



Сравнительный анализ требований стандартов США, Европейского Союза и Китая на примере сосудов под давлением

Овчаров В.К. ,

Москва, РСПП
21 февраля 2013

WHEN YOU NEED TO BE SURE

SGS



Обозначение в США и Великобритании

31.75

4|127

12 (12 - 12 = 0 который записан на следующей линии)

07 (семь переносится из делимого 127)

4

3.0 (3 - это остаток, который разделён на 4 для получения 0.75)

28 (7 × 4 = 28)

20 (дополнительный ноль переносится)

20 (5 × 4 = 20)

0

$$127 \div 4 = 31.75$$

12 (12 - 12 = 0 который записан на следующей линии)

07 (семь переносится из делимого 127)

4

3.0 (3 - это остаток, который разделён на 4 для получения 0.75)

28 (7 × 4 = 28) 20 (дополнительный ноль переносится)

20 (5 × 4 = 20)

0



Обозначение в России, Франции, Бельгии, Испании

$$\begin{array}{r|l} 127 & 4 \\ \hline 12 & 31,25 \\ \hline & 7 \\ \hline & 4 \\ \hline & 30 \\ \hline & 28 \\ \hline & 20 \\ \hline & 20 \\ \hline & 0 \end{array}$$

Системы регулирования

- [США](#)
- [Европейский Союз](#)
- [КНР](#)

Применимость стандартов

	GB 150	ASME VIII	EN 13445
Минимальное давление	0,1 МПа	0,1 МПа	0,05 МПа
Минимальная температура	минус 269°С	99°С (для воды)	100°С (для воды)

	GB 150	ASME VIII	EN 13445
Коэффициент запаса прочности для углеродистых, низколегированных и высоколегированных сталей	1,5 ÷ 3,0	3,0 ÷ 3,5	1,25 ÷ 4,0
Коэффициент прочности сварных швов	0,8 ÷ 1 (зависит от вида и объема неразрушающего контроля)	0,45 ÷ 1 (зависит от вида сварного шва и объема неразрушающего контроля)	0,7 ÷ 1 (зависит от вида и объема неразрушающего контроля)
Подбор материалов для изготовления сосудов	Не систематизировано	Систематизировано	Систематизировано

Требования к сварщикам

	GB 150 (JB 4708)	ASME VIII (ASME IX)	EN 13445 (EN 287-1:1992)
Орган, квалифицирующий сварщика	Государственный орган	Аккредитованный орган	Аккредитованный орган
Проверка квалификации сварщика	Базовая теория + контрольный шов	контрольный шов	контрольный шов
Срок действия сертификата сварщика	3 года	Не регламентируется; переаттестация, если не работал 6 месяцев	2 года; переаттестация, если не работал 6 месяцев

Гидро- и пневмоиспытания

	GB 150	ASME VIII	EN 13445
<p>Давление гидравлического испытания ([σ], [σ]t – допускаемое напряжение при температуре 20°C и при расчетной температуре t)</p>	1.25P [σ]/ [σ]t	1.3P S/St	1.25P [σ]/ [σ]t
<p>Давление пневматического испытания</p>	1.15P [σ]/ [σ]t	1.1P S/St	P [σ]/ [σ]t

Категории сосудов

Описание	GB	ASME	EN
<p>Категоризация сосудов, работающих под давлением</p>	<p>В соответствии с давлением, средой, произведением давления на объем, сосуды категорированы на 3 типа: Тип А Тип В Тип С</p>	<p>не категоризируется</p>	<p>Категория 1 Категория 2 Категория 3 Категория 4</p>

Описание	GB	ASME	EN
<p>Неразрушающий контроль (сосуды работающие под давлением) (МК – магнитопорошковый контроль, ПВК – контроль проникающими веществами, РК – радиографический контроль, УК – ультразвуковой контроль)</p>	<p>Тип А –РК -100%: Тип В –РК или УК – минимум 50% Тип С – РК или УК – минимум 20%</p>	<p>РК или УК - 100% или частичный контроль(объем последнего не регламентируется.</p>	<p>100 % (Категория 1); 10÷100 % Категория 2); 10÷25 % (Категория 3); 0 % (Категория 4). (Метод контроля не регламентируется)</p>

Описание	GB	ASME	EN
<p>Минимальная толщина стенки (Цилиндрическая обечайка: Di=1000мм, P=1МПа, t=100°C, сталь 16ГС, коэффициент прочности св.шва = 1)</p>	$\delta = P c D_i / (2[\sigma] t \varphi - P c)$ $\delta = 1.67 \text{ мм}$	$t = PR / (SE - 0.6P)$ $t = 1.67 \text{ мм}$	$e = P D_i / (2fz - P)$ $e = 1.67 \text{ мм}$

