыли и 2 огнетушителя и 2 противопожарных рукава по 20 метров каждый:

8 комплектов * 19,2 чел.час (норма выработки ГРП по монтажу дегазационного трубопровода) = 154 часа

154 часа / 6 часов (смена ГРП) = 26 смен

2. Зарабатная плата ГРП за установку 8 комплектов (26 смен)

26 смен * 1500 руб = 39 000 руб

3. Доставка 8 комплектов дизелевозом (4 ходок дизелевоза)

Общее время доставки:

Машинист – 0,5 смены, ГРП – 1 смена.

Общие трудозатраты

4 ходки = 12 часов (машинист дизелевоза) + 24 часов (ГРП) = 36 часа

Стоимость доставки:

$(0,5 \text{ смен} * 2500 \text{ руб/смена} + 1 \text{ смена} * 1500 \text{ руб/смена}) * 4 = 11\,000$ руб

4. Стоимость 8 комплектов:

$1200 \text{ руб/шт (огнетушитель ОП-5)} * 2 \text{ шт} * 8 \text{ компл.} + 2900 \text{ руб/шт. (пожарный рукав ОГН-РУКЗ)} * 2 \text{ шт} * 8 \text{ комплектов} + 500 \text{ руб/ящик (инертная пыль ТУ-14-139-162-2010)} * 2 \text{ ящика} * 8 \text{ комплектов} = 73\,600$ руб

Всего заработная плата за мероприятие

$39000 \text{ руб} + 11000 \text{ руб} = 50\,000$ руб

Общие затраты на устранение ОПС:

$50000 \text{ руб} + 73600 \text{ руб} = 123\,600$ руб

Октябрь 2018

Участок / объект: №3 25-03 ЦМПШ

Описание ОПС: Отсутствуют средства пожаротушения на п/п кранах.

Возможные последствия ОПС: Отсутствует возможность локализации и ликвидации пожаров

Мероприятия по устранению ОПС: Произвести расстановку СПТ

Исходные данные:

Доставка и установка – 42 единицы (21 комплект)

Зарабатная плата ГРП: 30 000 руб/месяц

Зарабатная плата машиниста дизелевоза – 50 000 руб/месяц

Количество смен ГРП / машиниста дизелевоза в месяц – 20 смен

Зарабатная плата ГРП в смену: $30\,000/20 = 1500$ руб/смена

Зарабатная плата машиниста дизелевоза в смену – $50\,000/20 = 2500$ руб/смена

Продолжительность смены: 6 ч

Проводимые работы и затраты на них:

Выгрузка инертной пыли и доставка на себе до 200 метров, погрузка инертной пыли в ящике вручную. Доставка ящиков и огнетушителей до места установки до 500 метров вручную. 1 комплект включает – 2 ящика инертной пыли и 2 огнетушителя и 2 противопожарных рукава по 20 метров каждый:

21 комплектов * 19,2 чел.час (норма выработки ГРП по монтажу дегазационного трубопровода) = 404 часа

404 часа / 6 часов (смена ГРП) = 68 смен

2. Зарабатная плата ГРП за установку 21 комплектов (68 смен)

$68 \text{ смен} * 1500 \text{ руб} = 102\,000 \text{ руб}$

3. Доставка 21 комплекта дизелевозом (6 ходок дизелевоза)

Общее время доставки:

Машинист – 0,5 смены, ГРП – 1 смена.

Общие трудозатраты

6 ходок = 18 часов (машинист дизелевоза) + 36 часа (ГРП) = 54 часа

Стоимость доставки:

$(0,5 \text{ смен} * 2500 \text{ руб/смена} + 1 \text{ смена} * 1500 \text{ руб/смена}) * 6 = 16\,500 \text{ руб}$

4. Стоимость 21 комплектов:

$1200 \text{ руб/шт (огнетушитель ОП-5)} * 2 \text{ шт} * 21 \text{ компл.} + 2900 \text{ руб/шт. (пожарный рукав ОГН-РУКЗ)} * 2 \text{ шт} * 21 \text{ комплектов} + 500 \text{ руб/ящик (инертная пыль ТУ-14-139-162-2010)} * 2 \text{ ящика} * 21 \text{ комплектов} = 193\,200 \text{ руб}$

Всего заработная плата за мероприятие

$102000 \text{ руб} + 16500 \text{ руб} = 118\,500 \text{ руб}$

Общие затраты на устранение ОПС:

$118500 \text{ руб} + 193200 \text{ руб} = 311\,700 \text{ руб}$

Ноябрь 2018

Участок / объект: ШТК Наклонный конвейерный ствол №1

Описание ОПС: Неудовлетворительное содержание горных выработок с отложением угольной мелочи на элементах крепи и трубопроводах.

Возможные последствия ОПС: Возможность возникновения пожара

Мероприятия по устранению ОПС: Произвести обмывку горной выработки и трубопроводов

Исходные данные:

Обмывка выработки – 600 п.м.

Зарабатная плата ГРП: 30 000 руб/месяц

Зарабатная плата машиниста дизелевоза – 50 000 руб/месяц

Количество смен ГРП / машиниста дизелевоза в месяц – 20 смен

Зарабатная плата ГРП в смену: $30\ 000/20 = 1500$ руб/смена

Зарабатная плата машиниста дизелевоза в смену – $50\ 000/20 = 2500$ руб/смена

Продолжительность смены: 6 ч

Проводимые работы и затраты на них:

Осланцевание выработки:

600 п.м. / 183,3 м/смена (норма выработки ГРП по монтажу дегазационного трубопровода) = 3 смены

2. Зарабатная плата ГРП за обмывку горной выработки (3 смены)

3 смены * 1500 руб = 4 500 руб

3. Стоимость осланцевателя:

3 руб/кг (инертная пыль ТУ-14-139-162-2010) * 1,95 кг/м (норма расхода осланцевателя) * 600 = 3 510 руб

Всего заработная плата за мероприятие

4 500 руб

Общие затраты на устранение ОПС:

4500 руб + 3510 руб = 8 010 руб

Ноябрь 2018

Участок / объект: ШТК Наклонный конвейерный ствол №1

Описание ОПС: Неудовлетворительное содержание горных выработок с отложением угольной мелочи на элементах крепи и трубопроводах.

Возможные последствия ОПС: Возможность возникновения пожара

Мероприятия по устранению ОПС: Произвести обмывку горной выработки и трубопроводов

Исходные данные:

Обмывка выработки – 300 п.м.

Зарабатная плата ГРП: 30 000 руб/месяц

Зарабатная плата машиниста дизелевоза – 50 000 руб/месяц

Количество смен ГРП / машиниста дизелевоза в месяц – 20 смен

Зарабатная плата ГРП в смену: $30\ 000/20 = 1500$ руб/смена

Зарабатная плата машиниста дизелевоза в смену – $50\ 000/20 = 2500$ руб/смена

Продолжительность смены: 6 ч

Проводимые работы и затраты на них:

Осланцевание выработки:

300 п.м. / 183,3 м/смена (норма выработки ГРП по монтажу дегазационного трубопровода) = 2 смены

2. Зарабатная плата ГРП за обмывку горной выработки (2 смены)

2 смены * 1500 руб = 3 000 руб

3. Стоимость осланцевателя:

3 руб/кг (инертная пыль ТУ-14-139-162-2010) * 1,95 кг/м (норма расхода осланцевателя) * 300 = 1 755 руб

Всего заработная плата за мероприятие

3 000 руб

Общие затраты на устранение ОПС:

3000 руб + 1755 руб = 4 755 руб

Подрыв ленточного полотна

26) Июль 2018

Участок / объект: ШТК, Наклонный конвейерный ствол №1

Описание ОПС: Эксплуатация ленточного конвейера с заштыбованными роликами возвратной ветви

Возможные последствия ОПС: Подрыв ленточного полотна при транспортировке горной массы

Мероприятия по устранению ОПС: Расштыбовка ленточного конвейера с неходовой стороны. Замена роликов

Исходные данные:

Расштыбовка ленточного конвейера с неходовой стороны. Замена роликов - 300 п.м.

Зарабатная плата ГРП: 30 000 руб/месяц

Количество смен ГРП в месяц – 20 смен

Зарабатная плата ГРП в смену: $30\ 000/20 = 1500$ руб/смена

Продолжительность смены: 6 ч

Проводимые работы и затраты на них:

Необходимо произвести замену роликов:

1. Замена роликов:

$300\ \text{п.м.} * (0,062+0,049+0,090+0,129+0,015+0,068)$ чел. час / м (норма выработки ГРП по установке роликов(нижних, верхних, направляющих, настил ленты, натяжение конвейерной линии) = 124 часа

$124\ \text{часов} / 6\ \text{часов (смена ГРП)} = 21$ смен

2. Зарабатная плата ГРП за замену роликов конвейера (21 смена)

$21\ \text{смена} * 1500\ \text{руб} = 31\ 500$ руб

3. Доставка роликов дизелевозом (1 ходка дизелевоза)

Общее время доставки:

Машинист – 0,5 смены, ГРП – 1 смена.

Общие трудозатраты

$1\ \text{ходка} = 3\ \text{часа (машинист дизелевоза)} + 6\ \text{часов (ГРП)} = 9$ часа

Стоимость доставки:

$(0,5\ \text{смен} * 2500\ \text{руб/смена} + 1\ \text{смена} * 1500\ \text{руб/смена}) * 1 = 2\ 750$ руб

Всего заработная плата за мероприятие

$31500\ \text{руб} + 2750 = 34\ 250$ руб

Общие затраты на устранение ОПС:

34 250 руб

27) Август 2018

Участок / объект: ШТК, Наклонный конвейерный ствол №1

Описание ОПС: Эксплуатация ленточного конвейера №2 с заштыбованными роликами возвратной ветви

Возможные последствия ОПС: Подрыв ленточного полотна при транспортировке горной массы

Мероприятия по устранению ОПС: Расштыбовка ленточного конвейера с неходовой стороны. Замена роликов

Исходные данные:

Расштыбовка ленточного конвейера с неходовой стороны. Замена роликов - 210 п.м.

Зарабатная плата ГРП: 30 000 руб/месяц

Количество смен ГРП в месяц – 20 смен

Зарабатная плата ГРП в смену: $30\,000/20 = 1500$ руб/смена

Продолжительность смены: 6 ч

Проводимые работы и затраты на них:

Необходимо произвести замену роликов:

1. Замена роликов:

$210 \text{ п.м.} * (0,062+0,049+0,090+0,129+0,015+0,068)$ чел. час / м (норма выработки ГРП по установке роликов(нижних, верхних, направляющих, настил ленты, натяжение конвейерной линии) = 86 часа

$86 \text{ часов} / 6 \text{ часов (смена ГРП)} = 15 \text{ смен}$

2. Зарабатная плата ГРП за замену роликов конвейера (15 смена)

$15 \text{ смен} * 1500 \text{ руб} = 22\,500 \text{ руб}$

3. Доставка роликов дизелевозом (1 ходка дизелевоза)

Общее время доставки:

Машинист – 0,5 смены, ГРП – 1 смена.

Общие трудозатраты

$1 \text{ ходка} = 3 \text{ часа (машинист дизелевоза)} + 6 \text{ часов (ГРП)} = 9 \text{ часа}$

Стоимость доставки:

$(0,5 \text{ смен} * 2500 \text{ руб/смена} + 1 \text{ смена} * 1500 \text{ руб/смена}) * 1 = 2\,750 \text{ руб}$

Всего заработная плата за мероприятие

$22500 \text{ руб} + 2750 = 25\,250 \text{ руб}$

Общие затраты на устранение ОПС:

25 250 руб

3) Февраль 2018

Участок / объект: 25-101 вентиляционная печь

Описание ОПС: Не своевременная дегазация выемочного участка 25-97

Возможные последствия ОПС: Загазирование горных выработок

Мероприятия по устранению ОПС: Произвести монтаж дегазационного трубопровода D=273 мм

Исходные данные:

Монтаж вентиляционных труб D=273 мм – 300 п.м.

Зарабатная плата ГРП: 30 000 руб/месяц

Зарабатная плата машиниста дизелевоза – 50 000 руб/месяц

Количество смен ГРП / машиниста дизелевоза в месяц – 20 смен

Зарабатная плата ГРП в смену: $30\,000/20 = 1500$ руб/смена

Зарабатная плата машиниста дизелевоза в смену – $50\,000/20 = 2500$ руб/смена

Продолжительность смены: 6 ч

Проводимые работы и затраты на них:

Необходимо произвести монтаж дегазационного трубопровода D=273 мм:

1. монтаж дегазационного трубопровода:

$300 \text{ п.м.} / 0,752 \text{ чел.час} / \text{м}^3$ (норма выработки ГРП по монтажу дегазационного трубопровода) = 400 часов

$400 \text{ часов} / 6 \text{ часов (смена ГРП)} = 67 \text{ смен}$

2. Зарабатная плата 2 ГРП за монтаж дегазационной трубы (67 смен)

$67 \text{ смен} * 1500 \text{ руб} = 100\,500 \text{ руб}$

3. Доставка 300 п.м. трубы D=273 мм дизелевозом (18 ходок дизелевоза)

Общее время доставки:

Машинист – 0,5 смены, ГРП – 1 смена.

Общие трудозатраты

$18 \text{ ходок} = 54 \text{ часа (машинист дизелевоза)} + 108 \text{ часов (ГРП)} = 162 \text{ часа}$

Стоимость доставки:

$(0,5 \text{ смен} * 2500 \text{ руб/смена} + 1 \text{ смена} * 1500 \text{ руб/смена}) * 18 = 49\,500 \text{ руб}$

4. Стоимость 300 п.м. дегазационного трубопровода D=273 мм (L=6 м)

$16\,030 \text{ руб/шт} * 50 \text{ шт (300 п.м.)} = 801\,500 \text{ руб}$

Всего заработная плата за мероприятие

$100500 \text{ руб} + 22500 \text{ руб} + 27000 \text{ руб} = 150\,000 \text{ руб}$

Общие затраты на устранение ОПС:

$150000 \text{ руб} + 801500 \text{ руб} = 951\,500 \text{ руб}$

6. Март 2018

Участок / объект: №2 вентиляционная печь 2462

Описание ОПС: Работа лавы с заилованным участком

Возможные последствия ОПС: Нарушение проветривания из-за заливания при перепуске воды

Мероприятия по устранению ОПС: Монтаж штыбооградительных барьеров

Исходные данные:

Зарабатная плата ГРП: 30 000 руб/месяц

Зарабатная плата машиниста дизелевоза – 50 000 руб/месяц

Количество смен ГРП / машиниста дизелевоза в месяц – 20 смен

Зарабатная плата ГРП в смену: $30\,000/20 = 1500$ руб/смена

Зарабатная плата машиниста дизелевоза в смену – $50\,000/20 = 2500$ руб/смена

Продолжительность смены: 6 ч

Проводимые работы и затраты на них:

Необходимо произвести монтаж штыбооградительных барьеров:

1. Монтаж капитального барьера:

2шт. (барьера) * 36,72 чел. час (норма времени на монтаж) / 6 ч = 12 смен

Стоимость монтажа:

12 смен * 1500 руб = 18 000 руб

2. Доставка металла дизелевозом (металлоконструкции весом до т. = 1 ходка дизелевоза)

Общее время доставки:

Машинист – 0,5 смены, ГРП – 1 смена.

Общие трудозатраты

1 ходка = 3 часа (машинист дизелевоза) + 6 часов (ГРП) = 9 часов

Стоимость доставки:

$0,5$ смен * 2500 руб/смена + 1 смена * 1500 руб/смена = 2 750 руб

Всего заработная плата за мероприятие

18000 руб + 2750 руб = 20 750 руб

Стоимость металлоконструкции 1 т = 1000 кг

14,5 руб/кг * 1000 = 14 500 руб

Общие затраты на устранение ОПС:

20 750 руб + 14 500 руб = 35 250 руб

12. Март 2018

Участок / объект: Участок №3 ЦМПШ 25-03

Описание ОПС: Отсутствие системы автоматического открывания дверей в шлюзе при ведении доставочных работ

Возможные последствия ОПС: Нарушение проветривания при проезде ДГЛ

Мероприятия по устранению ОПС: Монтаж автоматизированных вентиляционных дверей

Исходные данные:

Зарабатная плата ГРП: 30 000 руб/месяц

Зарабатная плата машиниста дизелевоза – 50 000 руб/месяц

Количество смен ГРП / машиниста дизелевоза в месяц – 20 смен

Зарабатная плата ГРП в смену: $30\,000/20 = 1500$ руб/смена

Зарабатная плата машиниста дизелевоза в смену – $50\,000/20 = 2500$ руб/смена

Продолжительность смены: 6 ч

Проводимые работы и затраты на них:

Необходимо произвести монтаж вентиляционного шлюза (перемычки):

1. Монтаж бетонной перемычки:

1шт. (перемычка) / 0,93 (норма выработки ГРП) = 1 смена

1 смена ГРП = 1 500 руб.

2. Доставка металла дизелевозом (металлоконструкции весом до т. = 1 ходка дизелевоза)

Общее время доставки:

Машинист – 0,5 смены, ГРП – 1 смена.

Общие трудозатраты

1 ходка = 3 часа (машинист дизелевоза) + 6 часов (ГРП) = 9 часов

Стоимость доставки:

$0,5 \text{ смен} * 2500 \text{ руб/смена} + 1 \text{ смена} * 1500 \text{ руб/смена} = 2\,750 \text{ руб}$

3. Изготовление металлоконструкции с помощью электросварки 23,94 (норма времени на 1 т. Для ГРП) / 6 часов (смена) = 4 смены

$4 \text{ смены} * 1500 \text{ руб/смена} = 6\,000 \text{ руб}$

Монтаж металлоконструкции:

$19,2 \text{ (норма времени для ГРП) / 6 часов (смена)} = 3 \text{ смены}$

$3 \text{ смены} * 1500 \text{ руб} = 4\,500 \text{ руб}$

Всего заработная плата за мероприятие

$1500 \text{ руб} + 2750 \text{ руб} + 6000 \text{ руб} + 4500 \text{ руб} = 14\,750 \text{ руб}$

Стоимость металлоконструкции 1 т = 1000 кг

$14,5 \text{ руб/кг} * 1000 = 14\,500 \text{ руб}$

Общие затраты на устранение ОПС:

$14\,500 \text{ руб} + 14\,750 \text{ руб} = 29\,250 \text{ руб}$

14. Апрель 2018

Участок / объект: Участок №2, ЦМПС 24-03

Описание ОПС: Эксплуатация вентиляционного шлюза, не оборудованного автоматическим устройством для открывания

Возможные последствия ОПС: Нарушение проветривания, закорачивание вентиляционной струи при проезде дизелевозного транспорта

Мероприятия по устранению ОПС: Монтаж шлюза с автоматическим открыванием дверей в 24-03 ЦМПС

Исходные данные:

Количество шлюзов – 1 шт

Зарабатная плата ГРП: 30 000 руб/месяц

Зарабатная плата машиниста дизелевоза – 50 000 руб/месяц

Количество смен ГРП / машиниста дизелевоза в месяц – 20 смен

Зарабатная плата ГРП в смену: $30\,000/20 = 1500$ руб/смена

Зарабатная плата машиниста дизелевоза в смену – $50\,000/20 = 2500$ руб/смена

Продолжительность смены: 6 ч

Проводимые работы и затраты на них:

Необходимо произвести монтаж вентиляционного шлюза (перемычки):

1. Монтаж бетонной перемычки:

1шт. (перемычка) / 0,93 (норма выработки ГРП) = 1 смена

1 смена ГРП = 1 500 руб.

2. Доставка металла дизелевозом (металлоконструкции весом до т. = 1 ходка дизелевоза)

Общее время доставки:

Машинист – 0,5 смены, ГРП – 1 смена.

Общие трудозатраты

1 ходка = 3 часа (машинист дизелевоза) + 6 часов (ГРП) = 9 часов

Стоимость доставки:

$0,5$ смен * 2500 руб/смена + 1 смена * 1500 руб/смена = 2 750 руб

3. Изготовление металлоконструкции с помощью электросварки 23,94 (норма времени на 1 т. Для ГРП) / 6 часов (смена) = 4 смены

4 смены * 1500 руб/смена = 6 000 руб

Монтаж металлоконструкции:

19,2 (норма времени для ГРП) / 6 часов (смена) = 3 смены

3 смены * 1500 руб = 4 500 руб

Всего заработная плата за мероприятие

1500 руб + 2750 руб + 6000 руб + 4500 руб = 14 750 руб

Стоимость металлоконструкции 1 т = 1000 кг

14,5 руб/кг * 1000 = 14 500 руб

Общие затраты на устранение ОПС:

14 500 руб + 14 750 руб = 29 250 руб