

ПЕРСПЕКТИВЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОСНОВНЫХ ПРОИЗВОДСТВ ПРИ ПОМОЩИ НАИЛУЧШИХ ДОСТУПНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Дано определение понятию "экологическая безопасность производства" и рассмотрена методология её обеспечения с применением наилучших доступных технологий.

Ключевые слова: экологическая безопасность производства.

L.P. Mileskho, O.V. Popova, L.V. Tolmacheva

PROSPECTS FOR ENSURING ENVIRONMENTAL SAFETY OF THE MAIN PRODUCTION USING THE BEST AVAILABLE TECHNOLOGIES

It given the definition of "environmental safety" and reviewed the methodology of its provision using the best available technologies.

Key words: ecological safety of production.

Статья поступила в редакцию Интернет-журнала 9 сентября 2015 г.

Одной из главных опасностей для человека в XXI веке является угроза окружающей среде. Различают три основных источника угрозы – истощение минеральных ресурсов, загрязнение, утилизация отработанных материалов. В развитии современной экологии все актуальнее, весомее становятся вопросы экологической безопасности. Поэтому одним из наиболее важных разделов современной экологии является **экологическая безопасность** (ЭБ) [1].

По Реймерсу Н.Ф. [2, с. 41, 42], ЭБ может быть рассмотрена в глобальных, региональных, локальных и условно точечных рамках, в том числе, в пределах государств и их любых подразделений [2, с. 41, 42].

Понятие "**экологическая безопасность производства**" подразумевает безопасность экологических систем, обслуживающего персонала и техносферы внутри предприятия и населения на прилегающей к нему территории.

Наилучшая доступная технология (НДТ) – технология производства продукции (товаров), выполнения работ, оказания услуг, определяемая на основе современных достижений науки и техники и наилучшего сочетания критериев достижения целей охраны окружающей среды при условии наличия технической возможности её применения (Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ "Об охране окружающей среды", ст.1; в ред. Федерального закона от 21 июля 2014 г. № 219-ФЗ).

Порядок установления технологических нормативов на основе *наилучшей существующей технологии (НСТ)*, критерии отнесения технологий к НСТ, порядок ведения и опубликования реестра НСТ должны определяться правительством РФ. Возможно или даже целесообразно в этой сфере применение международных стандартов [3, с. 7].

Принципы обеспечения ЭБ производств сформулированы в [4, с. 319, 320]. В этом же учебном пособии рассмотрены приоритетные пути развития и реализации новых технологий, отвечающих требованиям промышленной экологии [4, с. 347-401].

Наилучшие доступные технологии – наиболее эффективная и передовая стадия в развитии производственной деятельности и методов эксплуатации объектов, которые указывают на практическую пригодность определенных технологий в целях создания основы для определения предельных величин выбросов, предназначенных для предотвращения или, если оно практически невозможно, сокращения выбросов и воздействия на окружающую среду в целом [5, с. 5].

В настоящей статье не представляется возможным даже кратко осветить физико-химические вопросы организации производства по наилучшим доступным технологиям во всех отраслях производств. Поэтому ниже будут только кратко перечислены основные направления и разработки в отдельных отраслях промышленности [6].

В энергетике следует более широко применять процессы сжигания в кипящем слое, которое обеспечивает снижение содержания вредных веществ в отходящих газах; внедрять разработки по очистке оксидов серы и азота газовых выбросов; добиваться эксплуатации пылеочистного оборудования с максимально возможным КПД, при этом образующуюся золу употреблять в производстве строительных материалов и в других производствах [7].

В горной промышленности следует шире использовать гидрометаллургические методы переработки руд.

В чёрной и цветной металлургии следует уделять особое внимание бездоменному и бескоксовому процессам получения стали, порошковой металлургии [8], автогенным процессам в цветной металлургии и другим перспективным технологическим процессам, направленным на уменьшение выбросов в окружающую среду.

В химической и нефтеперерабатывающей промышленности следует в более крупных масштабах применять окисление и восстановление с применением кислорода, азота и воздуха; электрохимические методы; мембранную технологию разделения газовых и жидкостных смесей; биотехнологию, включая производство газа из остатков органических продуктов, а также способы ультрафиолетовой, радиационной, электроимпульсной и плазменной активизации химических реакций.

В машиностроении следует более широко внедрять изготовление деталей из пресс-порошков.

В области гальванических производств следует направлять научно-исследовательские разработки на водоочистку, переходить к замкнутым процессам рециркуляции воды и извлечению металлов из сточных вод.

Для создания экологически безопасного гальванического производства усилия, в первую очередь, должны быть направлены на проведение следующих мероприятий, которые снижают объём и токсичность образующихся отходов [9]:

- замену токсичных растворов и электролитов менее токсичными;
- продление сроков службы растворов и электролитов;
- сокращение расхода воды на промывочные операции;
- улучшение условий для последующей очистки сточных вод.

Во вторую очередь, следует обеспечивать переработку отходов [9]:

- организация систем локальной обработки промывных вод;
- организация систем очистки сточных вод с применением методов, образующих отходы, которые пригодны либо для утилизации, либо для выделения из них ценных компонентов;

- использование методов и средств переработки нерегенерируемых отработанных технологических растворов с выделением ценных веществ в виде, удобном для утилизации, и/или образованием нетоксичных продуктов, пригодных для захоронения;

- употребление средств и методов переработки твердых отходов-шламов, образующихся в процессах гальванообработки и очистки стоков, переработки отработанных нерегенерируемых растворов с выделением ценных компонентов в виде, пригодном для утилизации, и/или образованием нетоксичных продуктов, пригодных для захоронения;

- внедрение методов и средств контроля режимов обработки отходов, а также контроля за предельно допустимыми величинами сбросов и выбросов.

В бумажной промышленности следует предпочтение отдавать созданию замкнутых и бессточных систем водоснабжения; шире применять экстрагирующие соединения; усовершенствовать процессы по отбеливанию целлюлозы при помощи кислорода и озона; улучшать переработку отходов лесозаготовок биотехническими способами [7].

В стекольной промышленности установка конфузоров на трубы и проведение двухступенчатой очистки воздуха – "сухими" фильтрами типа ЦМ-15 и "мокрыми" – типа ЦВПСМ позволили увеличить – степень очистки до 95-98,5 %; переход с жидких видов топлива на газообразные позволяет уменьшить количество бензапирена в продуктах сгорания; применение гидроботанического способа при совместной очистке промышленных и хозяйственно-бытовых сточных вод позволяет создать систему замкнутого оборотного водоснабжения предприятий [10].

Следует отметить, что внедрение на предприятиях только отраслевых "наилучших доступных технологий" не подразумевает, что предприятия будут автоматически удовлетворять требованиям российского природоохранного законодательства. Для некоторых наилучших современных технологий выбросы и сбросы загрязняющих веществ в окружающую среду, образование отходов будут все равно достаточно велики. Поэтому при внедрении НДТ необходимо помнить, что наряду с "вертикальными" НДТ существуют ещё и "горизонтальные" НДТ, в том числе – наилучшие доступные технологии очистки выбросов и сбросов, переработки отходов. В некоторых отраслях промышленности соответствие требованиям российского законодательства может быть достигнуто только при внедрении "вертикальных" и "горизонтальных" НДТ одновременно.

Практика применения НДТ в России показывает, что для повсеместного улучшения экологической обстановки целесообразно адаптировать положительный опыт европейских государств с учётом территориальной, экономической и социальной специфики РФ [5, с. 97].

Таким образом, широкое внедрение наилучших доступных технологий обеспечит повышение экологической безопасности производственных процессов во всех отраслях промышленности России.

Литература

1. **Милешко Л.П.** Введение в экологическую безопасность // Технологии техносферной безопасности. Вып. 1 (47). 2013. С. 188-193. <http://ipb.mos.ru/ttb>.
2. **Реймерс Н.Ф.** Природопользование: словарь-справочник. М.: Мысль, 1990. 637 с.
3. **Тё А.А., Исмаилов Б.Т.** Учёт наилучших существующих технологий при экономическом регулировании недропользования и природоохранной деятельности на горнодобывающих предприятиях // Горный информационно-аналитический бюллетень. 2011. № S-4-8. С. 3-7.
4. **Калыгин В.Г.** Промышленная экология. М.: изд. центр "Академия", 2004. 432 с.
5. **Королева Е.Б., Жигилей О.Н., Кряжев А.М., Сергиенко О.И., Сокорнова Т.В.** Наилучшие доступные технологии: опыт и перспективы. СПб., 2011. 123 с.
6. **Милешко Л.П.** Физико-химические основы экологической безопасности технологических и производственных процессов // Материалы I междунар. науч.-практ. конф. "Проблемы регионального управления, экономики, права и инновационных процессов в образовании". Таганрог: ТИУЭ, 2000. С. 60-64.
7. **Протасов В.Ф., Молчанов А.В.** Экология, здоровье и природопользование в России / Под ред. В.Ф. Протасова. М.: Финансы и статистика, 1995. 528 с.
8. **Либенсон Г.А.** Основы порошковой металлургии. М.: Металлургия, 1987. 208 с.
9. **Виноградов С.С.** Создание экологически безопасного гальванического производства // Экология и промышленность России, 1997, ноябрь. С. 44-47.
10. **Бухгалтер Л.Б., Ахользин А.П., Михайленко Н.Ю.** Методологические подходы разработки экологически безопасных производств в стекольной промышленности // Экология и промышленность России, 1997, ноябрь. С. 27-29.