

Н. М. БОБКОВ

Строительное конструирование РЭС

ПРИМЕРЫ ОФОРМЛЕНИЯ КОНСТРУКТОРСКИХ ДОКУМЕНТОВ

Сокращения

ЕСКД – Единая система конструкторской документации

КД – конструкторская документация

Поз. – позиция

РЭС – радиоэлектронное средство

Пример 01

На рисунках 1 – 4 приведен полный комплект конструкторских документов на сборочную единицу – крышку 301261.127, состоящую из двух деталей – скобы 745423.213 и крышки 745573.994. Детали соединяются между собой точечной сваркой по ГОСТ 15878 – 79. На наружной поверхности крышки нанесена маркировка. Шрифт надписей – по ГОСТ 26.020 – 80.

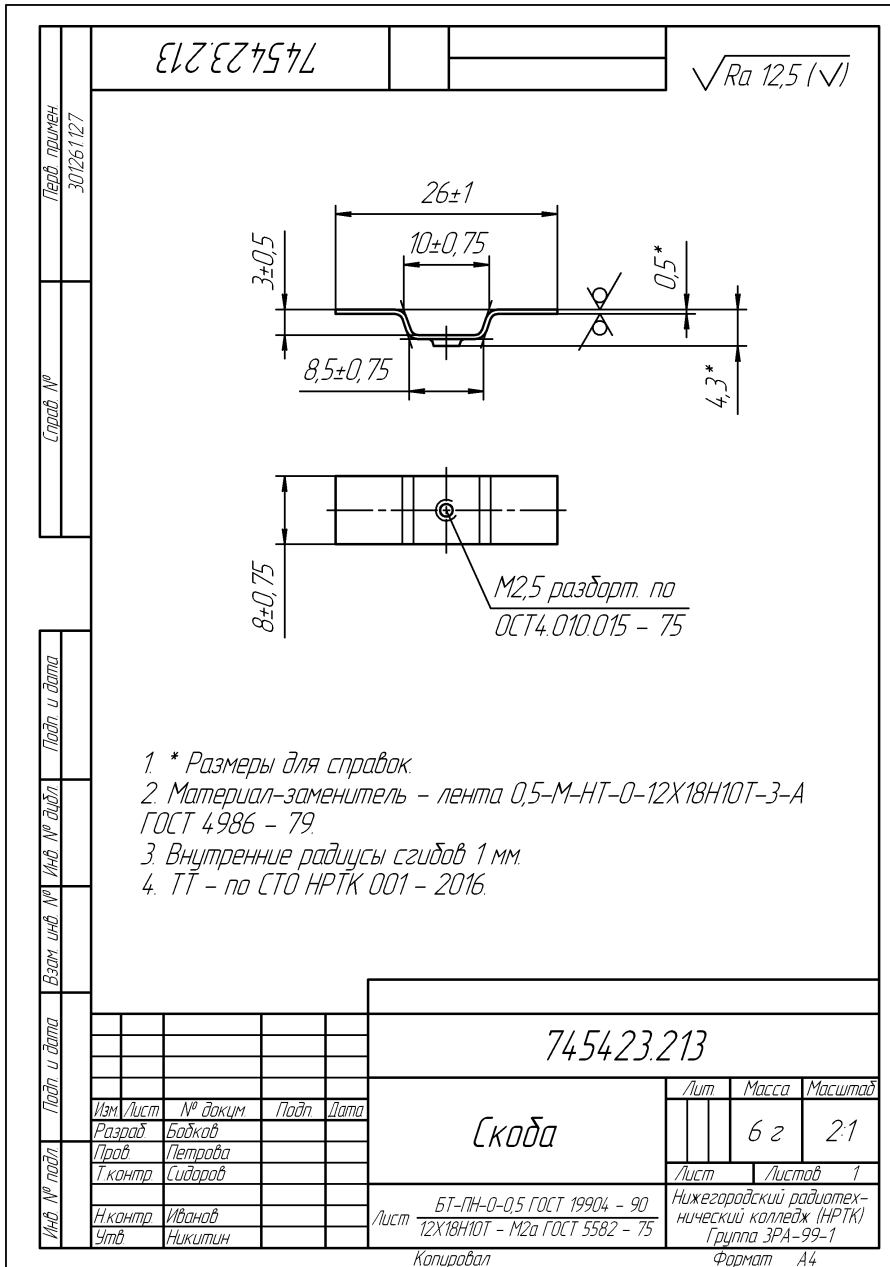


Рисунок 3

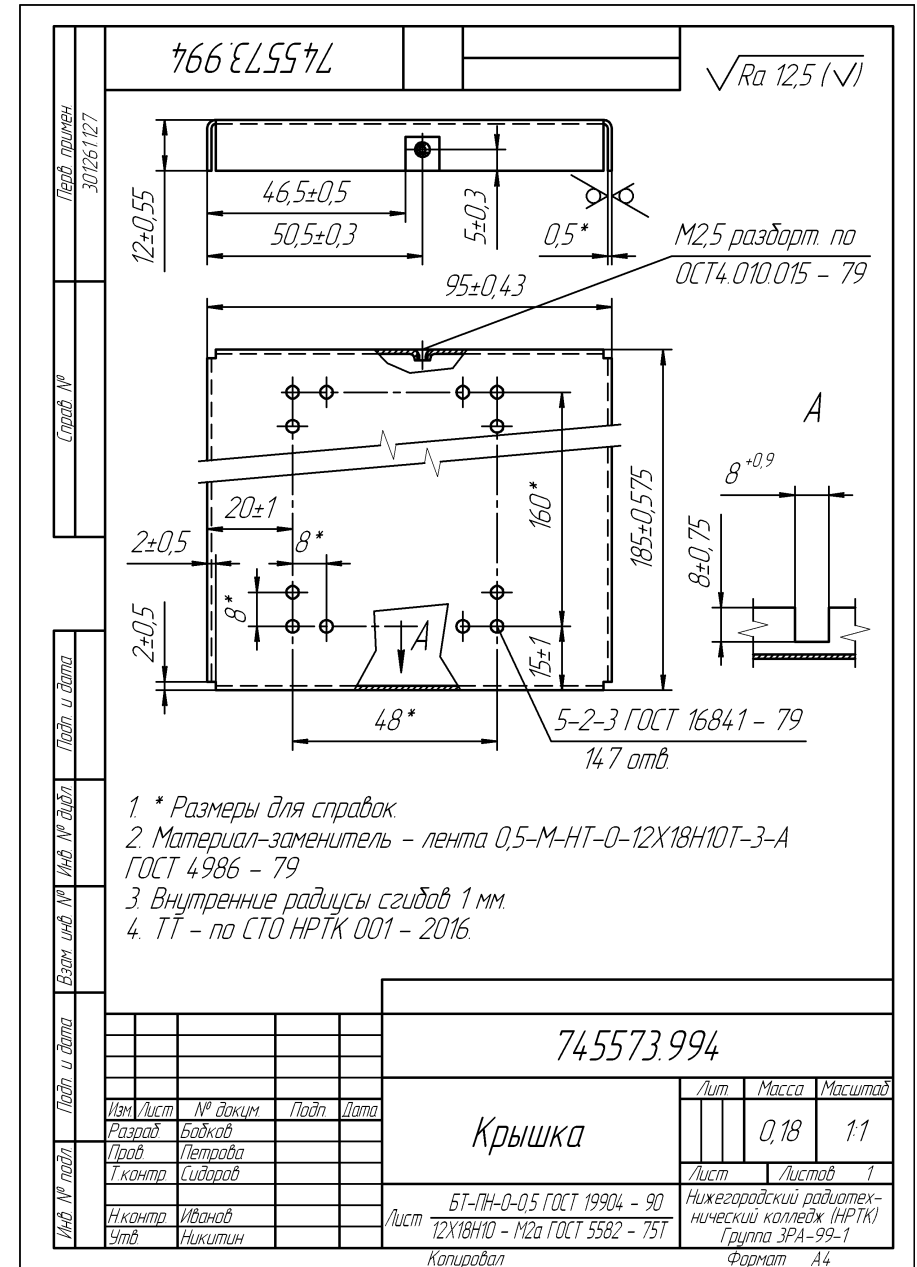


Рисунок 4

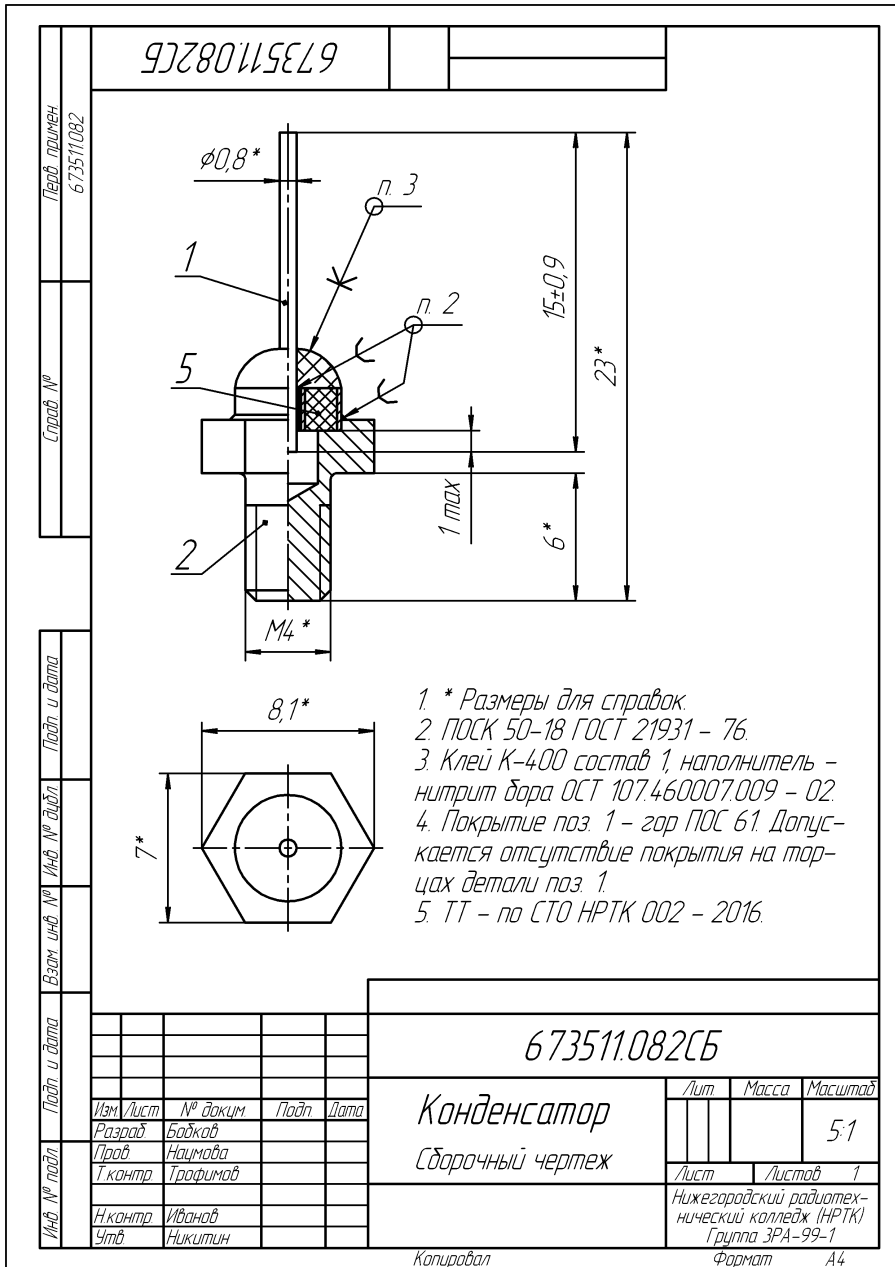


Рисунок 6

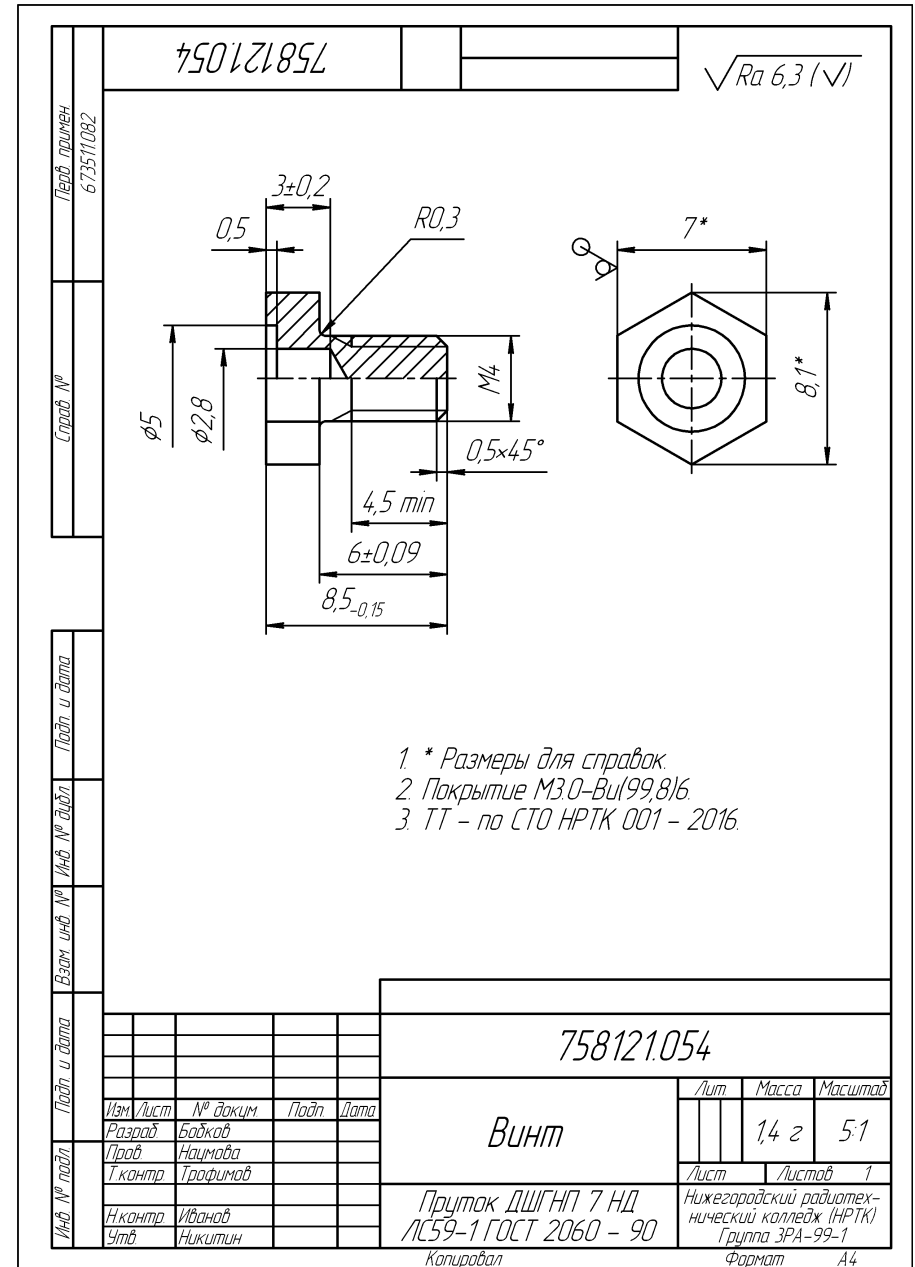


Рисунок 7

Пример 03

Корпус 301171.304, полный комплект конструкторских документов на который приведен на рисунках 8 – 13, имеет две ступени входимости. В сборочную единицу 301171.304 входит штуцер 302634.006, который также является сборочной единицей.

На рисунках 8 и 9 спецификации совмещены со сборочными чертежами. Такое оформление спецификации и сборочного чертежа допускается при условии, что совмещенный документ имеет формат А4 (не более). Согласно ЕСКД спецификация – основной конструкторский документ, сборочный чертеж – неосновной конструкторский документ. Поэтому документы, приведенные на рисунках 8 и 9, – это не сборочные чертежи, на которых помещены спецификации; это спецификации, на которых помещены сборочные чертежи. В обозначениях таких документов не должно быть кода «СБ».

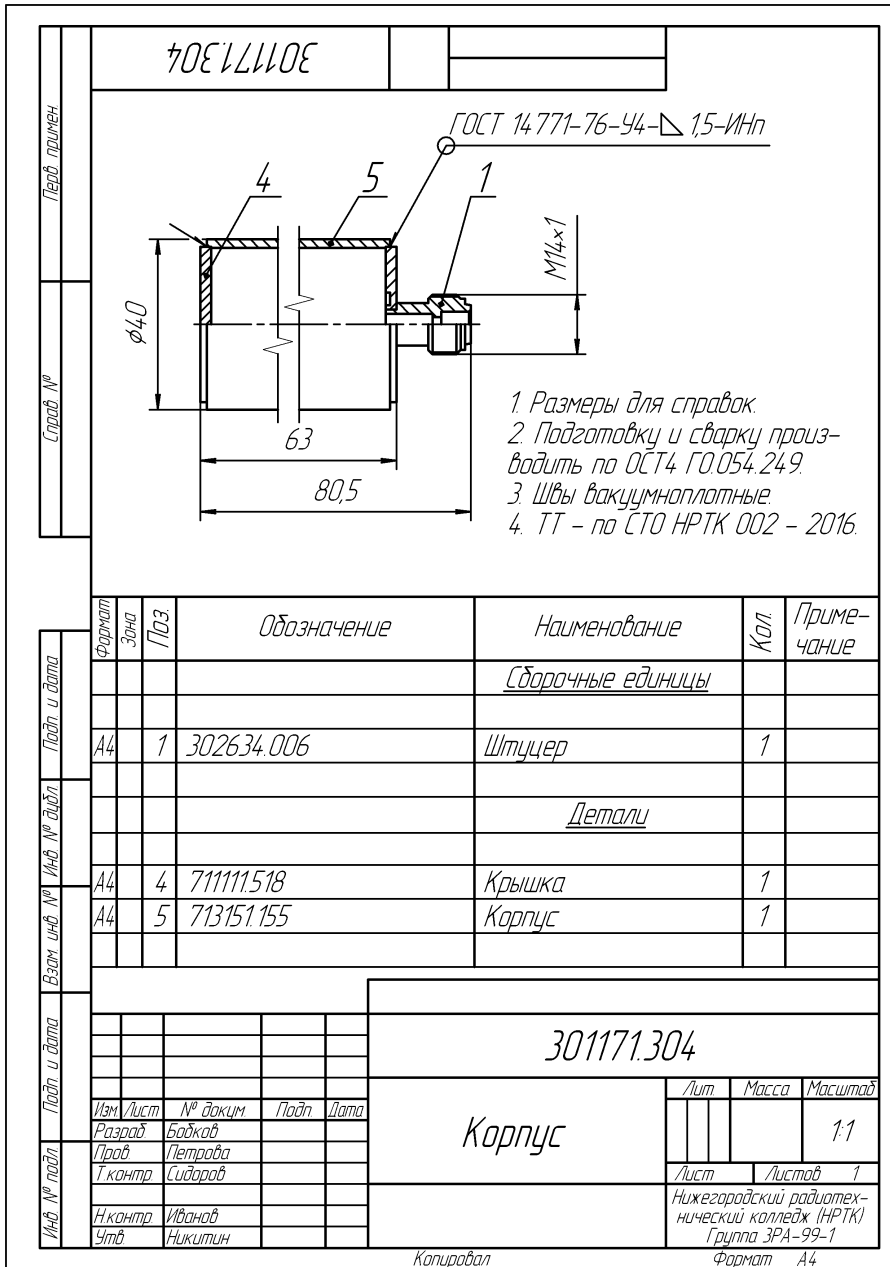


Рисунок 8

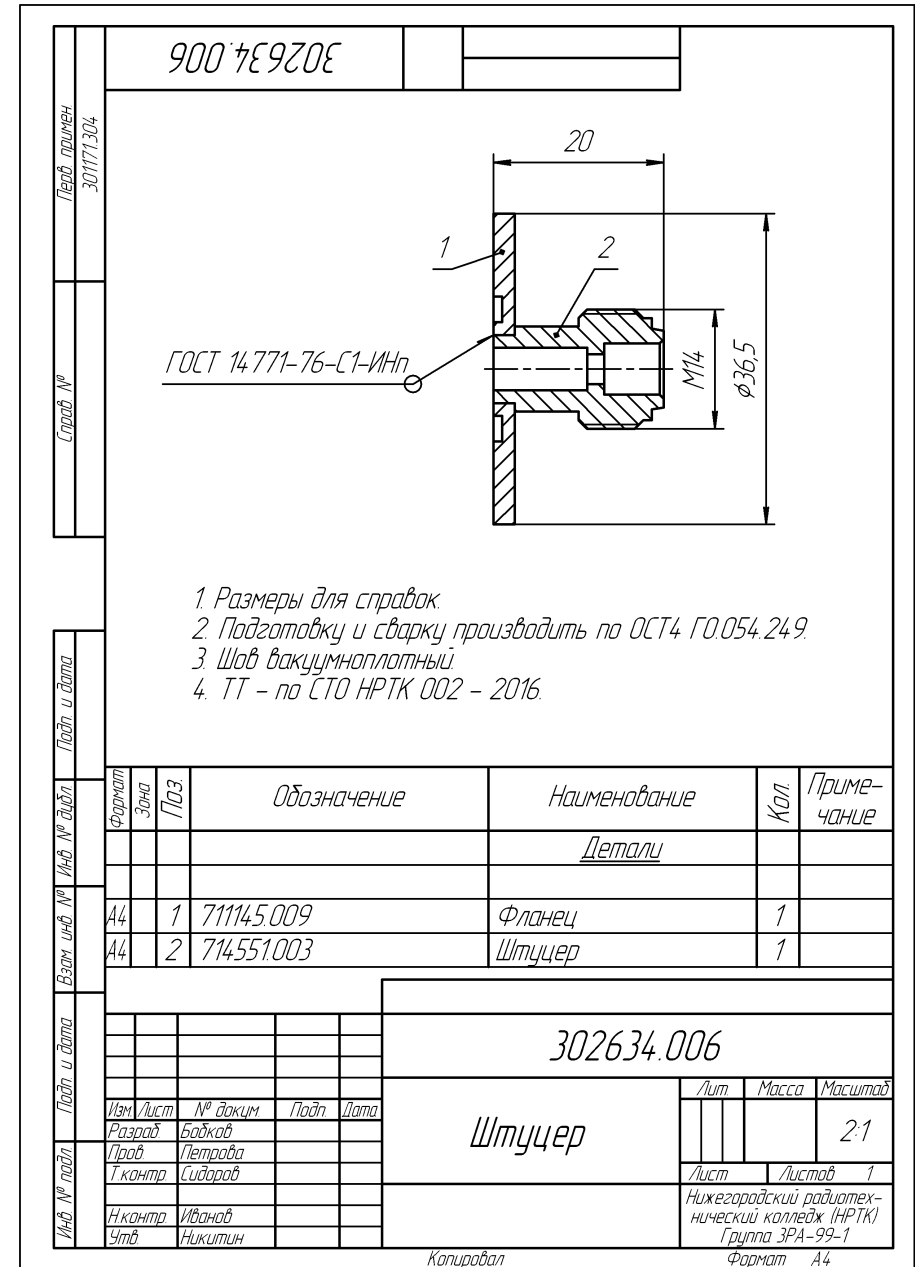


Рисунок 9

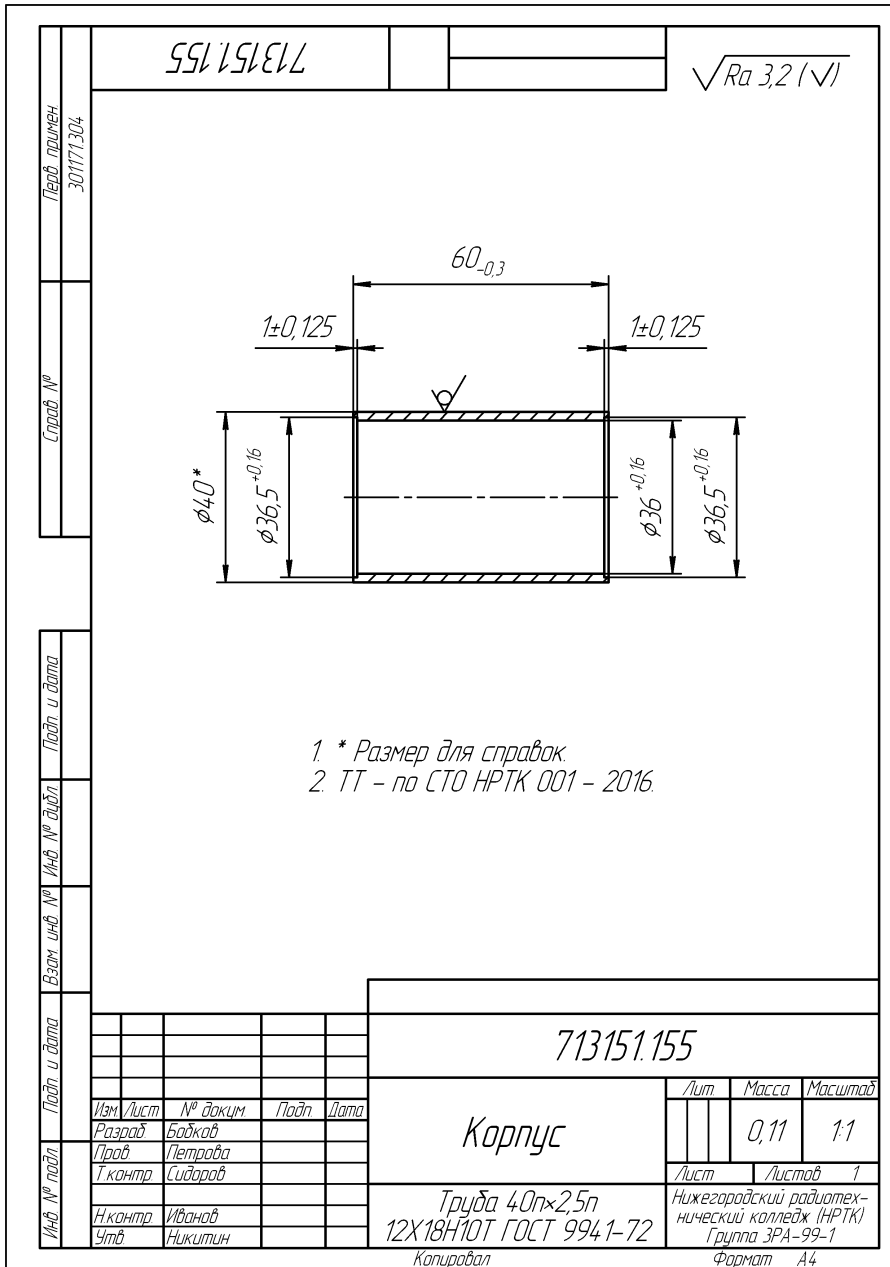


Рисунок 12

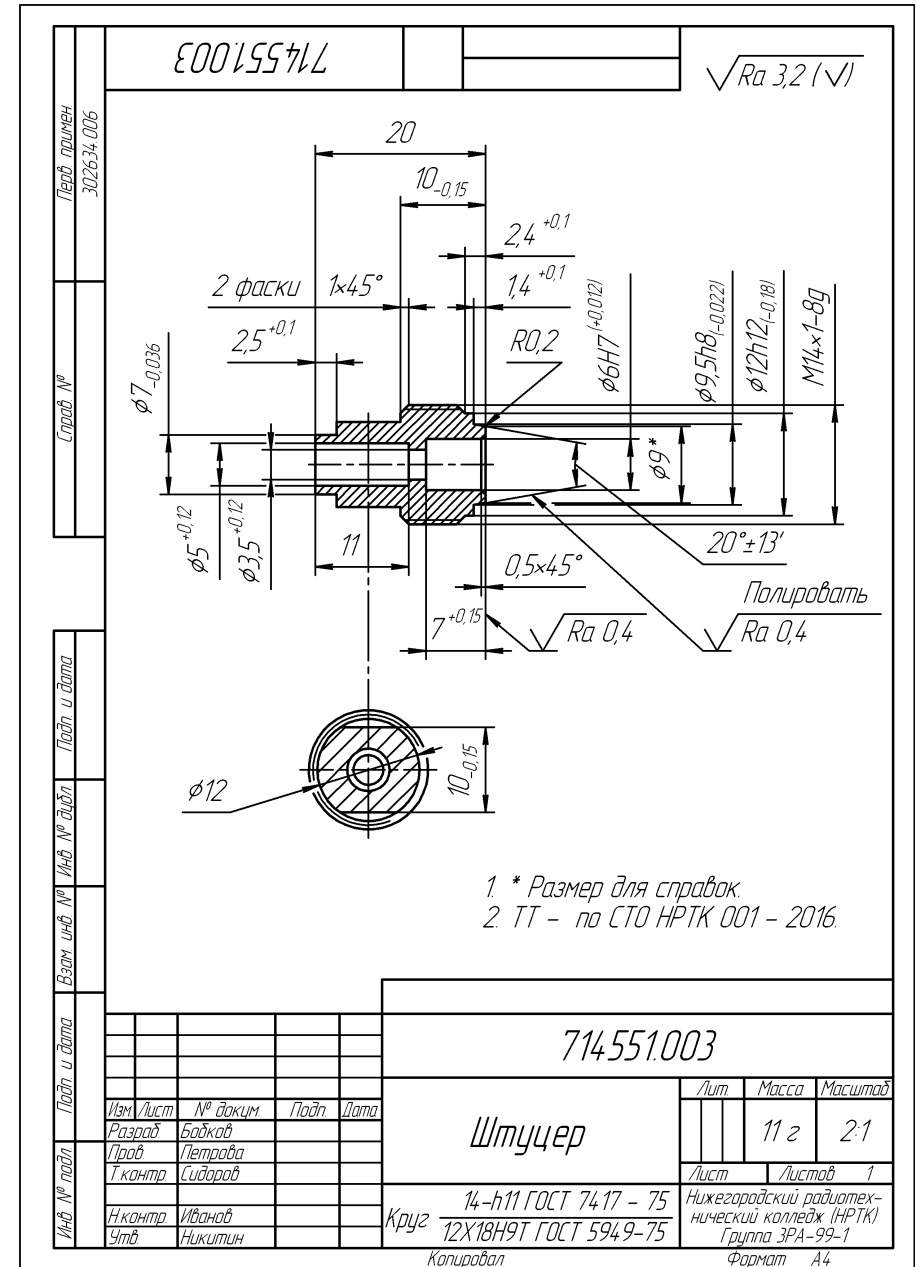


Рисунок 13

Пример 04

На рисунках 14 – 25 приведен полный комплект конструкторских конструкторских документов на сетевой фильтр, предназначенный для подавления помех, распространяющихся по сети электропитания. Фильтр разрабатывался до внедрения классификатора ЕСКД, и конструкторские документы на фильтр сначала получили обозначения по классификатору, действующему до классификатора ЕСКД. Старые обозначения документов указаны в скобках после новых обозначений.

Формат	Зона	Лист	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание																																																					
							Изм.	Лист	№ докум.	Лист	Дата																																																
<i>Документация</i>																																																											
А3			ЯНТИ.468822.001СБ	Сборочный чертеж																																																							
			ЯНТИ.468822.001МЭ	Электромонтажный чертеж																																																							
			ЯНТИ.468822.001ЗЗ	Схема электрическая принципиальная																																																							
<i>Сборочные единицы</i>																																																											
А4	1		ЯНТИ.6854.32.033	Катушка индуктивности	1	Л1																																																					
			<i>Детали</i>																																																								
А3			ЯНТИ.735314.191-02	Крышка	1																																																						
			-03	Крышка	1																																																						
			ЯНТИ.74.1121481	Прокладка	1																																																						
			-01	Прокладка	1																																																						
			ЕЗ7.841967	Вкладыш	2																																																						
			<i>Стандартные изделия</i>																																																								
Взам. инв. №							Винты ГОСТ Р 50403 - 92																																																				
			12					ВМЗ-6дх6.36.016	1																																																		
			13					ВМч-6дх14.36.016	2																																																		
			15					Гайка МЗ-6Н5.016 ГОСТ 5927 - 70	1																																																		
<i>Стандартные изделия</i>																																																											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="3"></td> <td colspan="3"></td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: center;">ЯНТИ.468822.001 (ЕЗЗ.290.001)</td> </tr> <tr> <td>Изм.</td> <td>Лист</td> <td>№ докум.</td> <td>Лист</td> <td>Дата</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Разраб.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Лит.</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td>Проб.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Нконтр.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Чтб.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td colspan="2"></td> </tr> </table>																ЯНТИ.468822.001 (ЕЗЗ.290.001)							Изм.	Лист	№ докум.	Лист	Дата			Разраб.					Лит.	Лист	Листов	Проб.						1	3	Нконтр.							Чтб.						
ЯНТИ.468822.001 (ЕЗЗ.290.001)																																																											
Изм.	Лист	№ докум.	Лист	Дата																																																							
Разраб.					Лит.	Лист	Листов																																																				
Проб.						1	3																																																				
Нконтр.																																																											
Чтб.																																																											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="4"></td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: center;">Фильтр сетевой</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td colspan="3"></td> </tr> </table>														Фильтр сетевой																																													
Фильтр сетевой																																																											
Копировал																																																											
Формат А4																																																											

Рисунок 14

ЯНТИ.685432.033СБ

Левый примен. ЯНТИ.685432.033
 Справ. №
 Подп. и дата
 Инв. №
 Взам. инв. №
 Подп. и дата
 Инв. №

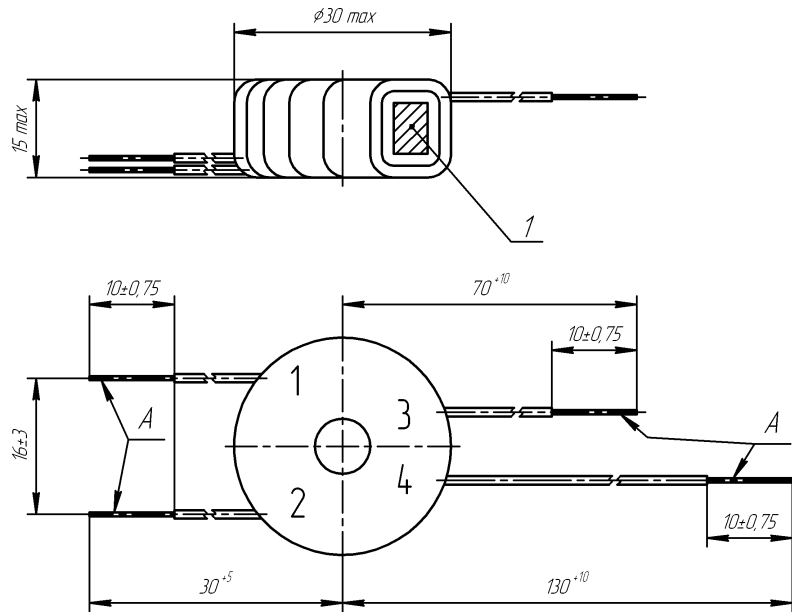
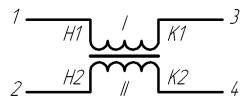


Схема обмотки



Данные обмоток

Номера выводов	Число витков	Тип обмотки	Межслойная изоляция		Межобмоточная изоляция		Индуктивность мкГ	Поз. провода обмотки
			Поз.	Кол. слоев	Поз.	Кол. слоев		
1 - 3		Обмотка кольцевая однослойная виток к витку			8	1	300 мГ	6
2 - 4	30	Обмотка кольцевая однослойная виток к витку. Допускается обмотка внавал	-	-	10	2		

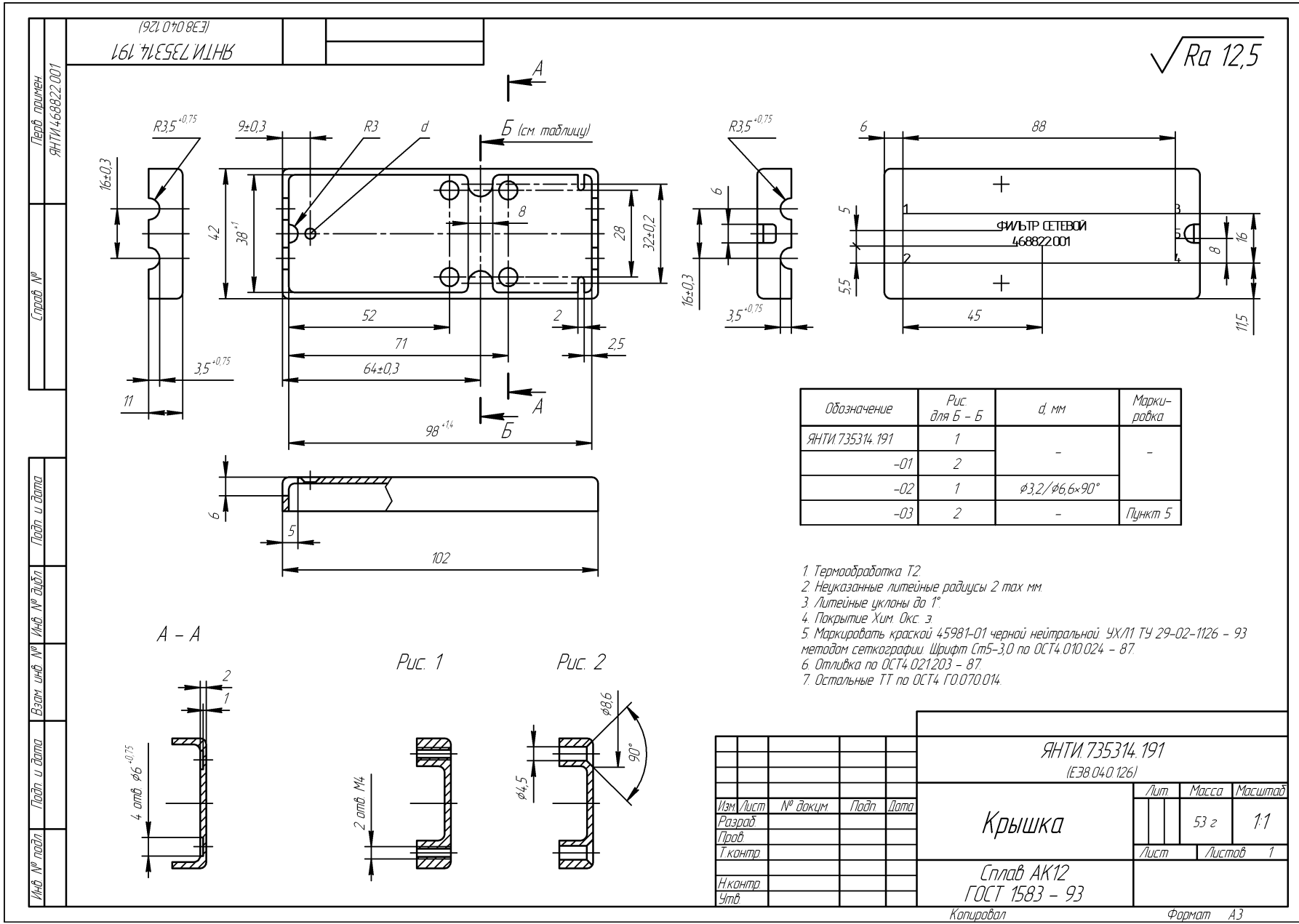
- Сердечник поз. 1 обмотать бумагой поз. 8 в 2 слоя
- Пропитать лаком ФЛ-98 ГОСТ 12294 - 66.
- Покрытие обмотки - эмаль ЭП-91 зеленая УХЛ2 ГОСТ 15943 - 80; лак ЭП-730 УХЛ2 ГОСТ 20824 - 81
- Заменитель - эмаль ЭП-773 зеленая УХЛ2 ГОСТ 23143 - 83; лак ЭП-730, УХЛ2 ГОСТ 20824 - 81
- Покрытие поверхностей А Гир. ПОС 61
- Направление намотки обмотки II должно быть противоположным направлению намотки обмотки I
- Расположение выводов 3 и 4 относительно друг друга и относительно выводов 1 и 2 не устанавливается
- Маркировать краской БМК-1 черной УХЛ2 ОСТ 107.94.003 - 96. Допускается маркировать краской 45971-01 черной УХЛ1 ТУ 29-02-889 - 93. Шрифт высотой 3 - 4 мм
- Электрическая изоляция между обмотками должна выдерживать без пробоя и поверхностного перекрытия испытательное действующее напряжение 1000 В с частотой 50 Гц в течение 1 мин.

				ЯНТИ.685432.033СБ				
Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Катушка индуктивности Сборочный чертеж	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.								21
Проб.						Лист	Листов	1
Т.контр.								
Н.контр.								
Чтб.								

Копировал

Формат А3

Рисунок 22



Левый край
ЯНТИ/468822.001

Справ №

Полн и дата

Изд №

Взам изд №

Полн и дата

Изд №

1921.040.0163
16L 71E5E1.11H3

$\sqrt{Ra 12,5}$

Обозначение	Рис для Б - Б	d, мм	Маркировка
ЯНТИ.735314.191	1	-	-
-01	2	-	-
-02	1	$\phi 3,2 / \phi 6,6 \times 90^\circ$	-
-03	2	-	Пункт 5

1. Термообработка Т2.
2. Неуказанные литейные радиусы 2 тах мм
3. Литейные уклоны до 1°.
4. Покрытие Хим. Окс. з.
5. Маркировать краской 45981-01 черной нейтральной УХ/11 ТУ 29-02-1126 - 93 методом сеткографии. Шрифт Ст5-3,0 по ОСТ4.010.024 - 87.
6. Отливка по ОСТ4.021.203 - 87.
7. Остальные ТТ по ОСТ4.ГО.070.014.

ЯНТИ.735314.191 (Е38.040.126)			
Изм/Лист	№ док-м	Подп	Дата
Разраб			
Проб			
Т.контр			
Н.контр			
Чтб			
Крышка		Лит	Масса
Сплав АК12 ГОСТ 1583 - 93		53 г	1:1
		Лист	Листов
			1

Копирабал

Формат А3

Рисунок 23

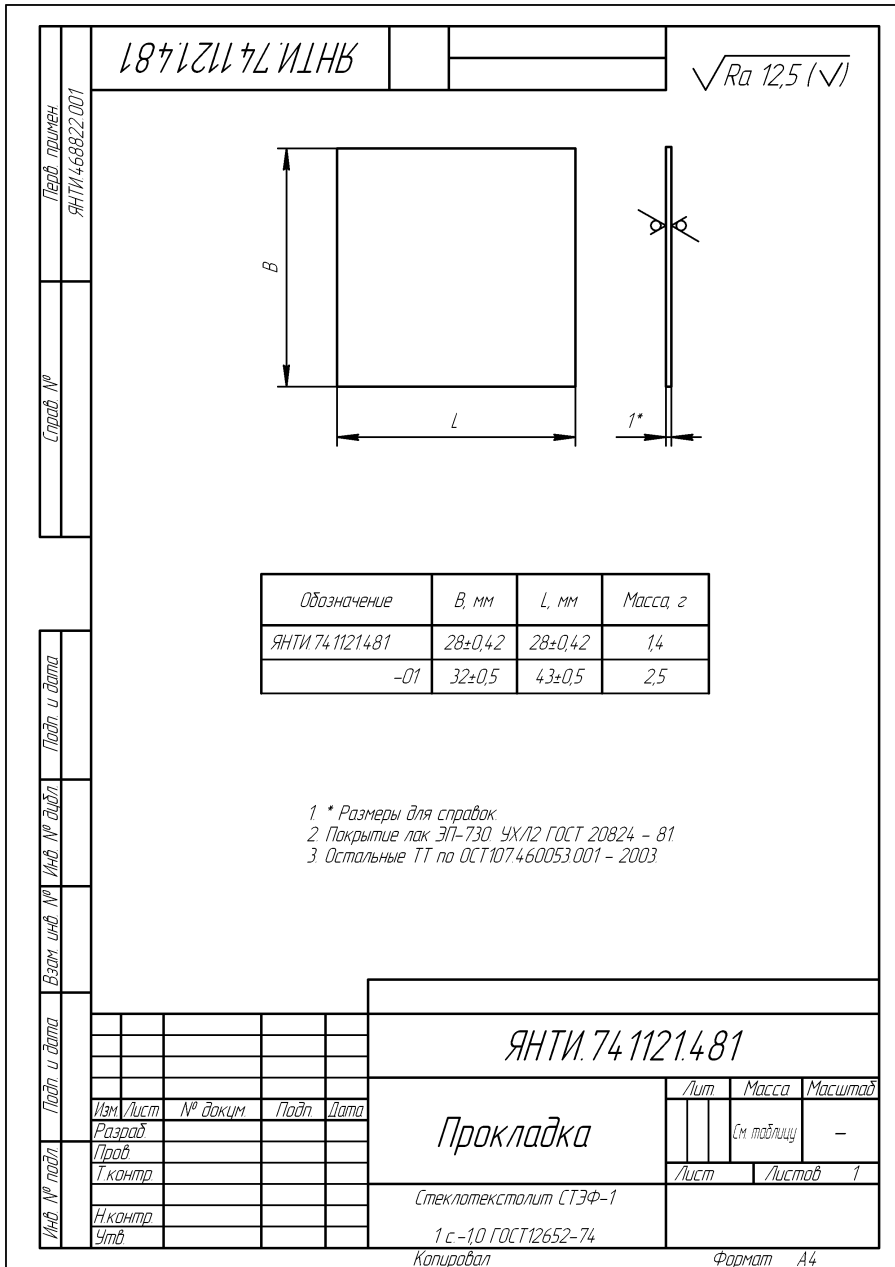


Рисунок 24

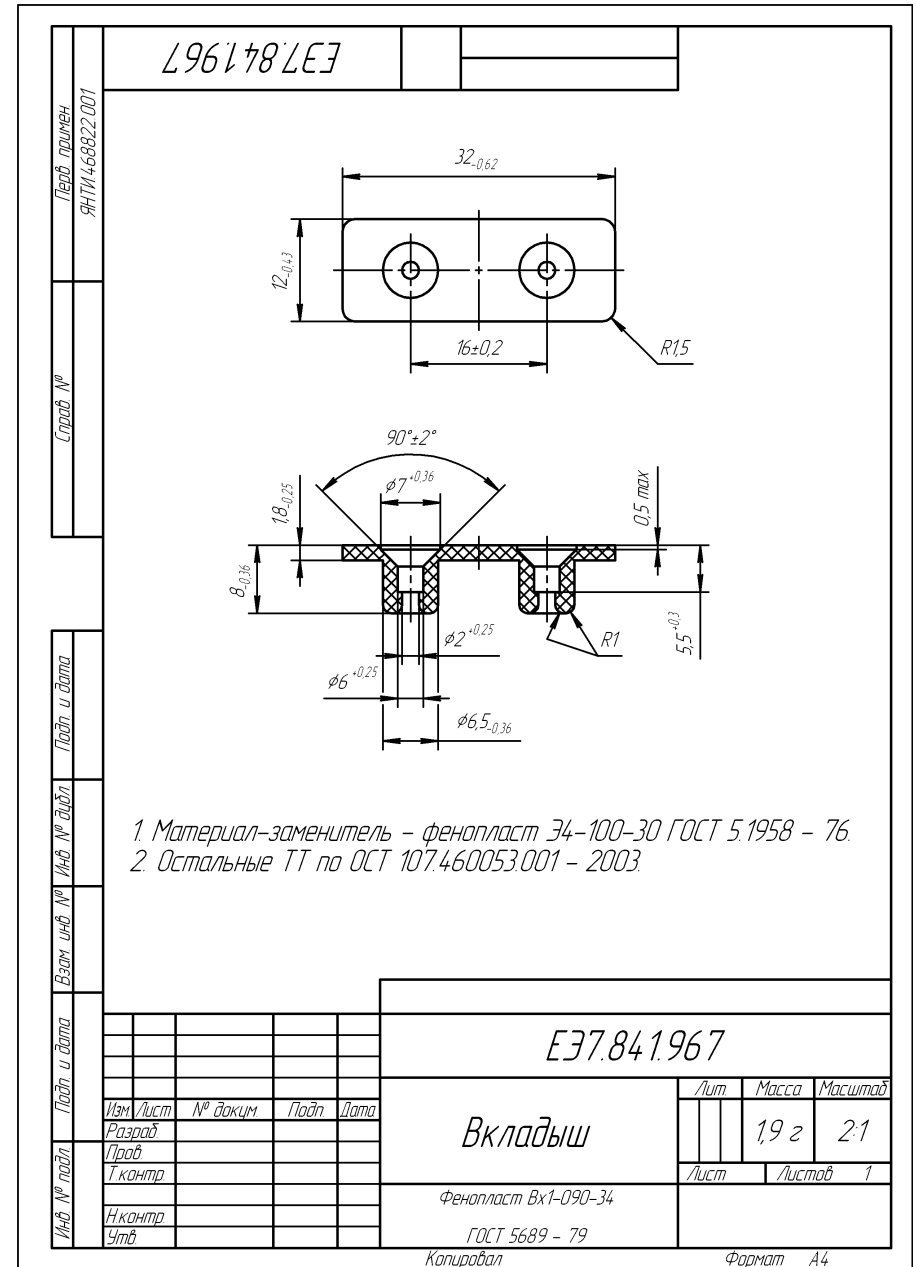


Рисунок 25

Пример 05

Изделие «Установка «Корвет», спецификация которого приведена на рисунках 26 – 28, представляет собой комплекс. Об этом можно судить по наличию в данной спецификации раздела «Комплексы». Согласно ЕСКД изделия вида «комплекс» в изделия видов «сборочная единица» и «комплект» входить не могут. Но на комплексы сборочные чертежи (СБ) и электромонтажные чертежи (МЭ) согласно ЕСКД не разрабатываются. В спецификацию установки «Корвет» документы СБ и МЭ введены, чтобы студенты могли использовать эту спецификацию в качестве примера при разработке спецификаций на любые виды специфицированных изделий.

Формат	Зона	Лист	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание																																										
							Лист	Дата																																								
<i>Документация</i>																																																
A1			НРТК 411146.002СБ	Сборочный чертёж																																												
A2			НРТК 411146.002ГЧ	Габаритный чертёж																																												
A1			НРТК 411146.002МЭ	Электромонтажный чертёж																																												
*			НРТК 411146.002МЧ	Монтажный чертёж		*1) А2, А1																																										
A1			НРТК 411146.002З3	Схема электрическая																																												
				принципиальная																																												
A4			НРТК 411146.002ПЗ3	Перечень элементов																																												
*			НРТК 411146.002ВС	Ведомость спецификаций		*1) А4, А3																																										
*			НРТК 411146.002ВП	Ведомость пакуных изделий		*1) А4, А3																																										
A4			НРТК 411146.002ТУ	Технические условия																																												
A4			НРТК 411146.002ТУ-ЛУ	Технические условия. Лист		См. примеч.																																										
				утверждения																																												
A4			НРТК 411146.002ПМ	Программа и методика		*1) А4, А3																																										
				испытаний																																												
*			НРТК 411146.002РР	Расчеты		*1) А4, А3																																										
A4			НРТК 411146.002РЭ	Руководство по эксплуатации																																												
A4			НРТК 411146.002РЭ-ЛУ	Руководство по эксплуатации		См. примеч.																																										
				Лист утверждения																																												
*			НРТК 411146.002ИМ	Инструкция по монтажу, пуску,		*1) А4, А3																																										
				регулированию и обкатке изделия																																												
A4			НРТК 411146.002ФО	Формуляр																																												
A4			НРТК 411146.002ВЭ	Ведомость эксплуатационных																																												
				документов																																												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="4"></td> <td colspan="3" style="text-align: center; font-size: 1.2em;">НРТК.411146.002</td> </tr> <tr> <td>Изм.</td> <td>Лист</td> <td>№ док-м</td> <td>Лист</td> <td>Дата</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Разраб</td> <td>Байков</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Проб</td> <td>Наумова</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Нконтр</td> <td>Иванов</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Утв</td> <td>Никитин</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td colspan="2"></td> </tr> </table>											НРТК.411146.002			Изм.	Лист	№ док-м	Лист	Дата			Разраб	Байков						Проб	Наумова						Нконтр	Иванов						Утв	Никитин					
				НРТК.411146.002																																												
Изм.	Лист	№ док-м	Лист	Дата																																												
Разраб	Байков																																															
Проб	Наумова																																															
Нконтр	Иванов																																															
Утв	Никитин																																															
Установка "Корвет"					Лит.	Лист	Листов																																									
						1	3																																									
<i>Копировал</i>					<i>Формат А4</i>																																											

Рисунок 26

Формат	Зона	Лист	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A4			НРТК 411146.002ВЗ-ЛУ	Ведомость эксплуатационных документов Лист утверждения		См. примеч
				<u>Комплексы</u>		
A4	1	АБВГ 411144.012		Изделие "Аист"	2	
A4	2	НРТК 411146.001		Установка "Базальт"	1	
				<u>Сборочные единицы</u>		
A4	5	НРТК 401261008		Датчик давления	2	
A4	6	НРТК 411653.031		Генератор 120 МГц	1	
A4	7	НРТК 685621805		Кабель питания	1	
A4	8	НРТК 685661103		Кабель соединительный	1	
A4	9	НРТК 685681143-01		Кабель высокочастотный	3	
				<u>Детали</u>		
A1	12	НРТК 724212.028		Корпус	1	
A3	13	НРТК 7574.71041		Выход	5	
A4	14	НРТК 758121054		Винт	12	
				<u>Стандартные изделия</u>		
		17		Болт М10-6д×20.36.019 ГОСТ 7805 - 70	16	
		18		Гайка М10-6Н.5.019 ГОСТ 5927 - 70	16	
		19		Шайба 10 65Г 019 ГОСТ 6402 - 70	16	
		21		Гайка М6×0,5-6Н32/Л59-1 ОСТ 4.893.009 - 88	2	
НРТК.4.11146.002						Лист
						2
Копировал						Формат А4

Рисунок 27

Формат	Зона	Лист	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Прочие изделия</u>		
		24		Вилка РСГС32 АВО.364.050ГУ	2	
				<u>Материалы</u>		
		27		Проволока ДКРНМ 100 БТ Л63 ГОСТ 1066 - 90	0,5 кг	
		28		Трубка Ф-4Д 15×0,3 ГОСТ 22056 - 76	0,04 кг	
				<u>Комплекты</u>		
				Комплект эксплуатационных документов по НРТК 411146.002ВЗ	2	
A4		НРТК 411915.027		Упаковка	1	
A4		НРТК 411918.011		Комплект запасных частей	1	
				Примечание - Размножать по особому указанию		
НРТК.4.11146.002						Лист
						3
Копировал						Формат А4

Рисунок 28

Пример 06

Реквизитная часть документов, приведенных на рисунках 29 ... 44, с целью уменьшения размеров рисунков выполнена упрощенно. По содержанию эти рисунки представляют собой полный комплект конструкторских документов на держатель диода 687229.003.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Приме- чание
		<u>Документация</u>		
	687229.003СБ	Сборочный чертеж		
	687229.003Е1	Схема деления структурная		
		<u>Сборочные единицы</u>		
1	673639.024	Конденсатор	1	
		<u>Детали</u>		
4	71314.1752	Втулка	1	
5	713351.328	Втулка	1	
6	713753.211	Втулка	1	
7	7574.71.012	Гнездо	1	
8	7584.14.007	Гайка	1	
9	7584.91.003	Шайба	1	
687229.003		Держатель диода		

Рисунок 29

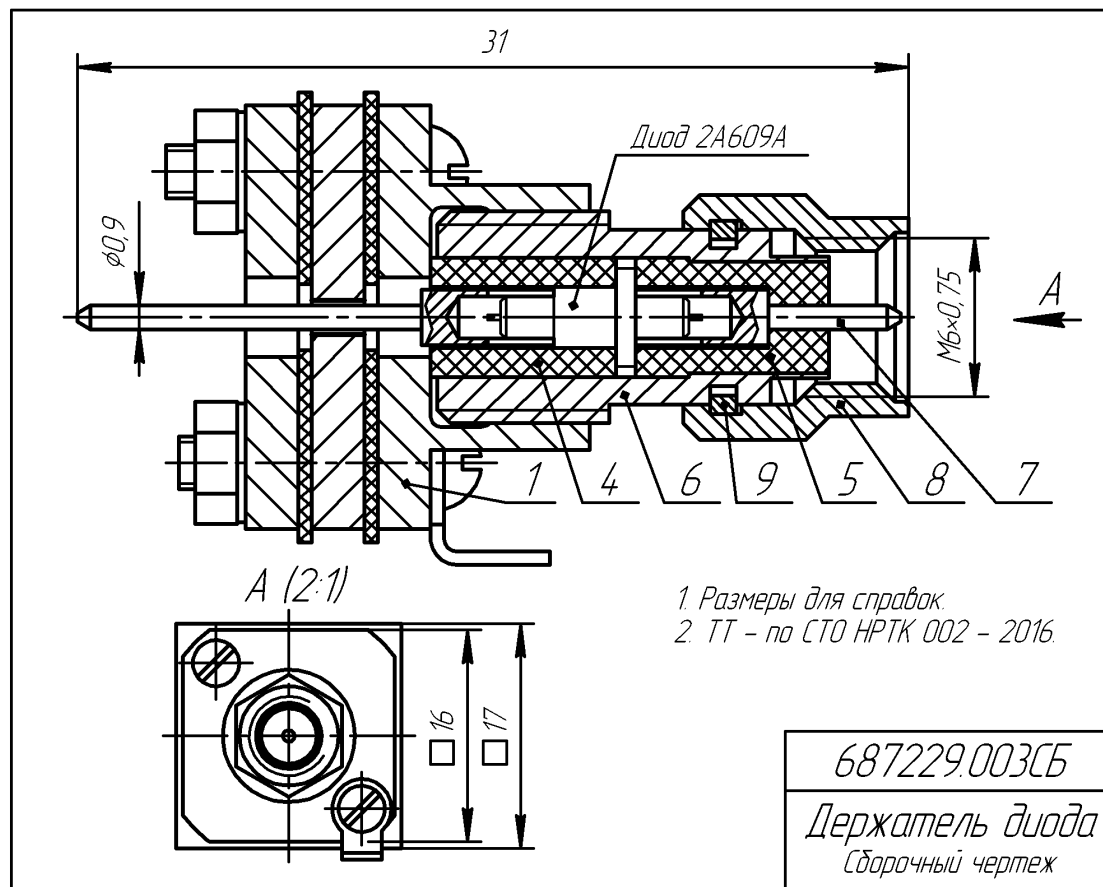


Рисунок 30

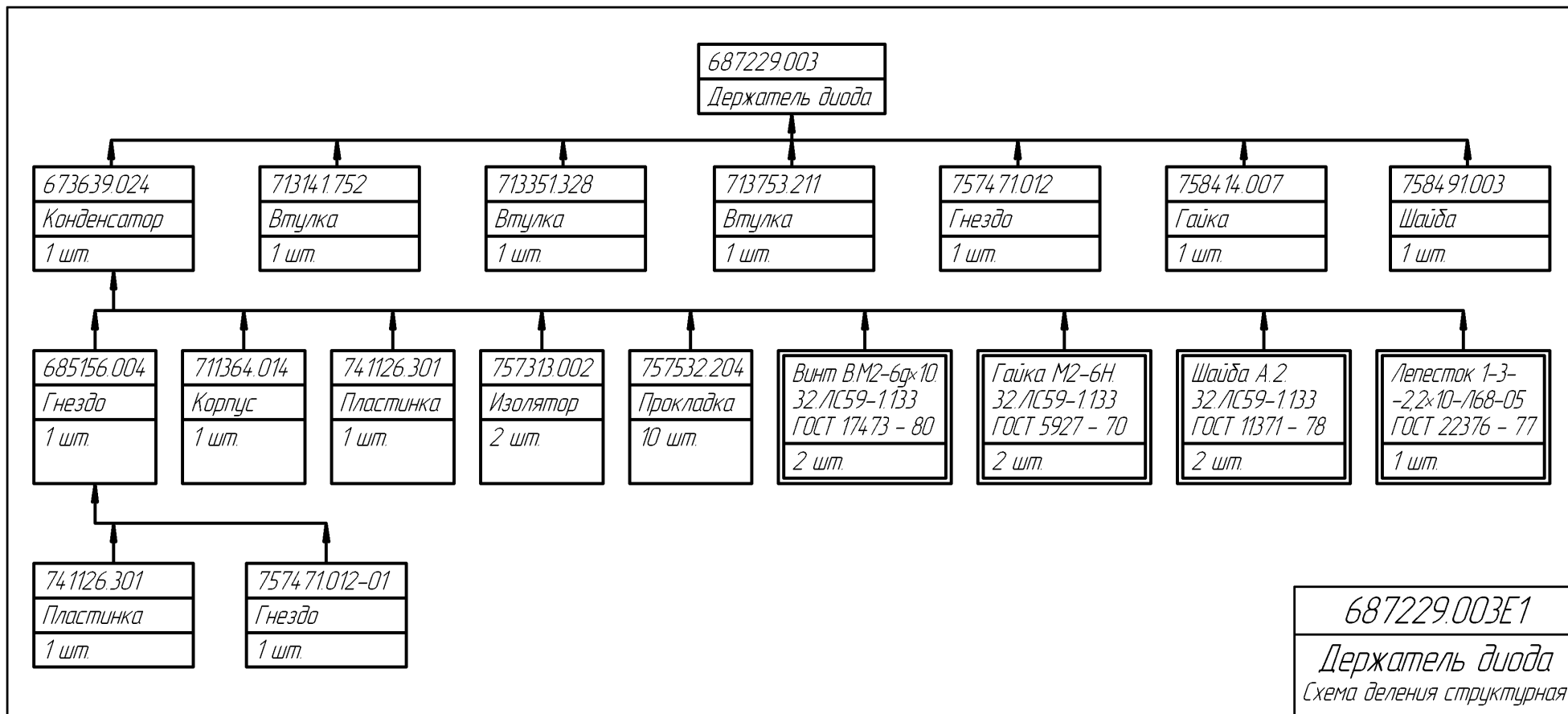


Рисунок 31

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		<u>Документация</u>		
	673639.024.СБ	Сборочный чертеж		
		<u>Сборочные единицы</u>		
1	685156.004	Гнездо	1	
		<u>Детали</u>		
4	711364.014	Корпус	1	
5	741126.301	Пластика	1	
6	757513.002	Изолятор	2	
		Трубка Φ -4Д 2×0,3 ГОСТ 22076 - 76 L=6 мм		
7	757532.204	Прокладка	10	
		<u>Стандартные изделия</u>		
10		Винт ВМ2-6g×10.32 ЛС59-1133 ГОСТ 17473 - 80	2	
11		Гайка М2-6Н.32 ЛС59-1133 ГОСТ 5927 - 70	2	
12		Шайба А.2.32 ЛС59-1133 ГОСТ 11371 - 78	2	
13		Лепесток 1-3-2,2×10-168-05 ГОСТ 22376 - 77	1	
673639.024		Конденсатор		

Рисунок 32

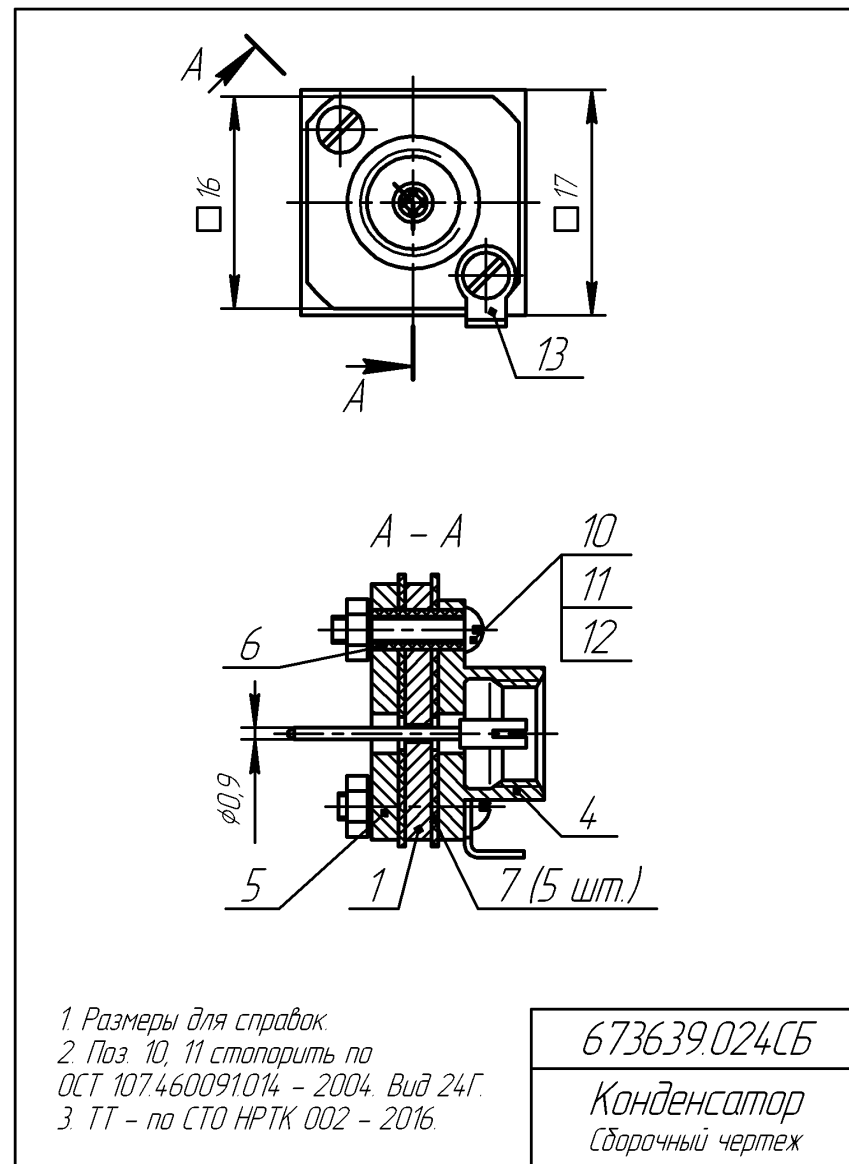


Рисунок 33

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		<u>Документация</u>		
	685156.004СБ	Сборочный чертеж		
		<u>Детали</u>		
1	74.1126.301	Пластинка	1	
2	7574.71.012-01	Гнездо	1	
685156.004		Гнездо		

Рисунок 34

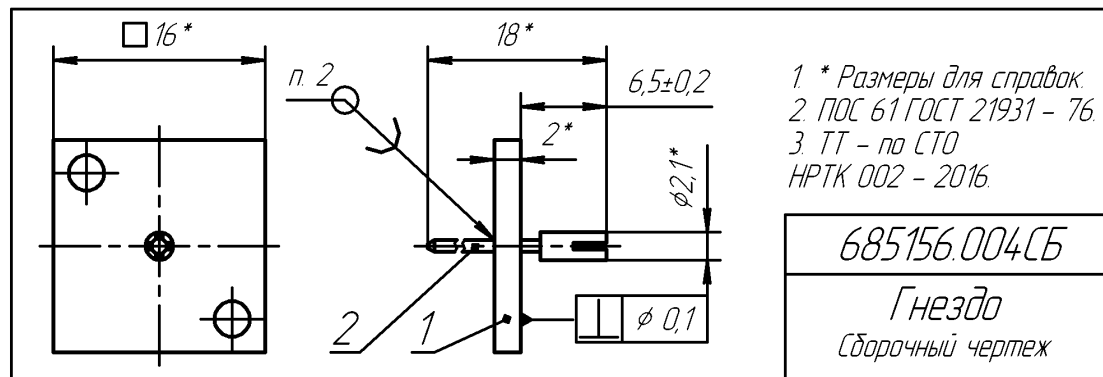


Рисунок 35

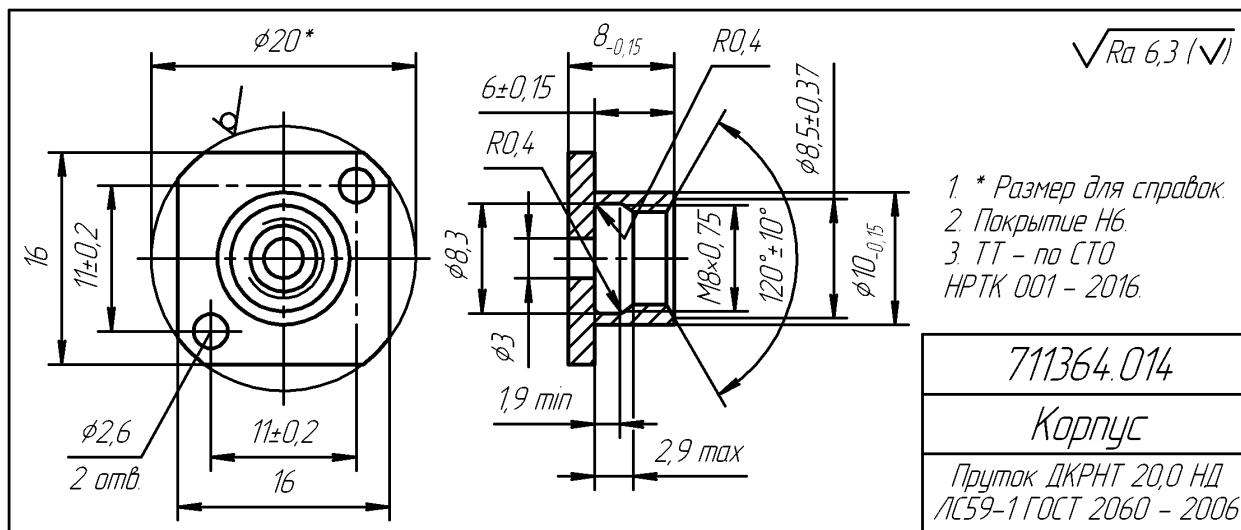


Рисунок 36

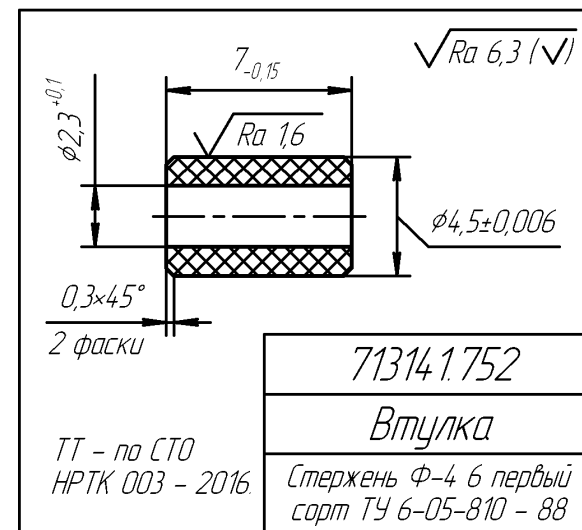


Рисунок 37

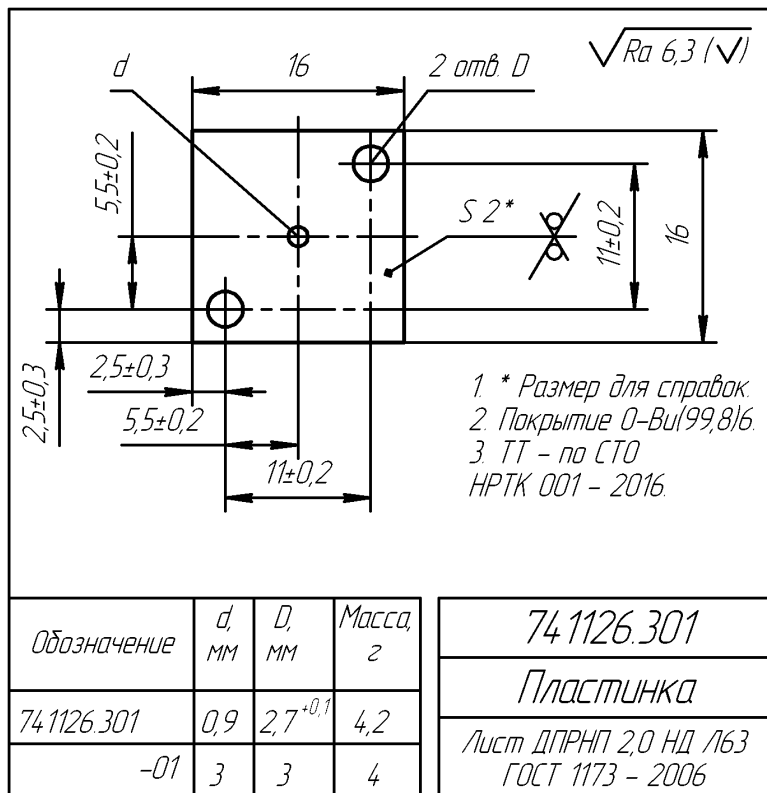


Рисунок 40

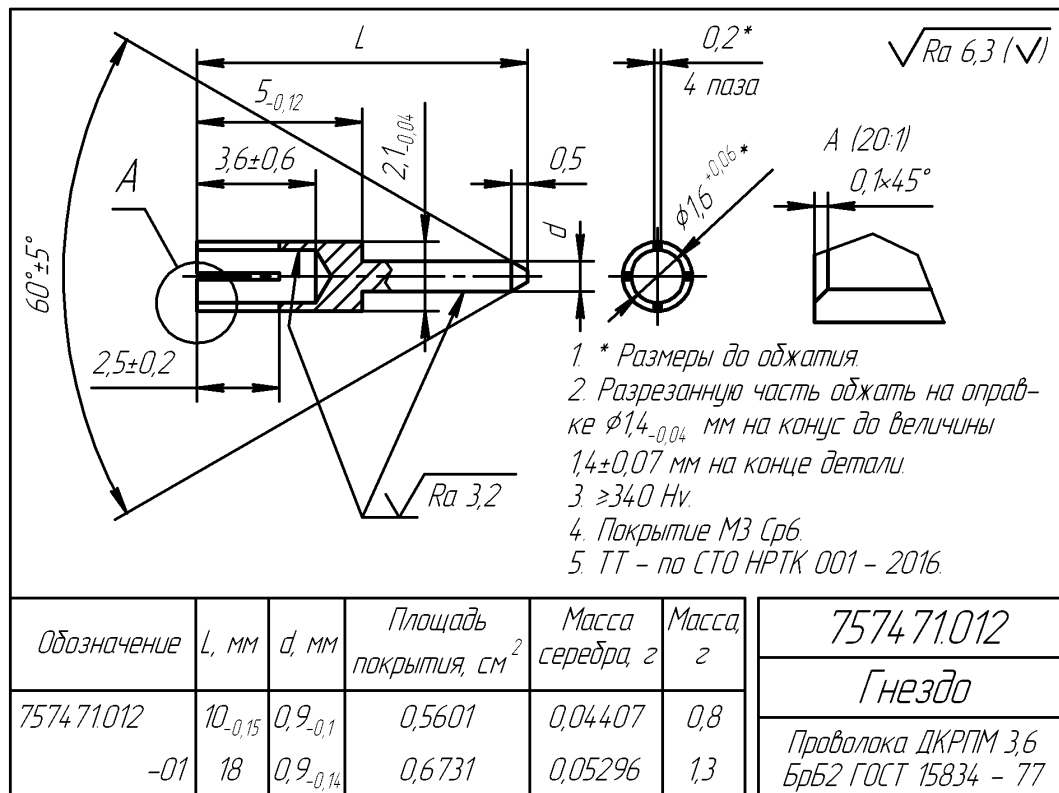


Рисунок 41

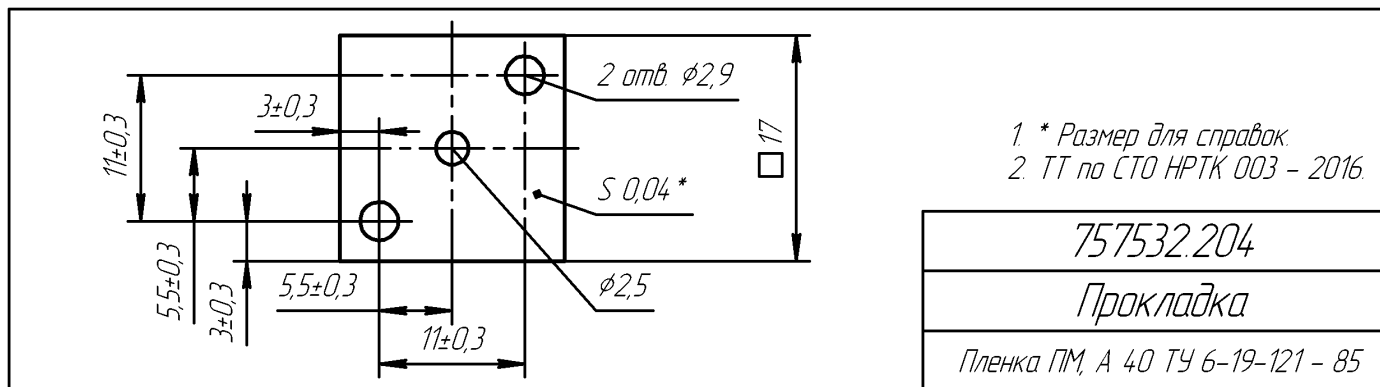


Рисунок 42

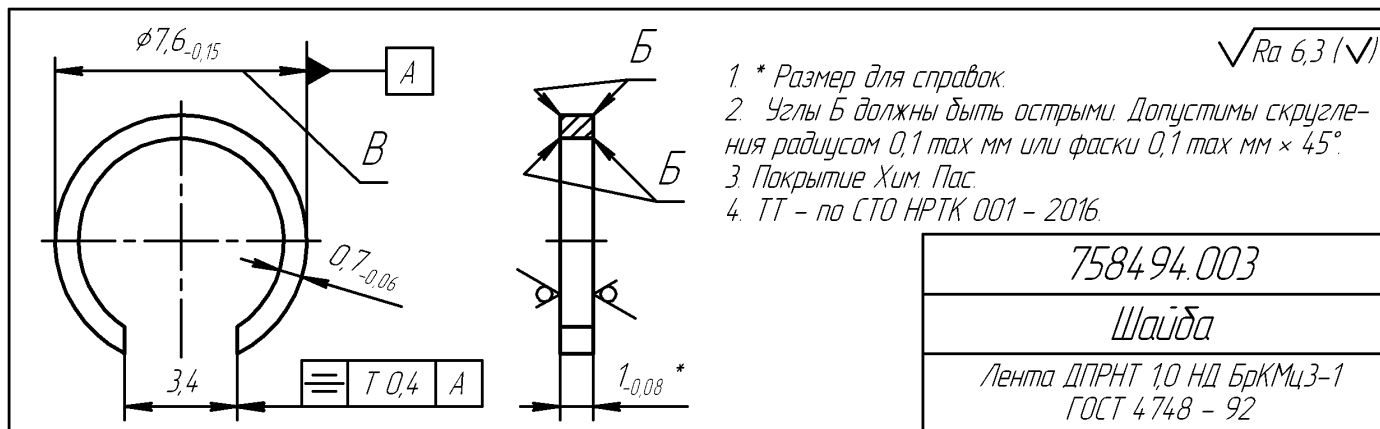


Рисунок 43

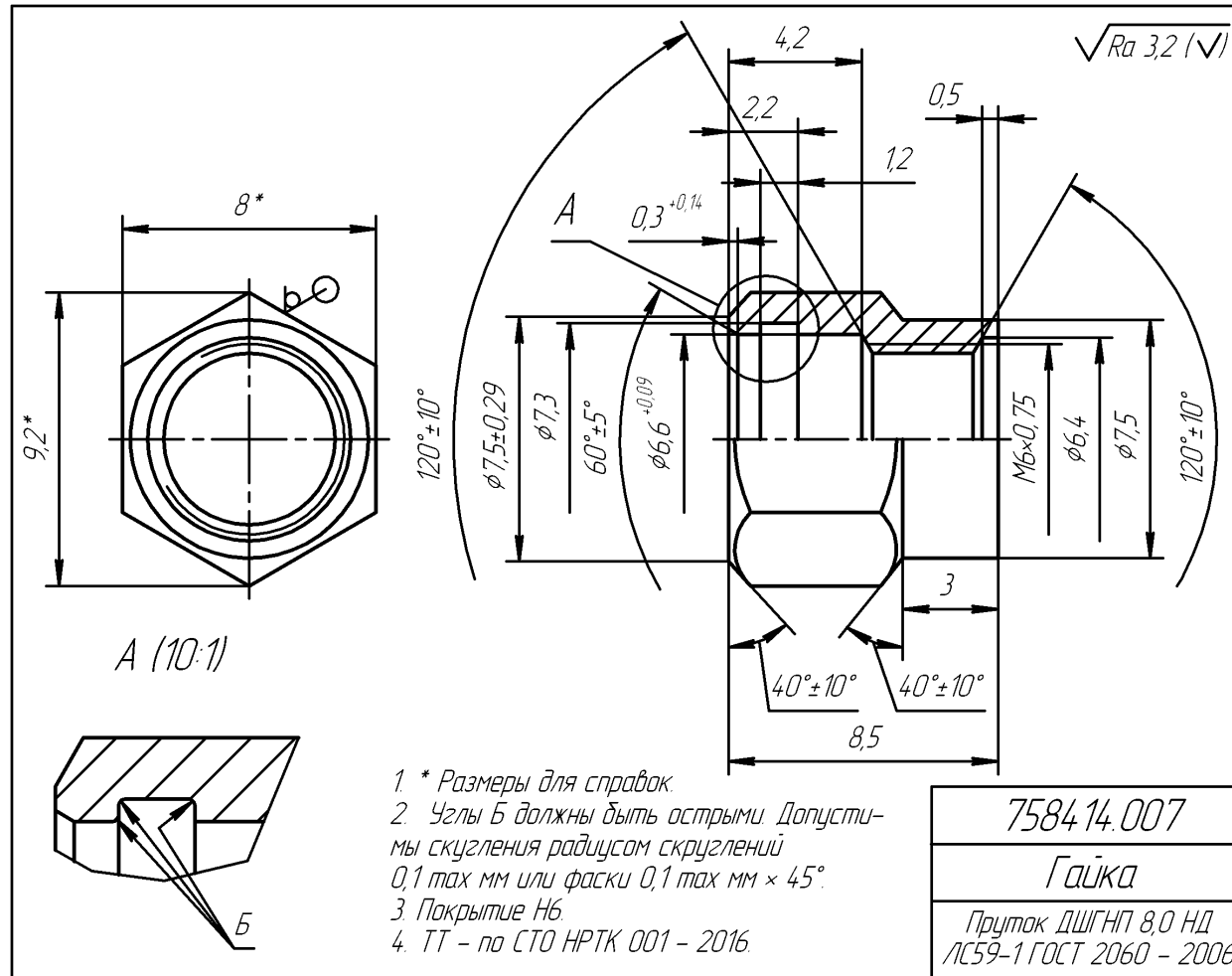


Рисунок 44

Николай Михайлович Бобков – преподаватель Нижегородского радиотехнического колледжа, конструктор Нижегородского научно-производственного объединения имени М. В. Фрунзе.

E-mail: n.bobkov@mail.ru