

К ПРОБЛЕМЕ КАЧЕСТВА ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ ИНДУСТРИАЛЬНЫХ  
МЕГАПОЛИСОВ

Полищук С.З., Петренко В.О., Кораблева А.И., Михалик С.Н., Осокина Е.В.

(ЕВУЗ «Приднепровская государственная академия строительства и архитектуры»,  
Днепропетровск, Украина)

*Создание оптимальных условий для жизнедеятельности людей в условиях индустриального мегаполиса требует существенных затрат энергетических ресурсов, возможность сбережения которых авторы видят в использовании низкопотенциального тепла. Одновременно с этим достигается снижение загрязнения окружающей среды.*

Проведенный глубокий анализ имеющихся в литературе данных [2,3] убеждает в том, что в условиях мегаполисов происходит техногенная трансформация огромного количества энергетических ресурсов (примерно 230-250 тыс. ккал/сутки в расчете на одного жителя), связанная в первую очередь с работой промышленных предприятий, автотранспорта, тепловых электростанций, котельных, газовых приборов и оборудования.

Эти факторы, а также высокая степень застройки (до 75%) территории мегаполиса и большая площадь (до 50%) ее искусственного покрытия (дороги, площади, тротуары и др.) способствуют высвобождению в окружающую среду большого количества тепла/

Перечисленные выше факторы приводят к тому, что в дополнение к теплу, выделяемому промышленными и бытовыми источниками, добавляется тепло, которое в ночное время отдают здания, сооружения и искусственное покрытие, нагретыми на солнце днем.

При плотности застройки 20% температура воздуха повышается на 1-2°C, а при более 20% - на 3-5°C.

Искусственное покрытие слабо отражает солнечные (на 10-27%) и тепловые (на 11%) лучи и имеет высокую теплоемкость (трансформирует в тепло почти 90% лучистой солнечной энергии).

Например, в южных регионах освещенные солнцем поверхности могут летом нагреваться до 70°C и выше, превращаясь в мощный источник теплового излучения.

В первую очередь это относится к бетонным (теплоемкость 180 Вт/м<sup>2</sup>) и металлическим конструкциям, которые в зависимости от времени года могут нагреваться от 8 до 80°C, и к асфальтовому покрытию (в солнечный день его температура на 25°C выше, чем температура воздуха на высоте 2 м от поверхности земли).

Из-за большой устойчивости приземных слоев воздуха процессы выравнивания в них температур протекают довольно медленно [1].

Все это формирует явление «остров тепла» («тепловой колпак»), которое наблюдается даже в холодное время года (в отопительный период).

Изложенное выше говорит об актуальности использования энергии изкопотенциального (бросового) тепла, формирующего «тепловой колпак» мегаполиса, для работы систем жизнеобеспечения зданий и сооружений.

Одним из способов решения данной проблемы, который позволяет оптимизировать качество воздушной среды внутри помещений является предложенная [4] экологически чистая система отопления и охлаждения жилых и гражданских зданий с расширенными функциональными возможностями.

Данная система состоит из теплового насоса, кондиционера, панелей охлаждения- нагрева.

Основным агрегатом для поддержания параметров микроклимата в этой системе является кондиционер, который в теплое время года позволяет поддерживать в помещении температуру, относительную влажность и подвижность воздуха в оптимальных пределах, а элемент поверхностного охлаждения и нагрева служит доводчиком параметров микроклимата.

Кроме того, названная система направлена на энергосбережение, экономию невозобновляемых ископаемых топливных ресурсов и дает возможность снизить общее загрязнение окружающей среды.

### Список литературы:

1. Безуглая Э.Ю., Расторгуева Г.П., Смирнова И.В. Чем дышит промышленный город.- Л.: Гидрометеиздат, 1991.- 252 с.
2. Корабльова А.І. Екологія: Взаємовідносини людини і середовища. - Дніпропетровськ: Поліграфіст, 2004. Видання третє. Доповнене. - 364 с.
3. Кораблева А.И., Чесанов Л.Г., Ветвицкий И.Л., Полищук С.З. и др. Научнопрактические аспекты охраны воздушной среды Днепропетровск: Монолит, 2008. - 324 с.
4. Решение про выдачу декларационного патента на полезную модель по результатам формальной экспертизы, регистрационный номер заявки и 2009 06887 / Система опалення та охолодження житлових та громадських будівель / В.О. Петренко, И.В. Житченко; Дата подачи 01.07.2009; Датареш. 04.11.2009.