

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.

Издание официальное

Перепечатка 80%

№ изм.
№ 1/93

6107

Изм. № дубликата
Изм. № подлинника

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 убираться 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.

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

№ изм.


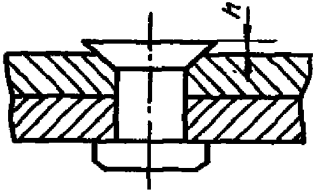
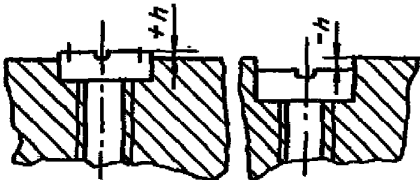
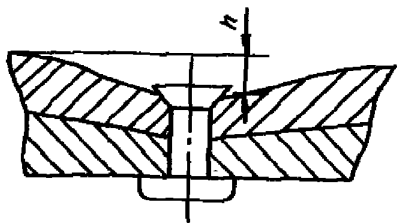
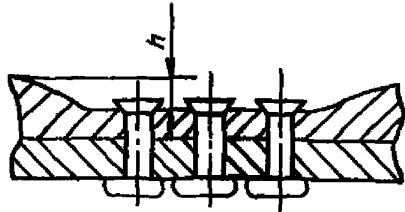
№ изв

6107

Изм. № дубликата

Изм. № подлинника

Продолжение

Наименование требования	Изображение	Норма по зонам поверхности		
		0	1	2
Волнистость $\frac{h}{l}$		0,001	0,002	0,003
Выступление головок заклепок h , мм: для обшивок толщиной не более 1,8 мм для обшивок толщиной 2,0 мм и более			0,10 0,05	
Выступление (+) или запа- дание (-) 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.

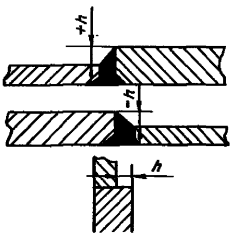
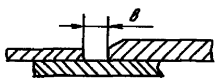
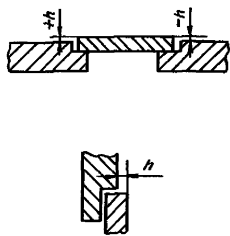
№ изв

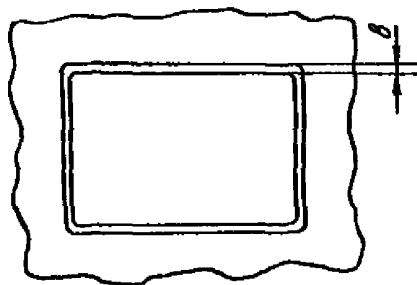
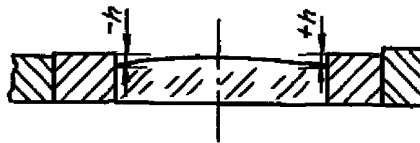
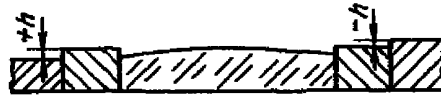
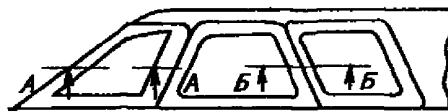
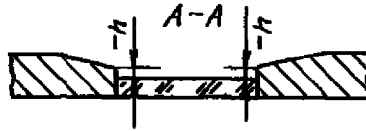
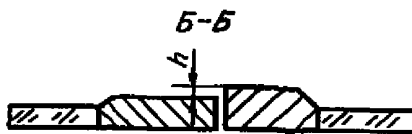
6107

Име. № дубликата

Име. № подлинника

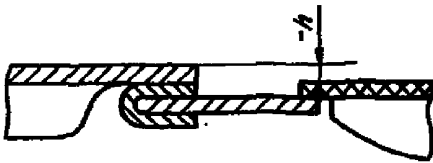

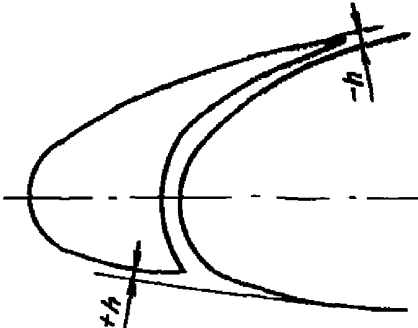
Продолжение

Наименование требования	Изображение	Норма по зонам поверхности		
		0	1	2
<p>логических люках h, мм:</p> <p>стык поперек потока:</p> <p>выступание (+)</p> <p>западение (-)</p> <p>стык по потоку</p>	<p><i>Направление потока</i></p> 	+0,1	+0,2	+0,4
<p>Зазоры на стыках листов обшивки толщиной не более 1,8 мм, δ, мм</p>		0,5		
<p>№ изв.</p> <p>Уступы по крышкам эксплуатационных люков и съемных листов обшивки h, мм:</p> <p>поперек потока</p> <p>вдоль потока</p>		±0,1	±0,5	
		0,3	1,0	

		Продолжение				
		Наименование требования	Изображение	Норма по зонам поверхности		
				0	1	2
		Зазоры по периметру эксплуатационных люков (с поперечными разме- рами не более 1 м) δ , мм		1,0		
		Уступы на окнах h , мм:				
		между стеклом и окантовкой		$\pm 1,0$		
		между окантовкой и обшивкой		$\pm 0,3$		
		Уступы по остеклению ка- бины летчиков h , мм:				
		между стеклом и окан- товкой		$\pm 1,0$		
		между окантовками сте- кол, между окантовкой и обшивкой		$\pm 0,5$		

№ изм	№ изв

6107

Наименование требования	Изображение	Норма по зонам поверхности		
		0	1	2
Уступы между интерцептором, воздушным тормозом и залонжеронной панелью крыла h , мм	<p>Направление потока</p> 	От 0 до -1,0		
<p>Уступы по периметру герметичных входных устройств h, мм:</p> <p>для носового обтекателя</p> <p>для входных дверей, аварийных и грузовых люков:</p> <p>поперек потока</p> <p>вдоль потока</p> <p>для створок шасси</p> <p>для створок мотогондол</p> <p>для створок грузовых дверей</p>		<p>$\pm 1,0$</p> <p>-1,0</p> <p>1,5</p> <p>$\pm 2,0$</p> <p>$\pm 2,0$</p> <p>$\pm 3,0$</p>		
<p>Уступы между задней кромкой предкрылка и носком крыла h, мм:</p> <p>выступание (+)</p> <p>западание (-)</p>		+0,1 -0,2	+1,0 -1,0	

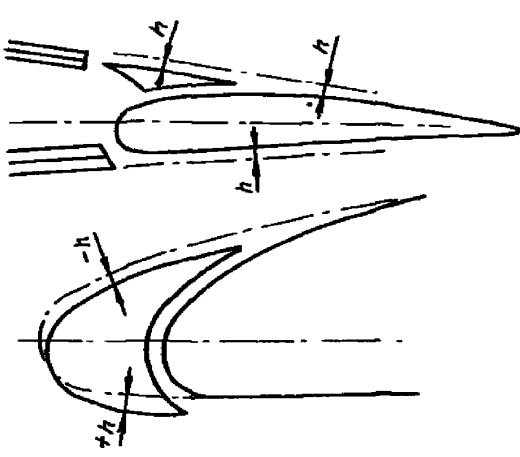
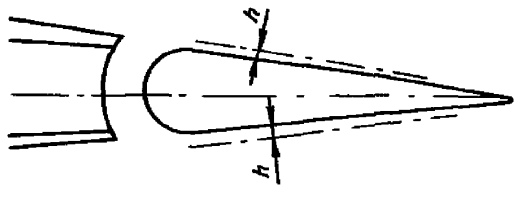
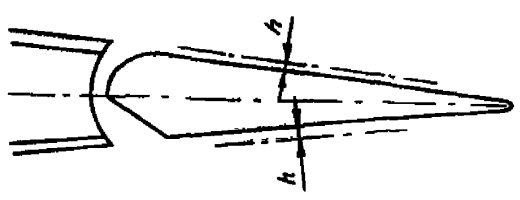
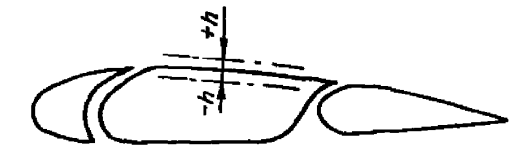
№ изм.

№ изв.

6107

Изм. № дубликата

Изм. № подлинника

Наименование требования	Изображение	Норма по зонам поверхности		
		0	1	2
Невысываемость h , мм: интерцепторов, воздушных тормозов и закрылков в контур крыла предкрылка в контур крыла			$\pm 2,0$	$\pm 2,0$
руля высоты в контур стабилизатора, руля направления в контур киля			$\pm 2,0$	
элерона в контур крыла			$\pm 1,5$	
Отклонение от теоретического контура h , мм: агрегатов крыла оперения			$\pm 1,0$	$\pm 1,0$

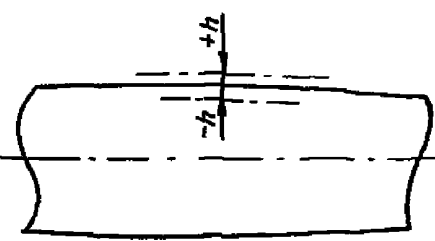
№ изм.

№ изв.

6107

Изм. № дубликата

Изм. № подлинника

Наименование требования	Изображение	Норма по зонам поверхности		
		0	1	2
фюзеляжа		$\pm 2,0$		
моторгондол		$\pm 2,0$		
пилонов двигателей		$\pm 2,0$		

9. Конструктивные зазоры и щели, не подлежащие закрытию, должны выполняться с погрешностью, не превышающей ± 20 % от номинальных значений измеряемых величин.

10. Подлежат закрытию сквозные щели:

1) на крыле по органам механизации (в убранном положении) между:

- органами механизации и крылом,
- торцами секций органов механизации,
- бортом фюзеляжа и корневыми секциями органов механизации;

2) на оперении (при бустерном управлении) между:

- элеронами и крылом,
- рулем высоты и стабилизатором,
- рулем направления и килем.

№ изм.
№ изв.

6107

Изм. № дубликата

Изм. № подлинника

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

№ изм.
№ изв.Изм. № дубликата
Изм. № подлинника

6107