

УДК 629. 612 436

ШЛЯХИ ВИРІШЕННЯ ПРОМИСЛОВО-ТРАНСПОРТНИХ ПРОБЛЕМ ЕКОЛОГІЇ В ЗАПОРІЗЬКОМУ РЕГІОНІ

Юдін В.П., Васильєва Л.О., Падченко О.О., Харченко Т.В.

THE WAYS OF SOLVING INDUSTRIAL AND TRANSPORT ECOLOGICAL PROBLEMS IN ZAPORIZHZHYA REGION

Yudin V., Vasyl'yeva L., Padchenko O., Harchenko T.

У статті розглянуто стан забруднення атмосфери індустріального міста шкідливими викидами промислових підприємств та автотранспорту. Представлена інформація про впроваджені організаційно-технічні заходи по широкомасштабній модернізації металургійного виробництва з врахуванням передових технологій у сфері екології, участі інвесторів в будівництві газоочисних споруд і реконструкції доменних печей, що дозволило досягнути європейських нормативів по викидам шкідливих речовин. Проаналізовані екологічні проблеми викидів пересувних джерел (автотранспорту) і основні напрямки їх зменшення.

Ключові слова: екологія, шкідливі викиди, промисловість, автотранспорт, газоочистка, модернізація, контроль, технічні заходи.

Вступ. Місто Запоріжжя входить до п'ятірки міст України з загальним несприятливим екологічним станом. Підприємства металургійної галузі викидають щорічно на кожного жителя міста до 120 кг. хімічних речовин (майже 300 гр. за добу). В таких умовах транспортний «додаток» забруднюючого букету є особливо небезпечним. Чисельність автотранспортних засобів міста (без урахування транзитного) вже перевищила 300 000 одиниць. При середньому коефіцієнті використання парку 0,7 на вулиці міста щоденно виїзжає понад 200 тис. автомобілів. По ступеню ураження території і факторів погіршення екологічної ситуації Запорізький індустріальний регіон відноситься до категорії надзвичайно забрудненого.

Постановка проблеми. В умовах індустріального міста з розвинутою металургійною промисловістю на перший план виходять питання ураження атмосферного повітря і впровадження сучасних технологій по зменшенню рівня шкідливих викидів. Одночасно важливим є додаток викидів автотранспорту, чисельність якого зростає з кожним роком. Їх зменшення в значній мірі залежить як від констук-

тивних, так і від організаційних факторів, переустрія міських магістралей тощо.

На рис. представлена схема розташування промислової зони, зовнішніх транспортних сполучень і рози вітрів м. Запоріжжя. Зі схеми видно, що переважним є південно-східний вітер, який покриває центр міста викидами промислових підприємств. До того ж міжміські автотранспортні потоки у 5-ти основних напрямках також перетинають основні райони міста.

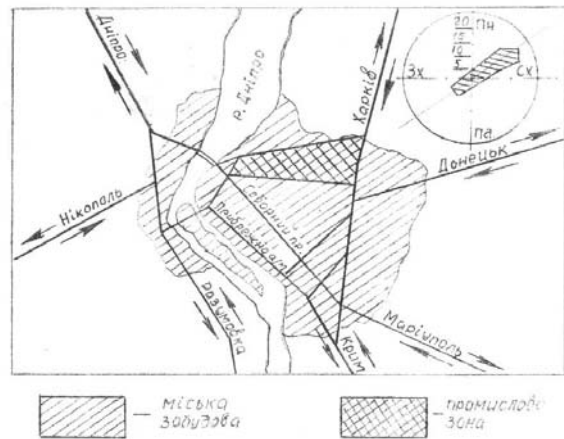


Рис. Схема розташування промислової зони, зовнішніх транспортних сполучень і рози вітрів м. Запоріжжя

Зрозуміло, що такий екологічний стан не може не турбувати як керівництво міста, так і громадськість. На цей час в місті діє «Програма природоохоронних заходів, спрямованих на охорону довкілля, раціональне використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки міста Запоріжжя», яка затверджена рішенням міської ради від 24.12.2012 року, №24 [7].

Аналіз досліджень і публікацій. Екологічні проблеми, пов'язані з подальшим підвищенням потужності підприємств металургійної галузі і різким приростом чисельності автотранспортних засобів в містах-мегаполісах, знайшли своє відображення в працях [1-5]. Разом з тим, впровадження нових технологій з широким застосуванням сучасної електронної техніки вносить певні корективи в науково-практичні підходи до екологічних проблем, як в промисловості, так і на транспорті. Окремі аспекти цих підходів наведені в пропонуемій роботі.

Мета статті: узагальнення заходів по зменшенню шкідливих викидів промислових підприємств міста Запоріжжя і пересувних джерел. Визначення основних напрямів покращення екологічного стану атмосфери індустріального міста.

Результати дослідження. Скорочення кількості шкідливих викидів від стаціонарних джерел досягнуто за рахунок:

- технічного переоснащення підприємств металургійної і машинобудівної галузей;
- модернізація технічного обладнання;
- оснащення джерел шкідливих викидів сучасним газоочисним обладнанням;
- використання якісної сировини;
- підвищення ефективності використання енергетичних ресурсів;

Серед потужних Запорізьких підприємств металургійної галузі особливе місце займає ПАТ «Запоріжсталь» як по обсягам виробництва металопродукції, так і по темпам екомодернізації технологічних процесів. Тільки за перші 3 місяці 2016 року підприємством вироблено понад 900 тис. тон чавуну, 970 тис. тон сталі і 867 тис. тон прокату. У порівнянні з аналогічним періодом 2015 року приріст виробництва металу склав 4,3%.

В рамках стратегії групи «Метінвест» комбінат «Запоріжсталь» реалізує широкомасштабну програму модернізації виробництва, спрямовану на оновлення основних фондів і технологічних процесів з врахуванням передових технологій у сфері екології. За останні п'ять років комбінат інвестував в екологічну модернізацію виробництва 5,6 млрд. гривень власних коштів.

Головними проектами за 4 роки стали:

- будівництво газоочисток на усіх 6-ти агломашинах;
- масштабна модернізація доменних печей №2 і №4 з установкою системи аспірації ливарних дворів і підбункерної естакади;
- будівництво нової травильної лінії цеху прокатки.

Все це дозволило скоротити рівень шкідливих викидів з 18 до 14 кг на тону продукції, знизити викиди пилу до 20 мг/м³, що відповідає європейським нормативам. При цьому усі кошти, які комбінат «Запоріжсталь» заробляє, починаючи з 2012 року, реінвестувались в економічну модернізацію виробництва.

За офіційними даними річні викиди комбінату в атмосферу перевищують 59 000 тон. Впровадження вищенаведених заходів дозволило знизити їх на 1700 тон, тобто усього на 3,0%.

Тому на черзі – будівництво киснево-конвертерного цеху, який дозволить комбінату повністю відмовитись від застарілого мартенівського виробництва з очікуваним скороченням викидів шкідливих речовин і пилу в атмосферу міста на рівні 25%. Але реалізація цього проекту залежить від обсягу закордонних кредитів, які можливі лише в умовах нормального інвестиційного клімату в державі. А внаслідок складної політико-економічної ситуації в Україні інвестори поки що відмовляються надавати необхідні кредити.

Транспортно-екологічні проблеми м. Запоріжжя. Основними напрямками заходів по охороні атмосферного повітря від пересувних джерел, перш за все автотранспорту, можна виділити наступні:

- удосконалення транспортно-планувальної структури м. Запоріжжя, а саме спорудження Набережної автомагістралі, спрямлення заїздів по вул. Лермонтова, Космічному шосе, вул. Автозаводській тощо;
- удосконалення світлофорного регулювання дорожнього руху на основних магістралях міста;
- розробка і впровадження міських пасажирських маршрутів з урахуванням забруднення атмосферного повітря;
- дослідження найбільш напружених автомагістралей і перехресть міста з видачею науково-обґрунтованих рекомендацій по їх удосконаленню.

Саме цією проблемою плідно займалися вчені транспортного факультету Запорізького національного технічного університету сумісно з управлінням з питань екології Запорізької міськради і спеціалістами Київського інституту санітарії і гігієни ім. Морзеєва.

Результатом цих досліджень, які проводились шляхом безпосереднього приладного вимірювання транспортних потоків і їх ретельною комп'ютерною обробкою з'явилися науково-обґрунтовані пропозиції щодо зменшення екологічного навантаження у прилеглий до напружених перехресть житлової забудови місто [6].

На жаль на цей час після ліквідації служби з технічного нагляду ДАІ і виходом з ладу газоаналітичної апаратури ця важлива робота значно послаблена. У зв'язку з створенням дорожньої поліції України необхідно терміново розробити і впровадити на рівні міста поліцейську технічну службу, оснащену сучасними газоаналізаторами для оперативного екологічного контролю автотранспорту. Разом з тим, необхідно залучити до цієї важливої роботи районні станції технічного обслуговування для поглиблення контролю автомобілів і кваліфікованого усунення несправностей.

Висновки. Сучасні газоочисні споруди металургійного виробництва не забезпечують кардинального зменшення шкідливих викидів в атмосферу

міста Запоріжжя. Найбільш ефективним методом є перехід на киснево-конверторне виробництво сталі. Саме цю задачу в найближчі терміни планують вирішити запорізькі металурги шляхом отримання інвестиційної підтримки держави або закордонних інвесторів. Що стосується додатку викидів шкідливих речовин від пересувних джерел, представляється необхідним відновлення чіткої роботи служби технічного контролю автотранспорту на базі створеної дорожньої поліції з широким застосуванням сучасної газоаналітичної апаратури.

Л і т е р а т у р а

1. Гутаревич Ю.Ф. Екологія та автомобільний транспорт [текст]: навч. пос. / Ю.Ф.Гутаревич. – К.: Арістей, 2006. – 292 с.
2. Двигуни внутрішнього згорання Т.5. Екологізація [текст] / за ред. проф. А.П. Марченко та проф. А.Ф.Шеховцова. – Харків: Прапор, 2004. – 360 с.
3. Луканин В.Н. Промышленно-транспортная экология / Луканин В.Н., Трофименко Ю.В. [под ред В.Н.Луканина]. – М.: Выш. шк., 2001. – 273с.
4. Завьялов С.В. Транспорт и контроль за выбросами отравляющих веществ в атмосферу. – М.: Транспорт, 2001. – 114 с.
5. Юдін В.П. Транспортно-екологічні проблеми індустріальних міст [Текст] / В.П. Юдін, О.О. Падченко, І.Л.Бройде. – Дніпро: АМСУ, 2007. – С.17-19.
6. Шкарупа С.С. Газовая атака на запорожцев из выхлопной трубы [Текст] / С.С. Шкарупа // газ. «Миг». – 2013. - №39.
7. Програма природоохоронних заходів, спрямована на охорону довкілля, раціональне використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки міста Запоріжжя [Текст] – Управління з питань екобезпеки міської ради. – Запоріжжя, 2012.

R e f e r e n c e s

1. Gutarevich U.F. Ekologia to avtomobilniy transport [text]: navch. pod. / U.F.Gutarevich. – K.: Aristey, 2006. – 292 p.
2. Dvyguny vnutrishniogo zgoriannia V.5. Ekologizatsiya [text] / za red. prof. A.P. Marchenko to prof. A.F.Shekhovtsev. – Harkiv: Prapor, 2004. – 360 p.
3. Lukanin V.N. Promyshlenno-trasportnaya ekologiya / Lukanin V.N., Trofimenko Y.V. [pod red. V.N. Lukani-na]. – M.: Vysh. shk., 2001. – 273 p.
4. Zavyalov S.V. Transport i kontrol za vybrosami otravlyai-uschikh veschestv v atmosferu. – M.: Transport, 2001. – 114 p.
5. Yudin V.P. Transportno-ekologichni problemy industrial-nyh mist [Text] / V.P. Yudin, O.O. Padchenko, I.L..Broyde. – Dnipro: AMSU, 2007. – P.17-19.
6. Shkarupa S.S. Gazovaya ataka na zaporozhtsev iz vykhlono-y truby [Text] / S.S. Shkarupa // gaz. «Mig». – 2013. - №39.

7. Programma pryrodoohoronnyh zakhodiv, spramovana, na okhoronu dovkil'lia, ratsionalne vykorystannia pryrodnuh resursiv ta zabezpechennia ekologichnoyi bezpeky mista Zaporizhzhya [Text] – Upravlinnia z pytan ekobezpeky miskoyi rady. - Zaporizhzhya, 2012.

Юдін В.П., Васильєва Л.О., Падченко О.О., Харченко Т.В. Шляхи вирішення промислово-транспортних проблем екології в Запорізькому регіоні.

У статті розглянуто стан забруднення атмосфери індустріального міста шкідливими викидами промислових підприємств та автотранспорту. Представлена інформація про впроваджені організаційно-технічні заходи по широкомасштабній модернізації металургійного виробництва з врахуванням передових технологій у сфері екології, участі інвесторів в будівництві газоочисних споруд і реконструкції доменних печей, що дозволило досягнути європейських нормативів по викидам шкідливих речовин. Проаналізовані екологічні проблеми викидів пересувних джерел (автотранспорту) і основні напрямки їх зменшення.

Ключові слова: екологія, шкідливі викиди, промисловість, автотранспорт, газоочистка, модернізація, контроль, технічні заходи

Yudin V., Vasyl'yeva L., Padchenko O., Harchenko T. The ways of solving industrial and transport ecological problems in Zaporizhzhya region.

The condition of air pollution in the industrial city caused by industrial enterprises and motor transport is being reviewed. Information about organizational and technical taken actions of metallurgical industry wide-ranging modernization with taking into account the very current technologies in the field of ecology, investors participation in the process of gas purification structures building and reconstruction of blast-furnaces, those have helped us to achieve European standards of exhausted fumes level is being provided. Moving sources of exhausted fumes (motor transport) ecological problems and the main directions of their reduction are being analyzed.

Keywords: ecology, exhausted fumes, industry, motor transport, gas purification, modernization, control, technical actions.

Юдін В.П. – канд. техн. наук, доцент кафедри «Транспортних технологій», ЗНТУ. e-mail: kafedra_tt@zntu.edu.ua
Васильєва Л.О. – старший викладач кафедри «Транспортних технологій», ЗНТУ. e-mail: kafedra_tt@zntu.edu.ua
Падченко О. О. – старший викладач кафедри «Транспортних технологій», ЗНТУ. e-mail: kafedra_tt@zntu.edu.ua
Харченко Т.В. – старший викладач кафедри «Транспортних технологій», ЗНТУ. e-mail: kafedra_tt@zntu.edu.ua

Рецензент: д.т.н., проф. **Чернецька-Білецька Н.Б.**

Стаття подана 31.03.2017