



**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ    С Т А Н Д А Р Т**  
**С О Ю З А    С С Р**

---

**СИСТЕМА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ**

**ОБОРУДОВАНИЕ**  
**ТЕПЛООБМЕННОЕ ТЭС**

**НОМЕНКЛАТУРА ПОКАЗАТЕЛЕЙ**

**ГОСТ 4.429—86**

**Издание официальное**

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ**  
**Москва**



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ  
СОЮЗА ССР

СИСТЕМА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ

ОБОРУДОВАНИЕ  
ТЕПЛООБМЕННОЕ ТЭС

НОМЕНКЛАТУРА ПОКАЗАТЕЛЕЙ

ГОСТ 4.429—86

Издание официальное

МОСКВА — 1986

**РАЗРАБОТАН Министерством энергетического машиностроения  
ИСПОЛНИТЕЛИ**

**Д. Д. Дорофеев**, канд. техн. наук, руководитель темы; **С. Н. Трифонова**;  
**Е. К. Голубев**, канд. техн. наук; **В. А. Берсенов**

**ВНЕСЕН Министерством энергетического машиностроения**

Зам. министра **С. Ф. Часнык**

**УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Постановлением Государст-  
венного комитета СССР по стандартам от 27 марта 1986 г. № 778

**Система показателей качества продукции****ОБОРУДОВАНИЕ ТЕПЛООБМЕННОЕ ТЭС****Номенклатура показателей**

Product-quality index system. Heat-exchanging  
equipment of thermal power stations.  
Index nomenclature

**ГОСТ**  
**4.429—86**

ОКП 31 1350

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 27 марта  
1986 г. № 778 срок введения установлен

с 01.01.87

Настоящий стандарт устанавливает номенклатуру показателей качества теплообменного оборудования тепловых электростанций (ТЭС), отопительных, отопительно-производственных, производственных котельных и тепловых сетей, включаемых в технические задания на научно-исследовательские работы по определению перспектив развития этой продукции (ТЗ на НИР), государственные стандарты с перспективными требованиями (ГОСТ ОТТ), разрабатываемые и пересматриваемые стандартами на продукцию, технические задания на опытно-конструкторские работы (ТЗ на ОКР), технические условия (ТУ), карты технического уровня и качества продукции (КУ).

Стандарт распространяется на укрупненную группу однородной продукции «теплообменное оборудование ТЭС», включающую следующие группы однородной продукции.

Оборудование теплообменное (цикл нагревания) — код ОКП 31 1350:

подогреватели низкого давления (вертикальные и горизонтальные поверхностного типа, смешивающего типа) — код ОКП 31 1351 (31 1351 1000, 31 1351 2000, 31 1351 4000);

подогреватели высокого давления — код ОКП 31 1352;

подогреватели высоковязкого мазута энергетические — код ОКП 31 1354;

подогреватели сетевой воды (сетевые, пароводяные и водоводяные тепловых сетей, пластинчатые) — код ОКП 31 1356 (31 1356 1100, 31 1356 2000, 31 1356 5000);

испарители для электростанций (поверхностного типа) — код ОКП 31 1358.

Оборудование теплообменное (цикл охлаждения) — код ОКП 31 1360:

охладители конденсата выносные и охладители выпара — код ОКП 31 1361 2000 и 31 1361 4000.

Оборудование вспомогательное турбинное — код ОКП 31 1370: деаэраторы термические вакуумные, атмосферные, повышенного давления — код ОКП 31 1371 1100, 31 1371 1200, 31 1371 1300;

колонки деаэрационные — код ОКП 31 1371 2000;

баки деаэрационные — код ОКП 31 1371 3000;

конденсаторы вторичного пара испарителей — код ОКП 31 1374:

маслоохладители — код ОКП 31 1378 0000.

## 1. НОМЕНКЛАТУРА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА

1.1. Номенклатура показателей качества и характеризующие ими свойства теплообменного оборудования ТЭС приведены в табл. 1.

Таблица 1

Наименование показателя	Обозначение показателя	Наименование характеризующего свойства
-------------------------	------------------------	--

### 1. ПОКАЗАТЕЛИ НАЗНАЧЕНИЯ

1.1. Показатели функциональные:		
1.1.1. Номинальная производительность деаэратора (ГОСТ 16860—77), т/ч	$G_d$	—
1.1.2. Номинальная производительность деаэрационной колонки, т/ч	$G_k$	—
1.1.3. Производительность испарителя по вторичному пару, т/ч	$G_{исп}$	—
1.1.4. Расход нагреваемой среды, т/ч:		Производительность подогревателя
номинальный	$G_{нон}^H$	
максимальный	$G_{тах}^H$	
1.1.5. Расход охлаждаемой среды, т/ч:		Производительность охладителя
номинальный	$G_{ном}^{охл}$	
максимальный	$G_{тах}^{охл}$	
1.1.6. Расход охлаждающей воды, т/ч:		—
номинальный	$G_{ном}^B$	
максимальный	$G_{тах}^B$	
1.1.7. Рабочее давление в корпусе аппарата, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	$P_k$	—
1.1.8. Рабочее давление в трубной системе аппарата, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	$P_{т.с}$	—

Продолжение табл. 1

Наименование показателя	Обозначение показателя	Наименование характеризуемого свойства
1.1.9. Номинальная температура теплообменивающихся сред в маслоохладителе, °C: на входе на выходе	$t_{вх}$ $t_{вых}$	—
1.1.10. Номинальная температура греющего пара в аппарате, °C для испарителей: первичного вторичного	$t_{г.п}$ $t_1$ $t_2$	—
1.1.11. Максимальная температура нагреваемой среды на выходе из аппарата, °C	$t_{вых}^{max}$	—
1.1.12. Максимальная температура греющего пара на входе в аппарат, °C	$t_{вх}^{max}$	—
1.1.13. Расчетный тепловой поток аппарата, МВт: номинальный максимальный	$Q_{ном}$ $Q_{max}$	Теплопроизводительность
1.1.14. Площадь поверхности теплообмена, м <sup>2</sup>	$F$	
1.1.15. Полезная вместимость деаэраторного бака (ГОСТ 16860—77), м <sup>3</sup>	$V_{п.д}$	—
1.2. Показатели технической эффективности:		
1.2.1. Поверхностная плотность теплового потока, кВт/м <sup>2</sup>	$q_{ном}$	—
1.2.2. Нагрев среды в аппарате при номинальной производительности, °C	$\Delta t_{п}$	—
1.2.3. Недоохлаждение охлаждаемой среды, °C	$\delta_{охл}$	—
1.2.4. Гидравлическое сопротивление внутренней полости трубной системы аппарата при номинальном расходе среды, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	$\Delta p$	—
1.2.5. Гидравлическое сопротивление межтрубного пространства корпуса аппарата при номинальном расходе среды, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	$\Delta p'$	—
1.2.6. Компактность, м <sup>3</sup> /м <sup>2</sup> , м <sup>3</sup> /(т·ч <sup>-1</sup> ),	$g$	—
1.2.7. Содержание растворенного кислорода в деаэрированной воде, мкг/кг, не более	$C_{O_2}$	—
1.2.8. Содержание свободной углекислоты в деаэрированной воде, мг/кг, не более	$C_{CO_2}$	—
1.2.9. Удельный расход выпара деаэратора, кг/т	$G_{вып}$	—
1.2.10. Диапазон изменения производительности деаэратора (деаэрационной колонки), %	—	Маневренность
1.2.11. Содержание растворенного кислорода в исходной воде, мг/кг, не более	$C_{и.в}^{O_2}$	

Наименование показателя	Обозначение показателя	Наименование характеризующего свойства
1.2.12. Содержание свободной углекислоты в исходной воде, мг/кг, не более	$C_{\text{и.в}}^{\text{CO}_2}$	—
1.2.13. Бикарбонатная щелочность, мг—экв/кг	$C_{\text{щ}}$	—
1.2.14. Скорость прогрева, °С/мин	$w_t$	Маневренность
1.2.15. Солеосодержание концентрата в испарителе, г/кг, не более	—	—
1.2.16. Предельно допустимая паровая нагрузка испарителя, %	$q_{\text{исп}}^{\text{max}}$	—
1.2.17. Допустимая минимальная нагрузка испарителя, %	$q_{\text{исп}}^{\text{min}}$	—
1.2.18. Удельный расход конденсата на промывку вторичного пара (дистиллята), кг/т	$G_{\text{пром}}^{\text{п}}$	—
1.3. Конструктивные показатели:		
1.3.1. Высота аппарата, мм	$H$	Габариты
1.3.2. Наружный диаметр корпуса (фланцевого разъема), мм	$D_{\text{н}}$	»
1.3.3. Длина аппарата, мм	$L$	»
1.3.4. Высота подъема выемной или съемной части аппарата, мм	$h_{\text{н}}$	»
1.3.5. Высота греющей секции испарителя, мм	$h_{\text{с}}$	»
1.3.6. Длина (развернутая) трубы, мм	$l_{\text{т.р}}$	»
1.3.7. Наружный диаметр трубы, мм	$d_{\text{н}}$	»
1.3.8. Толщина стенки трубы, мм	$S$	»
1.3.9. Масса аппарата сухая, кг	$M_{\text{с}}$	Материалоемкость
1.3.10. Масса аппарата, заполненного водой, кг	$M_{\text{в}}$	То же
1.3.11. Масса выемной (съемной) части, кг	$M_{\text{в.ч}}$	»
1.3.12. Материал труб поверхности теплообмена	—	Прочность
1.3.13. Расчетное давление в корпусе аппарата МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	$P_{\text{р}}$	»

## 2. ПОКАЗАТЕЛИ НАДЕЖНОСТИ

2.1. Средняя наработка на отказ (ГОСТ 27.003—83), ч	$T_0$	Безотказность
2.2. Установленная безотказная наработка (ГОСТ 27.003—83), ч	$T_y$	То же
2.3. Полный назначенный срок службы (ГОСТ 27.003—83), лет	$T_{\text{с.л.н}}$	Долговечность
2.4. Средний ресурс между капитальными ремонтами (ГОСТ 27.003—83), ч	$T_{\text{р.к.р}}$	»
2.5. Коэффициент готовности (ГОСТ 27.003—83), %	$K_{\text{г}}$	Надежность в целом
2.6. Удельная суммарная трудоемкость ремонтов на один год ремонтного цикла (ГОСТ 27.003—83), нормо-ч/тыс. ч	$S_{\text{р}}$	То же



## Продолжение табл. 1

Наименование показателя	Обозначение показателя	Наименование характеризруемого свойства
-------------------------	------------------------	---

### 3. ПОКАЗАТЕЛИ ЭКОНОМНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЫРЬЯ, МАТЕРИАЛОВ, ТОПЛИВА, ЭНЕРГИИ, ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ

3.1. Недогрев нагреваемой среды, °С	$\delta t_n$	Эффективность
-------------------------------------	--------------	---------------

### 4. ПОКАЗАТЕЛИ ТЕХНОЛОГИЧНОСТИ

4.1. Удельная трудоемкость изготовления (ГОСТ 14.205—83), нормо-ч/м <sup>2</sup> , нормо-ч/(т·ч <sup>-1</sup> )	$\omega$	Трудоемкость
4.2. Удельная металлоемкость (ГОСТ 14.205—83), кг/м <sup>2</sup> , кг/(т·ч <sup>-1</sup> ), кг/м <sup>3</sup>	$m_m$	Металлоемкость
4.3. Удельная энергоемкость изготовления (ГОСТ 14.201—83), кВт·ч/м <sup>2</sup> , кВт·ч/(т·ч <sup>-1</sup> ), кВт·ч/м <sup>3</sup>	$\mathcal{E}$	Энергоемкость
4.4. Коэффициент применения автоматической сварки, %	$K_{пр}^{св}$	—
4.5. Коэффициент сборности (блочности), %	$K_{сб}$	Монтажепригодность
4.6. Количество поставочных блоков, шт.	$N$	То же

### 5. ПОКАЗАТЕЛИ СТАНДАРТИЗАЦИИ И УНИФИКАЦИИ

5.1. Коэффициент применяемости, %	$K_{пр}$	Унификация
5.2. Коэффициент повторяемости, %	$K_{п}$	То же

### 6. ПАТЕНТНО-ПРАВОВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

6.1. Показатель патентной чистоты	$K_{п.ч}$	—
-----------------------------------	-----------	---

### 7. КАЧЕСТВЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

7.1. Соответствие качества вторичного пара (дистиллята) испарителей установленным нормам	—	—
7.2. Регулирование теплопроизводительности подогревателя сетевой воды дросселированием пара или изменением уровня конденсата в корпусе	—	—

Примечание. Показатели, набранные полужирным шрифтом, — основные показатели однородной продукции.

## 2. ПРИМЕНЯЕМОСТЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ТЕПЛООБМЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

2.1. Перечень основных показателей качества:

номинальная производительность деаэратора;  
номинальная производительность деаэрационной колонки;  
производительность испарителя по вторичному пару;

расход нагреваемой среды;

расход охлаждаемой среды;

расчетный тепловой поток аппарата;

площадь поверхности теплообмена;

полезная вместимость деаэрационного бака;

недоохлаждение охлаждаемой среды;

компактность;

содержание растворенного кислорода в деаэрированной воде;

содержание свободной углекислоты в деаэрированной воде;

наружный диаметр корпуса (фланцевого разъема);

сухая масса аппарата;

материал труб поверхности теплообмена;

средняя наработка на отказ;

установленная безотказная наработка;

полный назначенный срок службы;

средний ресурс между капитальными ремонтами;

недогрев нагреваемой среды;

соответствие качества вторичного пара (дистиллята) испарителей установленным нормам.

2.2. Применяемость показателей качества теплообменного оборудования по группам однородной продукции приведена в табл. 2.

2.3. Применяемость показателей качества теплообменного оборудования, включаемых в ТЗ на НИР, ГОСТ ОТТ, разрабатываемые и пересматриваемые стандарты на продукцию, ТЗ на ОКР, ТУ и КУ приведена в табл. 3.

2.4. Алфавитный перечень показателей качества приведен в справочном приложении 1.

2.5. Термины, применяемые в стандарте, и пояснения к ним приведены в справочном приложении 2.



Продолжение табл. 2

Наименование показателя	Оборудование теплообменное (цикл нагревания)					Оборудование теплообменное (цикл охлаж- дения)		Оборудование вспомогательное турбинное			
	Подогреватели низкого давления вертикального и горизонтального типа (поверхностные), подогре- ватели высокого давления	Смешивающие подогре- ватели низкого давления	Подогреватели высоковяз- кого мазута энергетические	Подогреватели сетевой во- ды, паро- и водоподогре- вательных сетей, сетевой воды пластинчатые	Испарители (поверхностно- го типа) для электростанций	Охлаждители конденсата выносные	Охлаждители вытара, кон- денсаторы вторичного пара испарителей	Дезаэраторы термические вакуумные, атмосферные, повышенного давления	Колонки дезаэрационные	Баки дезаэрационные	Маслоохладители
1.1.7. Рабочее давление в корпусе аппарата, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	+										
1.1.8. Рабочее давление в трубной системе аппарата, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	+										
1.1.9. Номинальная температура теп- лообменивающих сред в маслоохла- дителях, °С:											
на входе											
на выходе											
1.1.10. Номинальная температура греющего пара в аппарате, °С для испарителей:	+	+	+	+	+						
первичного	+	+	+	+	+						
вторичного	+	+	+	+	+						
1.1.11. Максимальная температура нагреваемой среды на выходе из ап- парата, °С	+	+	+	+	+						

Продолжение табл. 2

Наименование показателя	Оборудование теплообменное (цикл нагрева)					Оборудование теплообменное (цикл охлаждения)		Оборудование вспомогательное турбинное			
	Подогреватели низкого давления вертикального типа и горизонтального типа (поверхностные), подогреватели высокого давления	Смешивающие подогреватели низкого давления	Подогреватели высоковязкого мазута энергетические	Подогреватели сетевой воды, пароводоводяные, сетевые, пластинчатые	Испарители (поверхностного типа) для электростанций	Охладители конденсата выносные	Охладители вторичного пара испарителей	Дезаэраторы термические вакуумные, атмосферные, повышенного давления	Колонки дезаэрационные	Баки дезаэрационные	Маслоохладители
1.1.12. Максимальная температура греющего пара на входе в аппарат, °C	+	+		+	+						
1.1.13. Расчетный тепловой поток аппарата*, МВт: номинальный	+			+	+						
1.1.14. Площадь поверхности теплообмена, м <sup>2</sup>	+		+	+	+						
1.1.15. Полезная вместимость деаэрационного бака, м <sup>3</sup>	+			+	+						
1.2.1. Поверхностная плотность теплового потока*, кВт/м <sup>2</sup>	+			+	+						
1.2.2. Нагрев среды в аппарате при номинальной производительности, °C	+			+	+						
1.2.3. Недоохлаждение охлаждаемой среды, °C	+			+	+						

Продолжение табл. 2

Наименование показателя	Оборудование теплообменное (цикл нагрева)					Оборудование теплообменное (цикл охлаж- дения)		Оборудование вспомогательное турбинное			
	Подогреватели низкого давления вертикального типа (поверхностные), подогреватели высокого давления	Смешивающие подогреватели низкого давления	Подогреватели высоковязкого мазута энергетические	Подогреватели сетевой воды, пароводоводяные тепловые сетей, сетевой воды пластинчатые	Испарители (поверхностного типа) для электростанций	Охлаждающие конденсаты	Охлаждающие вытара, конденсаторы вторичного пара испарителей	Дезараторы термические вакуумные, атмосферные, повышенного давления	Колонки дезарационные	Баки дезараторные	Маслоохладители
1.2.4. Гидравлическое сопротивление в трубах и полости трубной системы аппарата при номинальном расходе среды, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	+	—	+	+	+	—	—	+	—	—	—
1.2.5. Гидравлическое сопротивление межтрубного пространства корпуса аппарата при номинальном расходе среды, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	+	—	+	+	+	—	—	+	—	—	—
1.2.6. Компактность, ** м <sup>3</sup> /м <sup>3</sup> , м <sup>3</sup> /(т·ч <sup>-1</sup> )	+	—	+	+	+	—	—	+	—	—	—
1.2.7. Содержание растворенного кислорода в деаэрированной воде, мкг/кг, не более	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—
1.2.8. Содержание свободной углекислоты в деаэрированной воде, мг/кг, не более	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—
1.2.9. Удельный расход выпара деаэратора, *** кг/т	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—











Продолжение табл. 2

Наименование показателя	Оборудование теплообменное (цикл нагревания)					Оборудование теплообменное (цикл охла- ждения)		Оборудование вспомогательное турбинное			
	Подогреватели низкого давления вертикального типа (поверхностные), подогре- ватели высокого давления	Смешивающие подогре- ватели низкого давления	Подогреватели высоковяз- кого масла энергетические	Подогреватели сетевой во- ды, паро- и водоводяные тепловых сетей, сетевой воды пластинчатые	Испарители (поверхностно- го типа) для электростанций	Охладители конденсата выносные	Охладители вытара, ком- денсаторы вторичного пара испарителей	Деаэраторы термические вакуумные, атмосферные, повышающего давления	Колонки деаэрационные	Баки деаэрационные	Маслоохладители
7.1. Соответствие качества вторич- ного пара (дистиллята) испарителей установленным нормам	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
7.2. Регулирование теплопроизводи- тельности подогревателя сетевой во- ды дросселированием пара или из- менением уровня конденсата в кор- пусе	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—

\* Для водоводяных теплообменников тепловых сетей не применять.

\*\* Для подогревателей пароводяных емких не применять.

\*\*\* Для вакуумных деаэраторов не применять.

Примечание. Знак «+» означает применение, знак «—» — неприменяемость, знак «±» — ограниченную применяемость соответствующих показателей качества.

Таблица 3

Номер показателя по табл. 1	Область применения показателя				
	ТЗ на НИР, ГОСТ ОТТ	Стандарты (кроме ГОСТ ОТГ)	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	—	+	+	+	+
1.1.9	—	—	—	+	+
1.1.10	—	+	—	+	+
1.1.11	—	+	—	+	+
1.1.12	—	—	—	—	+
1.1.13	+	+	+	+	+
1.1.14	+	+	+	+	+
1.1.15	—	+	+	+	+
1.2.1	—	—	—	—	+
1.2.2	—	—	—	—	+
1.2.3	+	+	+	+	+
1.2.4	—	—	+	+	+
1.2.5	—	—	+	+	+
1.2.6	+	—	—	—	+
1.2.7	+	+	+	+	+
1.2.8	+	+	+	+	+
1.2.9	—	—	—	+	+
1.2.10	—	+	+	+	+
1.2.11	—	+	+	+	+
1.2.12	—	+	+	+	+
1.2.13	—	+	+	+	+
1.2.14	—	—	—	+	+
1.2.15	—	—	—	+	+
1.2.16	—	—	+	+	+
1.2.17	—	—	—	+	+
1.2.18	—	—	—	+	+
1.3.1	—	—	—	+	+
1.3.2	+	—	—	+	+
1.3.3	—	—	—	+	+
1.3.4	—	—	—	+	+
1.3.5	—	—	—	+	+
1.3.6	—	—	—	+	+
1.3.7	—	—	—	+	+
1.3.8	—	—	—	+	+
1.3.9	+	—	—	+	+
1.3.10	—	—	—	+	+
1.3.11	—	—	—	+	+
1.3.12	+	+	+	+	+
1.3.13	—	—	—	+	+
2.1	+	+	+	+	+
2.2	+	+	+	+	+

Продолжение табл. 3

Номер показателя по табл. 1	Область применения показателя				
	ТЗ на НИР, ГОСТ ОТТ	Стандарты (кроме ГОСТ ОТТ)	ТЗ на ОКР	ТУ	КУ
2.3	+	+	+	+	+
2.4	+	+	—	+	+
2.5	—	—	+	+	+
2.6	—	—	—	+	+
3.1	+	+	+	+	+
4.1	—	—	—	—	+
4.2	—	—	—	—	+
4.3	—	—	—	—	+
4.4	—	—	—	—	+
4.5	—	—	—	—	+
4.6	—	—	—	—	+
5.1	—	—	—	—	+
5.2	—	—	—	—	+
6.1	—	—	—	+	+
7.1	—	—	—	+	+
7.2	—	—	—	+	—

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

### АЛФАВИТНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ТЕПЛООБМЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ ТЭС

<b>Вместимость деаэрационного бака полезная</b>	1.1.15
<b>Высота аппарата</b>	1.3.1
<b>Высота греющей секции испарителя</b>	1.3.5
<b>Высота подъема выемной или съемной части аппарата</b>	1.3.4
<b>Давление рабочее в корпусе аппарата</b>	1.1.7
<b>Давление рабочее в трубной системе аппарата</b>	1.1.8
<b>Давление расчетное в корпусе аппарата</b>	1.3.13
<b>Диаметр корпуса (фланцевого разъема) наружный</b>	1.3.2
<b>Диаметр трубы наружный</b>	1.3.7
<b>Диапазон изменения производительности деаэратора (деаэрационной колонки)</b>	1.2.10
<b>Длина аппарата</b>	1.3.3
<b>Длина (развернутая) трубы</b>	1.3.6
<b>Количество поставочных блоков</b>	4.6
<b>Компактность</b>	1.2.6
<b>Коэффициент готовности</b>	2.5
<b>Коэффициент повторяемости</b>	5.2
<b>Коэффициент применения автоматической сварки</b>	4.4
<b>Коэффициент применяемости</b>	5.1
<b>Коэффициент сборности (блочности)</b>	4.5
<b>Масса аппарата, заполненного водой</b>	1.3.10
<b>Масса аппарата сухая</b>	1.3.9
<b>Масса выемной (съемной) части</b>	1.3.11
<b>Материал труб поверхности теплообмена</b>	1.3.12
<b>Металлоемкость удельная</b>	4.2
<b>Нагрев среды в аппарате при номинальной производительности</b>	1.2.2
<b>Нагрузка испарителя допустимая минимальная</b>	1.2.17
<b>Нагрузка испарителя паровая предельно допустимая</b>	1.2.16
<b>Наработка безотказная установленная</b>	2.2
<b>Наработка на отказ средняя</b>	2.1
<b>Недогрев нагреваемой среды</b>	3.1
<b>Недоохлаждение охлаждаемой среды</b>	1.2.3
<b>Плотность теплового потока поверхностная</b>	1.2.1
<b>Площадь поверхности теплообмена</b>	1.1.14
<b>Показатель патентной чистоты</b>	6.1
<b>Поток аппарата тепловой расчетный</b>	1.1.13
<b>Производительность деаэратора номинальная</b>	1.1.1
<b>Производительность деаэрационной колонки номинальная</b>	1.1.2
<b>Производительность испарителя по вторичному пару</b>	1.1.3
<b>Расход выпара деаэратора удельный</b>	1.2.9
<b>Расход конденсата на промывку вторичного пара (дистиллята) удельный</b>	1.2.18
<b>Расход нагреваемой среды</b>	1.1.4
<b>Расход охлаждаемой среды</b>	1.1.5
<b>Расход охлаждающей воды</b>	1.1.6
<b>Регулирование теплопроизводительности подогревателя сетевой воды дросселированием пара или изменением уровня конденсата в корпусе</b>	7.2

<b>Ресурс между капитальными ремонтами средний</b>	<b>2.4</b>
<b>Скорость прогрева</b>	<b>1.2.14</b>
<b>Содержание растворенного кислорода в исходной воде</b>	<b>1.2.11</b>
<b>Содержание растворенного кислорода в деаэрированной воде</b>	<b>1.2.7</b>
<b>Содержание свободной углекислоты в деаэрированной воде</b>	<b>1.2.8</b>
<b>Содержание свободной углекислоты в исходной воде</b>	<b>1.2.12</b>
<b>Солесодержание концентрата в испарителе</b>	<b>1.2.15</b>
<b>Соответствие качества вторичного пара (дистиллята) испарителей установленным нормам</b>	<b>7.1</b>
<b>Сопротивление внутренней полости трубной системы аппарата при номинальном расходе среды гидравлическое</b>	<b>1.2.4</b>
<b>Сопротивление межтрубного пространства корпуса аппарата при номинальном расходе среды гидравлическое</b>	<b>1.2.5</b>
<b>Срок службы назначенный полный</b>	<b>2.3</b>
<b>Температура греющего пара на входе в аппарат максимальная</b>	<b>1.1.12</b>
<b>Температура греющего пара в аппарате номинальная</b>	<b>1.1.10</b>
<b>Температура нагреваемой среды на выходе из аппарата максимальная</b>	<b>1.1.11</b>
<b>Температура теплообменивающихся сред в маслоохладителе номинальная</b>	<b>1.1.9</b>
<b>Толщина стенки трубы</b>	<b>1.3.8</b>
<b>Трудоемкость изготовления удельная</b>	<b>4.1</b>
<b>Трудоемкость ремонтов на один год ремонтного цикла суммарная удельная</b>	<b>2.6</b>
<b>Щелочность бикарбонатная</b>	<b>1.2.13</b>
<b>Энергоемкость изготовления удельная</b>	<b>4.3</b>

---

## ТЕРМИНЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В СТАНДАРТЕ, И ПОЯСНЕНИЯ К НИМ

Наименование показателя качества	Номер показателя по табл. 1	Пояснение
Номинальная производительность деаэрационной колонки	1.1.2	Условно принимается равной номинальной производительности деаэратора с одной деаэрационной колонкой и половине номинальной производительности деаэратора с двумя колонками на деаэраторном баке
Поверхностная плотность теплового потока	1.2.1	Отношение расчетного теплового потока (п. 1.3.11) к площади поверхности теплообмена (п. 1.1.14)
Недоохлаждение охлаждаемой среды	1.2.3	Разность между температурой охлаждаемой среды на выходе из аппарата и температурой среды (охлаждаемой или нагреваемой) на входе в аппарат
Компактность	1.2.6	Отношение внутреннего объема аппарата к номинальному значению его основного параметра (характеристики)
Удельный расход выпара деаэратора	1.2.9	Отношение массового расхода выпара к номинальной производительности аппарата при номинальном давлении, килограмм на тонну деаэрированной воды
Диапазон изменения производительности деаэратора (деаэрационной колонки)	1.2.10	Диапазон изменения производительности деаэратора (деаэраторной колонки), в % от номинальной, в пределах которого гарантируется требуемое качество деаэрированной воды
Содержание растворенного кислорода в исходной воде	1.2.11	Максимальное содержание растворенного в исходной воде кислорода, при котором обеспечивается требуемое содержание кислорода в деаэрированной воде
Содержание свободной углекислоты в исходной воде	1.2.12	Максимальное содержание свободной углекислоты в исходной воде, при котором обеспечивается требуемое содержание свободной углекислоты в деаэрированной воде
Бикарбонатная щелочность	1.2.13	Значение бикарбонатной щелочности, при котором обеспечивается требуемое содержание свободной углекислоты в деаэрированной воде
Допустимая минимальная нагрузка испарителя	1.2.17	Минимальная нагрузка, при которой обеспечивается устойчивая работа испарителя (в % от номинальной)



Наименование показателя качества	Номер показателя по табл. 1	Пояснение
Недогрев нагреваемой среды	3.1	Разность между температурой насыщения греющего пара, соответствующей давлению в корпусе аппарата, и температурой среды на выходе из аппарата
Коэффициент применения автоматической сварки	4.4	Отношение массы наплавленного металла автоматической сваркой к общей массе наплавленного металла сварных соединений
Коэффициент сборности (блочности)	4.5	Отношение количества неспецифицированных составных частей к общему количеству составных частей (деталей и сборочных единиц)

Редактор *В. Н. Шалаева*  
Технический редактор *В. Н. Прусакова*  
Корректор *В. С. Черная*

Сдано в наб. 10.04.86 Подп. в печ. 17.07.86 1,75 усл. п. л. 1,75 усл. кр.-отт. 1,39 уч.-изд. л.  
Тир. 12 000 Цена 5 коп.

---

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3  
Тип. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6 Зак. 2063

Величина	Единица		
	Наименование	Обозначение	
		международное	русское

### ОСНОВНЫЕ ЕДИНИЦЫ СИ

Длина	метр	m	м
Масса	килограмм	kg	кг
Время	секунда	s	с
Сила электрического тока	ампер	A	А
Термодинамическая температура	кельвин	K	К
Количество вещества	моль	mol	моль
Сила света	кандела	cd	кд

### ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЕДИНИЦЫ СИ

Плоский угол	радиан	rad	рад
Телесный угол	стерадиан	sr	ср

### ПРОИЗВОДНЫЕ ЕДИНИЦЫ СИ, ИМЕЮЩИЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ НАИМЕНОВАНИЯ

Величина	Наименование	Единица		Выражение через основные и дополнительные единицы СИ
		международное	русское	
Частота	герц	Hz	Гц	$\text{с}^{-1}$
Сила	ньютон	N	Н	$\text{м} \cdot \text{кг} \cdot \text{с}^{-2}$
Давление	паскаль	Pa	Па	$\text{м}^{-1} \cdot \text{кг} \cdot \text{с}^{-2}$
Энергия	джоуль	J	Дж	$\text{м}^2 \cdot \text{кг} \cdot \text{с}^{-2}$
Мощность	ватт	W	Вт	$\text{м}^2 \cdot \text{кг} \cdot \text{с}^{-3}$
Количество электричества	кулон	C	Кл	$\text{с} \cdot \text{А}$
Электрическое напряжение	вольт	V	В	$\text{м}^2 \cdot \text{кг} \cdot \text{с}^{-3} \cdot \text{А}^{-1}$
Электрическая емкость	фарад	F	Ф	$\text{м}^{-2} \cdot \text{кг}^{-1} \cdot \text{с}^4 \cdot \text{А}^2$
Электрическое сопротивление	ом	$\Omega$	Ом	$\text{м}^2 \cdot \text{кг} \cdot \text{с}^{-3} \cdot \text{А}^{-2}$
Электрическая проводимость	сименс	S	См	$\text{м}^{-2} \cdot \text{кг}^{-1} \cdot \text{с}^3 \cdot \text{А}^2$
Поток магнитной индукции	вебер	Wb	Вб	$\text{м}^2 \cdot \text{кг} \cdot \text{с}^{-2} \cdot \text{А}^{-1}$
Магнитная индукция	тесла	T	Тл	$\text{кг} \cdot \text{с}^{-2} \cdot \text{А}^{-1}$
Индуктивность	генри	H	Гн	$\text{м}^2 \cdot \text{кг} \cdot \text{с}^{-2} \cdot \text{А}^{-2}$
Световой поток	люмен	lm	лм	кд · ср
Освещенность	люкс	lx	лк	$\text{м}^{-2} \cdot \text{кд} \cdot \text{ср}$
Активность радионуклида	беккерель	Bq	Бк	$\text{с}^{-1}$
Поглощенная доза ионизирующего излучения	грэй	Gy	Гр	$\text{м}^2 \cdot \text{с}^{-2}$
Эквивалентная доза излучения	зиверт	Sv	Зв	$\text{м}^2 \cdot \text{с}^{-2}$