

**Охрана окружающей среды и природопользование. Отходы  
ПРАВИЛА РАЗРАБОТКИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕГЛАМЕНТОВ  
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ, ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ ОТХОДОВ**

**Ахова навакольнага асяроддзя і прыродакарыстанне. Адыходы  
ПРАВИЛЫ РАСПРАЦОУКІ ТЭХНАЛАГІЧНЫХ РЭГЛАМЕНТАУ  
ВЫКАРЫСТАННЯ, АБЯСШКОДЖВАННЯ АДЫХОДАУ**



**Минприроды  
Минск**

**Ключевые слова:** технологический регламент, технологический процесс, отходы, использование отходов, обезвреживание отходов, охрана окружающей среды

---

### **Предисловие**

Цели, основные принципы, положения по государственному регулированию и управлению техническим нормированием и стандартизацией в области охраны окружающей среды установлены Законом Республики Беларусь «Об охране окружающей среды» и Законом Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации».

1 РАЗРАБОТАН Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь.

ВНЕСЕН Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 31 декабря 2013 г. № 12-Т

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Настоящий технический кодекс установившейся практики не может быть тиражирован и распространен без разрешения Минприроды

---

Издан на русском языке

## Содержание

1	Область применения.....	1
2	Нормативные ссылки.....	1
3	Определения.....	2
4	Общие требования.....	3
5	Оформление технологических регламентов .....	3
6	Требования к составу технологических регламентов.....	4
7	Требования к содержанию технологических регламентов .....	4
7.1	Требования к содержанию раздела «Общая характеристика производства» .....	4
7.2	Требования к содержанию раздела «Характеристика отходов, материалов, реагентов и иного исходного сырья»,.....	5
7.3	Требования к содержанию раздела «Требования к производимой с применением отходов продукции, энергии, выполняемым работам, оказываемым услугам, результатам деятельности по обезвреживанию отходов» .....	6
7.4	Требования к содержанию раздела «Описание технологического процесса и схемы производства» .....	6
7.5	Требования к содержанию раздела «Материальный баланс, нормы расхода основных видов сырья, материалов и энергоресурсов» .....	7
7.6	Требования к содержанию раздела «Безопасная эксплуатация производства» .....	8
7.7	Требования к содержанию раздела «Охрана окружающей среды» .....	8
7.8	Требования к содержанию раздела «Спецификация технологического оборудования».....	13
7.9	Требования к содержанию раздела «Технологическая схема технологического процесса (графическая часть)» .....	14
Приложение А	(обязательное) Оформление титульного листа технологического регламента .....	15
Приложение Б	(обязательное) Порядок оформления изменений, вносимых в технологический регламент .....	16
Приложение В	(обязательное) Нормы выбросов загрязняющих веществ при использовании отходов.....	17
	Библиография.....	18



**ТЕХНИЧЕСКИЙ КОДЕКС УСТАНОВИВШЕЙСЯ ПРАКТИКИ**

---

**Охрана окружающей среды и природопользование. Отходы  
ПРАВИЛА РАЗРАБОТКИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕГЛАМЕНТОВ  
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ, ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ ОТХОДОВ****Ахова навакольнага асяроддзя і прыродакарыстанне. Адыходы  
ПРАВІЛЫ РАСПРАЦОУКІ ТЭХНАЛАГІЧНЫХ РЭГЛАМЕНТАУ ВЫКАРЫСТАННЯ,  
АБЯСШКОДЖВАННЯ АДЫХОДАУ**

Environmental protection and nature use. Waste  
Rules for construction of technological regulations on waste utilization, waste  
neutralization

---

**Дата введения 2014-06-01**

**1 Область применения**

Настоящий технический кодекс установившейся практики (далее – технический кодекс) устанавливает общие правила построения, изложения и содержания технологических регламентов использования, обезвреживания отходов (далее – технологические регламенты, регламенты).

Действующие технологические регламенты при внесении изменений и дополнений, а также при осуществлении процедур по получению, внесению изменений и дополнений, продлению лицензий на право осуществления деятельности, связанной с воздействием на окружающую среду, осуществляемых в соответствии с [1], должны быть приведены в соответствие с требованиями настоящего технического кодекса.

**2 Нормативные ссылки**

В настоящем техническом кодексе использованы ссылки на следующие технические нормативные правовые акты в области технического нормирования и стандартизации (далее – ТНПА):

ТКП 17.08-01-2006 (02120) Охрана окружающей среды и природопользование. Атмосфера. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Порядок определения выбросов при сжигании топлива в котлах теплопроизводительностью до 25 МВт

ТКП 17.08-17-2012 (02120) Охрана окружающей среды и природопользование. Атмосфера. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Правила расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий по производству цемента и извести

ТКП 17.11-01-2009 (02120) Охрана окружающей среды и природопользование. Отходы. Правила использования углеродсодержащих отходов в качестве топлива

ТКП 17.11-03-2009 (02120/02030) Охрана окружающей среды и природопользование. Отходы. Обращение с коммунальными отходами. Правила эксплуатации объектов обезвреживания коммунальных отходов

ТКП 17.11-05-2012 (02120) Охрана окружающей среды и природопользование. Отходы. Правила обращения с отработанными нефтепродуктами

СТБ 1095-97 Шины и резинотехнические изделия. Правила разработки технологических регламентов

СТБ 1626.1-2006 Установки котельные. Установки, работающие на газообразном, жидком и твердом топливе. Нормы выбросов загрязняющих веществ

СТБ 1626.2-2006 Установки котельные. Установки, работающие на биомассе. Нормы выбросов загрязняющих веществ

ГОСТ 2.105-95 Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам

ГОСТ 2.301-68 Единая система конструкторской документации. Форматы

ГОСТ 2.503-90 Единая система конструкторской документации. Правила внесения изменений

ГОСТ 16337-77 Полиэтилен высокого давления. Технические условия

ГОСТ 20548-93 Котлы отопительные водогрейные теплопроизводительностью до 100 кВт. Общие технические условия

Примечание – При пользовании настоящим техническим кодексом целесообразно проверить ТНПА по каталогу, составленному по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году.

Если ссылочные ТНПА заменены (изменены), то при пользовании настоящим техническим кодексом следует руководствоваться замененными (измененными) ТНПА. Если ссылочные ТНПА отменены без замены, то положение, в котором дана ссылка на них, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

### 3 Определения

В настоящем техническом кодексе применяют термины, установленные в [2], а также следующие термины с соответствующими определениями:

**3.1 измельчение отходов:** Процесс уменьшения размера частиц твердых отходов до требуемых размеров путем механического воздействия.

**3.2 подготовка отходов:** Деятельность, связанная с выполнением технологических операций, совершаемых с отходами, для обеспечения последующего их использования и (или) обезвреживания.

**3.3 параметр технологического процесса:** Физический или химический параметр, имеющий количественную или качественную шкалу измерения, для которого определены границы технологической нормы и (или) предельно-допустимого значения, выход которого за граничные значения приводит к снижению выхода или качества (браку) продукции и (или) к возникновению аварийной ситуации (инциденту, аварии).

**3.4 прессование отходов:** Уплотнение отходов с целью уменьшения их объема.

**3.5 сепарация отходов:** Механизированное разделение неоднородных составляющих отходов на однородные.

**3.6 сортировка отходов:** Разделение отходов по видам согласно определенным критериям на качественно различающиеся составляющие (фракции).

**3.7 технологический регламент:** Технологический документ, устанавливающий порядок ведения технологических процессов использования и обезвреживания отходов, режим работы оборудования, технологические методы, средства и нормы,

параметры влияния на окружающую среду технологических процессов использования и обезвреживания отходов.

**3.8 технологический процесс:** Совокупность физико-химических превращений веществ и изменений значений параметров материальных сред, целенаправленно проводимых в аппарате (в системе взаимосвязанных аппаратов, агрегате, машине, оборудовании и т.д.).

#### **4 Общие требования**

**4.1** Технологический регламент является основным документом, устанавливающим порядок ведения технологического процесса использования и (или) обезвреживания отходов, обеспечивающий соблюдение требований промышленной и пожарной безопасности, охраны труда, охраны окружающей среды в соответствии с действующими нормативными правовыми актами Республики Беларусь.

**4.2** Порядок разработки технологических регламентов (определение ответственных за разработку, сроки разработки разделов регламента и окончательной редакции, утверждения, пересмотра и внесения изменений) определяется в организации.

**4.3** Соблюдение требований технологического регламента является обязательным.

Субъекты хозяйствования, допустившие эксплуатацию объектов по использованию отходов, объектов обезвреживания отходов без технологического регламента или виновные в нарушении действующего технологического регламента, привлекаются к ответственности в соответствии с законодательством Республики Беларусь.

**4.4** Требования, установленные в технологических регламентах, не должны противоречить обязательным требованиям нормативных правовых актов, распространяющихся на описываемые в технологических регламентах процессы.

**4.5** Срок действия технологического регламента составляет пять лет, по истечении которого регламент пересматривается и продляется срок его действия. Продление срока действия регламента оформляется приказом. Приказ подшивается к контрольному экземпляру регламента.

#### **5 Оформление технологических регламентов**

**5.1** Текст регламента оформляется на бумаге формата А-4 по ГОСТ 2.301 в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105. Текст регламента может оформляться на листах без рамки.

**5.2** Первым листом регламента является титульный лист, который оформляется в соответствии с приложением А настоящего технического кодекса, за титульным листом следует содержание регламента.

**5.3** Листы контрольного экземпляра регламента нумеруются.

**5.4** Изменения в технологический регламент (по результатам проведенных научно-исследовательских и экспериментальных работ, опытных данных производственной деятельности, при изменении требований нормативных правовых актов, на основании изменений в проектной документации и т.д.), вносятся в порядке, установленном в приложении Б настоящего технического кодекса, или ГОСТ 2.503.

**5.5** Изменения, вносимые в технологический регламент, должны оформляться в виде новой редакции документа или его структурного элемента (раздела, главы, пункта), если количество внесенных в действующую редакцию изменений составляет более половины текста регламента, его структурного элемента, либо если внесение отдельных изменений технически сложно для изложения или восприятия.

## **6 Требования к составу технологических регламентов**

**6.1** Технологические регламенты должны состоять из следующих разделов:

- общая характеристика производства;
- характеристика отходов, материалов, реагентов и иного исходного сырья;
- требования к производимой с использованием отходов продукции, энергии, выполняемым работам, оказываемым услугам, результатам деятельности по обезвреживанию отходов;
- описание технологического процесса и схемы производства;
- материальный баланс, нормы расхода отходов, сырья, материалов и энергоресурсов;
- безопасная эксплуатация производства;
- охрана окружающей среды;
- спецификация технологического оборудования;
- технологическая схема технологического процесса (графическая часть).

**6.2** При необходимости в состав технологических регламентов могут быть включены дополнительные разделы в соответствии с требованиями нормативных правовых актов и технических нормативных правовых актов, устанавливающих требования к порядку разработки технологических регламентов.

*Пример – требования к порядку разработки, согласования и утверждения технологических регламентов на производство шин и резинотехнических изделий установлены СТБ 1095. При необходимости в технологический регламент использования резиносодержащих отходов для производства резинотехнических изделий могут быть включены разделы, наличие которых требуется по СТБ 1095.*

**6.3** При необходимости в состав технологических регламентов могут быть включены приложения, при этом по тексту регламента делается ссылка на эти приложения.

## **7 Требования к содержанию технологических регламентов**

### **7.1 Требования к содержанию раздела «Общая характеристика производства»**

Раздел «Общая характеристика производства» должен содержать полное наименование юридического лица, структурного подразделения юридического лица или индивидуального предпринимателя, осуществляющего деятельность по использованию и (или) обезвреживанию отходов, дату ввода в эксплуатацию производства (объекта) по использованию и (или) обезвреживанию отходов, наименование организации-разработчика технологического регламента, мощность производства (объекта) по использованию и (или) обезвреживанию отходов (проектная и (или) достигнутая на момент разработки технологического регламента).



## 7.2 Требования к содержанию раздела «Характеристика отходов, материалов, реагентов и иного исходного сырья»

7.2.1 Данный раздел следует отображать в виде таблицы 1.

Таблица 1 Характеристика отходов, материалов, реагентов и иного исходного сырья

Наименование отходов, материалов, реагентов и иного исходного сырья	Технический нормативный правовой акт	Наименование показателей и нормативные значения с допустимыми отклонениями	Степень опасности и класс опасности отходов
1	2	3	4

7.2.1.1 В графу 1 таблицы включаются виды отходов, материалов, реагентов и иного исходного сырья, применяемые в технологическом процессе.

7.2.1.2 В графе 2 таблицы (при наличии) указываются технические нормативные правовые акты, устанавливающие требования к отходам, материалам, реагентам и иному исходному сырью, в том числе, к порядку их применения.

7.2.1.3 В графу 3 вносятся показатели, установленные техническими нормативными правовыми актами на отходы, материалы, реагенты и иное исходное сырье.

7.2.1.4 В графу 4 вносятся информация о степени опасности и классе опасности отходов согласно [3] либо [4].

*Пример – заполнение таблицы «Характеристика отходов, материалов, реагентов и иного исходного сырья»*

<i>Наименование сырья, материалов, реагентов, в том числе отходов</i>	<i>Технический нормативный правовой акт</i>	<i>Наименование показателей и нормативные значения с допустимыми отклонениями</i>	<i>Степень опасности и класс опасности отходов</i>
Отходы полиэтилена при производстве изделий, код 5712103 в соответствии с [3]	-	-	3-ий класс опасности в соответствии с [3]
Полиэтилен высокого давления	ГОСТ 16337-77	1. Плотность, г/см <sup>3</sup> – 0,9230±0,001 2. Показатель текучести расплава (номинальное значение) с допуском, %, г/10 мин – 0,3±15 3. Разброс показателей текучести расплава в пределах партии, %, не более – ±5 4. Количество включений, шт., не более – 2	-

7.2.2 В случае если углеводородсодержащие отходы, материалы, реагенты и иное исходное сырье, указанные в таблице 1, смешиваются с целью последующей выработки тепловой и (или) электрической энергии, следует соблюдать требования, установленные в ТКП 17.11-01.

**7.3 Требования к содержанию раздела «Требования к производимой с применением отходов продукции, энергии, выполняемым работам, оказываемым услугам, результатам деятельности по обезвреживанию отходов»**

**7.3.1** В технологическом регламенте использования отходов для производства продукции, энергии, выполнения работ, оказания услуг с применением отходов данный раздел должен содержать наименование производимой продукции, энергии, выполняемых работ, оказываемых услуг в соответствии с техническим нормативным правовым актом (с указанием номера и полного наименования технического нормативного правового акта), в соответствии с которым производится продукция, выполняются работы, оказываются услуги.

В техническом нормативном правовом акте на производимую с использованием отходов продукцию, выполняемые работы, оказываемые услуги, должна быть предусмотрена возможность использования отходов для производства данного вида продукции, выполнения работ, оказания услуг.

**7.3.2** Технологический регламент использования отходов в качестве топлива должен содержать информацию, требуемую согласно ТКП 17.11-01, включая информацию (при наличии) о техническом нормативном правовом акте, устанавливающим требования к используемым отходам, топливу.

**7.3.3** В технологическом регламенте обезвреживания отходов данный раздел должен содержать сведения о результатах обезвреживания, в том числе наименование и код отходов в соответствии с [3], степень опасности и класс опасности опасных отходов производства, образующихся в результате обезвреживания.

**7.4 Требования к содержанию раздела «Описание технологического процесса и схемы производства»**

**7.4.1** Данный раздел должен содержать описание технологического процесса использования и (или) обезвреживания отходов, начиная с момента поступления, подготовки (включая сортировку, сепарацию, прессование, измельчение отходов) и хранения сырья, материалов и реагентов, отражение всех стадий технологического процесса, до операций отгрузки производимой с использованием отходов продукции, результатов обезвреживания, использования производимой с использованием отходов энергии.

**7.4.2** В случаях, если:

технологический процесс имеет отдельный технологический регламент или иную технологическую документацию и включает определенный этап, на котором предполагается использование (обезвреживание) отходов;

на определенный этап технологического процесса (сортировку, сепарацию, прессование, измельчение отходов и т.д.) имеется отдельный технологический регламент или иная технологическая документация, то для описания этапов (процессов) использования (обезвреживания) отходов делается ссылка на имеющиеся технологический регламент или технологическую документацию.

**7.4.3** При описании стадий технологического процесса указывается назначение используемого технологического оборудования, автоматических систем управления, систем регулирования, приводятся номера позиций в соответствии с технологической схемой технологического процесса (графической частью).

**7.4.4** Если к порядку хранения, транспортировки и иным операциям,

осуществляемых с отходами, материалами, реагентами и иным исходным сырьем, установлены требования техническими нормативными правовыми актами, то при описании данных операций делается ссылка на технические нормативные правовые акты.

*Пример – хранение поступающих на использование масел моторных отработанных (код 5410202, 3-ий класс опасности в соответствии с [3]) осуществляется в наземном резервуаре объемом 1000 м<sup>3</sup> в соответствии с требованиями ТКП 17.11-05 и [8].*

## 7.5 Требования к содержанию раздела «Материальный баланс, нормы расхода основных видов сырья, материалов и энергоресурсов»

7.5.1 Материальный баланс составляется на количество производимой с использованием отходов продукции, энергии, выполняемых работ, оказываемых услуг в год для технологических регламентов использования отходов, и на количество обезвреживаемых отходов в год для технологических регламентов обезвреживания отходов.

Для вводимых в эксплуатацию объектов по использованию отходов и объектов обезвреживания отходов материальный баланс составляется в соответствии с проектом.

7.5.2 Материальный баланс следует отображать в виде таблицы 2. Таблица может быть дополнена дополнительными графами.

**Таблица 2 Материальный баланс**

Наименование отходов, материалов, реагентов, иного исходного сырья	Масса (тонн/год)	Норма расхода исходного сырья на выработку энергии	Образовалось продукции, отходов, загрязняющих веществ, потеря	Масса (тонн/год)
1	2	3	4	5
1. 2. 3. и.т.д.			Наименование продукции:	
			Наименование отходов:	
			Наименование выбрасываемых загрязняющих веществ:	
			Потери (в том числе загрязняющие вещества в сбрасываемых сточных водах и т.д.):	
Примечание. Графа 3 заполняется в случае получения тепловой и (или) электрической энергии с использованием отходов.				

## 7.6 Требования к содержанию раздела «Безопасная эксплуатация производства»

Раздел «Безопасная эксплуатация производства» должен содержать требования по обеспечению охраны труда, промышленной, пожарной безопасности, оптимальных санитарно-гигиенических условий труда работников с учетом специфики и особенностей осуществляемых технологических процессов.

**7.7 Требования к содержанию раздела «Охрана окружающей среды»**

**7.7.1** Данный раздел должен состоять из следующих подразделов:

- параметры воздействия на атмосферный воздух;
- параметры воздействия на воды;
- параметры воздействия на земли;
- параметры образования отходов;
- порядок ведения аналитического контроля (если предусмотрен).

**7.7.2** В случае отсутствия при осуществлении технологических процессов по использованию и (или) обезвреживанию отходов выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, сброса сточных вод, забора воды, воздействия на земли, образования отходов производства, в соответствующих подразделах рассматриваемого раздела технологических регламентов делается об этом соответствующая запись.

**7.7.3** При наличии обязательств в соответствии с [6] по проведению локального мониторинга окружающей среды при осуществлении технологического процесса, объекты наблюдения и параметры проведения локального мониторинга должны быть указаны в соответствующих подразделах рассматриваемого раздела технологического регламента.

**7.7.4** Подраздел «параметры воздействия на атмосферный воздух» следует отображать в виде таблицы 3, при заполнении которой применяются сведения об источниках выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, на которые распространяется действие данного технологического регламента.

**Таблица 3 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух**

Наименование источника выбросов	Наименование загрязняющего вещества, класс опасности	Значение норматива в соответствии с техническим нормативным правовым актом, нормативным правовым актом, мг/м <sup>3</sup>	Максимальный объем отходящих дымовых газов, м <sup>3</sup> /с	Количество часов работы источника выбросов в год	Валовой выброс загрязняющих веществ, тонн/год	Системы очистки отходящих газов, наименование веществ, по которым производится очистка, степень очистки
1	2	3	4	5	6	7

**7.7.4.1** В графу 3 вносятся показатели, установленные техническими нормативными правовыми актами, нормативными правовыми актами на данный вид отходов:

при сжигании газообразных, жидких, твердых топлив, полученных с использованием отходов, для установок номинальной мощностью менее 0,1 МВт в соответствии с ГОСТ 20548, для установок номинальной мощностью более 0,1 МВт в соответствии с СТБ 1626.1;

при сжигании твердых отходов, полученных из биомассы, твердых топлив, полученных с использованием отходов биомассы, в соответствии с СТБ 1626.2;

при использовании углеводородсодержащих отходов в качестве топлива в соответствии с таблицей 1 ТКП 17.11-01;

при использовании отходов в качестве топлива при производстве цемента и извести в соответствии с таблицей В.1 ТКП 17.08-17;

при использовании отходов древесноволокнистых, древесностружечных плит, иных отходов, содержащих связующие неминерального происхождения, в соответствии с таблицей В.1 приложения В;

при использовании (обезвреживании) коммунальных отходов в соответствии с приложениями Ж, К ТКП 17.11-03;

при обезвреживании отходов лекарственных средств, изделий медицинского назначения и медицинской техники в соответствии с [9] при нормальных условиях (температура 273 К, давление 101,3 кПа) в пересчете на сухой газ при содержании кислорода в дымовых газах 11%.

**7.7.4.2** Для отходов, не указанных в 7.7.4.1, а также при совместном использовании различных топлив, одним из которых являются отходы, в графу 3 вносятся показатели, рассчитываемые по формуле:

$$C_i = \frac{C_{omx}^{2,1} \times V_{omx}^{2,1} \times B_{omx} + C_{mon}^{2,1} \times V_{mon}^{2,1} \times B_{mon}}{V_{omx}^{2,1} \times B_{omx} + V_{mon}^{2,1} \times B_{mon}}, \quad (1)$$

где  $C_{omx}^{2,1}$  - предельная величина выбросов при нормальных условиях (температура 273 К, давление 101,3 кПа) в пересчете на сухой газ при содержании кислорода в дымовых газах 11%, установленная для сжигания отходов в соответствии с таблицей В.2 приложения В, мг/м<sup>3</sup>;

$V_{omx}^{2,1}$  – теоретический объем сухих дымовых газов, образующийся при использовании отходов, приведенный к условному коэффициенту избытка воздуха  $\alpha_o=2,1$  и нормальным условиям, м<sup>3</sup>/кг (м<sup>3</sup>/м<sup>3</sup>);

$B_{omx}$  – максимальный расчетный расход отходов, определяемый в соответствии с 7.7.4.3, кг/с (м<sup>3</sup>/с);

$C_{mon}^{2,1}$  - предельная величина выбросов при нормальных условиях (температура 273 К, давление 101,3 кПа) в пересчете на сухой газ при содержании кислорода в дымовых газах 11%, установленная для сжигания топлива в соответствии с требованиями технических нормативных правовых актов, мг/м<sup>3</sup>. В случае, если для какого-либо топлива не установлена предельная величина выбросов по какому-либо загрязняющему веществу, то  $C_{mon}^{2,1}$  для данного загрязняющего вещества принимается в соответствии с таблицей В.2 приложения В;

$V_{mon}^{2,1}$  – теоретический объем сухих дымовых газов, образующийся при использовании топлива, приведенный к условному коэффициенту избытка воздуха  $\alpha_o=2,1$  и нормальным условиям, м<sup>3</sup>/кг (м<sup>3</sup>/м<sup>3</sup>);

$B_{mon}$  – максимальный расчетный расход топлива, определяемый в соответствии с ТКП 17.08-01, кг/с (м<sup>3</sup>/с).

**7.7.4.3** Максимальный расчетный расход отходов рассчитывается по формуле:

$$B_{omx} = \frac{95 \times N}{Q_i^r \times \eta}, \quad (2)$$

где  $N$  – номинальная нагрузка оборудования, в котором используются отходы, МВт;

$Q_i^r$  – низшая рабочая теплота сгорания отходов, при сжигании газообразных отходов МДж/м<sup>3</sup>, при сжигании твердых и жидких отходов МДж/кг;

$\eta$  – коэффициент полезного действия "брутто" оборудования, в котором используются отходы, на номинальной нагрузке, %.

**7.7.4.4** В графу 4 вносится значение максимального объема отходящих дымовых газов, рассчитанное по формуле:

$$V = \sum_i V_i \times B_i, \quad (3)$$

где  $V_i$  – теоретический объем сухих дымовых газов, образующийся при использовании отходов (топлив, полученных с использованием отходов);

$B_i$  – максимальный расчетный расход отходов (топлив), определяемый в соответствии с формулой (2) для отходов (топлив, полученных с использованием отходов) или ТКП 17.08-01 для газообразных, жидких, твердых топлив, кг/с ( $\text{м}^3/\text{с}$ ).

**7.7.4.5** В графу 6 вносится значение максимально возможного валового выброса загрязняющих веществ, рассчитанное по формуле:

$$M_i = \text{графа3} \times \text{графа4} \times 3600 \times \text{графа5} \times 10^{-9}, \quad (4)$$

**Пример 1 – сжигание ветоши и природного газа в технологической печи. Номинальная нагрузка (мощность) печи 0,5 МВт, коэффициент полезного действия "брутто" печи 48%.**

$V_{отх}^{2.1} = 5.35 \times 1.4 / 2.1 = 3.57 \text{ м}^3/\text{кг}$ , где 5,35 - теоретический объем сухих дымовых газов, образующийся при использовании ветоши, согласно техническим условиям на ветошь; 1,4 – коэффициент избытка воздуха при котором дано значение теоретического объема сухих дымовых газов, образующихся при использовании ветоши, согласно техническим условиям на ветошь; 2,1 - коэффициент избытка воздуха для расчета теоретического объема сухих дымовых газов, образующихся при использовании ветоши, согласно формуле (1).

$$B_{отх} = \frac{95 \times 0.5}{21.7 \times 48} = 0.0456 \text{ кг/с}, \text{ где } 21,7 - \text{ низшая рабочая теплота сгорания ветоши согласно}$$

техническим условиям на ветошь;

$V_{мон}^{2.1} = 12.37 \times 2.1 / 1.4 = 18.56 \text{ м}^3/\text{м}^3$ , где 12,37 - теоретический объем сухих дымовых газов, образующийся при использовании природного газа, согласно ТКП 17.08-01; 1,4 – коэффициент избытка воздуха при котором дано значение теоретического объема сухих дымовых газов, образующихся при использовании природного газа, согласно ТКП 17.08-01; 2,1 - коэффициент избытка воздуха для расчета теоретического объема сухих дымовых газов, образующихся при использовании природного газа, согласно формуле (1).

$$B_{мон} = \frac{100 \times 0.5}{33.53 \times 48} = 0.0311 \text{ м}^3/\text{с}, \text{ формула (13) в соответствии с ТКП 17.08-01; } 33,53 - \text{ низшая}$$

рабочая теплота сгорания природного газа согласно ТКП 17.08-01.

Нормативы выбросов при сжигании ветоши в технологической печи:

$$C_{pm} = \frac{30 \times 3.57 \times 0.0456 + 30 \times 18.56 \times 0.0311}{3.57 \times 0.0456 + 18.56 \times 0.0311} = 30 \text{ мг/м}^3, \text{ норматив выбросов для твердых}$$

частиц при сжигании газообразного топлива в соответствии с СТБ 1626.1 не устанавливается, поэтому в качестве  $C_{мон}^{2.1}$  взято значение 30 мг/м<sup>3</sup> из таблицы В.2 приложения В

$$C_{NOx} = \frac{200 \times 3.57 \times 0.0456 + 66.7 \times 18.56 \times 0.0311}{3.57 \times 0.0456 + 18.56 \times 0.0311} = 96 \text{ мг/м}^3, \text{ где } 66.7 = 100 \times 1.4 / 2.1 \text{ норматив}$$

выбросов для оксидов азота при сжигании газообразного топлива в соответствии с СТБ 1626.1 для котельных установок, введенных в эксплуатацию после 01.07.2006 мощностью от 0,3 до 2,0 МВт, пересчитанный на коэффициент избытка воздуха 2,1

$$C_{CO} = \frac{300 \times 3.57 \times 0.0456 + 60 \times 18.56 \times 0.0311}{3.57 \times 0.0456 + 18.56 \times 0.0311} = 113 \text{ мг/м}^3, \text{ где } 60 = 90 \times 1.4 / 2.1 \text{ норматив выбросов}$$

для оксида углерода при сжигании газообразного топлива в соответствии с СТБ 1626.1 для котельных установок, введенных в эксплуатацию после 01.07.2006 мощностью от 0,3 до 2,0 МВт, пересчитанный на коэффициент избытка воздуха 2,1

$C_{SO_2} = \frac{100 \times 3.57 \times 0.0456 + 100 \times 18.56 \times 0.0311}{3.57 \times 0.0456 + 18.56 \times 0.0311} = 100 \text{ мг/м}^3$ , норматив выбросов для серы диоксида при сжигании газообразного топлива в соответствии с СТБ 1626.1 не устанавливается, поэтому в качестве  $C_{мон}^{2.1}$  взято значение 100 мг/м<sup>3</sup> из таблицы В.2 приложения В

$C_{C1-C10} = \frac{50 \times 3.57 \times 0.0456 + 50 \times 18.56 \times 0.0311}{3.57 \times 0.0456 + 18.56 \times 0.0311} = 50 \text{ мг/м}^3$ , норматив выбросов для летучих органических соединений при сжигании газообразного топлива в соответствии с СТБ 1626.1 не устанавливается, поэтому в качестве  $C_{мон}^{2.1}$  взято значение 50 мг/м<sup>3</sup> из таблицы В.2 приложения В

$C_{HM} = \frac{0.5 \times 3.57 \times 0.0456 + 0.5 \times 18.56 \times 0.0311}{3.57 \times 0.0456 + 18.56 \times 0.0311} = 0.5 \text{ мг/м}^3$ , норматив выбросов для тяжелых металлов при сжигании газообразного топлива в соответствии с СТБ 1626.1 не устанавливается, поэтому в качестве  $C_{мон}^{2.1}$  взято значение 0,5 мг/м<sup>3</sup> из таблицы В.2 приложения В

$C_{ПАУ} = \frac{0.1 \times 3.57 \times 0.0456 + 0.1 \times 18.56 \times 0.0311}{3.57 \times 0.0456 + 18.56 \times 0.0311} = 0.1 \text{ мг/м}^3$ , норматив выбросов для полициклических ароматических углеводородов при сжигании газообразного топлива в соответствии с СТБ 1626.1 не устанавливается, поэтому в качестве  $C_{мон}^{2.1}$  взято значение 0,1 мг/м<sup>3</sup> из таблицы В.2 приложения В

**Пример 2 – заполнение таблицы «Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух при сжигании углеводородсодержащих отходов»**

Наименование источника выбросов	Наименование загрязняющего вещества, класс опасности	Значение норматива в соответствии с техническим нормативным правовым актом, нормативным правовым актом, мг/м <sup>3</sup>	Максимальный объем отходящих дымовых газов, м <sup>3</sup> /с	Количество часов работы источника выбросов в год	Валовой выброс загрязняющих веществ, тонн/год	Системы очистки отходящих газов, наименование веществ, по которым производится очистка, степень очистки
Труба котельной (источник № XXXX в соответствии с проектом нормативов допустимых выбросов)	твердые частицы 3 класс	10	0,621	5040	0,113	трубчатый электрофиль тр, твердые частицы, 95%
	сера диоксид 3 класс	50			0,563	
	углерод оксид 4 класс	50			0,563	
	азота оксиды 2 класс	200			2,253	
	суммарный органический углерод б/к	20			0,225	
	ПАУ 1 класс	0,1			0,001127	

**7.7.5.1** Подраздел «параметры воздействия на воды» должен содержать информацию о водопользовании при осуществлении технологического процесса (забор воды и отведение сточных вод).

**7.7.5.2** Параметры отведения сточных вод следует отображать в виде таблицы 4.

**Таблица 4** Параметры отведения сточных вод

Наимено-	Объем	Место	Характеристика сточных вод	Методы
----------	-------	-------	----------------------------	--------

ТКП 17.11-07-2013

влияние источника сточных вод	образования, м <sup>3</sup> /сут.	сброса	Наименование загрязняющего вещества, класс опасности	фактическая концентрация, мг/дм <sup>3</sup>	ПДК, мг/дм <sup>3</sup>	очистки сточных вод
1	2	3	4	5	6	7

**Пример – заполнение таблицы «Параметры отведения сточных вод»**

Наименование источника сточных вод	Объем образования, м <sup>3</sup> /сут.	Место сброса	Характеристика сточных вод			Методы очистки сточных вод
			Наименование загрязняющего вещества, класс опасности	фактическая концентрация, мг/дм <sup>3</sup>	ПДК в соответствии с [7], мг/дм <sup>3</sup>	
установка обезвреживания отходов	300	городской канализационный коллектор	взвешенные вещества	280	300	химический метод с применением сернокислого железа
			ХПК	390	400	
			рН	7	6-9	

7.7.6 Подраздел «параметры воздействия на земли» должен содержать информацию о вредных воздействиях осуществляемого технологического процесса на земли (в том числе, приводящих к водной и ветровой эрозии, подтоплению, заболачиванию, засолению, иссушению, уплотнению земель, загрязнению их отходами, химическими и радиоактивными веществами), а также перечень мероприятий по охране земель.

7.7.7 Подраздел «параметры образования отходов» должен содержать информацию о классификации, степени опасности и классе опасности опасных отходов, нормативах образования, годовом количестве образования и механизмах дальнейшего обращения (передача на использование, обезвреживание, захоронение) с образующимися в результате осуществления технологического процесса отходами.

Данный подраздел следует отображать в виде таблицы 5.

**Таблица 5 Параметры образования отходов**

Наименование отхода в соответствии с [3]	Код в соответствии с [3]	Степень опасности, класс опасности опасного отхода	Норматив образования отхода (тонн на ед. продукции и т.п.)	Годовое количество образования, тонн/год	Механизм дальнейшего обращения
1	2	3	4	5	6

**Пример – заполнение таблицы «Параметры образования отходов»**

Наименование отхода	Код	Класс опасности	Норматив образования отхода, кг на 1 кВт*ч электроэнергии	Годовое количество образования, тонн/год	Механизм дальнейшего обращения
---------------------	-----	-----------------	---	--	--------------------------------



зола от сжигания лигнина	3130608	3 класс	6	4,3	захоронение на полигоне ТКО
--------------------------	---------	---------	---	-----	-----------------------------

**7.7.8** В случае если при осуществлении технологического процесса предусмотрен аналитический контроль, то порядок его ведения следует отображать в виде таблицы 6.

**Таблица 6** Порядок ведения аналитического контроля

Наименование стадии процесса, место отбора пробы, номер позиции по схеме	Контролируемый показатель, ед. изм.	Частота и вид контроля	Кто контролирует	Нормы и технические показатели	Методы испытания и средства контроля
1	2	3	4	5	6

## **7.8 Требования к содержанию раздела «Спецификация технологического оборудования»**

**7.8.1** Данный раздел должен содержать информацию об оборудовании и инструментах, предусмотренных проектной документацией, если разработка таковой требуется в соответствии с законодательством, по которой получено положительное заключение государственной экологической экспертизы.

Если в соответствии с законодательством не предусмотрено получение заключения государственной экологической экспертизы, указываются сведения об оборудовании и инструментах, используемых для осуществления технологического процесса.

**7.8.2** Данный раздел следует отображать в виде таблицы 7.

**Таблица 7** Спецификация технологического оборудования

Номер на технологической схеме технологического процесса	Наименование оборудования, тип, марка	Количество единиц	Техническая характеристика оборудования (мощность, производительность, КПД и т.д.)
1	2	3	4

**7.8.2.1** В графе 2 таблицы указывается наименование оборудования в соответствии с техническим паспортом на оборудование (тип, марка, основные габариты и т.д.).

**7.8.2.2** В графе 4 таблицы указывается техническая характеристика оборудования (мощность, производительность, КПД и т.д.).

## **7.9 Требования к содержанию раздела «Технологическая схема технологического процесса (графическая часть)»**

**7.9.1** Данный раздел является графическим приложением к разделу «Описание технологического процесса и схемы производства».

**7.9.2** Технологическая схема выполняется на бумаге любого формата, кратного

## **ТКП 17.11-07-2013**

формату А-4 по ГОСТ 2.301.

**7.9.3** На технологическую схему наносится все технологическое оборудование, в том числе сборники, мерники, теплообменные и улавливающие аппараты, насосно-компрессорное оборудование, транспортные системы, специальное оборудование.

При разработке технологических регламентов на технологические процессы с большим числом применяемого оборудования и приборов, технологические схемы допускается разрабатывать для каждой стадии отдельно, не разрывая нумерацию.

**7.9.4** Оборудование и приборы изображаются и нумеруются на технологической схеме последовательно по стадиям технологического процесса.

**7.9.5** На технологической схеме справа приводится экспликация оборудования с указанием наименования оборудования и его номера на технологической схеме.

**Приложение А**  
(обязательное)

**Оформление титульного листа технологического регламента**

---

*(наименование организации)*

УТВЕРЖДАЮ

\_\_\_\_\_  
*(должность руководителя организации)*

\_\_\_\_\_  
*(подпись, печать, инициалы, фамилия)*

\_\_\_\_\_  
*(дата утверждения)*

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ**

---

*(наименование вида деятельности, группы отходов, технологический процесс использования или обезвреживания которых описывается регламентом, вида продукции, энергии, услуги или работы (для технологических регламентов использования отходов))*

**Разработано:**

\_\_\_\_\_  
*(должность)*

\_\_\_\_\_  
*( ФИО )*

\_\_\_\_\_  
*(подпись)*

Срок действия регламента до «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Приложение Б**  
(обязательное)

**Порядок оформления изменений, вносимых в технологический регламент**

**Б.1** Титульный лист заполняется по форме, аналогично принятой для технологических регламентов и приведенной в приложении А настоящего технического кодекса, с наименованием «Изменение № \_\_\_\_\_ к технологическому регламенту \_\_\_\_\_, утвержденному \_\_\_\_\_.».

**Б.2** Текст изменений оформляется по следующей форме и хранится совместно с регламентом:

Номер раздела, страницы	Старая редакция	Новая редакция
1	2	3

**Б.3** Утвержденные изменения прилагаются к контрольному экземпляру технологического регламента.

**Приложение В**  
(обязательное)

**Нормы выбросов загрязняющих веществ при использовании отходов**

**Таблица В.1 – Нормы выбросов загрязняющих веществ при использовании отходов древесноволокнистых, древесностружечных плит, иных отходов, содержащих связующие неминерального происхождения, мг/м<sup>3</sup>**

Загрязняющее вещество	Предельно допустимая концентрация
Твердые частицы (PM)	30
Азота оксиды (NO <sub>x</sub> ) суммарно в пересчете на диоксид азота	380
Серы диоксид (SO <sub>2</sub> )	100
Углерода оксид	2000
Летучие органические соединения в пересчете на углеводороды предельные алифатического ряда C <sub>1</sub> -C <sub>10</sub>	50
Тяжелые металлы и их соединения суммарно (сурьма, мышьяк, свинец, ртуть, хром, кобальт, медь, марганец, никель, ванадий, кадмий, таллий)	0,5
Примечание: Значения концентраций указаны в отходящих дымовых газах при нормальных условиях (температура 273 К, давление 101,3 кПа) в пересчете на сухой газ при содержании кислорода в дымовых газах 11%	

**Таблица В.2 – Общие нормы выбросов загрязняющих веществ при использовании отходов, мг/м<sup>3</sup>**

Загрязняющее вещество	Предельно допустимая концентрация
Твердые частицы (PM)	30
Азота оксиды (NO <sub>x</sub> ) суммарно в пересчете на диоксид азота	200
Серы диоксид (SO <sub>2</sub> )	100
Углерода оксид	300
Летучие органические соединения в пересчете на углеводороды предельные алифатического ряда C <sub>1</sub> -C <sub>10</sub>	50
Тяжелые металлы и их соединения суммарно (сурьма, мышьяк, свинец, ртуть, хром, кобальт, медь, марганец, никель, ванадий, кадмий, таллий)	0,5
Полициклические ароматические углеводороды суммарно	0,1
Примечание: Значения концентраций указаны в отходящих дымовых газах при нормальных условиях (температура 273 К, давление 101,3 кПа) в пересчете на сухой газ при содержании кислорода в дымовых газах 11%	

### Библиография

- [1] Положение о лицензировании отдельных видов деятельности  
Утверждено Указом Президента Республики Беларусь от 1 сентября 2010 г. № 450 (ред. от 21.06.2012)
- [2] Закон Республики Беларусь от 20 июля 2007 г. № 279-3 «Об обращении с отходами»
- [3] Классификатор отходов, образующихся в Республике Беларусь  
Утвержден постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 8 ноября 2007 г. № 85 (ред. от 07.03.2012)
- [4] Инструкция о порядке установления степени опасности отходов производства и класса опасности опасных отходов производства  
  
Утверждена постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь, Министерства здравоохранения Республики Беларусь, Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 17 января 2008 г. № 3/13/2 (ред. от 20.12.2011)
- [5] Закон Республики Беларусь от 16 декабря 2008 г. № 2-3 «Об охране атмосферного воздуха»
- [6] Инструкции о порядке проведения локального мониторинга окружающей среды юридическими лицами, осуществляющими хозяйственную и иную деятельность, которая оказывает вредное воздействие на окружающую среду, в том числе экологически опасную деятельность  
  
Утверждена постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 1 февраля 2007 г. № 9 (ред. от 15.12.2011)
- [7] Решение Минского городского исполнительного комитета от 23 января 2003 г. № 55 (ред. от 05.08.2010) «Об условиях приема сточных вод в коммунальную хозяйственно-фекальную канализацию г. Минска»
- [8] СанПиН 2.1.7.12-42-2005 «Гигиенические требования к накоплению, транспортированию и захоронению токсичных промышленных отходов»
- [9] Правила и методы обезвреживания отходов лекарственных средств, изделий медицинского назначения и медицинской техники  
Утверждены постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 22.11.2002 N 81