

Протокол по тяжелым металлам

Действующие в настоящее время на территории стран ВЕКЦА методики оценки выбросов тяжелых металлов в атмосферу немногочисленны. Выполненный анализ существующей нормативно-методической базы, определяющей порядок проведения и учета выбросов тяжелых металлов, показал, что в отношении тяжелых металлов:

- принятые ТНПА позволяют рассчитывать выбросы лишь от ограниченного перечня источников выбросов и включают:

сжигание топлива (мазута) в котлах;

горячая обработка металла (плавка медных сплавов);

производство металлопокрытий гальваническим способом;

сварка, резка, механическая обработка металлов;

полиграфическое производство;

- отсутствуют ТНПА для учета выбросов тяжелых металлов от основных категорий источников (электросталеплавильного производства, производства чугунного литья, производства цемента, сжигания топлива и др.).

Необходимо отметить, что, согласно статистической отчетности выбросы тяжелых металлов оцениваются также от ряда других технологических процессов (в частности, при производстве стекловолокна, искусственного волокна, получении цветного литья, цинковании, ремонте аккумуляторов и др.), однако в целом государственной статистической отчетностью в настоящее время учитывается лишь 9 % выбросов свинца, 2 % кадмия, 11 % цинка, 26 % мышьяка. Выбросы ртути – одного из приоритетных загрязнителей, включенных в Протокол по тяжелым металлам, – статистикой не учитываются.

В странах ВЕКЦА отсутствуют метрологически аттестованные и зарегистрированные методики выполнения измерений тяжелых металлов и ртути в выбросах (в Беларуси разработаны стандарты по определению массовой концентрации тяжелых металлов:

- СТБ 17.13.05-12-2009/EN 13211-2001 «Охрана окружающей среды и природопользование. Аналитический контроль и мониторинг окружающей среды. Выбросы от стационарных источников. Руководство по определению суммарного содержания ртути»;

- СТБ 17.13.05-14-2009/EN 14385 «Охрана окружающей среды и природопользование. Аналитический контроль и мониторинг окружающей среды. Выбросы от стационарных источников. Определение массовой концентрации As, Cd, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Tl, V»).

В Беларуси с января 2011 введен в действие документ по расчету выбросов тяжелых металлов, где описано 3 метода расчета их выбросов:

1) на основании содержания металлов в топливе, коэффициентов выноса летучей золы и уровней очистки выбросов от золы – базовый метод оценки выбросов для процессов сжигания топлива;

2) на основании рассчитанных (по результатам инвентаризации источников выбросов, нормативам ПДВ) выбросов пыли и данных о содержании тяжелых металлов в пыли – базовый метод для производственных процессов;

3) на основании агрегированных удельных показателей выбросов тяжелых металлов для групп технологий и уровней снижения выбросов взвешенных частиц в ГОУ – метод, используемый при недостатке информации для применения других методов, а также для оценки выбросов ртути.

Снижение выбросов тяжелых металлов (Pb, Cd, Hg) относительно базового года (1990 или любого в интервале с 1985 по 1995 гг.) является основным требованием Протокола по тяжелым металлам. Анализ трендов выбросов тяжелых металлов показывает, что период резкого снижения выбросов тяжелых металлов, в особенности свинца, который пришелся на первую половину 1990-х гг., сменился периодом роста выбросов. Следует отметить, что для свинца уровень 1990 года в обозримом будущем достигнут не будет. Что касается выбросов кадмия, то уровень 1990 г. уже превышен. Изменения этой тенденции ожидать не следует даже в случае реализации принятых природоохранных программ; скорее будет наблюдаться дальнейший рост выбросов вследствие роста производства в цементной промышленности и металлургии.

Снижение выбросов тяжелых металлов может произойти в случае снижения объемов производства цемента, стали, свинцового хрусталя, и (или) в случае реализации специальных программ мероприятий в цементной, металлургической и стекольной промышленности, например, отказа от использования пиритных огарков, повышения уровня пылегазоочистки в металлургии, стекольной промышленности. Специальные мероприятия по снижению выбросов тяжелых металлов весьма дорогостоящи, поэтому их целесообразно проводить в комплексе с мероприятиями по пылеулавливанию. Учитывая особенности планирования, начало реализации таких программ следует ожидать не ранее 2014 года; эффект от мероприятий может быть достигнут еще через некоторое время.

Достижение лимитов концентраций твердых частиц в выбросах цементного и металлургического производств потребует существенно больше времени и затрат и может быть реализуемо в ближайшие 8 лет.

Для выполнения обязательств по Протоколу по тяжелым металлам необходима реализация комплекса мероприятий, перечисленных ниже.

Нормативно-методическое обеспечение выполнения обязательств по Протоколу по тяжелым металлам:

- разработка и принятие нормативных актов по организации и совершенствованию учета выбросов тяжелых металлов и инвентаризации источников этих выбросов;
- регламентация первичной инвентаризации выбросов тяжелых металлов в составе атмосферных выбросов на предприятиях;
- разработка и принятие нормативных актов, регламентирующих использование наилучших имеющихся методов, в первую очередь на новых источниках выбросов тяжелых металлов, определенных в Протоколе по тяжелым металлам;
- разработка нормативных актов, регламентирующих содержание тяжелых металлов в выбросах и меры контроля их достижения;

- установление потолков выбросов (национальных, региональных, отраслевых);
- разработка требований по маркировке продукции, содержащей тяжелые металлы для информирования пользователя и для совершенствования системы сбора и утилизации отработавшего оборудования (продукции);
- разработка технических нормативов выбросов (норм выбросов) взвешенных частиц и тяжелых металлов для следующих процессов и производств: обжиговые печи в цементной промышленности; электродуговые печи в черной металлургии; стекловаренные печи в стекольной промышленности;
- создание условий перехода от лимитов ПДВ на технические нормативы выбросов.

Создание нормативно-методической базы учета и нормирования выбросов тяжелых металлов на предприятиях, проведения мониторинга выбросов:

- пересмотр существующих, разработка и введение новых нормативно-методических документов по учету и оценке выбросов;
- разработка методик расчета выбросов тяжелых металлов для использования при проведении инвентаризации выбросов на предприятиях, подготовке государственных статистических отчетов, получении разрешений на выбросы;
- разработка методик выполнения измерений тяжелых металлов (в особенности ртути), в выбросах, сточных водах, отходах, гармонизированных с европейскими методиками.

Совершенствование инвентаризации выбросов на национальном, региональном и локальном уровнях:

- совершенствование производственной статистики, в первую очередь по использованию сырья, содержащего тяжелые металлы, для более полного учета тяжелых металлов в составе выбросов, сбросов, отходов;
- совершенствование системы учета ртутисодержащих отходов;
- проведение инвентаризации использования тяжелых металлов в технологических процессах, материалах;
- создание регистра выбросов тяжелых металлов (в составе общего регистра выбросов);
- обеспечение доступа к информации о выбросах (регистр выбросов).

Прогнозирование выбросов тяжелых металлов:

- создание нормативных, методических, информационно-технических и других предпосылок прогнозирования выбросов;
- создание системы (модели), позволяющей выполнить прогнозирование выбросов.

Интегральная оценка выбросов тяжелых металлов:

- создание нормативных, методических, информационно-технических и других предпосылок интегральной оценки выбросов тяжелых металлов, разработки экономически эффективных методов и путей сокращения выбросов;
- создание системы интегральной оценки выбросов тяжелых металлов.

Предоставление отчетов о выбросах в Программу ЕМЕП:

- совершенствование информационно-аналитической системы подготовки отчетов о выбросах тяжелых металлов;
- регулярная подготовка ежегодного доклада о выбросах;
- уточнение и пересчет данных за прошлые годы, заполнение пробелов;
- проведение дополнительных инвентаризаций выбросов тяжелых металлов с выявлением ранее неучтенных источников.

Контроль соблюдения норм выбросов тяжелых металлов и мониторинг выбросов тяжелых металлов:

- организация периодического мониторинга тяжелых металлов в рамках систем локального мониторинга и производственного экологического контроля для следующих категорий источников: обжиговых печей (цементная промышленность), электродуговых печей (металлургия) и стекловаренных печей (стеклольная промышленность) с отражением в документации информации о режимах работы оборудования, параметрах отходящих газов, составе и характере используемого сырья и топлива, используемым методам измерений и т.д. в период проведения измерений;
- учет результатов контроля и мониторинга выбросов при проведении первичных инвентаризации источников выбросов и ведении первичного учета выбросов на предприятии, подготовке предприятиями государственной статистической отчетности;
- развитие аналитической базы контроля загрязняющих веществ в выбросах, включая тяжелые металлы, в том числе создание лаборатории, способной выполнять измерения тяжелых металлов в выбросах и сбросах на высоком уровне.

Разработка государственных и отраслевых программ действий в отношении источников тяжелых металлов:

- разработка государственной программы, определяющей политику и стратегию в части сокращения выбросов тяжелых металлов по секторам с учетом наилучших имеющихся методов;
- разработка методов экономического стимулирования сокращения выбросов тяжелых металлов;
- разработка отраслевых планов действий по снижению выбросов тяжелых металлов, достижению норм содержания загрязняющих веществ в выбросах для следующих отраслей: энергетика, металлургия, промышленность строительных материалов, жилищно-коммунальное хозяйство, деревообрабатывающая промышленность;
- разработка программы по обращению (управлению) с промышленными, коммунальными и медицинскими отходами;
- разработка программы по снижению выбросов в бытовом секторе.

Мониторинг тяжелых металлов в атмосферном воздухе и атмосферных выпадениях в рамках Программы ЕМЕП:

- подготовка руководства по мониторингу тяжелых металлов (на базе Руководства ЕМЕП);

- модернизация и аккредитация станции ЕМЕП;
- развитие программ измерений в части, касающейся тяжелых металлов, в том числе переход от анализа тяжелых металлов в месячных пробах атмосферных осадков к недельным (может быть осуществлен при наличии соответствующего оборудования); введение в программы наблюдений измерения тяжелых металлов в аэрозолях; конкретные сроки реализации данного мероприятия могут быть определены после оценки технических и финансовых возможностей.

Научные исследования проблем тяжелых металлов:

- изучение выбросов приоритетных тяжелых металлов (Cd, Pb, Hg,) в ключевых секторах для разработки удельных показателей, совершенствования пылегазоочистного оборудования; разработки моделей и прогнозов;
- изучение приоритетных источников выбросов тяжелых металлов;
- изучение поведения тяжелых металлов при различных процессах (горение различных топлив, плавка металлов, обжиг клинкера) и перехода тяжелых металлов в летучую золу/пыль/шлак, балансы тяжелых металлов;
- разработка региональных и локальных моделей переноса тяжелых металлов;
- проведение научных исследований в области моделирования переноса тяжелых металлов (совместно с ведущими центрами программы ЕМЕП);
- изучение влияния поступления тяжелых металлов в экосистемы, расчет и картирование критических нагрузок на экосистемы, экологическое моделирование;
- изучение и оценка рисков в связи с поступлением тяжелых металлов;
- изучение уровней и поведения тяжелых металлов в экосистемах.
- разработка моделей интегральной оценки тяжелых металлов, ее параметризация применительно к условиям каждой из стран ВЕКЦА.

Сокращение выбросов тяжелых металлов и твердых частиц в атмосферный воздух
Предварительная Концепция действий

1. Разработка программы, определяющей политику и стратегию в части сокращения выбросов ТМ и ТЧ, в том числе по объектам воздействия, дающим наибольший вклад в загрязнение атмосферного воздуха.

2. Обеспечение сокращения национальных выбросов ТМ и ТЧ к 2015 г. на 15 %, для следующих основных категорий источников:

камеры сгорания/топочные устройства/котельные установки с номинальной тепловой мощностью более 50 МВт;

установки для производства передельного чугуна или стали, включая непрерывную разливку с производительностью, превышающей 2,5 т в час (мощность может быть уменьшена с учетом мнения экспертов);

установки для производства цементного клинкера во вращающихся обжиговых печах;

установки для производства стекла с использованием свинца при процессах с плавильной мощностью, превышающей 20 т в день (мощность может быть уменьшена с учетом мнения экспертов).

Необходимо:

- проанализировать и по необходимости дополнить и уточнить информацию об источниках выбросов ТМ и ТЧ в странах ВЕКЦА;
 - актуализировать базу данных о выбросах ТМ в атмосферный воздух за 1990-2012 годы;
 - определить целевые показатели снижения выбросов ТМ и ТЧ;
 - разработать концепцию программы, позволяющую к 2020 г. обеспечить достижение потолков выбросов базового года для ТМ и ТЧ;
 - в концепции программы:
 - предусмотреть разработку мероприятий по снижению выбросов ТМ и ТЧ в обрабатывающей промышленности и строительстве (в первую очередь цементное и стекольное производства), металлургии, машиностроении, энергетике, с учетом целевых показателей выбросов;
 - определить предприятия, являющиеся основными источниками выбросов ТМ и ТЧ, с последующей разработкой в рамках программы мер по снижению выбросов ТМ и ТЧ.
3. Разработка предельных уровней выбросов ТМ и ТЧ для печей по выплавке черных и цветных металлов с использованием металлического лома, для обжиговых печей в цементной промышленности, при сжигании отходов в печах, для электродуговых печей в металлургической промышленности, энергетике.
4. Внедрение газоочистного оборудования с эффективностью очистки для рукавных фильтров более 98% и для мокрых пылеуловителей более 95% на сталеплавильных и индукционных печах, вагранках в металлургическом производстве;
5. Внедрение технологий обеспечивающих полноту сгорания и минимизацию объемов отходящих газов в котельных установках;
6. Уменьшение избытка воздуха и увеличение коэффициента полезного действия малых топливосжигающих установок, в особенности использующих твердые виды топлива;
7. Усиление контроля процессов горения на малых топливосжигающих установках.