

Данная статья посвящена изучению неблагоприятного воздействия ТЭС на окружающую среду, а также рассмотрению основных методов минимизации этого воздействия. ТЭС производят электрическую (до 75% общей выработки электроэнергии мира) и тепловую энергию. Основная масса топлива превращается в отходы, поступающие в окружающую среду в виде газообразных и твердых продуктов сгорания. При этом основная масса отходов в несколько раз превышает массу использованного топлива. Воздействия ТЭС на окружающую среду можно разделить на: - физические воздействия, включающие в себя: акустическое воздействие, электромагнитное воздействие, радиационное, тепловое загрязнение; - непосредственные воздействия, связанные с привнесением или изъятием из природной среды отдельных компонентов (химическое загрязнение, выбросы вредных веществ); - косвенные воздействия, включающие в себя: гравитационное осаждение твердых частиц и аэрозолей, химические реакции вредных веществ выброшенных в атмосферу и гидросферу [1]. В процессе эксплуатации ТЭС образуются дымовые газы, которые являются основным источником загрязнения атмосферы, почвы, водного бассейна, флоры и фауны. Объем дымовых газов выбрасываемых крупной ТЭС составляет порядка 1800 м³/с. Среди них наибольшую опасность представляют зола, двуокись серы и окислы азота (NOX). Зола представляет собой твердые частицы негорючих элементов угля. В основном – это оксиды кремния, железа, алюминия, магния, кальция, серы и некоторые другие, в том числе незначительное количество мышьяка и тяжелых металлов (свинец, ванадий, хром, цинк). Также очень важна и проблема, связанная с выбросом использованной воды. Ведь для полного технологического цикла в ТЭС используется большое количество воды, которая забирается из определенного водоема и при прямоточной схеме после использования возвращается обратно. Эта вода вносит в используемый источник большое количество теплоты, создает тепловое загрязнение, приводящее к вымиранию флоры и фауны данного водоёма, усиленному парообразованию с поверхности жидкости, метаморфозе гидрологических характеристик стока, увеличению водорастворимости пород, осложнению их санитарного состояния и к преобразованию микроклимата в отдельных районах. Стоит отметить и акустическое воздействие ТЭС. С развитием энергетики и ростом единичной мощности, увеличивается и звуковая мощность электроустановок и агрегатов, что особенно оказывает влияние на людей, если ТЭС находится в черте города. Шум, как форма загрязнения окружающей среды, выделен довольно недавно, в середине 80-х годов (ГОСТ 26279-84). Электромагнитное же воздействие ТЭС на окружающую среду проявляется в виде электромагнитных полей (ЭМП), генерируемых воздушными линиями высокого напряжения (ВЛ ВН). ЭМП в больших дозах также отрицательно влияют на здоровье человека [2]. Из косвенных наиболее большее воздействие на окружающую среду имеет гравитационное осаждение аэрозолей

(под действием силы тяжести, частицы аэрозоля осаждаются из газообразных выбросов вредных веществ). И мы приходим к выводу, что защита атмосферы и биосферы в целом должна быть направлена на снижение объемов выбросов и сбросов, их очистку и включать следующие мероприятия: 1) внедрение новых технологий сжигания топлива, например, сжигание в кипящем слое, которое уменьшает количество загрязняющих веществ в отходящих газах; 2) создание новых методов очистки продуктов сгорания топлива от соединений серы; 3) уменьшения количества серы до минимальных значений в топливе до его сжигания; 4) замена в ТЭС пылеочистительного оборудования на новое, с более высоким КПД; 5) использование замкнутых водооборотных и энерготехнологических циклов; 6) модернизация технологий очистки сточных вод перед их возвращением в водоемы и осуществление необходимого контроля; 7) снижение потерь пара и конденсата за счет увеличения плотности тракта и арматуры; 8) создание оборотных систем с повторным использованием подогретой воды, как источника низкопотенциального тепла и свежей воды в цикле ТЭС; 9) оснащение оборудования и объектов ТЭС защитными и экранирующими устройствами; 10) замена или переоборудование электроустановок, с целью уменьшить уровень шума; 11) применение в технологическом цикле ТЭС паводковых стоков; 12) необходимость выполнения все экологических и нормативных актов при проектировке объектов и сооружений [3]. Таким образом, решение проблемы негативного воздействия ТЭС на окружающую среду требует комплексного подхода с применением различных мероприятий, а при проектировании, строительстве новых ТЭС планирование их оснащения эффективными средствами очистки от сбросов и выбросов загрязняющих веществ, утилизации отходов, использования экологически безопасных видов топлива.