ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

СИСТЕМА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ

КОМПЛЕКТЫ ФАСОННЫХ ДЕТАЛЕЙ, СБОРОЧНЫХ ЕДИНИЦ И БЛОКОВ (ТРУБНЫХ УЗЛОВ) ТРУБОПРОВОДОВ ТЭС И АЭС НА ДАВЛЕНИЕ 2,2 МПа И ВЫШЕ

НОМЕНКЛАТУРА ПОКАЗАТЕЛЕЙ

ГОСТ 4.411—86

Издание официальное

111-95
Н

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

РАЗРАБОТАН Министерством энергетического машиностроения

ИСПОЛНИТЕЛИ

З. П. Шупятьева, М. И. Янкелевич, Д. Л. Костовецкий, Е. П. Огурцов, И. В. Москаленко, В. Ф. Логвиненко, Г. М. Клепче, Н. А. Логвинова

ВНЕСЕН Министерством энергетического машиностроения

Начальник Технического управления **В. П. Головизнин**

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 5 марта 1986 г. № 478

УДК 621.643:658.562:006.354 Группа Т51

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

Система показателей качества продукции

КОМПЛЕКТЫ ФАСОННЫХ ДЕТАЛЕЙ, СБОРОЧНЫХ ЕДИНИЦ И БЛОКОВ (ТРУБНЫХ УЗЛОВ) ТРУБОПРОВОДОВ ТЭС И АЭС НА ДАВЛЕНИЕ 2,2 МПа И ВЫШЕ. НОМЕНКЛАТУРА ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Index system of production quality Compleots of fashion details, assambleys and blocks (tube assambleys) for tubes of heat energy stations and atom energy stations weth pressure 2,2 MPa and more Index nomenclature

ГОСТ 4.411—86

ОКП 31 1310

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 5 марта 1986 г. № 478 срок введения установлен

с 01.01.87

Настоящий стандарт устанавливает номенклатуру основных показателей качества комплектов фасонных деталей, сборочных единиц и блоков (трубных узлов) стационарных и турбинных трубопроводов на давление 2,2 МПа и выше для тепловых атомных электростанций, включаемых в технические задания на научно-исследовательские работы по определению перспектив развития этой группы (ТЗ на НИР), государственные стандарты с перспективными требованиями (ГОСТ ОТТ), а также номенклатуру показателей качества, включаемых в разрабатываемые и пересматриваемые стандарты на продукцию, технические задания на опытно-конструкторские работы (ТЗ на ОКР), технические условия (ТУ), карты технического уровня и качества продукции (КУ).

Классификационные группировки комплектов деталей и сборочных единиц, а также перечень фасонных деталей трубопроводов приведены в справочном приложении 1.

1. НОМЕНКЛАТУРА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА

1.1. Номенклатура показателей качества и характеризуемые ими свойства трубопроводов ТЭС и АЭС приведены в табл. 1

Издание официальное

Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1986

Таблица 1

Наименование показателя качества	Обозначение показателя качества	Наименование характеризуемого свойства
1. ПОКАЗАТЕЛИ НАЗНАЧЕНИЯ		
1.1. Показатели функциональные и технической эффективности:		
1.1.1. Давление среды, МПа (кгс/см²)	P	—
1.1.2. Температура среды, °С	t	—
1.1.3. Относительное утонение стенки в растянутой части колена (гнутого участка отвода), %	b	Показатель технического совершенства
1.1.4. Овальность колена (гнутого участка отвода), %	a	То же
1.1.5 Марка стали	—	Прочность
1.1.6. Механические характеристики металла отводов и сварных соединений из стали марок 12Х1МФ и 15Х1М1Ф, определенные на поперечных или продольных образцах при комнатной и рабочей температуре:		То же
временное сопротивление разрыву, МПа (кгс/мм²)	$\sigma_в$; $\sigma_в^t$	—
предел текучести, МПа (кгс/мм²)	$\sigma_{0,2}$; $\sigma_{0,2}^t$	—
относительное удлинение, %	δ; δ^t	—
относительное сужение, %	ψ; ψ^t	—
ударная вязкость (или твердость НВ)	—	—
величина зерна, балл	—	—
1.1.7. Подрез на наружной поверхности стыковых швов, мм	—	Показатель технического совершенства
1.1.8. Максимальное допустимое перемещение линзового компенсатора, мм	—	—
1.2. Конструктивные показатели:		
1.2.1. Номинальный наружный диаметр, мм	$D_{ном}$	—
1.2.2. Номинальная толщина стенки, мм	$S_{ном}$	—
1.2.3. Относительный радиус оси колена (гнутого участка отвода)	r	—
1.2.4. Коэффициент блочности, %	$K_б$	Монтажепригодность
2. ПОКАЗАТЕЛИ НАДЕЖНОСТИ		
2.1. Допустимое число пусков-остановов за срок службы	N	Долговечность
2.2. Полный назначенный срок службы (ГОСТ 27.002—83), лет	$T_{сл\ ном}$	То же

Продолжение табл. 1

Наименование показателя качества	Обозначение показателя качества	Наименование характеризуемого свойства
3. ПОКАЗАТЕЛИ ТЕХНОЛОГИЧНОСТИ		
3.1. Удельная трудоемкость изготовления, нормо-ч/т	ω	Трудоемкость
3.2. Коэффициент использования материала, %	$K_м$	Экономичность по расходу материалов при производстве
3.3. Удельная металлоемкость (ГОСТ 14.205—83), кг/кВт	$m_{уд}$	Материалоемкость
3.4. Удельная энергоемкость, кВт·ч/т	$W_{уд}$	Энергоемкость
4. ПОКАЗАТЕЛИ СТАНДАРТИЗАЦИИ И УНИФИКАЦИИ		
4.1. Коэффициент стандартизации, %	—	—
5. ПОКАЗАТЕЛИ КОНТРОЛИРУЕМОСТИ		
5.1. Объем текущего заводского контроля, %: сплошности металла овальности колена (гнутого участка отвода) толщины стенки растянутой части колена (гнутого участка отвода) сварных швов сборочных единиц	—	—

2. ПРИМЕНЯЕМОСТЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ТРУБОПРОВОДОВ

2.1. Перечень основных показателей качества:

давление среды;

температура среды;

относительное утонение стенки в растянутой части колена (гнутого участка отвода);

овальность колена (гнутого участка отвода);

допустимое число пусков-остановов за срок службы;

удельная металлоемкость.

2.2. Применяемость показателей качества фасонных деталей и сборочных единиц трубопроводов приведена в табл. 2.

Таблица 2

Наименование показателя	Фасонные детали											Сборочные единицы							
	Прямые трубы с разделанными кромками	Отводы	Цельноштампованные колена	Штампованные и коваными тройники	Коллекторы с вытянутой горловиной	Переходы и трубы с радиально обжатыми концами	Штуцера	Поворотные заглушки	Заглушки (донышки) и сферические днища	Бобышки	Нестандартные детали и прямые трубы	Штампосварные колена	Сварные тройники	Сужающие устройства	Секторные колена	Линзовые компенсаторы	Опоры и подвески	Приводы к арматуре	Блоки трубопроводов
1.1.1. Давление среды, МПА (кгс/см²)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	+
1.1.2. Температура среды, °С	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	+
1.1.3. Относительное утонение стенки в растянутой части колена (гнутого участка отвода), мм	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.1.4. Овальность колена (гнутого участка отвода), %	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.1.5. Марка стали	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	+
1.1.6. Механические характеристики металла отводов и сварных соединений из сталей марок 12Х1МФ и др. временное сопротивление; предел текучести, относительное удлинение, относительное сужение, ударная вязкость (или твердость) величина зерна	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—	—

Наименование показателя	Фасонные детали											Сборочные единицы							
	Прямые трубы с разделанными кромками	Отводы	Цельноштампованные колена	Штампованные и кованые тройники	Коллекторы с вытянутой горловиной	Переходы и трубы с радиально обжатыми концами	Штуцера	Поворотные заглушки	Заглушки (донышки) и сферические днища	Бобышки	Нестандартные детали и прямые трубы	Штампосварные колена	Сварные тройники	Сужающие устройства	Секторные колена	Линзовые компенсаторы	Опоры и подвески	Приводы к арматуре	Блоки трубопроводов
1.1.7. Подрез на наружной поверхности стыковых швов	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—	+
1.1.8. Максимальное допустимое перемещение линзового компенсатора, мм	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—
1.2.1. Номинальный наружный диаметр, мм	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	—	—
1.2.2. Номинальная толщина стенки, мм	+	+	+	+	+	+	+	—	+	—	+	+	+	+	+	+	—	—	—
1.2.3. Относительный радиус оси колена (гнутого участка отвода)	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	+	—	—	—	—
1.2.4. Коэффициент блочности, %	Для комплекта трубопроводов в целом																		
2.1. Допустимое число пусков-остановов за срок службы	Для комплекта трубопроводов в целом																		
2.2. Полный назначенный срок службы, лет	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3.1. Удельная трудоемкость изготовления, нормо-ч/т	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Продолжение табл. 2

Наименование показателя	Фасонные детали											Сборочные единицы								
	Прямые трубы с различными кромками	Отводы	Цельноштампованные колена	Штампованные и кованые тройники	Коллекторы с вытянутой горловиной	Переходы и трубы с различно обжатыми концами	Штуцера	Плоскостные заглушки	Заглушки (донышки) и сферические днища	Бобышки	Нестандартные детали и прямые трубы	Штампосварные колена	Сварные тройники	Сужающие устройства	Сварные колена	Линзовые компенсаторы	Опоры и подвески	Приводы и арматура	Блоки трубопроводов
3.2. Коэффициент использования материала, %	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3.3. Удельная металлоемкость, кг/кВт	Для комплекта трубопроводов в целом																		
3.4. Удельная энергоемкость, кВт·ч/кг	Для комплекта трубопроводов в целом																		
4.1. Коэффициент стандартизации, %	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
5.1. Объем текущего заводского контроля, %:																			
сплошности металла	—	—	+	—	—	—	—	+	—	—	—	+	+	+	+	+	—	+	+
овальности колена (гнутого участка)	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	+	—	—	—
толщины стенки растянутой части колена (гнутого участка отвода)	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	—	+	—	—	—
сварных швов сборочных единиц	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	—	—	+	+	—	—
Тип опор и подвесок	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—
Тип приводов для дистанционного управления арматурой	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—

Продолжение табл. 2

Наименование показателя	Фасонные детали											Сборочные единицы							
	Прямые трубы с разделанными кромками	Отводы	Цельноштампованные колена	Штампованные и кованые тройники	Коллекторы с вытянутой горловиной	Переходы и трубы с радиально обжатыми концами	Штуцера	Поворотные заглушки	Заглушки (донышки) и сферические днища	Бобышки	Нестандартные детали и прямые трубы	Штампосварные колена	Сварные тройники	Сужающие устройства	Секторные колена	Линзовые компенсаторы	Опоры и подвески	Приводы к арматуре	Блоки трубопроводов
Тип фланца, заглушки, днища	—	—	—	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Тип линзового компенсатора	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—
Тип сужающего устройства	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—
Тип тройника	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—
Тип колена	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
Тип разделки кромок под сварку	+	+	+	+	+	+	+	—	+	+	—	+	+	+	+	+	—	—	—
Вид сварки	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	+	+	+	+	—	+
Наличие термообработки	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	+	—	+	—	—	—	+

2.3. Применяемость показателей качества трубопроводов, включаемых в ТЗ на НИР по определению перспектив развития продукции, в государственные стандарты с перспективными требованиями (ГОСТ ОТТ), в разрабатываемые и пересматриваемые стандарты на продукцию, технические условия (ТУ), карты технического уровня и качества продукции (КУ), ТЗ и ОКР приведена в табл. 3.

Таблица 3

Номер показателя по табл. 1	Области применения показателя				
	ТЗ на НИР ГОСТ ОТТ	Стандарты (кроме ГОСТ ОТТ)	ТЗ на ОКР	ТУ	КУ
1.1.1	—	+	+	+	—
1.1.2	+	+	+	+	+
1.1.3	+	+	+	+	+
1.1.4	—	—	—	+	—
1.1.5	—	+	+	+	+
1.1.6	—	+	+	+	+
1.1.7	—	+	+	+	+
1.1.8	—	+	+	+	+
1.2.1	—	+	+	+	+
1.2.2	—	+	+	+	+
1.2.3	—	+	+	+	+
1.2.4	—	—	—	+	+
2.1	+	+	+	+	+
2.2	—	+	+	+	+
3.1	—	—	—	—	—
3.2	—	—	—	—	+
3.3	+	+	+	+	+
3.4	—	—	—	—	—
4.1	—	—	—	—	+
5.1	—	—	—	+	+

Примечание. Знак «+» означает применяемость, знак «—» — неприменяемость соответствующих показателей качества продукции.

2.4. Алфавитный перечень показателей качества приведен в справочном приложении 2.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Справочное

КЛАССИФИКАЦИОННЫЕ ГРУППИРОВКИ ТРУБОПРОВОДОВ

1. К комплектам фасонных деталей, сборочных единиц и блоков трубопроводов относят:

фасонные детали и сборочные единицы станционных и турбинных трубопроводов из бесшовных и электросварных труб аустенитного и перлитного классов для атомных электростанций (по группам параметров транспортируемой среды);

фасонные детали и сборочные единицы станционных и турбинных трубопроводов из труб из углеродистых, кремнемарганцовистых и хромомолибденованадиевых сталей для тепловых электростанций (по группам параметров транспортируемой среды);

фасонные детали и сборочные единицы турбинных трубопроводов из электросварных труб перлитного класса условным проходом 450 мм и выше для тепловых электростанций (по группам параметров транспортируемой среды);

сборочные единицы и детали опор и подвесок трубопроводов;

сборочные единицы приводов дистанционного управления арматурой.

2. К фасонным деталям трубопроводов относят:

прямые трубы с разделанными кромками;

гнутые и крутоизогнутые отводы;

цельноштампованные колена;

тройники — штампованные, кованые, с вытянутой горловиной;

коллекторы с вытянутыми горловинами;

переходы;

трубы с радиально-обжатыми концами;

штуцеры;

фланцы и фланцевые заглушки;

заглушки (донышки плоские) и днища сферические;

бобышки;

нестандартные детали.

3. К блокам (трубным узлам) относятся укрупненные сборочные единицы, собранные на предприятии-изготовителе при помощи сварки из нескольких фасонных деталей или сборочных единиц.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Справочное

АЛФАВИТНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ТРУБОПРОВОДОВ

Давление среды	1.1.1
Диаметр наружный номинальный	1.2.1
Коэффициент блочности	1.2.4
Коэффициент использования материала	3.2
Коэффициент стандартизации	4.1
Марка стали	1.1.5
Металлоемкость удельная	3.3
Объем текущего заводского контроля	5.1
Овальность колена (гнутого участка отвода)	1.1.4
Перемещение линзового компенсатора максимальное допустимое	1.1.8
Подрез на наружной поверхности стыковых швов	1.1.7
Радиус оси колена относительный (гнутого участка отвода)	1.2.3
Срок службы полный назначенный	2.2
Температура среды	1.1.2
Толщина стенки номинальная	1.2.2
Трудоемкость изготовления удельная	3.1
Утонение стенки в растянутой части колена (гнутого участка отвода) относительное	1.1.3
Характеристики металла отводов и сварных соединений из стали марок 12Х1МФ и 15Х1М1Ф, определенные на поперечных или продольных образцах при комнатной и рабочей температуре	1.1.6
Число пусков-остановов за срок службы допустимое	2.1
Энергоемкость удельная	3.4

Редактор *А. И. Ломина*
Технический редактор *Г. А. Макарова*
Корректор *И. Л. Асауленко*

gost.e-ecolog.ru

Сдано в наб. 06.05.86 Подп. в печ. 06.05.86 0,75 усл. п. л. 0,75 усл. кр.-отт. 0,70 уч.-изд. л.
Тир. 12 000 Цена 5 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3
Тип. «Московский печатник». Москва, Лядин пер., 6. Зак. 2012