

УДК 622.867.3 : 614.894

Конопелько Е.И., к.ф.-м.н., доц. (ДонНТУ), **Н.Н.Бурега**, ст. науч.сотр.,
Р.С.Плетенецкий, ст. науч.сотр., **В.В.Говжеев**, науч.сотр. (НИИГД «Респиратор»)
niigd@ ukrpost.ua

**ВЛИЯНИЕ КАЧЕСТВА НОРМАТИВНО - ИНФОРМАЦИОННОЙ
ПРОРАБОТКИ ИЗДЕЛИЯ НА ТЕХНИЧЕСКИЙ УРОВЕНЬ
РАЗРАБАТЫВАЕМЫХ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ**

В статье прослеживается влияние проработки нормативной документации, современных европейских стандартов и мировых тенденций на качество и технический уровень разрабатываемой дыхательной аппаратуры. Также приведены образцы средств индивидуальной и коллективной защиты органов дыхания, разработанные НИИГД и отвечающие требованиям мировых стандартов.

Средства защиты органов дыхания, европейские стандарты, самоспасатель, респиратор с химически связанным кислородом, система самоспасения горняков

Усложнение условий добычи угля в Украине вынуждают искать новые пути решения проблем безопасности ведения горных работ. Одним из направлений решения этой проблемы является создание современных, отвечающих мировым стандартам, средств защиты органов дыхания. В нашей стране и, в частности, в НИИГД

«Респиратор» накоплен огромный опыт создания и имеется целый ряд надежных, стабильно работающих средств защиты органов дыхания. Однако далеко не все из них отвечают требованиям современных стандартов. Перед НИИГД встала следующая задача – или закупать средства защиты органов дыхания за рубежом, т.к. они по своим техническим характеристикам соответствуют европейским стандартам, или, проработав нормативно-информационную базу по созданию средств защиты органов дыхания, создавать свои, отвечающие международным стандартам, образцы. Закупка зарубежных образцов не является целесообразной, т.к. для насыщения рынка Украины потребуются значительные денежные вложения.

Для создания современных образцов дыхательной техники было необходимо введение в нашей стране нормативной документации (государственных стандартов), полностью гармонизированных с европейскими стандартами. НИИГД «Респиратор» была проделана огромная работа в части переводов, гармонизации и введения в нашей стране государственных стандартов ДСТУ EN полностью идентичных соответствующим европейским в области средств защиты органов дыхания. Благодаря этому в Украине введен стандарт ДСТУ EN 13794:2005 «Автономні дихальні апарати з замкненим дихальним контуром для евакуації. Вимоги, випробування, маркування» [1], в котором приведены основные требования к техническим параметрам, условиям дыхания и стендовым испытаниям индивидуальных средств защиты органов дыхания.

Проработав нормативную базу, изучив мировой опыт создания малогабаритных дыхательных аппаратов, а также отталкиваясь от требований ДСТУ EN 13794:2005, в институте был создан современный изолирующий самоспасатель Сі – 30 KS [2]. Он полностью отвечает требованиям европейских стандартов в части условий дыхания в нем, удобен при ношении и использовании, имеет небольшие размеры и массу, отвечает современным требованиям эргономики и дизайна. Самоспасатель заключен в безопасный пластмассовый футляр, что позволяет использовать его в условиях повышенной влажности и агрессивных шахтных вод, снабжен быстровскрываемым замком, имеет понятные пиктограммы и все время находится при пользователе, т.к. носится на поясном ремне. В этом и заключается преимущество малогабаритных самоспасателей, т.к. называемых поясных вариантов, которые постоянно находятся при

пользователе и смогут защитить горнорабочего в первые минуты подземной аварии. Данная конструкция самоспасателя защищена рядом патентов. Украины.

В НИИГД «Респиратор» накоплен огромный опыт создания респираторов для оснащения горноспасателей. В современных условиях существует несколько направлений резервирования кислорода в респираторостроении – респираторы на сжатом и химически связанном кислороде [3]. Однако, одним из последних и наиболее перспективных направлений в респираторостроении является создание респираторов на химически связанном кислороде, эксплуатационные параметры которых значительно выше, чем у респираторов со сжатым кислородом. В настоящее время в НИИГД разрабатывается респиратор с химически связанным кислородом ДАХ, отвечающий всем требованиям мировых стандартов, конструкция которого защищена рядом патентов Украины. Этот аппарат имеет следующие конструктивные и технические особенности:

- вынесенное сменное пусковое устройство позволяет значительно увеличить продолжительность и количество перерывов в работе;
- использование в качестве иницилирующей жидкости раствора серной кислоты позволяет включаться в респиратор при отрицательных температурах;
- теплообменник респиратора выполнен в виде полости ранца, что позволяет улучшить теплоотдачу во внешнюю среду, а также избежать индивидуальной настройки индикатора для каждого последующего респиратора;
- изготовление ранца респиратора из нержавеющей стали позволяет повысить степень фрикционной искробезопасности аппарата до уровня мировых стандартов.

Условия современной угледобычи слишком усложнились, поэтому научным прорывом в решении проблем безопасности ведения горных работ было введение в 2004 г. отраслевого стандарта Минтопэнерго Украины СОУ 10.1-00174102-002-2004 «Система саморятування гірників. Загальні вимоги» [4]. Стандарт был разработан в НИИГД, нем на законодательном уровне закрепляется внедрение на шахтах Украины многоступенчатой системы самоспасения горняков. В этом стандарте описаны технические средства многоступенчатой системы самоспасения, включающей в себя индивидуальные и коллективные средства защиты органов дыхания, и основные требования к ним. До 2004 г. коллективные средства защиты органов дыхания были не легитимны, короткое упоминание о них приводится в «Правилах безпеки у вугільних шахтах» [5]. Введение СОУ [4] на законодательном уровне закрепило коллективные средства защиты как неотъемлемой составной части многоступенчатой системы самоспасения горняков.

Подтверждением этому есть введение отраслевого стандарта Минуглепрома Украины СОУ 10.1.202020852.002:2006 «Стаціонарні камери-сховища рятувальні шахтні. Загальні технічні вимоги» [6], что в свою очередь, является подтверждением мировой практики ведения горных работ, в котором изложены основные требования к сооружению, техническим параметрам, оснащению и обслуживанию стационарных камер-убежищ. НИИГД «Респиратор» была разработана и уже успешно используется на шахтах система жизнеобеспечения СЖК для стационарных камер-убежищ. Система СЖК состоит из ряда фильтров, очищающих воздух, подаваемый из шахтной пневмосети; турбохолодильника, охлаждающего поступающий воздух; способствует созданию внутри камеры-убежища избыточного давления для предотвращения попадания вредных и токсичных веществ.

На шахтах Украины широко используются и хорошо зарекомендовали себя, разработанные в НИИГД, коллективные средства защиты органов дыхания: аппараты спасательные передвижные АСП и пункты спасательные передвижные ППС, созданию которых предшествовала большая нормативно-информационная работа [7]. Пункты

АСП и ППС представляют собой автономные коллективные средства защиты органов дыхания многократного действия при условии замены регенеративного патрона после использования аппаратов по назначению. Аппараты АСП и ППС состоят из металлического контейнера сварной конструкции, снабженного скобами для их переноски; воздухопроводной системы, состоящей из регенеративного патрона, снаряженного кислородсодержащим продуктом на основе надпероксида калия (KO_2), дыхательного мешка с избыточным клапаном, дыхательных гофрированных шлангов с шестью загубниками; клапана безопасности и двух пусковых устройств, обеспечивающих нормальное дыхание пользователей в начальный (пусковой) период работы аппаратов. Аппарат ППС имеет более высокую степень защиты и возможность включения его в систему УТАС, снабжен звуковой и световой сигнализацией, срабатывающей при открывании дверей, а также систему электронной передачи и контроля эксплуатационных параметров работы аппарата диспетчеру шахты. Конструкции этих изделий защищены патентами Украины и отвечают требованиям современных мировых стандартов.

Выводы. Проведенная нормативно-информационная работа, обработка конструкторской, технической документации, а также огромный опыт, накопленный нашим институтом в области создания средств защиты органов дыхания, позволили создать образцы средств индивидуальной и коллективной защиты, отвечающих требованиям мировых стандартов.

Список литературы

1. Автономні дихальні апарати з замкненим контуром для евакуації. Вимоги, випробування, маркування: ДСТУ EN 13794:2005. Чинний від 01.07.07. – К., 2009 – 25с.
2. Овчаров В.К., Зборщик Л.А., Бурего Н.Н., Кошечева С.Г. Современный изолирующий самоспасатель СИ-30 // Сб. науч. тр./ НИИГД. – Донецк, 2008. - №45. С. 136-140.
3. Индивидуальные средства защиты органов дыхания с химически связанным кислородом / Э.Г.Ильинский, Е.И.Конопелько, В.К.Овчаров, Л.А.Зборщик// Уголь Украины. – 2008. - №12. – С. 31 – 35.
4. Система саморяткування гірників. Загальні вимоги: СОУ 10.1-00174102-002004: Чинний від 01.07.2005. – Донецьк, 2006. - 23 с.
5. Правила безпеки у вугільних шахтах: НПАОП 10.0-1.01-05: затв. Держкомітетом України з нагляду за охороною праці 16.11.2005. – Київ, 2005. – 398с.
6. Стационарні камери-сховища рятувальні шахтні. Загальні технічні вимоги: СОУ 10.1.202020852.002:2006: Чинний від 15.10.2007 р. – Київ, 2007. – 15 с.
7. Ильинский Э.Г. Коллективные средства защиты органов дыхания / Э.Г.Ильинский, Е.И.Конопелько, В.К.Овчаров // Уголь Украины. – 2008. - №12. – С. 36 – 40.

Анотація

У статті простежується вплив нормативної документації, сучасних європейських стандартів та світових тенденцій на якість та технічний рівень розробленої дихальної апаратури. Також наведені зразки засобів індивідуального та колективного захисту органів дихання, розроблені у НДІГС, які відповідають вимогам світових стандартів.

Засоби захисту органів дихання, європейські стандарти, саморятівник, респіратор з хімічно зв'язаним киснем, система саморяткування гірників

Abstract

The influence of examination of normative documentation, modern European standards and world tendencies on quality and technical level of the breathing apparatus worked out is retraced in the article. The models of individual and collective protection means of the breathing organs developed in the NIIGD and meeting the requirements of world standards are adduced here, too.

Breathing organs protection means, European standards, self-rescuer, self-contained breathing apparatus, chemical oxygen type, life-saving system of the miners