

УДК 661.937.1

**К ВОПРОСУ ПРОЕКТИРОВАНИЯ МАКЕТНОГО ОБРАЗЦА ПОЛУЧЕНИЯ
КИСЛОРОДА ВНУТРИ ЗАМКНУТОЙ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ**

Калашникова Е.А. (Университет ИТМО, Санкт-Петербург), Долговская О.В. (Университет ИТМО, Санкт-Петербург)

Научный руководитель – д.т.н., профессор Пронин В.А.
(Университет ИТМО, Санкт-Петербург)

Введение. Система кислородообеспечения должна обеспечивать подачу в атмосферу обитаемого отсека кислорода в количестве 1 кг/сут на одного человека [1]. Из-за процесса дыхания человека, уровень кислорода снижается, в то время как концентрация углекислого газа со временем увеличивается внутри замкнутой среды обитания. Поэтому является актуальным разрабатывать безопасные и надежные системы жизнеобеспечения для предотвращения несчастных случаев.

Основная часть. Наиболее экономичным и экологическим способом получения кислорода является использование систем на основе химических соединений, таких как пероксид кальция. Преимуществами пероксида кальция являются: экологически безопасные конечные продукты превращения, повышенная устойчивость, увеличивающая срок его хранения, а также низкая себестоимость [2, 3].

Для реализации пероксида кальция в качестве регенеративного продукта был разработан опытный образец химического генератора. Для запуска процесса используется химический подогреватель, который нагревает воду до 55°C. Насос шнековый подает пероксид кальция в резервуар, в котором происходит химическая реакция. Отработанные жидкие продукты реакции отводятся в накопительную емкость. В корпус подается с помощью вентилятора газозвдушенная смесь. Выделяемая воздушно-кислородная смесь охлаждается с помощью теплообменника для утилизации излишнего тепла.

Количество необходимых реагентов на цикл в 10 минут для троих человек рассчитано как 194,4 г для пероксида кальция и 97,2 г для воды.

Выводы. Проведено исследование работы системы химической регенерации кислорода. Рассчитаны запасы реагентов, необходимые для штатной работы установки регенерации.

Список использованных источников:

1. Гладышев Н.Ф., Гладышева Т.В., Дворецкий С.И. Системы и средства регенерации и очистки воздуха обитаемых герметичных объектов. М.: Издательский дом «Спектр», 2016. 204 с.
2. Дворецкий С.И., Гладышев Н.Ф., Гладышева Т.В., Суворова Ю.А., Плотников М.Ю. Новый подход к регенерации воздуха в герметичных обитаемых объектах // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В.И. Вернадского. Специальный выпуск (39). 2012. С. 159-165
3. Ключенкова М.И., Назаров В.И., Попов А.П. Техника и технология поддержания жизни в замкнутом пространстве // Вестник государственного университета морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова, 2018. С. 1255-1263

Калашникова Е.А. (автор)

Подпись

Пронин В.А. (научный руководитель)

Подпись