

Новосельцева А.Г.

ИЗМЕНЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОДЫ ВОДОЕМА-ОХЛАДИТЕЛЯ

*Брестский государственный технический университет, м.т.н., ст.
преподаватель кафедры водоснабжения, водоотведения и охраны водных ресурсов*

Температура является одним из важнейших факторов окружающей среды, она влияет на физические, химические и биологические процессы, происходящие в окружающей среде. Она оказывает действие на вязкость воды, содержание кислорода, скорость химических реакций, рост водорослей и растений, а так же на обмен веществ у животных, что в свою очередь влияет на их распределение и поведение. Мониторинг изменения температуры воды в водных объектах является актуальной задачей для экологов. Водоемы-охладители, это естественные или искусственно созданные водные объекты. Они участвуют в системе оборотного водоснабжения ТЭЦ, ГРЭС, АЭС и др. предприятий производящих электрическую и тепловую энергию. Как правило, из водоема-охладителя забирается вода на технологические нужды станции и сбрасывается нагретая вода, образующаяся после технологического процесса.

Водная экосистема водоемов-охладителей не уступает природной по своему биоразнообразию, на многих водоемах осуществляется рыбозаводство. Постоянный подогрев воды может оказывать как позитивное воздействие на организмы, так и становится причиной их массовой гибели при повышении температуры воды до экстремального уровня. Помимо прямого воздействия так же может возникать ряд значимых косвенных воздействий, таких как термическое эвтрофирование. Термическое эвтрофирование — это процесс увеличения трофности водоема вследствие ускорения круговорота биогенных элементов при повышении температуры водной среды. Его особенностью является увеличение продуктивности водных экосистем без загрязнения водного объекта соединениями биогенных элементов. Существование экосистемы водоема-охладителя зависит от объема и температуры, сбрасываемых в него подогретых вод [1, 2].

В Брестской области существует большое количество ТЭЦ, ГЭС, электрических сетей и др., которые, как правило, в своей работе используют водоем-охладитель. Это может быть озеро, пруд, река. По производительности самой большой электростанцией является Березовская ГРЭС, на которой сброс нагретых вод после технологического процесса производится в теплые каналы, впадающие в озеро Белое.

Рассмотрим изменение температуры воды р. Баба расположенной в Пружанском районе. Пружанские электрические сети осуществляют производство, передачу, распределение и реализацию электрической и тепловой энергии на территории Пружанского района. Проектная мощность Пружанской мини ТЭЦ составляет 3,7 МВт, а расчетная тепловая нагрузка 11,85 Гкал/ч.

Отработанную и нагретую воду предприятие сбрасывает в дождевую канализацию, а потом она поступает р. Баба. Как правило, один раз в год Брестским областным комитетом природных ресурсов и охраны окружающей среды, проводится отбор проб, для измерения таких показателей в воде как: нефть и нефтепродукты, ХПК, БПК₅, фосфор общий, минерализация воды, рН, хлорид-ион, сульфат-ион и температура воды. Отбор производится на выпуске сточных вод, в реке выше и ниже выпуска. Допустимое повышение температуры воды в водоеме-охладителе в зимнее время на 5°С, а в летнее — на 3°С выше естественной максимальной температуры [3].

В таблице 1 приведены данные по температуре воды, полученные после отбора проб в 2014, 2015 году.

Таблица 1 – Температура воды р. Баба

Дата отбора	Точка отбора	Температура, °С
25.03.2014	выпуск	15
25.03.2015	выпуск	15
	река выше (фоновый участок)	10,2
	река ниже (фоновый участок)	10,6

Как видно из таблицы 1 после сброса сточных вод в р. Баба температура воды возле выпуска была 15°С, а температура воды выше и ниже выпуска составляла 10,2 и 10,6°С соответственно. Разница между температурой воды на выпуске и на фоновых участках составляет почти 5°С. Отбор проб производился в марте месяце, поэтому такая разница в температуре воды является допустимой. Однако, постоянное повышение температуры воды влечет за собой возможное изменение экосистемы водоема-охладителя, обеднение его видового состава, зарастание берегов водорослями и появление других отрицательных последствий.

Таким образом, изменение температуры воды водоема-охладителя вследствие сброса нагретой воды с тепло и электростанций требует повышенного внимания с целью предотвращения возможных негативных последствий для его обитателей.

Список использованных источников:

1. Безносков В.Н. Исследование процесса термического эвтрофирования в водоемах-охладителях АЭС / В.Н. Безносков, М.А. Кучкина // Водные ресурсы, 2002, том 29, №5. с. 610-615.
2. Гидрохимия и гидробиология водоемов-охладителей тепловых электростанций СССР. Киев: Наук. думка, 1971. – 247 с. (36 с.).
3. Топачевский А.В. Цели и задачи гидробиологического исследования водоемов-охладителей тепловых электростанций / А.В. Топачевский, М.Л. Пидгайко // Гидрохимия и гидробиология водоемов-охладителей тепловых электростанций СССР. Киев : Наукова думка, 1971. – С. 6-10.

Клюева Е.В., Сальникова С.Р., Янчилин П.Ф.

ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ В УСЛОВИЯХ РАСПРОСТРАНЕНИЯ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

Брестский государственный технический университет, кафедра теплогазоснабжения и вентиляции

Большую часть своего времени современные люди проводят в закрытых помещениях и поэтому при проектировании систем отопления, вентиляции и кондиционирования важно не только обеспечить необходимые условия для трудоспособности, комфортные условия для жизни, но и эпидемиологическую безопасность. Свежий воздух создает комфортные условия для проживания, повышает иммунитет, улучшает здоровье и самочувствие. Раньше мероприятия по эпидемиологической безопасности обеспечивались в основном только для специфических помещений (например, больничные операционные и реанимации) и такие системы были достаточно дорогими, но теперь они должны проводиться для любых объектов за экономически приемлемые цены. В результате изучения распространения коронавирусной инфекции мировое инженерное сообщество пришло