

Об утверждении Технического регламента "Требования к эмиссиям в окружающую среду при сжигании различных видов топлива в котлах тепловых электрических станций"

Постановление Правительства Республики Казахстан от 14 декабря 2007 года N 1232

САПП Республики Казахстан, 2007 г., N 47, ст. 562; "Официальная газета" от 16 февраля 2008 года N 7 (373)

В соответствии с Экологическим Кодексом Республики Казахстан от 9 января 2007 года и Законом Республики Казахстан от 9 ноября 2004 года "О техническом регулировании" Правительство Республики Казахстан **ПОСТАНОВЛЯЕТ:**

1. Утвердить прилагаемый Технический регламент "Требования к эмиссиям в окружающую среду при сжигании различных видов топлива в котлах тепловых электрических станций".
2. Настоящее постановление вводится в действие по истечении десяти календарных дней после первого официального опубликования.

*Премьер-Министр
Республики Казахстан*

Утвержден
постановлением Правительства
Республики Казахстан
от 14 декабря 2007 года N 1232

Технический регламент Требования к эмиссиям в окружающую среду при сжигании различных видов топлива в котлах тепловых электрических станций

1. Область применения

1. Настоящий технический регламент "Требования к эмиссиям в окружающую среду при сжигании различных видов топлива в котлах тепловых электрических станций" (далее – Технический регламент) разработан в соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан от 9 января 2007 года, Законом Республики Казахстан от 9 ноября 2004 года "О техническом регулировании" и устанавливает требования к эмиссиям в окружающую среду при сжигании различных видов топлива в котлах энергетических блоков тепловых электрических станций (далее – ТЭС), а также требования к размещению отходов после сжигания топлива.

2. Технический регламент распространяется на котлы энергетических блоков по производству электрической энергии (далее – котел), независимо от типа используемого топлива (твердое, жидкое, газообразное), действующие и вводимые в действие, ввозимые на территорию Республики Казахстан и реконструируемые, проектная тепловая мощность которых соответствует или превышает 80 МВт, производительность от 160 до 3950 т/ч на абсолютное давление перегретого пара от 9,8 до 25,0 МПа.

Перечень продукции, на которое распространяется действие настоящего технического регламента, приведен в приложении 1 к настоящему техническому регламенту.

3. Для целей применения технического регламента идентификация котлов и площадок для размещения отходов, на которые распространяются требования к эмиссиям в окружающую среду, осуществляется на основе кодов Товарной номенклатуры внешней экономической деятельности и информации, представленной в сопроводительной документации производителя котлов в соответствии с правилами безопасной эксплуатации котлов, утвержденными уполномоченным органом в области промышленной безопасности. В зависимости от вида сжигаемого топлива котлы подразделяются на работающие:

- 1) на угле;
- 2) на мазуте;
- 3) на газе;
- 4) смешанного типа.

При сжигании различных видов топлива в котлах ТЭС, возникают химические и радиационные виды рисков, оказывающих вредные воздействия на окружающую среду.

4. Требования настоящего технического регламента не распространяются на высокоманевренные (пиковые и полупиковые) котельные установки для маневренных энергоблоков, котельные установки для энергоблоков, в состав которых входят газовые турбины, магнитогидродинамические котельные установки, энерготехнологические котельные установки, на котельные установки с котлами, оборудованными топками кипящего слоя, и с котлами-утилизаторами, а также с котлами специальных типов.

2. Термины

5. В настоящем техническом регламенте используются следующие термины:

1) дымовые (отходящие) газы – газы, образующиеся в результате сгорания топлива в котле;

2) топливо – любой твердый, жидкий или газообразный сжигаемый материал, который используется для приведения в действие котельной установки по производству электрической энергии;

3) котельная установка – совокупность котла и вспомогательного оборудования;

4) котел – конструктивно объединенный в одно целое комплекс устройств для получения пара или для нагрева воды под давлением за счет тепловой энергии от сжигания топлива. В котел могут входить полностью или частично: топка, пароперегреватель, экономайзер, воздухоподогреватель, каркас, обмуровка, тепловая изоляция, обшивка;

5) вспомогательное оборудование – тягодутьевые машины, устройства очистки поверхностей нагрева, топливоподача и топливоприготовление в пределах котельной установки, оборудование шлако- и золоудаления, золоулавливающие и другие газоочистительные устройства, не входящие в котел газозовоздухопроводы, трубопроводы воды, пара и топлива, арматура, гарнитура, автоматика, приборы и устройства контроля и защиты, а также относящиеся к котлу водоподготовительное оборудование и дымовая труба;

6) технические удельные нормативы эмиссий – устанавливаемые для теплоэнергетических котельных установок нормативы эмиссий, которые отражают максимально допустимые значения выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду в расчете на единицу произведенной котельными установками электрической или тепловой энергии;

7) лимитирующий створ – створ на водном объекте, для соблюдения норм качества воды, в котором необходимо установление наиболее строгих ограничений на сброс загрязняющих веществ с обратными водами;

8) контрольный створ – поперечное сечение водного потока, в котором контролируется качество воды.

3. Условия обращения на рынке Республики Казахстан

6. На рынке Республики Казахстан могут быть размещены котлы, обеспечивающие технические удельные нормативы эмиссий, установленные настоящим техническим регламентом при условии соблюдения предусмотренных условий безопасной эксплуатации котлов.

7. Котлы и вспомогательное оборудование, используемое в котельных установках должны иметь документы, обеспечивающие их идентификацию и удостоверяющие их соответствие настоящему и действующим техническим регламентам и гармонизированным нормативным документам, а также сопроводительные документы производителя, содержащие схемы монтажа, инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию.

8. Средства измерений котлов и вспомогательного оборудования должны быть внесены в реестр средств измерений, допущенных для применения на территории Республики Казахстан и иметь документ, подтверждающий их соответствие утвержденному типу.

4. Общие требования безопасности

9. Для обеспечения установленных настоящим техническим регламентом технических удельных нормативов эмиссий загрязняющих веществ в окружающую среду необходимо обязательное выполнение следующих требований:

1) котлы, применяемые в составе энергетических блоков по производству электрической энергии, работающие на твердом, жидком и газообразном топливе, должны соответствовать действующим на котлы техническим регламентам, а также правилам безопасной эксплуатации котлов;

2) приемка и введение в эксплуатацию котлов должны осуществляться в соответствии с правилами безопасной эксплуатации котлов и в соответствии с утвержденными уполномоченным органом в области электроэнергетики правилами технической эксплуатации электрических станций;

3) котел должен быть оснащен системами и (или) приборами контроля за качеством дымовых газов, обеспечивающими все режимы работы и штатные периодические процедуры (очистка, отмывка, консервация);

4) котел должен иметь золо- и газоочистное оборудование и систему оповещения о выходе его из строя в соответствии с правилами технической эксплуатации электрических станций;

5) системы автоматического регулирования, защиты и технологических блокировок котельной установки должны обеспечивать остановку котла при остановках турбины (для блочных установок), питательных насосов, тягодутьевых машин при превышении предельных показателей работы котельной установки;

6) на каждой ТЭС должны:

разрабатываться нормативные тепловые нагрузки на котел в зависимости от вида потребляемого топлива;

вести учет (сменный, суточный, месячный, годовой) нагрузки;

проводить постоянный контроль технического состояния котлов, плановый ремонт (капитальный, текущий) и периодическое техническое освидетельствование, но не реже, чем через каждые пять лет;

на котле закреплять таблички с номинальными данными согласно требованиями правил безопасной эксплуатации котлов;

хранить комплект технической документации (инструкции, схемы монтажа, чертежи, инструкции) на котел и своевременно вносить в них изменения, если во время эксплуатации котел был модернизирован или реконструирован;

использовать виды топлива, предусмотренные проектом ТЭС, условия хранения топлива должны обеспечивать сохранение его свойств;

обеспечить подготовку и подачу топлива в котел в соответствии с правилами технической эксплуатации электрических станций;

обеспечить расчет высоты дымовой трубы таким образом, чтобы не ухудшать состояние окружающей среды, если отработанные газы выделяются в атмосферный воздух через дымовую трубу. При этом расчет проводить по расходу топлива при максимальной электрической нагрузке электростанции и тепловой нагрузке при средней температуре наиболее холодного месяца. При летнем режиме, в случае установки пяти турбин и более, расчет ведется с учетом останова одной из них на ремонт;

проводить специальную подготовку персонала, осуществляющего эксплуатацию, ремонт и техническое обслуживание котлов, в объеме требований к занимаемой должности;

иметь Программу производственного экологического контроля и осуществлять мониторинг эмиссий;

проводить измерения эмиссий в окружающую среду при сжигании различных видов топлива аккредитованной в установленном порядке лабораторией.

10. Не допускается увеличение производительности технологического оборудования, сопровождающееся увеличением эмиссий в окружающую среду, без одновременной реконструкции сооружений, оборудования и аппаратуры для очистки выбросов.

11. Эксплуатация котлов в составе энергетических блоков, технические удельные нормативы эмиссий которых превышают нормы, установленные настоящим техническим регламентом, не допускается.

12. Уровень радиации в местах складирования основного сырья и отходов производства не должен превышать норм радиационной безопасности, установленных уполномоченным органом в области здравоохранения. В зонах возможной радиационной опасности, обслуживающий персонал должен быть оснащен средствами индивидуальной защиты и дозиметрии.

13. Для выработки электроэнергии предприятия должны использовать очистные сооружения и топливо, оказывающее наименьшее воздействие на окружающую природную среду, включая атмосферный воздух и сточные воды в соответствии с правилами технической эксплуатации электрических станций и наилучшими доступными технологиями.

5. Требования к эмиссиям в атмосферный воздух

14. Технические удельные нормативы эмиссий в атмосферный воздух от котлов устанавливают предельные значения выбросов в атмосферный воздух твердых частиц, оксидов серы и азота, для действующих, вновь вводимых и реконструируемых котельных установок, использующих твердое, жидкое и газообразное топливо отдельно и в комбинации.

15. Для котлов, действующих, реконструируемых и вводимых в действие до 31 декабря 2012 года, работающих на:

1) твердом топливе, технические удельные нормативы эмиссий твердых частиц не должны превышать значений, указанных в таблице 1 приложения 2 к настоящему техническому регламенту;

2) твердом и жидком топливе, технические удельные нормативы эмиссий оксидов серы не должны превышать значений указанных в таблице 2 приложения 2 к настоящему техническому регламенту;

3) твердом, жидком и газообразном топливе технические удельные нормативы эмиссий оксидов азота не должны превышать значений указанных в таблице 3 приложения 2 к настоящему техническому регламенту.

16. Для котлов, действующих, реконструируемых и вводимых в действие с 1 января 2013 года, работающих на:

1) на твердом топливе, технические удельные нормативы эмиссий твердых частиц не должны превышать значений, указанных в таблице 1 приложения 3 к настоящему

техническому регламенту;

2) твердом и жидком топливе технические удельные нормативы эмиссий оксидов серы не должны превышать значений указанных в таблице 2 приложения 3 к настоящему техническому регламенту;

3) твердом, жидком и газообразном топливе технические удельные нормативы эмиссий оксидов азота не должны превышать значений указанных в таблице 3 приложения 3 к настоящему техническому регламенту.

17. Технические удельные нормативы эмиссий оксидов азота и оксидов серы даны в пересчете на диоксид азота и диоксид серы. Технические удельные нормативы эмиссий оксидов азота и оксидов серы приведены в пересчете на сухие газы.

Технические удельные нормативы эмиссий оксидов серы и азота в атмосферный воздух, указанные в таблицах 2 и 3 приложения 2, в таблицах 2 и 3 приложения 3 к настоящему техническому регламенту действительны при сжигании мазута марки М100 и/или мазута лучшего качества.

18. Технические удельные нормативы эмиссий в атмосферный воздух окиси углерода от котлов при коэффициенте избытка воздуха равном 1,4 должны быть не более:

1) для газа и мазута – 300 мг/м³ при нормальных условиях (температура 0 °С, давление 101,3 кПа);

2) для угля:

котлов с твердым шлакоудалением – 400 мг/м³ при нормальных условиях (температура 0 °С и давление 101,3 кПа);

котлов с жидким шлакоудалением – 300 мг/м³ при нормальных условиях (температура 0 °С и давление 101,3 кПа);

значений коэффициента избытка воздуха, отличных от значения 1,4, концентрация вредных загрязняющих веществ определяется согласно приложению 4 к настоящему техническому регламенту.

19. Технические удельные нормативы эмиссий относятся к дымовым газам при коэффициенте избытка воздуха равном 1,4. Формулы расчета выбросов загрязняющих веществ в дымовых газах приведены в приложении 5 к настоящему техническому регламенту.

20. Технические удельные нормативы эмиссий золы для жидкого топлива не устанавливаются. Нормирование выбросов мазутной золы определяется по содержанию в ней ванадия из расчета предельно допустимой среднесуточной концентрации мазутной золы (в пересчете на элемент ванадий) 0,002 мг/м³.

Технические удельные нормативы эмиссий твердых частиц в атмосферный воздух принимают путем интерполяции значений по таблицам 1–3 приложения 2 и таблицы 1 приложения 3 к настоящему техническому регламенту в указанных пределах приведенной зольности топлива, причем большие технические удельные нормативы эмиссий относятся к большим значениям приведенной зольности.

21. Допускается двукратное превышение технических удельных нормативов эмиссий от котлов в течение 30-ти минут при условии, что среднее значение удельных нормативов эмиссий за сутки не превысит нормативного значения, и суммарная продолжительность 30-ти минутного превышения составляет менее 3 % от общего времени работы котельной установки в течение года.

22. Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях производится в соответствии с гармонизированными нормативными документами, учитывающими эмиссии по каждому источнику загрязнения и мероприятия по сокращению выбросов при всех режимах работы предприятий.

6. Требования к эмиссиям сточных вод

23. Величиной эмиссий сточных вод являются нормативы предельно допустимых сбросов загрязняющих веществ в водные объекты.

Нормативы предельно допустимых сбросов сточных вод должны быть определены на основе расчетов для каждого источника сбросов и ТЭС в целом.

24. Каждая ТЭС должна иметь расчетные значения нормативов предельно допустимых сбросов сточных вод и планы графики достижения расчетных нормативов, установленные для сбросов, технологических процессов и оборудования.

25. Нормативы предельно допустимых сбросов по отдельным источникам устанавливаются равными техническим удельным нормативам эмиссий либо определяются расчетным путем на основе нормативов эмиссий в окружающую среду по методике, утвержденной уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

26. Предельно допустимый сброс сточных вод, должен обеспечивать возможность использования их и их осадков для орошения и удобрения сельскохозяйственных угодий республики и соответствовать санитарно-эпидемиологическим требованиям к использованию сточных вод, отнесенным к нормативным документам, гармонизированным с настоящим техническим регламентом.

Установление предельно допустимых сбросов должно основываться на принципе лимитирующего створа, следующим образом:

1) все водопользователи, расположенные выше контрольного створа должны обеспечивать нормы качества в этом створе, а доведение качества воды в лимитирующем створе до нормативного, должно осуществляться их общими усилиями;

2) при сбросе сточных вод должны соблюдаться водоохранные мероприятия, согласованные с территориальными подразделениями государственного органа в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Конкретные величины предельно допустимых сбросов устанавливаются ТЭС по согласованию с уполномоченными государственными органами в области охраны окружающей среды и санитарно-эпидемиологического благополучия населения и должны соответствовать нормативным документам, т.е. предельно допустимым концентрациям загрязняющих веществ определяемым в соответствии с санитарно-эпидемиологическими правилами и нормами, утвержденными уполномоченным органом в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения, а также расчетам, произведенным для каждой конкретной ТЭС в зависимости от ее местоположения.

7. Требования к эмиссиям при размещении отходов ТЭС

27. Экологические требования по обращению и размещению отходов производства должны соответствовать нормам экологического законодательства и настоящего технического регламента.

28. Отходы, образующиеся в результате деятельности ТЭС относятся к опасным токсичным веществам, подлежащим хранению на специально отведенных площадках. ТЭС с момента образования отходов должны обеспечивать безопасное обращение с ними.

29. Специальные площадки для размещения отходов должны выбираться таким образом, чтобы обеспечивать свободный доступ к ним, оперативный контроль, учет и удаление отходов производства (золы и шлаков).

30. Размеры площадок для размещения и хранения золошлакоотвалов должны предусматриваться с учетом работы ТЭС не менее 25 лет.

Не допускается размещение золошлакоотвалов на площадках с отметками заполнения, превышающими планировочные отметки ближайших населенных пунктов, промышленных предприятий, железнодорожных магистралей, автомобильных магистральных дорог, нефтегазопроводов, сельскохозяйственных объектов, за исключением случаев, когда их размещение на таких площадках неизбежно. В этом случае в проекте системы внешнего

гидрозолошлакоудаления должны предусматриваться меры, обеспечивающие защиту указанных объектов в соответствии с правилами технической эксплуатации электрических станций, а также строительными нормами и правилами.

31. Для удаления и предотвращения пыления золы, обводнения прилегающей территории и загрязнения водоемов, золошлакоотвалы должны иметь систему магистральных золошлакопроводов и водоводов.

32. Расчет экологических нормативов размещения отходов производства в пределах конкретного экологического географического района и предельного количества размещения токсичных промышленных отходов осуществляется в соответствии с методикой, утвержденной уполномоченным органом в области охраны окружающей среды, гармонизированной с настоящим техническим регламентом.

33. Складируемые на территории предприятия отходы производства должны иметь паспорт опасности отходов в соответствии с экологическим законодательством.

8. Презумпция соответствия

34. Технические удельные нормативы эмиссии в окружающую среду при сжигании различных видов топлива в котлах ТЭС, соответствующие гармонизированным стандартам, являются соответствующими требованиям Экологического Кодекса Республики Казахстан и настоящего технического регламента.

35. Перечень гармонизированных стандартов утверждается уполномоченным органом по техническому регулированию по согласованию с уполномоченным государственным органом в области охраны окружающей среды и размещается в их официальных изданиях.

36. Для подтверждения соответствия требованиям настоящего технического регламента могут применяться иные нормативные документы, нормы и показатели которых не ниже требований гармонизированных стандартов.

9. Подтверждение соответствия

37. Подтверждение соответствия техническим удельным нормативам эмиссий от котлов энергетических блоков, осуществляется посредством:

- 1) ежедневного проведения учета работы газоочистного оборудования;
- 2) периодического (не реже одного раза в месяц, квартал) проведения измерений выбросов аккредитованной лабораторией;
- 3) подтверждения соответствия применяемого оборудования в порядке, установленном законодательством в области технического регулирования.

10. Порядок и сроки введения в действие

38. На территории Республики Казахстан технические удельные нормативы эмиссий в атмосферу при сжигании различных видов топлива в котлах ТЭС, согласно настоящему техническому регламенту, вводятся в действие в следующие сроки:

с 1 июля 2008 года до 31 декабря 2012 года, для вновь строящихся и реконструируемых предприятий будут действовать технические удельные нормативы эмиссий в атмосферу твердых частиц, оксидов серы и азота, указанные в таблицах 1-3 приложения 2 к настоящему техническому регламенту;

для действующих котельных установок, не подлежащих реконструкции, до 1 января 2013 года должны выполняться нормативы, установленные для них проектами предельно допустимых выбросов;

с 1 января 2013 года для вновь строящихся и реконструируемых предприятий будут

действовать технические удельные нормативы эмиссий в атмосферу твердых частиц, оксидов серы и азота, указанные в таблицах 1-3 приложения 3 к настоящему техническому регламенту;

для действующих котельных установок с 1 января 2013 года должны выполняться технические удельные нормативы эмиссий в атмосферу твердых частиц, оксидов серы и азота, указанные в таблицах 1-3 приложения 3 к настоящему техническому регламенту.

39. Срок действия установленных технических удельных нормативов эмиссий сточных вод определяется сроком действия заключений государственной экологической экспертизы, выданных на проекты, содержащие нормативы предельно допустимых сбросов.

Приложение 1
к Техническому регламенту

**Перечень
продукции, на которые распространяются
требования настоящего технического регламента***

Код ТН ВЭД	Наименование позиции
1	2
8402	Котлы паровые или другие паропроизводящие котлы (кроме водяных котлов центрального отопления, способных также производить пар низкого давления; водяные котлы с пароперегревателем: котлы паровые или другие паропроизводящие котлы;
8402 11 000	котлы водотрубные производительностью более 45 т пара в час
8402 12 000	котлы водотрубные производительностью не более 45 т пара в час
8402 20 000	котлы с пароперегревателем
8403	котлы центрального отопления, кроме котлов товарной позиции 8402:
8403 10	котлы:
8403 10 100 0	из чугунного литья
8403 10 900 0	прочие
8403 90	части:
8403 90 100 0	из чугунного литья
8403 90 900 0	прочие
8404	вспомогательное оборудование для использования с котлами товарной позиции 8402 или 8403 (например, экономайзеры, пароперегреватели, сажеудалители, газовые рекуператоры) конденсаторы для пароводяных или других паровых силовых установок:
8404 10 000 0	вспомогательное оборудование для использования с котлами товарной позиции 8402 или 8403
8404 20 000 0	конденсаторы для пароводяных или других паросиловых установок
8404 90 000 0	части

8405	газогенераторы или генераторы водяного газа с очистительными установками или без них; газогенераторы ацетиленовые и аналогичные газогенераторы с очистительными установками или без них :
8405 10 000 0	газогенераторы или генераторы водяного газа с очистительными установками или без них газогенераторы ацетиленовые и аналогичные газогенераторы с очистительными установками или без них
8405 90 000 0	части
8406	турбины на водяном паре и турбины паровые :
8406 81	мощностью более 40 МВт:
8406 81 100 0	турбины на водяном паре для производства электроэнергии
8406 81 900 0	прочие
8406 82	мощностью не более 40 МВт:
	турбины на водяном паре для производства электроэнергии, мощностью :
8406 82 110 0	не более 10 МВт
8406 82 190 0	более 10 МВт
8406 82 900 0	прочие
8406 90	части :
8406 90 100 0	лопатки статора, роторы и их лопатки
8406 90 900 0	прочие

* Коды продукции указаны согласно классификатору "Товарная номенклатура внешней экономической деятельности".

Приложение 2
к Техническому регламенту

Таблица 1

Технические удельные нормативы эмиссий в атмосферу твердых частиц для котлов действующих, реконструируемых и вводимых на ТЭС до 31 декабря 2012 г., для твердого топлива всех видов

Тепловая мощность котлов Q, МВт (паропроизводительность котла D, т/ч)	Приведенное содержание золы A, % х пр кг/МДж	Массовый выброс твердых частиц на единицу тепловой энергии, г/МДж	Массовый выброс твердых частиц, кг/т.у.т	Массовая концентрация частиц в дымовых газах при альфа = 1,4, мг/м ³ *
до 299 (до 420)	менее 0,6 0,6 - 2,5 более 2,5	0,06 0,06 - 0,20 0,20	1,76 1,76 - 5,86 5,86	670 670 - 870 870

300 и более (420 и более)	менее 0,6 0,6 - 2,5 более 2,5	0,04 0,04 - 0,16 0,16	1,18 1,18 - 4,70 4,70	100 100 - 400 400
------------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-------------------------

* При нормальных условиях (температура 0 °С, давление 101,3 кПа).

Таблица 2

Технические удельные нормативы эмиссий в атмосферу оксидов серы для котлов действующих, реконструируемых и вводимых на ТЭС до 31 декабря 2012 г., для твердых и жидких видов топлива

Тепловая мощность котлов Q, МВт (паропроизводительность котла D, т/ч)	Приведенное содержание серы S, % х пр кг/МДж	Массовый выброс SO _x на единицу тепловой энергии, г/МДж	Массовый выброс SO _x , кг/т.у.т	Массовая концентрация SO _x в дымовых газах при альфа = 1,4, мг/м ³ *
до 299 (до 420)	0,045 и менее более 0,045	0,875 1,5	25,7 44,0	2000 3400
300 и более (420 и более)	0,045 и менее более 0,045	0,875 1,3	25,7 38,0	2000 3000

* При нормальных условиях (температура 0 °С, давление 101,3 кПа), рассчитанная на сухие газы.

Таблица 3

Технические удельные нормативы эмиссий в атмосферу оксидов азота для котлов действующих, реконструируемых и вводимых на ТЭС до 31 декабря 2012 г. для твердых, жидких и газообразных видов топлива

Тепловая мощность котлов Q, МВт (паропроизводительность котла D, т/ч)	Вид топлива	Массовый выброс NO _x на единицу тепловой энергии, г/МДж	Массовый выброс NO _x , кг/т.у.т	Массовая концентрация NO _x в дымовых газах, при альфа = 1,4, мг/м ³ *
1	2	3	4	5
до 299 (до 420)	газ	0,043	1,26	125
	мазут	0,086	2,52	250
	бурый уголь:			
	твердое шлакоудаление	0,12	3,50	500
	жидкое шлакоудаление	0,13	3,81	500
	каменный уголь:			

	твердое шлакоудаление	0,17	4,98	850
	жидкое шлакоудаление	0,23	6,75	950
300 и более (420 и более)	газ	0,043	1,26	125
	мазут	0,086	2,52	250
	бурый уголь:			
	твердое шлакоудаление	0,14	3,95	370
	жидкое шлакоудаление	-	-	-
	каменный уголь:			
	твердое шлакоудаление	0,20	5,86	600
	жидкое шлакоудаление	0,25	7,33	700

* При нормальных условиях (температура 0 °С, давление 101,3 кПа), рассчитанная на сухие газы.

Приложение 3
к Техническому регламенту

Таблица 1

Технические удельные нормативы эмиссий в атмосферу твердых частиц для котлов действующих, реконструируемых и вводимых на ТЭС с 1 января 2013 г., для твердого топлива всех видов

Тепловая мощность котлов Q, МВт (паропроизводительность котла D, т/ч)	Приведенное содержание золы A, % х пр кг/МДж	Массовый выброс твердых частиц на единицу тепловой энергии, г/МДж	Массовый выброс твердых частиц, кг/т.у.т	Массовая концентрация частиц в дымовых газах при альфа = 1,4, мг/м ³ *
до 299 (до 420)	менее 0,6 0,6 - 2,5 более 2,5	0,06 0,06 - 0,10 0,10	1,76 1,76 - 2,93 2,93	150 150 - 500 500
300 и более (420 и более)	менее 0,6 0,6 - 2,5 более 2,5	0,02 0,02 - 0,06 0,06	0,59 0,89 - 1,76 1,76	100 100 - 200 200

* При нормальных условиях (температура 0 °С, давление 101,3 кПа).

Таблица 2

Технические удельные нормативы эмиссий в атмосферу оксидов серы для котлов действующих, реконструируемых и вводимых на ТЭС с 1 января 2013 г., для твердых и жидких видов топлива

Тепловая мощность котлов Q, МВт (паропроизводительность котла D, т/ч)	Приведенное содержание серы S, % х пр кг/МДж	Массовый выброс SO _x на единицу тепловой энергии, г/МДж	Массовый выброс SO _x , кг/т.у.т	Массовая концентрация SO _x в дымовых газах при альфа = 1,4, мг/м ³ *
до 199 (до 320)	0,045 и менее более 0,045	0,5 0,6	14,7 17,6	1200 1400
200 – 249 (320 – 400)	0,045 и менее более 0,045	0,4 0,45	11,7 13,1	1800 2000
250 – 299 (400 – 420)	0,045 и менее более 0,045	0,3 0,3	8,8 8,8	700 700
300 и более (420 и более)	–	0,3	8,8	780

* При нормальных условиях (температура 0 °С, давление 101,3 кПа), рассчитанная на сухие газы.

Таблица 3

Технические удельные нормативы эмиссий в атмосферу оксидов азота для котлов действующих, реконструируемых и вводимых на ТЭС с 1 января 2013 г. для твердых, жидких и газообразных видов топлива

Тепловая мощность котлов Q, МВт (паропроизводительность котла D, т/ч)	Вид топлива	Массовый выброс NO _x на единицу тепловой энергии, г/МДж	Массовый выброс NO _x , кг/т.у.т	Массовая концентрация NO _x в дымовых газах при альфа = 1,4, мг/м ³ *
1	2	3	4	5
до 299 (до 420)	газ	0,043	1,26	125
	мазут	0,086	2,52	250
	бурый уголь:			
	твердое шлакоудаление	0,11	3,20	320
	жидкое шлакоудаление	0,11	3,20	350
	каменный уголь:			
	твердое шлакоудаление	0,17	4,98	470
	жидкое шлакоудаление	0,23	6,75	640

300 и более (420 и более)	газ	0,043	1,26	125
	мазут	0,086	2,52	250
	бурый уголь :			
	твердое шлакоудаление	0,11	3,20	300
	жидкое шлакоудаление	-	-	-
	каменный уголь :			
	твердое шлакоудаление	0,13	3,81	500
	жидкое шлакоудаление	0,21	6,16	550

* При нормальных условиях (температура 0 °С, давление 101,3 кПа), рассчитанная на сухие газы.

Приложение 4
к Техническому регламенту

Пример пересчета концентраций вредных загрязняющих веществ для коэффициентов избытка воздуха, отличных от значения 1,4

Для данного типа котла в зависимости от его тепловой мощности и вида сжигаемого топлива по соответствующей таблице находится основной показатель норматива удельного выброса загрязняющего вещества n , г/МДж.

Концентрацию загрязняющего вещества $M_{ю}$, мг/м³, при нормальных условиях определяют по формуле:

$$M_{ю} = n \times \frac{Q_{i^r}}{V_{\Gamma}} \times 10^3, \quad (3.1)$$

где Q_{i^r} – низшая теплота сгорания натурального топлива на рабочую массу, МДж/кг (МДж/м³ – для газообразного топлива); V_{Γ} – объем дымовых газов при температуре °С и давлении 101,3 кПа, м³/кг (м³/м³ – для газообразного топлива)

$$V_{\Gamma} = V_{\Gamma}^0 + (a - 1) \times V^0, \quad (3.2)$$

где V_{Γ}^0 – теоретическое количество дымовых газов, м³/кг (м³/м³ – для газообразного топлива), при нормальных условиях; V^0 – теоретическое количество сухого воздуха, необходимого для полного сгорания топлива, м³/кг (м³/м³ – для газообразного топлива), при нормальных условиях; a – коэффициент избытка воздуха.

При расчете выбросов оксидов серы и азота в формулу (п.1) подставляется объем сухих дымовых газов:

$$V_{\text{СГ}} = V_{\Gamma}^0 - V_{\text{H}_2\text{O}}^0 + (1,4 - 1) \times V^0 \times 0,984, \quad (3.3)$$

где $V_{\text{H}_2\text{O}}^0$ – теоретический объем водяных паров, м³/кг (м³/м³ – для газообразного топлива).

Значения V_{Γ}^0 , $V_{\text{H}_2\text{O}}^0$, V^0 – определяются по элементарному составу топлива или по нормативному методу "Тепловой расчет котельных агрегатов".

Примеры расчета:

1. Для котельной установки тепловой мощностью 233 МВт (т.е. < 300 МВт), вводимой до 31 декабря 2000 г., с твердым шлакоудалением, сжигающей подмосковный уголь Б2, находим удельный показатель по выбросам в атмосферу оксидов азота $n = 0,12$ г/МДж.

По нормативному методу "Тепловой расчет котельных агрегатов" находим значения необходимых для расчета величин:

$$Q_{i^f} = 2490 \text{ ккал/кг} = 2,49 \times 4,19 = 10,43 \text{ МДж/кг};$$

$$V_{\Gamma^0} = 3,57 \text{ м}^3/\text{кг};$$

$$V^0 = 2,94 \text{ м}^3/\text{кг};$$

$$V_{\text{H}_2\text{O}}^0 = 0,69 \text{ м}^3/\text{кг}.$$

2. Определяем объем дымовых газов при нормальных условиях и $a = 1,4$:

$$V = 3,57 - 0,69 + (1,4 - 1) \cdot 2,94 \cdot 0,984 = 4,04 \text{ м}^3/\text{кг} \quad (3.4)$$

3. Определяем концентрацию оксидов азота в дымовых газах при $a = 1,4$ и нормальных условиях:

$$M_{\text{ю}} = 0,12 \times \frac{10,43}{4,04} \times 10^3 = 309,8 \text{ мг/м}^3 \quad (3.5)$$

4. При a , отличающемся от $1,4$, например $a = 1,3$:

$$V_{\Gamma} = 3,57 - 0,69 + (1,3 - 1) \times 2,94 \times 0,984 = 3,75 \text{ м}^3/\text{кг}$$

$$M_{\text{ю}} = 0,12 \times \frac{10,43}{3,75} \times 10^3 = 333,8 \text{ мг/м}^3 \quad (3.6)$$

Если известно значение концентрации загрязняющего вещества при $a = 1,4$ и нормальных условиях, то концентрация загрязняющего вещества при нормальных условиях и a , отличающемся от $1,4$, может быть рассчитана по формуле:

$$M_{\text{ю}} \times (a) = M_{\text{ю}} \times (a = 1,4) \cdot \frac{V_{\Gamma} \times (a = 1,4)}{V_{\Gamma} \times (a)} \quad (3.7)$$

Для приведенного примера:

$$M_{\text{ю}}(a = 1,3) = 309,8 \times \frac{4,04}{3,75} = 333,8 \text{ мг/м}^3 \quad (3.8)$$

Приложение 5
к Техническому регламенту

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от котлов ТЭС

Величины удельных выбросов загрязняющих веществ определяются по следующим формулам:

Массовую концентрацию вредного вещества в дымовых газах, выбрасываемых в атмосферу, $M_{\text{ю}}$, мг/м³, рассчитывают по формуле:

$$M_{\text{ю}} = n \times \frac{Q_{i^f}}{V_{\Gamma}} \times 10^3, \quad (4.1)$$

где n – основной показатель норматива удельных выбросов, г/МДж;

Q_{i^f} – низшая теплота сгорания натурального топлива на рабочую массу, МДж/кг (МДж/м³ – для газообразного топлива);

V_{Γ} – объем дымовых газов при температуре °С и давлении 101,3 кПа, м³/кг (м³/м³ – для газообразного топлива);

$a = 1,4$. Для газообразных выбросов V берется в пересчете на сухой газ.

Массовый выброс загрязняющего вещества, приходящийся на 1 кг условного топлива (или килограмм на 1 тонну условного топлива), рассчитывают по формуле:

$$m = n \times Q_{i^f, \text{y.m}} \quad (4.2)$$

где $Q_{i^f, \text{y.m}}$ – теплота сгорания условного топлива, равная 29,33 МДж/кг.

При совместном сжигании нескольких видов топлива в котле норматив удельного выброса загрязняющего вещества $n_{\text{ср}}$, г/МДж, определяется как средневзвешенная величина:

$$n_{\text{ср}} = \frac{\sum_{i=1}^k E^f n_i \times B_i}{\sum_{i=1}^k E^f B_i} \quad (4.3)$$

где n_i - удельный выброс для котла при работе на i -м виде топлива, г/МДж;
 B_i - расход i -го вида топлива на котел, г/с, т/год; $\sum_{i=1}^k E^f B_i$ - суммарный расход топлива на котел, г/с, т/год.

Примечание: концентрации загрязняющих веществ в дымовых газах, выбрасываемых в атмосферу, рассчитывают при $a = 1,40$ при нормальных условиях в пересчете на сухой газ.