

УДК 504.05:669.1

**Д.В. КОЛЕСНИКОВ**, перший заступник Міністра  
Міністерство промислової політики України, м. Київ

**Д.В. СТАЛІНСЬКИЙ**, д.т.н., генеральний директор, **В.Д. МАНТУЛА**, заступник генерального директора  
УкрДНТЦ «Енергосталь», м. Харків

## АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ЗМЕНШЕННЯ ТЕХНОГЕННОГО ВПЛИВУ ВИРОБНИЧОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ ГІРНИЧО-МЕТАЛУРГІЙНОГО КОМПЛЕКСУ НА ДОВКІЛЛЯ

### ЗАГАЛЬНА ОЦІНКА ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ ГМК. ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

Чорна металургія – одна з провідних галузей економіки України, внесок якої в структуру ВВП становить близько 30 %, а у валютних надходженнях від експорту – близько 40 %. Україна посідає сьоме місце у світі з виробництва металу і третє місце з його експорту. У галузі зайнято близько 500 тис. осіб. Гірничо-металургійний комплекс (ГМК) України є однією з найбільш енергоємних галузей промисловості. Підприємства галузі споживають біля чверті потреб промисловості України у природному газі та близько 17 % електроенергії.

До ГМК України входить 6 об'єднань, у т.ч. 14 металургійних підприємств об'єднання «Металургпром», які виплавляють понад 96 % сталі. Основна частина з них – комбінати з повним металургійним циклом, який включає виплавлення чавуну, сталі та виробництво прокату.

У 2002 р. виробництво в ГМК України складало: чавуну – 27,63 млн т, сталі – 34,05 млн т, прокату – 26,4 млн т; у 2006 р. виробництво зросло, а саме: кількість чавуну складала 32,94 млн т, сталі – 40,9 млн т, прокату – 34,5 млн т (виробництво чавуну і сталі зросло на 20 %, прокату – на 30 %).

До переліку найбільших металургійних компаній світу, що формується Міжнародним інститутом чавуну і сталі, входять: ВАТ «Арселор Міттал Кривий Ріг», ВАТ «ММК ім. Ілліча», ВАТ «МКАзовсталь», ВАТ «Запоріжсталь», ВАТ «Алчевський МК». На частку п'яти цих підприємств припадає більше 70 % виробництва сталі.

Металургійне виробництво зосереджене переважно у чотирьох областях країни: Донецькій, Дніпропетровській, Запорізькій, Луганській.

Оцінюючи ефективність роботи ГМК України, необхідно відзначити такі його особливості:

- нарощування обсягів виробництва відбувається у значній мірі за рахунок збільшення завантаження існуючих технологічних агрегатів та введення раніше

зупинених. Частка мартенівського виробництва сягає 43,3 % від загального виробництва сталі (у світі – 4,6 %); тільки 30,4 % сталі отримано за технологією безперервного лиття заготовок. У світовій практиці у конвертерах виробляється 64 % сталі; електропечах – 33 %; за технологією безперервного лиття – 90,3 %;

- старіння основних виробничих фондів, зношування яких перевищує 65 % (понад нормативного терміну експлуатується 89 % доменних печей, 87 % – мартенівських печей, 26 % – конвертерів, близько 90 % – прокатних станів, 54 % – коксових батарей);
- висока енергоємність виробництва. Питома витрата палива становить 1,3–1,5 т умовного палива (т у. п.) на 1 т прокату. Сумарні енерговитрати на стадіях виробництва чавуну, сталі і прокату в Україні на 35 % вищі, ніж у країнах ЄС.

Перспективи розвитку та технічного переозброєння підприємств були узагальнені і систематизовані у «Національній програмі розвитку і реформування ГМК України до 2011 р.».

Відповідно до «Національної програми розвитку і реформування ГМК України до 2011 року» передбачається поліпшення структури сталеплавильного виробництва – зниження частки мартенівської сталі до 30 %, збільшення виробництва електропічної сталі до 16 %, збільшення обсягів виробництва сталі, що розливається на МБЛЗ, до 70 %. У сталеплавильних цехах основними напрямками модернізації є оснащення агрегатами позапічного оброблення сталі, установками «піч-ковш» і машинами безперервного лиття заготовок. У конвертерному виробництві основним напрямком є впровадження систем відведення конвертерних газів «без допалювання» з подальшою їх утилізацією, використанням фізичного тепла газів для вироблення пари і хімічного тепла, що забезпечить економію палива близько 200 тис. т у. п./рік та знизить енергоємність сталі на 3–5 %.

Технічне переозброєння може бути досягнуте за рахунок виведення застарілого обладнання. У 2007–2010 рр. планується будівництво нових агрофабрик на



металургійних комбінатах: ВАТ «Арселор Міттал Кривий Ріг», ВАТ «Алчевський МК», ВАТ «Дніпровський МК», ВАТ «Єнакіївський МЗ».

Існуюча в Україні структура промислового виробництва характеризується значними викидами та скидами забруднюючих речовин у навколишнє середовище. Найбільш гостра екологічна ситуація в Україні склалася в областях, які мають найбільш високий промисловий потенціал, і саме тому – значні обсяги викидів забруднюючих речовин у навколишнє середовище.

У 2005 р. на підприємствах об'єднання «Металургпром» за рахунок капітальних вкладень здійснені заходи щодо охорони навколишнього середовища на суму 445,8 млн грн, що на 22,8 млн грн більше, ніж в 2004 р., і становить 8,8 % від загальних інвестицій на капітальні вкладення.

### ЗАГАЛЬНА ОЦІНКА ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ В ГМК

Обсяг викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря від стаціонарних джерел по Україні в 2006 р. склав понад 4,8 млн т. Викиди тільки від технологічних виробництв підприємств гірничо-металургійного комплексу склали понад 1,4 млн т; з них газоподібні становлять більше 80 %. Збільшення викидів спостерігається як у цілому по галузі, так і на основних підприємствах. Викиди на металургійних підприємствах складають близько 83 %, феросплавних – 4 %, вогнетривких та ін. – 1 %, в гірничо-збагачувальному комплексі (ГЗК) – 12 %. Найбільші викиди – 95 % від загального обсягу мають 11 металургійних підприємств і 3 – ГЗК.

Відповідно до політики Міністерства охорони навколишнього природного середовища щодо впровадження питомих викидів протягом 2005–2006 рр. УкрДНТЦ «Енергосталь» виконав роботи з визначення питомих викидів від основних металургійних виробництв провідних металургійних комбінатів галузі: ВАТ «Арселор Міттал Кривий Ріг», ВАТ ЗМК «Запоріжсталь», ВАТ «Єнакіївський МЗ» та ін. Виконані роботи свідчать про значну кількість питань, які необхідно вирішити.

Відсутнє пояснення істотному розходженню значень питомих викидів для однакових виробництв та схожих техпроцесів на різних підприємствах: у агломераційному виробництві – пил у 5–6 разів; доменному – оксиди вуглецю – у 4 рази; конвертерному – оксиди вуглецю – у 7 разів; мартенівському – оксиди азоту – у 4 рази. Слід зазначити, що обладнання зі зниження газоподібних викидів в основних виробництвах ГМК відсутнє.

У багатьох виробництвах ці величини значно перевищують дані CORINAIR.

Підраховані за формами статистичної звітності питоми викиди у металургійних підприємствах становлять

від 23,4 кг/т прокату на ВАТ ЗМК «Запоріжсталь», до 46,25 кг/т прокату на ВАТ «Арселор Міттал Кривий Ріг», тобто – в 2 рази більше. Найбільші викиди – 49,8 кг/т від прокату – на ВАТ «ММК ім. Ілліча», який виробляє та продає агломерат, а найменші – 16,5 кг/т від прокату – на ВАТ «Єнакіївський МЗ», який купує агломерат.

Сучасний екологічний стан водних об'єктів за більшістю показників оцінюється як незадовільний, що обумовлено техногенним навантаженням від підприємств.

Металургійна промисловість в загальному водоспоживанні усіх галузей народного господарства України становить 16,4 %, а в скидах забруднених (неочищених та недостатньо очищених) стічних вод – 24,2 %. При цьому серед інших галузей промисловості чорна металургія перебуває на другому місці за водоспоживанням і на першому місці – за скидами забруднених стічних вод.

Скиди у водойми складають 1269 млн м<sup>3</sup>/рік; з них 488 млн м<sup>3</sup>/рік – недостатньо очищених вод та 148 млн м<sup>3</sup>/рік – неочищених, тобто майже 50 % усіх скидів забруднюють водні басейни.

Важливим показником є частка оборотної води в сумарному водоспоживанні підприємств: на трубних заводах це складає 95 %, на феросплавних – майже 100 %, на ГЗК – приблизно 99 %. На ряді металургійних підприємств частка водообороту в сумарному водоспоживанні становить 95–100 %.

Питання поводження з відходами, знезараження небезпечних відходів, повернення ресурсно-цінних відходів у виробництво набуває проблеми національного масштабу. В Україні щорічно утворюється близько 63 млн т промислових відходів; з них 2,4 млн т (4 %) складають відходи I–III класу небезпеки. Відходи підприємств чорної металургії складають 0,6 млн т (25 %) від загальної кількості утворених відходів I–III класу небезпеки. Середній відсоток використання або знешкодження відходів по Україні становить 39 %; на металургійних підприємствах – більше 70 %, що свідчить про спрямовану роботу підприємств.

На металургійних підприємствах України накопичено близько 245 млн т шлаків і до 29 млн т шламів. Зростання накопичення відходів (за останні 5 років) пов'язано зі збільшенням обсягів виробництва продукції металургійного комплексу, застарілими технологіями виробництва, наслідком яких є високі питомі нормативи утворення відходів. Необхідно відзначити, що процес накопичення шламів і пилу в останні три роки стабілізувався на рівні до 29 млн т, незважаючи на збільшення виробництва сталі, а процес накопичення сталеплавильних і доменних шлаків продовжує зростати.

Відходи металургійних підприємств містять: шлаків – 72 %; мінеральних відходів (брухт вогнетривкий, шихтові

матеріали) – 7 %; пилу, шламу, окалини – 18 %, інш. – 5 %, у т.ч. токсичних I–III класу – 2–4 %.

До небезпечних відходів I–III класу відносяться мас-ловідходи, гальвановідходи, відпрацьовані травильні розчини, замаслена окалина, яка складає майже 50 % усіх небезпечних відходів.

Важливим показником удосконалення технологічних процесів є рівень утворення відходів. Норматив утворення доменних шлаків в Україні складає 400–600 кг/т чавуну (в середньому – 465 кг/т), а сталеплавильних – 105–250 кг/т сталі (в середньому – 197 кг/т). Дані щодо питомих нормативів утворення залізовмісних пилу та шламу істотно розрізняються на підприємствах від 97 до 170 кг/т сталі і в середньому по галузі складають 126–130 кг/т. Така різниця пояснюється розходженням у веденні процесу виробництва сталі (прокату) на різних підприємствах, недосконалістю технологічних рішень, різним ступенем уловлювання пилу в газоочисних спорудах. Нормативи з утворення відходів значно перевищують європейські показники.

### ОЦІНКА ЗАГАЛЬНОГО СТАНУ ТЕХНОЛОГІЧНОГО УСТАТКУВАННЯ. АНАЛІЗ РЕАЛІЗАЦІЇ І РЕЗУЛЬТАТІВ ВИКОНАННЯ ДЕРЖАВНИХ ПРОГРАМ, ПРОГРАМ ПРИРОДООХОРОННОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ

За останні роки у більшості випадків на підприємствах ГМК проведені незначні ремонти або заміна зношених потужностей. Зношування основних фондів на всіх підприємствах ГМК перебуває в межах 62–65 %, а їхньої активної частини досягає 70–80 % і більше. У цілому за останні роки вдалося досягти припинення темпів зношування основних фондів, але їхнє відновлення не перевищує 1–2 %.

У розрахунку на одну тону сталі інвестиції в модернізацію сектора чорної металургії України (середні за 2000–2006 рр.) становлять близько 16 дол. США; у США – 30 дол. США; у країнах ЄС – 25 дол. США (при зношуванні основних фондів на рівні до 25 %).

Для багатьох виробництв досягнення європейських стандартів на викиди найближчим часом взагалі неможливе у зв'язку із застарілими технологічними процесами і використанням застарілих технологічних рішень (викиди монооксиду вуглецю в киснево-конвертерному виробництві ВАТ «МК «Азовсталь» і ВАТ «Дніпровський МК»).

Окремо необхідно зупинитись на проблемі розроблення матеріалів для отримання дозволу на викиди, особливо на питанні порядку виводу з експлуатації джерел викидів, які мали бути виведені з експлуатації відповідно до природоохоронних заходів, але ці заходи не були виконані.

Невиконання заходів обумовлено зміною перспектив розвитку, а також фінансовими можливостями підприємств. У даному питанні необхідна деяка гнучкість.

Існуючі програми реалізації природоохоронних заходів щодо основних підприємств ГМК відстають від темпів зростання виробництва і не забезпечують поліпшення екологічної ситуації. Екологічний розділ «Національної програми розвитку і реформування ГМК України до 2011 р.» не забезпечує вирішення екологічних проблем.

### АНАЛІЗ РІШЕНЬ З УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ

До сучасних технічних рішень, які зменшують техногенний вплив на навколишнє середовище за основними напрямками металургійного виробництва, можна віднести такі.

1. Удосконалення технології виробництва агломерату:
  - впровадження високопродуктивних агломераційних машин;
  - готування шихти, що знижує витрати твердого палива на 5–7 %, а витрати коксу у виробництві чавуну – на 7–8 %;
  - спікання у високому шарі до 600 мм для зниження витрат палива на 6–8 %, а також викидів пилу;
  - багатостадійне грохочення з аспірацією;
  - рециркуляція аглогазів – до 25 %.

Усі ці напрямки реалізуються в проектах УкрДНТЦ «Енергосталь», «УкрдіпроМез», «АзовдіпроМез», у т.ч. в «ТЕО будівництва аглофабрики на ВАТ «Алчевський МК», «ТЕО розвитку аглодоменного виробництва на ВАТ «Дніпровський МК», «ТЕО розвитку агломераційного виробництва на ВАТ «Єнакіївський МЗ» та ін.

2. Перспективні напрямки у розвитку доменного виробництва:

- вдування пиловугільного палива, що дозволяє знизити витрати коксу і практично повністю виключити природний газ;
- підвищення температури дуття до 1200 °С зі зменшенням витрат доменного газу і виключенням природного газу;
- застосування готування шихти з більшим вмістом заліза, що дозволяє на 2–3 % знизити витрати коксу, підвищити продуктивність, зменшити винос пилу;
- встановлення нових завантажувальних пристроїв для підвищення продуктивності печей, зниження витрат коксу, підвищення тиску колошникового газу та зменшення шкідливих викидів в атмосферне повітря;
- обладнання ливарних дворів аспіраційними спорудами з очищенням викидів;
- оснащення конвеєрними шихтоподачами, відсівачами дріб'язку, що дозволить зменшити викиди в атмосферу.

Ці основні напрямки реалізуються в проектах УкрДНТЦ «Енергосталь»: на ДП №1, 2 ВАТ «Алчевський МК», на ДП №1 ЗАТ «Донецьксталь-МЗ» та ін.





У сталеплавильному виробництві перспективною є технологія виплавлення, позапічного оброблення і безперервного розливу сталі, яка позитивно впливає на якість кінцевої продукції та забезпечує зниження викидів в атмосферне повітря.

Практичне рішення цих напрямків знайшло відображення в проектах УкрДНТЦ «Енергосталь» на ВАТ «Алчевський МК» при будівництві конвертерного цеху з двома 300-т конвертерами потужністю до 5,0 млн т/рік, обладнаних системою сухого очищення конвертерних газів без допалювання оксиду вуглецю з утилізацією конвертерного газу. Комплекс основних заходів передбачає:

- застосування комбінованої продувки в конвертері, що забезпечує економію матеріалів, підвищення виходу металу та зменшення виносу шкідливих речовин;
- десульфуріацію чавуну з установкою очищення газів;
- збір конвертерних газів у газгольдері з передачею для одержання електроенергії в парогазових турбінах;
- брикетування пилу газоочисток і додавання брикетів у шихтові матеріали.

Забезпечення зростання обсягів виробництва сталі та прокату шляхом впровадження сучасних технологій є найперспективнішим напрямком у діяльності галузі. Будівництво міні-заводів є інноваційним відносно традиційного виробництва з повним металургійним циклом. Ці підприємства працюють за схемою «брухт–ДСП» і забезпечують найменше екологічне навантаження та зниження енерговитрат. За проектами УкрДНТЦ «Енергосталь» розпочато будівництво ТОВ «Електросталь» (м. Курахово) потужністю до 300 тис. т/рік у складі ДСП–50 та МБЛЗ. Розроблено ТЕО для Білоцерківського сталепрокатного заводу потужністю до 1,8 млн т/рік.

#### **ПРІОРИТЕТИ У ВИРІШЕННІ ЕКОЛОГІЧНИХ ПРОБЛЕМ. НОВІ ТЕХНІЧНІ РІШЕННЯ І РОЗРОБКИ ЩОДО ЗНИЖЕННЯ ВИКИДІВ, СКІДІВ ТА УТИЛІЗАЦІЇ ВІДХОДІВ**

На основі аналізу обсягів викидів забруднюючих речовин підприємствами ГМК можна визначити пріоритетні напрямки щодо їх зменшення:

- скорочення викидів пилу в агломераційному виробництві з установленням обладнання уловлювання пилу електрофільтрами та тканинними фільтрами;
- локалізація та очищення неорганізованих викидів у сталеплавильному виробництві;
- досягнення на системах «мокрого» очищення пилу гранично-допустимих викидів 50 мг/м<sup>3</sup> (конвертерне, мартенівське виробництва);
- проведення науково-дослідних робіт щодо розроблення сучасних технологічних рішень з уловлюван-

ня газоподібних викидів металургійних агрегатів (коксохімічне виробництво);

- будівництво газоочисних споруд для уловлювання пилу від ливарних та ін. дворів та підбункерних естакад з впровадженням тканинних фільтрів у доменному виробництві.

Модернізація агломераційного виробництва з будівництвом вискоелективних газоочисних споруд дозволить суттєво покращити екологічну ситуацію.

Значна робота з будівництва і модернізації газоочисних споруд виконується на ВАТ «ММК ім. Ілліча». У 2003–2006 рр. введені в експлуатацію електрофільтри «Спейк» на агломашинах 2, 3, 4, 5 з досягненням остаточного вмісту пилу 30 мг/м<sup>3</sup>. Це перший зразок ефективного очищення газів аглофабрик на вітчизняних підприємствах.

У доменному виробництві за останні роки під час капітальних ремонтів першого розряду вирішується проблема укріплення ливарних дворів, а також вискоелективних газоочисних споруд підбункерних естакад. При впровадженні пилоочислення ливарних дворів та підбункерних приміщень доменних печей № 2, 3 на ВАТ «Запоріжсталь» з тканинними фільтрами конструкції УкрДНТЦ «Енергосталь» досягнутий остаточний вміст пилу 20 мг/м<sup>3</sup>. Такі сучасні вітчизняні розробки доцільно впроваджувати для очищення газів у доменному виробництві.

У сталеплавильному виробництві впроваджуються проекти щодо модернізації та реконструкції існуючих газоочисних споруд за конвертерами та мартенівськими печами. У 2004–2006 рр. на ВАТ «Арселор Міттал Кривий Ріг» за проектом УкрДНТЦ «Енергосталь» проведено реконструкцію газовідвідних трактів конвертерів №№ 2, 4, 5 з модернізацією газоочисних споруд з остаточним вмістом пилу менше, ніж 100 мг/м<sup>3</sup>.

Масштабні обсяги реконструкції, яким немає аналогів в Європі, виконуються на ВАТ «Алчевський МК». Під час будівництва конвертерного цеху споруджуються нові системи сухого очищення з використанням електрофільтрів, а також системи очищення неорганізованих викидів під час зливання чавуну та сталі. Виконані значні обсяги робіт з будівництва газоочисних споруд високої ефективності за МП № 10.

За останні роки побудовані газоочисні споруди з сучасними тканинними фільтрами розробки УкрДНТЦ «Енергосталь» за феросплавними печами на Запорізькому та Стаханівському заводах феросплавів, газоочисні споруди за системою безпилової видачі коксу за печами №№ 3, 4 на ВАТ «Маркохім» і ВАТ «Баглейкокс».

На промислових підприємствах для уловлювання пилу, хімічних речовин широко використовується закордонне обладнання і мало приділяється уваги розробленню нового ефективного вітчизняного обладнання, показники роботи

якого зможуть відповідати світовому рівню. Для поліпшення становища довкілля і досягнення граничнодопустимих викидів необхідно збільшити вкладання коштів на наукові роботи та будівництво природоохоронних споруд.

У процесі використаних водних ресурсів пріоритетним напрямком є раціональне використання поверхневих та підземних вод, широке впровадження технологій водозбереження.

Це може бути досягнуто шляхом скорочення обсягів водоспоживання та водовідведення, зменшення витрат води і скидання забруднених стічних вод, скорочення використання питної води, використання в промисловості оборотної води на рівні 97–97,5 % від загального обсягу води.

Подальше впровадження оборотного водопостачання та забезпечення більшої частини водообороту призводять до зменшення скиду води та забруднюючих речовин. В умовно чистих оборотних циклах водопостачання слід більш широко вживати інгібітори, закриті споруди для охолодження води, попереднє оброблення води, яку подають на поповнення системи водопостачання.

Важливим є комплексне вирішення проблеми щодо нормалізації роботи оборотних циклів газоочисток, впровадження нових реагентів і технологій їхнього застосування для запобігання відкладень, забезпечення освітлення води та згущення і зневоднення шламів.

Другою важливою проблемою є очищення стічних вод травильних відділень. Необхідно розробляти та ширше впроваджувати методи електродіалізу та оборотного осмосу щодо концентрування солей з подальшою дистиляцією концентрату, об'єм якого в декілька разів менший за об'єм початкових стічних вод.

Щодо захисту водних басейнів за останні роки підприємствами галузі було виконано ряд заходів. На ВАТ ЗМК «Запоріжсталь» у 2003 р. знижено скид води в шламонакопичувач на 865 тис. м<sup>3</sup>/рік за рахунок зменшення використання технічної води. Завдяки виконанню ряду заходів щодо перерозподілу технологічних потужностей відповідно до обсягу продукції, яка випускається, планується економія води у кількості 2550 тис. м<sup>3</sup>/рік. На ВАТ «Дніпровський МК» досягнуто скорочення стоків на 190 тис. м<sup>3</sup>/рік за рахунок зменшення стоків із зовнішніх водоймищ та витоку з мереж. УкрДНТЦ «Енергосталь» виконав проекти розширення оборотного циклу водопостачання МБЛЗ для ВАТ «Єнакіївський МЗ» та реконструкції оборотних циклів прокатних цехів ВАТ «Алчевський МК».

Розроблення та виконання природоохоронних заходів, науково обґрунтованих нормативів водопостачання, питомих скидів, а також нових методів очищення, повторного використання промислових стоків та комплексних систем оборотного водопостачання потребує розробки наукових основ вирішення цих проблем.

Основними пріоритетами у сфері поводження з відходами є зменшення утворення відходів та розширення їхньої утилізації, використання відходів на підприємствах шляхом здійснення маловитратних заходів, виготовлення технологічних ліній та обладнання для перероблення та утилізації відходів на вітчизняних потужностях.

Дуже важливим є підвищення рівня утилізації шлаків, особливо враховуючи, що обсяги їх накопичення становлять на сьогодні близько 75 %. Кількість накопичених шлаків зростає тому, що основна галузь їх використання – будівництво шляхів. Житлове і промислове будівництво має значно менший приріст виробництва, ніж металургійна галузь. У кілька разів зменшилось виробництво гранульованих шлаків, незважаючи на те, що шлаковий щебінь у 1,5–2 рази дешевше природного і потребує в 4 рази менше питомих капітальних витрат.

Як свідчать дані останніх років, більша частина коштів спрямована на реконструкцію існуючих шлако- та шламонакопичувачів: на ВАТ «Запоріжсталь» ведеться розробка шлакових відвалів, реконструкція шлакоперероблення. На ЗАТ «Донецьксталь-МЗ» ведеться будівництво дробильно-сортувального комплексу для перероблення шлаків потужністю 1 млн т. Сучасна технологія з підготовки та отримання брикетів феросплавного пилу впроваджена на ВАТ «НЗФ», ВАТ «Арселор Міттал Кривий Ріг».

Основним механізмом державного регулювання екологічних проблем в ГМК України повинна стати «Державна програма зменшення техногенного впливу виробничої діяльності підприємств ГМК на довкілля до 2020 року».

### ОЦІНКА ІСНУЮЧИХ НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ І ЕКОНОМІЧНИХ МЕХАНІЗМІВ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

Існуюча законодавча база у природоохоронній сфері потребує коригування, тому що система плати за викиди (скиди) та розміщення відходів, а також розподіл цих коштів не стимулює підприємства на зменшення утворення відходів, зниження викидів та скидів. Необхідно диференціювати збитки, які заподіяні викидами (скидами) та розміщенням відходів від різних виробництв на кожному підприємстві. Це дозволить виділити джерела забруднень, які завдають найбільшої шкоди, та диференціювати їх по черговою локалізацією, усуненням або очищенням.

Для поліпшення ситуації у природоохоронній сфері пропонуємо розробити організаційно-економічний механізм стимулювання з введенням в дію необхідних постанов КМУ і наказів Міністерства охорони навколишнього природного середовища, який повинен включати:

- розроблення і впровадження системи заходів економічного стимулювання діяльності підприємств, спря-



мованих на покращення екологічного стану на підприємствах з урахуванням збитків довкіллю;

- заохочування підприємств для інвестування розроблення та впровадження пілотного устаткування за усіма напрямками природоохоронної діяльності підприємств ГМК;
- залучення вітчизняних та іноземних інвестицій з урахуванням податкових та інших пільг підприємствам, які зменшують обсяги викидів (скидів), утворення відходів; утилізують та впроваджують у виробництво маловідходні технології;
- інвестування коштів на природоохоронні заходи для впровадження новітніх технологій за рахунок платежів, які сплачують підприємства за розміщення відходів в обсязі, не менше 50 % від обсягу платежів.

З метою оцінки впливу на довкілля та вдосконалення системи управління охороною навколишнього природного середовища до вимог сучасних стандартів необхідно провести екологічний аудит підприємств галузі та впровадити на підприємствах системи управління навколишнім середовищем відповідно до ДСТУ ISO 14000.

### РЕАЛІЗАЦІЯ МЕХАНІЗМІВ КІОТСЬКОГО ПРОТОКОЛУ НА ПІДПРИЄМСТВАХ ГАЛУЗІ

Економічні механізми Кіотського протоколу до Рамкової Конвенції ООН про зміну клімату є важливим фінансовим джерелом, за допомогою якого можливо не тільки знизити викиди парникових газів, але і значно покращити екологічний стан.

За попередніми оцінками викиди парникових газів підприємствами ГМК складають близько 112 млн т (у 1990 р. складали близько 145,5 млн т). Згідно зі сценарієм розвитку галузі до 2012 р. обсяги можуть складати до 117 млн т. Враховуючи, що підприємства ГМК мають досить значний потенціал для енергозбереження, а відповідно і резерви щодо скорочення викидів, галузь є однією з найперспективніших для впровадження проектів спільного впровадження (ПСВ) серед інших.

Тільки за рахунок модернізації основних виробництв можливо вилучити до 5 млн т у. п./рік, а за рахунок утилізації ВЕР – близько 4 млн т у. п./рік.

Галузь одна з перших розпочала активну роботу з впровадження механізмів Кіотського протоколу.

Відповідно до рекомендацій круглого столу Комітету Верховної Ради України з питань промислової політики і підприємництва на тему «Кіотський протокол і перспективи модернізації української промисловості» від 17.05.2005 р., Мінпромполітики України на базі УкрДНТЦ «Енергосталь» 24.06.2005 р. проведено нараду з підприємствами та установами гірничо-металургійного комп-

лексу України, на якій були розглянуті питання, що стосуються вирішення проблем галузі з реалізації положень Кіотського протоколу.

Протягом 2005–2007 рр. за ініціативою ПХО «Металургпром» та УкрДНТЦ «Енергосталь» проведені наради у містах Дніпропетровську, Дніпродзержинську, Донецьку, а також переговори з представниками Світового Банку.

За власною ініціативою УкрДНТЦ «Енергосталь» розробив «Керівництво по проведенню розрахунків обсягів викидів парникових газів на підприємствах гірничо-металургійного комплексу України», яке затверджене Мінпромполітики та погоджене з Мінприроди України. Це «Керівництво ...» не має аналогів серед інших галузей промисловості.

Згідно з «Керівництвом...» виконано роботи з інвентаризації викидів парникових газів для ВАТ «МК «Азовсталь», ВАТ «МК «Запоріжсталь», ВАТ «Часовоярський вогнетривкий комбінат», ВАТ «Центральний ГЗК» і ВАТ «Пантелеймонівський вогнетривкий завод»; виконуються роботи на ВАТ «Арселор Міттал Кривий Ріг».

Аналіз результатів виконаних робіт дозволив ретельно проаналізувати енерговитрати у кожному виробництві, виявити та розробити типові енергозберігаючі заходи, які в подальшому можуть бути обґрунтовані як проекти спільного впровадження. Таким чином, галузь вже фактично сформувала банк даних з типових заходів, які можуть впроваджуватись на різних підприємствах.

### ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

Для суттєвого зменшення техногенного впливу виробничої діяльності підприємств ГМК на довкілля Міністерству охорони навколишнього природного середовища України спільно з Міністерством промислової політики України необхідно вирішити на рівні Кабінету Міністрів України комплекс питань щодо розроблення та фінансування «Державної програми зменшення техногенного впливу виробничої діяльності підприємств ГМК на довкілля до 2020 року», яка включатиме:

- аналіз стану газо- водоочисних споруд, устаткування з утилізації відходів, заходів щодо їх реконструкції та існуючих програм природоохоронних заходів підприємств ГМК;
- аналіз галузевих питомих та технологічних викидів забруднюючих речовин та накопичення відходів і на їх підставі – розроблення пріоритетних напрямків та економічних критеріїв зменшення впливу на довкілля;
- розроблення комплексних природоохоронних заходів за усіма видами забруднення довкілля на виробництвах, а також їх відповідність модернізації технологічного обладнання на підприємствах ГМК.