

модель [1] ответила увеличением длительности потенциала действия на уровне 90%, который наблюдается у собак во множестве экспериментальных работ. Для объяснений данных результатов был проведен сравнительный анализ чувствительности всех рассмотренных моделей к изменению максимальной проводимости каждого тока по отдельности. На основании этого анализа сделан вывод, что форма калиевых каналов внутреннего выпрямления (I_{K1}) ответственна за наблюдаемую разницу в поведении моделей. Разница в особенностях этого тока у человека и собаки может является основной причиной различий между электрофизиологической функцией кардиомиоцитов предсердий человека и собаки в позднем зрелом возрасте.

1. Courtemanche M. et al., American Journal of Physiology-Heart and Circulatory Physiology, 275, H301-H321 (1998)
2. Maleckar M. M. et al., Progress in biophysics and molecular biology, 98, 161-170 (2008)
3. Nygren A. et al. Circulation research, 82, 63-81 (1998)
4. Ramirez R. J. et al., American Journal of Physiology-Heart and Circulatory Physiology, 279, H1767-H1785 (2000)
5. Dun W. et al., Cardiovascular Research, 58, 526-534 (2003)

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ФОРМ ЙОДА-131 В ВЫБРОСАХ ПРОМЫШЛЕННОЙ РЕАКТОРНОЙ УСТАНОВКИ

Никитенко Е.И.

Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

E-mail: e.i.nikitenko89@gmail.com

DETERMINATION OF PHYSICO-CHEMICAL FORMS OF IODINE-131 EMISSIONS OF THE INDUSTRIAL REACTOR UNIT

Nikitenko E.I.

Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

Annotation. To improve the system of cleaning of emissions of radioactive substances, aiming to minimize radiation exposure of the industrial reactor unit the study of physical forms and chemical compounds of radioactive iodine to a cascade of filters of a ventilation system. It is shown that the gas-aerosol mixture in the vent system before the gas purification system mainly contains radioactive iodine in the form of gaseous organic compounds. For ^{131}I , the most probable ratio of the volume activity of organic compounds, molecular compounds and iodine aerosols was obtained-98.99%; 0.94% and 0.07% respectively.

Для получения продукции различного назначения на ФГУП «ПО «Маяк» эксплуатируется промышленная реакторная установка. Вследствие не герметичности оболочек топливных элементов радиоактивный йод поступает в

теплоноситель и воздушную среду системы вентиляции. По результатам ряда оценок радиоактивный йод входит в число основных дозообразующих радионуклидов при облучении населения от выбросов реакторных установок [1-3]. В публикациях МАГАТЭ изотопы йода ^{131}I и ^{133}I рассматриваются, как важные факторы радиационного воздействия от выбросов ядерных реакторов [4].

Механизмы преобразования изотопов йода в формы и соединения на этапах перемещения от активной зоны реактора до атмосферы остаются недостаточно изученными. Метод исследования основан на различии осаждения радиойода на трех типах фильтров, что позволяет определить отдельно аэрозольную, молекулярную и органическую формы ^{131}I [5-7].

Показано, что газоаэрозольная смесь перед системой газоочистки, в основном содержит радиоактивный йод в форме газообразных органических соединений. Для ^{131}I получено наиболее вероятное соотношение объемной активности органических соединений, молекулярного соединения и аэрозолей йода – 98,99%; 0,94% и 0,07% соответственно.

1. Екидин А.А., Жуковский М.В. и др., Атомная энергия. 2016. Т. 120. № 2. С. 106-108.
2. Пышкина М.Д., Биосферная совместимость: человек, регион, технологии. 2017. № 2 (18). С. 98-107.
3. Екидин А.А., Васильев А.В. и др., Биосферная совместимость: человек, регион, технологии. 2017. № 2 (18). С. 67-74.
4. INPRO Methodology for Sustainability Assessment of Nuclear Energy Systems: Environmental Impact of Stressors, NG-T-3.15, IAEA, Vienna, 2016.
5. Екидин А.А., Васянович М.Е. и др., Атомная энергия. – 2016. – Т. 121. – № 4. – С. 237-239.
6. Екидин А.А., Васянович М.Е. и др., Вопросы радиационной безопасности. 2016. № 3 (83). С. 17-24.
7. Екидин А.А., Васянович М.Е. и др., Ядерная физика и инжиниринг. 2017. Т. 8. № 6. С. 563-569.