

Особенности применения современных нормативных терминов для парогенераторов и паровых котлов

Карелин А. Н., канд. техн. наук
ГОУ ВПО СПбГМУ, Санкт-Петербург

Приведены термины для парогенераторов и паровых котлов. Показана необходимость уточнения их терминологической применимости.

Ключевые слова: электродные котлы, паровые котлы, нормативные документы, стандарты.

В настоящее время в соответствии с международными нормативными требованиями и тенденциями корректируются нормативные документы и система стандартизации в РФ. Соответственно корректируются ГОСТ в электротехнике и энергетике. Например, необходимо уточнение терминов для парогенераторных установок (парогенераторов и паровых котлов). При их применении возникают определенные сложности с идентификацией реализуемого конкретного технического решения (в частности, при таможенном оформлении продукции). В технической документации иногда термины определяют как синонимы: “паровой (электрический) котел” — “парогенератор”. Разночтение при использовании терминов обусловлено разнообразием действующей нормативной документации. Например, согласно ГОСТ 3619–89 [1] стационарные паровые котлы имеют разную структуру и обозначения. Тип парового котла определяется принятой схемой движения рабочей среды. Котлы разделяют на следующие типы:

Пр — с принудительной циркуляцией;

Прп — с принудительной циркуляцией и промежуточным перегревом пара;

Е — с естественной циркуляцией;

Еп — с естественной циркуляцией и промежуточным перегревом пара;

П — прямоточные;

Пп — прямоточные с промежуточным перегревом пара;

К — с комбинированной циркуляцией;

Кп — с комбинированной циркуляцией и промежуточным перегревом пара.

С 1 июня 2012 г. действует ГОСТ Р 54405–2011 “Котлы паровые стационарные давлением до 3,9 МПа. Показатели качества пара”, утвержденный Росстандартом от 16 сентября 2011 г. № 310-ст. Этот стандарт распространяется на паровые стационарные котлы по ГОСТ 3619–89 абсолютным давлением до 3,9 МПа, в том числе на котлы-бойлеры, и устанавливает значения показателей каче-

ства пара этих котлов. Однако ГОСТ Р 54405–2011 не распространяется на паровые котлы абсолютным давлением 0,9 МПа, паропроизводительностью до 0,7 т/ч, работающие на твердом топливе, а также на электродные котлы.

В соответствии с ГОСТ 3619–89 и нормативными документами: “котел паровой” — это сосуд давления, в котором нагревается вода, превращающаяся в пар. Тепловая энергия, подводимая к паровому котлу, — это теплота от сгорания топлива, или теплота от электрической, ядерной, солнечной или геотермальной энергии. В технической литературе при использовании терминов основными отличиями “парового котла” от “парогенератора” считаются состав агрегатов парогенератора (пароперегреватели, экономайзеры и воздухоподогреватели) и генерация котлом насыщенного пара. Поэтому парогенератором обычно называют котел, снабженный пароперегревателями, экономайзерами, воздухоподогревателями, промежуточными пароперегревателями, вспомогательным оборудованием. Но после появления атомных электростанций парогенератором в современном понимании термина стали называть агрегат ядерного реактора. Поэтому в отличие от первоначального терминологического смысла определение “парогенератор” означает агрегат ядерной энергетике, испаритель, обогреваемый теплоносителем из атомного реактора и служащий для получения вторичного пара, поступающего в турбину.

Представляется правильным для определения применимости термина руководствоваться межгосударственным стандартом ГОСТ 23172–78 “Котлы стационарные. Термины и определения” [2], в соответствии с которым устанавливаются используемые в науке, технике и производстве термины и определения стационарных котлов и их основных составных частей. Эти термины обязательны для применения в документации

всех видов, научно-технической, учебной и справочной литературе. Поэтому в соответствии с современными стандартами называть паровые котлы парогенераторами и применять термины-синонимы стандартизованного термина нельзя. Недопустимые к использованию термины-синонимы указаны в стандарте в качестве справочных и обозначены “Ндп”. Ниже приведены в качестве примера установленные и недопустимые термины:

котел — конструктивно объединенный в одно целое комплекс устройств для получения пара или для нагрева воды под давлением за счет тепловой энергии от сжигания топлива, при протекании технологического процесса или преобразования электрической энергии в тепловую [Ндп. *парогенератор*: D (на немецком) — Kessel, E (на английском) — Boiler, F (на французском) — Chaudiere];

паровой стационарный котел — стационарный котел для получения пара (D — Dampfkessel, E — Steam boiler, F — Chaudiere a vapeur);

водогрейный стационарный котел — стационарный котел для нагрева воды под давлением (D — Heisswasserkessel, E — Hot-water boiler, F — Chaudiere a l'eau chaude);

пароводогрейный стационарный котел — стационарный котел для одновременного получения пара и нагрева воды под давлением (Ндп. *водогрейно-паровой стационарный котел* (D — Dampf-Heisswasserkessel, E — Steam-water boiler, F — Chaudiere a l'eau et vapeur);

стационарный котел-утилизатор — стационарный котел, в котором используется теплота отходящих горячих газов технологического процесса или двигателей (Ндп. *утилизационный экономайзер, утилизационный котел, утилькотел* (D — Abhitzekessel, E — Waste-heat boiler, F — Chaudiere de recuperation);

электрический стационарный котел — стационарный котел, в котором для получения пара или нагрева воды используется электроэнергия (электрокотел, D — Elektrokessel, E — Electric boiler, F — Chaudiere electrique);

электродный стационарный котел — электрический стационарный котел, в котором используется теплота, выделяемая при протекании электрического тока через воду (D — Elektrodenkessel, E — Electrode boiler, F — Chaudiere a electrode);

барабанный стационарный котел — водотрубный стационарный котел с одним или несколькими барабанами [D — Trommelkessel, E — Drum (-type) boiler, F — Chaudiere au reservoir];

прямоточный стационарный котел — стационарный котел с последовательным однократным принудительным движением воды (D — Zwangdurchlaufkessel, E — Once-through boiler, F — Chaudiere a flux continu);

прямоточный стационарный котел с рециркуляцией — прямоточный стационарный котел, в котором при увеличении скоростей воды при пусках и работе на малых нагрузках применяется принудительная рециркуляция воды специальным насосом (D — Zwangdurchlaufkessel mit Rucklauf, E — Once-through boiler with recirculation, F — Chaudiere a flux continu avec recirculation).

В соответствии с межгосударственным стандартом ГОСТ 25720–83 “Котлы водогрейные. Термины и определения” [3] недопустим термин парогенератор при определении термина “котел” по ГОСТ 23172. Правильные определения:

водогрейный котел — котел для нагрева воды под давлением;

электрический водогрейный котел — водогрейный котел, в котором для нагрева воды используется электроэнергия.

Таким образом, парогенератор понимается как аппарат или агрегат для производства водяного пара. Парогенератор, в котором пар получают за счет теплоты сжигаемого органического топлива или электроэнергии, называется паровым или электрическим (электродным) котлом.

Список литературы

1. ГОСТ 3619–89. Котлы паровые стационарные. Типы и основные параметры (Утв. постановлением Госстандарта СССР от 23.03.1989 № 630). Введен в действие 01.01.1990 г.
2. ГОСТ 23172–78. Котлы стационарные. Термины и определения (Steam and hot-water stationary boilers. Terms and definitions). — М.: Стандартинформ, 2005.
3. ГОСТ 25720–83. Котлы водогрейные. Термины и определения (Heat water boilers. Terms and definitions). — М.: Стандартинформ, 2005.

cascade@atnet.ru