

БЕЗПЕКА ПРАЦІ

Брова А.С. студентка гр. ГР6-12-4, **Столбченко Е.В., к.т.н., доцент кафедры АОТ**
(ГВУЗ «Национальный горный университет», г. Днепропетровск, Украина)

ПРИМЕНЕНИЕ СТАНДАРТА OHSAS В ПАО «ДТЕК ПАВЛОГРАДУГОЛЬ»

Вопросы промышленной безопасности и охраны труда на объединении ОАО ДТЕК «Павлоградуголь» всегда были и остаются приоритетными, наряду с производственно-экономическими задачами.

Наиболее актуальной сегодня является задача внедрения системы управления охраной труда, согласно международного стандарта OHSAS 18001:2007.

Стандарт Серии по Оценке Гигиены и Безопасности труда(OHSAS) были разработаны в ответ на требования потребителей создать признанный стандарт для системы менеджмента гигиены и безопасности труда, на основании которого могут быть оценены и сертифицированы их системы менеджмента.

Многие организации проводят «анализ» или «аудит» гигиены и безопасности труда, чтобы оценить их результативность. Однако сами по себе эти «анализы» и «аудиты» недостаточно для того, чтобы обеспечить организации уверенность в том, что ее результативность не только отвечает, но и в дальнейшем будет отвечать требованиям, которые предусмотрены законом и политикой.

Стандарты OHSAS распространяющиеся на менеджмент гигиены и безопасности труда, предназначены для обеспечения организаций элементами результативной системы менеджмента гигиены и безопасности труда.

Настоящий стандарт OHSAS устанавливает требования к системе менеджмента гигиены и безопасности труда, чтобы дать возможность организации разработать и внедрить политику и цели, учитывающие законодательные требования и информацию о профессиональных рисках. Его могут применять организации любого типа и размера с разным географическим положением, культурными и социальными особенностями.

Общей целью настоящего Стандарта OHSAS является поддержка надлежащей практики гигиены и безопасности труда при сохранении баланса с социально-экономическими потребностями.

Настоящий Стандарт OHSAS основан на методологии, известной как «Планируй-Делай-Проверяй-Корректируй»(ПДПК). Кратко ПДПК может быть описана следующим образом.

Планируй: установить цели и процессы, которые должны дать результат в соответствии с политикой организации в области гигиены и безопасности труда.

Делай: внедрить процессы.

Проверяй: осуществлять мониторинг и измерять процессы по отношению к политике в области гигиены и безопасности труда, целям, задачам, законодательным и другим требованиям, и сообщать результаты.

Корректируй: предпринимать действия по постоянному улучшению результативности гигиены и безопасности труда.

Для поддержания мероприятий стандарта на шахтах работают более 150 аттестованных специалистов, имеющих сертификаты внутренних аудиторов.

В соответствии с требованиями «Системы управления охраной труда в угольной промышленности Украины» (СУОТ) в «Павлоградугле» разработаны и внедрены комплексные программы по улучшению условий труда, повышению промышленной безопасности и снижению уровня производственного травматизма. Благодаря реализации этих программ все шахты и забои обеспечены расчетным количеством воздуха, необходимой аппаратурой и приборами контроля.

Немалые средства затрачиваются на техническое обеспечение высоких стандартов безопасности производства и охраны труда: только в 2007 году на эти цели израсходовано 66,9 млн. грн.

На шахтах “Терновская”, “Юбилейная” и “Самарская” сданы в эксплуатацию системы общешахтного аварийного оповещения типа САТ. На шахте “Степная” с прошлого года действует универсальная телекоммуникационная система контроля параметров безопасности и предотвращения аварий. Прошли промышленные испытания и введены в эксплуатацию 135 приборов нового поколения типа “Сенсор-1”, приобретенных для контроля сопротивления взрывной цепи.

Для борьбы со скоплением метана в горных выработках приобретены вентиляционные центробежные газоотсасывающие установки. Аппаратура, необходимая для осуществления эффективного контроля расхода и концентрации метана была приобретена для стационарной вакуум-насосной станции шахты “Западно-Донбасская”.

Для шахт им. Героев Космоса, “Терновская” и “Павлоградская” приобретены проходческие комбайны, предназначенные для механизации отбойки и погрузки горной массы при проведении горизонтальных и наклонных горных выработок, оснащенные системой орошения заводского изготовления. Такая же система устанавливается на комбайны, проходящие капитальный ремонт.

В ближайшей перспективе – обеспечение шахт “Самарская” и “Юбилейная” аппаратурой автоматического контроля и телеуправления вентиляторами местного проветривания с электроприводом.

Ежегодные медосмотры проходят более 22,5 тыс. работников объединения, на что расходуется около 600 тыс. грн. Регулярно проводятся лабораторные исследования условий труда, налажена работа цеховых врачей. Сотрудники, занятые на работах с вредными и опасными условиями труда, в полном объеме обеспечиваются лечебно-профилактическим питанием.

На заседании отмечалось, что в «Павлоградугле» в 2009 году было улучшено большинство показателей, характеризующих уровень безопасности труда на предприятии. Так, показатель общего травматизма снизился на 0,8% с 242 до 240 случаев, травматизм с тяжелыми последствиями снижен на 75% (1 случай в 2009 г против 4-ех в 2008 г), уровень смертельного травматизма уменьшился на 20% с 5 до 4-х случаев. При этом показатель смертельного травматизма на 1 млн тонн добываемого угля в «Павлоградугле» составил 0,29 случаев (аналогичный показатель по Украине в целом – 2,1, т.е. в 7 раз выше).

За истекший период на приобретение средств индивидуальной и коллективной защиты и в целом на охрану труда в «Павлоградугле» было направлено порядка 75,1 млн грн, а затраты на одного рабочего производственного объединения в сравнении с 2008 годом выросли на 5,8 % и составили порядка 3,5 тыс. грн.

В ходе заседания были отмечены основные причины несчастных случаев за январь-декабрь 2009 года, из них 71,5% произошли из-за нарушения действующих технологических паспортов и инструкций, 6% - из-за нарушения требований нарядной системы, 4,3% - из-за несовершенства используемых технологий.

Виноградов К.Е. студент гр. ГРг-12-6, **Шайхлисламова И.А.** к.т.н., доцент кафедры аэрологии и охраны труда

(Государственное ВУЗ «Национальный горный университет», г. Днепропетровск, Украина)

ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИЕ СПОСОБЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ ТЕПЛООВОГО РЕЖИМА В ШАХТАХ

В условиях действующих горных предприятий при глубине разработки 1000 и более метров применение горнотехнических мероприятий оказывается недостаточным, поскольку происходит большое приращение температуры воздуха от свежееобнаженных горных пород и угольного массива, температура которых достигает 45 °С и выше. Применение теплотехнических способов нормализации микроклимата глубоких шахт оказывается неизбежным.

Тепловое кондиционирование осуществляется следующими способами:

- 1) без применения холодильных машин;
- 2) с применением холодильных машин.

Способы регулирования теплового режима подземных выработок *без применения холодильных машин* можно разделить на две неравные группы (рис. 1): с тепловым воздействием на породный массив и непосредственно на рудничный воздух. Особое место занимают способы индивидуального охлаждения (обогрева) подземных рабочих для обеспечения их терморегуляции. Первая из указанных групп еще не получила развития, однако при добычи угля на глубинах более 1000 м это направление является достаточно эффективным и перспективным [1,2].



Рисунок 1 – Теплотехнические способы регулирования теплового режима в шахтах

Ко второй группе относится искусственное охлаждение рудничного воздуха целью которого является отвод определенного количества тепла от него при помощи охлаждающего

вещества. Тепло от воздуха можно отвести путем соприкосновения последнего, с какой либо холодной поверхностью или путем смешения его с газообразной струей, имеющей температуру ниже температуры воздуха.

Способы охлаждения рудничного воздуха без применения холодильных машин можно классифицировать по методу получения холода в установках (системах) по их реализации, а именно используя сжатый воздух; лед или холодную воду; жидкий воздух; твердые сорбенты (силикагель, хлористый кальций и др.), а также пропускание воздуха через тепловыравнивающие каналы.

Способы индивидуального охлаждения горнорабочих предназначены для создания нормальных условий терморегуляции рабочих там, где применение общего кондиционирования воздуха невозможно, не эффективно или экономически нецелесообразно. В шахтных условиях могут быть использованы неавтономные, полуавтономные и автономные системы индивидуального охлаждения (специальные костюмы, куртки, комбинезоны и жилеты) [2]. Используемые хладоагенты: водяной лед, жидкий аммиак, циркулирующая охлажденная вода, глауберова соль.

В мировой практике применяются сотни типов и схем шахтных холодильных установок, что связано с разнообразием условий разработки месторождений, наличием и качеством холодильного оборудования, социально-историческими особенностями региона, ценностью добываемого ископаемого и др. Схемы расположения оборудования установок для кондиционирования рудничного воздуха могут быть различны [3,4]: с расположением холодильной машины на поверхности или в шахте.

При применении искусственного охлаждения воздуха специалистам (ученым) необходимо решить три задачи, а именно производства, транспортирования и распределения холода, а также передачи его шахтному воздуху. В настоящее время на высоком техническом уровне решается лишь первая задача.

Принципиально отличительные схемы шахтных холодильных установок представлены на рис. 1.

Нормализация тепловых условий на рабочих местах глубоких шахт требует значительных затрат. Поэтому сооружение и ввод в действие специальных теплотехнических установок на действующих горных предприятиях будет экономически оправданным лишь после того, как исчерпаны положительные эффекты разного рода горнотехнических и технологических способов регулирования теплового режима шахт. Также следует отметить что для успешного решения данной проблемы, нормализации микроклимата участка или шахты в целом, необходимо реализовывать комплекс мероприятий учитывая основные критерии [3]: 1) безопасность для подземных рабочих; 2) обеспечение необходимого эффекта охлаждения и осушения вентиляционной струи и надежного его регулирования; 3) минимально возможные эксплуатационные затраты; 4) минимально возможные капитальные затраты; 4) конструктивная простота и эксплуатационная надежность.

Список литературы

1. Дядькин Ю.Д. Горная теплофизика. Регулирование теплового режима шахт и рудников. Учебное пособие. / Ю.Д. Дядькин, Ю.В. Шувалов, Л.С. Тимофеевский. – Л.: Изд-во ЛГИ, – 1976. – 160с.
2. Бойко В.А. Проблема нормализации микроклимата глубоких шахт Донбасса, способы и средства ее решения / В.А. Бойко, А.В. Бойко – Материалы международной конференции «Форум горняков 2009», – Дн-ск, НГУ, 2009. – С. 57-72.
3. Щербань А.Н. Научные основы расчета и регулирования теплового режима глубоких шахт/ А.Н. Щербань, О.А. Кремнев. – К.: Изд-во АН Украины, Т.2, – 1960. – 347с.
4. Галкин А.Ф. Тепловой режим подземных сооружений Севера / А.Ф. Галкин. – Новосибирск: Наука. Сибирская издательская фирма РАН, 2000. – 304 с.

Жулинська В.В. студентка гр. МН-12-2, Чеберячко С.І. к.т.н. доцент кафедри АОП,
 Чеберячко Ю.І. к.т.н. доцент кафедри АОП
 (ДВНЗ «Національний гірничий університет», м. Дніпропетровськ, Україна)

АНАЛІЗ КЛАПАНІВ ВИДИХУ ПРОТИПИЛОВИХ РЕСПІРАТОРІВ

Клапан видиху з'явився через необхідність виведення вологи із підмаскового простору, яка накопичується там під час видихання повітря з легенів. Їх наявність сприяє і зменшенню опору диханню, і збільшенню строку служби фільтрів. Однак вони можуть збільшити коефіцієнт проникнення шкідливих домішок через нещільності прилягання клапанів. Особливо це стосується ЗІЗОД з високим ступенем захисту. Оскільки такі ЗІЗОД мають підвищений опір повітряному потоку фільтрувальних елементів, що сприяє зростанню частки підсмоктувань забрудненого повітря в підмасковий простір через перерозподіл повітряних потоків [1]. Тому, важливо забезпечити якісну конструкцію клапанів видиху, щоб уникнути перебоїв в його роботи та суттєвих дефектів, які значно погіршать ступінь захисту ЗІЗОД.

Клапани видиху складаються з трьох основних елементів самого клапану, сідловини та кришки. Клапан виготовлюють із натуральної або силіконової резини і неоперена у вигляді диску, грибка або пелюстки (рис. 1). Сідловини сконструйовано у формі круглої основи з розміщеним у центрі штирком, до якого приєднують клапан, щоб надійно блокувати отвір під час вдихання і відкрити його під час видихання. Кришка клапану може бути будь-якої конфігурації її основна задача забезпечити захист клапану від пошкодження.

Перевірка клапанів видихання виконується за показниками опір повітряному потоку, герметичність, величина підсмоктування не фільтрованого повітря.

Результати досліджень [2] говорять, що найкращий показник герметичності має грибковий клапан, найгірший – пелюстковий. Це пояснюється тим, що конструкція клапанного вузла грибкового клапану забезпечується надійне його притискання до сідловини. Дослідження показали, що депресія під пелюстковим клапаном просто його викрутила і тим самим збільшила підсмоктування повітря.

В той же час грибкова форма перешкоджає деформації клапану і тим самим збільшує герметичність. З іншого боку на величину підсмоктувань впливає товщина клапану. З тих же причин дисковий клапан з товщиною 0,5 мм має кращі показники ніж з товщиною 0,25 мм. Однак, інший важливий показник клапанів дихання опір повітряному потоку кращий з тоншого матеріалу (рис. 1, 2). Тому для товстіших необхідно збільшувати їх діаметр. Найнижчий опір диханню має пелюстковий клапан, оскільки він виготовлений із силікону, який характеризується порівняно з гумовими клапанами більшою еластичністю. Найбільший опір диханню спостерігається у грибкового. Його масивна конструкція вимагає прикладання деякого зусилля для його відкриття.

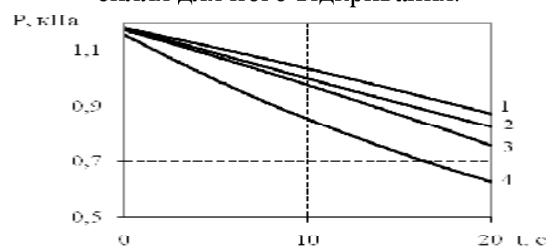


Рис. 1. Залежність вакуумметричного тиску клапанів від часу: 1 – грибковий; 2 – дисковий (товщина 0,5; діаметр 0,35) 3 – дисковий (товщина 0,25; діаметр 0,3); 4 – пелюстковий

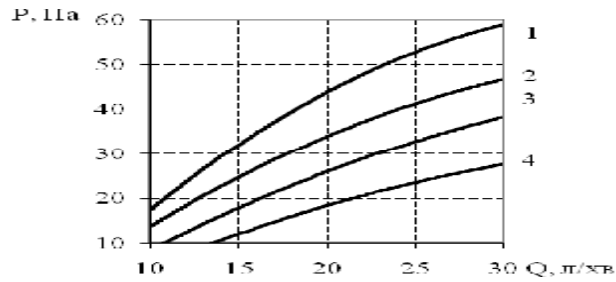


Рис. 2. Залежність перепаду тиску на клапанах від витрати повітря: 1 – грибковий; 2 – дисковий (товщина 0,25; діаметр 0,3) 2 – дисковий (товщина 0,5; діаметр 0,35); 4 – пелюстковий

Висновки: Найкращий показник герметичності має грибковий клапан, найгірший – пелюстковий. Це пояснюється тим, що конструкція клапанного вузла грибкового клапану забезпечується надійне його притискання до сідловини.

Список літератури

1. Голінко В.І. Застосування респіраторів на вугільних і гірничорудних підприємствах: Монографія. / В.І. Голінко, С.І. Чеберячко, Ю.І. Чеберячко, / – Д.: НГУ, 2008 – 99 с.
2. Чеберячко С.І. Аналіз конструкцій клапанів видиху протипилових респіраторів. / С.І. Чеберячко, Д.І. Радчук/ - Науковий вісник НГУ. – 2011. - № 4. – С. 94-98

Івашенко А.В. студент гр. ГРГ-12-2, Чеберячко С.І. к.т.н. доцент кафедри АОП,
 Чеберячко Ю.І. к.т.н. доцент кафедри АОП
 (ДВНЗ «Національний гірничий університет», м. Дніпропетровськ, Україна)

ПІДВИЩЕННЯ ІЗОЛЮВАЛЬНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ПРОТИПИЛОВИХ РЕСПІРАТОРІВ

Важливою характеристикою півмасок є їх ізолювальні властивості. Однак вони можуть погіршуватись при невідповідному виборі – можливі зазори між смугою обтюраторії і обличчям, при нерівномірному розподілу притискних зусиль за смугою обтюраторії, які забезпечуються оголів'ям півмаски, при неналежному фіксуванні півмаски на обличчі під час виконання робіт особливо з нахилом тулуба можливе сповзання півмаски і поява додаткових зазорів при конструктивних недоліках смуги обтюраторії, яка не враховує антропометрію обличчя — слабким місцем смуги обтюраторії є область перенісся.

На ринок неповинні потрапляти півмаски коефіцієнтом підсмоктування більше 2 % за смугою обтюраторії (вимога ДСТУ), все ж таки існують декілька об'єктивних причин, що погіршують ізолювальні властивості і тим самим захисну ефективність ЗІЗОД.

Основна причина – це нерівномірність зусиль за смугою обтюраторії. Установлено, що для забезпечення високої захисної ефективності півмаски притискна сила має бути в межах 4 – 10 Н, при цьому величина механічного тиску на шкіру становитиме близько 2,5 – 5,2 кПа [1]. Проте, як виявили проведені дослідження, розподіл цих зусиль за смугою обтюраторії півмаски нерівномірний: максимальний тиск фіксується навколо перенісся та підборіддя (рис. 1).

Для вирішення цієї задачі проводяться дослідження з визначення точок кріплення оголів'я для забезпечення рівноваги зовнішніх сил, що діють на півмаску, виходячи з системи рівнянь що описує граничний стан рівноваги півмаски [2]

$$\begin{cases} \sum M_A = 0; R_B r_{AB} + R_C r_{AC} + F r_{AD} \sin \theta - G_1 r_{AC} \cos \alpha_4 - G_2 r_{AC} \cos \alpha_2 = 0; \\ \sum F_x = 0; -F_C \cos \alpha_1 - R_C \sin \alpha_1 + F \cos(\theta + \alpha_3) + F_B \cos \alpha_5 - R_B \sin \alpha_5 = 0; \\ \sum F_y = 0; -F_C \sin \alpha_1 + R_C \cos \alpha_1 + F \sin(\theta + \alpha_3) + F_B \sin \alpha_5 + R_B \cos \alpha_5 - G_1 - G_2 = 0, \end{cases} \quad (1)$$

де G_1, G_2 – сила тяжіння півмаски і фільтра; F – сила натягу оголів'я; F_B, F_C – сили тертя; R_B, R_C – реакції навколо перенісся та підборіддя.

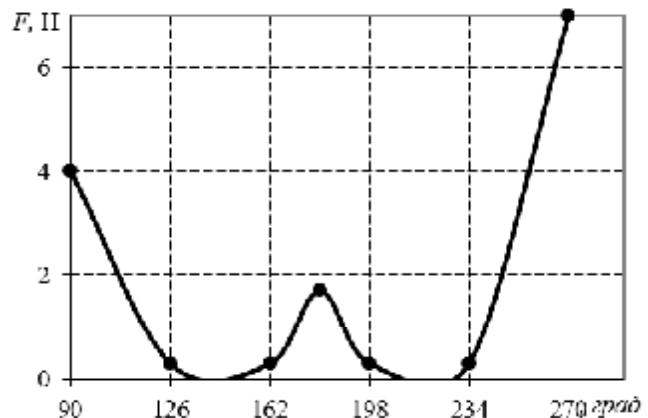


Рис. 1. Розподіл механічного тиску за смугою обтюраторії респіратора РПА-ТД

Отримані результати дозволили розробити рекомендації для виробництва респіраторів з однією або двома смужками кріплення, одна з них приєднується до півмаски знизу, тим самим щільно притискаючи її до підборіддя, а друга зверху, аби досягти щільності за смугою обтюрації, – довкола носо-губної зони.

Висновки. Експериментальні та аналітичні дослідження виявили нерівномірний розподіл тиску за смугою обтюрації респіратора. Для вирішення цієї проблеми виготовляють респіратори з двома смужками кріплення оголів'я: одна з них приєднується до півмаски знизу, тим самим щільно притискаючи її до підборіддя, а друга зверху, аби досягти щільності за смугою обтюрації, – довкола носо-губної зони.

Список літератури

1. Взаимосвязь между защитной эффективностью и общим давлением респираторов/ А.А. Эннан, В.Г. Шнейдер, Н.И. Байденко, А.А. Миронов// Безопасность труда в промышленности. – 1994. – № 11. – С. 11-12.
2. Голінко В.І. Застосування респіраторів на вугільних і гірничорудних підприємствах: Монографія. / В.І. Голінко, С.І. Чеберячко, Ю.І. Чеберячко, / – Д.: НГУ, 2008 – 99 с.

Колесник О.П. студентка гр. ГРг-11-6, **Голинько В.И.**, д.т.н., профессор, заведующий кафедрой аерологи и охраны труда

(Государственный ВУЗ «Национальный горный университет», г. Днепропетровск, Украина)

АНАЛИЗ СПОСОБОВ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ВЗРЫВА МЕТАНОУГОЛЬНОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ В ГОРНЫХ ВЫРАБОТКАХ ШАХТ

На данный момент известны различные способы и устройства для предотвращения взрыва метаноугольновоздушной смеси в горных выработках.

Так, известны средства для предотвращения взрыва метана и угольной пыли в шахтах, использующие физико-химическое воздействие на метаноугольновоздушную смесь [1].

Таковыми средствами являются хлористый натрий, хлористый калий, а также вода с добавками поверхностно-активных веществ. Однако, поскольку выброс метаноугольновоздушной смеси носит вероятностный характер, то эффективно использовать эти средства сложно, так как трудно предугадать время и место выброса.

Сейчас на горных предприятиях активно широко применяют предварительную дегазацию метаноносных угольных пластов, а именно осуществляют бурение дегазационных скважин и откачивание по ним газа [2].

Но к сожалению такие способы позволяют лишь снизить количество метана в угольном пласте, а не полностью извлечь его, в результате чего существует опасность взрыва.

Известен способ повышения эффективности дегазации угольного пласта, путем физического воздействия на массив угля. Устройства для воздействия располагают вдоль горной выработки [4]. В качестве источников используют расположенные в скважине электроды с электролитом. На них подают напряжение и сорбированный углем газ переходит в свободное состояние. Физическое воздействие осуществляют после бурения пластовых скважин в лаве.

Но этот способ также не предотвращает поступления газа в дальнейшем и его внезапные выбросы. Он дорогостоящ, поэтому может использоваться для обработки только наиболее метаморфизованной пачки угля.

Также известен способ предотвращения взрыва пылегазовых смесей при проходке горных выработок с помощью буровзрывных работ, заключающийся в использовании инертной среды. [3], например газа, нагнетаемого в эластичную оболочку, расположенную непосредственно у забоя выработки и разрушаемую при взрывании шпуров.

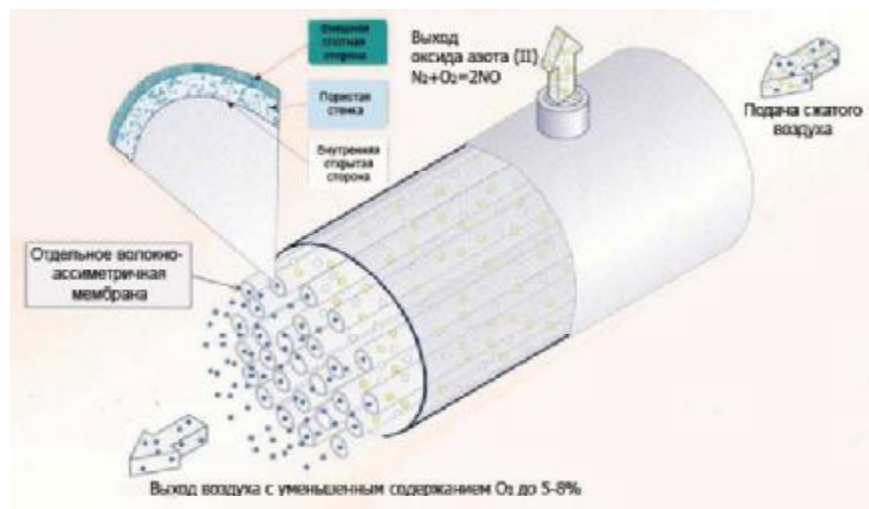
Минусами этого способа является воздействие инертной средой на пылегазовую смесь только в момент проведения взрывных работ, что не исключает поступления в шахту метана в последующем.

Наиболее близким техническим решением является способ предотвращения взрыва метаноугольновоздушной смеси в горных выработках шахт, включающий физическое воздействие водовоздушной смеси на метаноугольновоздушную смесь [5].

В этом случае в призабойное пространство горной выработки подают сжатый воздух и воду, вследствие чего образуется водовоздушная завеса. Воду распыляют потоком сжатого воздуха. Однако, при этом всё равно остаётся вероятность образования взрывоопасной среды.

В настоящей работе вашему вниманию предлагается способ подавления взрывов, суть которого заключается в создании невзрывоопасной концентрации компонентов в зоне возможного образования взрывоопасной метаноугольновоздушной смеси, например, в зоне резания горных машин. При данном способе воздух, прежде чем подать в устройство для распыления воды (водовоздушный эжектор или др.) предварительно пропускают через поглотители кислорода, вследствие чего в зоне резания горных машин образуется инертная смесь.

В качестве таких поглотителей кислорода могут быть использованы известные установки для разделения воздуха, использующие мембранные технологии, которые основаны на принципе избирательной проницаемости мембран. Суть действия таких установок заключается в различной скорости проникновения компонентов воздуха через газоразделительные мембраны. Сжатый воздух подаётся в фильтрационный блок, и свободные молекулы кислорода просачиваются через мембраны из полых волокон. А в надмембранное пространство подаётся азот: он инертен, хорошо перемешивается с воздухом, плохо растворяется в воде и слабо сорбируется породами и углём. Так как азот обладает меньшей просачиваемостью, из-за размера своих молекул, он не проходит через стенки волокон и связывая молекулы кислорода, продолжает движение в надмембранной полости. Как следствие, на выходе воздуха мы получаем уменьшенное содержание кислорода от 21% до 5-8%, что значительно уменьшает вероятность образования взрывоопасной метаногазовоздушной смеси.



Итак, мы можем сделать вывод что более целесообразно обеспечить возможность использования для повышения эффективности и надежности предотвращения взрыва метаноугольновоздушной смеси мембранные установки, которые снижают содержание уровня кислорода в воздушном потоке нагнетаемым в водовоздушные эжекторы. Как результат мы получим предотвращение вероятности возникновения взрыва и повышение эффективности борьбы со взрывом метаноугольновоздушной смеси.

Список литературы

1. Руководство по проектированию вентиляции угольных шахт / антология / упоряд.: М. А. Сребный. – К.: Донбасс «МакНИИ» 1989. – 319 с.
2. Охрана труда / К. З. Ушаков, Б. Ф. Кирич, Н. В. Ножкин. – К. : Москва «Недра» 1986. – 403-405с.
3. Внезапные выбросы угля и газа / Ходот В.В. – М.: ГНТИ 1961. – 363 с.
4. Аналитический обзор. Актуальные проблемы. Техногенная геодинамика / Ю. Н. Малышев, О. И. Сагалович, А. В. Лисуренко. К.: Москва «Недра» 1996. – 430 с.
5. Инструкция по безопасному ведению горных работ на пластах, опасных по внезапным выбросам угля (породы) и газа в шахтах. РД 05-350-00.
6. Голинько В.И. Аварийно-спасательные работы в шахтах / Голинько В.И., Алексеенко С.А., Смоланов И.Н.. – Днепропетровск: Лира ЛТД. – 2011. – 480 с.

Петрова Е.В. студентка гр **ГКб-13**, **Кривцун Г.П.**, к.т.н., доцент кафедры АОТ
(ГВУЗ «*Национальный горный университет*», г. Днепропетровск, Украина)

КРУПНЕЙШИЕ ТЕХНОГЕННЫЕ КАТАСТРОФЫ

Катастрофа - это крупномасштабная авария, которая приводит к тяжелым последствиям для человека, животного и растительного мира, изменяя условия среды существования. Глобальные катастрофы охватывают целые континенты и их развитие ставит под угрозу существование всей биосферы. Одним из самых ярких примеров аварий может служить авария, которая случилась на химическом предприятии американской транснациональной корпорации «Юнион Карбайд» в индийском городе Бхопал 1984р. Выбросы произошли внезапно, в ночное время. В результате аварии в атмосферу попало несколько десятков тонн газоподобного компонента - метилизоцианату. Это соединение - очень сильный яд, который вызывает поражение глаз, органов дыхания, мозга и других жизненно важных органов человека. Погибло больше 2,5 тысяч лиц, 500 тысяч лиц отравилось, из них в 70 тысяч отравления обусловили многолетние заболевания. Убытки от этой техногенной катастрофы оцениваются в 3 миллиарда долларов США. Официальное расследование причин этой катастрофы обнаружило значительные просчеты в проектировании предприятия, несовершенство системы предупреждения истоков ядовитых газов. Местная власть и население не были предварительно извещены о потенциальную опасность для местных жителей, связанной с технологией производства от химикатов. Опаснейшими за последствиями являются аварии на АЭС с выбросами в атмосферу радиоактивных веществ, в результате которых имеет место долгосрочное радиоактивное загрязнение местности на огромных площадях. На предприятиях атомной энергетики состоялись такие значительные аварии: • 1957 год - авария в Уиндскейли (Северная Англия) на заводе по производства плутония (зона радиоактивного загрязнения составляла 500кв.км); • 1957 год - взрыв хранилища радиоактивных отходов около Челябинска, СССР (радиационное загрязнение преимущественно стронцием-90 территории, на которой жило 0,5 млн лиц); • 1961 год - авария на АЭС в Айдахо-Фолси, США (в реакторе произошел взрыв); • 1979 год - авария на АЭС «Тримайл-айленд» в Гарисберзи, США (стало заражение больших территорий короткоживущими радионуклидами, что привело к необходимости эвакуировать население из прилегающей зоны). Однако наибольшей за масштабами загрязнение окружающей среды является авария, которая произошла в 1986 г. на Чернобыльской АЭС. В результате грубых нарушений правил эксплуатации и ошибочных действий 1986 год стал для человечества годом вступления в эпоху ядерной беды. История человечества еще не знала такую аварию, которая была бы настолько гиблой за своими последствиями для окружающей среды, здоровья и жизни людей. Радиационное загрязнение огромных территорий и водоемов, городов и сел, влияние радионуклидов на миллионы людей, которые долгое время проживают на загрязненных территориях, позволяет назвать масштабы Чернобыльской катастрофы глобальными, а ситуацию чрезвычайной. За оценками специалистов, состоялись выбросы 50 мегакюри опасных изотопов и 50 мегакюри химически инертных радиоактивных газов. Суммарное радиоактивное загрязнение эквивалентно выпадению радиоактивных веществ от взрыва нескольких десятков таких атомных бомб, которые были сброшены над Хиросимой. В результате этих выбросов были загрязнены воды, почва, растения, дороги на десятки и сотни километров. Под радиоактивное поражение попали территории Украины, Беларуси, России, где в настоящий момент проживает 5 млн лиц. В настоящее время радиоактивное состояние объекта ЧАЭС таково: доза облучения составляет 15-300 мр/год, а на отдельных участках 1-5 Р/год. Проектный срок службы саркофага, который защищает четвертый реактор, - 30 лет. В настоящий момент планируется строительство «Саркофага-2», который должен вместить «Саркофаг-1» и сделать его безопасным. 15 декабря 2000 года состоялось закрытие Чернобыльской АЭС. Сегодня никто практически не застрахован от влияния

последствий этой аварии или любой другой аварии на объектах атомной промышленности. Даже отдаленность на сотне и тысяче километров от АЭС не может быть гарантией безопасности. Проблема оценки долгосрочного влияния на организм малых доз радиоактивного излучения принадлежит к наиболее актуальным. Чем дальше мы от 26 апреля 1986г., тем более вопросов появляется относительно последствий аварии. Приведем данные из доклада Министра здравоохранения Украины о медицинских аспектах последствий аварии через 12 лет после трагедии. Ближайшими последствиями этой аварии стало облучение лиц, которые принимали участие в гашении пожара и аварийных работах на атомной электростанции. Острой лучевой болезнью заболел 238 лиц, 29 из них умерло в первые месяцы после аварии, еще 15 - впоследствии. Позже диагноз «острая лучевая болезнь» был подтвержден в 134 больных, из них тяжелого и очень тяжелой степени - в 43. Около 2 тысяч лиц получили местные лучевые поражения, из 800 тысяч, которые принимали участие в работах по ликвидации аварии. Это пожарники, военные, работники атомной энергетики, научные сотрудники, строители, медицинские работники и много других. Наибольшие дозы облучения зарегистрированы среди пожарников и персонала АЭС, которые работали во время аварии в первые сутки. Всего, по современным данным, в результате Чернобыльской катастрофы в Украине пострадало почти 3,23 млн лиц, из них 2,35 млн пребывают в течение 12 лет на загрязненной территории, больше 358 тысяч брали участие в ликвидации последствий аварии, 130 тысяч были эвакуированы в 1986 г. или были отселены позже. С момента возникновения авиации вина проблема обеспечения безопасности авиационных полетов. В отличие от других видов транспорта отказа двигателей в полетах практически всегда приводят к неминуемым катастрофическим последствиям. В среднем ежегодно в мире происходит около 60 авиационных катастроф, в 35 из которых гибнут все пассажиры и экипаж. Около двух тысяч человеческих жизней ежегодно забирают авиационные катастрофы, а на дорогах мира, ежегодно погибает свыше 250 тысяч человек. Следовательно, риск попасть под колеса машин в 10-15 раз более высокий, чем риск погибнуть в авиакатастрофе. В мировом морском транспорте ежегодно испытывают аварии свыше 8000 кораблей, из них погибает свыше 200 единиц. Непосредственную опасность для жизни во время аварии испытывают свыше 6000 людей, из которых около 2000 погибает. Самая тяжелая в истории мореходности катастрофа пассажирского судна «Дона Пас» в районе Филиппин забрала 3132 жизни. Того же года в катастрофе английского пассажирского парома «Геральд оф фри энтерпрайз» погибли 1193 лица. При расследовании последней катастрофы оказалось, что непосредственной причиной стала коллективная ошибка капитана и команды. Человеческие ошибки привели к гибели технически исправных кораблей «Михаил Ломоносов» и «Адмирал Нахимов» при спокойном море и ясной погоде.

Список литературы

1. Безопасность жизнедеятельности. Л.А. Михайлов, В.П. Соломин, А.Л. Старостенко, 2006 г.
2. Безопасность жизнедеятельности. Ю.В. Микрюков, 2006 г.

Трифан О.С. студентка гр. ГРг-13-6, **Столбченко О.В., к.т.н., доцент кафедри АОП**
(Державний ВНЗ «Національний гірничий університет», м. Дніпропетровськ, Україна)

РТУТЬ. ЗАСОБИ ДЕМЕРКУРИЗАЦІЇ

Ртуть – метал сріблясто-білого кольору, у звичайних умовах легко рухома рідина, що при ударі поділяється на дрібні кульки, у 13,5 разів важча за воду. Температура плавлення $+38,9^{\circ}\text{C}$. З підвищенням температури випаровування ртуті збільшується. Пари ртуті та її сполуки дуже отруйні. З потраплянням до організму людини через органи дихання ртуть акумулюється та залишається там на все життя. Хронічне отруєння є наслідком вдихання малих концентрацій парів ртуті протягом тривалого часу і протікає без явних ознак захворювання. Потім з'являється зниження працездатності, швидка стомлюваність, сонливість, порушення мовлення, послаблення пам'яті і головний біль, в окремих випадках можливі кровотечі ясен, тремтіння рук. Ртуть уражає нервову систему, а тривалий вплив її викликає навіть божевілля. Збирати розливу ртуть механічними способами дуже важко. Чим довше збирати металеву ртуть, тим сильніше вона дробиться на менші «кульки». Варто пам'ятати: чим менші крапельки ртуті, тим більша поверхня їх випаровування.

Боротьба з великою кількістю ртуті та її парів дуже складна. Хіміки називають її демеркурацією.

Демеркурація – знезаражування поверхні або об'єму, забруднених металевою ртуттю, її парами або солями, за допомогою хімічно активних розчинів (демеркуразаторів) та інших засобів.

Демеркуразатори – хімічні речовини, застосування яких знижує швидкість випару ртуті і її сполук із джерел вторинного забруднення розчинів з різних поверхонь.

Демеркурація може проводитися двома способами:

Механічним – механічний збір кульок ртуті з поверхні з наступною заміною підлоги, штукатурки або капітальним ремонтом будівлі.

Хіміко-механічним – механічний збір кульок ртуті з подальшою обробкою забрудненої поверхні хімічними реагентами.

Демеркурація приміщення включає три обов'язкові процедури:

негайне очищення приміщення від видимих кульок;

хімічну обробку забруднених поверхонь;

вологе прибирання.

Якщо внаслідок аварії або необережного поводження трапилося розлиття ртуті в приміщенні, треба негайно приступити до демеркурації.

Механічне очищення приміщень полягає в якомога більш повному збиранні розливої ртуті. Залежно від її кількості та розміру кульок використовують різні способи збирання. Під час збору ртуті не можна обмежуватися оглядом тільки доступних ділянок. Ртуть дуже рухлива. Її дрібні «кульки» можуть «розбігатися» далеко від місця падіння, проникаючи в важкодоступні місця. Значну кількість проливої ртуті засмоктують за допомогою водоструминного насоса. Для збору ртуті можна рекомендувати різні конструкції піпеток. Дрібні кульки можна зібрати, змітаючи їх за допомогою картонки або скребка. Ртуть відразу переноситься в банку для наступного знешкодження. У деяких випадках робота зі збору ртуті полегшується при використанні лейкопластиру, до якого добре прилипають дрібні кульки. Відділяють ртуть від липкого шару шляхом промивання ацетоном. Дуже дрібні, в тому числі пілоподібні краплинки ртуті можуть бути видалені з поверхні столу, підлоги, скляного посуду вологим папером. Із заглиблень і щілин ртуть виймають за допомогою листочків станіолу, алюмінієвих смужок чи фольги, мідного або латунного дроту. Меблі та предмети, під які могли потрапити кульки ртуті, обов'язково пересувають. Якщо ртуть потрапила на дерев'яні меблі, виймають усі шухляди та полиці. Шухляди вибивають над шматком лінолеуму. Щіли-

ни та стики слід прошпаклювати і пофарбувати масляною фарбою. У приміщенні, де пролилась ртуть, ділянки лінолеуму, які нещільно прилягають до підлоги, розкривають, плінтуси відривають від стін. Попередження! Усі пристосування, посуд та інвентар, що використовуються для збору ртуті, повинні зберігатися окремо в спеціально виділених шухлядах, виділяють яскравими фарбами.

Хімічна обробка приміщень. Механічне очищення приміщення не може вважатися достатнім. Тому після механічного очищення обов'язково проводять хімічну обробку забруднених ділянок. Різні способи хімічної обробки заражених поверхонь засновані на окислюванні ртуті з перетворенням на оксид або хлорид. Основна вимога до розчинів демеркураторів полягає в їх високій реакційній здатності. Розглянемо наступні розчини та прийоми їхнього використання. Обприскування, протирання зрошуваною щіткою або обмивання ганчірками за допомогою 4 – 5 % водного розчину монохлораміну. Припускається використовувати й інші водо- й органічні розчинні хлорактивні з'єднання. Потім через 2-3 години оброблену суспензію поверхню додатково обмивають 5% водним розчином полісірчастого натрію. Через 8-10 годин поверхні її промивають теплим мильним розчином і водою. Спосіб досить ефективний, хоча трохи трудомісткий через послідовне використання двох розчинів демеркураторів. Після того, як приміщення очищене, слід відчинити вікна та увімкнуті вентиляцію. Бажано не заходити в приміщення що найменше 24 години.

Дії населення при розливі ртуті у приміщенні

Якщо у приміщенні розбито ртутний градусник:

Виведіть з приміщення всіх людей, у першу чергу дітей, інвалідів, людей похилого віку

Відчиніть настіж усі вікна у приміщенні

Максимально ізолюйте від людей забруднене приміщення, щільно зачиніть усі двері.

Захистіть органи дихання хоча б вологою марлевою пов'язкою.

Негайно починайте збирати ртуть. Використання пилососу забороняється.

Вимийте забруднені місця мильно-содовим розчином.

Зачиніть приміщення після обробки так, щоб не було сполучення з іншими приміщеннями та провітрюйте протягом трьох діб

Вичистіть та промийте міцним, майже чорним розчином марганцівки підшви взуття, якщо ви наступили на ртуть

Якщо ртуті розлито більше, ніж у градуснику :

Зберігайте спокій, уникайте паніки.

– Виведіть з приміщення всіх людей.

– Захистіть органи дихання.

– Відчиніть настіж усі вікна.

Ізолюйте максимальне забруднене приміщення, щільно зачиніть усі двері.

Швидко зберіть документи, цінності, ліки, продукти та інші необхідні речі.

Негайно повідомте про подію за телефоном «101» або викличте фахівців через місцевий державний орган з питань надзвичайних ситуацій.

Список літератури

1. Постанова Кабінету Міністрів України від 19 серпня 2002р. №1201 «про затвердження Положення про штаб з ліквідації надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру»
2. Наказ МНС України від 08.07.2009 №463 « Про затвердження Методичних рекомендацій з організації і проведення демеркурізації».

Фесенко В.С студент гр. ГРГ-12-3, **Чеберячко С.І.** к.т.н. доцент кафедри АОП,
Чеберячко Ю.І. к.т.н. доцент кафедри АОП
 (ДВНЗ «Національний гірничий університет», м. Дніпропетровськ, Україна)

ВПЛИВ ЯКОСТІ ФІЛЬТРУВАЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ НА КОЕФІЦІЄНТ ПРОНИК- НЕННЯ ЗІЗОД

Одним із головних факторів, який може призвести до погіршення захисних властивостей засобів індивідуального захисту органів дихання (ЗІЗОД) — це якість фільтрувальних матеріалів з яких вони виготовлені. Відомо, що протипиловий фільтрувальний респіратор складається з декількох елементів: каркасу півмаски, фільтрів або фільтрувальних коробок, обтюратора, оголів'я, коробки з клапанами вдихання і видихання.

Стосовно фільтрів їх якість залежить: по-перше від характеристик фільтрувального матеріалу (діаметру волокон, щільності упакування волокон, товщини фільтрувального шару, наявності або відсутності електростатичного заряду), які забезпечують уловлювання аерозольних частинок за допомогою декількох механізмів фільтрування; по-друге від просторової конструкції фільтра.

Для виготовлення фільтрів використовують спеціальні фільтрувальні матеріали, які характеризуються безладно розташованими ультратонкими волокнами (діаметром від 1 до 10 мкм), наявністю електростатичного заряду та низьким опором повітряного потоку. Найпоширеніші серед них – матеріали типу ФПП (фільтри Петрянова, волокна яких виготовлені з перхлорвінілової смоли), поліпропіленові матеріали та певні види фільтрувального паперу (табл. 1). У волокнистих фільтруючих матеріалах використовуються природні чи спеціально отримані волокна товщиною 0,01...100 мкм, що дозволяє одержати відповідну ефективність фільтрації і опір повітряному потоку відповідно до заданого класу захисту ЗІЗОД. Крім того, для покращення фільтрувальних властивостей на ці матеріали наносять поверхневий електростатичний заряд, який в десятки разів підвищує результативність уловлювання частинок (рис. 1, 2). Також для підвищення ефективності фільтрування практикується збільшувати площу фільтра або кількість фільтрувальних шарів.

Таблиця 1.

Основні показники фільтруючих матеріалів, які використовуються для виготовлення ЗІЗОД

Марка фільтрующего, матеріалу	Середній діаметр волокна, мкм	Розривне навантаження, Н	Щільність, г/м ²	Опір повітряному потоку при швидкості 1 см/с, мм. вод. ст.	Коефіцієнт проникнення, К по аерозолю МТ при швидкості 1 см/с
ФПП 15-0,6	1,5	0,5	13... 19	0,5... 0,7	0,5
ФПП 15-1,0			15... 25	0,9... 1,2	0,08
ФПП 15-1,5			25... 30	1,2... 1,5	0,01
елефлен	2,5	11	45...50	3...5	6...9
НФП	2,0	10	40...45	4...6	6...8

Слід відзначити, що складова електростатичного механізму вловлювання при визначенні загального коефіцієнта охоплення становить майже 90 % при швидкості фільтрації до 6 см/с. Ураховуючи, що витрата повітря крізь ЗІЗОД досягає 30 – 90 л/хв, а їх площа 500 – 1000 см², то максимальна швидкість повітря при цьому дорівнюватиме близько 4 см/с. Тому в розрахунках захисної ефективності дією інерційного і дифузійного механізмів можна знехтувати, оскільки вона – менше 10 % від загального [1].

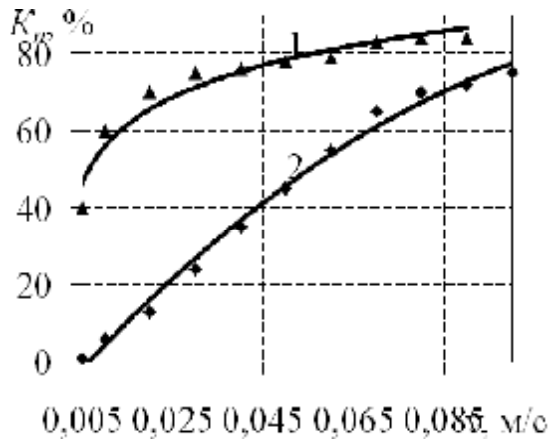


Рис. 1. Залежність коефіцієнта проникнення від швидкості фільтрації фільтрувального матеріалу з елефлену без заряду (1) та з елефлену із зарядом $E = 350 \text{ В/м}^2$ (2)

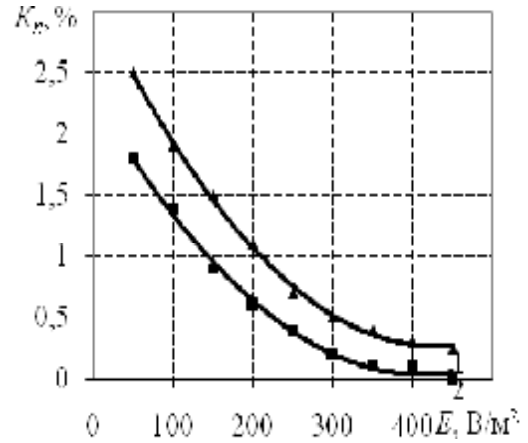


Рис. 2. Криві залежності коефіцієнта проникнення від величини поверхневої щільності електростатичного заряду на фільтрувальних матеріалах з елефлену (1) та з ФПП 15-1,0 (2)

Існує декілька конструктивних рішень збільшення площі фільтрів, які найчастіше зустрічаються у ЗІЗОД – це гофровані і негофровані. Одні виробники ЗІЗОД для збільшення терміну дії фільтрів нарощують площу фільтра – за рахунок гофрування, а інші товщину – за рахунок набору декількох фільтрувальних шарів різної щільності упакування. Кожний з цих шляхів має свої переваги і недоліки. Так, при гофруванні важливою умовою є забезпечення певного співвідношення між висотою гофри і відстанню між сусідніми складками [1]. Якщо його недотримуватись, то виникне нерівномірний розподіл повітряного потоку за висотою складок їх змикання і перевантаження верхньої частини фільтра. Така ситуація викликає різке зростання опору диханню, погіршення фільтрувальних властивостей і зменшення терміну дії.

Висновки. Якісний фільтрувальний матеріал характеризується наявністю електростатичного заряду на його волокнах, що зменшує коефіцієнт проникнення у 100 разів при швидкості фільтрації 1 см/с.

Список літератури

Голінько В.І. Застосування респіраторів на вугільних і гірничорудних підприємствах: Монографія. / В.І. Голінько, С.І. Чеберячко, Ю.І. Чеберячко, / – Д.: НГУ, 2008 – 99 с.

Харитонов А.А. старший преподаватель кафедры ЕПЕМ
(Государственное ВУЗ «Криворожский национальный университет»
г. Кривой Рог, Украина)

К ВОПРОСУ МОДЕЛИРОВАНИЯ ГЕНЕЗИСА ЭЛЕКТРОТРАВМ В ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСАХ И СИСТЕМАХ ЖЕЛЕЗОРУДНЫХ ШАХТ

Исследование электротравматизма железорудных рудниках предполагает как анализ таких его общих характеристик как динамика, удельный вес, частота несчастных случаев (НС), распределение по отдельным факторам и т.п., так и моделирование процесса возникновения электротравм.

В частности моделирование генезиса электротравм позволит на основе причинного анализа определить причины и условия, источники опасностей, опасные ситуации и опасные условия труда. Вместе с этим модели генезиса электротравм позволят выполнить вероятностную оценку состояний электроустановок электротехнических комплексов, окружающей среды и персонала – как элементов эрготехнической системы обеспечения электробезопасности. В этой связи одним из вопросов, направленных на повышение условий электробезопасности, являются исследования по установлению первичных критериев электробезопасности.

Оценка электротравматизма на горнодобывающих предприятиях позволяет выделить следующие три стадии при возникновении опасности несчастных случаев.

На первой стадии в процессе производства под влиянием многообразных причин и условий формируются источники опасностей электропоражения (ИОЭп). Под источником опасности электропоражения понимается фактор, который включает в себе потенциальные причины НС. В качестве ИОЭп в обобщенном виде выступают: аварийность технологического процесса (оборудования); неправильные действия персонала; опасные природные явления.

Причины и условия, обуславливающие электротравматизм, по виду формируемых ими ИОЭп, объединены в три класса: первый – причины и условия, вызывающие аварийность технологических процессов (оборудования); второй – причины и условия, приводящие к неправильным действиям персонала; третий – причины и условия, обуславливающие опасные природные явления. Внутри каждого класса причины и условия разбиваются на группы и подгруппы в соответствии с многообразием причинностных связей, обуславливающих формирование ИСЭп.

На второй стадии вследствие проявления источников опасности возникают опасные ситуации (ОС) и опасные условия труда (ОУТ).

На третьей стадии при наличии ОС или ОУТ, присутствии персонала в зоне действия опасного производственного фактора или неправильных действиях персонала при ОУТ, обуславливающих опасный ток, происходит непосредственное электротравмирование.

На схеме (рис. 1) показаны синтезированные (в результате проведенного причинного анализа НС) три стадии генезиса электротравм и причинно-следственные связи между событиями на этих стадиях. Приведенная схема причинно-следственных связей процесса возникновения ЭТ достаточно полно и точно моделирует практически все анализируемые случаи электротравматизма (за исключением случаев с невыясненными обстоятельствами).

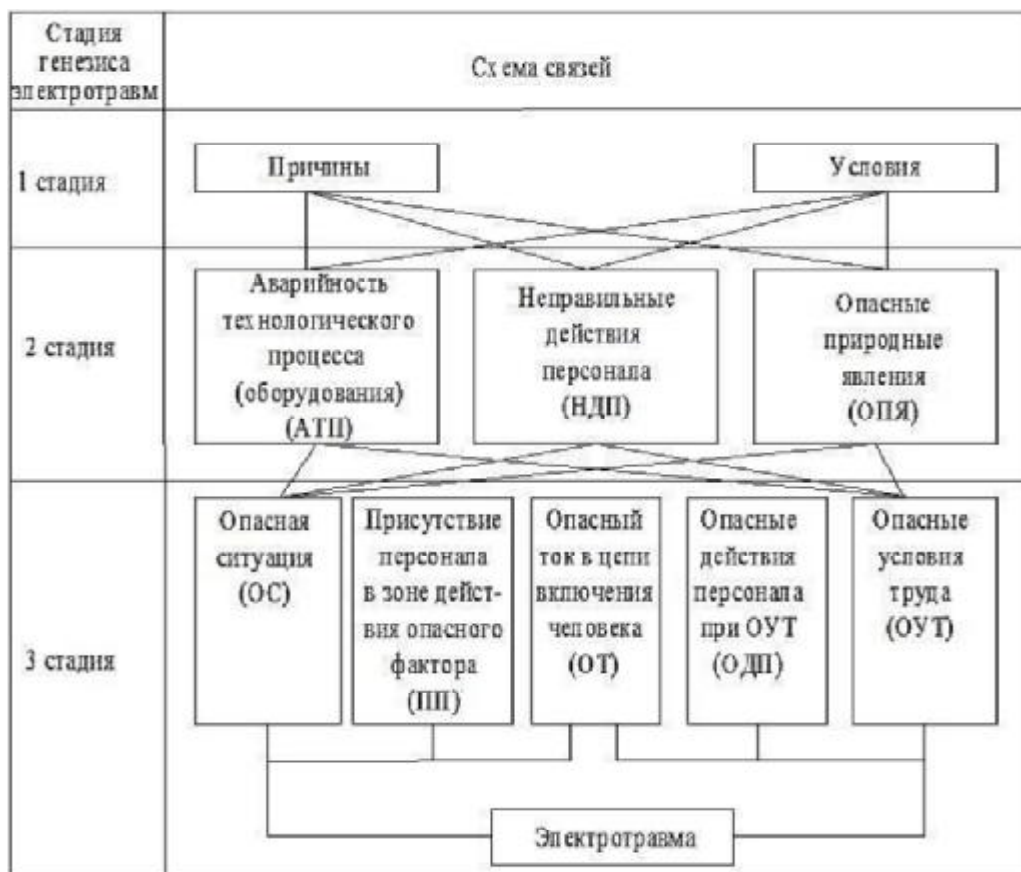


Рисунок1 Структурная схема причинно-следственных связей генезиса электротравм

Выполненный анализ электротравматизма, моделирование генезиса электротравм показывает, что значительное число НС, возникает по причинам, связанным с так называемым «человеческим фактором». В большинстве случаев персонал совершал действия, не обусловленные требованиями производственного процесса или окружающей обстановки. Всестороннее исследование влияния личностных качеств персонала на безопасность в электротехнических комплексах и системах представляет собой проблему, выходящую за рамки настоящего исследования.

Шкіль К.В. студентка гр. ГРг-12-2, **Фрундін В.Ю.**, к.т.н., доцент кафедри АОП **Марченко В.Г.** асистент кафедри АОП

(Державний ВНЗ «Національний гірничий університет», м. Дніпропетровськ, Україна)

АУДИТ БЕЗПЕЧНОЇ ПОВЕДІНКИ НА РАБОЧИХ МІСЦЯХ

Останнім часом впроваджується нові стандарти безпеки(такі як OHSAS 18001-2007 «Occupational Health and Safety Assessment Series», ILO OSH-2000 «Керівництво по управлінню охороною праці») на підприємствах в яких особлива увага зосереджується на безпечній поведінці працівників під час роботи. Аудит безпечної поведінки на робочих місцях або поведінковий аудит є частиною СУОП і заснований на спостереженні, з точки зору умов безпеки, за діями працівника під час виконання ним виробничих завдань та його робочим місцем, а також на подальшій співбесідах між працівниками та аудитором.

Основною метою поведінкового аудиту є:

- виправлення небезпечної поведінки або ситуацій, які працівник почав (створив), щоб виконати вимоги безпеки праці;
- виявлення причин виконання роботи з порушеннями діючих норм або правил (недостатнє навчання, відсутність умов, неухважність і т.д.);
- виявлення слабких сторін СУОП на рівні регламентуючих документів, організації робіт, навчанні і т.д.;
- визначення коригувальних і попереджуючих дій (заходів) і їх реалізацію.

Основні процедурні складові даної технології та їх зміст представлені рис 1.



Рис. 1. Основні етапи праце охоронного аудиту

Поведінковий аудит, як і будь-який вид аудиторської перевірки, включає в себе етапи планування, підготовки та проведення аудиту, звіт про аудит, прийняття коригуючих заходів та контроль за виконанням коригувальних заходів за результатами поведінкового аудиту.

У проведенні поведінкового аудиту повинні брати участь керівники та фахівці всіх рівнів управління організацією. Для забезпечення регулярності проведення поведінкового аудиту його необхідно планувати. Планування має забезпечувати постійну готовність аудиторів

та ділянки до можливої перевірки На підприємствах практикується складання графіків проведення поведінкових аудитів безпеки, що дозволяють забезпечити участь усіх посадових осіб у проведенні аудиту, спланувати всі дії за часом .

Графіки складаються з урахуванням встановленої періодичності (частоти) аудиторських відвідувань. Так, на ділянках, де проводяться роботи підвищеної небезпеки, або на небезпечних виробничих об'єктах частота аудиторських перевірок повинна бути щоденною, а на інших - не рідше одного разу на тиждень. Необхідно встановити і частоту аудиторських відвідувань керівниками та фахівцями організації. Майстра і начальники, наприклад, беруть участь у перевірках не рідше одного разу на тиждень, а керівник організації та працівники служби охорони праці - один раз на місяць.

Починати аудиторську перевірку з безпеки бажано з спостереження за діями працівника . На практиці застосовуються шість категорій спостереження :

- за реакцією працівника , помітив на об'єкті особа, яка здійснює поведінковий аудит ;
- положенням (позою) працівника або дією людей;
- правильним застосуванням спецодягу , спецвзуття та інших засобів індивідуального захисту (далі - ЗІЗ) ;
- станом інструментів та обладнання ;
- виконанням вимог інструкцій , правил і процедур;
- порядком на робочому місці.

Якщо ж при аудиті працівник діяв безпечно, то необхідно відзначити його безпечну поведінку і ті зусилля, які він зробив у відповідності з вимогами охорони праці, а також обговорити інші аспекти безпеки (навчання, збори з охорони праці, травмонебезпечні робочі місця та ділянки і т. п.). У будь-якому випадку, незалежно від того, правильне чи неправильне поводження безпеки демонстрував працівник, в кінці бесіди треба подякувати йому за уважне ставлення до бесіди і згоду працювати безпечно в майбутньому. Особа, що проводить аудит, повинно задокументувати його результати і скласти звіт за стандартною формою, в якому необхідно перерахувати всі виявлені небезпечні дії (умови), початі ним негайні коригувальні дії, пропозиції щодо запобігання повторення небезпечних дій, що коректують дії, що вимагають тимчасових або інших ресурсних витрат, а також позитивні спостереження.

Впровадження поведінкового аудиту дозволить виключити одну із п'яти основних причин травматизму на підприємствах України.