

УДК 629.7.062.001.4

Группа Д19

ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

САМОЛЕТЫ И ВЕРТОЛЕТЫ
Контроль массы деталей,
сборочных единиц и покупных изделий
в серийном производстве

ОСТ 1 02606-86

На 22 страницах

Введен впервые

ОКСТУ 7509

Распоряжением Министерства от 25 декабря 1986 г. № 299-07

срок введения установлен с 1 января 1988 г.

Настоящий стандарт устанавливает объем и порядок проведения контроля массы деталей, сборочных единиц и покупных изделий в серийном производстве.

В-В распоряжением №613 от 01.10.87/разраб. о. 03

Издание официальное

ГР 8390783 от 30.12.86

Перепечатка воспрещена

№ изм.
№ изв

5570

Инв. № дубликата
Инв. № подлинника

1. НАЗНАЧЕНИЕ КОНТРОЛЯ МАССЫ

1.1. Контроль массы деталей, сборочных единиц и покупных изделий производится:

- для проверки соответствия фактической массы деталей, сборочных единиц массе, указанной в чертежах;
- для проверки массы покупных изделий на соответствие техническим условиям на поставку по паспортным данным;
- для представления необходимой отчетности в адрес разработчика и заказчика;
- для установления предельных отклонений массы деталей, изготовленных по новым технологическим процессам или из новых видов полуфабрикатов.

2. ОБЪЕМ КОНТРОЛЯ МАССЫ

2.1. Номенклатуру деталей, сборочных единиц и покупных изделий, подлежащих контролю массы, назначает весовое подразделение (ВП), руководствуясь документацией разработчика самолета или вертолета, согласовывает ее с разработчиком и утверждает у главного инженера предприятия.

2.2. Номенклатура деталей, сборочных единиц и покупных изделий, подлежащих контролю массы, выпускается в виде извещений, стандартов предприятия, приказов по предприятию с четким определением объема контроля массы на различных этапах производства самолетов или вертолетов: при изготовлении установочной серии (до 5-10 самолетов или вертолетов); в серийном производстве (изготовление более 10 самолетов или вертолетов).

2.3. При изготовлении установочной серии контролю массы подлежат:

- вся номенклатура деталей; количество контролируемых деталей - от трех штук до всей партии (серии);
- сборочные единицы, устанавливаемые на самолет с помощью грузоподъемных устройств.

При контроле массы покупных изделий операцию взвешивания следует включать в технологию входного контроля независимо от того, указаны ли массы в паспортах.

2.4. В установившемся серийном производстве контролю массы подлежат:

- номенклатура деталей, сборочных единиц и покупных изделий по перечню, составленному ВП предприятия;
- вся вновь вводимая при конструктивных изменениях в серии номенклатура деталей, сборочных единиц и покупных изделий с указанием количества от серии.

№ изм.

№ изв.

5570

Инв. № дубликата

Инв. № подлинника

Для номенклатуры деталей, сборочных единиц и покупных изделий, идущей без изменения, возможно сокращение объема или снятие контроля массы при условии обеспечения при этом стабильности массы и центровки самолета.

2.5. Номенклатура деталей, сборочных единиц и покупных изделий, по которым следует сократить объем контроля массы:

- детали из цветных металлов, изготавливаемые из листа методом холодного штампования;
- трубопроводы систем самолета;
- покупные изделия - выборочно, в зависимости от стабильности массы конкретных покупных изделий в серии;
- сборочные единицы - вся номенклатура или выборочно, в зависимости от применения герметиков, теплоизоляционных и других материалов.

3. ПРОВЕДЕНИЕ КОНТРОЛЯ МАССЫ

3.1. Контроль массы является технологической операцией и входит в технологический процесс как одна из операций контроля детали.

3.2. При разработке технологии операции взвешивания указывается тип и марка измерительного устройства.

3.3. Перечень деталей, сборочных единиц и покупных изделий, подлежащих контролю массы, составляется на основании документации ВП в форме журнала контроля массы в порядке возрастания номеров чертежей и конструктивных групп. Форма второй и последующих страниц журнала контроля массы приведена в приложении 1.

3.4. Контроль массы производится с учетом предельных отклонений массы. Предельные отклонения массы деталей в зависимости от методов их обработки приведены в приложении 2. Предельные отклонения массы деталей, изготавливаемых из труб, приведены в приложении 3. Предельные отклонения массы деталей из неметаллических материалов и сотовых конструкций, баллонов высокого давления, электрожгутов, панелей и щитков приборных досок, сборочных единиц и покупных изделий приведены в приложении 4.

3.5. Если фактическая масса деталей соответствует массе, указанной в чертеже с учетом предельных отклонений, в журнале контроля массы фиксируется фактическая масса трех деталей, и детали пропускаются в дальнейшее производство.

3.6. Если масса детали не соответствует массе, указанной в чертеже, деталь предъявляется в ВП. В ВП производится расчет массы детали по номинальным размерам чертежа. В случае, если рассчитанная масса не совпадает с указанной в чертеже, в журнале контроля массы фиксируется решение об уточнении массы по чертежу.

3.7. Функции, осуществляемые ВП при контроле массы, приведены в приложении 5.

№ изм.

№ изв.

Инв. № дубликата

Инв. № подлинника

5570

Инв. № дубликата		№ изм.												
Инв. № подлинника	5570	№ изв.												

ФОРМА ВТОРОЙ И ПОСЛЕДУЮЩИХ СТРАНИЦ ЖУРНАЛА КОНТРОЛЯ МАССЫ

Обозначение чертежа	Масса по чертежу, кг	Масса детали, кг (серия . . .)			Гриф контролера, дата	Масса детали, кг (серия . . .)			Гриф контролера, дата	Решение ВП
		1	2	3		1	2	3		

В-В распоряжением №613 от 01.10.87 раграб.003

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
ОбязательноеПРЕДЕЛЬНЫЕ ОТКЛОНЕНИЯ МАССЫ ДЕТАЛЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ
МЕТОДОВ ИХ ОБРАБОТКИ

1. Предельные отклонения массы деталей, механически обработанных с допусками до 8 качества, приведены в табл. 1.

Таблица 1

кг

Масса детали по чертежу	Предельное отклонение массы	Масса детали по чертежу	Предельное отклонение массы
0,010-0,050	$\pm 0,003$	1,200	$\pm 0,010$
0,075	$\pm 0,003$	1,250	$\pm 0,010$
0,100	$\pm 0,004$	1,300	$\pm 0,011$
0,150	$\pm 0,004$	1,350	$\pm 0,011$
0,200	$\pm 0,004$	1,400	$\pm 0,011$
0,250	$\pm 0,005$	1,450	$\pm 0,011$
0,300	$\pm 0,005$	1,500	$\pm 0,012$
0,350	$\pm 0,005$	2,000	$\pm 0,014$
0,400	$\pm 0,005$	2,500	$\pm 0,017$
0,450	$\pm 0,006$	3,000	$\pm 0,020$
0,500	$\pm 0,006$	3,500	$\pm 0,023$
0,550	$\pm 0,006$	4,000	$\pm 0,026$
0,600	$\pm 0,006$	4,500	$\pm 0,028$
0,650	$\pm 0,007$	5,000	$\pm 0,032$
0,700	$\pm 0,007$	5,500	$\pm 0,034$
0,750	$\pm 0,007$	6,000	$\pm 0,037$
0,800	$\pm 0,007$	6,500	$\pm 0,040$
0,850	$\pm 0,008$	7,000	$\pm 0,043$
0,900	$\pm 0,008$	7,500	$\pm 0,046$
0,950	$\pm 0,008$	8,000	$\pm 0,049$
1,000	$\pm 0,009$	8,500	$\pm 0,052$
1,050	$\pm 0,009$	9,000	$\pm 0,055$
1,100	$\pm 0,009$	9,500	$\pm 0,058$
1,150	$\pm 0,010$	10,000	$\pm 0,060$

Примечание. Для деталей массой более 10,000 кг предельные отклонения массы составляют $\pm 0,5$ % от массы, указанной в чертеже.

№ изм.

№ изв.

5570

Инв. № дубликата

Инв. № подлинника

В-В) распоряжением 1613 от 01.10.87/раураб.003

2. Предельные отклонения массы деталей, механически обработанных с допусками с 9 по 12 квалитет, приведены в табл. 2.

Таблица 2

кг

Масса детали по чертежу	Предельное отклонение массы	Масса детали по чертежу	Предельное отклонение массы
0,001-0,009	$\pm 0,001$	1,100	$\pm 0,020$
0,010	$\pm 0,002$	1,150	$\pm 0,021$
0,020	$\pm 0,003$	1,200	$\pm 0,022$
0,030	$\pm 0,004$	1,250	$\pm 0,022$
0,040	$\pm 0,005$	1,300	$\pm 0,023$
0,050	$\pm 0,005$	1,350	$\pm 0,024$
0,075	$\pm 0,005$	1,400	$\pm 0,025$
0,100	$\pm 0,006$	1,450	$\pm 0,025$
0,150	$\pm 0,006$	1,500	$\pm 0,026$
0,200	$\pm 0,007$	2,000	$\pm 0,033$
0,250	$\pm 0,008$	2,500	$\pm 0,040$
0,300	$\pm 0,008$	3,000	$\pm 0,048$
0,350	$\pm 0,009$	3,500	$\pm 0,055$
0,400	$\pm 0,010$	4,000	$\pm 0,062$
0,450	$\pm 0,011$	4,500	$\pm 0,070$
0,500	$\pm 0,011$	5,000	$\pm 0,077$
0,550	$\pm 0,012$	5,500	$\pm 0,084$
0,600	$\pm 0,013$	6,000	$\pm 0,092$
0,650	$\pm 0,014$	6,500	$\pm 0,100$
0,700	$\pm 0,014$	7,000	$\pm 0,106$
0,750	$\pm 0,015$	7,500	$\pm 0,113$
0,800	$\pm 0,016$	8,000	$\pm 0,121$
0,850	$\pm 0,017$	8,500	$\pm 0,128$
0,900	$\pm 0,017$	9,000	$\pm 0,135$
0,950	$\pm 0,018$	9,500	$\pm 0,142$
1,000	$\pm 0,019$	10,000	$\pm 0,150$
1,050	$\pm 0,020$		

Примечание. Для деталей массой более 10,000 кг предельные отклонения массы составляют $\pm 1,2\%$ от массы, указанной в чертеже.

№ изм.

№ изв.

5570

Инв. № дубликата

Инв. № подлинника

В-В распоряжением № 613 от 01.10.87 / р.з.р.д. 0.03

3. Предельные отклонения массы деталей из листа и из плиты цветных сплавов, изготовленных вырубкой или холодной штамповкой, приведены в табл. 3.

Таблица 3

кг

Масса детали по чертежу	Предельное отклонение массы	Масса детали по чертежу	Предельное отклонение массы
0,001-0,009	-0,002	1,100	-0,163
0,010	-0,003	1,150	-0,169
0,020	-0,005	1,200	-0,175
0,030	-0,007	1,250	-0,182
0,040	-0,008	1,300	-0,188
0,050	-0,008	1,350	-0,195
0,075	-0,012	1,400	-0,202
0,100	-0,018	1,450	-0,208
0,150	-0,025	1,500	-0,214
0,200	-0,030	2,000	-0,280
0,250	-0,037	2,500	-0,340
0,300	-0,046	3,000	-0,400
0,350	-0,056	3,500	-0,450
0,400	-0,062	4,000	-0,500
0,450	-0,070	4,500	-0,550
0,500	-0,078	5,000	-0,600
0,550	-0,085	5,500	-0,640
0,600	-0,092	6,000	-0,680
0,650	-0,100	6,500	-0,720
0,700	-0,107	7,000	-0,750
0,750	-0,114	7,500	-0,790
0,800	-0,120	8,000	-0,820
0,850	-0,128	8,500	-0,850
0,900	-0,135	9,000	-0,870
0,950	-0,142	9,500	-0,890
1,000	-0,149	10,000	-0,900
1,050	-0,156		

Примечание. Для деталей массой более 10,000 кг предельные отклонения составляют минус 8 % от массы, указанной в чертеже.

№ изм

№ изв

5570

Инв. № дубликата

Инв. № подлинника

В-В распоряжением №613 от 01.10.87/разраб.0.03

4. Предельные отклонения массы деталей всех марок материалов из прессованного профиля с частичной обработкой приведены в табл. 4.

Таблица 4

кг			
Масса детали по чертежу	Предельное отклонение массы	Масса детали по чертежу	Предельное отклонение массы
0,001-0,009	$\pm 0,001$	1,150	$\pm 0,059$
0,010	$\pm 0,002$	1,200	$\pm 0,061$
0,020	$\pm 0,003$	1,250	$\pm 0,064$
0,030-0,050	$\pm 0,004$	1,300	$\pm 0,066$
0,050	$\pm 0,004$	1,350	$\pm 0,068$
0,075	$\pm 0,006$	1,400	$\pm 0,070$
0,100	$\pm 0,008$	1,450	$\pm 0,072$
0,150	$\pm 0,011$	1,500	$\pm 0,074$
0,200	$\pm 0,014$	2,000	$\pm 0,092$
0,250	$\pm 0,017$	2,500	$\pm 0,108$
0,300	$\pm 0,020$	3,000	$\pm 0,122$
0,350	$\pm 0,023$	3,500	$\pm 0,133$
0,400	$\pm 0,025$	4,000	$\pm 0,140$
0,450	$\pm 0,028$	4,500	$\pm 0,148$
0,500	$\pm 0,030$	5,000	$\pm 0,151$
0,550	$\pm 0,032$	5,500	$\pm 0,155$
0,600	$\pm 0,035$	6,000	$\pm 0,158$
0,650	$\pm 0,037$	6,500	$\pm 0,163$
0,700	$\pm 0,039$	7,000	$\pm 0,166$
0,750	$\pm 0,041$	7,500	$\pm 0,170$
0,800	$\pm 0,044$	8,000	$\pm 0,175$
0,850	$\pm 0,046$	8,500	$\pm 0,180$
0,900	$\pm 0,048$	9,000	$\pm 0,185$
0,950	$\pm 0,050$	9,500	$\pm 0,193$
1,000	$\pm 0,053$	10,000	$\pm 0,200$
1,050	$\pm 0,055$		
1,100	$\pm 0,057$		

Примечание. Для деталей массой более 10,000 кг предельные отклонения массы составляют ± 2 % от массы, указанной в чертеже.

№ изм.

№ изв.

Инв. № дубликата

Инв. № подлинника

5570

5. Предельные отклонения массы сварных деталей из черных и цветных металлов приведены в табл. 5.

Таблица 5

кг			
Масса детали по чертежу	Предельное отклонение массы	Масса детали по чертежу	Предельное отклонение массы
0,001-0,009	$\pm 0,001$	1,100	$\pm 0,045$
0,010	$\pm 0,002$	1,150	$\pm 0,046$
0,020	$\pm 0,003$	1,200	$\pm 0,048$
0,030-0,050	$\pm 0,004$	1,250	$\pm 0,049$
0,050	$\pm 0,004$	1,300	$\pm 0,050$
0,075	$\pm 0,005$	1,350	$\pm 0,051$
0,100	$\pm 0,006$	1,400	$\pm 0,053$
0,150	$\pm 0,010$	1,450	$\pm 0,054$
0,200	$\pm 0,013$	1,500	$\pm 0,055$
0,250	$\pm 0,016$	2,000	$\pm 0,067$
0,300	$\pm 0,018$	2,500	$\pm 0,078$
0,350	$\pm 0,020$	3,000	$\pm 0,089$
0,400	$\pm 0,022$	3,500	$\pm 0,097$
0,450	$\pm 0,024$	4,000	$\pm 0,104$
0,500	$\pm 0,026$	4,500	$\pm 0,110$
0,550	$\pm 0,028$	5,000	$\pm 0,115$
0,600	$\pm 0,030$	5,500	$\pm 0,120$
0,650	$\pm 0,031$	6,000	$\pm 0,123$
0,700	$\pm 0,033$	6,500	$\pm 0,126$
0,750	$\pm 0,035$	7,000	$\pm 0,130$
0,800	$\pm 0,036$	7,500	$\pm 0,134$
0,850	$\pm 0,038$	8,000	$\pm 0,136$
0,900	$\pm 0,039$	8,500	$\pm 0,140$
0,950	$\pm 0,041$	9,000	$\pm 0,144$
1,000	$\pm 0,042$	9,500	$\pm 0,148$
1,050	$\pm 0,044$	10,000	$\pm 0,150$

Примечание. Для деталей массой более 10,000 кг предельные отклонения массы составляют $\pm 1,5\%$ от массы, указанной в чертеже.

6. Предельные отклонения массы деталей из литейных, алюминиевых, магниевых и титановых сплавов, изготовленных из литья с частичной обработкой, приведены в табл. 6.

В-В распоряжением 4613 от 01.10.87 /разраб. 0.03

№ изм.

№ изв

Инв. № дубликата

Инв. № подлинника

5570

Таблица 6

кг

Масса детали по чертежу	Предельное отклонение массы для классов точности литья		
	ЛТ4	ЛТ5	ЛТ6
0,010	±0,002	±0,003	±0,004
0,020	±0,004	±0,005	±0,006
0,030	±0,006	±0,008	±0,010
0,040	±0,007	±0,010	±0,012
0,050	±0,007	±0,010	±0,012
0,075	±0,011	±0,015	±0,019
0,100	±0,014	±0,020	±0,025
0,150	±0,020	±0,028	±0,035
0,200	±0,025	±0,036	±0,045
0,250	±0,031	±0,044	±0,055
0,300	±0,035	±0,050	±0,062
0,350	±0,040	±0,057	±0,071
0,400	±0,044	±0,063	±0,078
0,450	±0,049	±0,070	±0,087
0,500	±0,053	±0,075	±0,093
0,550	±0,056	±0,080	±0,099
0,600	±0,061	±0,087	±0,108
0,650	±0,065	±0,093	±0,115
0,700	±0,069	±0,098	±0,122
0,750	±0,072	±0,103	±0,128
0,800	±0,075	±0,107	±0,133
0,850	±0,078	±0,112	±0,139
0,900	±0,083	±0,118	±0,146
0,950	±0,087	±0,124	±0,154
1,000	±0,090	±0,128	±0,159
1,050	±0,093	±0,132	±0,164
1,100	±0,097	±0,138	±0,171
1,150	±0,100	±0,143	±0,177
1,200	±0,104	±0,148	±0,188
1,250	±0,108	±0,154	±0,191
1,300	±0,112	±0,160	±0,199
1,350	±0,114	±0,163	±0,202
1,400	±0,116	±0,166	±0,206
1,450	±0,119	±0,170	±0,211
1,500	±0,123	±0,175	±0,217

В-В распорядителем №13 от 01.10.87 / разраб. 0.03

№ изм.

№ изв.

Инв. № дубликата

Инв. № подлинника

5570

кг Продолжение табл. 6

Масса детали по чертежу	Предельное отклонение массы для классов точности литья		
	ЛТ4	ЛТ5	ЛТ6
2,000	±0,150	±0,214	±0,266
2,500	±0,172	±0,246	±0,305
3,000	±0,191	±0,273	±0,339
3,500	±0,204	±0,292	±0,362
4,000	±0,218	±0,319	±0,387
4,500	±0,230	±0,328	±0,407
5,000	±0,245	±0,350	±0,434
5,500	±0,251	±0,358	±0,444
6,000	±0,261	±0,372	±0,461
6,500	±0,266	±0,380	±0,471
7,000	±0,273	±0,390	±0,484
7,500	±0,280	±0,400	±0,496
8,000	±0,293	±0,418	±0,518
8,500	±0,303	±0,433	±0,537
9,000	±0,315	±0,450	±0,558
9,500	±0,333	±0,475	±0,589
10,000	±0,350	±0,500	±0,620

Примечание. Для деталей массой более 10,000 кг предельные отклонения массы составляют: для ЛТ4 ±6 %, ЛТ5 ±8 %, ЛТ6 ±10 % от массы, указанной в чертеже.

№ изм.

№ изв.

Инв. № дубликата

Инв. № подлинника

5570

В-В распоряжением №613 от 01.10.87/разр. 0.03

7. Предельные отклонения массы деталей из литейных сталей, изготовленных из отливок с частичной обработкой, приведены в табл. 7.

Таблица 7

Масса детали по чертежу	Предельное отклонение массы для групп отливок		Масса детали по чертежу	Предельное отклонение массы для групп отливок	
	II	III		II	III
0,010	±0,002	±0,003	1,100	±0,091	±0,132
0,020	±0,004	±0,005	1,150	±0,094	±0,137
0,030	±0,006	±0,008	1,200	±0,098	±0,142
0,040	±0,007	±0,010	1,250	±0,102	±0,148
0,050	±0,008	±0,011	1,300	±0,106	±0,154
0,075	±0,010	±0,013	1,350	±0,108	±0,157
0,100	±0,012	±0,018	1,400	±0,110	±0,160
0,150	±0,017	±0,025	1,450	±0,112	±0,163
0,200	±0,022	±0,032	1,500	±0,115	±0,167
0,250	±0,027	±0,040	2,000	±0,140	±0,204
0,300	±0,031	±0,046	2,500	±0,162	±0,236
0,350	±0,036	±0,053	3,000	±0,181	±0,263
0,400	±0,040	±0,059	3,500	±0,194	±0,282
0,450	±0,045	±0,066	4,000	±0,208	±0,302
0,500	±0,049	±0,071	4,500	±0,220	±0,318
0,550	±0,051	±0,075	5,000	±0,235	±0,340
0,600	±0,056	±0,082	5,500	±0,241	±0,348
0,650	±0,060	±0,088	6,000	±0,251	±0,362
0,700	±0,064	±0,098	6,500	±0,256	±0,370
0,750	±0,067	±0,098	7,000	±0,263	±0,380
0,800	±0,070	±0,102	7,500	±0,270	±0,390
0,850	±0,072	±0,106	8,000	±0,283	±0,408
0,900	±0,077	±0,112	8,500	±0,293	±0,423
0,950	±0,081	±0,118	9,000	±0,305	±0,440
1,000	±0,084	±0,122	9,500	±0,323	±0,465
1,050	±0,087	±0,126	10,000	±0,340	±0,490

Примечание. Для деталей массой более 10,000 кг предельные отклонения массы составляют для: II группы ±5 %, III группы ±6 % от массы, указанной в чертеже.

8. Предельные отклонения массы деталей из алюминиевых, магниевых и медных сплавов, изготавливаемых горячей штамповкой с частичной обработкой, приведены в табл. 8.

Таблица 8

кг

Масса детали по чертежу	Предельное отклонение массы для классов точности штамповки		
	4	5	6
0,010	±0,003	±0,004	±0,004
0,020	±0,003	±0,004	±0,005
0,030	±0,003	±0,004	±0,006
0,040	±0,004	±0,005	±0,007
0,050	±0,004	±0,005	±0,008
0,075	±0,005	±0,007	±0,010
0,100	±0,006	±0,009	±0,012
0,150	±0,008	±0,011	±0,016
0,200	±0,009	±0,015	±0,020
0,250	±0,012	±0,020	±0,025
0,300	±0,015	±0,021	±0,026
0,350	±0,017	±0,026	±0,032
0,400	±0,020	±0,029	±0,035
0,450	±0,023	±0,031	±0,038
0,500	±0,025	±0,034	±0,041
0,550	±0,027	±0,036	±0,044
0,600	±0,029	±0,038	±0,046
0,650	±0,031	±0,040	±0,048
0,700	±0,033	±0,043	±0,051
0,750	±0,035	±0,044	±0,052
0,800	±0,037	±0,045	±0,054
0,850	±0,039	±0,049	±0,058
0,900	±0,041	±0,051	±0,061
0,950	±0,043	±0,053	±0,063
1,000	±0,045	±0,055	±0,065
1,050	±0,047	±0,059	±0,069
1,100	±0,049	±0,060	±0,070
1,150	±0,050	±0,065	±0,075
1,200	±0,051	±0,066	±0,076
1,250	±0,053	±0,068	±0,078
1,300	±0,055	±0,070	±0,080
1,350	±0,056	±0,075	±0,085
1,400	±0,058	±0,077	±0,087
1,450	±0,059	±0,080	±0,090
1,500	±0,061	±0,083	±0,093

В-В распоряжением № 613 от 01.10.87 / разраб. 0.03

№ изм.

№ изв.

Инв. № дубликата

Инв. № подлинника

5570

кг Продолжение табл. 8

Масса детали по чертежу	Предельное отклонение массы для классов точности штамповки		
	4	5	6
2,000	$\pm 0,072$	$\pm 0,106$	$\pm 0,116$
2,500	$\pm 0,086$	$\pm 0,128$	$\pm 0,138$
3,000	$\pm 0,116$	$\pm 0,146$	$\pm 0,156$
3,500	$\pm 0,116$	$\pm 0,165$	$\pm 0,175$
4,000	$\pm 0,128$	$\pm 0,179$	$\pm 0,189$
4,500	$\pm 0,140$	$\pm 0,196$	$\pm 0,206$
5,000	$\pm 0,152$	$\pm 0,208$	$\pm 0,218$
5,500	$\pm 0,161$	$\pm 0,220$	$\pm 0,230$
6,000	$\pm 0,170$	$\pm 0,232$	$\pm 0,242$
6,500	$\pm 0,182$	$\pm 0,242$	$\pm 0,252$
7,000	$\pm 0,195$	$\pm 0,251$	$\pm 0,261$
7,500	$\pm 0,203$	$\pm 0,263$	$\pm 0,273$
8,000	$\pm 0,214$	$\pm 0,272$	$\pm 0,282$
8,500	$\pm 0,224$	$\pm 0,284$	$\pm 0,294$
9,000	$\pm 0,234$	$\pm 0,294$	$\pm 0,304$
9,500	$\pm 0,240$	$\pm 0,306$	$\pm 0,316$
10,000	$\pm 0,246$	$\pm 0,316$	$\pm 0,326$

Примечание. Для деталей массой более 10,000 кг предельные отклонения массы составляют: для 4 класса $\pm 3\%$, 5 класса $\pm 4\%$, 6 класса $\pm 5\%$ от массы, указанной в чертеже.

9. Предельные отклонения массы деталей из сталей и титановых сплавов, изготавливаемых горячей штамповкой с частичной обработкой, приведены в табл. 9.

Таблица 9

Масса детали по чертежу	Предельное отклонение массы для классов точности штамповки		
	4	5	6
0,010	$\pm 0,003$	$\pm 0,004$	$\pm 0,005$
0,020	$\pm 0,003$	$\pm 0,005$	$\pm 0,006$
0,030	$\pm 0,004$	$\pm 0,006$	$\pm 0,007$
0,040	$\pm 0,005$	$\pm 0,007$	$\pm 0,008$
0,050	$\pm 0,007$	$\pm 0,008$	$\pm 0,009$
0,075	$\pm 0,009$	$\pm 0,009$	$\pm 0,011$
0,100	$\pm 0,010$	$\pm 0,010$	$\pm 0,014$
0,150	$\pm 0,016$	$\pm 0,016$	$\pm 0,019$

В-В распоряжением №13 от 01.10.87 / разраб. 0.03

№ изм.

№ изв

Инв. № дубликата

Инв. № подлинника

5570

кг Продолжение табл. 9

Масса детали по чертежу	Предельное отклонение массы для классов точности штамповки		
	4	5	6
0,200	±0,018	±0,018	±0,024
0,250	±0,022	±0,024	±0,030
0,300	±0,026	±0,027	±0,032
0,350	±0,028	±0,030	±0,038
0,400	±0,031	±0,034	±0,042
0,450	±0,032	±0,036	±0,046
0,550	±0,033	±0,042	±0,053
0,600	±0,037	±0,045	±0,055
0,650	±0,039	±0,047	±0,058
0,700	±0,041	±0,049	±0,062
0,750	±0,042	±0,052	±0,062
0,800	±0,044	±0,054	±0,065
0,850	±0,046	±0,056	±0,070
0,900	±0,048	±0,058	±0,073
0,950	±0,051	±0,061	±0,076
1,000	±0,054	±0,064	±0,078
1,050	±0,055	±0,065	±0,082
1,100	±0,059	±0,069	±0,085
1,150	±0,061	±0,070	±0,090
1,200	±0,063	±0,073	±0,091
1,250	±0,064	±0,074	±0,094
1,300	±0,067	±0,077	±0,098
1,350	±0,068	±0,078	±0,102
1,400	±0,070	±0,080	±0,105
1,450	±0,073	±0,083	±0,108
1,500	±0,076	±0,086	±0,111
2,000	±0,094	±0,104	±0,139
2,500	±0,115	±0,125	±0,166
3,000	±0,131	±0,141	±0,187
3,500	±0,151	±0,161	±0,210
4,000	±0,169	±0,179	±0,227
4,500	±0,182	±0,192	±0,248
5,000	±0,198	±0,208	±0,262
5,500	±0,208	±0,218	±0,275
6,000	±0,224	±0,234	±0,291

№ изм.

№ изв.

Инв. № дубликата

Инв. № подлинника

5570

В-В распоряжением №13 от 01.10.87/разреш. 0.03

кг Продолжение табл. 9

Масса детали по чертежу	Предельное отклонение массы для классов точности штамповки		
	4	5	6
6,500	±0,240	±0,250	±0,302
7,000	±0,252	±0,262	±0,313
7,500	±0,263	±0,273	±0,328
8,000	±0,276	±0,286	±0,340
8,500	±0,291	±0,302	±0,353
9,000	±0,300	±0,312	±0,365
9,500	±0,312	±0,323	±0,386
10,000	±0,316	±0,328	±0,392

Примечание. Для деталей массой более 10,000 кг предельные отклонения массы составляют: для 4 класса ±4 %, 5 класса ±5 %, 6 класса ±6 % от массы, указанной в чертеже.

10. Предельные отклонения массы деталей из цветных сплавов, изготовляемых методом размерного травления (химического фрезерования), в зависимости от суммарных площадей обрабатываемых поверхностей и предельных отклонений толщины размерного травления, указанных в чертеже, приведены в табл. 10.

Таблица 10

Суммарная площадь обрабатываемых поверхностей, см ²	Предельное отклонение массы детали, кг, в зависимости от предельных отклонений толщины размерного травления, мм					
	±0,05	±0,10	±0,13	±0,15	±0,20	±0,25
200	±0,002	±0,004	±0,005	±0,006	±0,008	±0,012
400	±0,004	±0,008	±0,010	±0,012	±0,016	±0,021
600	±0,006	±0,012	±0,015	±0,018	±0,024	±0,030
800	±0,008	±0,016	±0,020	±0,024	±0,032	±0,040
1000	±0,010	±0,020	±0,025	±0,030	±0,040	±0,050
1200	±0,013	±0,025	±0,032	±0,038	±0,050	±0,063
1400	±0,015	±0,029	±0,036	±0,044	±0,058	±0,073
1600	±0,017	±0,033	±0,042	±0,050	±0,066	±0,083
1800	±0,018	±0,037	±0,047	±0,056	±0,074	±0,093
2000	±0,021	±0,041	±0,053	±0,062	±0,082	±0,103
2500	±0,026	±0,051	±0,065	±0,077	±0,102	±0,128
3000	±0,031	±0,062	±0,078	±0,093	±0,124	±0,155
3500	±0,036	±0,072	±0,091	±0,108	±0,144	±1,180
4000	±0,042	±0,038	±0,105	±0,125	±0,166	±0,208
5000	±0,051	±0,103	±0,130	±0,155	±0,206	±0,258

В-В/распоряжение № 613 от 01.10.87/разраб.003

№ изм. № изв.
Ив. № дубликата
Ив. № подлинника
5570

Продолжение табл. 10

Суммарная площадь обрабатываемых поверхностей, см ²	Предельное отклонение массы детали, кг, в зависимости от предельных отклонений толщины размерного травления, мм					
	±0,05	±0,10	±0,13	±0,15	±0,20	±0,25
6000	±0,062	±0,124	±0,157	±0,186	±0,248	±0,310
7000	±0,072	±0,144	±0,182	±0,216	±0,288	±0,360
8000	-	±0,165	±0,208	±0,248	±0,330	±0,413
10000	-	±0,206	±0,260	±0,309	±0,412	±0,515
15000	-	±0,309	±0,388	±0,464	±0,618	±0,733
20000	-	±0,412	±0,518	±0,618	±0,824	±1,030
25000	-	±0,515	±0,646	±0,733	±1,030	±1,288
50000	-	±1,031	±1,290	±1,547	±2,062	±2,578
75000	-	±1,546	±1,935	±2,319	±3,092	±3,919
100000	-	±2,062	±2,580	±3,093	±4,124	±5,155

11. Предельные отклонения массы деталей типа "панель" из цветных сплавов, изготовляемых методом программного фрезерования, в зависимости от площади детали приведены в табл. 11.

Таблица 11

Площадь детали, см ²	Предельное отклонение массы, кг	Площадь детали, см ²	Предельное отклонение массы, кг
400	±0,029	7000	±0,510
600	±0,044	7500	±0,546
800	±0,059	8000	±0,584
1000	±0,073	8500	±0,620
1500	±0,110	9000	±0,650
2000	±0,146	9500	±0,694
2500	±0,183	10000	±0,730
3000	±0,219	11000	±0,790
3500	±0,256	12000	±0,850
4000	±0,292	15000	±0,920
4500	±0,329	18000	±1,050
5000	±0,365	20000	±1,170
5500	±0,400	22000	±1,280
6000	±0,436	25000	±1,450
6500	±0,475	28000	±1,630

[В-В] распоряжением №613 от 01.10.87/разраб. о.о.з

№ изм.

№ изв.

Инв. № дубликата

Инв. № подлинника • 5570

Продолжение табл. 11

Площадь детали, см ²	Предельное отклонение массы, кг	Площадь детали, см ²	Предельное отклонение массы, кг
30000	±1,750	43000	±2,440
33000	±1,900	45000	±2,540
35000	±2,000	50000	±2,830
38000	±2,180	55000	±3,100
40000	±2,300	60000	±3,400

Примечание. Для деталей, изготавливаемых из других материалов, предельные отклонения, указанные в таблице, должны быть умножены на коэффициент:

2,7 - для стали;

1,6 - для титановых сплавов.

№ изм.

№ изв.

5570

Инв. № дубликата

Инв. № подлинника

В-В Распоряжением №613 от 01.10.87 / разраб. 0.03

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
ОбязательноеПРЕДЕЛЬНЫЕ ОТКЛОНЕНИЯ МАССЫ ДЕТАЛЕЙ,
ИЗГОТОВЛЯЕМЫХ ИЗ ТРУБ

1. Для деталей из алюминиевых сплавов и стали, изготавливаемых из труб без последующей обработки, предельные отклонения массы устанавливаются в зависимости от толщины стенки трубы:

- для труб из алюминиевых сплавов при толщине стенки от 0,5 до 2,0 мм - $\pm 10\%$ от массы, указанной в чертеже; при толщине стенки от 3,0 до 5,0 мм - $\pm 8\%$;

- для труб из сталей при толщине стенки не более 1,0 мм - $\pm 15\%$ от массы, указанной в чертеже; при толщине стенки свыше 1,0 мм - $\pm 12\%$.

2. Для труб, изготавливаемых из листовой стали и листов титана и титановых сплавов, предельные отклонения массы устанавливаются в зависимости от толщины листа:

- для толщины листа не более 1,0 мм - $\pm 10\%$ от массы, указанной в чертеже;

- для толщины листа свыше 1,0 мм - $\pm 8\%$.

№ изм.
№ изв.

5570

Инв. № дубликата
Инв. № подлинника

В-В распоряжением №613 от 01.10.87/разреш. 0.03

ПРЕДЕЛЬНЫЕ ОТКЛОНЕНИЯ МАССЫ ДЕТАЛЕЙ ИЗ НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИХ
МАТЕРИАЛОВ И СОТОВЫХ КОНСТРУКЦИЙ, БАЛЛОНОВ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ,
ЭЛЕКТРОЖГУТОВ, ПАНЕЛЕЙ И ШИТКОВ ПРИБОРНЫХ ДОСОК,
СБОРОЧНЫХ ЕДИНИЦ И ПОКУПНЫХ ИЗДЕЛИЙ

1. Предельные отклонения массы деталей из неметаллических материалов приведены в табл. 1.

Таблица 1

Материал	Предельное отклонение массы деталей, % от массы, указанной в чертеже
Текстиль	± 5
Фанера	± 8
Резина, стеклоткань, пресс-порошок, стеклотекстолит и др.	± 10

2. Предельные отклонения массы деталей, изготавливаемых из сотовых конструкций, массой более 0,200 кг составляют $\begin{matrix} +3\% \\ -5\% \end{matrix}$ от массы, указанной в чертеже.

3. Предельные отклонения массы баллонов высокого давления массой более 0,200 кг составляют $\pm 3\%$ от массы, указанной в чертеже.

4. Предельные отклонения массы электрожгутов составляют $\pm 7\%$ от массы, указанной в чертеже.

5. Предельные отклонения массы панелей и шитков приборных досок составляют $\pm 6\%$ от массы, указанной в чертеже.

6. Предельные отклонения массы сборочных единиц и покупных изделий приведены в табл. 2.

Таблица 2

Масса сборочной единицы по чертежу или покупного изделия по паспорту, кг	Предельное отклонение массы, % от массы, указанной в чертеже
Св. 0,200 до 3,000 включ.	± 5
Св. 3,000 до 50,000 включ.	± 3
Св. 50,000	± 2

№ изм.
№ изв

5570

Инв. № дубликата
Инв. № подлинника

ПРИЛОЖЕНИЕ 5
Обязательное

ФУНКЦИИ ВП

ВП выполняет следующие функции:

- разрабатывает инструкции по контролю массы;
- устанавливает предельные отклонения массы при внедряемых методах обработки деталей;
- разрабатывает документацию по номенклатуре деталей, сборочных единиц и покупных изделий, подлежащих контролю массы;
- регистрирует изменения массы для предварительной оценки массы и центровки самолета или вертолета;
- осуществляет методическое руководство при взвешивании и центровке самолета или вертолета;
- представляет разработчику материалы предварительного прогноза изменения массы и центровки самолета или вертолета от вносимых конструктивных изменений;
- принимает решения по изменению массы деталей;
- предъявляет необходимую отчетность в адрес разработчика, представителя заказчика и т.п.;
- рассматривает предложения по снижению массы, принимает участие в программе снижения массы самолета или вертолета;
- принимает участие в разработке мероприятий по внедрению системы автоматизированного учета массы с передачей данных в информационно-вычислительный центр;
- принимает участие в разработке и внедрении системы автоматизированного учета конструктивных изменений для оперативного контроля массы и центровки самолета или вертолета.

№: ИЗМ.

№: ИЗВ.

5570

Инв. № дубликата

Инв. № подлинника

В.В. Расторяженин №613 от 01.10.87/р.з. раб. о.в.з

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ изм.	Номера страниц				Номер "Изв. об изм."	Подпись	Дата	Срок введения изменения
	изме- ненных	заме- ненных	новых	анну- лиро- ванных				

Инв. № дубликата

Инв. № подлинника

5570

В-В распоряжением №613 от 01.10.87/разр.0.03