ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 56828.23— 2017

НАИЛУЧШИЕ ДОСТУПНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Производство извести. Аспекты повышения энергетической эффективности

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт стандартизации материалов и технологий» (ФГУП «ВНИИ СМТ») совместно с Обществом с ограниченной ответственностью «Инновационный экологический фонд» (ООО «ИНЭКО»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 113 «Наилучшие доступные технологии»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 2 августа 2017 г. № 789-ст

4 В настоящем стандарте реализованы нормы Указа Президента Российской Федерации от 4 июня 2008 г. № 889 «О некоторых мерах по повышению энергетической и экологической эффективности российской экономики» и Федерального закона от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». Настоящий стандарт учитывает положения Информационно-технического справочника по наилучшим доступным технологиям «Производство извести», утвержденного приказом Росстандарта от 15 декабря 2015 г. № 1577, европейского Справочника по наилучшим доступным технологиям в производстве цемента, извести и оксида магния. (Май 2009 г.) («European Commission. Integrated Pollution Prevention and Control. Reference Document on Best Available Techniques in the Cement, Lime and Magnesium Oxide Manufacturing Industries. May 2009») и 2013/163/ЕС: Исполнительное решение Европейской комиссии от 26 марта 2013 года, устанавливающее выводы о выборе НДТ применительно к производству цемента, извести и оксида магния в соответствии с Директивой Европейского парламента и Совета ЕС 2010/75/EU о промышленных выбросах (документ зарегистрирован под номером С (2013) 1728) (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)

5 ВЗАМЕН ГОСТ Р 54206—2010

6 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Июнь 2019 г.

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, оформление, 2017, 2019

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 2
4 Повышение энергоэффективности использования тепловой энергии при производстве извести . . . 3
5 Требования к применению наилучших доступных технологий повышения энергоэффективности производства извести 4
6 Порядок применения наилучших доступных технологий повышения энергоэффективности производства извести 4
7 Наилучшие доступные технологии повышения энергоэффективности производства извести 5
8 Наилучшие доступные технологии повышения экологической безопасности при производстве извести 5
Приложение А (справочное) Основные этапы производства извести 7
Приложение Б (справочное) Основные меры и наилучшие доступные технологии минимизации выбросов при производстве извести 8
Библиография 10

Введение

Внедрение наилучших доступных технологий (НДТ) предусмотрено международными конвенциями и соглашениями, ратифицированными Российской Федерацией, в том числе Конвенцией ЕЭК ООН о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния, Конвенцией по защите морской среды района Балтийского моря, Конвенцией о защите морской среды Каспийского моря, Стокгольмской конвенцией о стойких органических загрязнителях, Конвенцией об охране и использовании трансграничных водотоков и озер, Базельской конвенцией о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением и др.

Положения Федерального закона от 10 января 2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» [1] в части, касающейся НДТ, сформированы с учетом норм европейского права, в частности Директив [2]—[4], которые требует использования НДТ в целях предупреждения и сокращения загрязнений окружающей среды.

Производство извести отнесено к областям применения наилучших доступных технологий, утвержденным Распоряжением Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2014 г. № 2674-р [5].

Известковая промышленность является энергоемкой отраслью с потреблением энергии до 60 % от расходов на производство. Производство извести является источником значительных выбросов в атмосферу. Состав выбросов и концентрация в них вредных веществ зависят от химического состава карбонатной породы, вида используемого топлива, типа печи и параметров ее работы, а также от качества работы очистного оборудования.

Основные этапы производства извести и негативного воздействия на окружающую среду установлены в приложении А.

Настоящий стандарт подготовлен с учетом положений актов [5]—[7], принятых в развитие Федерального закона «Об охране окружающей среды» [1], Информационно-технического справочника по наилучшим доступным технологиям «Производство извести» [8]. В стандарте приведены рекомендации по практическому применению и возможности использования НДТ повышения энергоэффективности при производстве извести, основанные на положениях европейского справочника НДТ [9], решения Европейской комиссии [10].

Объектом стандартизации являются наилучшие доступные технологии.

Предметом стандартизации является производство керамической плитки.

Аспектом стандартизации являются аспекты повышения энергетической эффективности при производстве извести.

Основные меры и наилучшие доступные технологии минимизации выбросов при производстве извести представлены в приложении Б.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

НАИЛУЧШИЕ ДОСТУПНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Производство извести. Аспекты повышения энергетической эффективности

Best available techniques. Production of lime. Aspects for improving energy efficiency

Дата введения — 2017—12—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает практические рекомендации по применению наилучших доступных технологий (НДТ) повышения энергетической эффективности при производстве извести, установленные в информационно-техническом справочнике [8] и европейских справочных документах [9]—[10], адаптированных к российским условиям.

Настоящий стандарт распространяется на предприятия по производству негашеной, гашеной и гидравлической извести, а также на процессы, связанные с основными этапами производства (приложение А), которые могут оказать влияние на объемы эмиссий или масштабы загрязнения окружающей среды (приложение Б).

Настоящий стандарт распространяется на проектирование новых предприятий по производству негашеной, гашеной и гидравлической извести, на реконструкцию (модернизацию) действующих предприятий, проведение процедуры оценки воздействия на окружающую среду и государственной экспертизы соответствующей документации.

Требования, установленные настоящим стандартом, предназначены для добровольного применения в нормативно-правовой, нормативной, технической и проектно-конструкторской документации, а также в научно-технической, учебной и справочной литературе применительно к процессам обращения с отходами на этапах их технологического цикла с вовлечением соответствующих материальных ресурсов в хозяйственную деятельность в качестве вторичного сырья, обеспечивая при этом сохранение и защиту окружающей среды, здоровья и жизни людей.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 31607 Энергосбережение. Нормативно-методическое обеспечение. Основные положения

ГОСТ 33570 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Методология идентификации. Зарубежный опыт

ГОСТ Р ИСО 9001 Системы менеджмента качества. Требования

ГОСТ Р 51750 Энергосбережение. Методика определения энергоемкости при производстве продукции и оказании услуг в технологических энергетических системах. Общие положения

ГОСТ Р 52104 Ресурсосбережение. Термины и определения

ГОСТ Р 54195 Ресурсосбережение. Промышленное производство. Руководство по определению показателей (индикаторов) энергоэффективности

ГОСТ Р 54196 Ресурсосбережение. Промышленное производство. Руководство по идентификации аспектов энергоэффективности

ГОСТ Р 54197 Ресурсосбережение. Промышленное производство. Руководство по планированию показателей (индикаторов) энергоэффективности

Издание официальное

ГОСТ Р 54198 Ресурсосбережение. Промышленное производство. Руководство по применению наилучших доступных технологий для повышения энергоэффективности

ГОСТ Р 56828.15 Наилучшие доступные технологии. Термины и определения

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» на текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте использованы термины по ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ Р ИСО 14050, ГОСТ 31607, ГОСТ Р 51750, ГОСТ Р 52104, ГОСТ Р 56828.15, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1

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 ее применения.

[Федеральный закон «Об охране окружающей среды» [1], статья 1]

Примечания

1 К «наилучшим доступным технологиям» относят: технологические процессы, методы, порядок организации производства продукции и энергии, выполнения работ или оказания услуг, включая системы экологического и энергетического менеджмента, а также проектирования, строительства и эксплуатации сооружений и оборудования, обеспечивающие уменьшение и (или) предотвращение поступления загрязняющих веществ в окружающую среду, образования отходов производства по сравнению с применяемыми и являющиеся наиболее эффективными для обеспечения нормативов качества окружающей среды, нормативов допустимого воздействия на окружающую среду при условии экономической целесообразности и технической возможности их применения.

2 «Наилучшие» означают технологии, наиболее эффективные для производства продукции с обязательным достижением установленных уровней сохранения и защиты окружающей среды, в том числе так называемые «зеленые технологии».

3 «Доступные» означают технологии, которые разработаны настолько, что они могут быть применены в соответствующей отрасли промышленности при условии подтверждения экономической, технической, экологической и социальной целесообразности ее внедрения. Термин «доступные» применительно к НДТ означает, что технология может быть внедрена в экономически и технически реализуемых для предприятия конкретной отрасли промышленности условиях. В отдельных случаях термин «доступная» может быть дополнен термином «существующая».

4 «Технология» означает как используемую технологию, так и способ, метод и прием, которыми производственный объект, включая оборудование, спроектирован, построен, организован, эксплуатируется, выводится из эксплуатации перед его ликвидацией с утилизацией обезвреженных частей и удалением опасных составляющих.

5 К НДТ могут быть отнесены малоотходные и безотходные категории технологического процесса, установленные в ГОСТ 14.322—83.

6 При выборе НДТ особое внимание следует уделять положениям, представляемым в регулярно обновляемых Правительством Российской Федерации «Перечнях критических технологий».

7 НДТ сводятся в информационно-технические справочники, которые, как элемент государственного регулирования, являются инструментами обеспечения экологической безопасности производств и элементами технического регулирования.

[ГОСТ Р 56828.15, статья 2.88]

3.2

энергетическая эффективность; энергоэффективность: Характеристика, отражающая отношение полезного эффекта от использования топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) к затратам ТЭР, произведенным в целях получения такого эффекта, применительно к продукции, технологическому процессу, юридическому лицу, индивидуальному предпринимателю (хозяйствующему субъекту).

Примечания

1 Энергоэффективность выражается показателями потребления энергии конкретными объектами, изделиями.

2 Энергоэффективность оценивается:

- значениями коэффициентов полезного действия (КПД) и использования топлива (КИТ) (%);
- использованием меньшего количества энергии для обеспечения того же уровня энергетического обеспечения зданий.

3 Энергоэффективность характеризуется уменьшением объема используемых топливно-энергетических ресурсов при сохранении соответствующего полезного эффекта от их использования, в том числе объема произведенной продукции, выполненных работ, оказанных услуг.

[ГОСТ Р 56828.15, статья 2.219]

Примечание — Результат целенаправленной деятельности по экономии энергетических ресурсов на стадиях жизненного цикла продукции и (или) при ликвидации отходов на всех этапах их технологического цикла.

4 Повышение энергоэффективности использования тепловой энергии при производстве извести

4.1 НДТ повышения энергоэффективности производства извести позволяют снизить расход тепла на обжиг с помощью комплекса следующих решений:

1) применения улучшенной и оптимизированной печной системы и плавного, стабильного процесса эксплуатации печи в соответствии с установленными параметрами с использованием:

- оптимизации системы контроля процесса, включая компьютерный автоматический контроль;
- рекуперации тепла отходящих газов (в тех случаях, когда это возможно);
- современной весовой системы подачи топлива;

2) применения топлива с характеристиками, способствующими уменьшению расхода тепла на обжиг;

3) ограничения коэффициента избытка воздуха при сжигании топлива.

4.2 В большинстве случаев устаревшие печи заменяют новыми, но некоторые действующие печи для снижения расхода топлива допустимо модернизировать. При этом в зависимости от особенностей конструкции, финансовых затрат и поставленных задач может проводиться модернизация как второстепенных деталей, так и основных элементов конструкции печи. Например:

- для регенерации тепла из дымовых газов или для использования более широкой номенклатуры топлива осуществляют установку к длинной вращающейся печи теплообменника;
- использование тепла дымовых газов для сушки известняка или для других процессов, например измельчения известняка;
- шахтную печь можно подвергнуть модернизации, переоборудовав в кольцевую шахтную печь или объединив пару шахтных печей в регенеративную печь с параллельным потоком материала;
- в исключительных случаях для сокращения расхода топлива экономически целесообразно сократить длину вращающейся печи, соединив ее с запечным теплообменником;
- для снижения затрат электроэнергии используют энергосберегающее оборудование.

4.3 Положительно влияют на снижение энергопотребление следующие мероприятия по повышению энергоэффективности:

- контроль технологического процесса (коэффициента избытка воздуха и скорости его течения);
- техническое обслуживание оборудования (ликвидация подсосов воздуха, нарушений огнеупорной футеровки);
- оптимизация гранулометрического состава сырья.

4.4 Наиболее энергоемкими являются вторичные процессы гашения извести и измельчения сырья.

5 Требования к применению наилучших доступных технологий повышения энергоэффективности производства извести

5.1 Идентификация НДТ повышения энергоэффективности в производстве извести включает четыре последовательно реализуемых этапа выбора НДТ по ГОСТ 33570.

5.2 НДТ повышения энергоэффективности производства извести следует выбирать с учетом следующих сведений о конкретной технологии:

- технологические нормативы, которые могут быть обеспечены при применении НДТ в расчете на единицу производимой энергии, или предельно допустимые выбросы;
- потребление ресурсов на единицу производимой энергии с учетом объемов производимой энергии;
- особенности применения НДТ в различных климатических и географических условиях и иных условиях;
- сроки практического внедрения НДТ;
- организация производственного экологического контроля (мониторинга);
- соответствие НДТ, выбираемой для определенного хозяйствующего субъекта, следующим основным требованиям:
- оправданность применения данной технологии с точки зрения охраны окружающей среды, т.е. с учетом минимизации антропогенного воздействия на окружающую среду;
- соответствие внедряемой технологии новейшим отечественным и зарубежным разработкам в данной отрасли промышленности,
- экономическая и социальная приемлемость данной технологии для предприятия.

5.3 Применение наилучших доступных технологий для повышения энергоэффективности промышленного производства, в том числе извести, установлено в ГОСТ Р 54198.

5.4 Руководство по определению показателей (индикаторов) энергоэффективности установлено в ГОСТ Р 54195.

5.5 Руководство по идентификации аспектов энергоэффективности установлено в ГОСТ Р 54196.

5.6 Руководство по планированию показателей (индикаторов) энергоэффективности установлено в ГОСТ Р 54197.

5.7 Использование в хозяйственной деятельности национальных стандартов по пп. 5.3—5.7 обеспечивает достоверность данных при учете энергопотребления и влияет в целом на повышение экономической эффективности применения наилучших доступных технологий в известковой промышленности.

6 Порядок применения наилучших доступных технологий повышения энергоэффективности производства извести

6.1 Применение НДТ повышения энергоэффективности производства извести осуществляется в составе проектной документации при реконструкции (модернизации) действующих объектов и (или) строительстве вновь вводимых объектов.

6.2 Сведения о НДТ, применяемой для повышения энергоэффективности производства извести, должны включать:

- наименование НДТ;
- технологические нормативы, которые могут быть обеспечены при применении НДТ в расчете на единицу производимой энергии;
- потребление ресурсов на единицу производимой энергии с учетом объемов производимой энергии;
- сроки практического применения НДТ;
- организацию производственного экологического контроля (мониторинга).

6.3 Сведения о составе проектной документации представляются на государственную экспертизу в установленном порядке.

7 Наилучшие доступные технологии повышения энергоэффективности производства извести

7.1 К НДТ повышения энергоэффективности при производстве извести относятся подходы, связанные с проведением мониторинга технологических процессов и образующихся выбросов, что приводит к оптимизации производственных процессов.

7.2 К НДТ повышения энергоэффективности при производстве извести относятся подходы, связанные со снижением расхода тепла на обжиг, минимизацией использования электроэнергии, применением основных технических решений, интегрированных в технологический процесс. Соответствующие НДТ установлены:

7.2.1 НДТ 3 Снижение расхода тепла на обжиг — в [8];

7.2.2 НДТ 4 Минимизация использования электроэнергии — в [8];

7.2.3 Применение основных технических решений, интегрированных в технологический процесс, — в [9], [10].

7.3 Достижения стабильного процесса обжига в печи добиваются в соответствии с установленными параметрами, что является полезным с точки зрения уменьшения всех выбросов из печи, а также потребления энергии путем применения следующих технических решений:

а) оптимизация процесса контроля, включая компьютерный автоматический контроль;

б) использование современных весовых систем подачи твердого топлива.

7.4 Осуществление тщательного отбора и контроля всех веществ, поступающих в печь, способствует предотвращению и/или снижению количества выбросов.

7.5 Снижение расхода тепла на обжиг обеспечивают путем применения комплекса мероприятий с учетом [9], [10]:

а) применения улучшенной и оптимизированной печной системы и плавного, стабильного процесса эксплуатации печи в соответствии с установленными параметрами, используя:

- оптимизации контроля процесса, включая компьютерный автоматический контроль;
- рекуперации тепла отходящих газов (если это возможно);
- применение современной весовой системы подачи топлива;

б) использования топлива с характеристиками, которые оказывают положительное влияние на расход тепла на обжиг;

в) ограничения коэффициента избытка воздуха.

7.6 Минимизация использования электроэнергии обеспечивается путем использования следующих технических решений, материалов и оборудования [9], [10]:

а) систем управления потреблением электроэнергии;

б) известняка с оптимальной гранулометрией;

в) высокоэффективного помольного оборудования и другого энергоэффективного оборудования, основанного на использовании электроэнергии.

7.7 К НДТ повышения энергоэффективности при производстве извести относятся подходы, связанные с минимизацией расхода карбонатной породы (НДТ 2 для минимизации расхода карбонатной породы [8]), что, в конечном итоге, приводит к сокращению энергозатрат на предприятии в целом.

7.8 Минимизация расхода известняка достигается применением следующих технических решений, по отдельности или с учетом [9], [10]:

а) специальной системы добычи, дробления и использование известняка с учетом его гранулометрии и качества;

б) подбора печей с широким диапазоном гранулометрии, что позволяет более полно использовать добытый известняк.

7.9 Осуществление тщательного подбора и контроля поступающего в печь топлива с учетом [9], [10] производят в целях обеспечения использования малосернистого топлива (в частности, для вращающихся печей) с низким содержанием азота и хлора, чтобы исключить или снизить соответствующие выбросы.

8 Наилучшие доступные технологии повышения экологической безопасности при производстве извести

8.1 При внедрении НДТ повышения энергоэффективности в производство извести необходимо обеспечить:

- комплексный подход к предотвращению и (или) минимизации негативного техногенного воздействия на окружающую среду, базирующийся на сопоставлении эффективности мероприятий по охране окружающей среды с затратами, которые должен при этом нести хозяйствующий субъект для предотвращения и (или) минимизации оказываемого при производстве извести на окружающую среду техногенного воздействия в обычных условиях хозяйствования;

- комплексную защиту окружающей среды, с тем чтобы решение одной проблемы не создавало другую и не были нарушены установленные нормативы качества окружающей среды на конкретных территориях.

8.2 Документированная информация о негативном воздействии производства извести на окружающую среду должна включать:

- сведения об объемах негативного воздействия на окружающую среду (включая показатели масс выбросов/сбросов веществ на окружающую среду по соответствующему регулируемому перечню веществ, масс образования, хранения и захоронения отходов производства и потребления, показатели доли использования и обезвреживания образуемых отходов);

- сведения о качественном составе годовых масс (объемов) негативного воздействия на окружающую среду при производстве извести;

- сведения о соответствии нормативам допустимого воздействия на окружающую среду (материалы обоснования установления объемов выбросов/сбросов, размещения отходов);

- сведения о программах производственного экологического контроля;

- сведения о подтверждении соответствия НДТ.

8.2.1 В зависимости от специфики производственного процесса предприятия по производству извести образуют твердые отходы, осуществляют выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, а сточных вод — в водные объекты.

8.2.2 На окружающую среду неблагоприятно воздействуют шум и запах.

8.3 Сокращение образования отходов при производстве извести [9], [10] достигается:

- повторным использованием собранной пыли/особого, характерного для процесса, материала;

- использованием пыли производства негашеной и гашеной извести в определенной (другой) товарной продукции.

8.4 Для снижения производственных потерь используют НДТ 14 из [8].

8.5 Снижения/минимизации уровня шума обеспечивают при производстве извести с учетом [9], [10] и НДТ 15 для снижения уровня шума [8] путем использования по отдельности или совместно технических решений за счет:

а) соответствующего выбора места для проведения связанных с шумом операций;

б) отказа от шумных операций/устройств;

в) использования виброизоляции устройств;

г) использования в желобах и течках наружного и внутреннего покрытия;

д) установки для защиты от шума противошумных барьеров и строительство защитных стен, а также использование зеленых насаждений;

е) звукоизоляции машинного оборудования;

ж) звукоизоляции отверстий в стенах для ввода ленточных конвейеров;

и) установки глушителей на выпуске воздуха, например обеспыленного воздуха;

к) снижения скорости газового потока в трубах;

л) использования звукоизоляции труб;

м) установки глушителей на выпуске труб отходящих газов;

н) использования звукоизолирующих строений для проведения операций, связанных с оборудованием для изменения материала;

п) закрытия окон и дверей.

8.6 Перечень маркерных загрязняющих веществ, характерных для производства извести, представлен в приложении В [8], перечень технологических показателей — в приложении Д [8].

8.7 Основные меры и наилучшие доступные технологии минимизации выбросов при производстве извести представлены в приложении Б.

8.8 Объемы размещения (хранения) отходов производства, выбросов/сбросов загрязняющих веществ определяют юридические лица самостоятельно, отдельно по каждому объекту, оказывающему негативное воздействие на окружающую среду.

Приложение А
(справочное)

Основные этапы производства извести

А.1 Производство извести — энергоемкая отрасль промышленности с потреблением энергии до 60 % общей стоимости производства. Печи используют газообразное топливо (например, природный газ), твердое топливо (уголь, кокс/антрацит) и жидкое топливо (тяжелое/легкое нефтяное топливо).

А.2 Производство извести включает следующие процессы:

- добычу/подготовку соответствующего известняка;
- складирование известняка, складирование и подготовка топлива;
- обжиг известняка;
- обработку негашеной извести;
- гидратацию и гашение негашеной извести;
- другие операции обработка извести;
- хранение, обработку и транспортирование извести.

А.3 Процесс производства извести состоит из обжига карбонатов кальция и магния с высвобождением диоксида углерода и получением свободного оксида кальция ($CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$).

А.3.1 Оксид кальция из печи в основном дробят, размалывают и/или подвергают просеиванию (грохочению) перед направлением в силос для хранения.

А.3.2 Из силоса обожженную известь доставляют потребителю для использования в виде негашеной извести или транспортируют на предприятие по гидратации, где она взаимодействует с водой с образованием гашеной извести.

А.4 К числу процессов, связанных с основными видами деятельности, которые могут оказать влияние на объемы эмиссий или масштабы загрязнения окружающей среды, относятся:

- хранение и подготовка сырья;
- хранение и подготовка топлива;
- производственные процессы;
- методы предотвращения и сокращения эмиссий и образования отходов;
- хранение и подготовка продукции.

Приложение Б
(справочное)

Основные меры и наилучшие доступные технологии минимизации выбросов при производстве извести

Б.1 Основными выбросами в окружающую среду при производстве извести являются загрязняющие воздух примеси: пыль, оксиды азота (NO_x), диоксид серы (SO_2) и оксид углерода (CO). Полихлорсодержащие дибензолдиоксины (ПХДД) и дибензолфураны (ПХДФ), общий углерод, содержащийся в органических соединениях, металлы, хлорид водорода (HCl) и фторид водорода (HF) в зависимости от состава используемых сырьевых материалов и топлива также могут входить в состав примесей.

Б.2 Главный источник выбросов и одновременно наиболее энергоемкий процесс — обжиг извести.

Б.3 Производство извести является источником значительных выбросов в атмосферу.

Б.3.1 Состав выбросов и концентрация в них вредных веществ зависят от химического состава карбонатной породы, вида используемого топлива, типа печи и параметров ее работы, а также от качества работы очистного оборудования.

Б.3.2 Кроме дымовых газов в атмосферу уносятся частички готового продукта (извести) в виде пыли.

Б.4 Вторичные технологические процессы: подготовительное грохочение известняка, дробление, измельчение и гашение извести, транспортировка, хранение, выгрузка продукта — тоже являются источниками энергопотребления и выбросов в атмосферу, но в меньшей степени.

Б.5 К НДТ повышения энергоэффективности при производстве извести относятся подходы, связанные с сокращением выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, так как это снижает энергозатраты на их очистку. Рекомендуется применять:

Б.5.1 НДТ 6 — для минимизации неорганизованных выбросов пыли [8].

Б.5.2 НДТ 7 — для снижения выбросов газообразных соединений (NO_x, SO_x, HCl, CO, CO_2, металлов) с дымовыми газами печного процесса [8].

Б.5.3 НДТ 8 — для снижения выбросов NO_x в отходящих печных газах [8].

Б.5.4 НДТ 9 — для снижения выбросов SO_x в отходящих печных газах [8].

Б.5.5 НДТ 10 — для снижения выбросов CO и CO_2 в отходящих печных газах [8].

Б.5.6 НДТ 11 — для снижения выбросов HCl и HF путем использования топлива с пониженным содержанием хлора и фтора [8].

Б.5.7 НДТ 12 — для снижения выбросов ПХДД и ПХДВ [8].

Б.5.8 НДТ 13 — для минимизации выбросов металлов с дымовыми газами печей [8].

Б.6 Минимизация/предотвращение неорганизованных выбросов пыли достигается с учетом [9], [10] путем применения отдельно или совместно технических решений для процессов:

а) связанных с пылением;

б) хранения насыпных материалов.

Б.7 Минимизация организованных выбросов пыли при операциях, связанных с пылением, достигается с учетом [9], [10], применением системы управления ремонтом, специально направленной на наблюдение за состоянием фильтров. С учетом указанной системы НДТ позволяет снизить выбросы пыли при пылящих операциях до величины менее 10 мг/нм^3 как средний показатель за время отбора проб путем применения рукавных фильтров или менее 10—20 мг/нм^3 при использовании влажных скрубберов.

Б.8 Очистку во влажных скрубберах используют главным образом на гидраторах для производства гашеной извести. Следует отметить, что для источников с объемом выбросов меньше 10000 нм^3/ч это предпочтительное решение — [9], [10].

Б.9 Снижение выбросов пыли из отходящих из печи газов достигается с учетом [9], [10] путем применения очистки газа с помощью фильтра. При использовании рукавных фильтров среднесуточная величина выбросов — менее 10 мг/нм^3. При применении электрофильтров или других фильтров среднесуточная величина выбросов — менее 20 мг/нм^3.

Б.9.1 В исключительных случаях, когда пыль характеризуется высоким сопротивлением, уровень выбросов при использовании НДТ может оказаться выше и по результатам среднесуточных измерений достигать 30 мг/нм^3.

Б.10 Применение первичных технических решений для снижения выбросов газообразных соединений осуществляют также с учетом [9], [10].

Б.10.1 Снижение выбросов газообразных соединений (например, NO_x, SO_x, HCl, CO, органического углерода, металлов) с дымовыми газами печного процесса достигается путем применения отдельно или совместно следующих технических решений:

а) осуществление тщательного отбора и контроля поступающих в печь веществ;

б) снижение содержания в сырье примесей, преобразование которых приводит к образованию загрязняющих веществ в топливе, с помощью (по возможности):

- подбор топлива с пониженным содержанием серы (особенно для вращающихся печей), азота, хлора;

- подбор сырьевых материалов с пониженным содержанием органического материала;
- выбор в качестве топлива подходящих отходов и соответствующей горелки;

в) использование для оптимизации процесса таких технических решений, которые обеспечивают эффективное поглощение диоксида серы (SO_2) путем эффективного контакта печных газов и негашеной извести.

Б.10.2 Сокращение выбросов SO_x в отходящих печных газах достигается путем применения отдельно или совместно следующих технических решений:

- использование решений, направленных на оптимизацию процесса, чтобы увеличить поглощение диоксида серы, т.е. обеспечить эффективный контакт между дымовыми газами и негашеной известью;
- подбор для длинных вращающихся печей топлива с пониженным содержанием серы;
- использование дополнительного поглотителя (например, для очистки сухих дымовых газов — фильтров, влажных скрубберов, активированного угля).

Б.10.3 Сокращение выбросов CO в отходящих печных газах достигается путем применения отдельно или совместно следующих технических решений:

а) выбор (по возможности) сырьевых материалов с пониженным содержанием органического материала;

б) использование мероприятий по оптимизации процесса, которые обеспечивают устойчивое и полное горение.

Б.10.4 При использовании электрофильтров снижение частоты проскоков CO достигается путем применения следующих технических мероприятий, рассматриваемых в качестве НДТ [9], [10]:

а) сокращение времени простоя электростатического осадителя;

б) осуществление непрерывного автоматического измерения содержания CO;

в) использование в системах мониторинга CO быстродействующего контрольного оборудования, обеспечивающего быстрое перекрытие источника CO.

Б.10.5 Сокращение выбросов общего углерода с дымовыми печными газами достигается путем исключения использования в печной системе сырьевых материалов с повышенным содержанием летучих органических соединений.

Б.10.6 Минимизация выбросов металлов с дымовыми газами печей достигается путем использования по отдельности или совместно следующих технических мероприятий:

а) подбор топлива с пониженным содержанием металлов;

б) ограничение содержания в поступающих в технологический процесс материалах и топливе определенных металлов, особенно ртути;

в) использование эффективных технологий удаления пыли.

Б.11 НДТ 1 для выполнения на постоянной основе мониторинга и измерений параметров процесса выбросов [8].

Б.11.1 Выполнение на постоянной основе мониторинга и измерений параметров процесса и выбросов производят с учетом [9], [10], осуществляя:

а) непрерывные измерения параметров, характеризующих устойчивость процесса, таких, как температура, содержание O_2, скорость газового потока и выбросы CO;

б) мониторинг и стабилизацию таких критических параметров процесса, как расход топлива, дозировка и избыток кислорода;

в) непрерывные или периодические (по крайней мере раз в месяц или во время наибольших выбросов) измерения выбросов пыли, NO_x, оксиды серы (SO_x), HCl и HF, а также проскоков NH_3 при использовании селективного некаталитического восстановления оксидов азота (SNCR);

г) периодические измерения выбросов ПХДД/ПХДБФ, металлов и общего органического углерода.

Б.12 В приложении Д [8] приведен сравнительный перечень технологических показателей при производстве извести в Российской Федерации и ЕС.

Библиография

[1] Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»

[2] Директива Совета 96/61/ЕС от 24 сентября 1996 г. «О комплексном предупреждении и контроле загрязнений» (Council Directive 96/61/EC of 24 September 1996 concerning Integrated Pollution Prevention and Control)

[3] Директива Европейского парламента и Совета 2008/1/ЕС от 15 января 2008 г. «О комплексном предупреждении и контроле загрязнений» (Directive 2008/1/EC of the European Parliament and of the Council of 15 January 2008 concerning integrated pollution prevention and control)

[4] Директива Европейского парламента и Совета 2010/75/ЕС от 24 ноября 2010 г. «О промышленных эмиссиях (комплексное предупреждение и контроль)» (Directive 2020/75/EU of the European Parliament and of the Council of 24 November 2010 on industrial emissions (integrated pollution prevention and control))

[5] Перечень областей применения наилучших доступных технологий (утвержден Распоряжением Правительства РФ от 24 декабря 2014 г. № 2674-р)

[6] Постановление Правительства РФ от 23 декабря 2014 г. № 1458 (ред. 9 сентября 2015 г.) «О порядке определения технологии в качестве наилучшей доступной технологии, а также разработки, актуализации и опубликования информационно-технических справочников по наилучшим доступным технологиям»

[7] Постановление Правительства РФ от 28 сентября 2015 г. № 1029 «Об утверждении критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий»

[8] ИТС 7-2015 Информационно-технический справочник по наилучшим доступным технологиям «Производство извести» (утвержден Приказом Росстандарта от 15 декабря 2015 г. № 1577)

[9] Европейский Справочник по наилучшим доступным технологиям в производстве цемента, извести и оксида магния. Май 2009 г.» («European Commission. Integrated Pollution Prevention and Control. Reference Document on Best Available Techniques in the Cement, Lime and Magnesium Oxide Manufacturing Industries. May 2009»)

[10] 2013/163/ЕС: Исполнительное решение Европейской комиссии от 26 марта 2013 г., устанавливающее выводы о выборе НДТ применительно к производству цемента, извести и оксида магния в соответствии с Директивой Европейского парламента и Совета ЕС 2010/75/EU о промышленных выбросах (документ зарегистрирован под номером С (2013) 1728) (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)

УДК 669.3.006.354

ОКС 13.020.01
91.100.10

Ключевые слова: наилучшие доступные технологии, производство извести, энергоэффективность

Редактор *Н.Е. Рагузина*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *М.И. Першина*
Компьютерная верстка *Е.А. Кондрашовой*

Сдано в набор 11.07.2019. Подписано в печать 17.07.2019. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,68.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,

117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru