

УДК 629.7-408:658.562

Группа Д10

ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

ОСТ 1 02507-92

САМОЛЕТЫ ДОЗВУКОВЫЕ

На 10 страницах

Общие требования к качеству внешней поверхности

Дата введения 1 января 1993 г.

Настоящий стандарт устанавливает общие требования к качеству внешней поверхности вновь проектируемых дозвуковых самолетов в серийном производстве и при ремонте.

Требования стандарта являются основным документом для разработки технических условий на качество внешней поверхности самолетов.

№ изм.

№ изд.

6107

Ив. № дубликата

Ив. № подлинника

Издание официальное

Перепечатка 999

1. Выполнение требований стандарта является необходимым условием обеспечения минимального уровня дополнительного сопротивления, обусловленного производственными (технологическими) неровностями и конструктивными элементами (надстройками, щелями по органам управления и механизации, конструктивными зазорами).

Допустимое значение дополнительного сопротивления определяется опытно-конструкторскими бюро (ОКБ), Центральным аэрогидродинамическим институтом (ЦАГИ) и Научно-исследовательским институтом технологии и организации производства (НИАТ) при проектировании самолета с учетом его назначения и особенностей используемых в конструкции самолета конструкторско-технологических решений.

2. Внешняя поверхность самолета разбивается на три зоны: нулевая (0), первая (1) и вторая (2).

Нулевая зона включает: передние участки элементов самолета, на которых существует естественное ламинарное обтекание.

Первая зона включает:

1) верхнюю поверхность крыла, 15 % хорды нижней поверхности носков (предкрылков) крыла и элементов механизации, верхнюю поверхность зализа крыла и его нижнюю поверхность не более 15 % бортовой хорды, а также всю поверхность элеронов;

2) поверхность от носа фюзеляжа до хвостика бортовой хорды крыла над верхней поверхностью крыла и от носа фюзеляжа до 15 % бортовой хорды под плоскостью крыла;

3) на хвостовом оперении: поверхность от носка до 50 % хорды, а также поверхность рулей направления и высоты;

4) на гондолах двигателей и пилонах: поверхность от носка до 50 % длины гондол и хорды пилонов.

Границы первой зоны могут быть уточнены и привязаны к каким-либо конструктивным элементам планера конкретного самолета, но должны быть не менее указанных.

Вторая зона - вся остальная поверхность самолета.

3. На внешней поверхности допускаются выступающие в поток детали в минимальном количестве и только те из них, которые по своему назначению работают в набегающем потоке и необходимы для нормального функционирования самолетного оборудования. Эти детали должны иметь наименьшие размеры и оптимальные аэродинамические формы.

Мелкие детали типа вспомогательных воздухозаборников или отверстий выхлопа, по возможности, размещать в корневых частях или зализах крыла, оперения или выполнять утопленными.

Крепеж выступающих деталей обеспечивать без крепежных площадок, в противном случае – предусмотреть фаску перед и за крепежной площадкой с углом не более 30° . Детали, используемые только на земле, выполнять съемными или убирающимися на время полета.

Суммарная площадь миделя выступающих деталей пассажирских самолетов должна быть не более $0,1 \text{ м}^2$.

4. Зазоры по стыкам листов обшивки и несъемных панелей с толщиной более 1,8 мм должны быть заполнены заподлицо пастой с образованием фаски.

5. Продольные стыки обшивок, выполненные внахлестку, должны иметь фаску под углом менее 30° к поверхности обшивки.

6. Для уменьшения дополнительного сопротивления целесообразно избегать уступов с лицевой стороной, направленной против набегающего потока.

7. Риски и царапины на обшивках и панелях после окончательной отделки самолета не допускаются.

8. Требования к качеству внешней поверхности после окончательной отделки в серийном производстве и при ремонте приведены в таблице, в которой указаны средние значения выступания (или западания) производственных неровностей. Отклонения от заданных значений допускаются в соответствии с нормальным законом распределения случайных величин.

При этом число измерений для конкретного типа производственной неровности в пределах данного участка профиля (поверхности) по значению отклонения должно распределяться следующим образом:

- от 0 до h – не менее 50 %,
- от h до $1,5h$ – не более 45 %,
- от $1,5h$ до $2,0h$ – не более 5 %.

На стыках, образуемых листами обшивок толщиной не более 1,8 мм, с высотой уступов, превышающих номинальные значения более чем в 1,5 раза, должны быть сняты фаски с углом менее 30° .

Распределение вероятности отклонений определяется по материалам контрольных измерений, выполненных на внешней поверхности самолета, и оформленных в виде стандартных карт контроля по ОСТ 1 02728.

№ изм.

№ изв

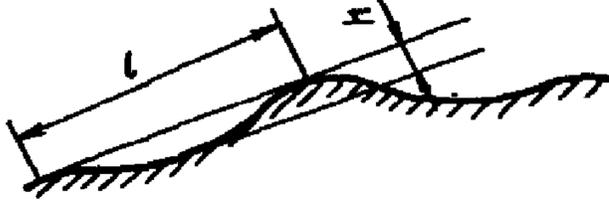
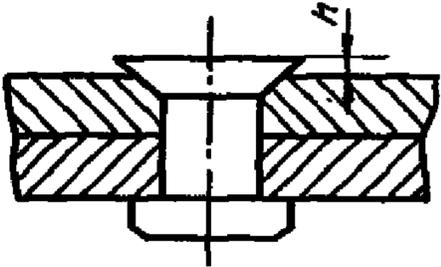
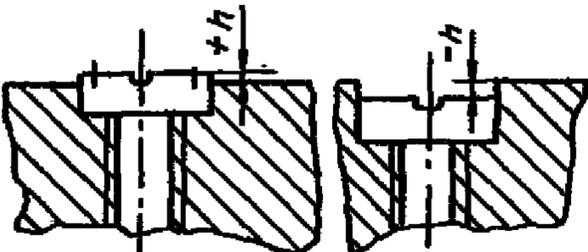
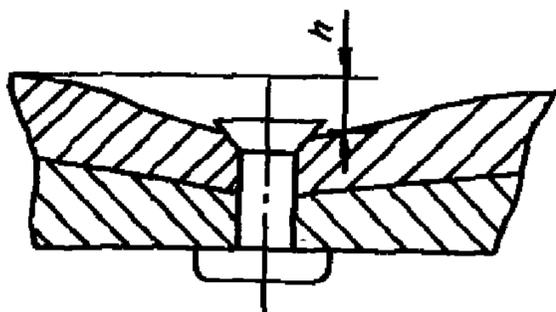
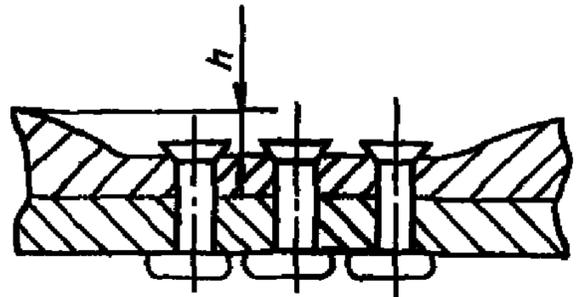
6107

Инв. № дубликата

Инв. № подлинника

Наименование требования	Изображение	Норма по зонам поверхности		
		0	1	2
Шероховатость поверхности Ra , мкм (на базовой длине 2,5 мм)	-	1	1	1

Продолжение

Наименование требования	Изображение	Норма по зонам поверхности		
		0	1	2
Волнистость $\frac{h}{l}$		0,001	0,002	0,003
Выступание головок заклепок h , мм: для обшивок толщиной не более 1,8 мм для обшивок толщиной 2,0 мм и более			0,10 0,05	
Выступание (+) или западание (-) головок болтов и винтов h , мм: для обшивок толщиной не более 1,8 мм для обшивок толщиной 2,0 мм и более		$\pm 0,05$ $\pm 0,05$	$\pm 0,2$ От 0 до -0,4	
Утяжка от заклепок h , мм: для обшивок толщиной не более 1,8 мм для обшивок толщиной 2,0 мм и более		0,1 0,1	0,2 0,1	
Утяжка обшивки по многорядным заклепочным швам h , мм		-	0,5	
Уступы на стыках листов обшивки, панелях, техно-				

№ изм.
№ изв

6107

Имя. № дубликата
Имя. № подлинника

Продолжение

Норма по зонам поверхности

0 1 2

Наименование требования

Изображение

ЛОГИЧЕСКИХ ЛЮКАХ h , мм:

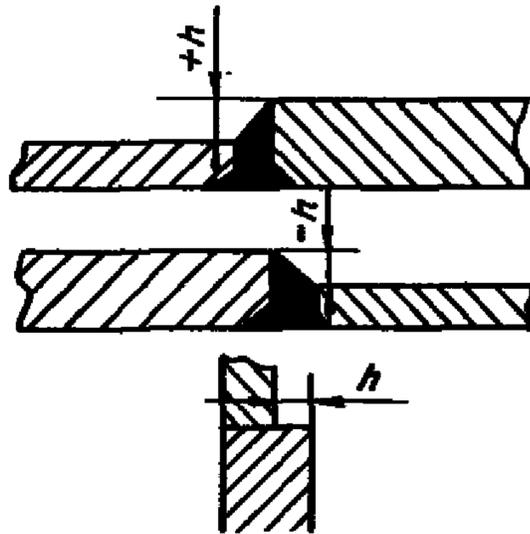
стык поперек потока:

выступание (+)

западание (-)

стык по потоку

Направление потока

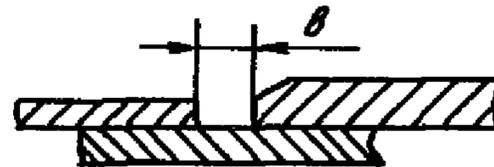


+0,1 +0,2 +0,4

-0,2 -0,2 -0,4

0,3 0,3 0,6

Зазоры на стыках листов обшивки толщиной не более 1,8 мм, δ , мм



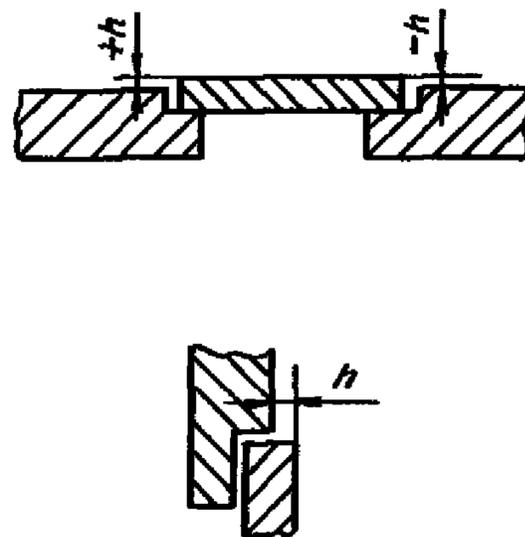
0,5

№ изв.

Уступы по крышкам эксплуатационных люков и съемных листов обшивки h , мм:

поперек потока

вдоль потока

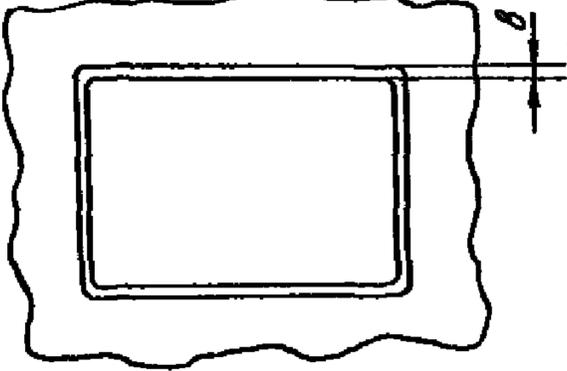
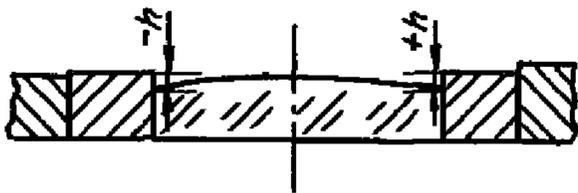
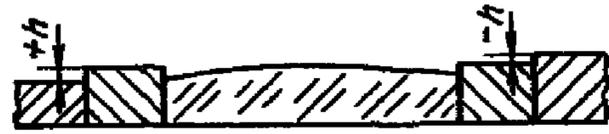
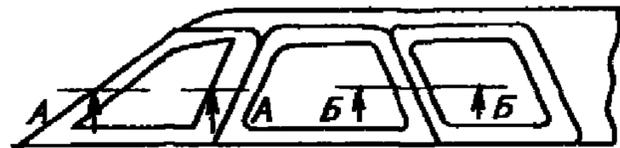
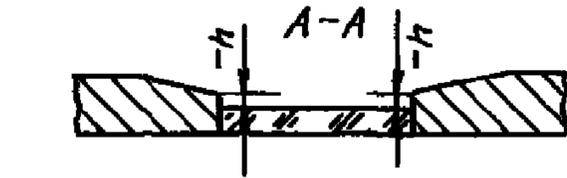


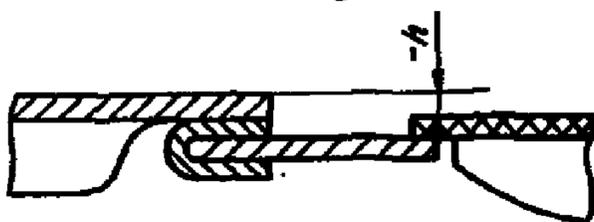
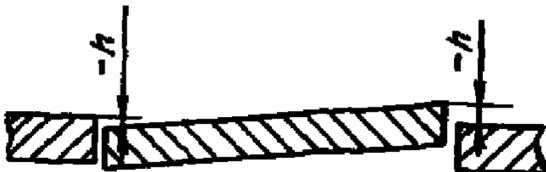
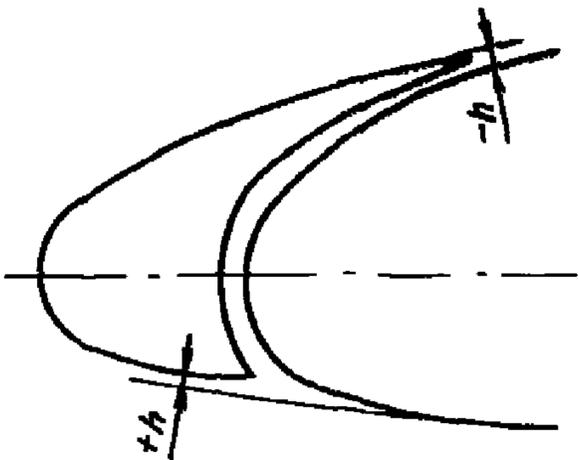
$\pm 0,1$ $\pm 0,5$

0,3 1,0

6107

Изм. № подлинника

№ изм	№ изв	Изм. № дубликата	Изм. № подлинника	6107	Наименование требования	Изображение	Норма по зонам поверхности		
							0	1	2
					<p>Зазоры по периметру эксплуатационных люков (с поперечными размерами не более 1 м) δ, мм</p>			1,0	
					<p>Уступы на окнах h, мм:</p> <p>между стеклом и окантовкой</p>			$\pm 1,0$	
					<p>между окантовкой и обшивкой</p>			$\pm 0,3$	
					<p>Уступы по остеклению кабины летчиков h, мм:</p> <p>между стеклом и окантовкой</p>			$\pm 1,0$	
					<p>между окантовками стекол, между окантовкой и обшивкой</p>			$\pm 0,5$	

	Наименование требования	Изображение	Норма по зонам поверхности		
			0	1	2
	Уступы между интерцептором, воздушным тормозом и заполненной панелью крыла h , мм	<p>Направление потока</p> 	От 0 до -1,0		
	<p>Уступы по периметру герметичных входных устройств h, мм:</p> <ul style="list-style-type: none"> для носового обтекателя для входных дверей, аварийных и грузовых люков: <ul style="list-style-type: none"> поперек потока вдоль потока для створок шасси для створок мотогондол для створок грузовых дверей 		$\pm 1,0$ -1,0 1,5 $\pm 2,0$ $\pm 2,0$ $\pm 3,0$		
	<p>Уступы между задней кромкой предкрылка и носком крыла h, мм:</p> <ul style="list-style-type: none"> выступание (+) западание (-) 		$+0,1$ $+1,0$ $-0,2$ $-1,0$		
№ изм.	№ изв.				
Изм. № дубликата	Изм. № подлинника	6107			

		Наименование требования	Изображение	Продолжение		
				Норма по зонам поверхности		
				0	1	2
		фюзеляжа			±2,0	
		моторгондол			±2,0	
		пилонов двигателей			±2,0	
		<p>9. Конструктивные зазоры и щели, не подлежащие закрытию, должны выполняться с погрешностью, не превышающей $\pm 20\%$ от номинальных значений измеряемых величин.</p> <p>10. Подлежат закрытию сквозные щели:</p> <p>1) на крыле по органам механизации (в убранном положении) между:</p> <ul style="list-style-type: none"> - органами механизации и крылом, - торцами секций органов механизации, - бортом фюзеляжа и корневыми секциями органов механизации; <p>2) на оперении (при бустерном управлении) между:</p> <ul style="list-style-type: none"> - элеронами и крылом, - рулем высоты и стабилизатором, - рулем направления и килем. 				
	№ изм.					
	№ изв.					
Изм. № дубликата						
Изм. № подлинника	6107					

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. УТВЕРЖДЕН и ЗАРЕГИСТРИРОВАН ТК
по стандартизации № 323 за № 874 от 23.08.92

2. ВЗАМЕН ОСТ 1 02507-84

3. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ОСТ 1 02728-92	8

Инв. № дубликата		№ изм.	
Инв. № подлинника	6107	№ изв.	