

ВПЛИВ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ ТА ТРАНСПОРТУ НА ЗДОРОВ'Я ЖИТЕЛІВ МЕГАПОЛІСУ

О.О. ЯВОРСЬКА, В.О. ЧУПІКОВ, А.Д. ТАТАРНИКОВ
*ДВНЗ «Національний гірничий університет»,
Дніпропетровськ, Україна*

Одним із факторів, що дуже негативно впливає на природне середовище, є урбанізація. За даними ООН, нині у містах більшості розвинених країн мешкає 75-80 % загальної кількості населення. У світі є вже понад 160 міст з мільйонним населенням, які негативно впливають на довкілля в радіусі багатьох десятків кілометрів. Атмосферне повітря забруднюється великою кількістю пилу, газів. Ґрунти і природні води також засмічуються мільйонами тонн стічних вод, побутових та промислових відходів. Виводяться із землекористування тисячі гектарів родючих земель, лісів під забудову житловими масивами, промисловими комплексами, аеропортами.

В сучасному світі відбувається безупинна концентрація людей в містах, з'являються і розростаються багатомільйонні міста - мегаполіси, а водночас виникають серйозні проблеми в системі "людина - жива природа".

Переважно великі міста - це індустріальні комплекси. Основна їх проблема - продукування виробничих відходів, сміття, виділення токсичних речовин у навколишнє середовище. Слід зауважити, що ґрунти в сучасних містах уже не можуть самоочишуватися, вони, як правило, мають підвищену кислотність, містять мало поживних речовин, є ущільненими.

Деградоване штучне міське середовище має комплексну шкідливу дію на здоров'я населення внаслідок забруднення атмосферного повітря.

Така хвороба, як рак легенів, у великих містах нині реєструється в два-три рази частіше, ніж у сільських місцевостях. Тут набагато більше хворіють бронхітом, астмою, алергічними хворобами, внаслідок забруднення повітряного басейну промисловими підприємствами, електростанціями та транспортом.

Джерела забруднення атмосфери викидами промислових підприємств - не утилізовані відходи різних виробництв, які утворюються в результаті обміну речовин і енергії сучасних промислових підприємств з навколишнім природним середовищем. Основними з цих забруднень є оксид вуглецю CO, діоксид сірки SO₂, оксиди азоту NO, вуглеводні C_nH_m, пил, пари кислот, біологічні забруднювачі.

На прикладі Дніпропетровського металургійного заводу ім. Г.І. Петровського, розглянемо його вплив на навколишнє середовище.

ПАТ "ЄВРАЗ – Дніпропетровський металургійний завод ім. Г.І. Петровського" – одне з найбільших промислових підприємств Дніпропетровська та України. В даний час на підприємстві проводиться сортовий прокат: швелер, кутник, рейки та інші види продукції. До складу заводу входять: доменний, киснево-конвертерний, рейкобалковий цехи, прокатний стан-550 та інші цехи, що забезпечують безперебійну і ритмічну роботу основних металургійних агрегатів.

Характеристика шкідливих викидів з доменної печі заводу.

Ці викиди відбуваються в газоподібному стані під час випуску з доменної печі через летку чавуну і шлаку.

Перелік речовин забруднюючих атмосферне повітря, які викидаються з горна доменної печі, наступний: оксид вуглецю (чадний газ), діоксид азоту, діоксид сірки, оксиди заліза.

На ливарному дворі доменної печі пил і токсичні гази виділяються, в основному, із чавунної льотки, жолобів, місць зливу чавуну та шлаку, з ковшей. Викиди шкідливих речовин на 1 т чавуну становлять: 400 – 700 г пилу; 700 – 115 г оксиду вуглецю, 120 – 170 г діоксиду сірки, 100 – 150 г миш'яку.

Середня концентрація пилу в повітрі під час випуску становить 150 - 1500 мг/м³; її максимальна концентрація спостерігається над головним жолобом і ковшем для чавуну.

Вміст оксиду вуглецю в повітрі на робочих місцях під час випуску чавуну становить 125-250 мг/м³. Оксид вуглецю в повітрі має найбільшу концентрацію під час випуску чавуну і шлаку у вічко і поворотних жолобів.

Шлак, який виходить з доменної печі, містить у великій кількості сірку, яка реагує з киснем повітря і утворює діоксид сірки. Середня концентрація діоксиду сірки на ділянках шлакових жолобів і місць зливу шлаку в період його випуску досягає 30 мг/м³. Разом з газами при випуску чавуну в атмосферу викидається і миш'як. З однієї доменної печі в середньому в повітря за одну добу виділяється 300-500 кг миш'яку. Зазначені шкідливі викиди з доменної печі - це токсичні речовини, які дуже негативно впливають на здоров'я людини.

Наведений вище вміст шкідливих речовин у повітрі на ливарному дворі доменної печі в багато разів перевищує їх гранично допустимі концентрації (ГДК).

Останнім часом газові викиди ливарного двору великих доменних печей прагнуть об'єднувати і спрямовувати їх на очищення в електрофільтри. Загальна кількість відсмоктаного газу у великих печей досягає одного мільйона кубометрів на годину. Однак ці системи дозволяють вловити тільки пил, тоді як токсичні гази після очищення викидаються в атмосферу в повному обсязі. Оскільки точка викиду цих газів стає вище рівня ливарного двору доменної печі на кілька десятків метрів, то і радіус їх розповсюдження істотно зростає. Особливо небезпечний оксид азоту в повітрі населених місць. Горновий газ, який виходить з доменної печі має склад (%): оксид вуглецю 38-42, водень 8-10, решта 50 % (по різниці) азот та інші газоподібні сполуки, в тому числі і діоксид азоту.

Саме тому, металургійна промисловість повинна розглядатися як одна з найбільших джерел забруднення атмосферного повітря, особливо коли підприємство розташоване у мегаполісі.

Одним з негативних факторів, пов'язаних з масовим використанням автомобілів у сучасному світі, є зростаючий шкідливий вплив їх на середовище та здоров'я людини. Це зумовлено, насамперед, викидом значної кількості шкідливих речовин та шумом, що супроводжує роботу автомобіля.

Джерелами викидів шкідливих речовин є відпрацьовані гази автомобільних двигунів, випаровування з системи живлення, підтікання пального та мастил у процесі роботи та обслуговування автомобілів, а також продукти зносу

фрикційних накладок зчеплення, накладок гальмівних колодок, шин. Потрапляючи в атмосферу, водойми, ґрунти - шкідливі речовини, що викидаються автомобільним транспортом, негативно впливають на біосферу.

Найбільшу небезпеку становить забруднення атмосфери відпрацьованими газами автомобільних двигунів. До числа шкідливих компонентів відносяться і тверді викиди, що містять свинець і сажу на поверхні якої адсорбуються циклічні вуглеводні. Закономірності розповсюдження в навколишньому середовищі твердих викидів відрізняються від закономірностей, характерних для газоутворюючих продуктів. Окремі фракції, осідаючи поблизу від центра емісії, на поверхні ґрунту та рослин в результаті накопичуються у верхньому шарі ґрунту. Дрібні фракції утворюють аерозолі і розповсюджуються з повітряними масами на великі відстані.

В автомобільних двигунах (ДВЗ) у світі щорічно спалюється 2 млрд. тонн нафтового палива. При цьому ККД складає у середньому близько 23%.

Основна причина забруднення повітря полягає в негативному та нерівномірному згорянні палива. Всього 15% енергії, яка отримується в результаті згорання палива витрачається на рух авто. При використанні 1 кг бензину, при середніх швидкостях і вантажах, виділяється приблизно 300-310 г токсичних компонентів.

Висновки. Провівши аналіз усього вищевикладеного, можна зробити наступні висновки та намітити шляхи вирішення екологічних проблем, які існують в сучасних мегаполісах.

Беззаперечно проблема урбанізації і мегаполісів - це дуже важливе питання не тільки для України, але й світу в цілому. Не можна розташовувати великі промислові підприємства на території великих міст. Проблема забруднення автомобільним транспортом навколишнього середовища, також дуже актуальна на теперішній час. Але ці проблеми не нові і існують не один рік та десятиріччя. З нашої точки зору способи вирішення цих питань в масштабах мегаполіса наступні:

1. Екологічна освіта та виховання, особливо молодого покоління. Воно повинно усвідомити, що краще жити в чистому місті.

2. Переобладнати усі промислові підприємства, з використанням найсучасніших технологій. Мається на увазі встановлення на труби, через які йдуть небезпечні для здоров'я людини та навколишнього середовища викиди, ультра сучасних фільтрів.

3. Необхідно модернізувати очисні споруди, впроваджувати екологічні інновації на виробництві

4. Перекласти автотранспорт на газ.

5. Зупинити роботу маршруток і відкрити маршрути автобусів.

6. Відкрити швидкісні трамвайні лінії та розвивати існуючу інфраструктуру метро.

7. Велосипед замість автомобіля - це ще одна практика, яка допоможе знизити навантаження на автошляхах.

8. Своєчасно звільняти місто від сміття, особливо від твердих відходів. Наприклад, відновити "суботники". Практикувати роздільний збір сміття, як у багатьох країнах Європи.

9. Покращити транспортування і переробку відходів.

10. Для нашого ж здоров'я та екології міста використовувати багаторазові пакети і посуд замість одноразових.

11. Відновлювати деревино - чагарникову рослинність на території міста, висаджуючи молоді дерева.

12. Організація "зелених" зон для населення (парки, сади).

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Промислова екологія: Навч. посіб. / С.О. Апостолук, В.С. Джигирей, А.С. Апостолук та ін. - К.: Знання, 2005. - 474 с.

2. Промышленная экология [Текст]: учеб. пособие / К. Н. Ткачук [и др.]; Киевский политехнический ин-т. - К.: УМК ВО, 1992. - 267 с.

3. Техноекология: підручник для ВНЗ / Л. П. Клименко. - Миколаїв: Вид-во МФ НаУКМА, 2000. - 304 с.

4. Большая энциклопедия Нефти и Газа [Электрон.ресурс]: Образование-оксид-азот.-oillibrary.-copyright, 2008-2012.

ПУТИ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ ДЕФИЦИТА ПРЕСНОЙ ВОДЫ В РАЙОНЕ БАЛКИ КАНАКА (АР КРЫМ)

Т.В. БУНДИРА, А.С. ПОЛЯШОВ

*ГВУЗ «Национальный горный университет»,
Днепропетровск, Украина*

Южный берег Крыма, в частности район балки Канака, располагает индивидуальными особенностями климата (микроклимата). Здесь поддерживаются параметры физических величин - температуры, давления, влажности, количества осадков – в диапазонах изменений, присущим только для данного места. Во многом это определяется геологическим строением участка земной коры, рельефом земной поверхности и перемещением воздушных масс.

Особенности перемещения воздушных масс вызваны неравномерностью нагрева земной поверхности и вращением Земли вокруг оси. Совместное проявление гравитации (закон Архимеда), вращательного движения (центробежная сила и сила Кориолиса) и теплового поля определяют планетарные причины воздушных течений и общей циркуляции воздушных масс атмосферы Земли. Однако существуют причины локальных перемещений воздушных масс, так называемых «местными ветрами». Они создают условия для формирования микроклимата. Примером такого явления служит местность в районе балки Канака (АР Крым).

Рассмотрим схему топопрофиля земной поверхности полуострова Крым по линии Сиваш – устье балки Канака (рис. 1). Земная поверхность образует для движущихся с севера холодных масс своеобразный клин, при встрече с которым