

Группа Е23

ИЗМЕНЕНИЕ № 1

ОСТ 108.021.04-78

Турбины паровые стационарные, диафрагмы сварные, аппараты направляющие. Общие технические условия.

Код ОКПО 31 1111.10.00.08

Утверждено и введено в действие указанием Министерства энергетического машиностроения от 03.11.87 № ВА-002-1/3025 1987 г.

Дата введения с 01.01.88

Пункт 2.2.1 после слов "должен производиться" дополнить словами "для турбин ТЭС по РТМ 24.940.08-74, для турбин АЭС - по РТМ 108.020.15-86".

Таблица 2. Графа "Обозначение марки": для строки "Тело, обод, козырек" дополнить марками сталей: 15ХМ1Ф ОСТ 108.358.04-85 и 06Х12НЗД ТУ 108.11.659-82; марку 12ХМ ГОСТ 4543-71 заменить на 12МХ ГОСТ 20072-74; для строки "Лопатки направляющие" дополнить маркой стали 06Х12НЗД ТУ 108.11.659-82, марку 18Х1МФБИ заменить на 18Х1МФВ-Ш; для строки "Ленты бандажные" дополнить маркой 06Х12НЗД ТУ 108.11.659-82. Графу "Вид поставки" исключить по всем строкам.

Пункт 2.3.1. Изложить в новой редакции:

"Отклонение действительной суммарной площади межлопаточных каналов от расчетной должно быть не более:

для направляющих аппаратов частей высокого давления турбин: с дроссельным регулированием $(+2,0) \dots (-0,5)\%$; с сопловым регулированием $\pm 2,0\%$;

для диафрагм с длиной лопаток до 300 мм $\pm 2,5\%$;

для диафрагм с длиной лопаток свыше 300 до 900 мм $\pm 3,0\%$;

для диафрагм с длиной лопаток свыше 900 мм $\pm (4,0 \dots 5,0)\%$;

Для диафрагм с длиной канала до 100 мм допускается отклонение действительной площади единичного канала от расчетной не более $\pm 5,0\%$.

Пункт 2.3.3. В таблице 3 в графе "Высота межлопаточного канала": заменить величину "Св.1000" на величину "Св.1000 до 1200"; дополнить строкой "Св.1200". В графе "Предельные отклонения высоты межлопаточного канала: для строки "Св.1200" проставить величину $\pm 5,5$ ".

Пункт 2.3.5. Таблицу 4 дополнить:

мм

Длина лопаток	Предельные отклонения	
	шага	шага в разъеме
Св.1200	$\pm 3,0$	$\pm 7,0$

Пункт 2.3.10. В таблице 6 в графе "Высота межлопаточного канала l ": заменить величину "Св.750" на величину "Св.750 до 1200"; дополнить строкой "Св.1200". В графах "Допускаемое смещение выходных кромок лопаток в осевом направлении" для строки "Св.1200" проставить величины: для $\Delta A_c - 2,0$; $\Delta A - 7,0$; $\Delta A_p - 4,0$ ".

Пункт 2.3.11 изложить в новой редакции:

" 2.3.11. В чертежах диафрагм и направляющих аппаратов должны быть указаны размеры Π_1 , Π_2 , Π_1^I и Π_2^I или диаметры D_n , D_b , D_n^I , и D_b^I с предельными отклонениями. Предельные отклонения указанных размеров должны устанавливаться разработчиком конструкторской документации. Рекомендуемые значения предельных отклонений приведены в приложении 2".

По согласованию с разработчиком конструкторской документации допускается доводка размеров Π_1 , Π_2 , Π_1^I и Π_2^I или диаметров D_n , D_b , D_n^I и D_b^I .

Разница размеров по разъему обеих половин диафрагм не должна быть более:

для Дв, Дн до 2500 мм - 2 мм;

для Дв, Дн св.2500 до 4000мм - 3 мм;

для Дв, Дн св.4000мм - 4 мм.

Перепад в разъеме диафрагмы должен быть плавно обработан. Шероховатость обработанной поверхности должна быть R а 1,6".

Таблицу 7 аннулировать.

Пункт 2.3.12. Таблицу 8 дополнить:

мм

Высота межлопаточного канала	Предельные смещения выходных кромок лопаток от радиального расположения, измеренные на наружном диаметре межлопаточного канала ρ
Св.800 до 1200	$\pm 2,5$
Св.1200	$\pm 3,5$

Таблица 9. Графу "Предельные отклонения, мм" для строки "А₁" дополнить значением " $\pm 0,4$ ", значение " $\pm A$ (см.табл.6)" отнести только для строки "А₂".

В заголовке графы "Обозначение поля допуска..." заменить ссылку: ГОСТ 3047-66 на ГОСТ 25347-82. Ссылку: (по СТ СЭВ 144-75) исключить; заменить обозначения: А (Н7) на Н7; Н₃, Ш₃ (е9, d 9) на е9, d 9.

Таблица 10. Заменить заголовок "Предельные отклонения" на: "Допуск расположения". В этой графе "Непараллельность относительно поверхности Т" заменить на "Допуск параллельности относительно поверхности Т"; "Неперпендикулярность относительно поверхности Т" заменить на "Допуск перпендикулярности относительно поверхности Т".

В графе "Параметры шероховатости, мкм, R_a " заменить значение 2,5 на 1,6 в двух местах, для строки "я" проставить значение 3,2; для строк "к", "л", "п", "у" проставить значение 6,3.

Графу "Параметры шероховатости, мкм, R_z " исключить по всем строкам.

Таблица 12. В заголовке графы "Обозначение поля допуска..." заменить ссылку: ГОСТ 3047-66 на ГОСТ 25347-82, ссылку (по СТ СЭВ 144-75) исключить; заменить обозначение А (Н7) на Н7.

Таблица 13. В графе "Обозначение поверхности" заменить: "е" на "ж"; "ж'" на "е'".

Заголовок графы "Предельные отклонения" дать в новой редакции: "Допуск расположения". В этой графе заменить: "Радиальное биение относительно поверхности "е'" на "Допуск радиального биения относительно поверхности "ж'"; "Непараллельность относительно поверхности Т на "Допуск параллельности относительно поверхности т'".

В графе "Параметры шероховатости, мкм, R_a " заменить значение 2,5 на 1,6; для строк "и'", "м'", "н'" проставить значение 6,3.

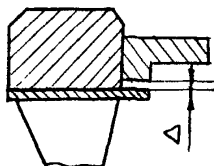
Графу "Параметры шероховатости, мкм, R_z " исключить по всем строкам.

Пункт 2.3.17 дополнить абзацем:

"На поверхностях необработанных сварных швов допускаются перепады между валиками не более 5мм. Уступы шва в раземе диафрагмы должны быть плавно обработаны".

Подраздел 2.3 дополнить пунктами 2.3.18, 2.3.19 и чертежами 10а, 10б.

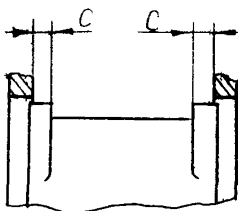
"2.3.18. В конструкциях диафрагм с приварным козырьком допускается зазор Δ (черт.10а), величина которого должна быть не более 3мм".



Черт. 10а

2.3.19. Утопления выходных кромок лопаток не должны выступать в межлопаточный канал более чем на 0,3мм ($C < 0,3$ мм черт.106).

Утопления выходных кромок лопаток не должны утопать в бандажную ленту.



Черт.106

Пункт 2.4.2 изложить в новой редакции:

"Предельные отклонения размеров внутреннего и наружного радиусов межлопаточного канала со стороны паровыххода должны обеспечить выполнение требований указанных в п.2.3.11.

Пункт 2.4.4. изложить в новой редакции:"В конструкторской документации должен быть указан максимальный зазор между направляющей лопаткой и кромкой отверстия в бандажной ленте.

Предельные отклонения зазоров приведены в справочном приложении 4".

Таблицу 14 аннулировать.

Чертеж 12 аннулировать.

Пункт 2.4.5 и черт.13 аннулировать.

Пункт 2.4.6. Заменить значение параметра шероховатости: "40 на $R_a 6,3$ ". Дополнить абзацем: "Допускается врезание в тело лопатки на глубину не более 2 мм".

Пункт 2.4.7. Заменить ссылку: п.2.3.15 на п.2.3.17; дополнить абзацем:

"Контроль качества сварных швов должен производиться визуальным осмотром в объеме 100% швов с целью выявления дефектов металлургического характера (трещин, пор, непроваров, прожогов и др.). Контроль геометрических размеров швов производится только в случае отсутствия последующей механической обработки".

Пункт 2.4.8. После слов "требования к" дополнить словами "сварке и"; заменить ссылку: РТМ 24.940.08-74 на РТМ 108.020.35-81.

Пункт 2.5.1.1. Заменить ссылку: РТМ 24.260.04-74 на РТМ 108.260.04-85.

Пункт 2.5.1.2. заменить ссылку: РТМ 24.020.34-75 на "по ОСТ 108.020.34-81".

Пункт 2.5.1.3. После слов "быть менее" заменить величину "4мм" на "3мм".

Таблица 15. Заменить заголовок графы "Предельные отклонения на длине l м" на "Допуск на длине l м"; в подзаголовках этой графы исключить слово "от" в двух местах.

В графе "Предельные отклонения толщины" значение "-0,1" заменить на "-0,2",

В графе "Допуск на длине l м, прямолинейности" значение "0,1" заменить на "0,2".

Пункт 2.5.2.4. Чертеж 16. На разрезе А-А заменить значение угла " 50_{+2}^0 " на " 45_{-2}^0 ".

Пункт 2.5.2.5. изложить в новой редакции:

"2.5.2.5. Предельные отклонения на шаги последовательно расположенных профильных отверстий должны соответствовать указанным в табл. I6".

Таблица I6. В головке таблицы в графе "Предельные отклонения на каждые 10 шагов" заменить "10" на "5".

Под таблицей ввести примечание:

"Примечание. Для цилиндрических бандажных лент с шагом профильных отверстий до 150 мм предельные отклонения приведены на 10 шагов".

Пункт 2.5.2.7. После слов "в бандажной ленте" исключить обозначение угла " β ".

Таблица I7. В графе "Тип разъема" для строк "Ширина" и "Диаметр" исключить слово: "Прямой" и проставить прочерки (в пяти местах).

Пункты 2.5.3.3 и 2.5.3.4 (первые абзацы) после слов "тела и обода" дополнить словами: "а также в сварном соединении козырька с ободом" и далее по тексту.

Пункт 4.2. дополнить новыми абзацами и таблицей I8:

"Допускается доводка ширины канала снятием металла со спинки профиля на глубину не более 0,5 мм. Поверхность лопатки в местах съема должна быть плавно обработана на длине не менее двадцатикратной глубины снятия металла.

Шероховатость поверхности после съема металла должна соответствовать требованиям конструкторской документации.

Для диафрагмы с высотой канала более 70 мм допускается доводка ширины канала путем подгибки выходных кромок. Величина доводки не должна быть более величин, указанных в табл. I8.

Таблица В

мм	
Высота межлопаточного канала	Величина доводки
От 70 до 300	0,7
Св. 300 " 1200	1,5
" 1200	3,0

Примечание. Возможность подгибки выходных кромок лопаток с высотой канала до 70 мм определяется разработчиком конструкторской документации.

После доводки необходимо обеспечить плавность выходной кромки лопатки.

Лопатки, подвергнутые подгибке, должны быть проверены на отсутствие трещин.

Для выполнения требований п.2.3.7 допускается:

при $\frac{\Gamma_p}{t_p} < \frac{\Gamma_{min}}{t_{max}}$ — обработка наружного профиля лопатки;

при $\frac{\Gamma_p}{t_p} > \frac{\Gamma_{max}}{t_{min}}$ — обработка выходных

кромки не более двух лопаток с обеспечением требований пп.2.3.5; 2.3.10 (Δ Ар).

где Γ_{min} , Γ_p , Γ — ширины межлопаточных каналов: минимальная, в разрезе и максимальная;

t_{min} , t_p , t_{max} — шаги лопаток минимальный, в разрезе и максимальный.

Примечание к пункту 4.2. Аннулировать.

Раздел 4 дополнить пунктом 4.3. "4.3. Допустимость отдельных отступлений от требований установленных в настоящем стандарте определяется разработчиком конструкторской документации, (требование

пункта действует до 01.07.89)*.

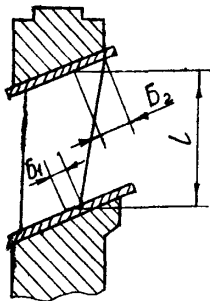
Пункт 5.4. после слов "половины диафрагмы" дополнить словами "со стороны паровыхода" и далее по тексту.

Второй абзац изложить в новой редакции:

" l (см. черт.5) - по радиусу со стороны паровыхода на уровне выходных кромок лопаток на внутреннем диаметре.

Для диафрагм с коническими обводами высоту канала l (черт.20) контролировать на уровне середины горла наружного и внутреннего диаметров каналов. Размеры B_1 и B_2 задаются разработчиком.

Раздел 5 дополнить черт.20.



Черт.20

Пункт 6.1.8. Заменить ссылку: ГОСТ 14192-71 на ГОСТ 14192-77.

Пункт 6.2.2. Заменить ссылку: ГОСТ 13168-69 на ГОСТ 9.014-78.

Приложение I.

В пункте I заменить формулы: $F_r = \sum_{i=1}^z \Gamma_{cp} \cdot l_i$ на:

$$F_r = \sum_{i=1}^z \Gamma_{cp_i} \cdot l_i ;$$

$$F_{\Gamma} = \sum_{i=1}^z \frac{\Gamma_1 + 2\Gamma_{cp} + \Gamma_2}{4} \cdot l_i ; \text{ на } F_{\Gamma} = \sum_{i=1}^z \frac{\Gamma_{1_i} + 2\Gamma_{cp_i} + \Gamma_{2_i}}{4} \cdot l_i$$

Обозначение " Γ_1 , Γ_2 , Γ_{cp} " заменить на " Γ_{1_i} , Γ_{2_i} , Γ_{cp_i} ".

Приложение 2 обязательное заменить приложением 2 рекомендуемым в новой редакции:

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Рекомендуемое

Предельные отклонения размеров Π_1 и Π_2 (черт.5) в диафрагмах и размеров Π'_1 и Π'_2 (черт.6) в направляющих аппаратах указаны в таблице.

Внутренний, наружный диаметры междопаточного канала, Дв, Дн	Предельные отклонения размеров			
	Π_1	Π_2	Π'_1	Π'_2
До 1200 включ.	+0,5	+1,5	+0,5	+1,0
	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0
Св. 1200 " 1700 "	+0,5	+2,0	+1,0	+1,0
	-1,5	-1,5	-1,0	-1,0
" 1700 " 2500 "	+1,0	+2,5	-	-
	-2,5	-2,0	-	-
" 2500 " 3500 "	+1,5	+3,0	-	-
	-3,0	-2,0	-	-
" 3500 " 4000 "	-	+4,0	-	-
	-	-3,0	-	-
" 4000	-	+5,0	-	-
	-	-5,0	-	-

Приложение 3.

Раздел 3. Таблица. Заменить заголовок графы "Предельные отклонения, мм" на "Допуск расположения, мм" и в этой графе заменить "Непараллельность" на "Допуск параллельности"; "Неперпендикулярность" на "Допуск перпендикулярности".

Заголовок графы "Величина" дополнить ..., "мм".

Стандарт дополнить справочным приложением 4.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Справочное

Предельные значения зазоров между направляющей лопаткой и кромкой отверстия в бандажной ленте приведены в таблице.

мм

Величина хорды профиля лопатки	Максимальный зазор на сторону
До 80 включ.	1,2
Св.80 " 150 "	1,3
" 150 " 250 "	1,5
" 250 " 350 "	1,8
" 350 " 400 "	2,8
" 400 " 500 "	3,5

Примечание. При сборке решеток зазоры могут суммироваться на одну сторону.