

ОТРАСЛЕВАЯ НОРМАЛЬ АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ

101АТУ

БОЛТЫ, ВИНТЫ И ШПИЛЬКИ
Технические условия

Взамен

201СТУ51

Всего листов 17 | Лист 1

Технические условия распространяются на болты, винты и шпильки, изготавливаемые по отраслевым нормам.

В нормалях должна быть ссылка на настоящие технические условия.

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Материал, термическая обработка и покрытие

1.1.1. Установленные основные материалы и их заменители для изготовления болтов, винтов и шпилек должны соответствовать стандартам на полуфабрикаты, указанным в табл.1.

Таблица 1

Вид полуфабриката	Марка стали или сплава	Стандарты на полуфабрикаты	
		Технические условия	Сортамент
Проволока (для высадки)	10; 15; 20; 25 и 45	ГОСТ 5663-51	
	16ХСН и 30ХГСА	ЧМТУ 5615-56	
	X18H9T (1X18H9T)	ГОСТ 5548-50	
	2X13	ГОСТ 14838-69	
	Д1П	ГОСТ 14838-69	
	Д16П	ГОСТ 14838-69	
	Л63Пт	ГОСТ 1066-58 ГОСТ 12920-67	
	Л63Пт антимагнитная	ГОСТ 1066-58 ГОСТ 12920-67	
Прутки (для точения)	45	ЧМТУ 1051-63 ЦНИИЧМ	ГОСТ 8560-67 ГОСТ 7417-57 ГОСТ 14955-69 ГОСТ 1982-60 (проблема)
	У10А	ГОСТ 14955-69	ГОСТ 14955-69
	A12 холоднотянутая	ГОСТ 1414-54	ГОСТ 7417-57
	25	ГОСТ 1051-59	
	38ХА, 30ХГСА и 30ХГСНА	ЧМТУ 1-950-70	ГОСТ 8560-67
	1X17H2 (ЭИ268)	МПТУ 2362-49	ГОСТ 7417-57 ГОСТ 8560-67 ГОСТ 14955-69
	X18H9T (1X18H9T)		
	2X13	ЧМТУ 4996-57, ЧМТУ 3218-54	
4X12H8Г8МФ (ЭИ481)			

Инв. № дубликата
Инв. № подлинника

5142

Ан-1634

Утверждена 9/ХII-1957г.

Срок введения 1/II-1958г.

БОЛТЫ, ВИНТЫ И ШПИЛЬКИ
Технические условия

101АТУ

Лист 2

Продолжение табл. 1

Вид полуфабриката	Марка стали или сплава	Стандарты на полуфабрикаты	
		Технические условия	Сортамент
Прутки (для точения)	1Х12Н2ВМФ (ЭИ981)	ЧМТУ 1-680-69	ГОСТ 7417-57 ГОСТ 8560-67
	Х12Н22ТЗМР (ЭИ898М,ЭП33)	ЧМТУ ЦНИИЧМ 1275-65	ГОСТ 1133-41
		ЧМТУ ЦНИИЧМ 1034-63	ГОСТ 8560-67
	Х16Н6 (ЭП288,СН-2А)	ЧМТУ ЦНИИЧМ 1088-64	ГОСТ 2590-67 ГОСТ 1133-41
		ЧМТУ 1-7-66	ГОСТ 8560-67
	ЭИ474	ЧМТУ ЦНИИЧМ 224-59	
	Д1Т; Д6Т и Д16Т	ГОСТ 4783-68	ГОСТ 7857-65
	ЛС59-1	ГОСТ 2060-60	
	ЛС59-1 антимагнитная		

1.1.2. Допускается:

- а) сталь марки 10 заменять сталью марок 15; 20; 25; 45 или А12;
- б) сталь марки 45 заменять проволокой из стали марки 25 и сталью марки А12, а для болтов диаметром до 3 мм включительно - сталью марки 10;
- в) сталь марки 1Х17Н2 (ЭИ268) заменять для болтов и винтов диаметром до 4 мм включительно сталью марок ЭИ474 и Х18Н9Т (1Х18Н9Т);
- г) сталь марки 30ХГСА заменять для болтов и винтов диаметром до 10 мм включительно сталью марки 16ХСН; болты и винты из стали марки 16ХСН термически обрабатывать - $\sigma_s = 125 \pm 10$ кг/мм² (НАС 37+41,5);

1) Временно, до выпуска ТУ на сталь калиброванную круглую.

20
4492

17
4420

16
3701

14
3400

13
3280

Инв. № дубликата
Инв. № подлинника

5142

БОЛТЫ, ВИНТЫ И ШПИЛЬКИ
Технические условия

101АТУ

Лист 3

- д) алюминиевый сплав марки Д1П заменять сплавом марки Д16П;
- е) алюминиевый сплав марки Д1Т заменять сплавом марки Д6Т или Д16Т;
- ж) сталь марки 10 заменять для самонарезающих винтов сталью марки 25;

самонарезающие винты из стали марки 25 термически обрабатывать - НРС 35+45;

1.1.3. Термическая обработка болтов, винтов и шпилек указана в нормалях.

1.1.4. Режимы термической обработки указаны:

- а) для болтов, винтов и шпилек из стали - в инструкциях ВИАМ № 933-68,

ВИАМ № 708-58, ВИАМ № 710-58, ВИАМ № 881-66 и в МПТУ 2362-49;

- б) для болтов и винтов из алюминиевых сплавов - в инструкции ВИАМ

№ 904-67.

1.1.5. Если в нормалях нет указаний о термической обработке, то значения **6,**

болтов, винтов и шпилек должны соответствовать исходному материалу, из которого изготовлены эти детали.

1.1.6. Покрытия указаны в нормалях.

Допускается:

- а) частичное отсутствие покрытия в контрольных отверстиях под шплинт и на головках;

- б) поставка болтов, винтов и шпилек из стали и латуни без покрытия или с покрытием, не предусмотренным в размерных нормалях (по указанию конструктора).

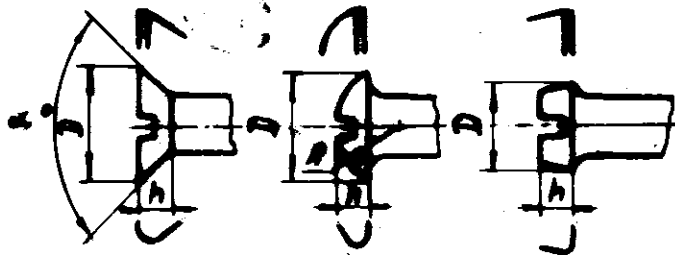
В этом случае к обозначению болта, винта или шпильки добавляется условное обозначение покрытия согласно табл.2.

Инв. № дубликата

Инв. № подлинника 5142

19	4366
17	4120
15	3576
13	3280

на рисунке

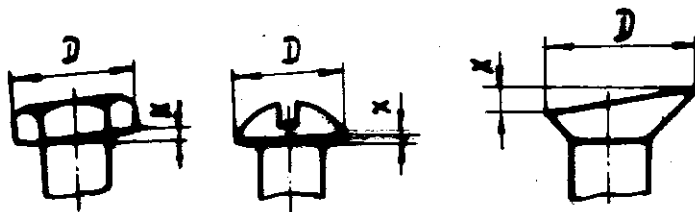


на рисунке

Черт. 3

1) Высота болта X устанавливается соответствующим образом с учетом толщи стержня и длины стержня с учетом отхода 0,25 от диаметра головки D (черт. 4).

Примечание: Для болтов с резьбой и шестигранной головкой X равен диаметру болта $0,25 D$ от диаметра головки D .



Черт. 4

2) Диаметр болта X_1 устанавливается соответствующим образом с учетом отхода 0,1 на рис. 5



Черт. 5

3) Диаметры болтов X_1 и X_2 устанавливаются соответствующим образом с учетом отхода 0,1 на рис. 6

- а) 2 мм - на болт 0,2 мм,
- б) 2,5 мм - 4 мм - на болт 0,25 мм,
- в) 3 мм - 6 мм - на болт 0,3 мм,
- г) 10 мм - 16 мм - на болт 0,4 мм,
- д) 16 мм - 24 мм - на болт 0,5 мм

4) Диаметры болтов X_1 и X_2 устанавливаются с учетом радиуса конуса

- а) 0 мм - на болт 0,15 мм,
- б) 0 мм - на болт 0,25 мм

Име. № документа
Име. № подлинника

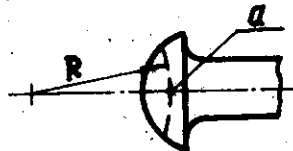
1940

11	3008
10	2493
9	2285
8	2035
7	1508
6	1290
5	1068
4	798
3	523
2	297
1	484

1.3.3. Резьбу под гальванические покрытия изготавливать по 214АТ.

Контроль резьбы после покрытия, изготовление и контроль стержней болтов 2-го (Х и Пл) и 3-го (Сз и Хз) классов точности до и после покрытия - по 479АТ.

1.3.4. Основание прямого шлица у винтов и болтов 5-го класса точности (C_5) может быть выполнено как прямым, так и вогнутым с наименьшим радиусом для болтов диаметром до 8 мм - $R = 22,5$ мм и для болтов диаметров 8 мм и более - $R = 35$ мм; при этом глубина шлица считается до нижней точки a (черт. 2).

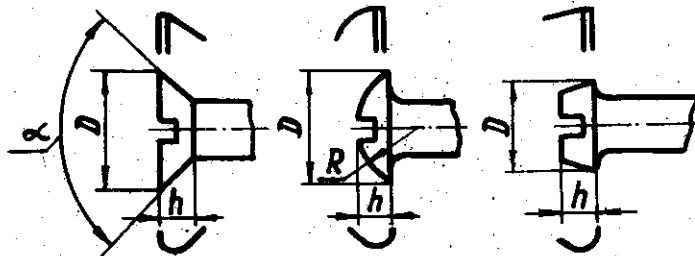


Черт. 2

1.3.5. Допускается:

а) притупление кромок головок болтов и винтов (черт. 3), при этом величина притупления не ограничивается, но должны быть выдержаны размеры $D; h; R$ и α :

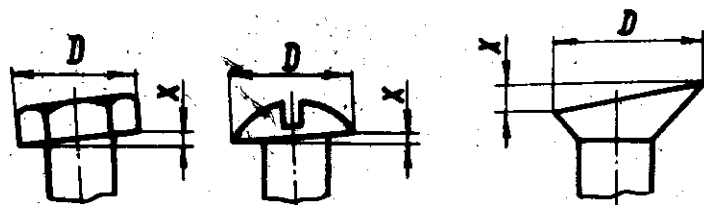
при точении



Черт. 3

б) торцевое биение X головок болтов относительно оси гладкой части стержня и винтов относительно оси стержня не более 0,01 от диаметра головки D (черт.4)

Примечание. Для болтов 5004А, 5009А, 5013А + 5015А и 5019А + 5021А торцевое биение X головок допускается не более 0,003 от диаметра головки D ;



Черт. 4

Инв. № дубликата

Инв. № подлинника

5142

17

4120

13

3280

БОЛТЫ, ВИНТЫ И ШПИЛЬКИ

Технические условия

Ю1АТУ

Лист 8

в) вогнутость или выпуклость X_1 опорной торцевой поверхности головки не более 0,1 мм (черт.5);



Черт.5

г) смещение головок и шлицев, а также контрольных отверстий в головках относительно оси гладкой части стержня у болтов и относительно оси стержня у винтов, в зависимости от диаметра болта или винта:

- до 2 мм - не более 0,1 мм,
- от 2,5 до 4 мм - не более 0,15 мм,
- от 5 до 8 мм - не более 0,24 мм,
- от 10 до 16 мм - не более 0,28 мм,
- от 18 до 24 мм - не более 0,34 мм;

д) смещение отверстия под шплинт относительно оси стержня резьбовой части болтов и шпилек:

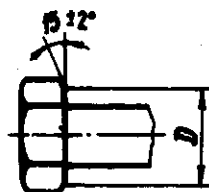
- диаметром до 8 мм - не более 0,15 мм,
- диаметром свыше 8 мм - не более 0,25 мм;

е) утолщение диаметра стержня у болтов 5-го класса точности (C_5) до 0,05 мм сверх номинала на длине не более 3 мм от головки;

ж) в болтах с шестигранной головкой уклон граней и их непараллельность.

При этом размеры "под ключ" не должны выходить за пределы допусковых отклонений на размер шестигранника;

з) у точных болтов с шестигранной головкой снятие фаски под углом 15° (черт.6);



$D \approx S$
(S-размер "под ключ")

Черт.6

Имя. № дубляжата
Имя. № подлинника

5142

13 17 3280 4120

Государственный
Комитет Совета
Министров СССР
по авиационной
технике

ОТРАСЛЕВАЯ НОРМАЛЬ

ГОИАТУ

**БОЛТЫ, ВИНТЫ И ШПИЛЬСЫ
ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

201СТУ51

Взамен

Листов 16 | Лист 1

I. Технические условия распространяются на болты, винты и шпильки, изготавливаемые по отраслевым нормам. В нормах должна быть ссылка на настоящие технические условия.

I. Технические требования

A. Материал, термообработка и покрытие.

2. Сортамент и технические условия на основные материалы и их заменители приведены в таблице I.

Таблица I

Виды полуфабрикатов	Марка стали или сплава	Стандарты на полуфабрикаты	
		технические условия	сортамент
Проволока для высадки	10;15;20;25 и 45	ГОСТ 5668-51	
	16ХСН и 30ХГСА	ЧМТУ 5615-56	
	1Х18Н9Т		
	2Х13	ГОСТ 5548-50	
	Д1П и Д16П	АМТУ 382-53	
	А62Пт А62Пт антимагнитная	ГОСТ 1066-58	
Прутки для точения	А12 холодотянутая	ГОСТ 1414-54	
	25;45;38ХА и 30ХГСА	МПТУ 2333-49	ГОСТ 7417-57
	Х17Н2		ГОСТ 8560-57
	1Х18Н9Т	МПТУ 2362-49	
	2Х13		
	3Н 474	ЧМТУ 224-59	
	3Н 481	ЧМТУ 4996-57; ЧМТУ 8218-54	
	30ХГСА	ЧМТУ 5596-56	ГОСТ 2590-57
	Д1Т;Д6Т и Д16Т	ГОСТ 4788-49	ГОСТ 7857-55
	АС59-1 АС59-1 антимагнитная	ГОСТ 2060-60	

Изменение № 7 внесено

Внесена ОНБС | АН-1634 | Утверждена 9/ХП-1957 | Срок введения I/II-1957г.

Разработал Лясина
 Технолог Прохоренко
 Нач. бригады Вайсман
 Контролер Хорт
 Нач. отдела Камкин
 Зам. Главного конструктора Гудков М.С.
 13-10-60
 Инвентарный № 1940

№ изм. 1/190
 № извещ. 898
 823
 697
 481
 дата
 фамилия
 подпись

ВОЗРАСТНЫЕ И ПОЛЫЕ
ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОЛАВ

Листов 16 Лист 2

3. Дюбелированные:

а/ сталь марки 10 толщиной стальной марки 13,20; 23,45 или А12;

б/ сталь марки 45 толщиной прокатной по стальной марки 25 и стальной марки А12, а для болтов диаметры до 8 мм включительно - стальной марки 20;

в/ сталь марки Х17Н13 толщиной для болтов и шпилек диаметры до 4 мм включительно стальной марки Х17Н13 и Х17Н13С;

г/ сталь марки Х17Н13С толщиной для болтов диаметры до 10 мм включительно стальной марки Х17Н13С, болты по стальной марки Х17Н13С производится по $\sigma_b = 12700 \text{ кг/см}^2$ /ЛС С 20-А1,5/

д/ алюминий стальной марки Д16 толщиной стальной марки Х18;

е/ алюминий стальной марки Д17 толщиной стальной марки Д17 или Д17С;

ж/ сталь марки 10 толщиной для изготовления шпильки стальной марки 25; алюминий марки по стальной марки 25 толщиной до 10 мм с 40-46.

4. Технические условия болтов, шпилек и шпильки указаны в приложении.

5. Технические условия шпилек:

а/ для болтов, шпилек и шпилек по стальной марки 25 и шпильки марки 25 с 20-46, марки 25 с 40-46 и марки 25 с 40-46, марки 25 с 40-46 и марки 25 с 40-46;

б/ для болтов и шпилек по алюминий стальной марки 25 и шпильки марки 25 с 47-59.

6. Шпильки и шпильки по стальной марки 25 и шпильки марки 25 с 47-59 производится по стальной марки 25 с 47-59 и шпильки марки 25 с 47-59.

7. Шпильки по алюминий стальной марки 25 и шпильки марки 25 с 47-59.

8. Технические условия:

а/ шпильки стальной марки 25 и шпильки марки 25 с 47-59 и шпильки марки 25 с 47-59;

б/ шпильки стальной марки 25 и шпильки марки 25 с 47-59 и шпильки марки 25 с 47-59 и шпильки марки 25 с 47-59 и шпильки марки 25 с 47-59 и шпильки марки 25 с 47-59.

ЛНБ. N° 19401

Разработал	Лясина	Слесарь
Технолог	Проверен	об. 1
Нач. бригады	Вайсман	Валь
Контролер	Дорт	Корт
Нач. отдела	Камкин	Камкин

Таблица 2

Покрyтие		В инструкции ВИАМ на покрытие болтов, винтов и шпилек из:		Пример обозначения болта 3001А-8-36 /шифр взят условно/
Наименование	Условное обозначение	стали	латуни	
Без покрытия	Бп	-		3001А-8-36-Бп
Цинкование ^х	Ц	223-54		3001А-8-36-Ц
Кадмирование	К	393-55		3001А-8-36-К
Никелирование ^х	НК	163-59		3001А-8-36-НК
Гальваническое лужение	Л	373-56		3001А-8-36-Л
Фосфатирование с промасливанием	Фп	409-57	-	3001А-8-36-Фп
Оксидирование	О	224-55	-	3001А-8-36-О
Серебрение	Ср	-	376-57	3001А-8-36-Ср
Хромирование твердое	ХрТ	132-55	-	3001А-8-36-ХрТ
Хромирование декоративное	Хрд	163-59		3001А-8-36-Хрд
Меднение	М	163-59		3001А-8-36-М

Примечания: 1. Анодное оксидирование болтов и винтов из алюминиевых сплавов - по инструкции ВИАМ № 265-54.

2. Пассивирование болтов и винтов из латуни - по инструкции ВИАМ № 405-57.

8. В размерных нормах указаны виды покрытий для нормальных условий эксплуатации.

В таблице 3 указаны основные виды покрытий для деталей, эксплуатирующихся в тропических условиях. Дополнительная антикоррозийная защита деталей в изделии, в зависимости от условий работы, назначается конструктором.

Толщины покрытий - по 479АТ.

9. Поставка болтов и винтов с блестящим покрытием оговаривается в заказе.

13-14
15-16
17-18
19-20
21-22
23-24
25-26
27-28
29-30
31-32
33-34
35-36
37-38
39-40
41-42
43-44
45-46
47-48
49-50
51-52
53-54
55-56
57-58
59-60
61-62
63-64
65-66
67-68
69-70
71-72
73-74
75-76
77-78
79-80
81-82
83-84
85-86
87-88
89-90
91-92
93-94
95-96
97-98
99-100

Медведев
Соболев
Вайсман
Шандорук
Самкин

Разработал
Технолог
Нач. бригады
Контролер
Нач. отдела

Таблица 3

Марка стали или сплава	Основные виды покрытий деталей для тропических условий эксплуатации	Условное обозначение покрытий	№ инструкции ВИАИ на покрытия	Пример обозначения болта диаметром d , и длиной L /цифры взяты условно/
10; 15; 20; 25; 45; А12; и 38ХА	Кадмирование	К	393-55	3001А-d,-L-К
16ХСН $d \leq 8$		-		
30ХГСА $d > 10$	Фосфатирование с промасливанием	ФП	409-57	3030А-d,-L
		ФГ	ТР5-404	3030А-d,-L-ФГ
Х17Н2; 1Х18Н9Т; 2Х18; 3Х17А	Пассивирование	П	-	3004А-d,-L-П
Д1П; Д1Т; Д1Б; Д1БТ; Д6Т	Анодирование	-	265-54	3005А-d,-L
Л62ЦТ; ЛС59-1	Серебрение	Ср	376-57	3006А-d,-L-Ср
	Никелирование	НК	163-59	3006А-d,-L-НК
	Хромирование с подслоем никеля	Хрд	163-59	3006А-d,-L-Хрд
	Гальваническое душение	Л	373-56	3006А-d,-L-Л
	Кадмирование ^{ИЗ}	К	393-55	3006А-d,-L-К
Л62ЦТ; ЛС59-1 АНТИМАГНИТ-ИЗ	Гальваническое душение	Л	373-56	3006АНТ-d,-L-Л
	Серебрение	Ср	376-57	3006АНТ-d,-L-Ср
	Кадмирование ^{ИЗ}	К	393-55	3006АНТ-d,-L-К

* Детали из стали марки 3Х18Г1 в тропических условиях не применять.
 ИЗ Кадмирование латуни производится при контакте с алюминиевыми и магниевыми сплавами.

Разработал: Федотов
 Технолог: Годалеб
 Нач. бригады: Вайсман
 Контролер: Шандроха
 Нач. отдела: Калешин

Б. Наружный вид

9. На поверхности болтов, шпиль и шпильки по допускаются трещины, впадины, заусеницы, риски, выточки и другие механические повреждения.

Допускается: а/ поверхностные дефекты, допускаемые ТУ на прессовку или другие, на которых изготовлены детали;
б/ незначительные впадины и следы от заводского изготовления, не выходящие за пределы указанных допусков отклонений;
в/ следы неравномерного сжатия на гранях контактных поверхностей /при обращении их в работу/, не вызывающие повреждения.

10. Чистота поверхности деталей, полученных заводской, не контролируется; она должна быть обеспечена инструкцией.

11. Резьба должна быть чистой, не должна иметь заусеницы, сорванные шпильки и шпильки.

Допускается: а/ заусеницы вершины профиля с уменьшением наружного диаметра резьбы;
б/ уменьшение высоты профиля /с уменьшением наружного диаметра резьбы/ в местах пересечения резьбы с отверстием под шпильку на диаметр не более диаметра отверстия с каждой стороны, а также на двух концах шпильки;
в/ отсутствие нижней фаски при изготовлении резьбы /фаски для наружной резьбы изготовляются на заточке под углом 45° на глубину не более, приближенно равную глубине резьбы, и в готовых деталях не контролируются/;
г/ "раздвоенные" двух концевые шпильки с сменными концами шпильки.
д/ дырка на конце стержня болта или шпильки, образовавшаяся после наложения резьбы.

12. Выход резьбы: универсальный, полнота, проточки - по 2994Т, если нет специальных указаний в чертежах.

13. Дырки и шпильки должны иметь специальную маркировку по 1764Т, шпильки-отвертки указаны в чертежах 1284Т53 и 2344Т.
Примечание: Разрешается шпильки на гайки по своему диаметру резьбы применяться до их изготовления.

Циб. № 1940

Технолог	Продерган	1940	1940
Нач. бригады	Вайсман	Ларт	Ламкин
Контролер			
Нач. отдела			

В. Размеры и допуски

14. Размеры и допуски на болты, винты и шпильки указаны в нормативах.

15. Допускается по согласованию сторон:

а) поставка болтов без контроля размера l - длины гладкой части; в этом случае допуски на длину резьбовой части T должны соответствовать 22AT52;

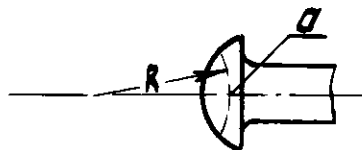
б) поставка болтов и винтов с потайными и полупотайными головками с уменьшенным или плюсовым допуском на высоту головки;

в) поставка болтов из стали X17H2 с диаметром гладкой части стержня, равным диаметру заготовки под накатку резьбы.

16. Резьбу под гальванические покрытия изготавливать по 214AT.

Контроль резьбы после покрытия, изготовление и контроль стержней болтов 2-го /X/ и 3-го /Сз и Хз/ классов точности до и после покрытия по 479AT.

17. Основание прилеге шлица на винтах и болтах 5-го класса точности С₅ может быть выполнено как прямым, так и выгнутым с наименьшим радиусом для болтов диаметром до 6 мм $R=22,5$ мм и для болтов диаметром 8 мм и более $R=35$ мм, при этом глубина шлица считается до нижней точки "а" шлица /черт.1/.



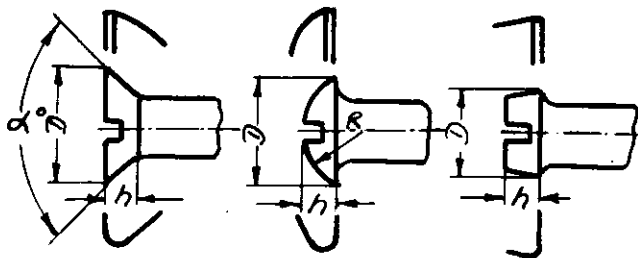
Черт. I

18. Допускается:

а) притупление кромок головок болтов и винтов /черт.2/, при этом величина притупления не ограничивается; должны быть выдержаны размеры D, h, R и α° ;

Разработал Федотов
Технолог Соболев
Нач. бригады Валцман
Контролер Федоров
Нач. отдела Камкин

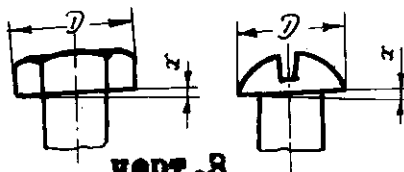
при точении



при высадке

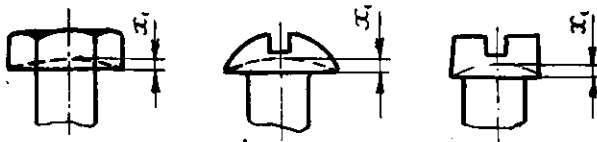
черт.2

б/ торцовое биение x головок болтов относительно оси гладкой части стержня и винтов относительно оси стержня не более 0,01 мм от диаметра головки D / черт.3/;



черт.3

в/ выгнутость x , верхней торцевой поверхности головки не более 0,1 мм / черт.4/;



черт.4

г/ эксцентricность головок и шлицев, а также контрольных отверстий в головках болтов относительно оси гладкой части стержня и винтов относительно оси стержня в зависимости от диаметра болта или винта:

- до 2 мм - не более 0,1 мм,
- от 2,6 до 4 мм - не более 0,15 мм,
- от 5 до 8 мм - не более 0,24 мм,
- от 10 до 16 мм - не более 0,28 мм,
- от 18 до 24 мм - не более 0,34 мм;

д/ смещение отверстия под шпатель относительно оси стержня резьбовой части болтов и шпилек:

- до 6 мм - не более 0,15 мм,
- свыше 6 мм - не более 0,25 мм;

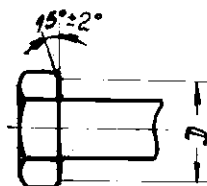
Унв. № 1940

Разработал	Лясина	1/2	1/2	1/2	1/2
Технолог	Проверка	1/2	1/2	1/2	1/2
Нач. бригады	Вайсман	1/2	1/2	1/2	1/2
Контролер	Зорт	1/2	1/2	1/2	1/2
Нач. отдела	Колкин	1/2	1/2	1/2	1/2

а/ утолщение диаметра стержня на болтах 5-го класса
основания /С₂/ до 0,05 мм от поверхности на длине не более
3 мм от головки;

б/ в болтах с конической головкой угол градиента и их
поперечность. При этом размер "под ключ" по длине
не должен превышать допустимых отклонений на размер конической
части;

в/ в точках болтов с конической головкой отливо фаски
под углом 15° /черт.5/;

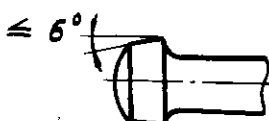


$D=S$
(S-размер, "под ключ")

черт.5

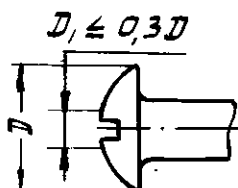
г/ основание угла уклона конусных болтов в пределах ±4°
/или, иначе четыре шпунта/;

д/ у болтов и шпунтов с цилиндрической головкой: сфера
на торце головки, радиус по высоте дощечки на шпунту головки
и угол образующей головки до 6° /черт.6/;



черт.6

е/ в конических болтах и шпунтах с полукруглой, конусообразной
и конусообразной головками на дощечке на торце головки
в виде конуса диаметра D_1 не более 0,3 от диаметра головки
 D /черт.7/;



черт.7

Учв. № 1040

1778

Разработал	Лясина	3.60	01.11.18
Технолог	Прохорова	05.11.18	01.11.18
Нач. бригады	Вайсман	10.12	01.11.18
Мониторер	Дорт		
Нач. отдела	Камкин		

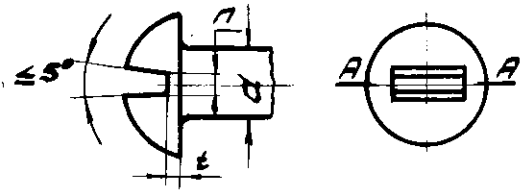
БОЛТЫ, ШПАРТЫ И ШПИНДЕЛИ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТУ

Листов 16 Лист 9

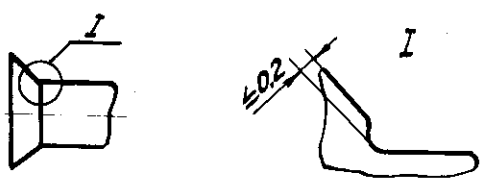
к/ при изготовлении краешек шпанделя цилиндрической в болтах и шпарты с конической, цилиндрической и конусоцилиндрической головками - форма шпанделя, изображенная на черт.8; и увеличению диаметра головки в сечении А-А на коническую:

- для $d \leq 2$ мм более 0,5 мм,
- для $d \leq 4$ мм более 0,6 мм,
- для $d \geq 6$ мм " 0,7 мм;



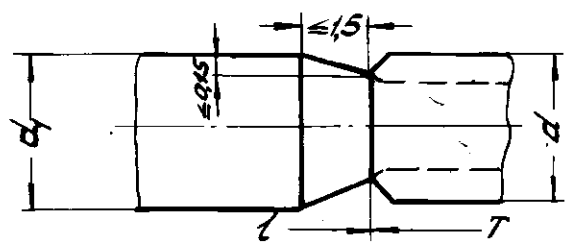
черт.8

л/ надугрением головки у болтов с конической головкой после шлифования гладкой части шероховатость на коническую до 0,2 мк /черт.9/;



черт.9

м/ в шпанделях болтов коническая, соответствующая коническим, увеличением на черт.10;



черт.10

Умб. № 1940

Разработал	Лясина	15/60	Миле
Технолог	Профранков	17/60	Р.Ф.
Нач. бригады	Байсман	19/60	Вали
Контролер	Зарт	19/60	Корт
Нач. отдела	Ламкин	19/60	А.В.

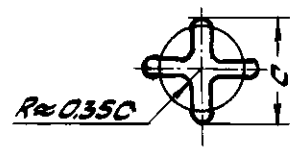
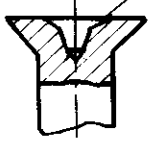
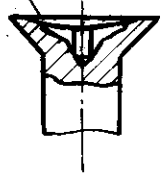
в/ з вышэй дэталю оторина, разней дэталю пад перавагу
розьбі на днамі вышэй розьбі;

г/ уласносьці прадукцы дэталю розьбі d з сьцяжар-
завяжы вышыня да 0,05 мм сьцяж вышэй.

І9. На сьцяжар вышэй прадэстанік вышыня на
долна сьцяж вышыня, вышыня, зашчыт і др. дэталю.

Дэталю: а/ на торнаві вышэй сьцяж і вышыня з
вышыня вышыня вышыня вышыня на дэталю,
та і сьцяжар вышыня вышыня на сьцяж 0,2мм
/сць.ІІ/. Сьцяж вышыня вышыня прадэстанік
на сьцяжар з радыусы $\approx 0,35C$ /сць.І2/;

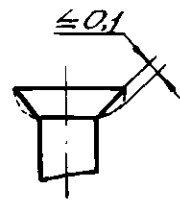
Вмятина по диаметру *Вмятина отдельной*
граней шлица



сць.ІІ

сць.І2

б/ на сьцяжар вышыня вышыня сьцяж і вышыня
з вышыня і вышыня вышыня вышыня
вышыня, на прадэстанік 0,1 мм /сць.І3/;



сць.І3

в/ сьцяжар вышыня /на дэталю/ з прадэстанік
дэталю L_7 на дэталю вышыня.

Удв. N: 1940

Разработал	Лясина	15.10	Лясина
Технолог	Праферат	15.10	Праферат
Нач. бригады	Вайсман	19.10	Вайсман
Контролер	Тарт	19.10	Тарт
Нач. отдела	Камкин	19.10	Камкин

И. Прокладки конические

20. Ввод-выступленная должна гарантироваться соответствием всех выходящих деталей требованиям настоящего технического условия и нормам и соответствием между поверхностями деталей соответствием, удовлетворяющим их качеству.

21. Болты, винты и шпильки продолговатые и конические шпильки. Наружная поверхность из болтов, винтов или шпилек одного обозначения и для деталей, подвергавшихся закалке, не должна термически обрабатываться в одной партии одним наименованием.

22. Размер партии увеличивается в зависимости от диаметра болтов, винтов или шпилек согласно таблице 4.

Состав, полученный при делении на партии, считается отдельной партией.

Таблица 4

Диаметр болта, винта или шпильки мм	Размер партии шт.
до 5	100-25000
от 6 до 10	100-15000
от 12 и выше	100-5000

23. Во время производства в одну партию собирают детали для контроля:

- а/ наружного вида;
- б/ размеров;
- в/ прочность /испытание на удар и срез/;
- г/ самонарезывающий эффект.

Примечание: 1. Контроль качества отдельных болтов, винтов и шпилек, винтов конической болтов, винтов и шпилек на длину шпильки, определяются количеством образцов для контроля и количеству с каждой партией по имеющимся производственным соответствующим инструкциям ИАИ.

2. Партия или количество состав шпильки должны удовлетворяться соответствием.

УНВ. № 1940

12x60

Разработал	Лясина	1/2 60	С.И.С.
Технолог	Профпермантов	1/2 60	С.И.С.
Нач. бригады	Вайсман	1/2 60	С.И.С.
Контролер	Зарт	1/2 60	С.И.С.
Нач. отдела	Камкин	1/2 60	С.И.С.

24. Количество образцов для контроля установленное
согласно таблице 5.

Таблица 5

Группы размеров мм.	Количество образцов в процессе или после даты			
	содержит крупный тип и диаметр	минимум один размерный образец	минимум по размеру	минимум по массе
100-500	5% , но не более 10шт.	3 шт.	3шт.	3 шт.
501-1000		5 шт.	5 шт.	5 шт.
1001-5000		8 шт.	8 шт.	8 шт.
от 5000 и выше		10 шт.	10 шт.	10 шт.

25. Если на заводе для наружного осмотра и обмера болтов,
винтов или шпилек имеется более трех штук, то удовлетворительные
требования к качеству изготовления резьбы при наружном, внутреннем
подаргаче и контроле при изготовлении соответствующих образцов.
Если для какой-либо группы болтов имеется более трех штук, то
удовлетворительные требования, также fulfill.

26. Если на болтах, винтах и шпильках, длина для которых
по размеру или массе, имеется более 6х одна шт., то удовлетворительные
требования к качеству изготовления, также fulfill.

В. Контроль и испытания образцов

А. Контроль наружного типа и размеров.

27. Болты болтов, винты и шпильки должны производиться
на заводе-изготовителе. Допускается для болтов диаметр
менее 2,5 мм при длине от 5-8 при длине резьбы.

28. Контроль резьбы производится при помощи шаблонов,
наблюдения, измерительных или специальных измерительных инстру-
ментов.

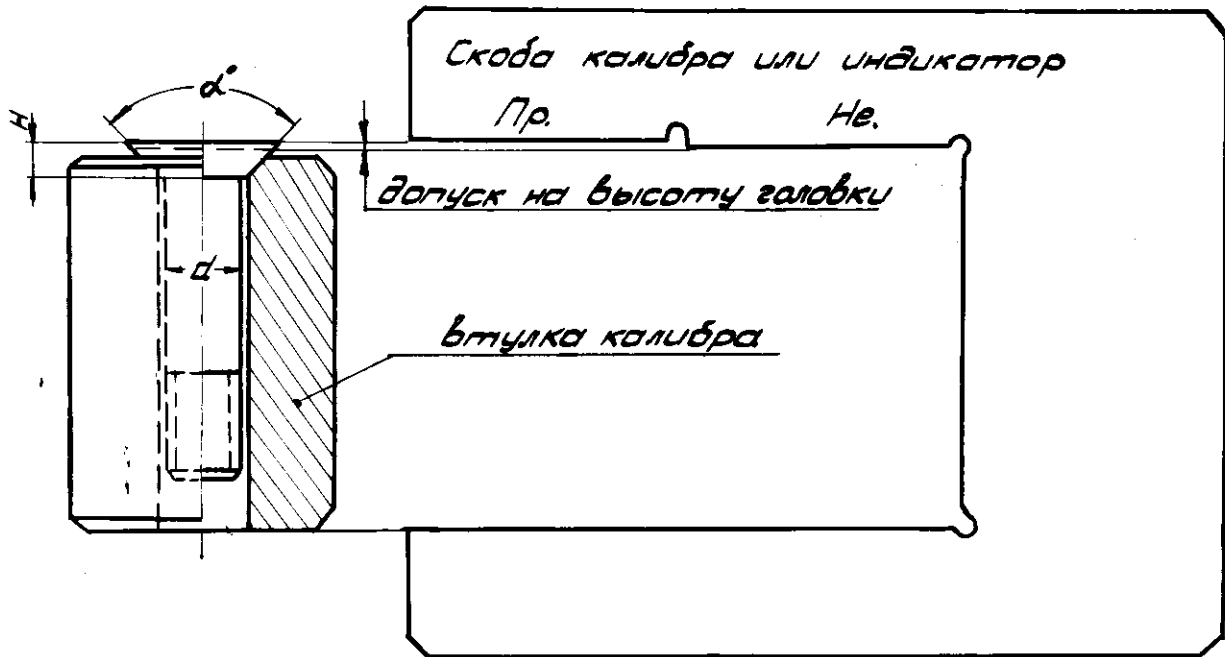
Примечание: 1. Резьба производится при помощи резьбовых плашек
или. Резьба с шагом, равным 0,25 мм и больше,
производится при помощи шаблонов и производится
гладкими шаблонами.

/сн.ГОСТ 1628-46 "Шаблоны резьбовые. Допуски."
применяются в п.п.4 и 5/.

2. Контроль резьбы, резьбы и болтов и винтов с
отверстиями производится при помощи специальных образцов
или. Резьба и болты и винты.

Учб. № 1940

Разработал	Мясина	14/11/60	Шварц
Технолог	Профессор	14/11/60	Шварц
Нач. бригады	Вайсман	14/11/60	Шварц
Мониторинг	Ларп	14/11/60	Шварц
Нач. отдела	Камкин	14/11/60	Шварц



ЧЕРТ. 14

Контроль стороны шайбы калибра или головки болта
индикатора соответствующим инструментом по номинальным
размерам $d' = d$ мм., $d = d$ мм. и высоте головки H мм.

5. Измерение на размер в сре

29. На размер в сре измерению болты и шайбы диаметры
от 4 мм и выше, для которых в процессе производства полу-
чаются дефекты.

Примечание: 1. Не допускается с заделками диаметры болты
в сре на протяжении их изготовления.

2. Коренные болты в сре, которые не подлежат
дальнейшей эксплуатации подлежат ремонту на сре,
дальнейшая эксплуатация допускается только в случае
специальной проверки на сре, по которой
принимается решение о возможности эксплуатации в
сре соответствующей области.

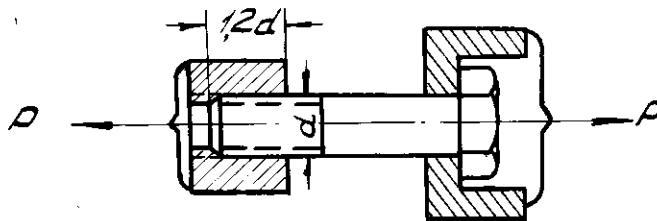
УИВ N: 1948

Разработал	Лясина	№ 60	Шайба
Технолог	Праверанк	№ 10	Шайба
Нач. бригады	Байсман	№ 10	Шайба
Мониторер	Тарт	№ 10	Шайба
Нач. отдела	Камкин	№ 10	Шайба

30. Контроль проводят:

- а/ на разрыв, если в нормальк продольной нагрузки на разрыв и срез;
- б/ на разрыв, если в нормальк продольной нагрузки только на разрыв;
- в/ на срез, если в нормальк продольной нагрузки только на срез.

31. Испытание на разрыв проводят согласно схеме, указанной на черт.15, испытание на срез - по инструкции ИМА № 877-51.



черт.15

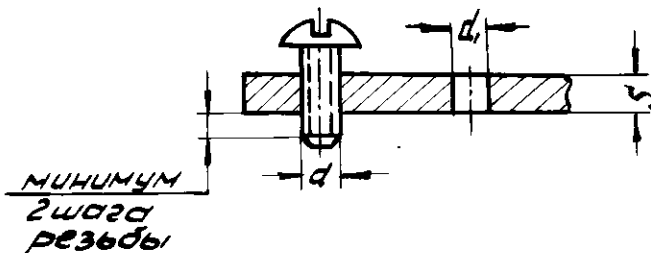
32. Допустимые нагрузки при испытании на разрыв и на срез даны в табл. № 1 в конце указанного в пункте 2АТ.

В. Проверка сжатых слоев

33. Проверка сжатых слоев производится у самоконтрастных слоев.

34. Самоконтрастные слои проверяют дилатометром в виде в хвосте на расстоянии ДСН с применением саморезов /черт.16/.

Примечание: При контроле в виде саморезов саморезы не резьбу любой метрической системы /машинер, ГОСТ 201/.



черт.16

ЦНБ. № 1940.15

17x20

Разработал	Лясина	15-60	Лясина
Технолог	Профранс	15	К.б.в.в.в.
Нач. бригады	Вайсман		Вайсман
Мониторер	Дарт	10/2	Харт
Нач. отдела	Камкин		Александр

35. Толщина пластины S и диаметры отверстий d , указаны в таблице 6.

Таблица 6

d	3	3,5	4	5
S	3	3	4	5
d_1	2,5	2,9	3,4	4,5

36. После вывинчивания винта не должно быть выкрашивания, трещин, сорванных ниток или смятия резьбы винта и в отверстиях листа. Не допускается также смятие опорных поверхностей шлица на головке винта.

IV. Упаковка

37. Готовые детали должны быть очищены от грязи и стружки, а не имеющие антикоррозионного покрытия должны быть смазаны нейтральной смазкой для предохранения от коррозии при транспортировке и хранении в помещении склада.

Консервация и упаковка деталей, транспортируемых в страны с тропическим климатом - по инструкции ВИАМ № 746-59.

38. Детали должны быть упакованы в деревянные ящики /ГОСТ 2991-52/, обеспечивающие сохранность и качество упакованных изделий при транспортировке и выложенные внутри влагонепроницаемым материалом /например, битумной бумагой по ГОСТ 515-56, промасленным пергаментом, дерматином и т. п./.

39. Допускается упаковка деталей, штучный вес которых не превышает 100 г., в картонные коробки или бумажные пакеты. Картонные коробки или бумажные пакеты должны быть перевязаны крестообразно и упакованы в наружную тару, предусмотренную в п. 38 настоящих ТУ.

40. Вес брутто каждого места не должен превышать 20 кг при упаковке в ящики и 2 кг при упаковке в картонные коробки или бумажные пакеты.

41. В каждом ящике, коробку или пакет упаковывают детали только одного обозначения.

Александров
Соболев
Валцман
Шандарха
Камкин
2011.02

Работал
Инженер
Нач. бригады
Контролер
Нач. отдела

42. Допускуются на заводе изготовления изделия в одной общей упаковке, в соответствии с требованиями п.п. 39 и 40 пункта 17, детали одного типа, но разных размеров, предусмотренных упаковочным пакетом или коробом.

43. На торцевой стороне марки с помощью трафарета или краски наносится следящая краска:

- а/ наименование или марка завода-изготовителя;
- б/ условное обозначение детали;
- в/ все нетте.

44. При упаковке изделий или коробок с деталями разных размеров в одну тару, на прокладной, кроме надписей согласно пункту 43, должны быть указаны все размеры упаковочных деталей и все марки деталей каждого размера.

45. На изделиях и коробках должны быть следующие надписи:

- а/ условное обозначение детали;
- б/ все нетте.

46. Изделия марки должны быть снабжены сертификатами, в которых указывается:

- а/ наименование завода-изготовителя;
- б/ обозначение детали;
- в/ марка изделия;
- г/ документация производящих компаний;
- д/ все марки нетте;
- е/ наименование ИИ.

47. Допускаются следующие случаи сертификации на экспорт по марки детали, поставляемые предприятием с заводскими изделиями одного производства в один адрес. В этих случаях должны проводиться дополнительные проверки; в маркировке и документах указывается марка, где должны быть указаны марки изделий, которые подлежат сертификации.

7. Упаковка

48. Детали должны быть на стеллажах, установленных в сухом и вентилируемом помещении.

49. Детали с антикоррозионными покрытиями должны быть сухими; без маркировки - снабжены контрольной этикеткой.

УИВ. № 194С

Технолог	Нач. бригады	Контролер	Нач. отдела
Продерганов	Вайсман	Торт	Камкин

Государственный
Комитет
по авиационной
технике СССР

ОТРАСЛЕВАЯ НОРМАЛЬ

101АТУ

БОЛТЫ, ВИНТЫ И ШПИЛЬКИ.
Технические условия

201СТУ51

Взамен

Листов 15 Лист /

1. Технические условия распространяются на болты, винты и шпильки, изготавливаемые по отраслевым нормальям. В нормальях должна быть ссылка на настоящие технические условия.

I. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

А. Материал, термическая обработка и покрытие

2. Сортамент и технические условия на основные материалы и их заменители приведены в таблице 1.

Таблица 1

Виды полуфабрикатов	Марка стали или сплава	Стандарты на полуфабрикаты	
		технические условия	Сортамент
Проволока для высадки	10; 15; 20; 25 и 45	ГОСТ 5863-51	
	18ХСН и 30ХГСА	ЧМТУ 5815-58	
	X18H9T (1X18H9T)	ГОСТ 5548-50	
	2X13	АМТУ 498-63	
	Д1П и Д16П	ГОСТ 1066-58	
	Л62Пт	ГОСТ 1066-58	
	Л62Пт антимагнитная	ЦТУ 18-58	
Прутки для точения	У10А	ГОСТ 2588-44	ГОСТ 2589-44
	A12 холоднотянутая	ГОСТ 1414-54	ГОСТ 7417-57 ГОСТ 8580-57
	45 нормализованная и 25	ГОСТ 1050-60	
	38ХА и 30ХГСА	МПТУ 2333-49	МПТУ 2362-49
	1X17H2 (ЭИ288)	МПТУ 2362-49	
	X18H9T (1X18H9T)		
	2X13	ЧМТУ 224-59 ЦНИИЧМ	
	ЭИ474	ЧМТУ 4996-57; ЧМТУ 3218-54	
	4X12H8Г8МФБ (ЭИ481)	ЧМТУ 5596-58	ГОСТ 2590-57
	30ХГСА	ГОСТ 4783-49	ГОСТ 7857-55
	Д1Т; Д6Т и Д16Т	ГОСТ 2060-60	
	ЛС59-1	ГОСТ 2060-60	
ЛС59-1 антимагнитная	ГОСТ 2060-60		

Внесена ОКБС

АН-1834

Утверждена 9/XI-1957г

Срок введения 1/XI-1958г

Разработал ЛЯСЛОНА
 Технолог КОНДРАТЬЕВ
 Нач. бригады БАЙСТАДИ
 Контролер ШАНДРОХА
 Нач. отдела ШЕТАКЛИ
 Зам. Главного конструктора Назаров /
 24.09.57
 Инвентарный № 1940
 11/11-54, Косыгин

№ п/п	№ извещ.	дата	фамилия	подпись
19	2493	18 IX 57	ЛЯСЛОНА	ЛЯСЛОНА
20	2493	18 IX 57	ЛЯСЛОНА	ЛЯСЛОНА
21	2493	18 IX 57	ЛЯСЛОНА	ЛЯСЛОНА
22	2493	18 IX 57	ЛЯСЛОНА	ЛЯСЛОНА
23	2493	18 IX 57	ЛЯСЛОНА	ЛЯСЛОНА
24	2493	18 IX 57	ЛЯСЛОНА	ЛЯСЛОНА
25	2493	18 IX 57	ЛЯСЛОНА	ЛЯСЛОНА
26	2493	18 IX 57	ЛЯСЛОНА	ЛЯСЛОНА
27	2493	18 IX 57	ЛЯСЛОНА	ЛЯСЛОНА
28	2493	18 IX 57	ЛЯСЛОНА	ЛЯСЛОНА
29	2493	18 IX 57	ЛЯСЛОНА	ЛЯСЛОНА
30	2493	18 IX 57	ЛЯСЛОНА	ЛЯСЛОНА

ОТЧЕТ РАБОТЫ И РЕЗУЛЬТАТЫ
ЭКОНОМИЧЕСКОГО ГОДИКА

101АТУ

Листов 15 Лист 8

Таблица 2

№ п/п	Код	Исполнение плана		Итого
		факт	план	
1	Бп	-	-	1940-0-11-21
2	Ц	1940-01	-	1940-0-01-1
3	К	1940-01	-	1940-0-01-1
4	Нк	1940-01	-	1940-0-01-1
5	А	1940-01	-	1940-0-01-1
6	Фп	1940-01	-	1940-0-01-1
7	О	1940-01	-	1940-0-01-1
8	Ср	-	1940-01	1940-0-01-Ср
9	ХрТ	1940-01	-	1940-0-01-21
10	Хрд	1940-01	-	1940-0-01-21
11	М	1940-01	-	1940-0-01-21

1. Проверка выполнения плана и факта по плану - по плану 1940-01-21.
2. Проверка выполнения плана и факта по плану - по плану 1940-01-21.

8. Проверка выполнения плана и факта по плану 1.

Таблица 3

№ п/п	Код	Исполнение плана		
		факт	план	итого
1	Бп	-	-	1940-0-11-21
2	Ц	1940-01	-	1940-0-01-1
3	К	1940-01	-	1940-0-01-1
4	Нк	1940-01	-	1940-0-01-1
5	А	1940-01	-	1940-0-01-1
6	Фп	1940-01	-	1940-0-01-1
7	О	1940-01	-	1940-0-01-1
8	Ср	-	1940-01	1940-0-01-Ср
9	ХрТ	1940-01	-	1940-0-01-21
10	Хрд	1940-01	-	1940-0-01-21
11	М	1940-01	-	1940-0-01-21

Проверка выполнения плана и факта по плану - по плану 1940-01-21.

Разработал	Лясина	19/10	Мисен
Технолог	Прасеранов	19/10	Роберт
Нач. бригады	Вайсман	19/10	Роберт
Контролер	Ларт	19/10	Роберт
Нач. отдела	Камкин	19/10	Роберт

УНБ № 1940

Заминна

БОЛТЫ ВИНТЫ И ШИЛЬКИ
ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

101АТУ

Листов 15 | Лист 3

Таблица 2

Покрытие		№ инструкции ВИАМ на покрытие болтов, винтов и шпилек из:		Пример обозначения болта 3001А-8-36 /шифр взят условно/
Наименование	Условное обозначение	стали	латуни	
Без покрытия	Бп	-		3001А-8-36-Бп
Цинкование ^ж	Ц	223-54		3001А-8-36-Ц
Кадмирование	К	398-55		3001А-8-36-К
Никелирование ^ж	Нк	163-59		3001А-8-36-Нк
Гальваническое душение	Л	373-56		3001А-8-36-Л
Фосфатирование с промыванием	Фп	409-57	-	3001А-8-36-Фп
Оксидирование	О	224-55	-	3001А-8-36-О
Серебрение	Ср	-	376-57	3001А-8-36-Ср
Хромирование твердое	ХрТ	132-55	-	3001А-8-36-ХрТ
Хромирование декоративное	Хрд	163-59		3001А-8-36Хрд
Меднение	М	163-59		3001А-8-36-М

Примечания: 1. Анодное оксидирование болтов и винтов из алюминиевых сплавов - по инструкции ВИАМ № 265-54.
2. Пассивирование болтов и винтов из латуни - по инструкции ВИАМ № 405-57.

8. Толщина слоя покрытия^ж указана в таблице 3.

Таблица 3

Вид покрытия	Толщина слоя покрытия в микронах для резьбы диаметром		
	до 6 вкл.	от 8 до 12	свыше 12
Цинкование и кадмирование	4-8	6-10	8-12
Никелирование	4-8		6-12
Душение	6-10		
Серебрение	6-10	-	-
Меднение	3-5		

Изготовление болтов и винтов с блестящим покрытием оговаривается дополнительно до разработки отраслевой нормы.

Разработал Лясина
 Технолог Профранков
 Нач бригады Вайсман
 Контролер Ларт
 Нач отдела Камкин
 15/60
 19/4
 12/85

УНБ. № 1940

Б. Наружный вид

9. На поверхности болтов, винтов и шпилек не допускаются трещины, впадины, заусенцы, риски, вмятины и другие механические повреждения.

Допускаются:

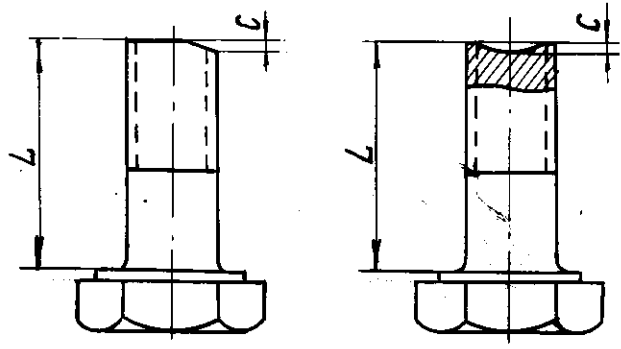
- а) поверхностные дефекты, допускаемые ТУ на проволоку или прутки, из которых изготовлены детали;
- б) незначительные вмятины и следы от высадного инструмента, не выходящие за пределы половины допускаемых отклонений;
- в) следы неравномерного среза на гранях шестигранных головок (при обрезке их штампом), не задевающие подголовника.

10. Чистота поверхности деталей, полученных высадкой, не контролируется; она должна быть обеспечена инструментом.

11. Резьба должна быть чистой, не должна иметь заусенцев, сорванных ниток и вмятин.

Допускается:

- а) закругление вершины профиля с сохранением наружного диаметра резьбы;
- б) уменьшение высоты профиля (с уменьшением наружного диаметра резьбы) в местах пересечения резьбы с отверстиями под шплинт на длине не более диаметра отверстия с каждой стороны, а также на двух концевых витках;
- в) отсутствие концевой фаски при накатывании резьбы (фаски для нарезной резьбы изготавливаются на заготовках под углом 45° на глубину по торцу, приблизительно равную глубине резьбы, и в готовых деталях не проверяются);
- г) "раздвоение" двух концевых витков в самонарезающих винтах;
- д) косой срез на конце стержня болта или винта, не превышающий половины площади торца, и лунка на торце, образовавшаяся после накатки резьбы. Глубина среза или лунки С не должна быть более размера фаски по 289АТ (черт.1).



Черт.1

Разработал	Лясина	№ документа	3008
Технолог	Кондратьев	№ изм.	11
Нач. бригады	Вайсман	№ извещ.	
Мониторер	Шандарова		
Нач. отдела	Шемакин		

БОЛТЫ, ВИНТЫ И ШПИЛЬКИ

Технические условия

101АТУ

Листов 15

Лист 5

12. Выход резьбы: размеры сбega, недохода, проточки - по 209АТ, если нет специальных указаний в нормалах.

13. Болты и винты должны иметь отличительную маркировку по 176АТ, шпильки - согласно указаниям в нормалах 122МТ83 и 254АТ.

Примечание. Рассортировка шпилек на группы по среднему диаметру резьбы производится до их антикоррозионного покрытия.

В. Размеры и допуски

14. Размеры и допуски на болты, винты и шпильки указаны в нормалах.

15. Допускается по согласованию сторон:

а) поставка болтов без контроля размера l - длины гладкой части; в этом случае допуск на длину резьбовой части T должен быть равен $+1,0$ мм; $-0,5$ мм;

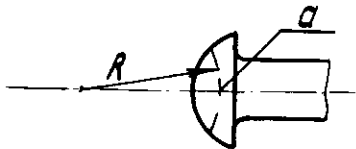
б) поставка болтов и винтов с потайными и полупотайными головками с уменьшенным или плюсовым допуском на высоту головки;

в) поставка болтов из стали марки 1Х17Н2(ЭИ268) с диаметром гладкой части стержня, равным диаметру заготовки под накатку резьбы.

16. Резьбу под гальванические покрытия изготавливать по 214АТ.

Контроль резьбы после покрытия, изготовление и контроль стержней болтов 2-го (Х) и 3-го (Сз и Хз) классов точности до и после покрытия - по 479АТ.

17. Основание прямого шлица на винтах и болтах 5-го класса точности C_5 диаметрами до 8 мм может быть выполнено как прямым, так и вогнутым с наименьшим радиусом $R = 22,5$ мм, при этом глубина шлица считается до нижней точки "а" шлица (черт.2). На болтах и винтах диаметром 8 и 10 мм основание шлица должно быть только прямым.



Черт.2

18. Допускается:

а) притупление кромок головок болтов и винтов (черт.3), при этом величина притупления не ограничивается; должны быть выдержаны размеры $D; h; R; u^2$;

Разработал	Ласина	19/10	19/10	19/10	19/10	19/10	19/10
Технический	Кондратов	19/10	19/10	19/10	19/10	19/10	19/10
Нач. бригады	Вайсман	19/10	19/10	19/10	19/10	19/10	19/10
Мониторинг	Шандроха	19/10	19/10	19/10	19/10	19/10	19/10
Нач. отдела	Шемьякин	19/10	19/10	19/10	19/10	19/10	19/10

19/10-04. Кондратов

БОЛТЫ, ВИНТЫ И ШПИЛЬКИ

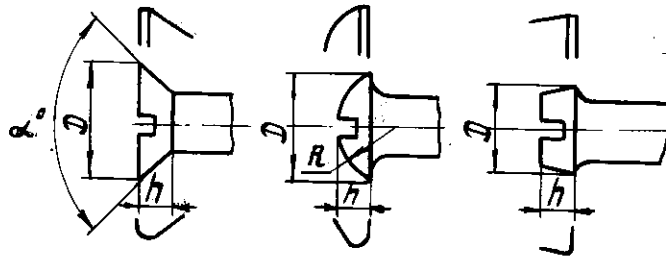
101АТУ

Технические условия

Листов 15

Лист 6

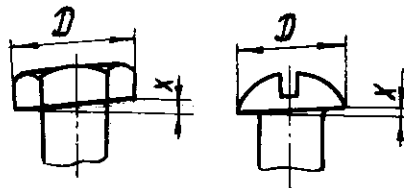
при точении



при высадке

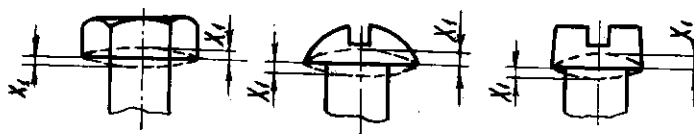
Черт.3

б) торцевое биение X головок болтов относительно оси гладкой части стержня и винтов относительно оси стержня не более 0,01 мм от диаметра головки D (черт.4).



Черт.4

в) вогнутость или выуклость X_1 омерной торцевой поверхности головки не более 0,1 мм (черт.5)



Черт.5

г) эксцентрисичность головок и шлицев, а также контрольных отверстий в головках болтов относительно оси гладкой части стержня и винтов, относительно оси стержня в зависимости от диаметра болта или винта:

- до 2 мм - не более 0,1 мм,
- от 2,5 до 4 мм - не более 0,15 мм,
- от 5 до 8 мм - не более 0,24 мм,
- от 10 до 18 мм - не более 0,28 мм,
- от 18 до 24 мм - не более 0,34 мм;

д) смещение отверстия под шпильку относительно оси стержня резьбовой части болтов и шпилек:

- до 8 мм - не более 0,15 мм,
- свыше 8 мм - не более 0,25 мм;

Разработал: М.С.Синявский
 Тех.инженер: М.И.Сидоров
 Нач. бригады: В.И.Смирнов
 Контролер: Шандраха
 Нач. отдела: Шемякин
 Проверено: М.И.Сидоров
 Проверено: В.И.Смирнов
 Проверено: Шандраха
 Проверено: Шемякин

БОЛТЫ, ВИНТЫ И ШПИЛЬКИ

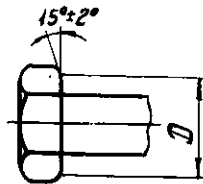
101АТУ

Технические условия

Листов 15

Лист 7

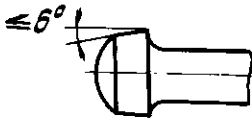
- е) утолщение диаметра стержня на болтах 5-го класса точности (C_5) до 0,05 мм сверх номинала на длине не более 3 мм от головки;
- ж) в болтах с шестигранной головкой уклон граней и их непараллельность. При этом размеры "под ключ" не должны выходить за пределы допусковых отклонений на размер шестигранника;
- з) в точеных болтах с шестигранной головкой снятие фаски под углом 15° (черт.6);



$D = S$
 (S-размер „под ключ“)

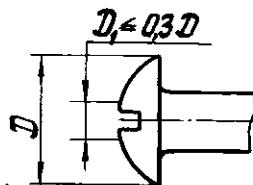
Черт.6

- и) отклонение угла уклона конусных болтов в пределах $\pm 4'$ (плюс, минус четыре минуты);
- к) у болтов и винтов с цилиндрической головкой: сфера на торце головки, равная по высоте допуску на высоту головки и уклон образующей головки до 6° (черт.7);



Черт.7

- л) в высадных болтах и винтах с полукруглой, полупотайной и плосковыпуклой головками недопрессовка на вершине головки в виде площадки диаметром D_1 не более 0,3 от диаметра головки D (черт.8);



Черт.8

Разработал: [Signature]
 Технол.: [Signature]
 Нач. бригады: [Signature]
 Контролер: [Signature]
 Нач. отдела: [Signature]

1/1/41
 1/4/49
 1/1/41
 1/1/41

Свободен
 1/4/49
 1/1/41
 1/1/41

Шт.-М. Кавказ
 Шт. № 1840

БОЛТЫ, ВИНТЫ И ШПИЛЬКИ

101АТУ

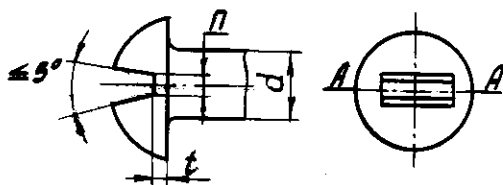
Технические условия

Листов 15

Лист 8

м) при изготовлении прямых шлицев штамповкой в болтах и винтах с полукруглой, цилиндрической и плосковыпуклой головками - форма шлицев, показанная на черт.9; и уменьшение диаметра головки в сечении А-А на величину:

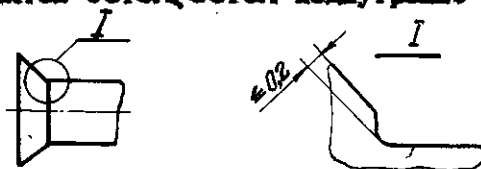
- для $d = 2$ не более 0,5 мм,
- для $d = 3$ и 4 не более 0,6 мм,
- для $d \geq 5$ не " 0,7 мм;



Черт.9

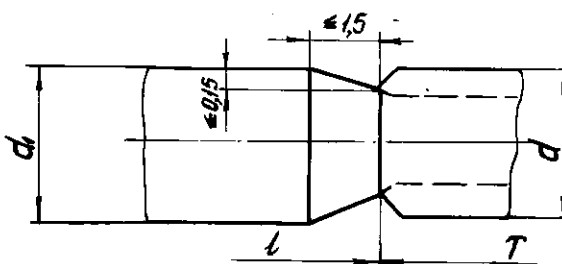
н) поднутрение головки у болтов с потайными головками после шлифовки гладкой части стержня на величину до 0,2 мм (черт.10);

Примечание. Для болтов 3013А-501ВА конутрение не допускается.



Черт.10

о) в высадных болтах конусность, соответствующая величинам, указанным на, черт.11;



Черт.11

16/11-04-Кельдыш
 Разработал Аясина
 Технолог Кондратьев
 Нач. бригады Райсман
 Контролер Шадарова
 Нач. отдела Шерякин

п) в винтах диаметр стержня, равный диаметру под накатку резьбы на длине не довода резьбы;

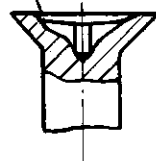
р) увеличение наружного диаметра резьбы d в самонарезающих винтах до 0,05 мм сверх номинала.

18. На опорной поверхности крестообразных шлицев не должно быть трещин, вмятин, закатов и др. дефектов.

Допускается:

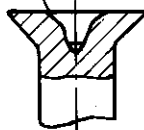
а) на торцевой поверхности болтов и винтов в месте высадки шлица вмятина как по диаметру, так и отдельных граней шлица не более 0,2 мм (черт.12). Замер глубины вмятины производится на окружности с радиусом $\approx 0,35C$ (черт.13);

Вмятина по диаметру



Черт.12

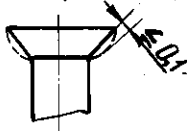
Вмятина отдельных граней шлица



Черт.13

б) на образующей конуса головки болтов и винтов с потайной и полупотайной головками выпуклость, не превышающая 0,1 мм (черт.14);

Примечание. Для болтов 5012А-5013А и 5019А-5021А допускается выпуклость, не превышающая 0,08 мм.



Черт.14

в) огранка головок (по диаметру) в пределах допуска B_7 на диаметр головки.

№	3008
№	ИЗВещ.

Разработал	Лясина	№	14/14
Технолог	Кондратьев	№	14/14
Маш. бригадир	Валисман	№	14/14
Мониторер	Шандарова	№	14/14
Маш. отдела	Шемакин	№	14/14

14/14-01. Кавказ

БОЛТЫ, ВИНТЫ И ШПИЛЬКИ

101АТУ

Технические условия

Листов 15

Лист 10

П. Правила приемки

20. Завод-изготовитель должен гарантировать соответствие всех выпускаемых деталей требованиям настоящих технических условий и нормативов и сопровождать каждую партию деталей сертификатом, удостоверяющим их качество.

21. Болты, винты и шпильки предъявляют к приемке партиями. Партия состоит из болтов, винтов или шпилек одного обозначения и для деталей, подвергаемых термообработке, из деталей термически обработанных в одной смене одним калибрышком.

22. Размер партии устанавливается в зависимости от диаметров болтов, винтов или шпилек согласно таблице 3.

Остаток, полученный при делении на партии, считается отдельной партией.

Таблица 3

Диаметр болта, винта или шпильки, мм	Размер партии шт.
до 5	100-25000
от 6 до 10	100-15000
от 12 и выше	100-5000

23. От каждой предъявленной к сдаче партии отбирают детали для контроля:

- а) наружного вида;
- б) размеров;
- в) прочности (испытание на разрыв и срез);
- г) самонарезающих свойств.

Примечания: 1. Контроль твердости стальных болтов, винтов и шпилек; качество покрытий болтов, винтов и шпилек из любого материала; определение количества образцов для контроля и заключение о годности партии по этим показателям производится по соответствующим инструкциям ВИАМ.

2. Марка или химический состав материала должны удостоверяться сертификатом.

Разработал	Лясина	4-й отдел
Технолог	Кондратьев	1-й отдел
Нач. бригады	Васильман	Цех
Мониторер	Шандогов	2-й отдел
Нач. отдела	Шелякин	3-й отдел

2285
№ 9
№ 1138
№ 1138

4-й-отдел Калужский

БОЛТЫ, ВИНТЫ И ШПИЛЬКИ

101АТУ

Технические условия

Листов 15 | Лист 11

24. Количество образцов для контроля устанавливается согласно таблице 4.

Таблица 4

Размер партии шт.	Количество образцов в процентах или штуках для:			
	осмотра наружного вида и обмера	контроля самонарезающих свойств	испытания на разрыв	испытания на срез
100-500	5%, но не более 100шт.	3 шт.	3 шт.	3 шт.
501-1000		5 шт.	5 шт.	5 шт.
1001-3000		8 шт.	8 шт.	8 шт.
от 5001 и выше		10 шт.	10 шт.	10 шт.

25. Если из взятых для наружного осмотра и обмера болтов, винтов или шпилек окажется более трех штук, не удовлетворяющих требованиям настоящих технических условий или нормативов, партию подвергают повторной проверке на удвоенном количестве образцов. Если при повторной проверке окажется более трех штук, не удовлетворяющих указанным требованиям, партию бракуют.

26. Если из болтов, винтов и шпилек, взятых для испытания на разрыв или срез, окажется хотя бы одна шт., не удовлетворяющая требованиям технических условий, партию бракуют.

III. Контроль и испытания образцов

A. Контроль наружного вида и размеров.

27. Осмотр болтов, винтов и шпилек должен производиться невооруженным глазом. Допускается для осмотра винтов диаметром менее 2,5мм применять лупу 5-8 кратного увеличения.

28. Проверка размеров производится предельными калибрами, шаблонами, универсальным или специальным измерительным инструментом.

Примечание 1. Контроль высоты головки Н болтов и винтов с потайными головками рекомендуется производить согласно схеме, показанной на черт. 15.

2. Приемлемость стержней болтов и винтов проверять, по требованию потребителя, на свободное вхождение стержня в контрольную матрицу с размером диаметра отверстия:

а) по 1-4 точкой сборки (см. нормаль 181АТ) - для болтов с диаметром стержня под накатку или нарезку резьбы или с допуском на диаметр гладкой части стержня по 5 классу точности;

ИИВ № 1940

140-01. Кисель

Разработал	Лясина	14/11	1940
Технолог	Кондратьев	14/11	1940
Маш. бригады	Волосин	14/11	1940
Мониторинг	Шандра	14/11	1940
Маш. отдела	Керякин	14/11	1940

БОЛТЫ, ВИНТЫ И ШПИЛЬКИ

101АТУ

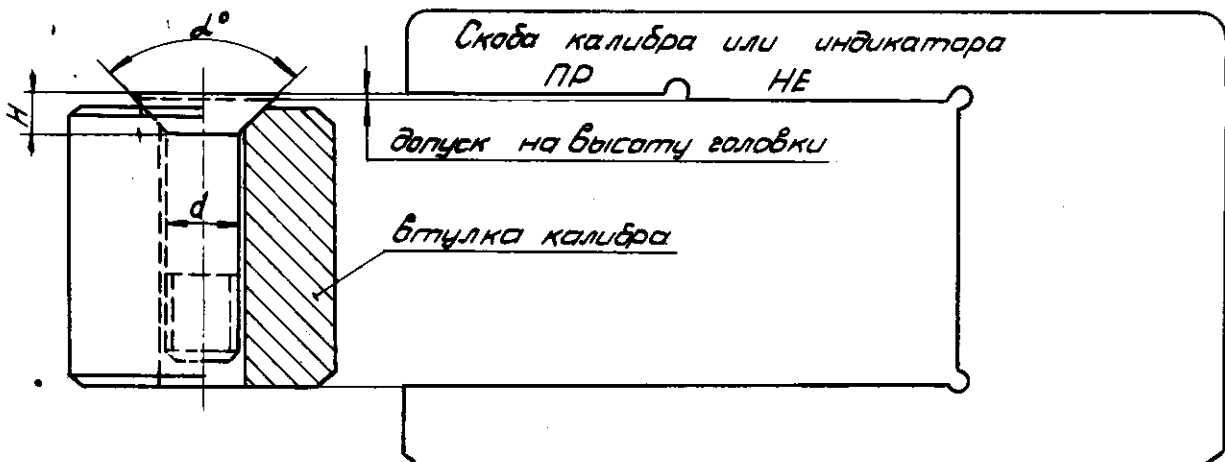
Технические условия

Листов /5 Лист /2

б) равного диаметру стержня болта (винта) - для болтов с допусками на диаметр гладкой части стержня по 2; 3 или 4 классу точности и для винтов.

Допускаемое отклонение на диаметр отверстия в матрице в любом случае - по 2 классу точности "А"; глубина отверстия не менее длины болта или винта.

Болты, у которых гладкая часть стержня подвергается шлифованию, на прямолинейность не проверяются. Для этих болтов допускается односторонняя сесифонка вершин резьбы в пределах допуска на наружный диаметр резьбы.



Черт. 15

Проходная сторона скобы калибра или верхнее показание индикатора соответствует винту, построенному по номинальным размерам $\alpha = \alpha_{ном.}$, $d = d_{ном.}$ и высоте головки Нном.

Б. Испытание на разрыв и срез

29. На разрыв и срез испытывают болты и винты диаметром от 4мм и выше, для которых в нормах предусмотрены разрушающие нагрузки.

Примечания: 1. По согласованию с заказчиком допускается болты и винты на прочность не испытывать.

2. Короткие болты и винты, которые не представляется возможным испытывать на разрыв или срез, допускается контролировать испытанием образцов-свидетелей проволоки или пружин, из которых изготовлены детали и прошедшие одновременно с ними термическую обработку.

3. По требованию заказчика должны быть испытаны на разрыв шпильки. При этом разрушающие нагрузки должны соответствовать нормам, установленным в нормах 2АР.

Разработал	Лясина	12.64	Лясина
Технолог	Мондрова	12.64	Мондрова
Нач. бригады	Вайсман	12.64	Вайсман
Мониторер	Шендрова	12.64	Шендрова
Нач. отдела	Шенякин	12.64	Шенякин

12/15-64

БОЛТЫ, ВИНТЫ И ШПИЛЬКИ

Техническое условие

101АТУ

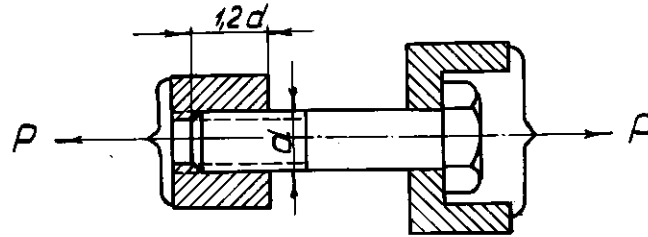
Листов 15

Лист 13

30. Испытания проводят:

- а) на разрыв, если в нормах предусмотрены нагрузки на разрыв и срез;
- б) на разрыв, если в нормах предусмотрены нагрузки только на разрыв;
- в) на срез, если в нормах предусмотрены нагрузки только на срез.

31. Испытание на разрыв производят согласно схеме, указанной на черт. 16, испытание на срез - по инструкции ВИАМ № 377-61.



Черт. 16

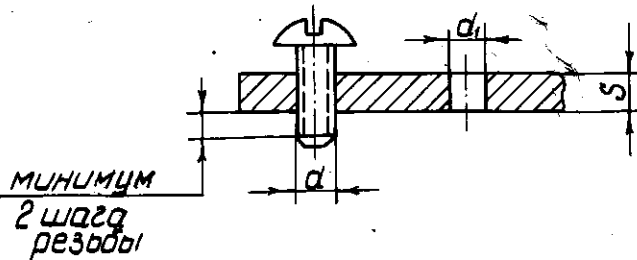
32. Разрушающие нагрузки при испытании на разрыв и на срез должны быть не менее указанных в нормативе 2АР.

В. Проверка самонарезающих свойств

33. Проверка самонарезающих свойств производится у самонарезающих винтов.

34. Самонарезающие свойства проверяются ввинчиванием винта в листы из материала Д16Т с просверленными отверстиями (черт. 17).

Примечание. При ввинчивании винтов рекомендуется смазывать их резьбу любой нейтральной смазкой (например, ЦИАТИМ 201).



Черт.17

Шт. № 1940

Шт. № 1940

Разработал	Лясина	М/П	Степанов
Технолог	Кондратьев	М/П	Касеев
Нач. бригады	Вайсман	М/П	Шев
Контролер	Шандрака	М/П	Шандрака
Нач. отдела	Шелякин	М/П	Шелякин

БОЛТЫ, ВИНТЫ И ШПИЛЬКИ

101АТУ

Технические условия

Листов 15 Лист 14

35. Толщина пластины S и диаметры отверстий d , указаны в таблице 5.

Таблица 5

d	3	3,5	4	5
S	3	3	4	5
d_1	2,5	2,9	3,4	4,5

36. После вымачивания винта не должно быть выкрашивания, трещин, сорванных ниток или смятия резьбы винта и в отверстиях листа. Не допускается также смятие опорных поверхностей шлица на головке винта.

1У. Упаковка

37. Готовые детали должны быть очищены от грязи и стружки, а не имеющие антикоррозионного покрытия должны быть смазаны нейтральной смазкой для предохранения от коррозии при транспортировке и хранении в помещении склада.

Консервация и упаковка деталей, на период транспортировки в страны с тропическим климатом - по инструкции ВИАМ № 889-84.

38. Детали должны быть упакованы в деревянные ящики (ГОСТ 2091-61), обеспечивающие сохранность и качество упакованных изделий при транспортировке и выложенные внутри влагонепроницаемым материалом (например, битумной бумагой по ГОСТ 518-56, промасленным пергаментом, дерюжкой и т.п.).

39. Допускается упаковка деталей, штучный вес которых не превышает 100 г., в картонные коробки или бумажные пакеты. Картонные коробки или бумажные пакеты должны быть перевязаны крестобразно и упакованы в наружную тару, предусмотренную в п. 38 настоящих ТУ.

40. Вес брутто каждого места не должен превышать 20 кг при упаковке в ящики и 2 кг при упаковке в картонные коробки или бумажные пакеты.

41. В каждый ящик, коробку или пакет упаковывают детали только одного обозначения.

42. Допускается по заказу потребителя поставка в одной общей упаковке, в соответствии с требованиями п.п. 38 и 40 настоящих ТУ, деталей одного типа, но разных размеров, предварительно упакованных в пакеты или коробки.

43. На торцевой стороне ящика с помощью трафарета или штампа наносят стойкой краской:

- а) наименование или марку завода-изготовителя;
- б) условное обозначение детали;
- в) вес нетто.

		6	11	ИЗМ. № 1250	3008	ИЗМ. № 1250
Разработчик	Лясина	Технический	Конструктор	Байсман	Мониторинг	Шандраки
Нач. бригады	Шандраки	Нач. отдела	Шандраки			

БОЛТЫ, ВИНТЫ И ШПИЛЬКИ

Технические условия

101АТУ

Листов 15

Лист 15

44. При упаковке пакетов или коробок с деталями разных размеров в общую тару, на последней, кроме надписей согласно пункту 43, должны быть указаны все размеры упакованных деталей и вес нетто деталей каждого размера.

45. На пакетах и коробках должны быть следующие надписи:

- а) условное обозначение детали;
- б) вес нетто.

46. Каждая партия деталей должна быть снабжена сертификатом, в котором указывается:

- а) наименование завода-изготовителя;
- б) обозначение деталей;
- в) марка металла;
- г) результаты проведенных испытаний;
- д) вес партии нетто;
- е) заключение ОТК.

47. Допускается составление одного сертификата на несколько партий деталей, поставляемых одновременно в нескольких ящиках одному потребителю в один адрес. В этом случае ящики должны нумероваться порядковыми номерами; в каждый ящик вкладывают упаковочный лист, где должен быть указан номер ящика, в котором находится сертификат.

У. Хранение

48. Детали хранить на стеллажах, установленных в сухом помещении.

49. Детали с антикоррозионными покрытиями должны быть сухими; без покрытий - смазаны нейтральной смазкой.

УТВ. № 1940

14-11-64 г. Косыгин

Разработал	Лясина	Ильин	А. М. Ильин
Технолог	Копытских	Ильин	Ильин
Нач. бригады	Васильев	Ильин	Ильин
Мониторинг	Шодрова	Ильин	Ильин
Нач. отдела	Шеремет	Ильин	Ильин

ОТРАСЛЕВАЯ НОРМАЛЬ авиационной техники

101АТУ

БОЛТЫ, ВИНТЫ И ШПИЛЬКИ

Технические условия

Взамен

201СТУ51

Всего листов 15

Лист 1

1. Технические условия распространяются на болты, винты и шпильки изготовляемые по отраслевым нормам. В нормах должна быть ссылка на настоящие технические условия.

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

А. Материал, термическая обработка и покрытие

2. Сертификат и технические условия на основные материалы и их заменители приведены в таблице 1.

Таблица 1

Виды полуфабрикатов	Марка стали или сплава	Стандарты на полуфабрикаты	
		Технические условия	Сертификат
Проволока для высолов	10; 15; 20; 25; и 45	ГОСТ 5863-51	
	18ХСН и 30ХГСА	ЧМТУ 5815-58	
	Х18Н9Т (1Х18Н9Т)	ГОСТ 5548-50	
	2Х13		
	Д1П и Д10П	АМТУ 498-63	
	ЛС2Пт	ГОСТ 1066-58	
	ЛС2Пт активированный		
Прутки для точения	У10А	ГОСТ 2589-44	ГОСТ 2589-44
	А12 мелкозернистая	ГОСТ 1414-54	
	25	ГОСТ 1081-59	
	45	ЧМТУ 1081-63 ЦНИИЧМ	ГОСТ 7417-57
	38ХА и 30ХГСА	МПТУ 2333-49	ГОСТ 8880-57
	1Х17Н2 (ЭИ208)		
	Х18Н9Т (1Х18Н9Т)	МПТУ 2362-49	
	2Х13		
	ЭИ474	ЧМТУ 224-59 ЦНИИЧМ	
	30ХГСА	ЧМТУ 5899-59	ГОСТ 2580-57
	Д1Т; Д6Т и Д10Т	ГОСТ 4783-49	ГОСТ 7857-55
	ЛС80-1		
	ЛС80-1 активированный		ГОСТ 2080-60

Инв. № дубликата
Инв. № подлинника

1940

Внесена ОКВС

Ан-1004

Утверждена 9/ХП-1967г

Срок введения 1/II-1958 г.

БОЛТЫ, ВИНТЫ И ШПИЛЬКИ

101АТУ

Технические условия

Листов 15

Лист 2

3. Допускается:

- а) сталь марки 10 заменять сталью марок 15; 20; 25; 45 или А12;
- б) сталь марки 45 заменять проволокой из стали марки 25 и сталью марки А12, а для болтов диаметром до 3 мм включительно - сталью марки 10;
- в) сталь марки 1Х17Н2(ЭИ268) заменять для болтов и винтов диаметром до 4 мм включительно сталью марок ЭИ474 и Х18Н9Т(1Х18Н9Т);
- г) сталь марки 30ХГСА заменять для болтов и винтов диаметром до 10мм включительно сталью марки 16ХСН; болты и винты из стали марки 16ХСН термически обработать - $\sigma_B = 125 \pm 10 \text{ кг/мм}^2$ (HRC 37-41,5);
- д) алюминиевый сплав марки Д1П заменять сплавом марки Д16П;
- е) алюминиевый сплав марки Д1Т заменять сплавом марки Д6Т или Д16Т;
- ж) сталь марки 10 заменять для самонарезающих винтов сталью марки 25; самонарезающие винты из стали марки 25 термически обработать - HRC 35-45;
- з) латунь марки Л62Пт заменять латунию марки Л62.

4. Термическая обработка болтов, винтов и шпилек указана в нормалях.

5. Режимы термической обработки указаны:

- а) для болтов, винтов и шпилек из стали в инструкциях ВИАМ № 276-56, ВИАМ № 708-58, ВИАМ № 670-57, ВИАМ № 710-58 и в МПТУ 2382-49; и в инструкции ВИАМ № 881-86.
- б) для болтов и винтов из алюминиевых сплавов - в инструкции ВИАМ № 747-59.

6. Если в нормалях нет указаний о термической обработке, то значения σ_B болтов, винтов и шпилек должны соответствовать исходному материалу, из которого изготовлены эти детали.

7. Покрyтия указаны в размерных нормалях.

Допускается:

- а) частичное отсутствие покрытия в контрольных отверстиях под шплинт и в головках;
- б) поставка болтов; винтов и шпилек из стали и латуни без покрытия или с покрытием, не предусмотренным в размерных нормалях (по указанию конструктора). В этом случае к шифру болта, винта или шпильки добавляется условное обозначение покрытия согласно табл.2.

		3134	3008	№ УЗВещ.
	12	11	№ УЗМ.	

Разработал	Лясина	Исполн	С.М.Васильев
Технолог	Кондратьев	Уч. ред.	В.А.Калин
Нач. бригады	Вайсман	Инж.	Шель
Контролер	Шандарова	Инж.	Шандарова
Нач. отдела	Шемакин	Инж.	Шемакин

16/05/88 К.И.И.

БОЛТЫ, ВИНТЫ И ШПИЛЬКИ

101АТУ

Технические условия

Листов 15 Лист 7

Таблица 2

Разработал Технолог Нач. бригады Мониторер Нач. отдела	Исполнитель Исполнитель Исполнитель Исполнитель Исполнитель	Наименование	Условное обозначение		№ инструкции ВИДАМ на покрытие	Условное обозначение болта 3001А-8-36
			для вновь проектируемых изделий (по ГОСТ 9791-81)	для вновь проектируемых изделий		
Ляпина	Савин			Бл	-	3001А-8-36-Бл
Кондратьев	М.И. Селиванов		Ц		220-61	3001А-8-36-Ц
Вайсман	И.С.И.		Кл	К	303-62	3001А-8-36-Кл
Шандарова	И.С.И.		МН	Нк	163-59	3001А-8-36-МН
Шемякин	И.С.И.		Хлм.Н		ИНСТРУКЦИЯ указание ВИДАМ У517-57	3001А-8-36-Хлм.Н
			Н	Нк	163-59	3001А-8-36-Н
			О	Л	373-62	3001А-8-36-О
			Фос.Хр.Прм	Фп	400-62	3001А-8-36-Фос.Хр.Прм
			Хлм.Окс.		224-61	3001А-8-36-Хлм.Окс.
			Ср		376-57	3001А-8-36-Ср
			Хтврлное	ХрГ	132-62	3001А-8-36-Хтврлное
			МНХ	ХрД	163-59	3001А-8-36-МНХ
			НХ			3001А-8-36-НХ
			М		163-59	3001А-8-36-М
			Хлм.Пас	П	833-64	3001А-8-36-Хлм.Пас
			Ал.Окс.		405-57	3001А-8-36-П
			Ал.Окс.		265-64	3001А-8-36-Ал.Окс.

8. Толщина покрытия - по 479АТ.
Дополнительная защита деталей назначается конструктором в сборочных чертежах в соответствии с требованиями ТУ или инструкций на изделие.

Поставка болтов и винтов с блестящим покрытием оговаривается в заказе.

11 3008
10 2493
Изм № 12/88

Разработал Ляпина
Технолог Кондратьев
Нач. бригады Вайсман
Мониторер Шандарова
Нач. отдела Шемякин

1. Назначение и описание

1.1. Назначение и описание по форме, размерам и техническим условиям и т.д.

1.2. Описание по техническим условиям

1.3. Описание по чертежам (рис. 1) - детали (детали) части; в этом случае допуски на детали резьбовой части T должны соответствовать 22.AT 52.

1.4. Описание по чертежам (рис. 2) - детали (детали) части; в этом случае допуски на детали резьбовой части T должны соответствовать 22.AT 52.

1.5. Описание по чертежам (рис. 3) - детали (детали) части; в этом случае допуски на детали резьбовой части T должны соответствовать 22.AT 52.

1.6. Описание по чертежам (рис. 4) - детали (детали) части; в этом случае допуски на детали резьбовой части T должны соответствовать 22.AT 52.

1.7. Описание по чертежам

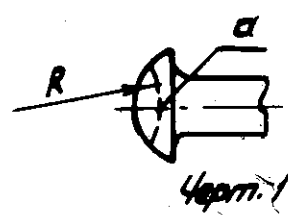
1.8. Описание по чертежам (рис. 5) - детали (детали) части; в этом случае допуски на детали резьбовой части T должны соответствовать 22.AT 52.

1.9. Описание по чертежам (рис. 6) - детали (детали) части; в этом случае допуски на детали резьбовой части T должны соответствовать 22.AT 52.

1.10. Описание по чертежам (рис. 7) - детали (детали) части; в этом случае допуски на детали резьбовой части T должны соответствовать 22.AT 52.

1.11. Описание по чертежам (рис. 8) - детали (детали) части; в этом случае допуски на детали резьбовой части T должны соответствовать 22.AT 52.

УИБ. N° 1940



2. Технические требования

2.1. Технические требования к материалу (металл) - по ГОСТ 1050-59.

2.2. Технические требования к обработке (точение) - по ГОСТ 13454-68.

Разработал	Лясина	№ 60	1940
Технолог	Проверил	1940	17.12.60
Нач. бригады	Байсан		
Контролер	Сарт		
Нач. отдела	Камкин		

ПРОЦЕДУРА РАБОТЫ С ЗАКАЗЧИКОМ

ИЗДАНИЕ

Листов 15 Лист 14

25. Задача состоит в том, чтобы определить d , учитывая s и d_1 .

d	1	2,5	4	5
s	1	2	4	5
d_1	2,5	2,9	2,9	4,5

26. Если известны значения s и d_1 , то можно определить d , используя таблицу. В зависимости от значений s и d_1 выбирается соответствующее значение d .

27. Задача

27. Задача состоит в том, чтобы определить s и d_1 , учитывая d и d_1 . В зависимости от значений d и d_1 выбирается соответствующее значение s .

28. Если известны значения s и d_1 , то можно определить d , используя таблицу. В зависимости от значений s и d_1 выбирается соответствующее значение d .

29. Задача состоит в том, чтобы определить s и d_1 , учитывая d и d_1 . В зависимости от значений d и d_1 выбирается соответствующее значение s .

30. Если известны значения s и d_1 , то можно определить d , используя таблицу. В зависимости от значений s и d_1 выбирается соответствующее значение d .

31. В зависимости от значений s и d_1 выбирается соответствующее значение d .

Ваша задача

ИЗВ. № 1940

Разработал	Лясина	16.60	Александр
Технолог	Пророк	17.60	Васильев
Нач. бригады	Васильев		Васильев
Мониторер	Торт	10.60	Васильев
Нач. отдела	Канкин		Васильев

Болты, винты и шпильки

Технические условия

101АТУ

На 14 листах, Лист 4

8. Толщина слоя покрытия* указана в таблице 3.

Таблица 3

Вид покрытия	Толщина слоя покрытия в микронах для резьбы диаметром		
	до 6 вкл.	от 8 до 12	свыше 12
Цинкование и кадмирование	4-8	6-10	8-12
Никелирование	4-8		6-12
Лужение	6-10		
Серебрение	6-10	—	—

Б. Наружный вид.

9. На поверхности болтов, винтов и шпилек не допускаются трещины, пленки, заусенцы, риски, вмятины и другие механические повреждения.

Допускаются: а) поверхностные дефекты, допускаемые ТУ на проволоку или прутки, из которых изготовлены детали; б) незначительные вмятины и следы от высадного инструмента, не выходящие за пределы половины допускаемых отклонений; в) следы неравномерного среза на гранях шестигранных головок /при обрезке из штампом/, не задевающие подголовника.

10. Чистота поверхности деталей, полученных высадкой, не контролируется; она должна быть обеспечена инструментом.

11. Резьба должна быть чистой, не должна иметь заусенцев, сорванных ниток и вмятин.

Допускается: а) закругление вершин профиля с сохранением наружного диаметра резьбы; б) уменьшение высоты профиля /с уменьшением наружного диаметра резьбы/ в местах пересечения резьбы с отверстиями под шплинт на длине не более диаметра отверстия с каждой стороны, а также на двух концевых витках; в) отсутствие концевой фаски при накатывании резьбы /фаски для нарезной резьбы изготавливаются на заготовках под углом 45° на глубину по торцу, приближенно равную глубине резьбы, и в готовых деталях не проверяются; г) "раздвоение" двух концевых витков в самонарезающих винтах.

12. Выход резьбы: размеры сбег, недохода и проточки - по ГОСТ 8234-56, если нет специальных указаний в нормалах.

13. Болты и винты должны иметь отличительную маркировку по 176АТ, шпильки - согласно указаний в нормалах 122МТ53 и 254АТ.

Примечание: Рассортировка шпилек на группы по среднему диаметру резьбы производится до их антикоррозионного покрытия.

*Временно до разработки нормала МАП.

8. Временное

Далее... другие нормальные... с измерением...

Уд. № 1940

Разработал	Ласино	25.08.1940
Проверил	Войтов	18.1.58
Нач. бр.	Молодов	19/11/58
Контроль	Кожкин	19/11/58
Наз. отдела	Кожкин	