

### Список використаних джерел

1. Охорона ґрунтів: Підручник / М.К. Шикуча, О.Ф. Гнатенко, М.В. Капштик – 2 – е вид. К.: Т-во “Знання” 2004. – 398с.
2. Екологічні та гігієнічні проблеми забруднення рухомими формами важких металів ґрунту. “Довкілля та здоров’я”. 2004. - №1- с.24-27.
3. Гаврилянчик Р. Ю., Хабовський А.Е., Плахтій Д.П. Сучасні технології утилізації відходів / Гаврилянчик Р.Ю., А.Е. Хабовський, Д.П. Плахтій. – Кам’янець–Подільський : ПДАТУ, 2010. – 116 с.
4. Агроекологія / В.А. Черников, Р.М. Алексахин, А.В. Голубев и др.; Под ред. В.А. Черникова, А.И. Чекереса. – М.: Колос, 2000. – 536с.

### АНАЛІЗ ВИТРАТИ ТЕПЛОВОЇ ЕНЕРГІЇ НА МАГІСТРАЛЯХ м. КАМ’ЯНЦЯ-ПОДІЛЬСЬКОГО

*Василіка А.Ю.* – студентка магістратури спеціальності «Екологія та охорона навколишнього середовища».

*Керівник: Шелудченко І. А.* – ст. викладач кафедри моніторингу навколишнього середовища та збалансованого природокористування ПДАТУ.

Теплова енергія є видом продукції, для переміщення якого від місць виробництва до місць споживання не використовуються інші ресурси. Для цього споживають частину самої переданої теплоенергії, тому її втрати неминучі.

Централізоване теплопостачання міста Кам’янець-Подільського забезпечує КП «Міськтепловоденергія», куди входить 6 опалювальних котелень загальною встановленою потужністю 127,99 Гкал/год та ТЕЦ з встановленою потужністю 132 Гкал/год. Загальне підключене навантаження споживачів всіх котелень та ТЕЦ становить 148,6 Гкал/год.

Основними елементами теплових мереж (рис. 1) є трубопровід, який складається із сталевих труб, з’єднаних між собою за допомогою зварювання. Ізоляційна конструкція, призначена для захисту трубопроводу від зовнішньої корозії і теплових втрат, і несуча конструкція, сприймаюча вагу трубопроводу і зусилля, що виникають при його експлуатації.

При передачі теплової енергії в кожному елементі тепломережі виникають втрати. Втрати теплової енергії в теплових мережах слід визначати як суму теплових втрат внаслідок теплопередачі через ізольовані поверхні трубопроводів та величину середньорічних втрат теплоносія, пов’язаних з витоком його з трубопроводів.

При розумно спроектованій і гідравлічно налагодженій системі теплотрас, видалення кінцевого споживача від ділянки виробництва енергії рідко становить більше 1,5-2 км і загальна величина втрат зазвичай не перевищує 5-7%. Однак:

- використання вітчизняних потужних мережних насосів з низьким ККД практично завжди призводить до значних непродуктивних перевитрат електроенергії.

- при великій протяжності трубопроводів теплотрас значний вплив на величину теплових втрат набуває якість теплової ізоляції теплотрас.
- гідравлічна налагодженість теплотраси є основоположними фактором, що визначає економічність її роботи
- якщо вода для систем гарячого водопостачання (ГВП) підігривається на відстані від об'єкта споживання, то трубопроводи трас ГВП обов'язково повинні бути виконані за циркуляційної схемою. Присутність тупикової схеми ГВП фактично означає, що близько 35-45 % теплової енергії, що йде на потреби ГВП, витрачається даремно.

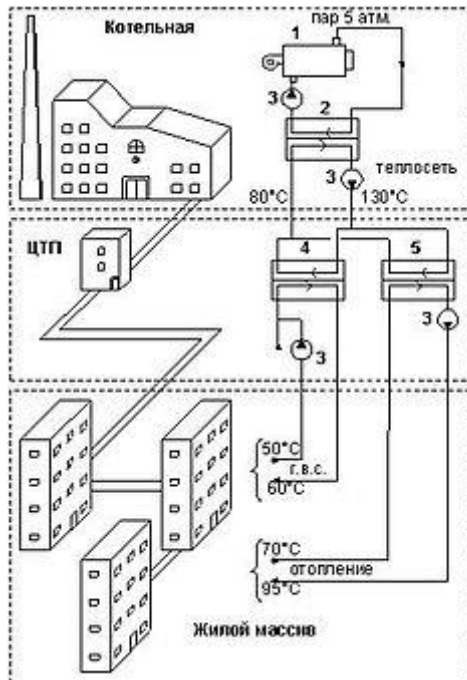


Рис.1 Схема теплових мереж.

Теплоенергетика міста характеризується рядом негативних недоліків, які потребують нагального вирішення, зокрема:

- загальний технічний стан обладнання є критичним, про що свідчить його граничне спрацювання та моральне старіння;
- основна маса котлів, що знаходяться у використанні, мають період експлуатації понад 20 років;
- падіння обсягів виробництва тепла і зміни структури теплопостачання;
- експлуатацію малоефективного та зношеного обладнання, що є причиною підвищення втрат при транспортуванні та розподілі тепла;
- відсутності достатніх обігових коштів (внутрішніх інвестицій) для впровадження енергозберігаючих заходів, що в свою чергу є основною

причиною зменшення можливості підприємства у заміні застарілого обладнання, виконання поточних та капітальних ремонтів;

- відсутністю мотивації до економного використання паливно-енергетичних ресурсів, тощо.

Згідно Схеми тепlopостачання міста Кам'янець-Подільського (ВНИИЭнергопром. У.В.) намічається збільшення установленої теплової потужності джерел тепlopостачання до 450 Гкал/год за рахунок реконструкції існуючих котельень і будівництва нової районної котельні тепловою потужністю 67,8 Гкал/год.

Висновок. Проаналізувавши причини втрати тепла на тепломагістралях, можемо сказати, що у Кам'янці-Подільському при транспортуванні теплової енергії від виробництва до споживача втрачається не менше 25% тепла. Тобто тепла енергія розсіюється у землі не доходячи до споживача. Наочно ми це можемо спостерігати особливо у зимовий період року, коли на місцях, де проходять тепломагістралі не накопичується сніговий покрив і внаслідок великого перепаду температур земля парує. Усі втрати теплової енергії супроводжуються підвищенням тарифів та оплачуванням обігріву землі, а не домівок.

#### Список використаних джерел

1. Исаченко В.П., Осипова В.А., Сукомел А.С. «Теплопередача». М.:энергоиздат,1981.
2. Гаврилянчик Р.Ю. Практикум з аналітичного контролю стану повітряного середовища і складу газових викидів. – Кам'янець–Подільський : ПДАТУ, 2010.
3. Гаврилянчик Р.Ю. Екологічна оцінка викидів шкідливих речовин автотранспортними потоками в межах м. Кам'янець–Подільськи / Р. Ю. Гаврилянчик, Д.М.Вус // Сучасні проблеми збалансованого природокористування : матеріали III міжнародної науково–практичної конференції. – Кам'янець–Подільський, 2008. – С. 56–58.
4. Павлов И.И., Федоров М.Н. Котельные установки и тепловые сети,– М.: Стройиздат, 1986.

### ОГРУНТУВАННЯ ТА РОЗРОБКА ОКРЕМИХ РОЗДІЛІВ МЕТОДИЧНОГО ПОСІБНИКА «ПРАКТИКУМ З ФІЗИЧНОЇ ЕКОЛОГІЇ»

*Вихованець С.Р.* – студентка магістратури спеціальності «Екологія та охорона навколишнього середовища».

*Керівник: Шелудченко І.А.* – ст. викладач кафедри моніторингу навколишнього середовища та збалансованого природокористування ПДАТУ.

В даній статті наведено зміст розділу про склад та будову атмосфери, як геооболонки Землі.

Атмосфера, повітряна оболонка Землі, складається із суміші газів, яка до висоти 20 км має приблизно такий постійний склад (% об'єму):

- 78,08 – азоту;
- 20,95 – кисню;