

УДК 504.064.2:543.26:669.1**В.Д. МАНТУЛА**, заместитель генерального директора,**В.Я. ДАМРИН**, заместитель директора структурного подразделения,**Л.Н. ОЛЬХОВСКАЯ**, ведущий научный сотрудник, **Е.В. ЧЕРНЯКИНА**, инженер II категории

Украинский государственный научно-технический центр «Энергосталь» (УкрГНТЦ «Энергосталь»), г. Харьков

М.В. СОЛОВЬЕВ, начальник отдела

ПАО «Евраз – ДМЗ им. Петровского», г. Днепропетровск

К ВОПРОСУ ДОСТИЖЕНИЯ НОРМАТИВОВ ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ПУТЕМ МОДЕРНИЗАЦИИ ГАЗООЧИСТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Рассмотрены первые итоги применения новой системы нормирования вредных выбросов в атмосферный воздух стационарными источниками. Проведен анализ возможности достижения нормативов предельно допустимых выбросов металлургическими предприятиями и показана целесообразность дифференцированного подхода к установлению предельных значений концентраций загрязняющих веществ для разных источников.

Ключевые слова: охрана атмосферного воздуха, нормативы предельно допустимых выбросов, загрязняющие вещества, сuspendedированные твердые частицы, металлургическое производство, отходящие газы, газоочистная установка.

В соответствии с Законом «Об охране атмосферного воздуха» в Украине введены нормативы предельно допустимых выбросов (ПДВ) загрязняющих веществ в атмосферный воздух, утвержденные приказом Минприроды Украины от 27.06.2006 г. № 309 [1]. Цель введения данных нормативов – совершенствование ранее существующей системы нормирования, адаптирование ее к европейскому законодательству и обеспечение снижения техногенной нагрузки на окружающую природную среду.

В основу Приказа [1] положены требования Протоколов к Международной конвенции о трансграничном загрязнении атмосферного воздуха на большие расстояния, Европейская Директива 2008/1/ЕС «О комплексном предотвращении и контроле загрязнения», а также некоторые положения законов ряда европейских стран о защите окружающей природной среды от загрязнения.

В Приказе [1] предусматривается установление нормативов ПДВ загрязняющих веществ для существующих источников на уровне предприятий с наилучшими имеющимися технологиями производства и оборудованием (как экономически, так и технически доступных к применению) для снижения выбросов в атмосферный воздух. Для новых стационарных источников и тех, которые проектируются, строятся или модернизируются, нормативы предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ устанавлива-

ются на уровне передовых отечественных и мировых достижений в сфере уменьшения выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Однако ни один документ, касающийся разработки и установления нормативов предельно допустимых выбросов, не содержит определений терминов «существующие источники» и «новые стационарные источники и те, которые проектируются, строятся или модернизируются». Для экологических служб это обстоятельство является основанием не учитывать различия между установками существующими и новыми, а следовательно, не дифференцировать, в отличие от принятого в странах Евросоюза, требования к выбросам загрязняющих веществ в зависимости от срока ввода установки в эксплуатацию, мощности оборудования, наличия реальных технических решений по снижению выбросов и временных возможностей для их внедрения, социально-экономических условий предприятий. Отечественные предприятия поставлены в условия, когда на всех без исключения источниках за сравнительно короткий период необходимо достичь одинаковых нормативов по веществам, выбросы которых подлежат государственному регулированию [2], для некоторых объектов – даже спустя 1–2 года после получения разрешения на выбросы.

В особенно тяжелом положении оказались предприятия горно-металлургического комплекса Украины. Технология металлургических процессов обуславлива-



ет достаточно большие объемы выбросов загрязняющих веществ, которые невозможна полностью предотвратить экономически целесообразными методами на данном этапе развития экономики. Главной проблемой в решении этого вопроса является отставание технического уровня металлургической отрасли от лучших мировых технологий и высокая степень изношенности основных фондов. В связи с этим снижение уровня выбросов до требований законодательства путем модернизации технологических агрегатов и оборудования природоохранного назначения требует значительных капиталовложений и времени (в странах Европейского сообщества переходный период для достижения новых стандартов по защите окружающей природной среды от загрязнения составлял 15 лет), а следовательно, устанавливать сроки достижения нормативов предельно допустимых выбросов до 2010, 2014 или 2016 г. для большинства предприятий экономически нецелесообразно, в отдельных случаях – нереально.

Так, Днепропетровский металлургический завод им. Петровского (ПАО «Евраз – ДМЗ им. Петровского») в

2008 г. представил в Государственное управление охраны окружающей природной среды в Днепропетровской области обосновывающие материалы для получения разрешения на выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух стационарными источниками. Анализ массовых концентраций показал, что норматив ПДВ по супенсированным твердым частицам (СТЧ) не достигается на 11 источниках. В табл. 1 приведены перечень указанных источников и мероприятий по снижению выбросов, а также сроки достижения нормативных значений массовых концентраций, установленные Государственным управлением.

Данные табл. 1 свидетельствуют о необходимости решения вопроса экономической целесообразности достижения нормативов предельно допустимых выбросов на источниках 25, 123, 148: сокращение выбросов на 3,70 т/год [3]; затраты (ориентировано) – 340 тыс. грн. Более того, ни один из источников, указанных в табл. 1, не является основным загрязнителем атмосферного воздуха в районе расположения ПАО «Евраз – ДМЗ им. Петровского».

Таблица 1 – Источники выбросов СТЧ, на которых не достигаются нормативные значения массовых концентраций (50 мг/м³), и установленные сроки достижения нормативов ПДВ

№ источника	Технологический процесс, установка	Концен- трация, мг/м ³	Мощность выброса			Мероприятия по снижению выбросов СТЧ	Срок достижения нормативов	Сумма затрат, тыс. грн
			т/с	кг/час	т/год			
5	Загрузка шихты	116,4	1,0208	3,67488	11,8144	Установить 2-ю ступень очистки (циклон ЦН-15 с КПД = 85 %)	2000	200
6	Виброгрохот	156,3	0,6924	2,49264	8,0762	Установить 2-ю ступень очистки (циклон ЦН-15 с КПД= 85 %)	2000	200
19	Загрузка шихты	152	1,0245	3,6882	11,6297	Установить 2-ю ступень очистки (циклон ЦН-15 с КПД= 85 %)	2000	200
20	Виброгрохот	101	0,5818	2,09448	6,5882	Установить 2-ю ступень очистки (циклон ЦН-15 с КПД= 85 %)	2000	200
25	Разгрузка ж/д вагонов	162,3	0,2353	0,847	1,89	Установить 2-ю ступень очистки (циклон ЦН-15 с КПД= 85 %)	31.12.2009	140
59	Выплавка стали в конвертере	93,3	2,564	9,2304	72,92	Установить новую 2-ступенчатую систему газоочистного оборудования	01.01.2011	262000
61	Усреднение чугуна	201	5,749	20,6964	86,640	Установить ФВК-60 с КПД = 97 %	01.01.2012	30000
123	Дробилка	79,1	0,1622	0,58392	2,2189	Оборудовать 2-ступенчатой очисткой в циклонах с КПД = 95 %	31.12.2011	100
148	Деревообра- батывающие станки	155,9	0,2230	0,8028	0,0099	Оборудовать 2-ступенчатой очисткой в циклонах с КПД = 95 %	31.12.2011	100

Анализ расчета рассеивания загрязняющих веществ [3] показал, что максимальные значения приземных концентраций СТЧ в атмосферном воздухе составляют:

- на границе нормативной санитарно-защитной зоны (НСЗЗ) – 4,7404 ПДК без учета фона), 5,9162 ПДК (с фоном) – основными загрязнителями атмосферного воздуха являются источники № 3, 11, 12, 18 – соответственно, %: 20, 22, 13,8, 11,8;
- в жилой застройке, расположенной внутри НСЗЗ, – 34,5244 ПДК (без учета фона), 35,1678 (с фоном) – основными загрязнителями атмосферного воздуха являются источники № 3, 11, 12, 18 – соответственно, %: 28, 30,9, 10,6, 10,5.

Характеристики указанных источников приведены в табл. 2.

Из анализа табл. 1 и 2 следуют выводы:

1. Источники выбросов, на которых необходимо, по требованию Государственного управления охраны окружающей природной среды в Днепропетровской области, в течение 2–4 лет достичь нормативов ПДВ СТЧ (затратив при этом более 300 млн грн), не являются основными загрязнителями атмосферного воздуха в пределах НСЗЗ предприятия.

2. Отсутствует необходимость в достижении норматива ПДВ СТЧ 50 мг/м³, если от источника выбрасывается 4,5–10 кг/год (или даже 1,9–2,2 т/год) загрязняющего вещества – источники № 25, 123, 148 (табл. 1). Более эффективно направить усилия и финансы на реализацию мероприятий, указанных в табл. 2.

3. Сомнительна первоочередная необходимость снижения концентрации СТЧ с 93,3 до 50 мг/м³, если при этом эффективность очистки в результате реконструкции ГОУ увеличивается на 0,04 % (источник № 59) [4].

Нецелесообразность обязательного достижения нормативов ПДВ на существующих источниках путем модернизации газоочистного оборудования подтверждается выполненным УкрГНТЦ «Энергосталь» технико-экономическим обоснованием реконструкции газоочисток конвертеров № 1–3 ПАО «Евраз – ДМЗ им. Петровского» [4]. Выполняя требования Государственного управления охраны окружающей природной среды в Днепропетровской области по источнику № 59 (газоочистка конвертерных газов), для достижения концентрации СТЧ 50 мг/м³ на реконструкцию ГОУ необходимо затратить 262,04 млн грн. При этом будут установлены нагнетатели большей производительности, расход электроэнергии увеличится и, как следствие, увеличатся выбросы загрязняющих веществ при производстве дополнительного количества электроэнергии. В итоге не произойдет существенного улучшения состояния атмосферного воздуха в НСЗЗ предприятия, если учесть его косвенное загрязнение выбросами ТЭС.

Следует добавить, что реконструкция газоочистки конвертерных газов стоимостью 262,04 млн грн отнесена, по мнению специалистов Государственного управления, к наилучшим технологиям, не требующим чрезмерных затрат на внедрение (табл. 10.1 [5]). Формулировка

Таблица 2 – Характеристики источников выбросов ПАО «Евраз – ДМЗ им. Петровского» – основных загрязнителей атмосферного воздуха СТЧ

№ источника	Технологический процесс, установка	Тип источника выбросов	Мощность выброса			Мероприятия по снижению выбросов СТЧ	Срок внедрения мероприятия	Сумма затрат, тыс. грн
			г/с	кг/час	т/год			
3	Литейный двор доменной печи ДП-3	Неорганизованные выбросы	39,86	143,5	244,1	Оборудовать источник установкой пылеподавления азотом при выпуске чугуна. Снижение выбросов на 70 %	31.12.2012	150
11	Литейный двор доменной печи ДП-2	– «» –	41,689	150,08	255,15	Оборудовать источник установкой пылеподавления азотом при выпуске чугуна. Снижение выбросов на 70 %	31.12.2012	150
12	Подбункерное помещение ДП-2	– «» –	13,972	50,3	437,404	Установить 2-ступенчатую систему очистки в циклонах (эффективность – 95,5 %)	2008	10000
18	Подбункерное помещение ДП-5	– «» –	11,5318	41,5145	357,314	Установить рукачный фильтр, обеспечивающий очистку газов на 99,8 %	31.12.2010	6000

Примечание: ожидаемое снижение выбросов СТЧ после внедрения мероприятий составит около 1500 т/год.



взята из Директивы 2008/1/ЕС без учета реальной сметной стоимости монтажно-демонтажных работ в Украине.

Существенным фактором при определении приоритетов в вопросе защиты окружающей среды от загрязнения должны быть валовые выбросы загрязняющих веществ, а не их массовая концентрация на стационарном источнике. Определяя концентрацию в качестве приоритета, можно дойти до абсурдных требований со стороны территориальных служб Минприроды Украины.

Так, например, в разрешении на выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников ОАО «ДМК им. Дзержинского» нет никаких претензий к источнику № 242, на котором концентрация СТЧ – 43 мг/м³, а валовые выбросы – 312,711 т/год; к источнику № 260 – концентрация СТЧ – 40,5 мг/м³, а валовые выбросы – 83,665 т/год. Логика в таком подходе к нормированию выбросов отсутствует: с одной стороны, ужесточаются требования к массовым концентрациям загрязняющих веществ на источниках, с другой – разрешаются выбросы сотен тонн загрязняющих веществ, если их концентрация соответствует нормативам предельно допустимых выбросов.

Очевидно, что отнесение нормативов ПДВ к типу нормативов, которые ограничивают массовую концентрацию загрязняющих веществ (мг/м³) в организованных выбросах стационарных источников, было решением Минприроды Украины. По определению Европейской Директивы 2008/1/ЕС, предельная величина выбросов – это масса, выраженная в конкретных удельных параметрах; концентрация и/или степень загрязнения, которые не могут быть превышены в течение одного или нескольких периодов времени.

В странах Евросоюза – инициаторах нормирования выбросов путем установления предельных массовых концентраций загрязняющих веществ в настоящее время пришли к выводу, что необходим системный подход к определению предельных величин выбросов (ПВВ) [6], т.е. ограничение не только массовой концентрации, но и валовых показателей (тонны в год). Так было и в Украине до 2002 г. Кроме того, за рубежом при выборе лучшей имеющейся технологии используют также показатель массы выбросов загрязняющих веществ на единицу выпускаемой продукции. Во всех справочных документах Европейского бюро IPPC (BREF) приводятся именно такие величины. Массовая концентрация не является показателем снижения техногенной нагрузки на окружающую среду при модернизации газоочистного оборудования – зачастую устанавливается более мощное тягодутьевое оборудование, вследствие чего увеличивается объем отходящих газов и снижается массовая концентрация. Достигнутый норматив ПДВ не является решением за-

дачи, поскольку объективная оценка эффективности модернизации ГОУ – снижение выбросов на единицу выпускаемой продукции – не определена. Также не доказана необходимость обязательной модернизации очистного оборудования.

Следует отметить, что Россия тоже стоит на позиции усовершенствования системы нормирования негативного воздействия на окружающую среду путем перехода на принципы наилучших имеющихся технологий [7]. В разработанном Минприроды России законопроекте подчеркивается, что переход должен идти постепенно, с обеспечением экономического стимулирования хозяйствующих субъектов для внедрения наилучших технологий. При этом не следует разрушать старые производства, тем более, если они имеют ряд преимуществ перед новыми. Предлагается использовать любую технологию, объем воздействия которой на окружающую среду (на единицу выпускаемой продукции) будет минимальным в рамках имеющихся технических возможностей.

ВЫВОДЫ

Таким образом, новая система нормирования выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, внедренная в Украине и основанная только на достижении нормативов ПДВ (в мг/м³), является несовершенной и неадаптированной к европейскому экологическому законодательству, а следовательно, требует безотлагательных изменений и доработки.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Наказ Міністерства охорони навколошнього природного середовища від 27 червня 2006 р. № 309 «Про затвердження нормативів гранично допустимих викидів забруднюючих речовин із стаціонарних джерел» [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://search.ligazakon.ua/_doc2.nsf/link1/RE12786.html.
2. Постанова КМУ від 29.11.2001 р. № 1598 «Про затвердження переліку найбільш поширених і небезпечних забруднюючих речовин, викиди яких в атмосферне повітря підлягають регулюванню» [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?reg=1598-2001-%EF>.
3. Документи, в яких обґрунтуються об'єми викидів для отримання дозволу на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами для ПАТ «Евраз – ДМЗ ім. Петровського». – Д., 2008. – 540 с.
4. Технико-экономическое обоснование реконструкции газоочисток конверторов №№ 1-3 ПАО «Евраз – ДМЗ

- им. Петровского». Раздел «Оценка воздействия на окружающую природную среду» / УкрГНТЦ «Энергосталь»; рук. Семенов Д.В. – Харьков, 2010. – 60 с. – Арх. № 100273.
5. Наказ Мінприроди України від 09.03.2006 р. № 108 «Про затвердження інструкції про загальні вимоги до оформлення документів, у яких обґрунтуються обсяги викидів, для отримання дозволу на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами для підприємств, установ, організацій та громадян-підприємців [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/Laws/main.cgi?nreg=z0341-06>
6. Гармонизация экологических стандартов. Блок 8 – Природоохранные разрешения. Раздел 8.1 – Взаимосвязь предельных величин выбросов и требований к качеству при выдаче природоохранных разрешений. Декабрь, 2008 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : www.ippc-russia.org.
7. **Венчикова, В.Р.** Изменение системы экологического нормирования и экологического стимулирования / В.Р. Венчикова // Экология производства. – 2011. – № 1. – С. 10–19.

Поступила в редакцию 15.04.2011

Розглянуто перші підсумки використання нової системи нормування шкідливих викидів в атмосферне повітря стаціонарними джерелами. Проведено аналіз можливості досягнення нормативів гранично допустимих викидів металургійними підприємствами і показано доцільність диференційованого підходу щодо установлення граничних значень концентрацій забруднюючих речовин для різних джерел.

First results of applying the new system for regulation of harmful emissions released into atmospheric air from stationary points are discussed. Possibility of achieving maximum permissible emissions from iron and steel works is analyzed and expediency of differentiated approach to setting the limit values of pollutants for different sources is shown.