

4. ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

Данный раздел содержит полезные сведения по характеристикам газа, газоиспользующего оборудования, а также оценочные данные для расчётов систем отопления.

4.1. Физико-химические свойства природного и сжиженного газов

Технические параметры		Ед. измерения	Метан	Пропан	Бутан
Плотность газовой фазы при 0 °С и P=760 мм рт.ст.		кг/м ³	0,72	2,0	2,7
Температура воспламенения		°С	645	466	405
Температура кипения жидкости		°С	-161	-42	-0,5
Выход газа из 1 литра жидкости		м ³		0,268	0,238
Удельный вес жидкости		кг/л		0,510	0,575
Низшая теплота сгорания 1 м ³ газа		ккал/м ³	8000	22000	28500
Температура горения газа в воздухе		°С	1980	2300	2300
Упругость паров газа	при 20 °С	МПа		0,833	0,204
	при 0 °С	МПа		0,466	0,101
Количество воздуха, необходимого для полного сжигания 1 м ³ газа		м ³	9,52	23,8	30,95
Пределы взрываемости при стандартных условиях 20 °С и P=760 мм рт.ст.	нижний	%	5	2	1,5
	верхний	%	15	9,5	8,5

4.2. Выбор мощности котла в зависимости от площади отапливаемого помещения.

Определяющими параметрами, которыми следует руководствоваться при расчете требуемой мощности ($P_{\text{треб.}}$), являются:

1. Площадь отапливаемого помещения (S).
2. Удельная мощность котла, отнесённая к 10 м² помещения, которая задаётся с учетом поправок на климатические условия региона ($P_{\text{уд.}}$).

Существуют значения удельной мощности по климатическим зонам:

1. Для средней полосы: $P_{\text{уд.}} = 1,2-1,5$ кВт;
2. Для крайнего севера и районов с резко континентальным климатом: $P_{\text{уд.}} = 1,5-2,0$ кВт;
3. Для южных районов: $P_{\text{уд.}} = 0,7-0,9$ кВт.

Расчет требуемой мощности котла ($P_{\text{треб.}}$) осуществляется по следующей формуле:

$$P_{\text{треб.}} = S \times P_{\text{уд.}}$$

В большинстве случаев для простоты расчетов применяют усредненное значение:

$$P_{\text{уд.}} = 1 \times Q_{\text{тепл.}}$$

Исходя из этого, чаще всего мощность котла выбирают из расчета 1 кВт на 10 м² отапливаемой площади помещения. Высоту потолков при этом принимают равной 2,7 м.

Значения коэффициентов учёта теплопотерь ($Q_{\text{тепл.}}$) отапливаемого помещения в зависимости от применяемой теплоизоляции необходимо учитывать для правильного расчёта удельной мощности котла ($P_{\text{уд.}}$):

1. Хорошо утеплённый зимний дом (толщина стен: 2 кирпича с утеплением или деревянный брус, площадь окон и дверей не более 15% от общей поверхности):

$$Q_{\text{тепл.}} = 0,5 - 0,7$$

2. Средне утеплённый дом (толщина стен: не менее 1 кирпича с теплоизоляцией или деревянный брус, площадь окон и дверей не более 25% от общей поверхности):

$$Q_{\text{тепл.}} = 0,8 - 1$$

3. Утеплённый летний дом (панельные стены с внутренней облицовкой, изолированная крыша, без сквозняков):

$$Q_{\text{тепл.}} = 1 - 1,5$$

4. Слабо утеплённое или неутеплённое помещение (тонкие стены из пиломатериалов, фанеры, древесно-стружечной плиты, панелей из гофрированного металла):

$$Q_{\text{тепл.}} = 1,8 - 2,5$$