

УДК 339

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВЫБРОСОВ АЭС И ТЭС

Эйсмонт В.А.

Научный руководитель – преподаватель Корсак Е.П.

Широко известно, что на сегодняшний день в связи со стремительной индустриализацией общества, обострилась серьёзная проблема, связанная с масштабным загрязнением окружающей среды. Существует большое количество факторов, оказывающих негативное воздействие на природу нашей планеты, одним из которых является техногенный фактор, вызванный последствиями производственной деятельности человека. По оценкам последних исследований о состоянии экосистемы Земли, на сегодняшний день главным источником техногенных загрязнений являются электростанции.

Техногенное воздействие на окружающую среду и человека при производстве электроэнергии всегда оставалось неоспоримым фактом, поэтому сегодня одной из главных задач современного общества является возможная минимизация последствий ухудшения общего экологического баланса окружающей среды. Исходя из данной точки зрения атомная энергетика считается самой чистой, безопасной и безвредной из всех существующих и используемых источников энергии [5].

Для оценки возможного негативного влияния функционирования АЭС на окружающую среду был проведён анализ всех альтернативных вариантов производства электрической энергии. В конечном отчёте были приведены сравнительные показатели по выбросам от угольных и газовых котельных, котельных, использующих мазут в качестве топлива. В результате данного исследования был сделан вывод, что воздействие атомных электростанций на экологическое состояние окружающей среды является достаточно приемлемым. На АЭС выбросы осуществляются только в пусконаладочной котельной во время пусконаладочных работ на станции. Они составляют около 93 тонн в год, в то время как на угольной котельной такой же мощности-17 000 тонн [7].

Атомная энергетика по сравнению с тепловой оказывает значительно меньшее химическое воздействие на окружающую среду, а также требует меньшего количества природных ресурсов, используемых в качестве топлива [3].

Так, АЭС мощностью 1 млн. кВт с реактором типа ВВЭР (или водородной энергетический реактор) за год сжигает около одной тонны урана, при этом образуется примерно такое же количество отходов. На ТЭС такой же мощности, работающей на угле, отходы в 4–5 раз превышают массу использованного топлива, включая большое количество множества других не менее вредных для организма человека веществ, в том числе радиоактивных [3].

При работе тепловых электростанций в качестве топлива принято использовать каменный уголь, мазут и природный газ, которые впоследствии дальнейшей переработки выбрасываются в окружающую среду в виде

загрязняющих веществ, таких как углекислый газ, оксиды азота, диоксид серы и т.д. Углекислый газ является основной причиной возникновения парникового эффекта и глобального потепления. Попадание в человеческий организм оксидов азота вызывает раздражение лёгких и появление различных респираторных заболеваний. Диоксид серы содействует возникновению кислотных дождей. В результате неполного сгорания топлива также выделяется монооксид углерода CO – это токсичный газ, который вредно влияет на сердечно-сосудистую систему человека [5]. Все перечисленные выбросы отсутствуют при работе атомных электростанций.

Следует также учитывать значительный экологический ущерб, наносимый «традиционной» тепловой энергетикой в ходе прокладки и эксплуатации необходимых для ее функционирования коммуникаций, обеспечивающих подачу топлива (нефтепроводов и газопроводов). Этот фактор отсутствует для атомной энергетики [4].

В 2002 году Международным энергетическим агентством было проведено масштабное исследование, связанное с влиянием различных видов энергетики на жизнь и состояние здоровья человека. Исследование учитывало множество параметров, количество смертей, связанных с электрогенерацией, как в результате несчастных случаев и аварий, так и вследствие выбросов радиации и вредных веществ, а также воздействие того или иного топлива на всех этапах его жизненного цикла-от добычи до утилизации. Исследование показало, что самая безвредная энергия-атомная, а больше всего смертей в расчете на один мегаватт произведенного электричества вызывает сжигание угля. Причина-выбросы с угольных электростанций. К данной статистике были добавлены смерти в связи с многочисленными авариями на угольных шахтах и загрязнения при транспортировке топлива [1].

На современном этапе атомная энергетика обеспечивает значительное уменьшение выброса углекислого га в атмосферу на 3,4 млрд. тонн в год. В этом отношении лидируют страны Европы, где функционирование атомных электростанций позволяет предотвратить выброс 1,23 млрд. тонн углекислого газа ежегодно. Второе место принадлежит США-900 млн. тонн, после идут Япония – 440 млн. тонн; Россия – 210 млн. тонн; Южная Корея и Украина – 160 млн. тонн.

На сегодняшний день атомная энергетика-самый оптимальный вариант получения электрической энергии. Её главными достоинствами являются: большая мощность, экологичность и высокая экономичность (для работы АЭС требуется доставлять в 70 000 раз меньше топлива, чем нужное количество угля для ТЭС одинаковой мощности). По сравнению с тепловыми электростанциями, АЭС имеют большое преимущество в топливных расходах. Атомные станции практически не являются причиной загрязнения окружающей среды. Среднее время эксплуатации АЭС-около 30 лет. Надежность, безопасность и экономическая эффективность атомных электростанций опираются не только на жесткую регламентацию процесса функционирования АЭС, но и на сведение до минимума влияния АЭС на окружающую среду [2].

Литература

1. Атомная энергетика. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://atom.belta.by>. – Дата доступа: 03.04.2019.
2. Атомэнергомаш. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.aem-group.ru> – Дата доступа: 10.04.2019.
3. Плачкова С.Г. «Энергетика. История, настоящее, будущее.»
4. Буштуева К.А., Случанко И.С. Методы и критерии оценки состояния здоровья населения в связи с загрязнением окружающей среды. М.: Медицина, 1979. 160 с.
5. Воронин В.В. Техногенное загрязнение атмосферного воздуха на территории Архангельской области // Экология человека. 1999. № 3. С. 5-6.
6. Беларусь сегодня. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.sb.by> – Дата доступа: 11.04.2019.