

Е. И. Конопелько, канд. физ.-мат. наук (ДонНТУ)

Э. Г. Ильинский, канд. техн. наук, Н. Н. Бурего, инж. (НИИГД «Респиратор»)

Система входного контроля самоспасателей на угольных предприятиях Украины

Подземная разработка угольных пластов осуществляется в условиях повышенной объективной опасности и, несмотря на проведение профилактических мероприятий по охране труда, количество аварий на шахтах Украины остается весьма значительным. При авариях в выработках, как правило, образуется непригодная для дыхания среда. Чтобы обеспечить жизнедеятельность горнорабочим в такой ситуации, необходимо использовать средства защиты органов дыхания. Согласно «Правилам безопасности в угольных шахтах» (п. 1.1.16) всем работникам, которые спускаются в шахту, должны быть выданы изолирующие самоспасатели. Более того, запрещается спуск в шахту без закрепленного самоспасателя, а также нахождение без него в шахте и на рабочих местах [1].

Поскольку срок службы самоспасателей не превышает 5 лет, угольные предприятия их постоянно закупают. Самоспасатели, допущенные к эксплуатации на шахтах Украины, должны отвечать следующим требованиям безопасности:

- во время использования самоспасателя в органы дыхания человека не должны попадать пыль регенеративного продукта, а также вредные газы, пары и аэрозоли, раздражающие дыхательные пути или имеющие неприятный запах;
- конструкция должна предусматривать защиту человека от ожогов нагревающегося в процессе работы регенеративного патрона;
- материал, из которого изготовлен самоспасатель, должен быть устойчив к нагреванию, происходящему в процессе регенерации воздуха;

- не допускается использование алюминия, магния, титана и их сплавов для изготовления незащищенных деталей аппарата, так как они способствуют появлению искр от ударов, возможных при эксплуатации самоспасателя;
- при изготовлении футляра самоспасателя из неметаллических материалов их поверхностное электрическое сопротивление должно быть не более 10^9 Ом;
- материалы деталей, которые непосредственно контактируют с кожей и вдыхаемым воздухом, не должны оказывать токсичное, раздражающее или sensibilizing воздействие на организм.

Разнообразие производителей и поставщиков самоспасателей приводит к тому, что аппараты отличаются по своим эксплуатационным параметрам и качеству от требований, изложенных в нормативных документах [2, 3]. Введенным в действие 1 февраля 2010 г. стандартом СОУ-Н 10.1.00174088.021:2009 «Система входного контролю ЗІЗ, які надходять на підприємства вугільної промисловості. Загальні вимоги» [4] впервые на законодательном уровне закреплён порядок проведения контроля самоспасателей на угольных предприятиях, чтобы обеспечить необходимый уровень качества последних для снижения рисков, связанных с применением горняками средств защиты органов дыхания в аварийной ситуации.

Система контроля состоит из входного контроля самоспасателей при поступлении на шахты и периодического во время их эксплуатации: входной контроль позволяет оценить качество и безопасность аппаратов; периодический – предусматривает проверку правильности, эффективности, полноты входного контроля и технического состояния.

Входному контролю подвергаются все партии самоспасателей, поступающие на угольные предприятия. Его осуществляет комиссия,

состоящая из представителей служб по охране труда и материально-технического снабжения, к участию в ее работе могут привлекаться представители профсоюзной организации. Комиссия проверяет наличие сопроводительной документации на партию продукции, удостоверяющей ее качество, безопасность и комплектность.

К входному контролю допускаются аппараты, принятые ОТК предприятия-изготовителя, имеющие сертификат соответствия, документ о качестве поступившей продукции, заверенный печатью предприятия-изготовителя, товарно-транспортную накладную предприятия-изготовителя (поставщика), наличие его и его товара в Реестре Макеевского научно-исследовательского института по безопасности работ в горной промышленности (МакНИИ), копию Заключения государственной санитарно-эпидемиологической экспертизы на продукцию. Продукция, поступившая на предприятие до проведения входного контроля, должна находиться отдельно от принятой. Самоспасатели зарубежного производства, поступившие на предприятие, должны быть сертифицированы на территории Украины.

Входной контроль следует проводить в специально приспособленном помещении, оборудованном необходимыми средствами контроля, оргтехники. Он включает в себя следующие виды проверок: комплектность самоспасателей; визуальный осмотр; маркировку.

В комплект поставки самоспасателя должны входить: самоспасатель; ремень плечевой или поясной; памятка шахтеру по обращению с самоспасателем; руководство по эксплуатации или техническое описание и инструкция по эксплуатации; этикетка.

В соответствии с документами на поставку самоспасатель может быть укомплектован защитными очками, тепловлагообменником, индикатором герметичности. Самоспасатели и эксплуатационная документация к ним (находится в полиэтиленовом пакете) должны быть упакованы в картонные

ящики, при этом самоспасатели должны быть расположены в ящике в вертикальном положении, крышкой вверх, упакованы плотно, что исключает перемещение.

Проверка маркировки самоспасателей заключается в осмотре стяжных лент, на которых должны быть нанесены: товарный знак завода-изготовителя и надпись «Made in Ukraine»; модификация самоспасателя; порядковый номер (нумерация самоспасателей, которая должна начинаться с 00001 в начале каждого месяца), месяц и год изготовления. На крышке и корпусе должны быть размещены: «ANTISTATIK», дата (месяц, год) отливки для самоспасателей, выпускаемых в пластмассовых футлярах [5]; пиктограмма, изображающая в виде наглядных рисунков порядок включения в самоспасатель; этикетка с указанием наименования самоспасателя и обозначение технических условий.

На ящике, предназначенном для упаковки самоспасателей, маркировка, написанная четко и разборчиво, должна содержать: наименование предприятия-изготовителя; наименование изделия; манипуляционные знаки (темного цвета на светлых поверхностях или светлого – на темных); информационные надписи: масса «брутто» и масса «нетто» в килограммах; товарный знак завода-изготовителя.

Визуальный осмотр самоспасателей включает контроль наличия и целостности всех деталей и сборочных единиц, размещенных с внешней стороны корпуса и крышки, а также корпуса и крышки. При внешнем осмотре проверяется наличие пробоин или вмятин на корпусе глубиной более 15 мм; исправность замка; пломбы с нанесенным на ней товарным знаком завода-изготовителя и клеймом ОТК; Разрешения на изготовление и применение самоспасателей, а также срок действия сертификата соответствия.

Самоспасатели считаются прошедшими входной контроль, если отвечают всем перечисленным требованиям. После проверки их на герметичность и при получении позитивных результатов оформляется «Акт о поступлении

самоспасателей на угольное предприятие», затем на дно самоспасателей наносится шахтный номер, каждый из которых заносится в прошитый, пронумерованный и скрепленный печатью «Журнал регистрации самоспасателей на шахте» (далее – «Журнал Р») и может быть допущен к эксплуатации на данном угольном предприятии. При необходимости комиссия может для проведения лабораторных испытаний на договорных началах обратиться в Испытательный центр «Респиратор» Научно-исследовательского института горноспасательного дела и пожарной безопасности.

В случае принятия решения о проведении лабораторных испытаний комиссия отбирает образцы продукции, опечатывает и вместе с актом отбора направляет их в Испытательный центр. По результатам лабораторных испытаний составляется протокол испытаний, который передается предприятию вместе с испытанными образцами или с актом по их утилизации. Если самоспасатели не соответствуют требованиям нормативной документации, оповещают орган, который выдал сертификат соответствия, территориальный орган стандартизации, метрологии и сертификации продукции, территориальный орган Государственного комитета Украины по промышленной безопасности, охране труда и горного надзора по месту нахождения поставщика для принятия мер в соответствии с возложенными на них функциями, а также МакНИИ для внесения изменений в Реестр. Забракованную при входном контроле продукция маркируют надписью «Брак» и хранит в обособленном месте.

При проведении периодического контроля проверяют:

- акты входного контроля;
- соответствие продукции и поставщика Реестру сертифицированных средств индивидуальной защиты (СИЗ);
- наличие копий сертификатов соответствия (деклараций соответствия);

- наличие и содержание маркировки СИЗ, находящихся на складе на момент проверки;
- условия хранения СИЗ (наличие отдельного помещения – склада, оборудованного необходимыми средствами контроля, оргтехникой, стеллажами и пр.);
- климатические условия на складе в соответствии с требованиями СНиП 2.04.05–91, ДСН 3.3.6.042–99, наличие поверенных средств измерительной техники для определения температуры, относительной влажности воздуха.

По Журналу Р проверяют регистрацию: заводского и шахтного номера самоспасателя; данные горняка, за которым индивидуально закреплен аппарат; дату изготовления аппарата, введения в эксплуатацию, снятия с эксплуатации и списания. В случае отсутствия соответствующей записи срок эксплуатации самоспасателя отсчитывается от даты изготовления, отмеченной на стяжной ленте. Шахтный номер должен быть нанесен яркой краской на дно самоспасателей. При наличии резервных (обезличенных) самоспасателей, которые не имеют индивидуального закрепления, проверяется «Журнал учета выдачи резервных самоспасателей для работников шахты и посторонних организаций», который также должен быть пронумерован, прошит, скреплен печатью. Обязательно проверяют «Разрешение на изготовление и применение самоспасателей и действие Сертификата соответствия».

Эксплуатация самоспасателей в шахте сопряжена с рядом объективных причин: агрессивностью подземных вод, горно-геологическими и горно-техническими условиями и т. д. Однако их работоспособность и срок эксплуатации во многом зависят и от организационных причин, т. е. от обученности персонала пользованием дыхательным аппаратом, от своевременного выполнения операций по техническому обслуживанию (ТО).

ТО⁻²₁ заключается в проверке герметичности аппаратов, целостности пломбы, в приведении в надлежащее состояние футляра, закреплении плечевого ремня и других операций, выполняемых без открывания аппарата. Оно осуществляется специально подготовленным персоналом шахтной ламповой. ТО-2 проводятся не реже 1 раза в месяц для постоянно носимых самоспасателей и не реже 1 раза в 6 мес. для самоспасателей, находящихся в пунктах переключения.

Результаты оформляют «Актом периодической проверки самоспасателей» и фиксируют в регистрационных карточках, которые также проверяют при последующем периодическом контроле. При периодическом контроле, кроме проверки документации, проверяют техническое состояние всех (100 %) самоспасателей, имеющихся на предприятии, на наличие и целостность деталей, сборочных единиц, размещенных извне корпуса и крышки. Самоспасатели без перечисленных недостатков проверяют на герметичность. По результатам проверки составляют акт, который содержит следующие данные о самоспасателе: заводской и шахтный номера, месяц и год изготовления каждого из них и состояние самоспасателя.

При положительных результатах проверок представители НИИГД «Респиратор» методом случайных чисел в шахтной ламповой отбирают три герметичных самоспасателя для проведения испытаний в целях определения соответствия последним требованиям технических условий на данный тип аппаратов. В лабораторных условиях на стендах и динамической установке с искусственными легкими проверяют эксплуатационные параметры самоспасателей: герметичность корпуса и воздухопроводной системы; работу, затраченную на раскрытие аппарата; количество кислорода, выделяемого пусковым брикетом при срабатывании пускового устройства (в случае требований в технических условиях на данный тип самоспасателя); полезную вместимость дыхательного мешка; пылезадерживающую способность фильтра;

время защитного действия самоспасателя и условия дыхания в нем (сопротивления дыханию и температуры вдыхаемого воздуха; объемную долю кислорода и диоксида углерода во вдыхаемом воздухе).

Объем испытаний позволяет объективно оценить техническое состояние и эксплуатационные параметры самоспасателей, находящихся на оснащении предприятия. После проведения испытаний и в случае получения положительных результатов комиссия составляет Акт. В случае получения негативных результатов назначают дополнительные исследования самоспасателей или партию забраковуют. В таком случае самоспасатели следует изъять из эксплуатации и сообщить в соответствующие органы и организации.

Разработанный и узаконенный стандартом алгоритм входного контроля самоспасателей позволит избежать случаев поступления на шахты продукции, не отвечающей требованиям нормативно-технической документации, ужесточить контроль эксплуатируемых аппаратов, что, безусловно, повысит безопасность труда горняков.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Правила безпеки у вугільних шахтах*: НПАОП 10.0-1.01–05: затв. Держкомітетом України з нагляду за охороною праці 16.11.05. – К., 2005. – 398с.
2. *Система саморятування гірників. Загальні вимоги*: СОУ 10.1-00174102-002–2004. Чинний від 01.07.05.
3. *Автономні дихальні апарати із замкненим дихальним контуром. Апарати з хімічно зв'язаним киснем (КO₂) для евакуації. Вимоги, випробовування, маркування*: ДСТУ EN 401:2004. Чинний від 01.01.06.

4. Система вхідного контролю ЗІЗ, які надходять на підприємства вугільної промисловості. Загальні вимоги: СОУ-Н 10.1.00174088.021:2009 Чинний від 01.02 2010.
5. Овчаров В.К., Зборщик Л.А., Бурега Н.Н., Кошечева Э.Г. Современный изолирующий самоспасатель СИ-30//Горноспасательное дело. – 2008. – № 5.