

## САНИТАРНО-ЗАЩИТНАЯ ЗОНА КОТЕЛЬНОЙ

*Аннотация.* В данной статье рассматривается санитарно-защитный зоны для котельных. С одной стороны, котельные являются важными для города сооружениями, поддерживающими его функционирование, но с другой стороны они являются причиной загрязнения воздуха пылью и иными продуктами, что требует наличие санитарно-защитной зоны вокруг них.

*Ключевые слова:* санитарно-защитная зона, котельная, вредное производство, окружающая среда.

*Annotation.* In this article, the sanitary protection belt for boiler rooms has been replaced. On the one hand, they are important factors for the city, manifested by its manifestations, but on the other hand, they cause air damage by dust and products, which requires a sanitary protection zone around them.

*Key words:* sanitary protection zones, heating plant, hazardous production, environment.

**Изложение основного материала.** Котельной установкой называют комплекс устройств вырабатывающих водяной пар или горячую воду. Котельная состоит из котлоагрегата и вспомогательных устройств, которые предназначены для подготовки и подачи воды, воздуха и топлива. По назначению центральные котельные делят на 3 группы:

1. Паровые котельные состоят только из паровых котлов, как правило они предназначены для покрытия технологических нагрузок промышленных

предприятий. Такие котельные выбираются в случае, когда основной технологической нагрузкой является пар. На таких котельных может осуществляться подогрев сетевой воды в ПСВ.

2. Водогрейные котельные состоят из водогрейных котлов. Задачей таких котельных считается покрытие отопительной, вентиляционной нагрузки и нагрузки на горячее водоснабжение. Такие котельные обычно устанавливаются для обеспечения жилищно-коммунальных секторов.

3. Пароводогрейные котельные включают в себя как паровые, так и водогрейные котлы. Данные котельные обеспечивают технологическую нагрузку промышленных потребителей и нагрузку на отопление, вентиляцию и ГВС жилищно-коммунального сектора.

Паровые и водогрейные котельные могут быть газомазутными и пылеугольными. Давление и температура устанавливается расчетами и потребностями [1].

Санитарно защитная зона (далее - СЗЗ) устанавливается для объектов, являющимися источниками воздействия в случае, когда превышение на границе объекта составляет более 1 Предельно допустимой концентрации (ПДК). В отношении котельных превышение определяется от источника выбросов, то есть трубы (на основании пункта 3.4 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03) [2]. В случае превышения 1,0 ПДК котельная потребует установления СЗЗ.

Газовые котельные являются наиболее распространенными в местах, где имеется возможность подключения к централизованному газоснабжению, благодаря высокой эффективности, довольно дешевому топливу и простоте эксплуатации. Например, газовые котельные использует МУП «Энергетик» г. Конаково, деятельность которой связана с выбросами загрязняющих веществ в атмосферу. Основным оборудованием, применяемым в МУП «Энергетик» для производства тепловой энергии, являются котлы ПТВМ-100. Котлоагрегаты серии ПТВМ предназначены для получения горячей воды с температурой до 150°C в отдельно стоящих котельных для использования в

системах отопления, вентиляции и горячего водоснабжения объектов промышленного и бытового назначений и на ТЭЦ [3].

Однако длительный опыт эксплуатации водогрейных котлов ПТВМ-100 башенной компоновки показал наличие достаточно серьезных конструктивных недостатков, которые привели к снижению нагрузок, надежности и экономичности их работы. В свою очередь это привело к увеличению ремонтных и эксплуатационных затрат, а также необоснованному увеличению вредных выбросов и снижению экологических показателей, что обуславливает наличие СЗЗ вокруг котельных МУП «Энергетик» [4].

Котельные города Семей используют уголь разреза Каражыра. Топливо сжигается слоевым и пылевидным способами. Как и все подобные предприятия, регулярно выполняя мероприятия по защите окружающей среды, они, тем не менее, оказывают воздействие на все, что окружает территорию. В условиях увеличения техногенных нагрузок санитарно-гигиеническая роль покрытых растительностью пространств города является мощным средством нейтрализации вредных последствий техногенного загрязнения для городского населения. И здесь особенно актуально рассмотреть каким образом уменьшает такое воздействие санитарно-защитная зона и зеленые насаждения, и каким кустарникам и деревьям отдать предпочтение, с целью уменьшения вредного воздействия объектов энергетики.

Природные, озелененные территории, а также акватории, влияют на микроклиматические характеристики городской среды, в том числе задерживают десятки тонн пыли, концентрируют в листьях тяжелые металлы, участвуют в формировании температурно-влажностных режимов, химического состава воздуха: биотрансформируют и рассеивают сотни тысячи тонн загрязняющих веществ, обогащают воздух кислородом. Они оказывают воздействие на скорость движения воздушных потоков, уровень

инсоляции поверхностей на уровне земли, зданий и сооружений, а также снижают шумовую нагрузку от автомобилей и других источников.

Котельные являются источниками пыли. Пыль — дисперсная система, состоящая из твердых различных по величине частичек, находящихся в воздухе во взвешенном состоянии. При проникновении взвешенных частиц в органы дыхания происходит нарушение системы дыхания и кровообращения. Вдыхаемые частицы влияют как непосредственно на респираторный тракт, так и на другие органы за счет токсического воздействия входящих в состав частиц компонентов.

Процесс очищения от пыли происходит следующим образом. Загрязненный воздушный поток, встречающий на своем пути зеленый массив, замедляет скорость, в результате чего под влиянием силы тяжести от 60 до 70 % пыли, содержащейся в воздухе, оседает на деревья и кустарники. Некоторое количество пыли выпадает из воздушного потока, наталкиваясь на стволы, ветви, листья. Значительная часть пыли оседает на поверхность листьев, хвои, веток, стволов. Во время дождя эта пыль смывается на землю. Под зелеными насаждениями вследствие разности температур, возникают нисходящие потоки воздуха, которые также увлекают пыль на землю. Распространению или движению пыли препятствуют не только деревья и кустарники, но и газоны, которые задерживают поступательное движение пыли, перегоняемой ветром из разных мест [5].

Пыле задерживающие свойства различных пород деревьев и кустарников неодинаковы и зависят от морфологических особенностей листьев. Лучше всего задерживают пыль шершавые листья и листья, поверхность которых покрыта ворсинками, как у сирени. Осевшая на листьях пыль, периодически смывается дождем, сдувается ветром, и листья вновь способны задерживать пыль. Хвойные растения, такие как, туя, можжевельник и пихта очищают воздух в течение всего года, а не только в теплое время. Березы, вырабатывающие фитонциды, биологически активные летучие

вещества, подавляют и убивают развитие и рост вредных микроорганизмов, однако эти деревья лучше сажать подальше от «грязных» производств — они не так жизнестойки, как тополя или клен.

Для снижения уровня вредных выбросов в атмосферу от котельных следует принять следующие мероприятия: реконструкция котельных путем демонтажа старого оборудования и установкой более современного и технологичного оборудования; реконструкция существующих котлов с внедрением модулируемых горелок и новой схемы рециркуляции газов (увеличение ходов, установка экономайзера); установка газоаналитического комплекса, позволяющего непрерывно производить измерения выбрасываемых вредных веществ, температуры и расхода уходящих газов во всех газоходах [6].

**Выводы.** Таким образом, СЗЗ возле котельных необходима, так как они являются источником выбросов пыли и других потенциально опасных частиц. В условиях увеличения техногенных нагрузок санитарно-гигиеническая роль покрытых растительностью пространств города является мощным средством нейтрализации вредных последствий техногенного загрязнения для городского населения.

#### **Список использованной литературы:**

1. Клешнин Ю.А. КЛАССИФИКАЦИЯ ЦЕНТРАЛЬНЫХ КОТЕЛЬНЫХ ПО НАЗНАЧЕНИЮ. // Вестник науки. — 2020.— С. 68 – 69.
2. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03. Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов // normacs.info – URL: <https://www.normacs.info/documents/3036> (дата обращения: 21.12.2022).
3. Котлы водогрейные КВ-ГМ, ПТВМ, КВ-Р. Каталог. ОАО «Бийский котельный завод». - 38 с.

4. Ермоленко, М.В. Санитарно-защитные зоны объектов энергетики / М.В. Ермоленко, А.Р. Надырова, О.А. Степанова, А.Д. Золотов. // Молодой ученый. — 2015. — № 18 (98). — С. 134-138.

5. Авдеева, Е.В. «Зеленые насаждения в мониторинге окружающей среды крупного промышленного города (на примере г. Красноярска)» 03.00.16 — Экология. Красноярск — 2008.

6. Белоцеркова, Е.И. Оценка выброса от котлов / Е.И. Белоцеркова. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2020. — № 49.1 (339.1). — С. 2-3.