ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ГОСТ Р 58841.3— 2020**

# ОБОРУДОВАНИЕ СОРБЦИОННОЕ ГАЗОВОЕ ДЛЯ ОБОГРЕВА И/ИЛИ ОХЛАЖДЕНИЯ С НОМИНАЛЬНОЙ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТЬЮ НЕ БОЛЕЕ 70 кВт

## Часть 3

## Условия испытаний

**Издание официальное**

Москва
Стандартинформ
2020

gost.e-ecolog.ru

## Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Федеральным государственным унитарным предприятием «Российский научно-технический центр информации по стандартизации, метрологии и оценке соответствия» (ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ») на основе собственного перевода на русский язык немецкоязычной версии стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 61 «Вентиляция и кондиционирование»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 июля 2020 г. № 389-ст

4 Настоящий стандарт является модифицированным по отношению к стандарту ДИН ЕН 12309-3:2015 «Оборудование сорбционное газовое для обогрева и/или охлаждения с номинальной тепловой мощностью не более 70 кВт. Часть 3. Условия испытаний» (DIN EN 12309-3:2015 «Gasbefeuerte Sorptions-Geräte für Heizung und/oder Kühlung mit einer Nennwärmebelastung nicht über 70 kW — Teil 3: Prüfbedingungen», MOD) путем изменения отдельных фраз (слов, ссылок), которые выделены в тексте курсивом.

Сведения о соответствии ссылочных национальных стандартов стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном стандарте, приведены в дополнительном приложении ДА

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

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

© Стандартинформ, оформление, 2020

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

## Введение

Настоящий стандарт входит в серию стандартов «Оборудование сорбционное газовое для обогрева и/или охлаждения с номинальной тепловой мощностью не более 70 кВт», состоящую из следующих частей:

- часть 1. Термины и определения;
- часть 2. Безопасность;
- часть 3. Условия испытаний;
- часть 4. Методы испытаний;
- часть 5. Требования;
- часть 6. Расчет сезонных характеристик;
- часть 7. Специальные требования к гибридным приборам.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

# ОБОРУДОВАНИЕ СОРБЦИОННОЕ ГАЗОВОЕ ДЛЯ ОБОГРЕВА И/ИЛИ ОХЛАЖДЕНИЯ С НОМИНАЛЬНОЙ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТЬЮ НЕ БОЛЕЕ 70 кВт

## Часть 3

## Условия испытаний

Gas-fired sorption appliances for heating and/or cooling with a net heat input not exceeding 70 kW.
Part 3. Tests conditions

**Дата введения — 2021—03—01**

## 1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на следующие приборы или их комбинации:

- газовый сорбционный чиллер;
- газовый сорбционный чиллер/нагреватель;
- газовый сорбционный тепловой насос.

Настоящий стандарт предназначен для применения приборов для обогрева и охлаждения помещений. При этом приборы для охлаждения могут быть с рекуперацией тепла или без нее.

Настоящий стандарт предназначен для применения приборов, имеющих систему удаления продуктов сгорания типов В и С (см. [*1*]), а также приборов, предназначенных для наружной установки. Настоящий стандарт не распространяется на кондиционеры, он предназначен для применения приборов, имеющих исключительно:

- встроенные горелки с системой автоматического управления;
- замкнутые охлаждающие контуры, в которых хладагент не вступает в прямой контакт с охлаждаемыми (нагреваемыми) водой или воздухом;
- механические устройства для перемещения воздуха для горения и/или удаления продуктов сгорания.

Настоящий стандарт распространяется на вышеуказанные приборы, имеющие одну или несколько основных или вторичных функций (т. е. рекуперацию тепла, см. термины и определения в *ГОСТ Р 58841.1—2020, раздел 3*).

Для агрегатированных блоков (состоящих из нескольких частей) настоящий стандарт применяют исключительно к приборам, которые разработаны и поставляются в виде комплектной установки.

Приборы с охлаждением конденсатора с помощью воздуха и испарения поступающей дополнительной воды в настоящем стандарте не рассматриваются.

Установки, используемые для нагрева и/или охлаждения промышленных производственных процессов, в настоящем стандарте не рассматриваются.

В настоящем стандарте указаны условия испытаний для оценки энергетических параметров сорбционных приборов, работающих на одновалентном газе, для обогрева и/или охлаждения с суммарной потребляемой мощностью не более 70 кВт.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 58841.1—2020 Оборудование сорбционное газовое для обогрева и/или охлаждения с номинальной тепловой мощностью не более 70 кВт. Часть 1. Термины и определения

ГОСТ Р 58841.4—2020 Оборудование сорбционное газовое для обогрева и/или охлаждения с номинальной тепловой мощностью не более 70 кВт. Часть 4. Методы испытаний

**Издание официальное**

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

## 3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по *ГОСТ Р 58841.1*.

## 4 Условия испытаний

### 4.1 Условия окружающей среды и требования к электропитанию

Испытания следует проводить в соответствии с условиями окружающей среды и требованиями к электрическим источникам питания, указанными в таблицах 1 и 2, в зависимости от расположения прибора. Для всех приборов значения напряжения и частоты тока должны быть указаны в инструкциях.

Таблица 1 — Условия окружающей среды и требования к электропитанию для приборов, предназначенных для внутренней установки

| Тип прибора | Измеренная величина | Оценка испытания |
|---|---|---|
| «Вода—вода», «рассол—вода»[a] | Температура окружающей среды (температура сухого термометра) | От 15 °С до 30 °С |
| «Воздух—вода» с воздуховодом на стороне входа и выхода воздуха | Температура окружающей среды (температура сухого термометра) | От 15 °С до 30 °С |
| «Воздух—вода» без воздуховода со стороны входа воздуха | Температура воздуха на входе (температура сухого/влажного термометра) | Согласно таблицам 3 и 4 или таблице 5 |
| Все типы приборов | Напряжение | Номинальное напряжение |
| | Частота | Номинальная частота |
| [a] Условия функционирования приборов типа «вода—вода» или «рассол—вода» могут быть распространены на приборы типа «вода—рассол» и «рассол—рассол» соответственно (например, для обратимых применений). | | |

Таблица 2 — Условия окружающей среды и требования к электропитанию для приборов, предназначенных для внешней установки

| Тип прибора | Измеренная величина | Оценка испытания |
|---|---|---|
| «Вода—вода» и «рассол—вода» в режиме охлаждения[a] | Температура окружающей среды (температура сухого термометра) | От 25 °С до 35 °С |
| «Вода—вода» и «рассол—вода» в режиме обогрева | Температура окружающей среды (температура сухого термометра) | От 0 °С до 7 °С |
| «Воздух—вода» | Температура воздуха на входе (температура сухого/влажного термометра) | Согласно таблицам 3 и 4 или таблице 5 |
| Все типы приборов | Напряжение | Номинальное напряжение |
| | Частота | Номинальная частота |
| [a] Условия функционирования приборов типа «вода—вода» или «рассол—вода» могут быть распространены на приборы типа «вода—рассол» и «рассол—рассол» соответственно (например, для обратимых применений). | | |

### 4.2 Условия функционирования

Для оценки испытаний следует применять соответствующие условия испытаний:

- для приборов типа «вода—вода», «вода—рассол», «воздух—вода» и «воздух—рассол» в режиме охлаждения — по таблице 3;
- для приборов, работающих в режиме охлаждения с рекуперацией тепла, — по таблице 4;
- для приборов типа «воздух—вода» и «воздух—рассол», работающих в режиме обогрева, — по таблице 5;
- для приборов типа «вода—вода» и «рассол—вода», работающих в режиме обогрева, — по таблице 6.

Предписанные условия испытаний следует применять при полной загрузке испытанных приборов. Для приборов с рассолом испытание следует проводить с рассолом, указанным в эксплуатационных документах по *ГОСТ Р 58841.4—2020, подраздел 4.5.*

Примечания

1 Для приборов типа «воздух—вода», «рассол—вода» и «вода—вода» в эксплуатационных документах может быть указан уровень температуры воды (низкая, средняя, высокая и очень высокая), применимый к режиму обогрева.

2 Для сравнения устройств с обратным циклом и без него условия для воды определяются температурой воды на входе и выходе, что может приводить к различным расходам воды в режимах обогрева и охлаждения.

Таблица 3 — Оценка условий испытаний для приборов типа «вода—вода»[a], «вода—рассол»[a], «воздух—вода» и «воздух—рассол» в режиме охлаждения

| Условия испытаний | Тип прибора | Наружный теплообменник | | Внутренний теплообменник | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Температура на входе, °С | Температура на выходе, °С | Температура на входе, °С | Температура на выходе, °С |
| Стандартные условия функционирования | «Вода—вода» из градирни (реверсивные приборы для низкотемпературного отопления) | 30[b] | 35 | 23 | 18 |
| | «Вода—вода» из градирни (реверсивные приборы для среднетемпературного применения) | 30[b] | 35 | 12 | 7 |
| | «Вода—рассол» из градирни | 30[b] | 35 | 0 | –5 |
| | «Воздух—вода» из градирни (реверсивные приборы для низкотемпературного отопления) | 30[c] | — | 23 | 18 |
| | «Воздух—вода» из градирни (реверсивные приборы для среднетемпературного отопления) | 30[c] | — | 12 | 7 |
| | «Воздух—рассол» | 30[c] | — | 0 | –5 |
| Нестандартные условия функционирования | «Воздух—вода» (реверсивные приборы для низкотемпературного отопления) | 27[c] | — | [d] | 18 |
| | «Воздух—вода» (реверсивные приборы для среднетемпературного отопления) | 27[c] | — | [d] | 7 |
| | «Воздух—вода» (для среднетемпературного отопления) | 46[c] | — | [d] | 7 |
| | «Воздух—рассол» | 27[c] | — | [d] | –5 |
| | «Воздух—рассол» | 46[c] | — | [d] | –5 |

*Окончание таблицы 3*

[a] Рабочие условия для приборов типа «вода—вода» или «рассол—вода» могут быть распространены на приборы типа «вода—рассол» и «рассол—рассол» соответственно (например, для обратимых применений).

[b] Вода должна содержать любые добавки, указанные в инструкциях, но условия испытаний остаются такими же, как и для воды.

[c] Температура сухого термометра.

[d] Испытания следует проводить с расходом, полученным в ходе испытания, при соответствующих стандартных условиях функционирования.

Примечание — Нагреватель реверсивного блока (чиллер/нагреватель) не работает во время этого испытания. Кроме того, для прибора с теплообменником с рекуперацией тепла во время испытания не циркулирует среда с рекуперацией тепла.

Таблица 4 — Оценка условий испытаний на холодопроизводительность приборов с рекуперацией тепла

| Тип прибора | Наружный теплообменник | | Внутренний теплообменник | | Теплообменник с рекуперацией воды | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Температура на входе, °С | Температура на выходе, °С | Температура на входе, °С | Температура на выходе, °С | Температура на входе, °С | Температура на выходе, °С |
| «Вода—вода»[a] | 30 | — | — | 7 | 40 | 50 |
| «Вода—рассол»[a] | 30 | — | — | –5 | 40 | 50 |
| «Воздух—вода»[b] | 35 | — | — | 7 | 40 | 50 |
| «Воздух—рассол»[b] | 35 | — | — | –5 | 40 | 50 |

[a] При минимальной скорости потока, указанной в инструкции.

[b] Если конденсор с воздушным охлаждением установлен в канале, то испытание следует проводить при минимальной скорости потока, указанной в инструкциях.

Примечание — С расходом, определенным во время испытания в соответствующих стандартных условиях функционирования (см. таблицу 3).

Таблица 5 — Оценка условий испытаний для приборов типа «воздух—вода» и «воздух—рассол» в режиме обогрева

| Условия испытаний | Тип прибора | Наружный теплообменник | | Внутренний теплообменник | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Температура сухого термометра на входе, °С | Температура мокрого термометра на входе, °С | Температура на входе, °С | Температура на выходе, °С |
| Стандартные условия функционирования | Наружный воздух: низкая температура | 7 | 6 | [a] | 35 |
| | средняя температура | 7 | 6 | [a] | 45 |
| | высокая температура | 7 | 6 | [a] | 55 |
| | очень высокая температура | 7 | 6 | [a] | 65 |
| | Выпускной воздух: низкая температура | 20 | 12 | [a] | 35 |
| | средняя температура | 20 | 12 | [a] | 45 |
| | высокая температура | 20 | 12 | [a] | 55 |
| | очень высокая температура | 20 | 12 | [a] | 65 |

*Окончание таблицы 5*

| Условия испытаний | Тип прибора | Наружный теплообменник | | Внутренний теплообменник | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Температура сухого термометра на входе, °С | Температура мокрого термометра на входе, °С | Температура на входе, °С | Температура на выходе, °С |
| Нестандартные условия функционирования | Наружный воздух: низкая температура | 12<br>2<br>–7<br>–15 | 11<br>1<br>–8<br>— | [b]<br>[b]<br>[b]<br>[b] | 35 |
| | средняя температура | 12<br>2<br>–7<br>–15 | 11<br>1<br>–8<br>— | [b]<br>[b]<br>[b]<br>[b] | 45 |
| | высокая температура | 12<br>2<br>–7<br>–15 | 11<br>1<br>–8<br>— | [b]<br>[b]<br>[b]<br>[b] | 55 |
| | очень высокая температура | 12<br>2<br>–7<br>–15 | 11<br>1<br>–8<br>— | [b]<br>[b]<br>[b]<br>[b] | 65 |

[a] Все испытания необходимо проводить с номинальными расходами, указанными в эксплуатационных документах в кубических метрах в секунду, при условии, что разница между входной и выходной температурами внутреннего теплообменника ниже максимальной разницы температур $\Delta T_{max}$, рассчитанной по формуле

$$\Delta T_{max} = 7 + \left(\frac{T_{out} - 35}{30}\right) \cdot 10,$$

где $T_{out}$ — температура на выходе из теплообменника.

Если это условие не соблюдается, скорость потока должна увеличиваться до тех пор, пока $\Delta T$ не станет равным $\Delta T_{max}$. Если номинальная скорость потока не указана в эксплуатационных документах и/или указан только диапазон скоростей потока, испытание следует проводить при минимальном значении, предусмотренном при условии, что $\Delta T = \Delta T_{max}$.

[b] Испытания следует проводить с расходом, заданным системой управления прибором, или, по умолчанию, с расходом, полученным в ходе испытания при соответствующих стандартных условиях функционирования, при условии, что в обоих случаях соблюдается условие, приведенное в сноске «а» для максимальной $\Delta T$. Предполагают, что система управления прибором имеет управление насосами, например внутренними насосами.

Таблица 6 — Оценка условий испытания для приборов типа «вода—вода» и «рассол—вода» в режиме обогрева

| Условия испытаний | Тип прибора | Наружный теплообменник | | Внутренний теплообменник | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Температура на входе, °С | Температура на выходе, °С | Температура на входе, °С | Температура на выходе, °С |
| Стандартные условия функционирования | «Вода—вода»: низкая температура | 10 | 7 | [a] | 35 |
| | средняя температура | 10 | 7 | [a] | 45 |
| | высокая температура | 10 | 7 | [a] | 55 |
| | очень высокая температура | 10 | 7 | [a] | 65 |
| | «Рассол—вода»: низкая температура | 0 | –3 | [a] | 35 |
| | средняя температура | 0 | –3 | [a] | 45 |
| | высокая температура | 0 | –3 | [a] | 55 |
| | очень высокая температура | 0 | –3 | [a] | 65 |

*Окончание таблицы 6*

| Условия испытаний | Тип прибора | Наружный теплообменник | | Внутренний теплообменник | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Температура на входе, °С | Температура на выходе, °С | Температура на входе, °С | Температура на выходе, °С |
| Нестандартные условия функционирования | «Вода—вода»: низкая температура | 15 | 6 | [b] | 35 |
| | средняя температура | 15 | 6 | [b] | 45 |
| | высокая температура | 15 | 6 | [b] | 55 |
| | очень высокая температура | 15 | 6 | [b] | 65 |
| | «Рассол—вода»: низкая температура | 5<br>–5 | [b] | [b] | 35 |
| | средняя температура | 5<br>–5 | [b] | [b] | 45 |
| | высокая температура | 5<br>–5 | [b] | [b] | 55 |
| | очень высокая температура | 5<br>–5 | [b] | [b] | 65 |

[a] Все испытания необходимо проводить с номинальными расходами, указанными в эксплуатационных документах в кубических метрах в секунду, при условии, что разница между входной и выходной температурами внутреннего теплообменника менее максимальной разницы температур $\Delta T_{max}$, рассчитанной по формуле

$$\Delta T_{max} = 7 + \left(\frac{T_{out} - 35}{30}\right) \cdot 10,$$

где $T_{out}$ — температура на выходе из теплообменника.

Если это условие не соблюдается, скорость потока должна увеличиваться до тех пор, пока $\Delta T$ не станет равным $\Delta T_{max}$. Если номинальная скорость потока не указана в эксплуатационных документах и/или указан только диапазон скоростей потока, испытание следует проводить при минимальном значении, предусмотренном при условии, что $\Delta T = \Delta T_{max}$.

[b] Испытания следует проводить с расходом, заданным системой управления прибором, или, по умолчанию, с расходом, полученным в ходе испытания при соответствующих стандартных условиях функционирования, при условии, что в обоих случаях соблюдается условие, приведенное в сноске «а» для максимальной $\Delta T$. Предполагают, что система управления прибором имеет управление насосами, например внутренними насосами.

Если используют жидкие теплоносители, отличные от воды, при оценке также определяют и учитывают их удельную теплоемкость и плотность.

**Приложение ДА**
**(справочное)**

## Сведения о соответствии ссылочных национальных стандартов стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном стандарте

Таблица ДА.1

| Обозначение ссылочного национального стандарта | Степень соответствия | Обозначение и наименование ссылочного стандарта |
|---|---|---|
| ГОСТ Р 58841.1—2020 | MOD | DIN EN 12309-1:2015 «Оборудование сорбционное газовое для нагревания и/или охлаждения с номинальной тепловой мощностью не более 70 кВт. Часть 1. Термины и определения» |
| ГОСТ Р 58841.4—2020 | MOD | DIN EN 12309-4:2015 «Оборудование сорбционное газовое для нагревания и/или охлаждения с номинальной тепловой мощностью не более 70 кВт. Часть 4. Методы испытаний» |
| Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов:<br>- MOD — модифицированные стандарты. | | |

## Библиография

[1] CEN/TR 1749:2014 Приборы газовые. Европейская схема классификации по методу удаления продуктов сгорания [European scheme for the classification of gas appliances according to the method of evacuation of the combustion products (types)]

УДК 66.065.54:006.354

ОКС 27.080
91.140.30

Ключевые слова: чиллер, обогрев, охлаждение, вода, воздух, температура, условие, испытание, оценка

БЗ 9—2020

Редактор *Н.В. Таланова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Л.С. Лысенко*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 27.07.2020. Подписано в печать 10.08.2020. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,12.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru