Осипова Е.О., Мельников И.Н., Пичхидзе С.Я.

*СГТУ имени Ю. А. Гагарина
Россия, Саратов*

doi: 10.18411/lj2016-2-18

Информационные технологии в переводе

Устойчивая тенденция роста числа природных и техногенных катастроф, сопровождающихся разрушением, возгоранием промышленных, жилых объектов и приводящих к выбросу монооксида углерода CO, существенно обостряет проблему создания новых высокоэффективных средств индивидуальной защиты органов дыхания человека [1].

Цель работы: исследование возможности создания простейших средств защиты органов дыхания человека от CO.

Среди простейших технических средств защиты органов дыхания наибольшее распространение получили респираторы, в частности РПГ-67.

Однако данный респиратор со сменными сорбционными патронами не способен эффективно защищать от вредного воздействия CO. Нами предлагается использовать простейшее техническое устройство (насадку) для расширения защитных свойств респиратора.

Насадка изготавливалась на 3D принтере Ultimaker2 из полилактида - биоразлагаемого полимера, рис.1. Насадка надежно крепится на сорбционном патроне за счет крепежного механизма (защелок), рис.2...3. Внутри пластмассовой насадки помещаются диски нетканого волокна на основе ПАН-ПВДФ, пропитанного нейтрализаторами (окислителями) монооксида углерода.

Дополнительно свободный объем насадки может заполняться цеолитом, Al_2O_3 , гидроксидом алюминия $\text{Al}(\text{OH})_3$ + бемит $\text{AlO}(\text{OH})$, а также хлористым палладием и оксидом меди [2...4]. Эффективность окисления CO нейтрализующими компонентами насадки оценивали с помощью детектора, рис.4. Получены результаты, свидетельствующие о высокой эффективности защитных свойств разработанной насадки от монооксида углерода.

Выводы: разработана насадка для простейших средств индивидуальной защиты органов дыхания и технология ее получения, обеспечивающая качественно новый уровень защиты человека при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера, сопровождающихся выбросами в атмосферу монооксида углерода.

Рис.1. 3D принтер Ultimaker²

Рис.2. Насадка для патрона РПГ-67

Рис. 3. Насадка и патрон в сборе

Рис.4. Газовый детектор CO

Литература:

1. Патент ЕР №0238700 от 23.01.91, патент РФ № 2267354 от 27.08.2004, патент РФ № 2428252 от 03.02.2010, патент РФ № 2530890 от 02.07.2013.
2. Мельников И.Н., Осипова Е.О., Пичхидзе С.Я. Фильтрующе-сорбирующий материал по детоксикации угарного газа. Воронеж: ВГУ. 2015. - 4с.
3. Осипова Е.О., Мельников И.Н., Пичхидзе С.Я. Разработка фильтрующего сорбирующего материала по детоксикации угарного газа. Балаково: БИТИ, 2015. – 3с.
4. Каплей А.А., Бодягина К.С., Осипова Е.О., Мельников И.Н., Пичхидзе С.Я.
5. Экологическая безопасность человека в условиях повышенной концентрации монооксида углерода. Курск: ЮЗГУ, 2015.- 3с.