ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

**СТБ EN 677-2010**

# КОТЛЫ ГАЗОВЫЕ ДЛЯ ЦЕНТРАЛЬНОГО ОТОПЛЕНИЯ

**Специальные требования к конденсационным котлам с номинальной тепловой мощностью не более 70 кВт**

# КАТЛЫ ГАЗАВЫЯ ДЛЯ ЦЭНТРАЛЬНАГА АЦЯПЛЕННЯ

**Спецыяльныя патрабаванні да кандэнсацыйных катлоў з намінальнай цеплавой магутнасцю не больш 70 кВт**

**(EN 677:1998, IDT)**

**Издание официальное**

БЗ 11-2009

**Госстандарт**
**Минск**

gost.e-ecolog.ru

УДК 697.326.6-62(083.74)(476) МКС 91.140.10 КП 03 IDT

**Ключевые слова:** конденсационный котел, конденсат, номинальная теплопроизводительность, максимально допустимая рабочая температура, коэффициент полезного действия, требования, испытания

## Предисловие

Цели, основные принципы, положения по государственному регулированию и управлению в области технического нормирования и стандартизации установлены Законом Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации».

1 ПОДГОТОВЛЕН ОАО «Испытания и сертификация бытовой и промышленной продукции «БЕЛЛИС»
ВНЕСЕН Госстандартом Республики Беларусь

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Госстандарта Республики Беларусь от 28 июля 2010 г. № 41

3 Настоящий стандарт идентичен европейскому стандарту EN 677:1998 Gas-fired central heating boilers – Specific requirements for condensing boilers with a nominal heat input not exceeding 70 kW (Котлы газовые для центрального отопления. Специальные требования для конденсационных котлов с номинальной тепловой мощностью не более 70 кВт).

Европейский стандарт разработан техническим комитетом по стандартизации CEN/TC 109 «Котлы для центрального отопления, работающие на горючем газе» Европейского комитета по стандартизации (CEN).

Настоящий стандарт реализует существенные требования Директивы 90/396/EEC и Директивы 92/42/EEC, приведенные в приложении ZA.

Перевод с английского языка (en).

Официальные экземпляры европейского стандарта, на основе которого подготовлен настоящий государственный стандарт, и европейских стандартов, на которые даны ссылки, имеются в Национальном фонде ТНПА.

В разделе «Нормативные ссылки» ссылки на европейские стандарты актуализированы.

Сведения о соответствии государственных стандартов ссылочным европейским стандартам приведены в дополнительном приложении Д.А.

Степень соответствия – идентичная (IDT)

4 Настоящий государственный стандарт взаимосвязан с техническими регламентами ТР 2010/019/BY «Оборудование, работающее на газовом топливе. Безопасность» и ТР 2007/001/BY «Низковольтное оборудование. Безопасность» применительно к электрооборудованию, используемому в котлах, и реализует их существенные требования безопасности.

Соответствие взаимосвязанному государственному стандарту обеспечивает выполнение существенных требований безопасности технических регламентов ТР 2010/019/BY «Оборудование, работающее на газовом топливе. Безопасность» и ТР 2007/001/BY «Низковольтное оборудование. Безопасность»

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© Госстандарт, 2010

Настоящий стандарт не может быть воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта Республики Беларусь

Издан на русском языке

## Содержание

1 Область применения ..... 1
2 Нормативные ссылки ..... 1
3 Термины и определения ..... 1
4 Требования к конструкции ..... 2
5 Функциональные требования ..... 2
6 Методы испытаний ..... 3
7 Маркировка ..... 5
Приложение А (обязательное) Корректировка коэффициента полезного действия во время испытания конденсационных котлов при низкой температуре воды ..... 6
Приложение В (справочное) Специальные национальные условия ..... 7
Приложение С (справочное) А-отклонения ..... 10
Приложение ZA (справочное) Разделы настоящего стандарта, касающиеся существенных требований или положений директив ЕС ..... 11
Приложение Д.А (справочное) Сведения о соответствии государственных стандартов ссылочным европейским стандартам ..... 12

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

# КОТЛЫ ГАЗОВЫЕ ДЛЯ ЦЕНТРАЛЬНОГО ОТОПЛЕНИЯ
## Специальные требования к конденсационным котлам с номинальной тепловой мощностью не более 70 кВт

# КАТЛЫ ГАЗАВЫЯ ДЛЯ ЦЭНТРАЛЬНАГА АЦЯПЛЕННЯ
## Спецыяльныя патрабаванні да кандэнсацыйных катлоў з намінальнай магутнасцю не больш 70 кВт

Gas-fired central heating boilers
Specific requirements for condensing boilers
with a nominal heat input not exceeding 70 kW

**Дата введения 2011-01-01**

## 1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на газовые котлы для центрального отопления, заявляемые изготовителем как конденсационные котлы:

– типов B (за исключением котлов без вентилятора) и C;

– использующие один (или более) газ, соответствующий трем семействам газов;

– номинальная тепловая мощность которых не более 70 кВт.

Настоящий стандарт должен применяться при проведении испытаний типа котла.

Настоящий стандарт дополняет или изменяет стандарты EN 297, EN 483 и EN 625 (далее – стандарты на котлы). Стандарт устанавливает дополнительные требования к конденсационным котлам.

## 2 Нормативные ссылки

Для применения настоящего стандарта необходимы следующие ссылочные стандарты. Для недатированных ссылок применяют последнее издание ссылочного стандарта (включая все его изменения).

EN 297:1994 Котлы газовые для центрального отопления. Котлы типа B11 и B11BS, оснащенные горелками с номинальной тепловой мощностью до 70 кВт

EN 437:2003+A1:2009 Газы испытательные. Испытательные давления. Категории приборов

EN 483:1999 Котлы газовые для центрального отопления. Котлы типа C номинальной тепловой мощностью до 70 кВт

EN 625:1995 Котлы газовые для центрального отопления. Дополнительные требования к бытовым водонагревателям совместно с котлами номинальной тепловой мощностью до 70 кВт

## 3 Термины и определения

В настоящем стандарте применяют следующие термины с соответствующими определениями:

**3.1 конденсационный котел** (condensing boiler): Котел, в котором при обычных условиях функционирования и при определенных температурах воды водяной пар, содержащийся в продуктах сгорания, частично конденсируется и скрытое тепло водяного пара используется для отопления и который соответствует требованиям к коэффициенту полезного действия, установленному в настоящем стандарте.

**3.2 конденсат** (condensate): Жидкость, выделяющаяся из продуктов сгорания в процессе конденсации.

**3.3 номинальная теплопроизводительность при конденсации** (nominal condensing output): Значение теплопроизводительности, указанное изготовителем в киловаттах, соответствующее работе котла в режиме температуры воды 50 °C/30 °C.

---

Издание официальное

**3.4 максимально допустимая рабочая температура** (maximum allowable working temperature): Температура, которую может выдержать материал в течение длительного времени работы.

## 4 Требования к конструкции

### 4.1 Материалы, контактирующие с конденсатом

Все детали теплообменника (ов) и другие детали котла, которые контактируют с конденсатом, должны быть изготовлены из коррозионно-стойких материалов или иметь соответствующее покрытие, чтобы гарантировать установленный срок службы для котла, при условии его установки, эксплуатации и обслуживания в соответствии с инструкциями (руководствами) изготовителя.

### 4.2 Отвод конденсата

Конденсат, образующийся в процессе функционирования котла, включая формирующийся в газоходе и присоединительных трубах, отводится с помощью одной (или более) отводной трубы.

Внутренний диаметр соединения системы отвода конденсата должен составлять не менее 13 мм.

Система отвода конденсата, являющаяся составной частью котла или присоединяемая к котлу, должна быть сконструирована так, чтобы:

– она была доступна для осмотра и очистки в соответствии с инструкциями (руководствами) изготовителя;

– она предотвращала возможность проникновения продуктов сгорания в помещение, где установлен котел. Это требование должно выполняться при помощи системы отвода конденсата с установкой водоотделителя;

– высота гидрозатвора составляла не менее 25 мм при максимальном давлении в камере сгорания и при максимальной длине газохода, указанной изготовителем.

Поверхности, контактирующие с конденсатом (за исключением специально предусмотренных для данной цели дренажных труб, водоотделителей и сифонов), должны быть сконструированы таким образом, чтобы обеспечить беспрепятственный отвод конденсата.

### 4.3 Контроль температуры продуктов сгорания

Если тракт сгорания изготовлен из материалов, которые могут быть повреждены при нагреве или предназначены для соединения с газоходом (включая уплотнения), который может быть поврежден при нагреве продуктами сгорания, котел должен иметь встроенное устройство, предотвращающее повышение температуры продуктов сгорания выше максимально допустимой рабочей температуры материала, заявленной изготовителем.

Устройство ограничения температуры продуктов сгорания должно быть нерегулируемым и доступно при помощи инструмента.

Если система отвода продуктов сгорания не поставляется вместе с котлом, то устройство ограничения температуры продуктов сгорания может поставляться дополнительно и устанавливаться монтажником. Схема установки данного устройства должна быть четко определена.

### 4.4 Химический состав конденсата

Если изготовитель указывает химический состав конденсата, он должен быть определен после испытания по 6.3.

## 5 Функциональные требования

### 5.1 Общие положения

В дополнение к стандартам на котлы применяют следующие требования.

### 5.2 Проверка номинальной теплопроизводительности при конденсации

Если изготовитель указывает номинальную теплопроизводительность при конденсации, то испытания проводят при условиях по 6.2.

### 5.3 Образование конденсата

Если котел установлен в соответствии с условиями испытаний для определения коэффициента полезного действия (КПД) по 6.6.1, то в соответствии с 6.3 конденсат должен образовываться только в местах, предназначенных для этой цели, и должен легко отводиться.

Конденсат не должен попадать в детали котла, которые не предназначены для его образования, накопления и отвода. Конденсат не должен повреждать котел и контактирующие с ним детали при работе.

### 5.4 Температура продуктов сгорания

Если котел оборудован устройством ограничения температуры продуктов сгорания, то в соответствии с условиями по 6.4 температура продуктов сгорания не должна превышать максимально допустимую рабочую температуру для материалов тракта сгорания и газохода в соответствии с указаниями изготовителя котла.

Срабатывание данного устройства должно приводить к долговременной блокировке котла.

### 5.5 Горение

#### 5.5.1 Нормальные условия

Требования к горению установлены в стандартах на котлы.

Испытания при нормальных условиях должны осуществляться при работе котла в режиме конденсации (50 °С /30 °С).

#### 5.5.2 Особые условия

Засорение отвода (ов) конденсата или выключение насоса для слива конденсата не должно приводить к превышению концентрации CO в продуктах сгорания более 0,2 % перед тем, как произойдет остановка или блокировка котла. Утечка конденсата из котла не допускается.

### 5.6 Эффективность

#### 5.6.1 Коэффициент полезного действия

При условиях испытания, указанных в 6.6.1, КПД, %, при номинальной тепловой мощности (или при максимальной тепловой мощности и при среднеарифметической максимальной и минимальной тепловой мощности для котлов с заданным диапазоном) должен быть не менее

$$91 + \lg P,$$

где $P$ – номинальная теплопроизводительность, кВт. Для котлов с устройством задания диапазона тепловой мощности $P$ является среднеарифметическим значением максимальной и минимальной теплопроизводительности, указанной изготовителем.

#### 5.6.2 Коэффициент полезного действия при частичной нагрузке

При условиях испытания, указанных в 6.6.2, КПД, %, при 30 % номинальной тепловой мощности (или среднеарифметической максимальной и минимальной тепловой мощности для котлов с заданным диапазоном) должен быть не менее

$$97 + \lg P,$$

где $P$ – номинальная теплопроизводительность, кВт. Для котлов с устройством задания диапазона $P$ является среднеарифметическим значением максимальной и минимальной теплопроизводительности, указанной изготовителем.

## 6 Методы испытаний

### 6.1 Общие сведения

Все испытания проводят в соответствии с условиями, указанными в стандартах на котлы, если не указано иное.

Если условия испытаний отличаются от нормальных условий (температура 20 °С, относительная влажность 70 %, давление 1 013,25 мбар) и/или температура воды обратного контура котла отличается от указанного значения, используют формулы, приведенные в приложении А, для расчета поправок, вносимых для корректировки КПД, определяемого при испытаниях по 6.2 и 6.6.2.

### 6.2 Проверка номинальной теплопроизводительности при конденсации

Для котлов, использующих газ второго семейства как с газом иного семейства, так и без него, испытания проводят с одним из соответствующих эталонных газов второго семейства.

Для котлов, использующих только газ третьего семейства, испытания проводят с одним из соответствующих эталонных газов третьего семейства.

Расход воды регулируют таким образом, чтобы температура воды обратного контура котла составляла (30 ± 0,5) °С, а разность температуры воды подающего и обратного контуров составляла (20 ± 2) °С.

КПД рассчитывают в соответствии со стандартами на котлы.

Проверяют, чтобы произведение КПД и номинальной тепловой мощности (максимальной тепловой мощности для котлов с заданным диапазоном) было не менее номинальной теплопроизводительности при конденсации.

### 6.3 Образование конденсата

Котел должен работать непрерывно в течение 4 ч при условиях испытаний по 6.2. Проверяют требования, установленные в 5.3.

### 6.4 Температура продуктов сгорания

Котел устанавливают в соответствии с общими условиями испытаний, указанными в стандартах на котлы, и к нему подают один из эталонных газов в соответствии с категорией котла в зависимости от номинальной тепловой мощности.

Котлы типа В присоединяют к испытательному газоходу длиной 1 м, а котлы типа С – к наиболее короткому газоходу в соответствии с указаниями изготовителя.

Термостат котла отключают.

Если котел оснащен устройством ограничения температуры продуктов сгорания, то данное устройство остается в рабочем состоянии.

Температуру продуктов сгорания постепенно повышают или путем увеличения расхода газа, или другими способами (например, за счет отражательных перегородок) в соответствии с инструкциями (руководствами) изготовителя.

Проверяют выполнение требований, установленных в 5.4.

### 6.5 Горение

#### 6.5.1 Нормальные условия

Характеристики горения проверяют в соответствии со стандартами на котлы при работе котла в двух режимах температуры воды: 80 °С/60 °С и 50 °С/30 °С.

#### 6.5.2 Особые условия

Котел непрерывно работает при условиях испытаний согласно 6.2. При блокировке отвода конденсата или встроенного насоса для отвода конденсата концентрация СО в продуктах сгорания должна соответствовать требованиям 5.5.2 до отключения или блокировки котла.

### 6.6 Эффективность

Для котлов, использующих газ второго семейства как с газом иного семейства, так и без него, испытания проводят с одним из соответствующих эталонных газов второго семейства.

Для котлов, использующих только газ третьего семейства, испытания проводят с одним из соответствующих эталонных газов третьего семейства.

#### 6.6.1 Коэффициент полезного действия

КПД определяют при номинальной тепловой мощности для котлов без устройства задания диапазона. Для котлов с устройством задания диапазона КПД определяют при максимальной тепловой мощности и при среднеарифметическом значении максимальной и минимальной тепловой мощности.

Расход воды регулируется таким образом, чтобы температура воды обратного контура была (60 ± 1) °С, а разность температур подающего и обратного контуров составляла (20 ± 2) °С.

КПД рассчитывают, как указано в стандартах на котлы.

Проверяют, чтобы рассчитанные значения КПД были не менее установленных в 5.6.1.

#### 6.6.2 Коэффициент полезного действия при частичной нагрузке

КПД при частичной нагрузке определяют при 30%-ной номинальной тепловой мощности для котлов без устройства задания диапазона. Для котлов с устройством задания диапазона КПД определяется при нагрузке, соответствующей 30%-ному значению среднеарифметической максимальной и минимальной тепловой мощности.

КПД при частичной нагрузке определяют в условиях испытания согласно стандартам на котлы при постоянной температуре воды обратного контура (30 ± 0,5) °С. Для котлов, которые используют только газы третьего семейства, указанное значение температуры увеличивают на 2,4 °С.

Проверяют выполнение требований по 5.6.2.

## 7 Маркировка

### 7.1 Маркировочная табличка

В дополнение к информации, указанной в стандартах на котлы, на маркировочной табличке необходимо указать термин «конденсационный котел», а номинальную теплопроизводительность при конденсации, в киловаттах, указывать необязательно.

### 7.2 Инструкции

#### 7.2.1 Инструкции по монтажу

В дополнение к положениям, указанным в стандартах на котлы, инструкции по монтажу должны содержать следующую информацию:

– подробные технические требования к устройствам отвода продуктов сгорания и конденсата. Следует указать о необходимости при монтаже избегать горизонтальных участков в газоходе и патрубке удаления конденсата. Кроме того, необходимо указать минимальный наклон для таких патрубков;

– для котлов типа С должны быть указаны меры для быстрого отвода конденсата из накопителя;

– если котел удовлетворяет требованиям 5.4, касающимся температуры продуктов сгорания, изготовитель должен указать на необходимость поставки газоходов и принадлежностей к ним, в другом случае изготовитель должен указать на то, что котел не предназначен для подключения к газоходам, подверженным воздействию тепла (например, пластиковые трубы или трубы с внутренним пластиковым покрытием);

– ссылку на национальные и/или местные нормы по отводу конденсата, в частности инструкция по монтажу конденсационного котла должна содержать условия о необходимости установки системы нейтрализации конденсата.

#### 7.2.2 Инструкция (руководство) по эксплуатации

В дополнение к отдельным техническим характеристикам на котлы инструкция (руководство) по эксплуатации для пользователя должна (о) содержать краткое описание работы котла. Инструкции (руководства) по эксплуатации должны указывать, что отвод (ы) конденсата не должен (ы) видоизменяться или блокироваться. Инструкции (руководства) по эксплуатации также должны содержать указания по очистке и техническому обслуживанию системы нейтрализации конденсата.

## Приложение А
(обязательное)

## Корректировка коэффициента полезного действия во время испытания конденсационных котлов при низкой температуре воды [1)]

Если влажность воздуха для горения в условиях испытаний отличается от заданного значения, при определении КПД во время испытаний с низкой температурой воды (температура воды обратного контура $T_{ret, st}$ = 30 °С) учитывают поправку, определяемую по формуле

$$\Delta\eta_{cond, 1} = 0{,}08\ (X_{air, st} - X_{air, m})\ \text{(абсолютная величина, \%)},$$

где $\Delta\eta_{cond, 1}$ – поправка расчетного КПД при отклонении влажности воздуха от заданного значения, %;

$X_{air, m}$ – влажность воздуха для горения при условиях испытания, в граммах на килограмм сухого воздуха;

$X_{air,st}$ – влажность воздуха для горения при нормальных условиях, в граммах на килограмм сухого воздуха ($X_{air, st}$ = 10 г/кг).

Если температура воды обратного контура отличается от заданного значения для испытаний при низкой температуре воды, для определения КПД при испытаниях учитывают поправку, определяемую по формуле

$$\Delta\eta_{cond, 2} = 0{,}12\ (T_{ret, m} - T_{ret, st})\ \text{(абсолютная величина, \%)},$$

где $\Delta\eta_{cond, 2}$ – поправка расчетного КПД при отклонении температуры воды обратного контура от заданного значения, %;

$T_{ret, m}$ – температура воды обратного контура при условиях испытания, °С;

$T_{ret, st}$ – указанное значение температуры воды обратного контура котла при испытаниях с низкой температурой воды (30 °С).

КПД с учетом поправок определяют по формуле

$$\eta = \eta_u + \Delta\eta_{cond, 1} + \Delta\eta_{cond, 2},$$

где $\eta_u$ – расчетный КПД, %.

Корректировку значения КПД необходимо проводить, если

$$0 \le X_{air, m} \le 20\ \text{г/кг сухого воздуха и } 25\ °C \le T_{ret, m} \le 35\ °C.$$

[1)] Поправки в данном приложении основаны на результатах Work Package 2 (влияние окружающих условий) европейского проекта «Измерения эффективности котлов при полной и частичной нагрузке», который финансируется EC Bureau Communautaire de Reference.

# Приложение В
(справочное)

## Специальные национальные условия [2)]

### В.1 Общие условия

Условия, указанные в стандартах на котлы, применяют со следующими дополнениями.

### В.2 Группы газов, распределяемые на местном уровне

**Таблица В.1 – Испытательные газы и давления, соответствующие национальным или местным условиям, сухой газ при 15 °С и 1 013,25 мбар**

| Семейство газов | | Тип газа | Обозначение | Состав, % по объему | $W_i$, МДж/м$^3$ | $H_i$, МДж/м$^3$ | $W_s$, МДж/м$^3$ | $H_s$, МДж/м$^3$ | $d$ | Испытательные давления, мбар | Страна |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Газ, взаимосвязанный с первым семейством | Группа С | Эталонный газ (водух/пропан) | G 130 | $C_3H_8$ = 26,9 Воздух [1)] = = 73,1 | 22,14 | 23,66 | 24,07 | 25,72 | 1,142 | $P_n$ = 8 $P_{min}$ = 6 $P_{max}$ = 15 | Франция |
| | | Предельный газ для проскока пламени | G 132 | $C_3H_8$ = 13,8 $C_3H_6$ = 13,8 Водух [1)] = = 72,4 | 22,10 | 23,56 | 23,84 | 25,41 | 1,136 | | |
| Газ второго семейства | Класс Es группы Е | Эталонный газ | G 20 | $CH_4$ = 100 | 45,67 | 34,02 | 50,72 | 37,78 | 0,555 | $P_n$ = 20 $P_{min}$ = 17 $P_{max}$ = 25 | Франция |
| | | Предельный газ для неполного сгорания и сажеобразования | G 21 | $CH_4$ = 87 $C_3H_8$ = 13 | 49,60 | 41,01 | 54,76 | 45,28 | 0,684 | | |
| | | Предельный газ для проскока пламени | G 222 | $CH_4$ = 77 $H_2$ = 23 | 42,87 | 28,53 | 47,87 | 31,86 | 0,443 | | |
| | | Предельный газ для отрыва пламени | G 26 | $CH_4$ = 80 $C_3H_8$ = 7 $N_2$ = 13 | 40,52 | 33,36 | 44,83 | 36,91 | 0,678 | | |
| | Класс Ei группы Е | Эталонный газ и предельный газ для проскока пламени | G 25 | $CH_4$ = 86 $N_2$ = 14 | 37,38 | 29,25 | 41,52 | 32,49 | 0,612 | $P_n$ = 25 $P_{min}$ = 20 $P_{max}$ = 30 | Франция |
| | | Предельный газ для неполного сгорания и сажеобразования | G 26 | $CH_4$ = 80 $C_3H_8$ = 7 $N_2$ = 13 | 40,52 | 33,36 | 44,83 | 36,91 | 0,678 | | |
| | | Предельный газ для отрыва пламени | G 231 | $CH_4$ = 85 $N_2$ = 15 | 36,82 | 28,91 | 40,90 | 32,11 | 0,617 | | |

[1)] Состав воздуха (%): $O_2$ = 20,95; $N_2$ = 79,05.

[2)] Так как настоящее приложение не содержит другой информации, кроме приведенной в EN 437, то рекомендуется заменить его ссылкой на EN 437.

## B.3 Специальные категории, распространенные на национальном или местном уровне

**Таблица B.2 – Испытательные газы, соответствующие категориям, распространенным на национальном или местном уровне**

| Категория | Эталонный газ | Предельный газ для неполного сгорания | Предельный газ для проскока пламени | Предельный газ для отрыва пламени | Предельный газ для сажеобразования | Код страны |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $I_{2Esi}$ | G 20, G 25 | G 21 | G 222 | G 231 | G 21 | FR |
| $I_{2Er}$ | G 20, G 25 | G 21 | G 222 | G 231 | G 21 | FR |
| $II_{2Esi3+}$, $II_{2Er3+}$ | G 20, G 25, G 30 | G 21 | G 222, G 32 | G 231, G 31 | G 30 | FR |
| $II_{2Esi3P}$, $II_{2Er3P}$ | G 20, G 25, G 31 | G 21 | G 222, G 32 | G 231, G 31 | G 31, G 32 | FR |
| $III_{1c2Esi3+}$ | G 130, G 20, G 25, G 30 | G 21 | G 132, G 222, G 32 | G 231, G 31 | G 30 | FR |
| $III_{1c2Er3+}$ | G 130, G 20, G 25, G 30 | G 21 | G 132, G 222, G 32 | G 231, G 31 | G 30 | FR |
| $III_{1c2Esi3P}$ | G 130, G 20, G 25, G 31 | G 21 | G 132, G 222, G 32 | G 231, G 31 | G 32 | FR |
| $III_{1cEr3P}$ | G 130, G 20, G 25, G 31 | G 21 | G 132, G 222, G 32 | G 231, G 31 | G 32 | FR |

**Категория I**

**Категория $I_{1c}$** – котлы, использующие только газы группы С первого семейства с постоянным давлением в подающем газопроводе (эта категория не используется).

**Категория $I_{2Esi}$** – котлы, использующие только газы группы Е второго семейства и работающие при соответствующей паре давлений. Для замены газа класса $E_s$ группы Е (числа Воббе между 44,8 МДж/м$^3$ и 54,7 МДж/м$^3$) на газ класса $E_i$ группы Е (числа Воббе между 40,9 и 44,8 МДж/м$^3$) или наоборот необходима перенастройка горелки и возможна замена сопел или дросселей (см. стандарты на котлы).

**Категория $I_{2Er}$** – котлы, использующие только газы группы Е второго семейства и работающие с парой давлений (без перенастройки прибора). Однако необязательно выполнять специальную регулировку расхода газа горелки при замене одного газа класса $E_s$ группы Е (числа Воббе между 44,8 МДж/м$^3$ и 54,7 МДж/м$^3$) на газ класса $E_i$ группы Е (числа Воббе между 40,9 МДж/м$^3$ и 44,8 МДж/м$^3$). Если данная регулировка выполнена, то необходима повторная регулировка для возврата к использованию газа класса $E_s$ группы Е (см. стандарты на котлы).

**Категория II**

**Категория $II_{2Esi3+}$** – котлы, использующие газы группы Е второго семейства и газы третьего семейства. Газы второго семейства используют при тех же условиях, как и для категории $I_{2Esi}$. Газы третьего семейства используют при тех же условиях, как и для категории $I_{3+}$ (см. стандарты на котлы).

**Категория $II_{2Esi3P}$** – котлы, использующие газы группы Е второго семейства и газы группы Р третьего семейства. Газы второго семейства используют при тех же условиях, как и для категории $I_{2Esi}$. Газы третьего семейства используют при тех же условиях, как и для категории $I_{3P}$ (см. стандарты на котлы).

**Категория $II_{2Er3+}$** – котлы, использующие газы группы Е второго семейства и газы третьего семейства. Газы второго семейства используют при тех же условиях, как и для категории $I_{2Er}$. Газы третьего семейства используют при тех же условиях, как и для категории $I_{3+}$ (см. стандарты на котлы).

**Категория $II_{2Er3P}$** – котлы, использующие газы группы Е второго семейства и газы группы Р третьего семейства. Газы второго семейства используют при тех же условиях, как и для категории $I_{2Er}$. Газы третьего семейства используют при тех же условиях, как и для категории $I_{3P}$ (см. стандарты на котлы).

**Категория III**

**Категория $III_{1c2Esi3+}$** – котлы, использующие газы группы С первого семейства, газы группы Е второго семейства и газы третьего семейства. Газы первого семейства используют при тех же условиях, как и для категории $I_{1c}$. Газы второго семейства используют при тех же условиях, как и для категории $I_{2Esi}$. Газы третьего семейства используют при тех же условиях, как и для категории $I_{3+}$ (см. стандарты на котлы).

**Категория $III_{1c2Er3+}$** – котлы, использующие газы группы С первого семейства, газы группы Е второго семейства и газы третьего семейства. Газы первого семейства используют при тех же условиях, как и для категории $I_{1c}$. Газы второго семейства используют при тех же условиях, как и для категории $I_{2Er}$. Газы третьего семейства используют при тех же условиях, как и для категории $I_{3+}$ (см. стандарты на котлы).

**Категория $III_{1c2Esi3P}$** – котлы, использующие газы группы С первого семейства, газы группы Е второго семейства и газы группы Р третьего семейства. Газы первого семейства используют при тех же условиях, как и для категории $I_{1c}$. Газы второго семейства используют при тех же условиях, как и для категории $I_{2Esi}$. Газы третьего семейства используют при тех же условиях, как и для категории $I_{3P}$ (см. стандарты на котлы).

**Категория $III_{1c2Er3P}$** – котлы, использующие газы группы С первого семейства, газы группы Е второго семейства и газы группы Р третьего семейства. Газы первого семейства используют при тех же условиях, как и для категории $I_{1c}$. Газы второго семейства используют при тех же условиях, как и для категории $I_{2Er}$. Газы третьего семейства используют при тех же условиях, как и для категории $I_{3P}$ (см. стандарты на котлы).

## Приложение С
(справочное)

## А-отклонения

А-отклонение: Национальное отклонение, обусловленное нормами, изменение которых в данное время находится за рамками компетенции члена CEN/CENELEC.

Настоящий стандарт подпадает под действие Директивы 90/396/EEC (Директива на газовые приборы).

Примечание (из CEN/CENELEC IR, часть 2, 3.1.9) – В случаях, когда стандарт подпадает под действие директивы ЕС, то, по мнению Комиссии Европейских сообществ (Официальный журнал № С 59, 09.03.1982), в результате решения суда по делу 815/79 Кремонини/Вранкович (европейский сборник судебных решений 1980, с. 3583) соответствие А-отклонениям более не является обязательным и свободное перемещение товаров, соответствующих такому стандарту, не должно быть ограничено в рамках ЕС, если это не требуется процедурой безопасности, предусмотренной соответствующей Директивой.

В государстве – члене ЕАСТ А-отклонения признаются действующими взамен соответствующих положений настоящего стандарта в данном государстве до момента их отмены.

А-отклонение для Швейцарии

В отклонении требований по 5.5 и 5.6 предельные значения, касающиеся эффективности использования энергии (потери с уходящими газами, потери в горячем резерве) и выделения CO и $NO_x$, применяют Закон Швейцарии о мерах борьбы с загрязнением воздуха (Luftreinhalte-Verordnung, LRV) от 16.12.1985 (по состоянию на 01.01.1992).

## Приложение ZA
(справочное)

## Разделы настоящего стандарта, касающиеся существенных требований или положений директив ЕС

Европейский стандарт подготовлен по поручению, переданному CEN Европейской комиссией и Европейской организацией свободной торговли (EACT), и направлен на выполнение существенных требований Директивы 90/396/EEC (Директива на газовые приборы) и Директивы 92/42/EEC (Директива по эффективности).

ВНИМАНИЕ! К изделиям, подпадающим в область распространения европейского стандарта, могут применяться иные требования и иные директивы ЕС.

Нижеприведенные разделы и пункты европейского стандарта направлены на выполнение требований Директивы на газовые приборы и Директивы по эффективности.

Соответствие европейскому стандарту обеспечивает один из способов обеспечения соответствия особым существенным требованиям применимой директивы и связанных с ней нормативных документов EACT.

В данную таблицу включены только существенные требования. Все другие требования уже отражены в стандартах на котлы.

**Таблица ZA.1**

| Пункт директивы | Требование | Номер пункта EN 677 |
|---|---|---|
| 1 | Приложение I директивы<br>Общие условия | |
| 1.2 | Маркировка и инструкции | 7.1 и 7.2 |
| | Инструкции по установке | 7.2.1 |
| | Руководства пользователя и руководства по эксплуатации для пользователя | 7.2.2 |
| 1.2.1 | Информация в инструкциях по установке | 7.2.1 |
| | Отвод продуктов сгорания | 7.2.1 |
| 1.2.2 | Содержание руководств пользователя и руководств по эксплуатации | 7.2.2 |
| 1.3 | Оборудование | 4.3 |
| 2 | Материалы | |
| 2.1 | Характеристики | 4.1 |
| 3 | Проектирование и конструкция | |
| 3.1.2 | Конденсация | 4.1 |
| 3.1.9 | Отказ устройств обеспечения безопасности | |
| | Защита от перегрева | 4.3 |
| 3.4.1 | Стабильность пламени | 5.5.1 |
| | Концентрация веществ, опасных для здоровья, содержащихся в продуктах сгорания | 5.5.1 |
| 3.5 | Рациональное использование энергии | 5.6 |

**Таблица ZA.2 – Взаимосвязь европейского стандарта с Директивой по эффективности**

| Пункт директивы | Наименование | Номер пункта EN 677 |
|---|---|---|
| 1 | Область применения | 1 |
| 2 | Определения | 3 |
| 3 | Исключения | Не применяют |
| 4.3 | Коэффициент полезного действия котлов, устанавливаемых в жилых помещениях | Не применяют |
| 5.1 | Требования к коэффициенту полезного действия | 5.6.1 и 5.6.2 |
| 5.2 | Методы контроля | 6.6.1 и 6.6.2 |

## Приложение Д.А
(справочное)

## Сведения о соответствии государственных стандартов ссылочным европейским стандартам

**Таблица Д.А.1 – Сведения о соответствии государственных стандартов ссылочным европейским стандартам**

| Обозначение и наименование европейского стандарта | Степень соответствия | Обозначение и наименование государственного стандарта |
|---|---|---|
| EN 297:1994 Котлы газовые для центрального отопления. Котлы типа B11 и B11BS, оснащенные горелками с номинальной тепловой мощностью до 70 кВт | IDT | СТБ EN 297-2010 Котлы газовые для центрального отопления. Котлы типа B, оснащенные атмосферными горелками номинальной тепловой мощностью не более 70 кВт |
| EN 437:2003+A1:2009 Газы испытательные. Испытательные давления. Категории приборов | IDT | СТБ ЕН 437-2005 Испытательные газы. Испытательные давления. Категории приборов |
| EN 483:1999 Котлы газовые для центрального отопления. Котлы типа C с номинальной тепловой мощностью до 70 кВт | IDT | СТБ EN 483-2010 Котлы газовые для центрального отопления. Котлы типа C, оснащенные атмосферными горелками номинальной тепловой мощностью не более 70 кВт |

Ответственный за выпуск *В. Л. Гуревич*

Сдано в набор 03.08.2010. Подписано в печать 23.09.2010. Формат бумаги 60×84/8. Бумага офсетная.
Гарнитура Arial. Печать ризографическая. Усл. печ. л. 1,86 Уч.- изд. л. 0,77 Тираж экз. Заказ

Издатель и полиграфическое исполнение:
Научно-производственное республиканское унитарное предприятие
«Белорусский государственный институт стандартизации и сертификации» (БелГИСС)
ЛИ № 02330/0552843 от 08.04.2009.
ул. Мележа, 3, комн. 406, 220113, Минск.

gost.e-ecolog.ru