

ЯДЕРНАЯ И РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ АЭС УКРАИНЫ

Витько В. И., Карташев В. В., Коваленко Г. Д., Хабарова А. В.

Научно-исследовательское учреждение «Украинский научно-исследовательский институт экологических проблем», г. Харьков, Украина

Анализ данных, представленных государствами относительно событий и состояния оборудования на атомных электростанциях, сделанный в работе [1], показывает, что с вероятностью 80 % в Украине на Ривненской и Южно-Украинской АЭС в течение последующих 5 лет могут произойти события подобные аварии на Three Mile Island. Такая оценка безопасности на АЭС Украины инициировала проведение данной работы по анализу суточных выбросов радионуклидов АЭС Украины в атмосферный воздух с целью выявления возможных отклонений в их работе.

В работе использовались данные информационно-кризисного центра Государственной инспекции ядерного регулирования Украины о величинах суточных выбросов долгоживущих радионуклидов (ДЖН), инертных радиоактивных газов (ИРГ), а также радиоактивных изотопов йода АЭС Украины за период с 1 ноября 2016 г. по 1 мая 2017 г.

Анализ суточных выбросов АЭС позволяет оценить как стабильность работы АЭС, так и сравнить показатели выбросов радионуклидов четырех АЭС Украины, нормированных на 1 МВт произведенной электроэнергии. Величины выбросов ДЖН для ХАЭС на протяжении исследуемого периода практически не изменяются, для ЮУАЭС – колеблются в небольшом интервале в отличие от колебания выбросов на ЗАЭС и РАЭС. Максимальные выбросы ИРГ наблюдаются на РАЭС, минимальные значения нормированных выбросов ИРГ наблюдается на ЗАЭС и ХАЭС. Величины выбросов ЮУАЭС находятся в диапазоне между выбросами РАЭС и ЗАЭС. Для ХАЭС величины суточного выброса йода на протяжении исследуемого периода является минимальными и практически не изменяется со временем. Выбросы йода для ЗАЭС имеют систематические максимумы практически через равные промежутки времени, величина которых примерно в два раза превышает стационарное значение. На РАЭС и ЮУАЭС наблюдаются значительные колебания выбросов йода. Максимальное значение выброса йода наблюдается на РАЭС, которое почти в 100 раз превышает минимальное значение.

Такие колебания выбросов йода и ДЖН на протяжении значительного периода времени могут указывать на возможные технические проблемы на РАЭС и ЮУАЭС. В то же время, отсутствие видимых изменений суточных величин выбросов йода на ХАЭС может указывать на недостаточную чувствительность измерительной аппаратуры.

За исследуемый период максимальные величины суточного выброса наблюдались:

ДЖН – $5,02 \cdot 10^6$ Бк 13 апреля на РАЭС и $3,2 \cdot 10^6$ Бк 6 марта на ЗАЭС; ИРГ – $9,7 \cdot 10^{11}$ Бк 1 декабря на РАЭС; йода – $3,2 \cdot 10^6$ Бк 25 декабря и $3,7 \cdot 10^6$ 14 апреля на РАЭС.

В январе 2017 г. в атмосферном воздухе Польши, Германии, Норвегии, Финляндии, Чехии, Франции и Испании наблюдалось повышенное содержание йода. Максимальная величина объемной активности йода наблюдалась над территорией Польши за период 09-16.01.2017 г. и равнялась $5,92 \pm 0,5$ мкБк/м³ [2].

Объемная активность йода в атмосферном воздухе над территорией Польши при максимальных величинах суточного выброса на РАЭС и определенных метеоусловиях может достигать величины 2 мкБк/м³. Поэтому наблюдаемое повышенное содержание йода в атмосферном воздухе над территорией Польши в январе 2017 г., возможно, связано с выбросами на РАЭС.

Литература

1. Spencer Wheatley, Benjamin K. Sovvacoool, Didier Sornette. Reassessing the safety of nuclear power. Energy Research & Social Science 15 (2016) 96 – 100
2. http://zaxid.net/news/showNews.do?v_atmosferi_zemli_pidvishhivsyia_riven_radioaktivnogo_izotopu_yodu131&objectId=1418994