



УДК 621.311

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ КОМПЛЕКСОВ ТЭС НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**Крюков Александр Сергеевич**

студент

Поволжский государственный технологический университет, г.Йошкар-Ола

Аннотация. Современные тепловые электростанции работают на органическом топливе, в качестве которого используют сравнительно дешевые уголь и мазут. Применяемые виды топлив в процессе сжигания образуют вредные выбросы, которые негативно воздействуют на окружающую среду.

Ключевые слова: ТЭС, теплоэнергетика, окружающая среда, загрязнение атмосферы, защита окружающей среды.

Современные тепловые электростанции работают на органическом топливе, в качестве которого используют сравнительно дешевые уголь и мазут. Эти виды топлива – невозполнимые природные ресурсы. Основными энергетическими ресурсами в мире сегодня – уголь (40 %), нефть (27 %), газ (21 %). Сжигание топлива на ТЭС связано с образованием продуктов сгорания, содержащих летучую золу, частицы недогоревшего пылевидного топлива, сернистый и серный ангидрид, оксиды азота и газообразные продукты неполного сгорания, а при сжигании мазута, кроме того, соединения ванадия, соли натрия и частицы сажи. В золе некоторых топлив имеется мышьяк, свободный диоксид кремния, свободный оксид кальция и др. Перевод с твердого топлива на газовое ведет к значительному удорожанию вырабатываемой энергии, не говоря уже о дефиците и того, и другого. Кроме того, это не решит проблемы загрязнения атмосферы. Перевод установок на жидкое топливо существенно уменьшает золообразование, но практически не влияет на выбросы окиси серы, так как мазуты, применяемые в качестве топлива, содержат более 2 % серы. При сжигании газа в дымовых выбросах также содержится оксид серы, а содержание оксидов азота не меньше, чем при сжигании угля. Так как не хватает качественного топлива, ТЭС работают на низкосортном. В процессе сгорания такого топлива образуются загрязняющие вещества, которые выводятся в атмосферу с дымом и попадают в почву с золой. Помимо того, что эти выбросы неблагоприятно влияют на окружающую среду, продукты сгорания вызывают выпадение кислотных осадков и парниковый эффект, который грозит засухами.

Одним из факторов воздействия угольных ТЭС на окружающую среду являются выбросы систем складирования топлива, его транспортировки, пылеприготовления и золоудаления. При транспортировке и складировании возможно не только пылевое загрязнение,



но и выделение продуктов окисления топлива. Для золошлакоотвалов требуются значительные территории, которые долгое время не используются, и являются очагами накопления тяжелых металлов и повышенной радиоактивности, которые воздушным путем или же с водой попадают в биосферу [1]. Кроме того, происходит значительное тепловое загрязнение водоемов при сбрасывании в них теплой воды, что способствует цепным природным реакциям: зарастанию водоемов водорослями, нарушению кислородного баланса, что создает угрозу для жизни обитателей рек и озер. Значительные площади подтопление в результате повышения уровня грунтовых вод. Эти земли, переходят в категорию заболоченных. В равнинных условиях подтопленные земли могут составлять 10 % и более от затопленных. Уничтожение земель и свойственных им экосистем происходит также в результате их разрушения водой (абразии) при формировании береговой линии. Абразионные циклы обычно продолжаются десятилетиями, имеют следствием переработку больших масс почвогрунтов, загрязнение вод, заиление водохранилищ [2].

Основными факторами воздействия ТЭС на гидросферу являются выбросы теплоты, следствием которых могут быть: постоянное локальное повышение температуры в водоеме; временное повышение температуры; изменение условий ледостава, зимнего гидрологического режима; изменение условий паводков; изменение распределения осадков, испарений, туманов. На ТЭС с охлаждающей водой сбрасывается от 4 до 7 кДж теплоты на каждый 1 кВт·ч выработанной электроэнергии. По санитарным нормам тепловые сбросы не должны повышать собственную температуру водоема более чем на 5 °С в зимнее время и 3 °С в летнее. Источниками загрязнения атмосферы являются производственные стоки и выбросы продуктов сгорания. К сточным водам ТЭС относятся следующие воды: содержащие нефтепродукты, после обмывки поверхностей нагрева паровых котлов, сбросные после установок химической очистки, консервации и промывок оборудования, а также систем гидрозолоудаления. Количество сточных вод, содержащих нефтепродукты, не зависит от мощности станции и типа оборудования, хотя при использовании жидкого топлива несколько выше, чем для ТЭС на твердом топливе. В то же время в основном количество их зависит от качества монтажа и эксплуатации оборудования электростанции.

Таким образом, на современных тепловых электростанциях необходимо уделить внимание совершенствованию конструкции оборудования и тщательному соблюдению правил его эксплуатации, что позволит снизить до минимальных значений количество поступающих в сточные воды нефтепродуктов, а также активно применять различного типа ловушек и отстойников, что позволит исключить попадание загрязняющих факторов в окружающую среду.



Список литературы:

1. Маврищев, В.В. Основы экологии: учебник / В.В. Маврищев. – Мн.: Выш. шк., 2003 – 416 с.
2. Хотунцев, Ю.Л. Экология и экологическая безопасность: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. – 2-е изд., перераб. – М.: «Академия», 2004 – 480 с.
3. Григорьева, В.А. Тепловые и атомные электрические станции: справочник / В.А. Григорьев, В.М. Зорин. – М.: Энергоатомиздат, 1982. – 14 с.