

Котёл низкого давления



Выполнил: Азаров Алексей
Группа: ФЭ15-01Б

Общий вид



Применение

- Котлы низкого давления используются для обеспечения паром при давлении менее 0,07 МПа технологических процессов в различных отраслях промышленности. Пар, вырабатываемый такими котлами, называется насыщенным и имеет температуру до 115 °С, вполне достаточную для отапливания помещений, стерилизации оборудования и обработки пищевых продуктов.

Условия эксплуатации

- Холодный запуск котлов влечет за собой механические напряжения элементов котла, в отличие от запуска котла из горячего состояния.
- Нагрев продолжается при закрытой главной паровой задвижке. Достигается интенсивность повышения давления пара до 1 бара в минуту, что соответствует нормальному повышению давления в котле, работающей на максимальной мощности, и закрытой главной паровой задвижкой.
- С эксплуатационной точки зрения, необходимо повышать температуру котла за минимально короткий срок.

Эксплуатационные свойства

- Жаростойкость- это способность металлов и сплавов сопротивляться газовой коррозии при высоких температурах в течение длительного времени.
- Жаропрочность- это способность металла сопротивляться пластической деформации и разрушению при высоких температурах.
- Коррозионной стойкость- способность материалов сопротивляться коррозии.

Выбор материала

К материалам, расходуемым для изготовления котлов низкого давления, предъявляются следующие требования:

- Чугун может применяться не ниже марок СЧ 15-32.
- Для частей котла, находящихся в пределах топки, например, для жаровых труб, требуется углеродистая сталь по качеству не ниже марок МСт. 2 и МСт. 3.

Технология изготовления:

- 1. Изготовлении котла при помощи клепки накладки швов и заклепки.
- 2. Сварка

(Несколько сложнее получить гарантии в запасе прочности при изготовлении котлов при помощи сварки. Сварочный шов в отличие от шва клепаного состоит не только из материала прокатанного но и из материала литого, причем самое литые производится сварщиком в процессе изготовления шва. Качество этого литого материала сильно зависит от исходного электродного металла)

Режимы термообработки

- Закалка. Термообработка сварных соединений труб производится индукционным способом токами промышленной (50 Гц) и средней (до 8000 Гц) частоты, а также радиационным способом - электронагревателями сопротивления и газопламенными горелками.
- Температура: 590-750 градусов, время выдержки: 1-2 часа