НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ДАЙДЖЕСТ

ECO LIFE

НДТ

СОДЕРЖАНИЕ

Об использовании НДТ и выдаче разрешений для промышленных комплексов в химической отрасли 2

Опыт применения наилучших доступных технологий в секторе электростанций 25

«Наилучшие доступные технологии» (НДТ) в цементной промышленности 45

Реализация высоких экологических стандартов в ЕС и в Германии на основе НДТ 67

Европейские выводы по НДТ для производства чугуна и стали и их реализация в Германии.....90

Об использовании НДТ и выдаче разрешений для промышленных комплексов в химической отрасли

Адвокат Ханс Бэхер

Руководитель отдела выдачи разрешений и экологии

Merck KGaA, Дармштадт

ХАНС БЕХЕР

Адвокат, магистр rer.publ.

Изучал юриспруденцию в университете г. Хайдельберга.

С 2001 работает в химико-фармацевтической компании «Merck KGaA» . В настоящее время возглавляет отдел по вопросам выдачи разрешений и экологии.
Является председателем рабочего комитета по выдаче разрешений для промышленных комплексов при Союзе химической промышленности.
Участвует в работе комиссии по безопасности промышленных комплексов.
С 2001 преподает в качестве постоянного доцента.
в Академии по охране окружающей среды Фрезениус, Немецкой службе технического контроля и надзора (TÜV), Еврофоруме, Союзе химической промышленности и др.

Merck - компания, в которой я работаю.

Старейшая в мире химико-фармацевтическая компания, основанная Фридрихом Якобом Мерком в **1668** году. До настоящего момента семья основателей является главным собственником компании.

Медицина: Отпускаемые по рецепту лекарственные препараты, например, против рака, от бесплодия или множественного склероза, препараты, назначаемые при простуде или в качестве обезболивающих, а также инновации в области аллергии и биоподобных лекарственных препаратов.

Медико-биологические разработки: Реализация мероприятий по упрощению использования инновационных инструментов и лабораторных материалов для биопромышленности, наращиванию темпов исследования и повышению успешности биотехнологического производства.

Высококачественные материалы: Специальные химикаты для особых сфер применения, например, жидкие кристаллы для дисплеев, эффектные пигменты для красок и косметики или высокотехнологичные материалы для электронной промышленности.

Обзор

- Введение в тему
- Директива о промышленных выбросах (IED)
- Процедура выдачи разрешения для комплексов, попадающих под действие IED
  - Обзор видов и процедур выдачи разрешения
  - Уровень технического развития и Наилучшие доступные технологии (НДТ)
- Официальная процедура выдачи разрешения с участием общественности
- Упрощенные процедуры
- Итог

Директива о промышленных выбросах (IED)

Директива IED (о промышленных выбросах) (2010/75/EU)“ вступила в силу 06 января 2011 года. Реализация в Германии была осуществлена к 02 мая 2013г.

Основу директивы IED составляют **наилучшие доступные технологии**, которые описаны в памятках по НДТ (Best Available Techniques Reference Document - «Справочные документы по наилучшим доступным технологиям»).

Существенное изменение директивы IED заключается в установлении требования по **обязательному** обеспечению во всех государствах-членах соответствия заданным значениям выбросов, достигаемым с помощью НДТ. В Германии затронутыми оказались свыше 9 000 промышленных комплексов.

Большая часть комплексов приходится на химическую промышленность (только 3 256 комплексов в Германии используют метод химического превращения).

Процедуры выдачи разрешения - дифференциация по комплексам

Существуют различные виды процедур выдачи разрешений для промышленных комплексов.

- **Комплексы, осуществляющие промышленные выбросы (E): § 10 Федерального закона об охране окружающей среды от вредного воздействия (BImSchG)**
  - Принципы НДТ обязательны – официальная процедура (7 месяцев)
- **прочие комплексы, требующие выдачи официального разрешения (G): § 10 Закона BImSchG)**
  - Принципы НДТ должны быть учтены – официальная процедура (7 месяцев)
- **Комплексы, на которые распространяется упрощенная процедура (V): § 19 Закона BImSchG**
  - Принципы НДТ должны быть учтены – официальная процедура (3 месяца)
- **Комплексы, не требующие специального разрешения: §§ 22 Закона BImSchG**
  - Уровень технического развития только применительно к обязанностям по обеспечению защиты и по предотвращению опасностей

Процедуры выдачи разрешения - дифференциация по процедурам

- **Получение нового разрешения:** Строительство и эксплуатация новых комплексов, § 4 Закона BImSchG
- **Разрешение на внесение изменений:** Внесение существенных изменений в комплекс, § 16 Закона BImSchG (6 месяцев)
  - Изменение расположения, характеристик или режима эксплуатации комплекса, которое может оказывать негативное влияние на охраняемые ценности (люди, животные и растения, земля, вода, атмосфера, а также культурные и материальные ценности).
- **Заявка на внесение изменений:** 15 Закона BImSchG (1 месяц)
  - в случае несущественного воздействия на охраняемые ценности (явно незначительное воздействие).

Процедура выдачи разрешения на эксплуатацию промышленных комплексов, попадающих под действие IED

При допуске промышленных комплексов необходимо применять наилучшие доступные технологии (НДТ).

Не все промышленные комплексы являются таковыми по определению IED...

Nr.	Anlagenbeschreibung	Verfahrens-art	Anlage gemäß Art. 10 der RL 2010/75/EU
a	b	c	d
1.	**Wärmeerzeugung, Bergbau und Energie**		
1.1	Anlagen zur Erzeugung von Strom, Dampf, Warmwasser, Prozesswärme oder erhitztem Abgas durch den Einsatz von Brennstoffen in einer Verbrennungseinrichtung (wie Kraftwerk, Heizkraftwerk, Heizwerk, Gasturbinenanlage, Verbrennungsmotoranlage, sonstige Feuerungsanlage), einschließlich zugehöriger Dampfkessel, mit einer Feuerungswärmeleistung von 50 Megawatt oder mehr;	G	E
1.2	Anlagen zur Erzeugung von Strom, Dampf, Warmwasser, Prozesswärme oder erhitztem Abgas in einer Verbrennungseinrichtung (wie Kraftwerk, Heizkraftwerk, Heizwerk, Gasturbinenanlage, Verbrennungsmotor-anlage, sonstige Feuerungsanlage), einschließlich zugehöriger Dampfkessel, ausgenommen Verbrennungsmotoranlagen für Bohranlagen und Notstromaggregate, durch den Einsatz von		
1.2.1	Kohle, Koks einschließlich Petrolkoks, Kohlebriketts, Torfbriketts, Brenntorf, naturbelassenem Holz, emulgiertem Naturbitumen, Heizölen, ausgenommen Heizöl EL, mit einer Feuerungswärmeleistung von 1 Megawatt bis weniger als 50 Megawatt,	V	
1.2.2	gasförmigen Brennstoffen (insbesondere Koksofengas, Grubengas, Stahlgas, Raffineriegas, Synthesegas, Erdölgas aus der Tertiärförderung von Erdöl, Klärgas, Biogas), ausgenommen naturbelassenem Erdgas, Flüssiggas, Gasen der öffentlichen Gasversorgung oder Wasserstoff, mit einer Feuerungswärmeleistung von		

E= Комплекс, попадающий под действие IED

Химические комплексы согласно IED

…но практически все комплексы по производству веществ или групп веществ путем **химического, биохимического или биологического превращения** в промышленных масштабах являются по определению IED промышленными комплексами.

Это означает, что для большинства химических промышленных комплексов обязательно использование наилучших доступных технологий.

Законодательство - основные обязанности

§ 5 абз. 1 Федерального закона об охране окружающей среды от вредного воздействия (BImSchG)

Строительство и эксплуатацию комплексов, **требующих специального разрешения**, необходимо организовать таким образом, чтобы для обеспечения высокого уровня защиты окружающей среды в целом

1. предотвратить вредное воздействие на окружающую среду и иные риски, существенные недостатки и обременения для общественности и окружающей местности;

2. обеспечить принятие профилактических мероприятий для предотвращения вредного воздействия на окружающую среду и иные риски, существенных недостатков и обременений, **в частности, путем реализации мер, соответствующих текущему уровню технического развития**.

Уровень технического развития

На германское экологическое законодательство значительное влияние оказывает такое понятие как «**уровень технического развития**». Правовая конструкция обнаруживается уже в Прусском земельном уложении от 1794 года. Стандарт обеспечивает равный подход к предприятиям и промышленным комплексам.

Уровень технического развития в соответствии с § 3 абз. 6 предл. 1 Закона BImSchG характеризует уровень развития прогрессивных технологий, технических средств или способов производства, который позволяет гарантировать практическую пригодность какого-либо мероприятия для ограничения выбросов в целях достижения общего высокого уровня защиты окружающей среды.

Уровень технического развития динамичен, это означает, что при повышении уровня технического развития не действуют положения закона о сохранении прежних достижений.

Наилучшие доступные технологии (НДТ)

Термин «уровень технического развития» по своему содержанию соответствует как минимум термину «*наилучшие доступные технологии*», используемому в Европейском праве, и рассматривается как «национальный синоним», в связи с чем при уточнении уровня технического развития необходимо обеспечить соответствие требованиям IED.

Оба термина объединяет широкое понимание «*технологии*».

«Наилучшие доступные технологии» должны быть доступны не только с технической, но и экономической точки зрения. Слово «доступный» подразумевает экономическую рентабельность, так как необходимо учесть соотношение затрат и эффективности и обеспечить возможность применения технологий в соответствующем секторе промышленности в экономически приемлемых условиях.

Условия выдачи разрешений

(1) Разрешение выдается, если

1. установлен факт выполнения обязательств, предусмотренных § 5 и правовым положением, принятым в соответствии с § 7, и

2. строительству и эксплуатации комплекса не препятствуют иные публично-правовые предписания и требования Закона об охране труда.

Реализация/уточнение НДТ осуществляется путем принятия правовых положений или административных предписаний

Официальная процедура выдачи разрешения -1-

Рассмотрение заявки ведомством
Ведомство по выдаче разрешений проверяет полноту заявки. В случае наличия всех необходимых данных документация направляется всем участвующим в процедуре ведомствам, например, ведомству по охране природы, строительному ведомству и т.д.

Обнародование: Ведомство по выдаче разрешений осуществляет обнародование заявки.

Открытие публичного доступа: В течение месяца любой может ознакомиться с заявкой, включая всю документацию.

Возражения: Все те, кто считает, что окажется под негативным воздействием комплекса, в течение не более 2 недель могут предъявить письменные возражения.

Официальная процедура выдачи разрешения -2-

Разбирательство в связи с возражениями: Под председательством ведомства по выдаче разрешений на общем собрании при участии заявителей возражений и инициатора проекта проводится рассмотрение проекта.

Рассмотрение заявки ведомством: Ведомство повторно рассматривает проект после общественного обсуждения. В течение 7 месяцев с момента открытия оно должно завершить обработку проекта.

Извещение о выдаче разрешения и обнародование

Упрощенные процедуры

- Упрощенные процедуры не требуют участия общественности.
  - Выдача разрешений на эксплуатацию комплексов, попадающих под действие IED, должна осуществляться в официальном порядке.
  - Внесение изменений в промышленные комплексы, попадающие под действие IED, может осуществляться на основании заявления также без привлечения общественности, если данные изменения не будут иметь существенных последствий для охраняемых ценностей.

Заявочные документы 9. Фед. постановление о защите окружающей среды от выбросов

§ 4 Заявочные документы

(1) К заявке необходимо приложить документы, которые необходимы для проверки соответствия условиям выдачи разрешения.

В документации должны быть указания на соответствие уровню

технического развития. Должны быть указанны соответствующие памятки по НДТ.

Разрешения на внесение изменений

§ 16 Существенные изменения промышленных комплексов, требующих специального разрешения

(1) Изменение расположения, характеристик или режима эксплуатации комплексов, требующих специального разрешения, осуществляется при наличии разрешения, если изменения могут привести к негативным последствиям […]

(2) Компетентное ведомство должно отказаться от публичного оповещения о проекте, а также от предоставления заявки и документации для публичного доступа, если об этом ходатайствовал организатор проекта и исключена возможность возникновения негативных последствий для охраняемых ценностей, указанных в § 1 […].

Обязанность реализации, предусмотренная субъектом нормотворчества в соответствии с § 7 абз. 1 а

После обнародования каждого принципа НДТ необходимо немедленно принять меры к тому, чтобы выбросы промышленных комплексов, попадающих под действие директивы IED, при определении предельного уровня выбросов в соответствии с абзацем 1 предл. 1 № 2 при обычных условиях эксплуатации не превышали указанного в принципах НДТ диапазона значений допустимого уровня выбросов. В отношении существующих комплексов

1. необходимо в течение одного года с момента обнародования принципов НДТ, касающихся основного вида деятельности, осуществить проверку и при необходимости внести изменения в правовое положение и

2. в течение четырех лет с момента обнародования принципов НДТ, касающихся основного вида деятельности, обеспечить соблюдение указанными комплексами предусмотренных правовым положением предельных значений выбросов.

§ 52 абзац 1 закона BImSchG – пересмотр и обновление разрешения

- В течение четырех лет с момента обнародования принципов НДТ в отношении комплексов, попадающих под действие директивы IED,
- 1. осуществить пересмотр и при необходимости обновление разрешения
- 2. обеспечить соблюдение соответствующим комплексом требований разрешения.
- Увеличение срока ввиду технических особенностей соответствующего комплекса и в случае несоразмерности требований

Соразмерность требований/технологии будущего в соответствии с § 12 закона BImschG

- 1b) В нарушение абзаца 1a компетентное ведомство может установить менее строгие требования к уровню выбросов, если
- 1. оценка покажет, что применение указанного в принципах НДТ диапазона значений допустимого уровня выбросов ввиду технических особенностей комплекса оказалось бы несоразмерным, или
- 2. в комплексах в течение общего срока, не превышающего 9 месяцев, будут тестироваться или использоваться технологии будущего, если по окончании установленного срока будет прекращено применение указанной технологии, или комплекс обеспечивает соблюдение как минимум диапазона значений допустимого уровня выбросов, установленных наилучшими доступными технологиями.

Официальная процедура с участием общественности

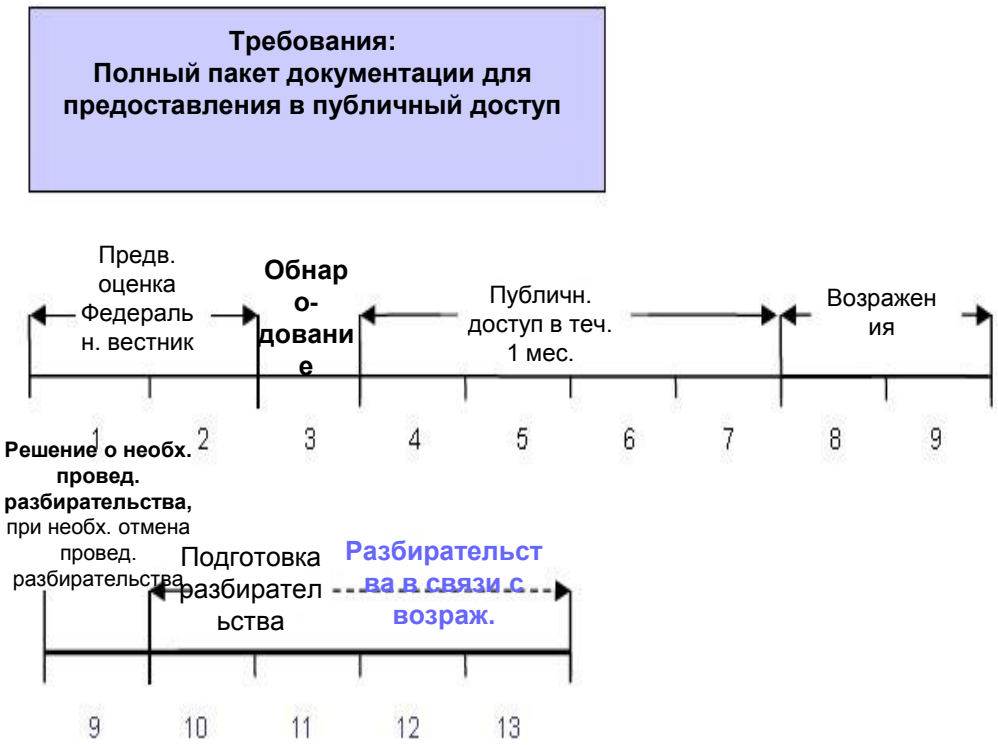


Рисунок 1: Планирование участия общественности. Проведение разбирательства, если это необходимо по мнению ведомства по выдаче разрешений

Источник: методическое руководство по исполнению закона BImSchG - Гессен
Проведение процедур выдачи разрешений

Неофициальные формы участия

Не является требованием закона:

- **Информирование населения**
- **Связи с общественностью**
- **….**

Обеспечивает одобрение со стороны населения

Итог

- Процедуры выдачи разрешений значительны по своему объему и затратам, однако обеспечивают высокую степень правовой безопасности.
- Проводимые процедуры должны обеспечивать сбалансированное соотношение участия общественности и интересов компании.
- Единый уровень технического развития (НДТ) обеспечивает равные конкурентные возможности, но требует одинаковой для всех участников реализации.
- Внедрение НДТ должно осуществляться умеренными темпами, что позволит исключить чрезмерную нагрузку на предприятия (соразмерность требований).
- Соответствие высокому уровню технического развития позволяет добиться одобрения промышленных комплексов со стороны населения.

Ганс Бехер Адвокат Руководитель отдела Head of Permits & Environment
Safety & Environment | Permits & Environment
Merck KGaA | Франкфуртер штрассе, 250 | почтовый код: U026/002 | 64293 Дармштадт | Германия
Тел.: +49 6151 72 2358 | Факс: +49 6151 72 912358
E-mail:hans.becher@merckgroup.com | www.merckgroup.com

Опыт применения наилучших доступных технологий в секторе электростанций

Андреа Хэнкес (Andrea Henkes)

Окружное управление г. Дармштадт

Отдел по охране труда и окружающей среде г.Франкфурт

Отдел 43.1 - Охрана окружающей среды от вредных выбросов

Andrea.Henkes@rpda.hessen.de

Андреас Хэнкес

С 2009 года работает в сфере защиты окружающей среды от вредных выбросов. Профессиональную деятельность начинала, прежде всего, в области аварийного контроля на установках и проведения процессов выдачи разрешений. Также работала в сфере охраны водных объектов посредством очистных сооружений.

В настоящий момент специализируется в области контроля за крупными эмитентами, такими как большие топочные и мусоросжигательные установки, а также по вопросам выдачи разрешений для энергетических установок.
Входит в состав национальной экспертной группы по актуализации справочника НДТ в области крупных сжигательных установок (LCP-BREF). Оказывает профессиональную поддержку в судебных процессах, действует по поручению Гессенского министерства.
Участвовала в обновлении 13го федерального постановления об ограничении промышленных загрязнений атмосферы в рамках национальной реализации европейских нормативов.

Структура

- Мотивация/Целевая установка/Вызовы
- Наилучшие доступные технологии в секторе электростанций в Германии
- Реализация в практике утверждения в Германии
- Реализация в практике надзора в Германии
- Вывод

Мотивация/Целевые установки/Вызовы

- Реализация новых/более строгих экологических стандартов на основе наилучших доступных технологий

(Вызовы для имеющихся и новых установок)

- Новые сроки перехода
- Новые обязанности по предоставлению отчетов
- Целостный подход/ высокий уровень защиты окружающей среды в целом

→ Целостный медийный подход и сотрудничество

- Широкое принятие/вовлечение общественности
- Дискреционные полномочия, принцип соразмерности/расходы vs.. Польза для окружающей среды
- Ограниченные по времени исключения при испытании технологии будущего

НДТ в секторе электростанций в Германии

наилучшие доступные технологии: Критерии оценки в приложении III IED, выводы из Наилучших имеющихся технологий в BREF (Бюллетень о наилучших доступных технологиях)**Установки/предприятия IED** (Директива о промышленных выбросах): Электростанции согласно приложению I № 1.1.IED (сжигание топлива в установках с теплопроизводительностью от 50 мгвт и выше)

Предписание о крупных теплотехнических, газотурбинных установках и установках внутреннего сгорания (13.Фед.закона о защите от выбросов) реализует в Германии гл. IIIв связи с приложением V (ранее секторные требования директив по крупным теплотехническим установкам) европейского IED **новые/более строгие ограничения по выбросам, строгий режим контроля предприятий, новые обязанности по предоставлению отчетов и т.д.**

→ Реализация **наилучших доступн.технологий/бюллетеня о наил.им.технол.BREF:** От должного усмотрения к обязательству

Предельно допустимые выбросы должны надежно приводить к показателям предприятия в пределах заданных диапазонов!

- Приложения IED как минимальный стандарт
- Отклонения возможны, но требуют обоснования
  (технически невозможно, отсутствующие условия на месте производства)
- более строгие материальные требования в отдельном случае:
  напр., для реализации Рамочной водной директивы, сокращения загрузки на воздушном пути, напр. выбросы ртути (статья 18 IED)

НДТ в секторе электростанций в Германии

Выбросы:

- В зависимости от типа установок, теплопроизводительности топлива, топлива
- Новые требования для имеющихся - новых установок

Имеющиеся установки:

Установки, введенные в эксплуатацию до 7.1.2013

Старые установки (Определение понятия, как и ранее: Установки, введенные в эксплуатацию до 1.1.2002

Требования действительны с 1.1.2016 (исключение: Ограничения годовых выбросов с 1.1.2019)

Новые установки:

Прочие установки; Нет переходных сроков

Наилучшие доступные технологии в Германии

ПДВ NOx (13. Фед.закона по защите от выбросов) :

Параметр	Вид установки	Теплопроизводительность топлива [мгвт]	Топливо (Т)	ПДКсредн.суточн.знач.[мг/м3] Старые установки	Проч. Имеющ/новые
NO2	Крупн. теплотехн. установки	50-100	Биомасса	300	300 / 250
		50-100	Буроугольная пыль	450	400
		50-100	Проч. топливо	300	300
		50-100	Проч. Топливо ≤ 1500 ч/год	450	
		> 100-300	Биомасса	250	250/200
		> 100-300	Проч. Твердые виды топлива	200	200
		> 100-300	Проч. виды твердого топлива, ≤ 1500 ч/год	400	
		> 300	Биомасса	200	200 / 150
		> 300	Буроугольная пыль	200	200
		> 300	Проч. топливо	200	200 / 150
		50-100	сверхлегкий мазут, < 0,05 мПА	180	180
		50-100	сверхлегкий мазут, < 1,8 мПА	250	200
		50-100	сверхлегкий мазут, < 1,3 мПА	250	250
		50-100	Сверхлегкий мазут, пиковая нагрузка ≤ 300 ч/год	300	
		50-100	Прочие виды жидкого топлива	400	350/300
		> 100-300	Прочие виды жидкого топлива	200	200 / 150
		> 100-300	Проч. Жидкое топливо,≤ 1500 ч/год	400	
		> 300	Прочие виды жидкого топлива	150	150/100
		50-100	Природный газ	100	100
		50-100	Проч. газообразные виды топлива	200	200
		50-100	Нефтепереработка	300	200
		100-300	Природный газ	100	100
		100-300	Проч. газообразн. виды топлива	200	200
		100-300	Нефтепереработка	300	200
		> 300	Доменный, коксовый газ	135	100
		> 300	Природный газ	100	100
		> 300	Проч.газ. виды топлива	100	100
		> 300	Нефтепереработка	300	100
	Газ.турбины, когенераторы	> 50	Природный газ, η ≥ 75%	75	50
	Парогаз.уст-ки	> 50	Природный газ, η ≥ 55%	75	50
	Газ.турб., двиг-ль	> 50	Природный газ	75	50
		> 50	Проч. Газообразн.топливо	120	120 / 50
	СТ	> 50	Режим частичной нагрузки газ.турб. ПЧ	опред. в конкр.случаях ведомствами	
		> 50	Природный газ, ≤ 1500 ч/год	75	
		> 50	Проч. газообразн. топливо, сверхлегкий мазут, ≤ 1500 ч/год	150	
		> 50	Природный газ Пиковая нагрузка ≤ 300 ч/год	150	
		> 50	Проч. Газообразн.топливо, пиковая нагрузка ≤ 300 ч/год	200	
	СМ	> 50	газообразн. виды топлива	250	250/200
	Генераторы, аварийный режим	> 50	газообразн. топливо,≤ 300 ч/год	нет ПДВ	нет ПДВ

ПДВ SOx (13. Фед.закона по защите от выбросов) :

Параметр	Вид установки	Теплопроизводительность топлива [мгвт]	Топливо (Т)	ПДКсредн.суточн. [mg/m3] Старые установки	Проч. Имеющ/новые
SO2	Крупн.теплотехн.установки	50-100	Вихревой слой, степень осаждения серы ≥75%	350	350
		50-100	Проч. топливо	400	400
		50-100	Проч. Топливо ≤ 1500 ч/год	800	300
		50-100	Биомасса	200	200
		50-100	местные виды твердого топлива степень осаждения серы ≥ 92%	нет ПДВ	нет ПДВ
		> 100-300	Биомасса, переработка целлюлозы	400	200
		> 100-300	Проч. Биомасса	200	200
		> 100-300	проч.виды твердого топлива, степень осаждения серы ≥ 85%	250	200
		> 100-300	Вихревой слой, степень осаждения серы ≥75%	250	
		> 100-300	Проч. Топливо, Степень осаждения серы ≥ 60%	250	
		> 100-300	Проч. Топливо, Степень осаждения серы ≥ 60%, ≤ 1500 ч/год	800	
		> 100-300	местные виды твердого топлива степень осаждения серы ≥ 92%	300	300
		> 300	Вихревой слой, степень осаждения серы ≥ 85%	200	200
		> 300	Биомасса	200	200 / 150
		> 300	Проч. проч.виды твердого топлива, степень осаждения серы ≥ 85%	200	150
		> 300	местные виды твердого топлива степень осаждения серы ≥ 96%	400	400
		50-100	Жидкие виды топлива	350	350
		50-100	жидкое топливо кроме сверхлегкого мазута,≤ 1500 ч/год	850	
		> 100-300	Сверхлегкий мазут, степень осаждения серы ≥ 85%(или 10. Фед.закона о защите от выбросов)	200	200
		> 100-300	Проч. Жидкие виды топлива, степень осажд.серы5 85%	250	250
		> 100-300	Проч. Жидкие виды топлива, степень осажд.серы≥ 60%, ≤ 1500 ч/год	850	
		>300	Сверхлегк.мазут Степень осажд.серы ≥ 85% (или 10. Фед.закона по защите от выбросов):	150	150
		>300	Прочие виды жидкого топлива, степень осажд.серы ≥ 85%	200	200
		> 300	Проч. Жидкие виды топлива, ≤ 1500	300	
		>50	Сжиженный газ	5	5
		> 50	Коксовый газ	350	350
		> 50	доменный газ	200	200
		> 50	Проч.газообразн. виды топлива	35	35
	СТ	> 50	Сжиженный газ	2	2
			Коксовый газ	117	117
			доменный газ	67	67
			Проч. газообразн. виды топлива	12	12
	Газ.турбина, аварийный режим	>50	газообразн. вещества, ≤ 300 ч/год	нет ПДВ	нет ПДВ

ПДВ пыль (13. Фед.закона по защите от выбросов) :

Параметр	Вид установки	Теплопроизводительность топлива [мгвт]	Топливо (Т)	ПДКсредн.суточн. [mg/m3] Старые установки	Проч. Имеющ/ новые
Пыль	Крупн.теплотехн.установки	> 50	Твердые и жидкие виды топлива	20	20/10
		> 50	Доменный, коксовый газ	10	10
		> 50	Проч. газообразн. виды топлива	5	5
	Газ.турбины	> 50	Непрерывный режим (пусковой режим)	RZ 2 (RZ 4)	RZ 2 (RZ 4)

ПДВ CO (13. Фед.закона по защите от выбросов) :

Параметр	Вид установки	Теплопроизводительность топлива [мгвт]	Топливо (Т)	ПДКсредн.суточн. [mg/m3] Старые установки	Проч. Имеющ/ новые
CO		50-100	Натуральная Древесина	150	150
		50-100	Проч. Биомасса	250	250
		50-100	Проч. Твердые виды топлива	150	150
		> 100	Натуральная Древесина	200	200
		> 100	Проч. Биомасса	250	250
		> 100	Проч. Твердые виды топлива	250	200
		> 50	Жидкие виды топлива	80	80
		> 50	Доменный, коксовый газ	100	100
		> 50	Природный газ	50	50
		> 50	Проч.газообразн. виды топлива	80	80
	Газ.турбины	> 50	газообразн. виды топлива	100	100
	GM	> 50	газообразн. виды топлива	250	250
		> 50	Проч. Твердые виды топлива	0,03	0,03

ПДВ общ.орг.углерод (13. Фед.закона по защите от выбросов) :

Параметр	Вид установки	Теплопроизводительность топлива [мгвт]	Топливо (Т)	ПДКсредн.суточн. [mg/m3] Старые установки	Проч. Имеющ./ новые
Общий орг.углерод	Крупн.теплотехн.установки	>50	Биомасса (кроме целлюлозы)	10	10
Ртуть		>50	Натуральная Древесина	нет ПД	нет ПД
		>50	Проч. Твердые виды топлива	0,03	0,03

ПДВ ртути (13. Фед.закона по защите от выбросов) :

Реализация в практике утверждения в Германии

Новые правила на национальном уровне (13. Фед.закона о защите от выбросов) с реализацией IED:

- § 3 Уточнение сферы применения (Правило объединения – действует только относительно материальных требований, независимо от 4. Фед.закона по защите от выбросов)/ Норма для дымовых труб
- §§ 4,5 Различие между твердыми видами топлива и биотопливом
- § 9 Требования к установкам с газовым двигателем
- § 11 Вычленение годовых ПДК
- § 14 Правила для установок по выделению и сжатию CO2
- § 25 Годовые отчеты по выбросам(в связи со статьей 72 IED)
- Новые приложения: Перечисление канцерогенных веществ, классификация диоксинов и фуранов (высокотоксичных органических соединений) согласно ВОЗ

Реализация в практике утверждения в Германии

Реализация с формальными процессами на практике

- **Новые разрешения по § 4 Фед.закона о защите от выбросов,** частичные разрешения по § 8 Фед.закона о защите от выбросов для преждевременного начала, предварительные решения по § 9 Фед.закона о защите от выбросов (предпосылки для разрешения, возможность разрешения)

- **Порядок разрешения согласно § 16 разд.1 Фед.закона о защите от выбросов** при значительных изменениях (отрицательное воздействие, которое может быть значимым для проверки предпосылок к разрешению - ср. § 6 Фед.закона о защите от выбросов) → напр., Новые места измерения, технические изменения, которые значительно влияют на процесс выбросов, так что необходимо составить новые экспертные заключения/прогнозы (повышенная необходимость проверки)

- **Заявления согласно § 15 разд.1 и 3 Фед.закона о защите от выбросов** (незначительные изменения на добровольной основе) vs. **Предписание согласно § 17 раздел 1 Фед.закона о защите от выбросов** (административный акт, проверить соразмерность, напр.реализация срочных мероприятий для защиты от вредных воздействий на окружающую среду или других опасностей, значительные недостатки или серьезные нарушения или по мероприятиям по остановке предприятия/установки)

- **Решения по § 51 Закона о порядке производства,** напр.при необходимости изменений норм по решениям (по требованию возобновление процесса, при положительных решениях для управляющего, связано с 3-месячным сроком после ознакомления с измененным правовым положением, положением дел)

- **Разрешения в порядке исключения** по § 21 разд. 5, § 26 13. Федер.предпис.по защите от выбросов

Реализация в практике утверждения в Германии

Особенности/Постановка проблем в процессе разрешения

- **Диапазон наилучших доступных технологий** (напр., управление охраной окружающей среды, топливо,энергетическая эффективность, очистка дымового газа, Очистка сточных вод, переработка отходов) / альтернативные технологии (статья 15 разд.2 IED), **целостный подход** (рассматривает комплексное воздействие на окружающую среду)

- **Предельно допустимые выбросы** действуют для конкретных промежутков времени и заданных условий:

- Наилучшие доступные технологии и связанные с ними выбросы действуют в зависимости от точек измерения (различные методы измерения) и при нормальных условиях (статья 15 разд. 3 IED) - ПДВ в решениях о разрешении

→ на европейском уровне прочие условия эксплуатации эскплицитно исключаются (более строгие правила в Германии)

- **Состояние техники/наилучших доступных технологий преимущественно** перед выводимыми условиями (прогноз по выбросам: Расчет выбросов на основе минимальной высоты дымовых труб)

- Наилучшие дост.технологии и связ.с ними выбросы, ПДВ только для **газов, создающих парниковый эффект,** которые не регулируются торговлей квотами на вредные выбросы) возможны (статья 9 IED, § 5 разд.2 Фед.закона о защит от выбросов) - до сих пор не были определены ПДВ

Реализация в практике утверждения в Германии

Отклонения от наилучших доступных технологий и предписания по исключениям

- Отклонение от наилучших доступных технологий, включая обоснование, нужно опубликовать в интернете (§ 10 (8a) Фед.закона по защите от выбросов в связи с § 21 (1) № 3a 9. Фед.закона по защите от выбросов) - до сих пор не было случаев/ Связь с практикой
- При каждой проверке разрешения отклонения необходимо оценить заново (напр.о разрешениях в порядке исключения по § 21 разд. 5, § 26 13. разрешенном Фед.законом о защите от выбросов отказе от измерениях Конти)
- Исключения необходимо указать при составлении отчета в Европейскую Комиссию (§ 61 Фед.закона по защите от выбросов в связи с ст. 72 (1) IED)
- Оговорка об отклонении согласно ст. 15 разд. 4 и ст. 30 разд.5 IED реализуется на национальном уровне посредством: §§ 7 (1b), 12 (1b), 17 (2b) 48 (1b) и 52 (1) тезис 7 Фед.закона о защите от вредн.выбросов
- Отказ от реализации новых экологических стандартов при исключительно регулировании 13. Фед.закона о защите от вредных выбросов (напр.,§ 30 разд.2 и 4, частично необходимо заявление и разрешение в порядке исключения частично прямое действие 13 Предписания о защите от вредных выбросов или объяснений об отказе от управляющего) /Ст. 34, 35 IED: Специальное регулирование для изолированных сетей, установок централизованного теплоснабжения

Реализация в практике утверждения в Германии

Примеры из практики: Различные методы

- Экологические стандарты при **остановке предприятий/установок:** (Обязательства по разрешению, заявления по § 15 разд. 3 Фед.закона о защите от вредных выбросов, предписания по § 17 Фед.закона о защите от вредных выбросов в связи § 5 разд. 3 и 4 Фед.закона о защите от вредных выбросов)/Директивы для Отчета об исходном состоянии (Статья 22 IED)

- **Технологии будущего** (Статья 27 IED): Реализация посредством заявлений по § 15 Разд.1 Фед.закона о защите от вредных выбросов для ограниченного по времени применения/производственных опытов, Программы измерения (напр. Технологии для отделения CO2 или Сокращение ртути)

- Процесс разрешения по § 16 разд. 1 Фед.закона о защите от вредных выбросов также при значительных изменениях в **способе производства** (напр., более высокие выбросы при режиме частичной нагрузки)

- Процесс по § 51 Закона об управл.предприятием при новых сведениях (**возобновление процессов** , например, вследствие новых требований к предельно допустимым выбросам или измерения выбросов на основе наилучших доступных технологий)

Реализация в практике утверждения в Германии

Экспертиза в процессе разрешения

- План измерения и заключительный отчет о результатах измерения по измерениям предварительной нагрузки за год (STN и компоненты), Высокодисперсная пыль PM 10 и ее компоненты, NOx, ртуть, диоксины/фураны и канцерогены в наружном воздухе и осаждении)
- Проверка выбросов (сравнение с бюлл. о наилучших дост.технологиях, 13 Федер.предпис.по защите от выбросов). Условия отвода и выбросы (требования по ТТ воздух, VDI 3782 и т.д.) → Проверка специальным учреждением на основе экспертных заключений (заключения о выбросах, Расчет высоты дымовых труб и прогноз по выбросам)
- Экспертиза для оценки осаждения азота и кислоты
- Экспертиза для проверки на переносимость для среды обитания флоры и фауны
- Водная экологическая экспертиза
- Экспертная оценка выбросов в сточные воды ртути и других тяжелых металлов, а также возможности их сокращения

Реализация в практике утверждения в Германии

Экспертиза в процессе разрешения

- Экспертиза по загрязнению выбросами при отказе очистн.сооружений
- Оценка выбросов из-за движения грузовых автомобилей
- Прогнозы по шумовому загрязнению и вибрациям во время возведения предприятия
- Экспертиза по расчету воздействий выбросов дымового газа с учетом возможных взаимодействий с испарениями башенного охладителя
- Экспертиза для оценки концепта обратного охлаждения с учетом бюллетеня о наилучших доступн.технологиях в промышленных охлаждающих системах
- Экспертиза о микробиологически-гигиеническом воздействии применения градирни с естественной тягой
- Экспертиза по воздействию электростанции на охладительные системы воздействия башенного охладителя на затемнение

Реализация в практике утверждения в Германии

Экспертиза в процессе разрешения

- Экспертиза для оценки топочной установки (Альтернативные методы)
- Экспертное заключение / Обоснования при пренебрежении мероприятиями по когенерации согласно § 12 13. Федер.предпис.по защите от выбросов Особенно при сооружении новых установок (напр. тепло электростанций, резервных электростанций)
- Экспертное заключение о проверке документовсогласно Предписанию о безопасности труда на предприятии
- Концепция противопожарной защиты
- Сопроводительный план по охране ландшафта
- Экспертиза по влияниям электромагнитных полей

Реализация в практике надзора в Германии

- Более строгий режим в **контроле за соблюдением правил**/ инспекции по Статье 23 IED: медийно целостная постановка основных задач
- В Германии реализуется в § 52 а Закона о защите от вредных выбросов, § 47 Закона в поддержку замкнутого водоснабжения/22а Предписания об отходах и хранении, § 9 Предписания о промышл.очистн.сооруж.
- **Объекты проверки** : Организация производства (§ 52 b Фед.закона по защите от выбросов), проверка состояния разрешения, проверка идентичности на месте, очистка отработавших газов, отчеты о измерениях, безопасность установки (не неисправные установки) и т.д.
- Новые обязанности по предоставлению отчетов
- Обязанность по регулярной проверке норм - особенно новых, актуализированных выводов по применению наилучших техник, таких как напр. НДТ и связ.выбросы (реализация - правовая и фактическая - новых справочников по НДТ не позднее, чем в течении 4 лет)

Реализация в практике надзора в Германии

Ограничение выбросов через выходную мощность:§§ 3 - 11 13. Фед.предписания по защите от выбросов: Утвержденные средние получасовые показатели и дневные показатели (определяются из измеренных получасовых показателей после вычета определенного в калибровке доверительного интервала)

→ учитывает **погрешности измерения** и пересчет измеренной в отработанном газе массовой концентрации по **стандартным условиям** и заданному **эталонному содержанию кислорода** (задается посредством расчета выбросов)

Классификация утвержденных средних получасовых и средних суточных показателей согласна «Федеральной практике при контроле выбросов»

Измерения, контроль (§§ 18 – 25 в связи с Приложением 3 13-ого Фед.предписания по защите от выбросов): Требования к местам, методам, приборам измерения, репрезентативным замерам,а также **контрольным методам измерения для калибровки автоматических систем измерения преимущественно по** европейским нормам **(DIN EN 15259, DIN EN 14181 и др.)**

→ Проверка указанными в § 29 b Федеральн.закона по защите от выбросов **экспертами / отчеты** по свидетельствам о введении, проверке функционирования и калибровке. Измерения выбросов контрольным организациям /обязанности по публикации (Реестр выбросов, энергоэкономичность), обязанность предоставлять отчеты при нарушении производственного процесса (превышении ПДВ Отказе газоочистных сооружений) и т.д.

Вывод

Предпосылки для **реализации экологических стандартов**:

Обязательные нормы (законы, предписания, административные распоряжения, нормы, положение, юрисдикция)

Определение наилучш.доступн.технологии и связ.с ними выбросов на основе обширного сбора производственных данных **в эталонных установках с наилучшими доступн.технологиями**

Переходные сроки, регулирование исключений (учитывают принцип соразмерности, экономические соображения)

Стандарты качества для практики разрешения и контроля со стороны управляющего предприятием и учреждения (Справочники/минимальные стандарты, аудиты, организация предприятия)

Процессы участия: Участие учреждений, общественности, экспертов в процессе разрешения (экспертиза) и в процессе контроля (измерение выбросов), публикации/обязанность отчетов (при тестировании технологий будущего, исключениях, обязанность по отчетам о выбросах) и т.д.

(Надежность/правомочность, прозрачность, гармонизация -

равные предпосылки в экономической конкуренции)

«Наилучшие доступные технологии» (НДТ) в цементной промышленности

Практическое внедрение в Федеративной Республике Германия

Конрад Майр

Окончил Технический Университет в Мюнхене по специализации "Технологии производства и машиностроения".

На протяжении 25 лет работал в Земельном ведомстве по охране окружающей среды, Мюнхен/Аугсбург, отдел сохранения чистоты атмосферы.

С 2000 по 2013 гг. проработал в Правительстве Верхней Баварии, где возглавлял отдел „Профессиональные вопросы по технической защите окружающей среды“ и отдел „Окружающая среда, здоровье и защита прав потребителей“.

С 2005 по 2006 проработал советником Министерства по охране окружающей среды и регионального планирования, в Любляне, Словении.
Принимал участие в 12 международных проектах по таким вопросам как севильский процесс, переход на НДТ, процедура выдачи комплексных разрешений, контроль за сооружениями, консультирование и тренинги для министерств по охране Окружающей среды.

Темы

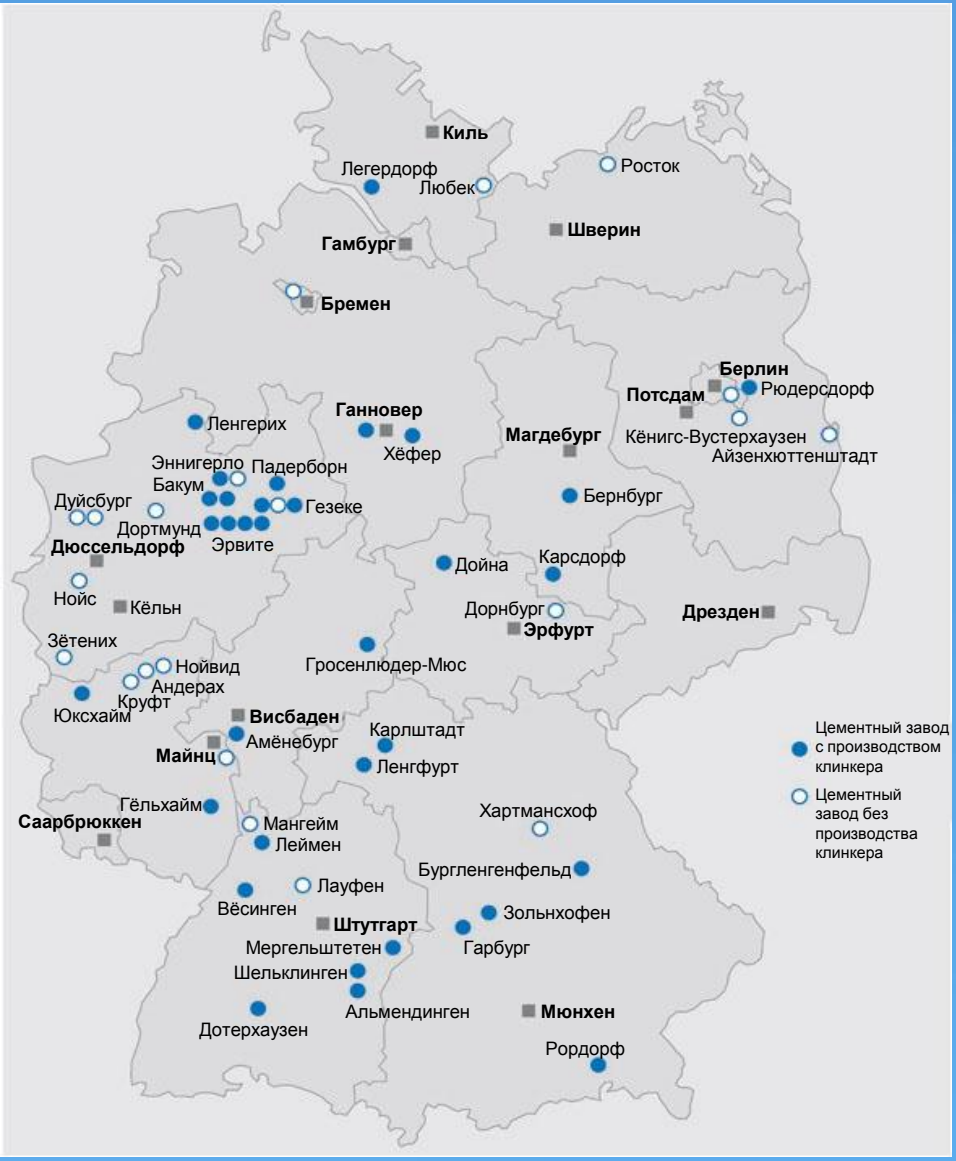
- **Реализация принципов НДТ в Федеральном законе «Об охране окружающей среды от вредного воздействия»**

- **Внедрение НДТ (основная задача: охрана атмосферного воздуха)**
  - **Техническая инструкция по сохранению чистоты атмосферного воздуха (ТИ «Воздух») и**
  - **Директива о (совместном) сжигании мусорных отходов (17. ФЗ «Об охране окружающей среды от вредного воздействия»)**

- **Практический пример**
- **Предпосылки для прочного внедрения**

Обзор: цементная промышленность в Германии

В 2014 г. на 55 немецких цементных заводах было произведено 32 млн. т. цемента



Типы печей:

39 печей с циклонными теплообменниками
6 печей в сочетании с кальцинаторами (печи Леполь»)
8 шахтных печей

Источник: Ассоциация немецких цементных заводов (VDZ)

Принципы НДТ

- **В принципах НДТ содержатся выдержки из отраслевого справочника о наилучших доступных технологиях (BREF), напр.:**

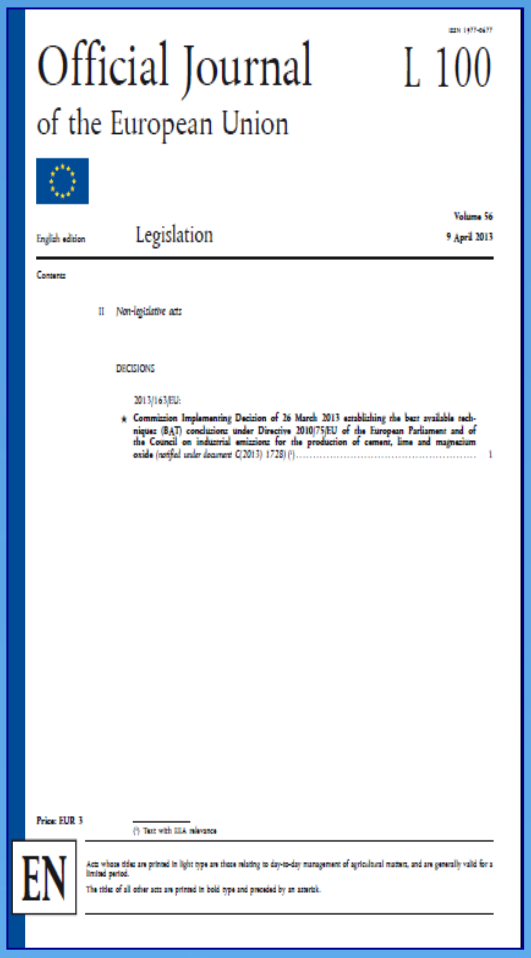
  - ассоциируемые с наилучшими доступными технологиями эмиссионные показатели,
  - соответствующие меры контроля,
  - соответствующие значения расхода
  - и т.д.

(Определение ст. 3, Директива № 2010/75/ЕС «О промышленных выбросах (о комплексном предотвращении загрязнения и контроле над ним)» -- IE-D)

Реализация принципов НДТ согласно Директиве № 2010/75/ЕС «О промышленных выбросах»

- **Принципы НДТ являются определяющими при наложении разрешительных обязательств.**
- **Владельцам предприятий необходимо выполнить соответствующие требования в течение 4 лет после опубликования принципов НДТ.**
- **Орган власти, дающий разрешение, актуализирует существующие разрешения и устанавливает в соответствии с принципами НДТ предельные значения и требования по мониторингу**

Опубликование принципов НДТ - цементная промышленность



ISSN 1977-0677

Official Journal of the European Union

L 100

Volume 56

English edition

Legislation

9 April 2013

Contents

II Non-legislative acts

DECISIONS

2013/163/EU:

★ Commission Implementing Decision of 26 March 2013 establishing the best available techniques (BAT) conclusions under Directive 2010/75/EU of the European Parliament and of the Council on industrial emissions for the production of cement, lime and magnesium oxide (notified under document C(2013) 1728) (¹) 1

Price: EUR 3

(¹) Text with EEA relevance

EN

Acts whose titles are printed in light type are those relating to day-to-day management of agricultural matters, and are generally valid for a limited period.

The titles of all other acts are printed in bold type and preceded by an asterisk.

Исполнительное решение комиссии

от 26 марта 2013 г.

о заключениях по наилучшим доступным технологиям (НДТ) согласно Директиве 2010/75/ЕС Европейского парламента

применительно к производству цемента, извести и оксида магния

http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/

*Реализация НДТ в Федеральном законе «*Об охране окружающей среды от вредного воздействия*»*

- **§ 48 абз. 1а ФЗ «Об охране окружающей среды от вредного воздействия»**
  - **После опубликования принципов НДТ следует обеспечить исполнение требования, чтобы выбросы в атмосферу предприятиями не превышали допускаемых этими принципами значений.**
  - **Федеральное министерство по охране окружающей среды осуществляет проверку развития уровня техники**
  - **Директивы и Техническая инструкция по сохранению чистоты атмосферного воздуха 2002 должны быть обновлены в течение одного года**

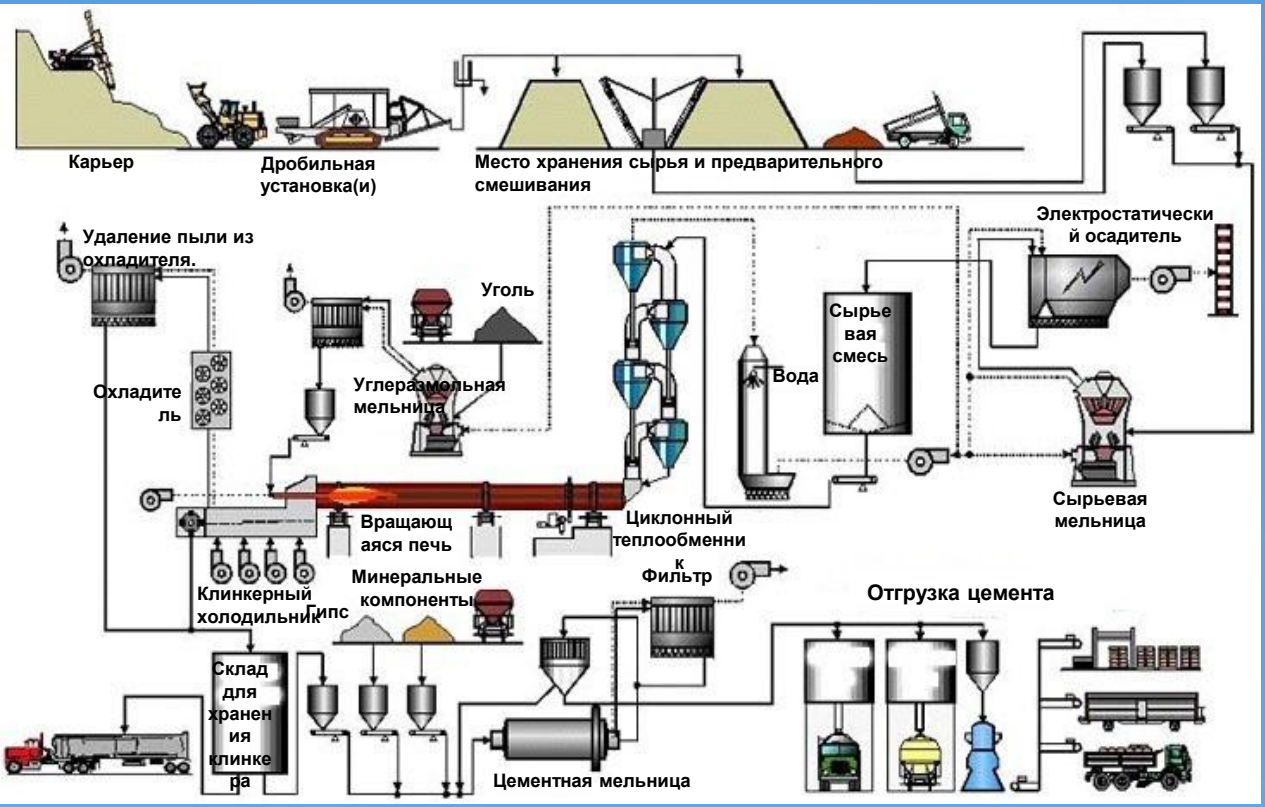
- **§ 52 ФЗ «О защите от имиссий»**

-... В течение 4 лет после опубликования принципов НДТ орган власти, выдающий согласие, осуществляет перепроверку и актуализирует существующие разрешения в соответствии с принципами НДТ...

Основные источники выделяемых в атмосферу загрязняющих веществ

Диффузные пылевые загрязнения

Точечные пылевые загрязнения:
Устройства подачи, охладительные и размольные процессы, процессы сжигания в печи



Выделение загрязняющих веществ вращающимися печами:

- **Пыль**
- **NO_x**
- **SO_x**
- **CO**
- **HCl/HF**
- **Органические вещества (определение общего органического углерода TOC)**
- **Тяжелые металлы**
- **PCDD/F**

Реализация принципов НДТ: Предельно допустимая концентрация загрязняющих веществ для точечных источников

о ПДК пылевого загрязнения (ТИ «Воздух») до н.в.: 20 мг/м^3 (дневное промежуточное значение)

Новые и ранее основанные сооружения

Источник загрязнения	ТИ («Воздух») и принципы НДТ (мг/нм^3) (без совместного сжигания отходов)	При (совместном) сжигании отходов (мг/нм^3)	Показатели загрязнения в соответствии с НДТ (мг/нм^3)
Пылеобразующие процессы на предприятии	**10****	как в ТИ («Воздух»)	**< 10****
Процесс охлаждения и размольный процесс	**10** / (* большие источники загрязнений, например, охладитель)	как и в ТИ («Воздух»)	**< 10 – 20 */****
Процесс сжигания в печи	**10** (ДПЗ) **30** (СЗВП)	**10** (ДПЗ) **30** (СЗВП)	**< 10 – 20 */***

*** ДПЗ - дневное промежуточное значение** ****СЗВП среднее значение в течение периода взятия пробы, мин. 30 мин.**

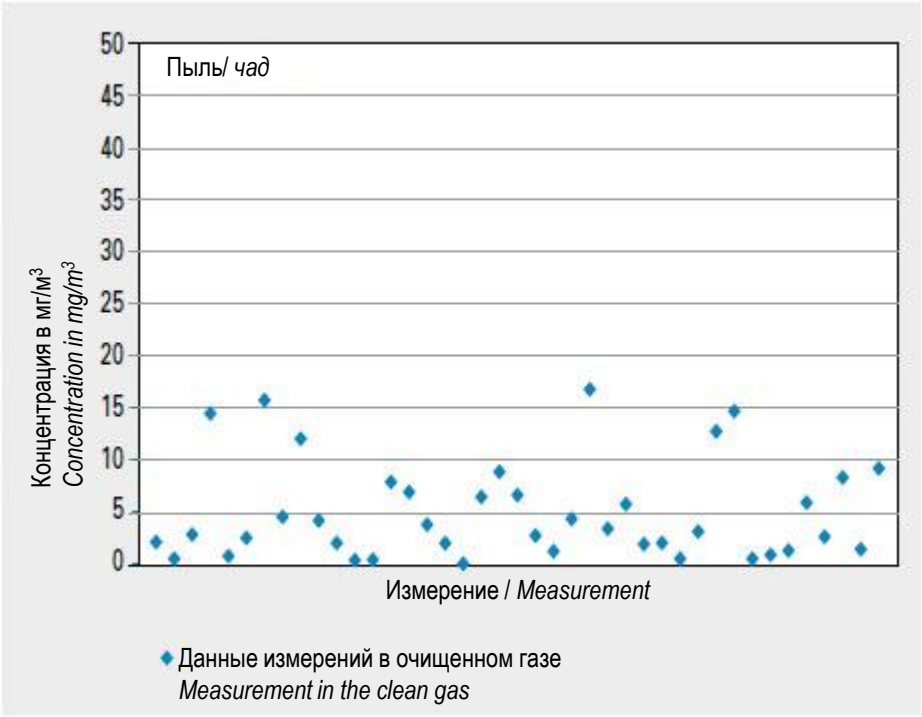
При использовании электрофильтров

Отключения: Общее время отключений не должно превышать 30 мин./год; осуществление непрерывного контроля

Ранее основанные сооружения

небольшие источники загрязнения < 10.000 нм^3/ч; требования должны соблюдаться с 09.04.2019 г.

- **Пылевые загрязнения, выделяемые немецкими предприятиями в 2013 г. (Процесс печного сжигания)**



Средние показатели 41 предприятия

Источник: Ассоциация немецких цементных заводов (VDZ)

- **Диффузные загрязнения**

ТИ («Воздух») 02 уже содержит все меры НДТ

Реализация принципов НДТ: Предельно допустимая концентрация для NO_x и NH_3

о ПДК загрязнения NO_X (ТИ «Воздух») до н.в.: 0,50 g/m³ (ТМ)

Новые сооружения

Параметр	ТИ («Воздух») и принципы НДТ (без совместного сжигания отходов)	При (совместном) сжигании отходов (мг/нм³)	Показатели загрязнения в соответствии с НДТ (мг/нм³) Дневные промежуточные значения
NO и NO_2, указанные как NO_2	**0,20 г/м³** (ДПЗ) **0,40 г/м³** (СЗВП)	**200** (ДПЗ) **400** (СЗВП)	Циклонный теплообменник: < 200 – 450 Печи «Лепоть» и длинные вращающиеся трубчатые печи 400 - 800
NH_3	**30*** г/нм³ (ДПЗ) **60*** мг/нм³ (СЗВП)	**30*** (ДПЗ) **60*** (СЗВП)	**Система SNCR (без использования каталитического нейтрализатора):** NH_3-показатель:< 30 - 50

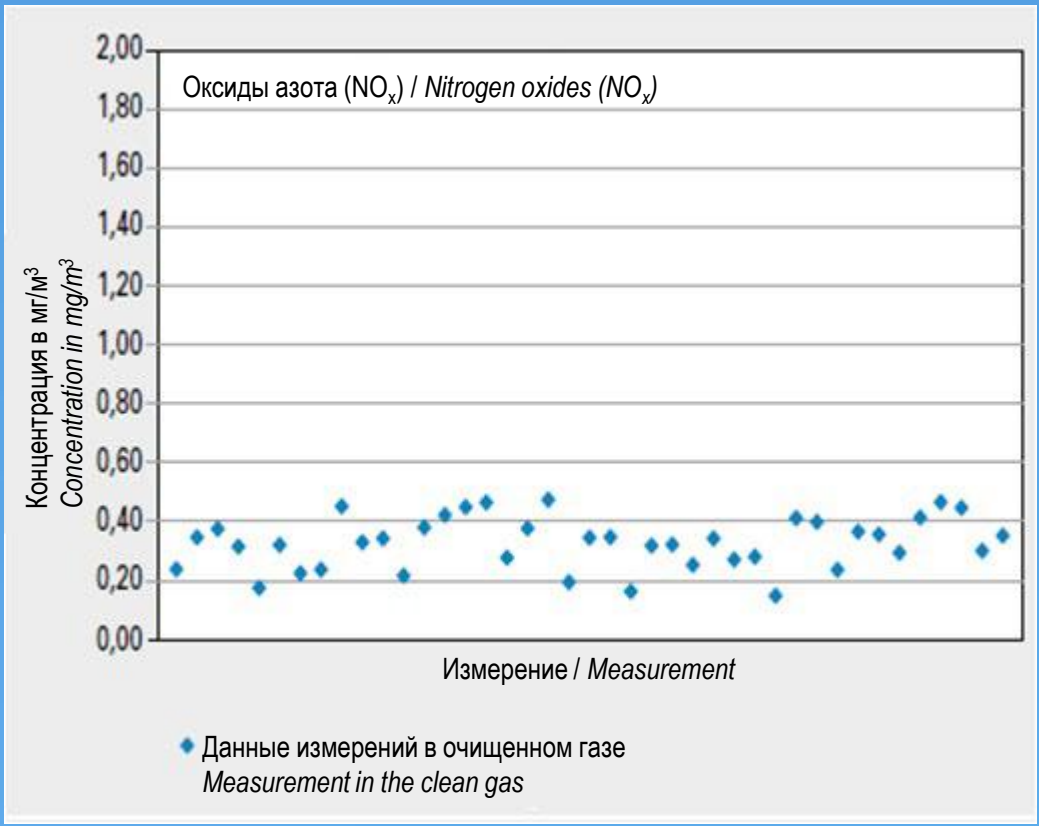
*** Исключения допускаются в зависимости от состава сырья. В этом случае к показатели сырьевых загрязнений прибавляются показатели ПДК (30 мг/нм³+ x; сравнительные измерения)**

Ранее основанные сооружения

Требования NO_x должны быть выполнены до 01.01.2019

- **Результаты измерения NO_x на немецких предприятиях 2013 г. (процесс сжигания в печи)**

Средние показатели 41 предприятия



Источник: Ассоциация немецких цементных заводов (VDZ)

Реализация принципов НДТ: ПДК загрязнения для SO_x и HCl и HF

о ПДК загрязнения (ТИ «Воздух») до н.в.: SO_2 0,35 г/м^3 (ДПЗ); HCl: 30 мг/м^3, HF: 3 мг/м^3

Параметр	ТИ («Воздух») и принципы НДТ (без совместного сжигания отходов)	При (совместном) сжигании отходов (мг/нм^3)	Показатели загрязнения в соответствии с НДТ (мг/нм^3)
SO_2	**0,35** (ДПЗ) **0,70** (СЗВП) **(без изменений)**	**50** (ДПЗ) **200** (СЗВП)	**< 50 – 400** (ДПЗ)
HCl	**10 (ДПЗ)**	**10 (ДПЗ)**	**< 10 */****
HF	**1 (ДПЗ)**	**1 (ДПЗ)**	**< 1 */****

*** ДПЗ - дневное промежуточное значение периода взятия пробы, мин. 30 мин.** ****СЗВП среднее значение в течение**

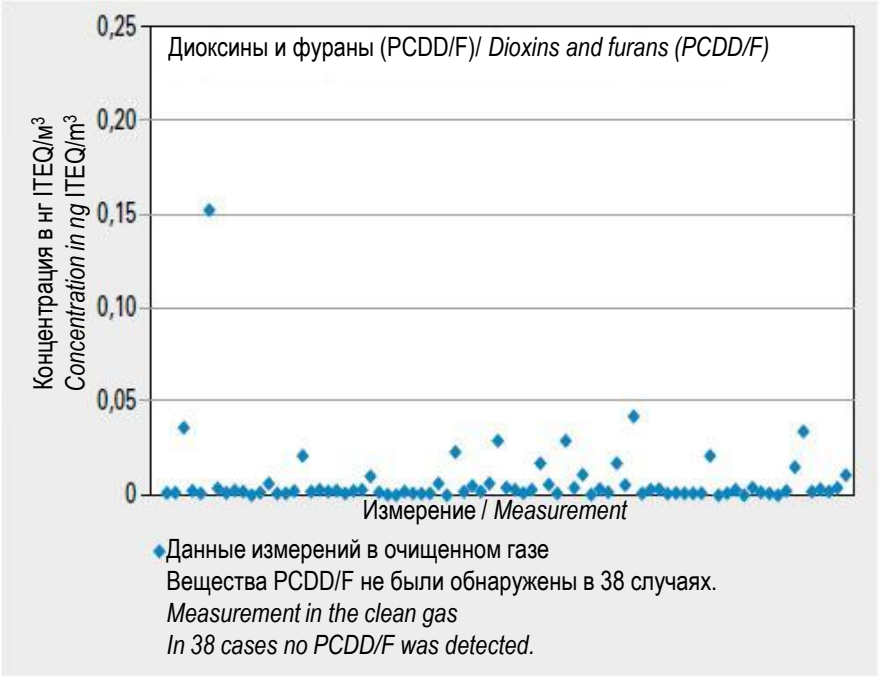
Реализация принципов НДТ: TOC и CO

Параметр	ТИ («Воздух») и принципы НДТ (без совместного сжигания отходов)	При (совместном) сжигании отходов (мг/нм^3)	НДТ
TOC	Материалы с органическими ингредиентами должны подаваться через загрузочное отверстие печи или кальцинатор. **(без изменений)**	**10** (ДПЗ) **20*** (СЗВП)* *Исключения в зависимости от состава сырья	Запрещено подавать в печную систему сырье, содержащее большое количество летучих органических соединений (VOC), при помощи сырьевого тракта.
CO	-	Орган власти, выдающий разрешение, устанавливает ПДК загрязнений CO	-

Реализация принципов НДТ: Предельно допустимая концентрация для PCDD/F

Параметр	ТИ («Воздух») и реализация принципов НДТ (без совместного сжигания отходов) (нг л - TEQ/нм³)	При (совместном) сжигании отходов (нг л - TEQ/нм³)	в соответствии с НДТ Показатели загрязнения (нг л - TEQ/нм³)
PCDD/F	0,1 (без изменений)**	0,1 (без изменений)**	0,1 **

** Среднее значение в течение периода взятия пробы, мин. 6 часов



PCDD/F: норм. << 0,1 нг л-TEQ/нм³

(2013: Данные измерений 39 предприятий)

Источник: Ассоциация немецких цементных заводов (VDZ)

Реализация принципов НДТ: Предельно допустимая концентрация металлов

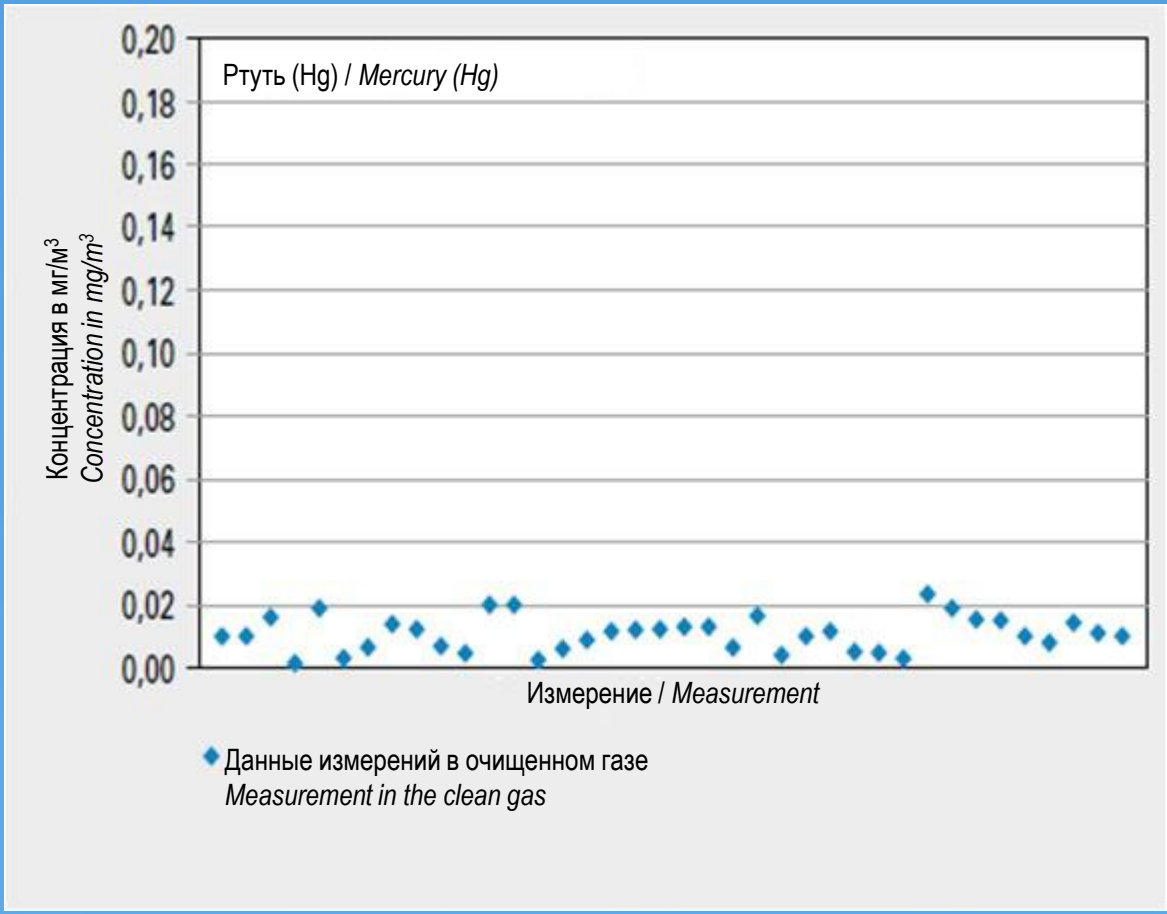
Параметр	ТИ («Воздух») и реализация принципов НДТ (без совместного сжигания отходов) (мг/нм^3)	При (совместном) сжигании отходов (мг/нм^3)	Показатели загрязнения в соответствии с НДТ (мг/нм^3)
Hg	0,03 */**2)	0,03 */**2)	< 0,05 ** 1)
Σ Cd, Tl	0,05**	0,05**	< 0,05 **
Σ As, Sb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V, Sn	0,5**	0,5**	< 0,5 ** (без Sn)

* Дневное промежуточное значение (непрерывный контроль загрязнений при достижении массовой концентрации значения > 20% ПДК
** Среднее значение в течение периода взятия пробы, мин. 30 мин.

1) Показатели выше 0,03 мг/нм^3 должны исследоваться более подробно. При показателях равных 0,05 мг/нм^3 следует рассматривать дополнительные меры (напр., снижение температуры отходящих газов, активного угля).

2) По предложению владельца сооружения могут допускаться отклонения в зависимости от состава сырья до 0,05 мг/м^3 Следует использовать доступные технологии для дальнейшего сокращения вредных выбросов

- **Результаты измерений содержания Hg и Tl на немецких предприятиях в 2013 г.**



Hg: норм. < 0,03 мг /нм³

Источник: Ассоциация немецких цементных заводов (VDZ)

Реализация принципов НДТ: Опорные условия для показателей ПДК загрязнении

- **Опорные условия для ПДК загрязнении согласно ТИ («Воздух»)**

  Следующие стандартные условия определяют показатели загрязнении:
  - **Сухой отработанный газ при температуре 273 К**
  - **Давление воздуха 1 013 гПа**
  - **Содержание O_2 (печное сжигание, включая связанные с ним процессы размола и сушки): 10 %**

Формула для перерасчета концентрации загрязнения на опорный показатель содержания кислорода, равный 10%

$$E_R = \frac{21 - OR}{21 - OM} * EM$$

E_R (мг/нм^3): Концентрация загрязнения, соотнесенная с опорным значением содержания кислорода O_R
O_R (Vol. %): Контрольное значение содержания кислорода (10%)
E_M (мг/нм^3): Концентрация загрязнения, соотнесенная с измеренным показателем содержания кислорода $O_м$
O_M (Vol. %): Измеренный показатель содержания кислорода

При использовании системы нейтрализации ОГ (Фильтров, систем SCR, SNCR...):

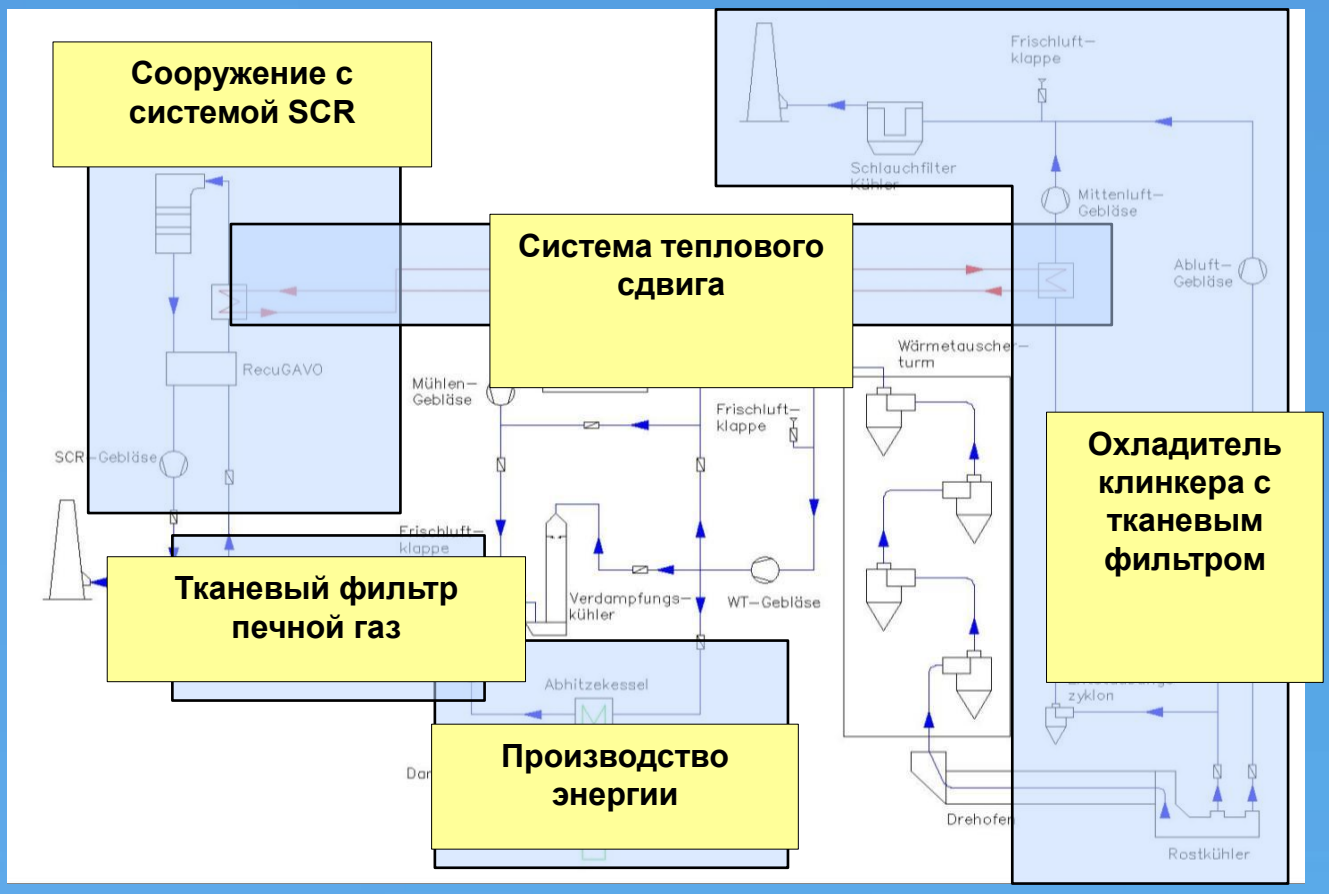
Перерасчет на опорный показатель содержания кислорода осуществляется в случае, если измеренное содержание кислорода в ОГ выше базового содержания кислорода

Реализация принципов НДТ: Контроль загрязнении на цементных заводах

Вредное вещество	ТИ («Воздух»)	При (совместном) сжигании отходов
Пыль (пылеобразующие процессы на предприятии, процессы охлаждения и размола)	**Релевантные источники ≥ 1 – 3 кг/ч**: **C** **Проч: P** **Малые источники** Самоконтроль	**Релевантные источники ≥ 1 – 3 кг/ч**: **C** **Проч. : P** **Малые источники** Самоконтроль
Пыль (печное сжигание)	**C**	**C**
NO_x	**C**	**C**
NH_3	При использовании технологии SNCR: **C**	При использовании технологии SNCR: **C**
SO_2	**C**	**C**
TOC	< 2,5 кг/ч: **P** ≥ 2,5 кг/ч: **C**	**C**
CO	**C**	**C**
HCl	**P**	**P**
HF	**P**	**P**
Hg	< 2,5 г/ч: **P** ≥ 2,5 г/ч: **C**	**C**

C: непрерывный **P: прерывный**

Практическая реализация НДТ на цементном заводе - пилотное оборудование



Результаты измерения (относительно 10%-показателя содержания O_2 и нормальных условий)

Вредное вещество	Предельно допустимые показатели (мг/м^3)		Результаты измерения Пилотное оборудование мг/м^3) (макс. СЗВП)
	Разрешение (ДВП/ СЗВП)	IE-D* (Директива N 2010/75/ЕС «О промышленных выбросах») (ДПЗ)	
Пыль (печное сжигание)	10 / 30	30	0,4 √
NO_x, в качестве NO_2	200 / 400	500	122 √
NH_3	30	-	< 0,1 √
SO_x, в качестве SO_2	200 / 400	50	13,5 √
HCl	10 / 60	10	6,6 √
HF	1 / 4	1	0,1 √
TOC	100 / 200	10	29 (√)
Cd + Tl	0,05**	0,05**	0,003** √
Hg	0,03 / 0,05	0,05**	0,024 √
Sb,As,Pb,Cr,Co,Cu,Mn,Ni,V	0,5**	0,5**	0,17** √
Диоксины (PCDD/F, нгТЕ/м^3)	0,1 **	0,1 **	0,003** √

* Директива N 2010/75/ЕС «О промышленных выбросах» от 24 ноября 2010 (IE-Directive 2010/75/EU “Industrial emissions - IPPC”) ** Промежуток времени взятия пробы

Предпосылки для прочного внедрения НДТ

- **Четкие предписания законодательства в отношении внедрения НДТ**
- **Четко структурированный процесс получения разрешения, содержащий однозначно определенные обязанности владельца сооружения и органа, выдающего разрешение**
  - **Владелец сооружения и орган, выдающий разрешение, обязаны заблаговременно ознакомиться с техническими разработками и постоянно обновлять уровень знаний.**
  - **Консультирование владельцев сооружении разрешительными органами („One face to the costumer“)**
  - **Владелец сооружения и разрешительный орган должны вести переговоры на равных**
- **Регулярный контроль оборудования**
  - **Проверка отчетов (по измерению) и наблюдение «на местах»**
  - **Расходы по контролю несет владелец сооружения**
- **Четкие правила при нарушении исполнения требовании**
- **Недопустимо существование предприятия без разрешения по охране окружающей среды**

Обобщение

- **Показатели загрязнения, предписанные принципами НДТ, были своевременно практически реализованы в Германии**
- **Немецкая практика в случаях с пылевым загрязнением и загрязнением NO_x ориентировалась на предписанную НДТ нижнюю границу значении.**
- **Чтобы точно соблюдать требования по новым показателям ПДК пылевого загрязнения при печном сжигании и связанных с ним процессах охлаждения и размола, необходимо дооснастить многие предприятия тканевыми фильтрами и оптимизированными электрофильтрами.**
- **Чтобы точно соблюдать требования по новым показателям ПДК веществ NO_x, необходимо дооснастить многие предприятия системами SCR или высокоэффективными системами SNCR до 2019 г.**
- **На сегодняшний день успешно работают 2 пилотных предприятия, оснащенных системой SCR**
- **Высокий стандарт снижения количества выделяемых загрязнений на цементных заводах в Германии представлял собой долгий процесс, ускорившийся благодаря совместному сжиганию отходов.**

Реализация высоких экологических стандартов в ЕС и в Германии на основе НДТ

Себастьян Пликерт

Окончил Берлинский Технический Университет (ТУ), дипломированный инженер в области "Технической защиты окружающей среды".

С 2002 года работает в Федеральном агентстве по окружающей среде Германии. Среди прочего активно занимался вопросами реализации предписаний Директивы ЕС о промышленных выбросах и торговле квотами на выбросы парниковых газов.

С 2005 года является экспертом отдела "Бережное отношение к природным ресурсам, круговороту веществ, металлургической промышленности и добыче полезных ископаемых" со специализацией в отрасли сталелитейной промышленности и черной металлургии.

Принимает активное участие в разработке европейских справочников по НДТ для керамической и цементной промышленности, промышленности по добыче известняка, производства железа и стали, а также их реализации и практического применения в Германии.

Обзор

1. Нормативно-правовое обеспечение экологических стандартов для промышленных сооружений в ЕС согласно Директиве о промышленных выбросах.
2. Определение и нахождение Наилучших доступных технологий (НДТ) в ЕС.
3. Как реализуются выводы по НДТ?
4. Заключение.

1. Нормативно-правовое обеспечение экологических стандартов для промышленных сооружений в ЕС согласно Директиве о промышленных выбросах (IE-RL, англ. IED)

Цели. Директивы о промышленных выбросах

- Предупреждение, снижение и – насколько возможно – предотвращение загрязнения окружающей среды в результате промышленной деятельности.
- Предотвращение передачи вредных веществ между различными компонентами окружающей среды.
  - → Цель – это «высокий уровень защиты окружающей среды в целом»
- Равные возможности в Европе посредством уравнивания экологических требований к промышленным сооружениям
- Совершенствование Директивы о комплексном предотвращении и контроле загрязнений от 1996 г.
  - → Аналогичный подход, но с более строгими требованиями по реализации

Важнейшие положения Директивы о промышленных выбросах (I):

- Все релевантные виды промышленной деятельности в ЕС требуют соответствующего разрешения
  - → Производство энергии, металло- и минералоперерабатывающая промышленность, химическая и другая промышленность, а также установки по переработке отходов (около 50.000 установок)
- Разрешение должно включать следующее:
  - → ПДК или эквивалентные параметры и технические меры, которые обеспечивают равный уровень защиты окружающей среды
  - → Требования по Контролю выбросов, включая обязательство предоставления отчетов в компетентные учреждения
  - → Определения по оценке, когда ПДК выбросов считаются соблюденными
  - → Требования по техническому обслуживанию установок, а также для экстренных производственных условий

Важнейшие положения Директивы о промышленных выбросах (II):

- Компетентное учреждение должно определить ПДК выбросов таким образом,
  - „чтобы при нормальных производственных условиях выбросы не превышали связанные с **наилучшими доступными технологиями** показатели выбросов (…),
  - «но не предписывая применение определенной техники или технологии» . (Ст.15 Разд. 3 Директивы о пром.выбр.)

⇒ Выводы и разрешения по НДТ предписывают не использование определенной техники или технологии, но уровень защиты окружающей среды, который может быть достигнут с помощью применения НДТ

Важнейшие положения Директивы о промышленных выбросах (III):

- В течение 4 лет после публикации выводов по НДТ необходимо
  1. Проверить все требования для разрешения и – при необходимости – обновить их;
  2. Установки должны отвечать требованиям для разрешения.
- НДТ действительны как для новых, так и для имеющихся установок.

  → Если в имеющихся установках технологии могут применяться лишь ограниченно, это необходимо отразить в описании НДТ.
- Выводы по НДТ должны проверяться и при необходимости обновляться каждые 8 лет.

  → Директива о промышленных выбросах предусматривает регулярное обновление разрешений и при необходимости модернизацию установок:

Важнейшие положения Директивы о промышленных выбросах (IV):

- Участие и информирование общественности
  - → Участие общественности в процессе разрешения
  - → Публикация разрешений, отчетов об осмотре установок и результатов контроля выбросов
- Обязанности предоставления отчетов для стран ЕС:
  - → По правовой реализации директивы
  - → Репрезентативные данные по требованиям для разрешения (ПДК), а также фактические выбросы

⇒ Участие и информирование общественности должно поддержать повсеместную реализацию НДТ.

2. Определение и нахождение Наилучших доступных технологий (НДТ) в ЕС

Что обозначает «НДТ» в ЕС?

Определение НДТ согласно ст.3 разд.10 Директивы о промышленных выбросах

Лучшие	=	самые эффективные для достижения высокого уровня защиты окружающей среды в целом
Доступные	=	развитые настолько, что применение технологии в соответствующем промышленном секторе имеет смысл с экономической и технической точек зрения.
Технологии	=	как прикладные технологии, так и вид и способ, как запланирована, построена, обслуживается, работает и закрывается установка

Как определяется НДТ для промышленного сектора?

Данные предприятия (технические описания, значения выбросов и т.д.)

Страны ЕС

Комиссия ЕС

Союзы промышлен ников

Экологи-ческие организа-ции (НПО)

Справочники НДТ с выводами по НДТ

Идентификация НДТ для отдельных промышленных секторов происходит с помощью обмена информацией при участии стран ЕС, соответствующей промышленности, экологических организаций (НПО) и комиссии ЕС.

Роли участников в информационном обмене о НДТ

Комиссия ЕС	• Определение общих условий для информационного обмена • Решения в спорных и принципиальных случаях • Контроль качества и проверка согласованности проектов документов • Решение и публикация выводов по НДТ
Страны ЕС	• Выдвижение экспертов для Технических рабочих групп • Предоставление данных по технологиям и выбросам • Организация национального информационного обмена по НДТ • Оценка проектов документов • Обратная связь в Комиссию ЕС по проблемам, возникающим в процессе
Промышленные союзы	• Выдвижение экспертов для Технических рабочих групп • Предоставление данных по технологиям и выбросам • Внутренний информационный обмен по техническим вопросам • Внутреннее согласование, оценка проектов документов • Отслеживание новых тенденций в связи с НДТ
Экологические организации (Неправительственные организации)	• Выдвижение экспертов для Технических рабочих групп • Предоставление данных по технологиями и выбросам • Представление общественности в вопросах защиты окружающей среды и здоровья • Указания на образцовые предприятия в ЕС или во всем мире

Результат обмена информацией: справочники НДТ и нормативные документы

Секторные (вертикальные) справочники НДТ	Горизонтальные справочники НДТ
Напр.Крупные теплотехнические установки • Цементная и известковая промышленность • Черная металлургия • Цветная металлургия • Интенсивное животноводство • Кожевенная промышленность • Текстильная промышленность • Переработка отходов • Сжигание отходов	**Напр.** • **Промышленные системы охлаждения** • **Выбросы из хранилищ опасных или пылящих товаров** • **Совместная очистка сточных вод в химической промышленности**
	„Справочные док-ты“
	• Контроль установок • Экономические и кросс-медийные аспекты

Значение и содержание справочников НДТ

- Рабочий документ
- Документирование основ для выводов по НДТ

Содержание (общая структура):

– Введение, сфера применения

1. Общая информация о секторе
2. Прикладные методы и технологии
3. Актуальные показатели выбросов и значения расхода
4. Технологии, которые нужно принять во внимание при определении НДТ
5. Выводы по Наилучшим доступным технологиям
6. Разрабатывающиеся технологии
7. Итоговые замечания и рекомендации для будущей работы

– Источники, определение понятий и сокращения

– Приложения

Глава 4 справочника НДТ: „Кандидаты НДТ“

Технологии, которые рассматриваются в качестве возможных НДТ, описываются следующим образом:

- Техническое описание
- Достигаемая польза для окружающей среды
- Экологическая результативность и эксплутационные параметры
- Кросс-медийное воздействие
  - → А именно негативные воздействия на другие экологические аспекты, напр., перемещение вредных веществ, повышенный расход энергии
- Релевантные для применяемости технические аспекты
  - → Ограничения по применяемости, напр., только для новых установок
- Экономическое воздействие (Инвестиции и эксплутационные расходы)
- Движущая сила для применения
- Эталонные установки
- Справочная литература

Значение и содержание Главы 5: Выводы по НДТ

- Выделение главы 5 справочников по НДТ в качестве формального правового документа (“Решение комиссии ЕС”)
- „Выводы по НДТ служат Нормативным документом
  для определения норм
  лицензирования» (Ст.14 Разд.3)

Содержание:

→ Сфера действия, определения понятий

→ Выбор технологий, которые могут быть определены как НДТ, включая связанные с НДТ значения выбросов, данные для контроля выбросов, связанные с этим значения расхода, а также в соотв.случаях необходимые мероприятия после закрытия установки.

→ Краткие описания технологий

→ Данные по применимости технологий

Связанные с НДТ значения выбросов (BAT-AEL)

= Диапазон целевых значений выбросов при нормальных эксплутационных условиях с применением НДТ (или комбинации НДТ)

- Выражается как Среднее значение за заданный период времени (напр., дневные или месячные средние значения) при специфических Эталонных условиях:
  - → Эталонное содержание кислорода (для отработанных газов процессов горения)
  - → Основной пункт для значений сточных вод (на месте выхода, при введении в сточный канал или на месте слива в водоем)
  - → Процесс измерения, частота измерения, единичное или постоянное измерение
- Только для релевантных выбросов вредных веществ из соответствующего процесса
- Выводы по НДТ не содержат предписаний по оценке, когда ПДК выбросов считаются соблюденными
  - → Это необходимо определить вместе с ПДК в компетентном учреждении!

3. Как реализуются выводы по НДТ?

Способы реализации выводов по НДТ

- В целом это задача ответственных учреждений, преобразующих выводы по НДТ в соответствующие лицензионные требования
- Для упрощения лицензионного процесса страны-участники могут определить требования в общих правовых предписаниях
  - → Однако общие правовые предписания не должны определять применение определенной технологии
  - → Общие правовые предписания необходимо регулярно обновлять, чтобы идти в ногу с дальнейшим развитием НДТ
- Германия применяет выводы по НДТ преимущественно посредством общих правовых предписаний

Реализация выводов по НДТ в форме ПДК

Возможности по определению ПДК согласно ст. 15 Директивы о пром.выбросах:

a) ПДК ≤ верхнее значение диапазона показателей связанных с НДТ промышленных выбросов ✓

b) ПДК определено иначе, но фактические выбросы ≤ верхн.знач.диапазона показателей связ.с НДТ пром.выбросов

→ Соответствие должно быть доказано как минимум раз в год!

c) ПДК > верхн.знач.диапазона показателей связ.с НДТ пром.выбросов

→ Только в особенных случаях (непропорциональность)

→ Отклонение необходимо обосновать публично и сообщить ЕС

→ В Германии допускается только в исключительных случаях и только по техническим (не «географическим») показателям установки!

Реализация выводов по НДТ в Германии

1. Проверка и при необходимости актуализация общих правовых предписаний посредством апробированных методов, напр.в
   - → постановлениях и административных предписания к Федеральному закону по защите от выбросов, напр., в «Техническом руководстве по поддержанию чистоты воздуха» (ТР воздух)
   - → Приложения предписания о сточных водах для отдельных секторов
2. Проверка и – если необходимо – актуализация лицензионных решений компетентными учреждениями
3. В течение 4 лет после публикации выводов по НДТ предприятия должны выполнить изменившиеся лицензионные требования
   - → Проверка в рамках официального контроля
4. Обязанности по предоставлению отчетов согласно Директиве о пром.выбросах позволяют комиссии ЕС проверить реализацию выводов по НДТ в странах-участниках.

Вывод

- Директива о промышленных выбросах предлагает комплексную структуру для регулирования промышленных установок в ЕС с целью высокого уровня защиты окружающей среды в целом
- Концепция НДТ нацелена на постоянное улучшение экологических показателей
- Для достижения фактических ПДК необходимо контролировать соответствующим образом
- Вовлечение групп интересов способствует высокому качеству и принятию выводов по НДТ
- Гармонизация экологических стандартов способствует как улучшению качества жизни, так и равенству шансов и защите предприятий

Дальнейшая информация

- Бесплатная загрузка справочников НДТ и проектов на сайте: http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/
- Вебсайт по промышленным выбросам комиссии ЕС: http://ec.europa.eu/environment/industry/stationary/index.htm
- Релевантные страницы Федерального ведомства по охране окружающей среды в интернете: http://www.umweltbundesamt.de/themen/wirtschaft-konsum/beste-verfuegbare-techniken

  http://www.umweltbundesamt.de/themen/wirtschaft-konsum/industriebranchen

Европейские выводы по НДТ для производства чугуна и стали и их реализация в Германии

Дипл.инженер Себастиан Пликерт (Sebastian Plickert)

Специальность III 2.2 – Ресурсосбережение, круговорот веществ, минерало- и металлоперерабатывающая промышленность

ОБЗОР

1. Разработка и содержание выводов по НДТ для производства чугуна и стали.
2. Примеры общих выводов по НДТ для производства чугуна и стали.
3. Выводы по НДТ для отдельных видов установок.
4. Выводы по НДТ для сокращения диффузных выбросов.
5. Вывод

1. Разработка и содержание выводов по НДТ для производства чугуна и стали.

Разработка европейских Выводов по НДТ для производства чугуна и стали

Декабрь 2001	Публикация первого справочника по НДТ
Конец 2005	Начало переработки
Февраль 2010	Завершение справочника по НДТ Технической рабочей группой
Ноябрь 2010	Публикация Директивы о промышленных выбросах
2011	Выделение и утверждение Выводов по НДТ как самостоятельного документа
8 марта 2012	Публикация Выводов по НДТ в бюллетене ЕС
до 7 марта 2016	Выводы по НДТ должны быть реализованы не только в разрешениях, но и в полном объеме на предприятиях!

Справочник по НДТ для производства чугуна и стали – Результат обмена информацией в рамках всего ЕС

Структура

1. Общая информация
2. **Общие процессы и технологии**
3. **Агломерац. установки**
4. **Уст-ка по пр-ву окатышей**
5. **Коксовальные установки**
6. **Доменные печи**
7. **Кислородно-конвертерные установки, в т.ч.непрерывное литье**
8. **Электросталеплавильные заводы в т.ч.непрерывное литье**
9. **Выводы по НДТ** (→ идентично утвержденному комиссией ЕС документу по выводам НДТ)
10. Альтернативные методы для производства чугуна
11. Технологии в разработке
12. Заключительные замечания и рекомендации

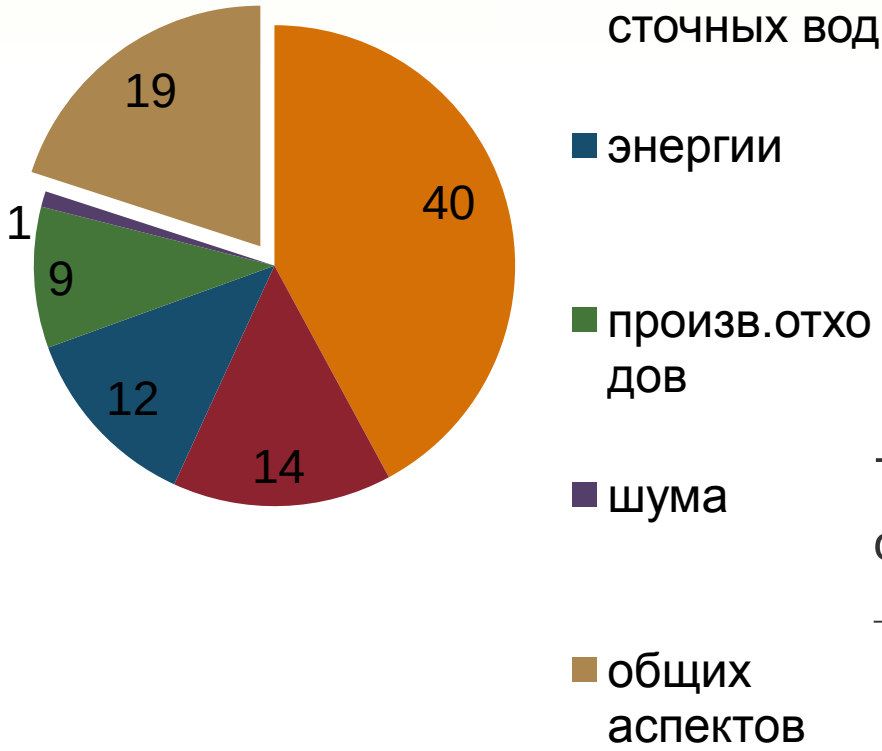
x.1 Прикладные методы и технологии

x.2 Актуальные значения расхода и выбросов

x.3 Техники, которые стоит учитывать при определении НДТ

Предмет Выводов по НДТ

Количество Выводов по НДТ для…



19 общих выводов НДТ по

- системе экологического менеджмента, управлению энергией, материальными ресурсами и отходами, диффузным выбросам, водоснабжению, канализации и сточным водам, контролю, закрытию,шуму

76 Выводов НДТ по спец.процессам,

- Из них 30 с „показателями выбросов, связанными с НДТ“ (BAT-AEL)

2. Примеры общих выводов по НДТ для производства чугуна и стали

Выводы по НДТ для улучшения энергетической эффективности

2. **НДТ состоит в том, чтобы понизить расход тепловой энергии посредством использования комбинации следующих технологий:**

   I. Бесперебойный и стабильный технологический процесс, близкий к заданным значениям параметров процесса, который достигается с помощью

      i. Оптимизации управления производственным процессом

      ii. современной, гравиметрической подачи твердого топлива

      iii. Предварительного подогрева, если это возможно в условиях существующей конфигурации установки.

   II. Вторичное использование избыточного тепла от процессов, особенно из зон охлаждения

   III. оптимизированнное управление паром и теплом

   IV. Интегрированное в процесс использование вторичного тепла, если это возможно.

⇒ Конкретные предложения по улучшению энергетической эффективности и тем самым по снижению производственных расходов

Выводы по НДТ для управления материальными ресурсами (I)

6. **НДТ состоит в том, чтобы оптимизировать менеджмент и управление внутренними потоками вещества для предотвращения загрязнений окружающей среды и ухудшения ее состояния, чтобы позаботиться о соответствующем качестве исходного сырья, обеспечить вторичное использование или переработку материалов, улучшить эффективность технологического процесса и оптимизировать выход металла.**

   Описание

   Надлежащее хранение и надлежащая транспортировка исходного сырья и производственных отходов может способствовать минимизации пыльных выбросов в воздух от складов и транспортеров, включая перегрузочные пункты, и предотвратить загрязнение почвы, грунтовых вод и сточных вод (смотри также НДТ 11).

   Соответствующий менеджмент (…) производственных отходов, включая отходы из других установок и секторов, обеспечивает максимально возможное внутреннее и/или внешнее использования сырья (смотри также НДТ 8, 9 и 10).

   (…)

⇒ Улучшение эффективности использования материалов также обеспечивает сокращение производственных расходов!

Выводы по НДТ для управления материальными ресурсами (II)

7. **Для достижения низких показателей выбросов соответствующих вредных веществ НДТ состоит в том, чтобы выбрать подходящее качество скрапа и другого сырья. Что касается скрапа, НДТ состоит в том, чтобы с помощью подходящих проверок искать видимые загрязнения/примеси, которые могут содержать тяжелые металлы, особенно ртуть, или которые могут привести к образованию полихлорированных дибензодиоксинов/ дибензофуранов (ПХДД/ПХДФ) и полихлорированных бифенилов (ПХБ).**

   Чтобы улучшить использование скрапа, можно использовать следующие технологии по отдельности или совместено:

   - Определение Критериев приема согласно номенклатуре изделий
   - Подходящие приемные и разгрузочные устройства и проверка поставок
   - Процесс отбраковки скрапа, который не пригоден для использования на заводе
   - Проверки на радиоактивность согласно рекомендациям ЕЭК ООН

⇒ Чисто организационные мероприятия также могут значительно снизить выбросы; при этом уменьшается риск производственных неполадок

НДТ для управления водными ресурсами и сточными водами

12. **НДТ для управления сточными водами состоит в том, чтобы избегать, собирать и разделять различные виды сточных вод, чтобы довести до максимума внутреннюю рециркуляцию и обрабатывать каждый поток сточных вод соответствующим методом, напр., с помощью маслоуловителей, фильтрации или отстаивания. В этой связи могут использоваться следующие техники, если для этого есть условия:**
    - Избегать использования питьевой воды для промышленных установок
    - Использовать воду каскадами, пока отдельные параметры не достигнут правовых или технических ПДК
    - Использовать воду в других установках, если затронуты только отдельные параметры воды и дальнейшее использование возможно
    - Разделять очищенные и неочищенные сточные воды, чтобы утилизовать сточные воды различными способами и по адекватной цене

– Вывод по НДТ учитывает особые условия места производства, а также существующие установки (в разделе «Применимость»)

⇒ Применение НДТ для управления водными ресурсами и сточными водами также делает возможным сокращение производственных расходов

Выводы по НДТ относительно контроля

14. **НДТ состоит в том, чтобы измерять произведенные (уловленные) выбросы вредных веществ важнейших источников выбросов по всем указанным в разделах 1.2 – 1.7 процессам, когда указаны связанные с НДТ значения выбросов (BAT-AEL), а также электростанций на металлургических и сталеплавильных заводах, которые работают на технологических газах.**

    НДТ состоит в том, чтобы проводить постоянные замеры как минимум:

    – Первичных пылевых выбросов, оксидов азота (NO_X) и диоксида серы (SO_2) от агломерационных лент
    – Выбросы оксида азота (NO_X) и диоксида серы (SO_2) от конвейеров установок по производству окатышей
    – Пылевые выбросы из доменных печей –литейных цехов
    – Вторичные пылевые выбросы из кислородно-конвертерных установок
    – Выбросы оксидов азота (NO_X) от электростанций
    – Пылевые выбросы из электрических дуговых печей.

⇒ Требования по ограничению выбросов требуют соответствующего контроля; проблемные вредные вещества с большими потоками массы должны контролироваться постоянно.

⇒ В Германии контроль осуществляется сертифицированными станциями замера, которые, как правило, уполномачиваются управляющими заводом, их результаты передаются в соответствующее учреждение.

3. Выводы по НДТ для отдельных видов установок

Вывод по НДТ для обеспыливания агломерационных установок

- Несмотря на все предыдущие усилия по сокращению выбросов отработанный газ агломерационных лент все еще является крупным источником пылевых выбросов и преобладающим источником выбросов диоксина.
- Из-за больших потоков отработанных газов это было предметом самой проблемной дискуссии при составлении Выводов по НДТ.

20. НДТ для первичных выбросов из агломерационных установок состоит в том, чтобы сократить пылевые выбросы из отработанного газа агломерационной ленты с помощью тканевых фильтров.

НДТ для первичных выбросов существующих установок состоит в том, чтобы сократить пылевые выбросы из отработанного газа агломерационной ленты посредством использования усовершенствованного электрофильтра, если тканевые фильтры применить невозможно.

Связанное с НДТ значение выбросов для пыли составляет < 1 – 15 мг/нм^3 для тканевого фильтра и < 20 – 40 mg/Nm^3 для усовершенствованного электрофильтра, оба значения заданы как среднее суточное значение

Вывод по НДТ по сокращению диоксинов в агломерационных установках

24. **НДТ по первичным выбросам с агломерационных лент состоит в том, чтобы предотвратить или сократить выбросы диоксинов и ПХБ с помощью одной из следующих техник или их комбинации:**

    I. Избегание сырья, которое содержит вещества-предшественники для образования диоксинов

    II. Подавление образование диоксинов с помощью добавления соединений азота

    III. Рециркуляция отработавших газов

25. **НДТ по первичным выбросам с агломерационных установок состоит в том, чтобы сократить выбросы диоксинов и ПХБ посредством вдувания подходящего абсорбанта в выпускной газопровод перед обеспыливанием с помощью тканевого фильтра или усовершенствованных электрофильтров.**

    Связанное с НДТ значение выбросов для полихлорированных дибензодиоксинов/дибензофуранов (ПХДД/ПХДФ) составляет <0,05 – 0,2 ng-I-TEQ/Nm3 для тканевого фильтра и <0,2 – 0,4 нг-I-TEQ/нм3 для усовершенствованного электрофильтра (6 – 8-часовая выборочная проба).

⇒ Пылевые фильтры высокой эффективности служат не только для сокращения пыли, но и для эффективного снижения содержания тяжелых металлов и органических вредных веществ

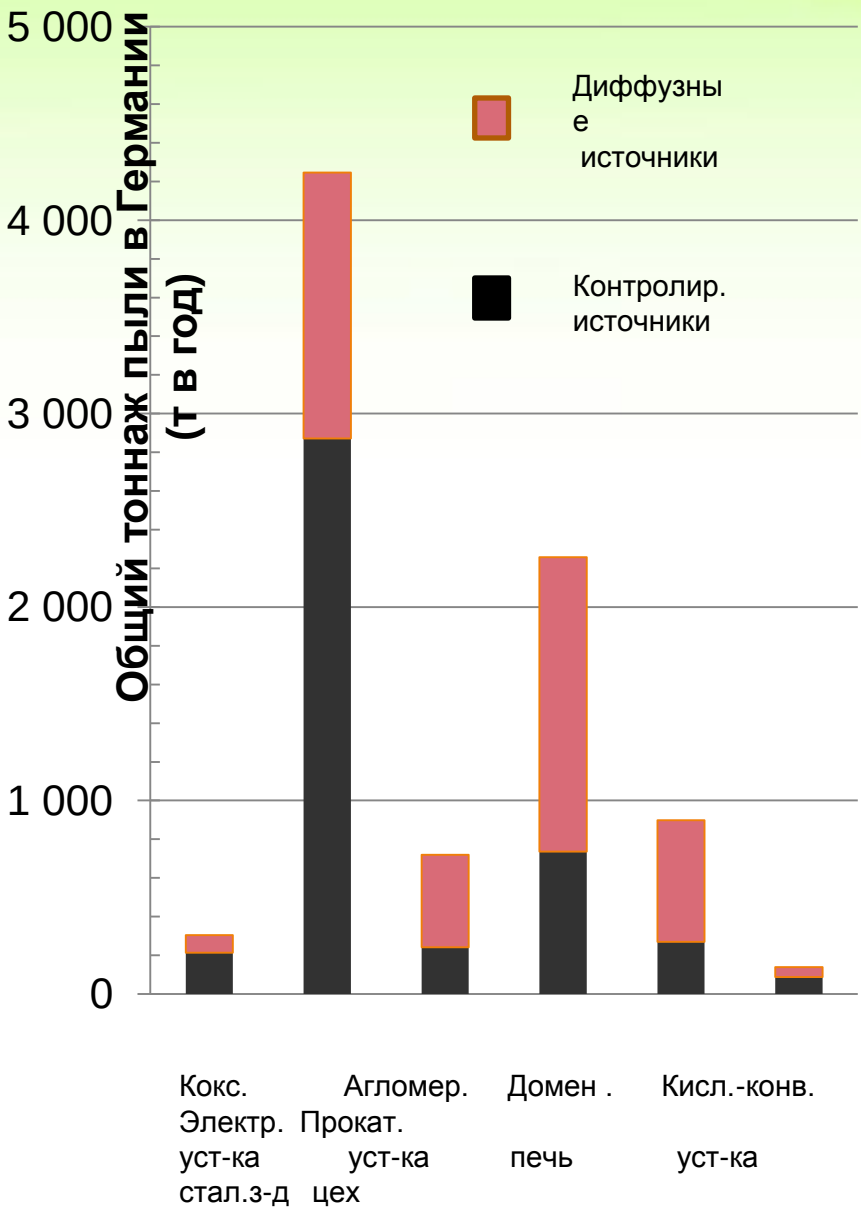
4. Выводы по НДТ для сокращения диффузных выбросов

Почему?

- Вредное воздействие сталеплавильной промышленности на окружающую среду исходит не только от контролируемых источников выбросов (дымовые трубы), но и от диффузных выбросов с мест складирования, отверстий в цехах, а также негерметичных участков установок, трубопроводов и резервуаров
- Из-за низкой высоты источников диффузные выбросы прежде всего релевантны для непосредственного окружения сталеплавильного завода.
- А мероприятия по снижению диффузных выбросов приводят к значительному снижению выбросов при (в основном) небольших инвестиционных расходах.
- Одновременно мероприятия по сокращению диффузных выбросов часто приводят к более эффективному технологическому процессу и использованию сырья

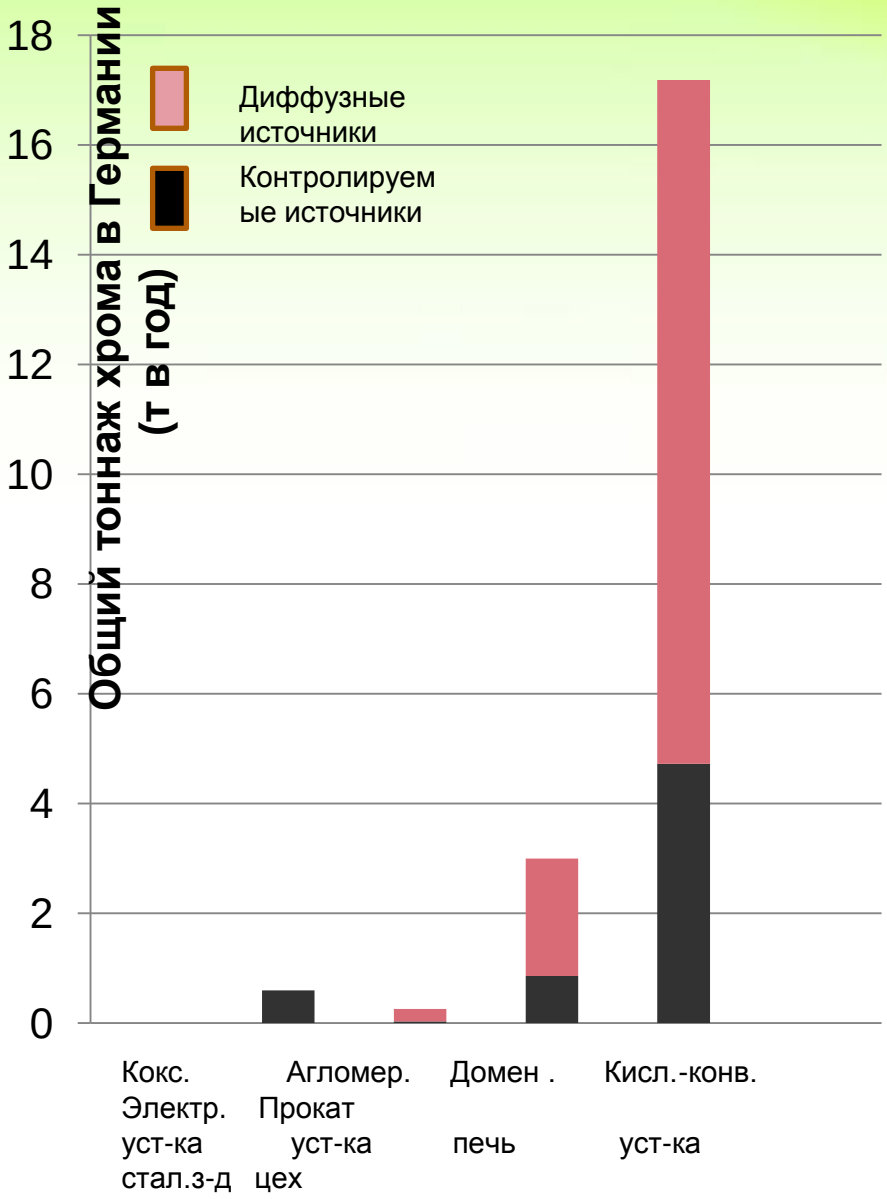
⇒ Эти мероприятия обеспечивают особенно экономичное улучшение окружающей среды рядом с заводами!

Пылевые выбросы из диффузных источников в немецкой сталеплавильной промышленности



- 48% выбросов происходят из диффузных источников
- Доля диффузных выбросов в доменных печах, кислородно-конвертерных и электрометаллургических заводах: 2/3
- большие объемы из агломерационных установок, сталеплавильных заводов и доменных печей

Выбросы хрома из диффузных источников в немецкой сталеплавильной промышленности



- 70% выбросов хрома происходят из диффузных источников, 59% диффузно только от электрометалл. заводов
- Доля диффузных выбросов хрома из домен.печей, кислородно-конвертерных и электрометалл. заводов: 71–89%
- Других данных нет

Выводы по НДТ для сокращения диффузных выбросов

- 21 из 96 Выводов по НДТ нацелены на снижение диффузных выбросов
- Они включают:
  - Хранение сырья и промежуточных продуктов и обращение с ними
    - → По каждому аспекту приводится список возможных мероприятий
  - Избегание и лучшее улавливание диффузных выбросов на всех стадиях производства чугуна и стали
  - Контроль
    - → Оценка объема диффузных выбросов с целью расставления приоритетов по мероприятиям)

Выводы по НДТ для сокращение диффузных выбросов коксовых заводов (примеры)

46. НДТ для коксовых заводов состоит в том, чтобы сократить выбросы посредством достижения бесперебойного производства кокса с помощью следующих техник :

- Тщательное техобслуживание печных камер, печных дверей, рамочных уплотнителей и т.д.
- Обширный контроль коксовальной печи, обеспечение бесперебойного потока газа в коксовальной печи
- Очистка дверей, дверных уплотнителей, загрузочных отверстий, крышки и подъемной трубы после использования
- Применение гибких дверей с пружинным уплотнителем или призматическим уплотнителем
- Уплотнение крышки люка глинистой суспензией

Связанный с НДТ процент видимых выбросов от всех дверей сосставляет <5 – 10 %.

47. НДТ для установки обогащения коксовального газа состоит в том, чтобы минимизировать летучие выбросы газов с помощью использования следующих техник:

- Максимально возможное сокращение числа фланцев посредством использования сваренных трубных соединений
- Использование подходящих уплотнителей для фланцев и вентилей; применение газонепроницаемых насосов
  Избегание выбросов из напорных клапанов складских резервуаров
- Эти меры по сокращению выбросов также не требуют больших инвестиций!

4. Применение европейских Выводов по НДТ в Германии

Общий подход: Реализация Выводов по НДТ в подзаконном правовом урегулировании

- **Исходная ситуация:** Многие из Выводов по НДТ соответствовали уже имеющимся правовым предписаниям в Германии;
- Если Выводы по НДТ выходят за имеющиеся требования, подзаконное урегулирование оперативно приводится в соответствие
  - → Рекомендации по исполнению или дополнительные секторные административные предписания к „Техническому руководству по поддержанию чистоты воздуха“ (**ТР Воздух** = общее административное предписание к Федеральному закону по защите от выбросов)
  - → Приведение в соответствие секторного приложения **Предписания о сточных водах** (AbwV)
  - → Это приведение в соответствие также осуществляется при участии промышленности, учреждений, обеспечивающих выполнение, а также общественности
- Проверка и - при необходимости - приведение в соответствие всех решений о разрешении и доспусков органов водного надзора
  - → «Общие требование» и измененные значения выбросов в приложении Предписания о сточных водах действуют также непосредственно для эксплуатантов, так что они должны соблюдать эти изменившиеся требования независимо от приведения в соответствия их разрешения

Вывод

- Выводы по НДТ для производства чугуна и стали (и лежащий в основе бюллетень НДТ) - это ценный источник информации о доступных техниках для улучшения эффективности управления материалами и энергией, а также экологичности установок
- НДТ - это больше, чем применение специальных технологий по сокращению; технологии хорошего управления производством, контроль применяемого сырья, техобслуживание и контроль установок также являются эффективными и экономичными мероприятиями
- Россия может извлечь лишь пользу из этого информационного предложения; многие Выводы по НДТ могут быть перенесены на сталеплавильную промышленность в России
- Чтобы прийти к Выводам по НДТ, которые учитывают особую исходную ситуацию в России, было бы полезно инициировать и в России информационный обмен по НДТ, который - аналогично процессу согласно Европейской Директиве о промышленных выбросах - вовлекает как промышленность, так и общественность.

Дополнительная информация

- Немецкая версия Выводов по НДТ (“Решение комиссии ЕС о проведении”): https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/367/dokumente/eisen_stahl_de.pdf
- Немецкая версия справочника НДТ (частичный перевод), включая идентичную по тексту, но более наглядную версию Выводов по НДТ: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/367/dokumente/НДТ-merkblatt_eisen-_und_stahlerzeugung_endfassung.pdf
- Английская оригинальная версия справочника НДТ: http://eippcb.jrc.es/reference/BREF/IS_Adopted_03_2012.pdf