

ПНП-72

Руководство по технической эксплуатации

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ документа	Входящий № сопроводительного докум. и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	изъятых					
1		22.14.02	22.14.02			6Д2208-76		<i>Минус</i>	20.5.76
		П.Д.С.	П.Д.С.						
		12,5,9	10,11						
		22.14.02							
		В							
		1							
		22.14.02	22.14.02						
		201	605-660						
2				22.14.02		6Д3015-76		<i>Сидорук</i>	17.6.76
				605-660					
3		22.14.02		22.14.02		6Д3014-76		<i>Сидорук</i>	16.11.76
		П.Д.С.		П.Д.С.					
		12,5,9		10,11					
		22.14.02							
		1							
		22.14.02							
		201							
4		П.Д.С. стр. 1-9	22.14.02			6Д5320-76		<i>Минус</i>	29.12.76
		882 стр. 1	стр. 290,						
		22.14.02							
		стр. 1-5, 16, 18, 20	350, 650						
		22, 23, 24, 28, 29							
		39, 40, 41, 62, 70							
		73, 74, 401, 402							
		501, 508, 509							
		513, 514, 518,							
		520, 521, 523,							
		531, 537, 543,							
		557, 558, 559							
		563, 564,							
		603, 49							

22.14.02.

Лист регистрации изменений

24 сентября 1975г.

Стр. I

ПП-72

Руководство по технической эксплуатации

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ									
Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ документа	Входящий № сопроводительного докум. и дата	Подпись	Дата
	изменённых	заменённых	новых	изъятых					
5		22.14.02	22.14.02			6Д2851-77		Минин	24.9.77
		П.Д.С. 1-8	Л.Р. 2	П.Д.С. 9					
		22.14.02	22.14.02						
		15, 9, 11, 13,	70а, 70б						
		15, 17, 19, 22,							
		49, 51, 52,							
		53-58, 60,							
		64, 401, 601,							
		501-566,							
		602-604,							
		901, 1001							
6		22.14.02	22.14.02	22.14.02		6Д1346-79		Минин	28.3.79
		П.Д.С. 1-58	59а	70а, 70б,					
		В. 1		73, 74					
		22.14.02							
		1, 8, 10, 12, 14,							
		16, 18, 24-29							
		29а, 30-35,							
		35а, 50, 58,							
		59, 64, 65, 65а,							
		71, 72, 201,							
		401, 402,							
		601, 901.							

22.14.02.

6 сентября 1977г.

Лист регистрации изменений

Стр. 2

ПП-72

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ документа	Входящий № сопроводительного докум. и дата	Подпись	Дата
	изменённых	заменённых	новых	изъятых					
7		22.14.02	22.14.02			6Д1889-79		Сидор	18.4.79
		П.Д.С	стр. 601а,						
		стр. 1, 5, 8	Р. и стр. 3						
		22.14.02	Р. и Б						
		стр. 71, 72,	стр. 1						
		201, 601							
8		П.Д.С				6Д2101 ² / _к -79		Гел	11.5.79
		стр. 1, 5, 8,							
		22.14.02							
		стр. 201,							
		401, 402,							
		501, 601,							
		601а,							
		602,							
		Т. и Т. А.							
9		П. Д. С				6Д4673-79		Шел	27.11.79
		Л. 1, 6, 7, 8							
		22.14.02							
		стр. 512, 521							
		522, 528,							
		631, 562							
10		22.14.02-				9Е456-80		Шел	29.2.80
		Л. 1, 3, 601							
		Т. и Т. А.							
		П.Д.С-и 1							
		В-А-1							

22.14.02.

16 апреля 1979г.

Лист регистрации изменений

Стр. 3

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ									
Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ документа	Входящий № сопроводительного докум. и дата	Подпись	Дата
	изменённых	заменённых	новых	изъятых					
11		стр.188-198 7,21,36,37,38,190,195,198, 39,42,43,44,45,191,198,199,230, 47,48,2-6,20,40,236,295,298, 41,62,63,64,66,291,292,355, 58,69,70,23,358,35,358, 49,21,52,56,57,490,500, 502,503,504,540,595, 505,506,508,508,658, 509,510,513,658,73,74, 514,516,518,75,535а, 520,521,523,535б,535в, 535,537,538,535г,537а, 541,543,547,543а,543б, 551,552,556,пер.деу.см. 557,558,559,см.9,10 560,562,563,лист 564,503,604,реал.см. 1,12,58,59,60,измен. 57,59а,72,см.4 501,502 пер.деу.см. см.1-8			9E1019-80		Тул.-	14.3.80	
12		пер. деу. см. стр. 1, 2, 4 22.14.02 стр. 16, 34			9E1703-80		Тул.-	24.4.80	
13		П.Д.С. 1, 5 22.14.02 см. 49			9E2931-80		Бон.-	16.6.80	
14		П.Д.С. см. 1 3, 4, 6 22.14.02 - 198, 55г, 74			9E2972-80		Бон.-	19.9.80	
15		П.Д.С. - 22.14.02 - см. 1, 2, 3, 4, см. 19а, 5, 7, 9, 10, 6, 19б, 29с, 22.14.02 - 35с, 65с, - см. 1-5, 75а 720-238 36, 44, 59, 62, 64, 66-70 502, 308, 309, 513, 514, 518, 520, 523, 516, 501, 558, см. 517, 563			9E490-82		Бон.-	1.2.81	

22.14.02

27 декабря 1979г.

Лист регистрации изменений

Стр. 4

Руководство по технической эксплуатации

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ документа	Входящий № сопроводительного докум. и дата	Подпись	Дата
	изменённых	заменённых	новых	изъятых					
16	стр. 52		стр. 5			9E1767-82		ММ	16.82
17		НДС: стр. 1, 6, 7 22.14.02: стр. 401а, 402а стр. 201, 401 22.14.02	стр. 530а, 530б			9E3309-82		СЗол	22.82
18		стр. 18 22.14.02 стр. 530 22.14.02 пер. 6, 556, 557 22.14.02	стр. 530а, 530б			9E1247-83		ММ	29.6.83
19		стр. 12 22.14.02 6, 556, 557 22.14.02				9E1344-83		ММ	29.6.83
20		пер. 6, 556, 557 стр. 1, 2, 6 22.14.02 стр. 50, 56, 503 22.14.02				9E2006-83		ММ	29.6.83
21		стр. 3 22.14.02 пер. 6, 556, 557 стр. 2 66ведение				9E2837-83		ММ	20.9.83
22		НДС стр. 1, 6, 7, 9, 10 22.14.02 стр. 508-510, 515, 517-519, 521, 522, 554, 563, 601, 603				9F3334-83		ММ	2.11.83

24 мая 1982 г.

22.14.02
Лист регистрации изменений
Стр. 5

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

[illegible]

Лист регистрации изменений
по билетам
Стр. I

16 апреля 1979г.

ПНП-72
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ
Перечень действующих страниц

Раздел, подраздел, пункт	Страницам	Дата	Раздел, подраздел, пункт	Страницам	Дата
Титульный лист	I	28 апреля 1979 г.	Перечень действующих страниц	5	26 ноября 1981 г.
Лист регистрации изменений	I	24 сентября 1975г.		6	26 сентября 1983 г.
	2	6 сентября 1977 г.		7	26 сентября 1983 г.
	3	16 апреля 1979 г.		8	29 декабря 1982 г.
	4	27 декабря 1979 г.		9	26 сентября 1983 г.
	5	29 декабря 1982 г.		10	26 сентября 1983 г.
Лист регистрации изменений по бюллетеням	I	16 апреля 1979 г.	Введение	I	27 декабря 1979 г.
				2	15 августа 1983г.
Перечень действующих страниц	I	26 сентября 1983 г.	22.14.02	I	26 ноября 1981 г.
	2	25 мая 1983 г.		2	26 ноября 1981 г.
	3	26 ноября 1981 г.		3	26 ноября 1981 г.
	4	26 ноября 1981г.		4	26 ноября 1981 г.

22.14.02

Перечень действующих страниц
Стр. I
Сент. 26/83

ПП-72
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Раздел, подраздел, пункт	Страницы	Дата	Раздел, подраздел, пункт	Страницы	Дата
22.14.02	5	26 ноября 1981г.	22.14.02	14	20 марта 1979г.
	5а	25 мая 1983г.		15	6 сентября 1977 г.
	5б	25 мая 1983г.		16	5 марта 1980г.
	6	25 мая 1983г.		17	6 сентября 1977 г.
	7	26 ноября 1981г.		18	20 марта 1979 г.
	7а	27 декабря 1979г.		19	6 сентября 1977 г.
	8	20 марта 1979г.		19а	27 декабря 1979г.
	9	6 сентября 1977 г.		19б	27 декабря 1979 г.
	10	20 марта 1979г.		19в	23 июля 1980 г.
	11	6 сентября 1977 г.		19г	27 декабря 1979г.
	12	27 декабря 1979г.		19д	27 декабря 1979г.
	13	6 сентября 1977 г.		19е	27 декабря 1979г.

22.14.02

Перечень действующих страниц

Стр.2

25 мая 1983г.

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Раздел, подраздел, пункт	Страницы	Дата	Раздел, подраздел, пункт	Страницы	Дата
22.14.02.	19ж	26 ноября 1981 г.	22.14.02	28	20 марта 1979 г.
	19з	26 ноября 1981 г.		29	20 марта 1979 г.
	20	26 ноября 1981 г.		29а	20 марта 1979 г.
	21	26 ноября 1981 г.		29б	27 декабря 1979 г.
	22	26 ноября 1981 г.		29в	27 декабря 1979 г.
	23	26 ноября 1981 г.		29г	27 декабря 1979 г.
	23а	26 ноября 1981 г.		29д	27 декабря 1979 г.
	23б	26 ноября 1981 г.		29е	26 ноября 1981 г.
	24	20 марта 1979 г.		30	20 марта 1979 г.
	25	20 марта 1979 г.		31	20 марта 1979 г.
	26	20 марта 1979 г.		32	20 марта 1979 г.
	27	20 марта 1979 г.		33	20 марта 1979 г.

22.14.02.

Перечень действующих страниц

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Раздел, подраздел, пункт	Страницы	Дата	Раздел, подраздел, пункт	Страницы	Дата
22.14.02.	34	5 марта 1980 г.	22.14.02.	40	27 декабря 1979 г.
	35	20 марта 1979 г.		41	26 ноября 1981 г.
	35а	20 марта 1979 г.		42	27 декабря 1979 г.
	35б	27 декабря 1979 г.		43	27 декабря 1979 г.
	35в	27 декабря 1979 г.		44	27 декабря 1979 г.
	35г	23 июля 1980 г.		45	27 декабря 1979 г.
	35д	27 декабря 1979 г.		46	24 сентября 1975 г.
	35е	26 ноября 1981 г.		47	27 декабря 1979 г.
	36	26 ноября 1981 г.		48	27 декабря 1979 г.
	37	27 декабря 1979 г.		49	26 ноября 1981 г.
	38	27 декабря 1979 г.		49а	27 декабря 1979 г.
	39	27 декабря 1979 г.		50	20 марта 1979 г.

22.14.02

Перечень действующих страниц

26 ноября 1981 г.

Стр. 4

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Раздел, подраздел, пункт	Страницы	Дата	Раздел, подраздел, пункт	Страницы	Дата
22.14.02.	34	5 марта 1980 г.	22.14.02.	40	27 декабря 1979 г.
	35	20 марта 1979 г.		41	26 ноября 1981 г.
	35а	20 марта 1979 г.		42	27 декабря 1979 г.
	35б	27 декабря 1979 г.		43	27 декабря 1979 г.
	35в	27 декабря 1979 г.		44	27 декабря 1979 г.
	35г	23 июля 1980 г.		45	27 декабря 1979 г.
	35д	27 декабря 1979 г.		46	24 сентября 1975 г.
	35е	26 ноября 1981 г.		47	27 декабря 1979 г.
	36	26 ноября 1981 г.		48	27 декабря 1979 г.
	37	27 декабря 1979 г.		49	26 ноября 1981 г.
	38	27 декабря 1979 г.		49а	27 декабря 1979 г.
	39	27 декабря 1979 г.		50	20 марта 1979 г.

22.14.02

Перечень действующих страниц

26 ноября 1981 г.

Стр. 4

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Раздел, подраздел, пункт	Страницы	Дата	Раздел, подраздел, пункт	Страницы	Дата
22.14.02.	50а	27 декабря 1979 г.	22.14.02.	59б	27 декабря 1979 г.
	51	6 сентября 1977 г.		59в	27 декабря 1979 г.
	52	27 декабря 1979 г.		60	6 сентября 1977 г.
	53	6 сентября 1977 г.		61	27 декабря 1979 г.
	54	6 сентября 1977 г.		62	26 ноября 1981 г.
	54а	27 декабря 1979 г.		63	27 декабря 1979 г.
	55	6 сентября 1977 г.		64	26 ноября 1981 г.
	56	27 декабря 1979 г.		65	20 марта 1979 г.
	57	27 декабря 1979 г.		65а	27 декабря 1979 г.
	58	27 декабря 1979 г.		65б	27 декабря 1979 г.
	59	26 ноября 1981 г.		65в	27 декабря 1979 г.
	59а	27 декабря 1979 г.		65г	26 ноября 1981 г.

22.14.02

Перечень действующих страниц

26 ноября 1981 г.

Стр. 5

ИНП-72
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Раздел, подраздел, пункт	Страницы	Дата	Раздел, подраздел, пункт	Страницы	Дата
22.14.02	66	26 ноября 1981 г.	22.14.02	401	10 июня 1982 г.
	67	26 ноября 1981 г.		401а	10 июня 1982 г.
	68	26 ноября 1981 г.		402	10 июня 1982 г.
	69	26 ноября 1981 г.		402а	10 июня 1982 г.
	70	26 ноября 1981 г.		501	26 ноября 1981 г.
	71	16 апреля 1979 г.		502	26 ноября 1981 г.
	72	27 декабря 1979 г.		503	25 мая 1983 г.
	73	27 декабря 1979 г.		504	27 декабря 1979 г.
	74	23 июля 1980 г.		505	27 декабря 1979 г.
	75	27 декабря 1979 г.		506	27 декабря 1979 г.
	75а	26 ноября 1981 г.		507	6 сентября 1977 г.
	201	10 июня 1982 г.		508	26 сентября 1983 г.
				509	26 сентября 1983 г.
				510	26 сентября 1983 г.

22.14.02
Перечень действующих страниц
Стр.6

Сент. 26/83

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Раздел, подраздел, пункт	Страницы	Дата	Раздел, подраздел, пункт	Страницы	Дата
22.14.02	511	6 сентября 1977 г.	22.14.02	522	26 сентября 1983 г.
	512	2 октября 1979 г.		523	26 ноября 1981 г.
	513	26 ноября 1981 г.		524	6 сентября 1977 г.
	514	26 ноября 1981 г.		525	6 сентября 1977 г.
	515	26 сентября 1983 г.			
	516	27 декабря 1979 г.			
	517	26 сентября 1983 г.			
	518	26 сентября 1983 г.			
	519	26 сентября 1983 г.			
	520	26 ноября 1981 г.			
	521	26 сентября 1983 г.			

22.14.02

Перечень действующих страниц

Стр. 7

Сент. 26/83

ПП-72

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Раздел, подраздел, пункт	Страницы	Дата	Раздел, подраздел, пункт	Страницы	Дата
22.14.02	526	6 сентября 1977 г.	24.14.02	535б	27 декабря 1979г.
	527	6 сентября 1977 г.		535в	27 декабря 1979г.
	528	2 октября 1979 г.		535г	27 декабря 1979 г.
	529	6 сентября 1977 г.		536	6 сентября 1977 г.
	530	29 декабря 1982 г.		537	27 декабря 1979 г.
	530а	29 декабря 1982 г.		537а	27 декабря 1979 г.
	530б	29 декабря 1982 г.		538	27 декабря 1979 г.
	531	2 октября 1979 г.		539	6 сентября 1977 г.
	532	6 сентября 1977 г.		540	6 сентября 1977 г.
	533	6 сентября 1977 г.		541	27 декабря 1979 г.
	534	6 сентября 1977 г.		542	6 сентября 1977 г.
	535	27 декабря 1979 г.			
	535а	27 декабря 1979 г.			

22.14.02

Перечень действующих страниц

Стр.8

29 декабря 1982 г.

ПНП-72
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Раздел, подраздел, пункт	Страницы	Дата	Раздел, подраздел, пункт	Страницы	Дата
22.14.02	543	27 декабря 1979 г.	22.14.02	552	27 декабря 1979 г.
	543а	27 декабря 1979 г.		553	6 сентября 1977 г.
	543б	27 декабря 1979 г.		554	26 сентября 1983 г.
	544	6 сентября 1977 г.		555	6 сентября 1977 г.
	545	6 сентября 1977 г.		556	18 марта 1983 г.
	546	6 сентября 1977 г.		557	18 марта 1983 г.
	547	27 декабря 1979 г.		558	26 ноября 1981 г.
	548	6 сентября 1977 г.		559	27 декабря 1979 г.
	549	6 сентября 1977 г.		560	27 декабря 1979 г.
	550	6 сентября 1977 г.		561	6 сентября 1977 г.
	551	27 декабря 1979 г.			

ИИП-72

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Раздел, подраздел, пункт	Страницы	Дата	Раздел, подраздел, пункт	Страницы	Дата
22.14.02	562	27 декабря 1979 г.	22.14.02	1001	6 сентября 1977 г.
	563	26 сентября 1983 г.			
	564	27 декабря 1979 г.			
	565	6 сентября 1977 г.			
	566	6 сентября 1977 г.			
	601	26 сентября 1983 г.			
	601a	27 апреля 1979 г.			
	602	27 декабря 1979 г.			
	603	26 сентября 1983 г.			
	604	27 декабря 1979 г.			
	901	20 марта 1979 г.			

22.14.02

Перечень действующих страниц
Стр. 10
Сент. 26/83

ПНП-72

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Введение

Руководство по технической эксплуатации (руководство) предназначено для изучения инженерно-техническим составом прибора навигационного планового ПНП-72 и для обеспечения его правильной эксплуатации. Изложенные в руководстве сведения представлены темами, каждой из которых отведен соответствующий блок страниц:

описание и работа - стр. 1-75,

технология обслуживания - стр. 201, 401, 402, 501-566, 601-604,

правила хранения - стр. 901,

транспортирование - стр. 1001.

Раздел "Отыскание и устранение неисправностей" в данном руководстве отсутствует, т.к. прибор ПНП-72 выпускается в герметичном исполнении и не допускается разгерметизации прибора, а следовательно, отыскание и устранение неисправностей в эксплуатации невозможно.

В случае необходимости возвращайте прибор предприятию-изготовителю для замены или ремонта.

К обслуживанию ПНП-72 должен допускаться инженерно-технический состав, изучивший настоящее руководство и следующую эксплуатационную документацию:

регламент технического обслуживания ПНП-72 6Д2.338.005 РО,
техническое описание и инструкцию по эксплуатации контрольно-про-
верочной аппаратуры КПА-72 6Д1.790.044 ТО.

Проверка прибора ПНП-72-5М с помощью пульта-вставки ПВ-15 приведена в руководстве по технической эксплуатации 6Д2.338.005-04 РЭ.

В руководстве приняты следующие сокращения и обозначения:

ψ - текущий курс,

ψ_z - заданный курс,

22.14.02.

Введение

Стр. I

27 декабря 1979г.

ППП-72

Руководство по технической эксплуатации

ЗПУ - заданный путевой угол,

УС - угол сноса

Д - дальность,

$\Delta\psi$ - отклонение курса самолета от заданного курса,

ЗПУ - отклонение курса самолета от заданного путевого угла,

А1, КУР1 - текущий азимут и курсовой угол первой радиостанции,

А2, КУР2 - текущий азимут и курсовой угол второй радиостанции,

γ - отклонение от глиссадной зоны,

ϵ - отклонение от курсовой зоны,

Примечание. Руководство по технической эксплуатации

6Д2.338.005 РЭ для организации МГА комплектуется

схемами, чертежами, рисунками только приборов

ППП-72-7 и ППП-72-14 без страниц 8, 9, 10, 11, 12,

13, 14, 15, 18, 19, 19а, 19б, 19в, 19г, 19д, 19е,

24, 25, 26, 27, 28, 29, 29б, 29в, 29г, 29д, 30, 31,

32, 33, 35, 35а, 35б, 35в, 35г, 35д, 50а, 65, 65б,

65в, 71, 72, 73, 74, 75.

15 августа 1983 г.

22.14.02

Введение

Стр.2

ПНП-72

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПРИБОР НАВИГАЦИОННЫЙ ПЛАНОВЫЙ ПНП-72 - ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

I.1. Приборы навигационные плановые ПНП-72-1М, ПНП-72-2М, ПНП-72-3М, ПНП-72-4М, ПНП-72-5М, ПНП-72-6М, ПНП-72-7, ПНП-72-8, ПНП-72-9, ПНП-72-10, ПНП-72-11, ПНП-72-12, ПНП-72-14, предназначены для контроля положения самолета относительно заданной линии пути в горизонтальной плоскости, стран света, а также радиоориентиров при полете на маршруте и заходе на посадку.

Приборы навигационные плановые ПНП-72-1М, ПНП-72-2М, ПНП-72-3М, ПНП-72-4М, ПНП-72-5М, ПНП-72-6М, ПНП-72-7, ПНП-72-8, ПНП-72-9, ПНП-72-10, ПНП-72-11, ПНП-72-12, ПНП-72-14 имеют унифицированную конструкцию для всех типов самолетов.

Примечания: I. В дальнейшем тексте настоящего руководства приборы навигационные плановые ПНП-72-1М, ПНП-72-2М, ПНП-72-3М, ПНП-72-4М, ПНП-72-5М, ПНП-72-6М, ПНП-72-7, ПНП-72-8, ПНП-72-9, ПНП-72-10, ПНП-72-11, ПНП-72-12, ПНП-72-14 именуются "прибор", кроме случаев, когда тип прибора оговаривается особо, КПА-72 серия 2 именуется КПА-72.

2. Приборы ПНП-72 являются дистанционными приборами и требуют установки на борту оборудования, являющегося источником соответствующей информации.

I.2. Состав прибора должен соответствовать табл. I.

22.14.02.

26 ноября 1981 г.

Стр. I

ПНП-72

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Таблица I

Обозначение	Наименование	Количество на исполнение											
		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
	Изделия												
6Д2.338.005	Прибор навига- ционный плановый ПНП-72-1М	I											
6Д2.338.005-01	Прибор навига- ционный плановый ПНП-72-2М	I											
6Д2.338.005-02	Прибор навига- ционный плановый ПНП-72-3М		I										
6Д2.338.005-03	Прибор навига- ционный плановый ПНП-72-4М			I									
6Д2.338.005-04	Прибор навига- ционный плановый ПНП-72-5М				I								
6Д2.338.005-05	Прибор навига- ционный плановый ПНП-72-6М					I							

22.14.02.

Стр. 2

26 ноября 1981 г.

ПНП-72

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Продолжение табл. I

Обозначение	Наименование	Количество на исполнение											
		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
6Д2.338.005-06	Прибор навига- ционный плановый ПНП-72-7						I						
6Д2.338.005-07	Прибор навига- ционный плановый ПНП-72-8							I					
6Д2.338.005-08	Прибор навига- ционный плано- вый ПНП-72-9								I				
6Д2.338.005-09	Прибор навига- ционный плано- вый ПНП-72-10									I			
6Д2.338.005-10	Прибор навига- ционный плановый ПНП-72-11										I		
6Д2.338.005-11	Прибор навига- ционный плановый ПНП-72-12											I	

22.14.02.

26 ноября 1981 г.

Стр. 3

Продолжение табл. I

Обозначение	Наименование	Количество на исполнение											
		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
6Д2.338.005-12	Прибор навига- ционный плано- вый ПНП-72-14												I
3166А-5-24-Кд	Винт	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
3402А-1-5-10-Кд	Шайба	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Запасные части												
3166А-5-24-Кд	Винт	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
3402А-1-5-10-Кд	Шайба	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

1.3. Прибор имеет следующие основные технические данные:

а) погрешность прибора не более:

$\pm 1^\circ$ указателя текущего курса, указателя заданного курса,
указателя заданного путевого угла, указателя угла сноса,
указателя КУР (азимута);

$\pm 0,5$ км в диапазоне 0-25 км и $\pm 1,5$ км в диапазоне
25-499 км указателя дальности в приборах ПНП-72-1М,
ПНП-72-3М, ПНП-72-6М, ПНП-72-14;

22.14.02.

ППП-72

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

± 1 км в диапазоне 0-25 км и ± 3 км в диапазоне 25-999 км указателя дальности в приборах ППП-72-2М, ППП-72-4М, ППП-72-5М, ППП-72-7, ППП-72-8, ППП-72-9, ППП-72-10, ППП-72-11, ППП-72-12;

$\pm 10\%$ от максимального значения индицируемой величины указателя отклонения от курсовой и глиссадной зон.

Примечание. Величина погрешностей прибора указана для случая работы с контрольными датчиками;

б) вход следящих систем указателей прибора:

вход следящей системы указателя текущего курса в приборах ППП-72-1М, ППП-72-2М, ППП-72-3М, ППП-72-4М, ППП-72-5М, ППП-72-6М, ППП-72-7, ППП-72-8, ППП-72-12, ППП-72-14 - синусно-косинусный трансформатор СКТ-220-III и параллельно подключенный к нему через ограничительные сопротивления $1,2$ кОм синусно-косинусный трансформатор СКТ-212-III.

СКТ-220-III нагружен сопротивлением не менее 10 кОм и симметрирован сопротивлением $10 \pm 0,5$ кОм. Синусная и косинусная обмотки ротора СКТ-212-III нагружены сопротивлениями не менее $4,2$ кОм.

Вход следящих систем указателя текущего курса в приборах ППП-72-9, ППП-72-10, ППП-72-11, указателей заданного курса, заданного путевого угла, дальности, угла сноса, КУР (азимута) - синусно-косинусный трансформатор

22.14.02.

26 ноября 1981 г.

Стр. 5

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

СКТ-220-III, нагруженный сопротивлением не менее

10 кОм и симметрированный сопротивлением $10 \pm 0,5$ кОм;

в) ток полного отклонения магн.тоэлектрических указателей отклонения от курсовой и глиссадной зон 150 ± 15 мкА. Входное сопротивление $1 \pm 0,05$ кОм;

г) напряжение срабатывания сигнализаторов нерабочего состояния счетчиков дальности и заданного путевого угла не более 18 В.

Входное сопротивление 210 ± 35 Ом;

д) ток срабатывания магнитоэлектрических бленкеров отказа курсового и глиссадного радиоприемников и указателя "на" или "от" 250 ± 50 мкА. Входное сопротивление бленкеров отказа курсового и глиссадного радиоприемников 600 ± 120 Ом, входное сопротивление указателя "на" или "от" 120 ± 21 Ом;

е) входное сопротивление по каналу "Исправность КС" не менее 1500 Ом;

ж) напряжение питания трехфазным переменным током $36 \begin{smallmatrix} +1,8 \\ -3,6 \end{smallmatrix}$ В частотой 400 ± 20 Гц с прямым порядком чередования фаз (напряжения в фазах достигают амплитудных значений в порядке А-В-С), напряжение питания постоянным током $27 \begin{smallmatrix} +2,7 \\ -3,0 \end{smallmatrix}$ В, напряжение питания переменным или постоянным током $5,5 \pm 0,55$ В для питания ламп встроенного подовета,

ПНП-72

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

напряжение питания переменным током $12^{+0,6}_{-1,2}$ В
частотой 400 ± 20 Гц в приборах ПНП-72-9,
ПНП-72-10, ПНП-72-11;

- в) потребляемые токи при номинальных напряжениях питания, не должны превышать :
- постоянный - 1 А;
 - переменный трехфазный : в фазе А - 0,9А, в фазе В - 0,9А, в фазе С - 0,9 А, в цепи подвета - 0,75 А.
- и) скорость отработки следящих систем в нормальных климатических условиях не менее :
- 30% указателя текущего курса,

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- 40°/с указателя заданного курса,
- 40°/с указателя заданного путевого угла,
- 60°/с указателей текущего азимута (КУР),
- 15 км/с указателя дальности,
- 60°/с указателя угла сноса;
- к) рабочий диапазон температур внешней среды от минус 60 до +60°С ;
- л) относительная влажность окружающего воздуха 95-98% при температуре +40°С ;
- м) нормальная работа прибора:
 - при воздействии вибрации с частотой от 10 до 80 Гц с перегрузками от ускорения, изменяющегося линейно в диапазоне частот от 0,7 до 1,1g ,
 - при воздействии ударных нагрузок с ускорением 4g ;
- н) масса прибора не более 3,6 кг.

2. ОПИСАНИЕ

2.1. Прибор имеет индикацию "вид с самолета на землю".

Лицевые части приборов различных вариантов исполнения приведены на рис., 1-6 в.

В различных вариантах исполнения прибор индицирует следующие параметры:

22.14.02

Стр.6

май 25/83

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- а) текущий курс самолета индицируется на шкале курса I против неподвижного индекса I4. Шкала курса имеет отметки через каждые 5° в приборах ПНП-72-1М, ПНП-72-2М, ПНП-72-3М, ПНП-72-4М, ПНП-72-5М, ПНП-72-6М, ПНП-72-7, ПНП-72-8, ПНП-72-9, ПНП-72-12, ПНП-72-14; через 2° в приборах ПНП-72-10, ПНП-72-11 и оцифровку - через 30° . При развороте самолета по часовой стрелке шкала вращается против часовой стрелки;
- б) заданный курс самолета индицируется на шкале I по индексу заданного курса 2 в приборах ПНП-72-1М, ПНП-72-2М, ПНП-72-3М, ПНП-72-4М, ПНП-72-5М, ПНП-72-6М, ПНП-72-7, ПНП-72-8, ПНП-72-9, ПНП-72-10, ПНП-72-14. Для вывода самолета на заданный курс, установленный индексом заданного курса 2 прибора, необходимо самолет развернуть так, чтобы шкала курса I совместно с индексом заданного курса развернулась до совмещения заданного курса с индексом отсчета курса;
- в) заданный путевой угол самолета индицируется на счетчике заданного путевого угла IO, а также на шкале текущего курса I и отсчитывается в этом случае по стрелке заданного путевого угла 3. Счетчик заданного путевого угла представляет собой трехразрядный счетчик с оцифровкой через 1° . Установка ЗПУ на счетчике осуществляется дистанционно.

22.14.02.

26 ноября 1981 г.

Стр. 7

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Диапазон индикации счетчика $0-360^{\circ}$.

При отсутствии сигнала на сигнализаторе нерабочего состояния счетчик закрывается шторкой I6.

Для вывода самолета на заданный путевой угол по стрелке заданного путевого угла прибора, необходимо самолет развернуть так, чтобы шкала курса I совместно со стрелкой заданного путевого угла 3 развернулась до совмещения стрелки заданного путевого угла с индексом угла сноса I9;

ПНП-72

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

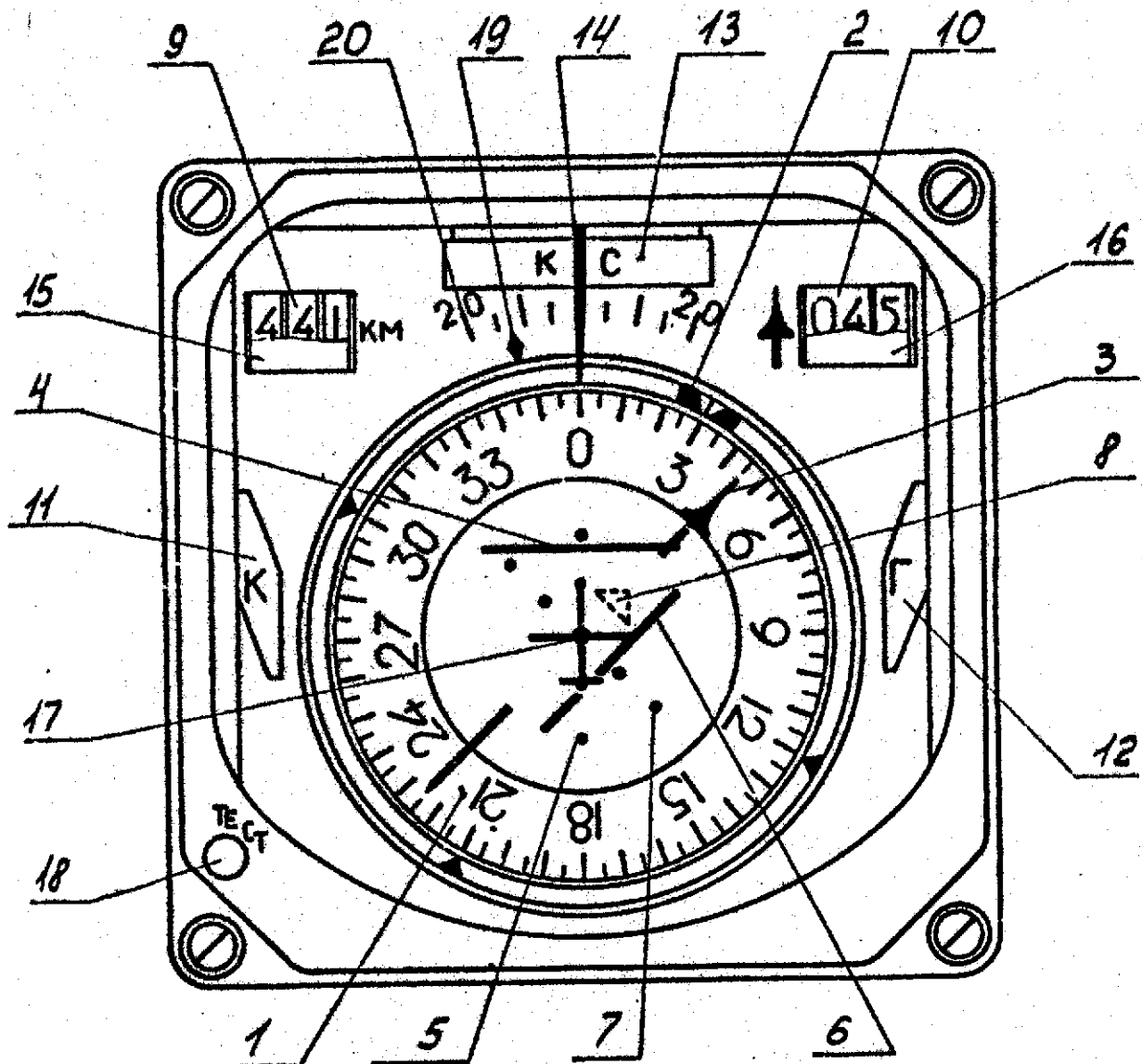


Рис.5 Приборы навигационные плановые ПНП-72-5М; ПНП-72-7

Лицевая часть

1-шкала текущего курса; 2-индекс заданного курса; 3-стрелка

5 марта 1980г.

22.14.02

Стр. 16

Руководство по технической эксплуатации

заданного путевого угла; 4 - стрелка отклонения от равносигнальной зоны глиссадного радиомаяка; 5 - шкала указателя отклонения от равносигнальной зоны глиссадного радиомаяка; 6 - стрелка отклонения от заданной линии пути или равносигнальной зоны курсового радиомаяка; 7 - шкала указателя отклонения от заданной линии пути или равносигнальной зоны курсового радиомаяка; 8 - указатель полета "на" или "от" радиостанции; 9 - счетчик дальности; 10 - счетчик заданного путевого угла или заданного азимута; 11 - флажок бленкера отказа курсового радиоприемника; 12 - флажок бленкера отказа глиссадного радиоприемника; 13 - флажок бленкера отказа датчика и указателя текущего курса; 14 - индекс отсчета текущего курса; 15 - шторка бленкера нерабочего состояния счетчика дальности; 16 - шторка бленкера нерабочего состояния счетчика ЗПУ; 17 - неподвижный силуэт самолета; 18 - кнопка тест-контроля; 19 - индекс угла сноса; 20 - шкала угла сноса.

ПНП-72

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

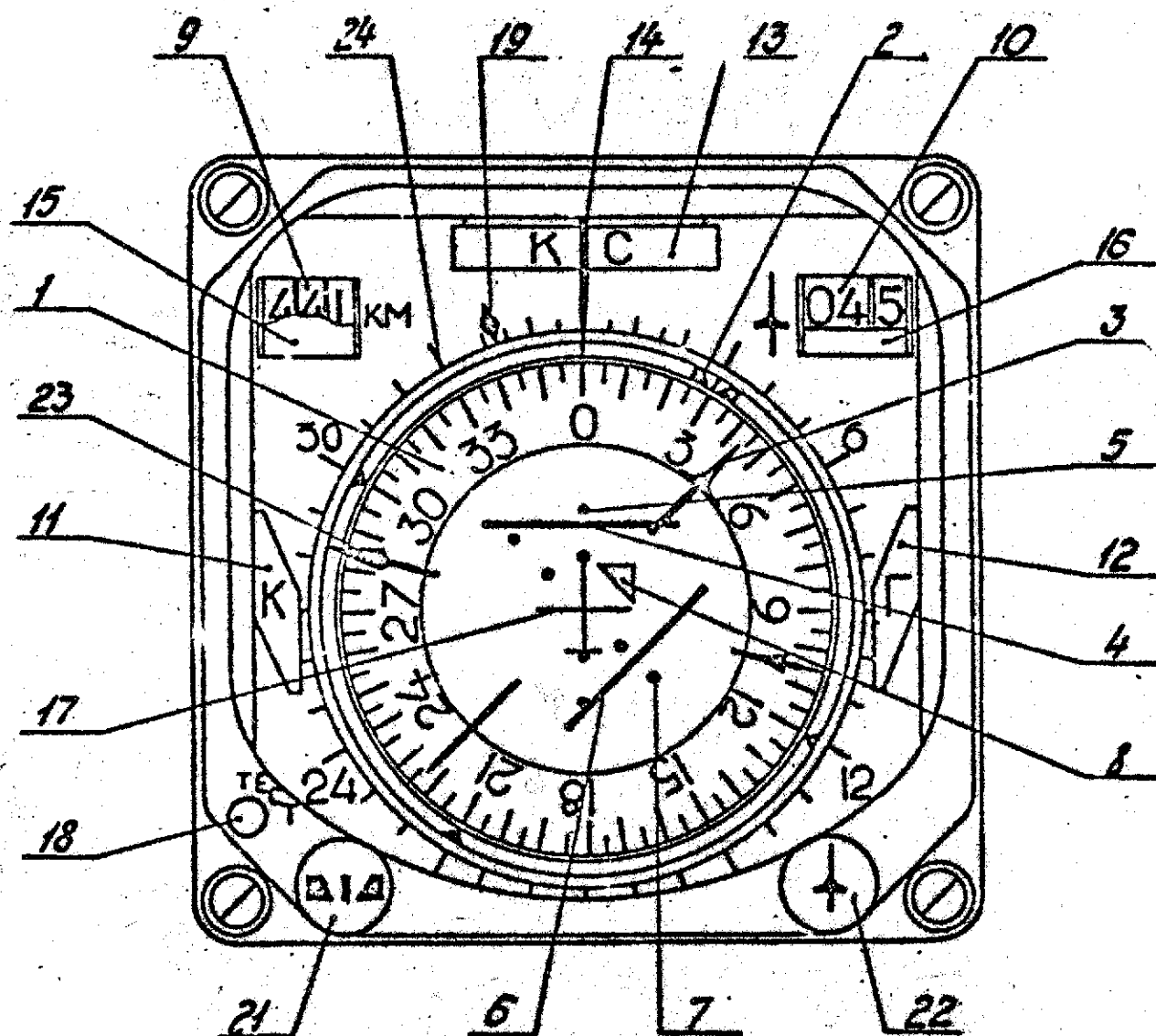


Рис. 6. Прибор навигационный плановый ПНП-72-14

Лицевая часть

1 — шкала текущего курса; 2 — индекс заданного курса; 3 — стрелка

22.14.02.

26 ноября 1981 г.

Стр. 19 ж

ПНП-72

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

1 - шкала текущего курса, 2 - индекс заданного курса,
3 - стрелка заданного путевого угла, 4 - стрелка отклонения от
равносигнальной зоны глиссидного радиомаяка, 5 - шкала указателя
отклонения от равнотигнальной зоны глиссидного радиомаяка,
6 - стрелка отклонения от заданной линии пути или отклонения от
равнотигнальной зоны курсового радиомаяка, 7 - шкала указателя
отклонения от заданной линии пути или отклонения от равнотигналь-
ной зоны курсового радиомаяка, 8 - указатель полета "на" или "от"
радиостанции, 9 - счетчик дальности, 10 - счетчик заданного пу-
тевого угла или заданного азимута, 11 - флажок бленкера отказа
курсового радиоприемника, 12 - флажок бленкера отказа глиссидного
радиоприемника, 13 - флажок бленкера отказа датчика и указателя те-
кущего курса, 14 - индекс отсчета текущего курса, 15 - шторка блен-
кера нерабочего состояния счетчика дальности, 16 - шторка бленкера
нерабочего состояния счетчика ЗПУ, 17 - неподвижный силуэт самолета,
18 - кнопка тест-контроля, 19 - индекс угла сноса, 21 - кремаль-
ера заданного курса, 22 - кремальера заданного путевого угла,
23 - стрелка текущего азимута А1 и курсового угла радиостанции КУР1,
24 - совмещенная шкала угла сноса и курсовых углов радиостанции.

ПНП-72

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- г) угол сноса индицируется на шкале угла сноса 20 в приборах ПНП-72-1М, ПНП-72-5М, ПНП-72-7, ПНП-72-10 или по совмещенной шкале угла сноса и курсовых углов радиостанции 24 в приборах ПНП-72-3М, ПНП-72-6М, ПНП-72-8, ПНП-72-9, ПНП-72-11, ПНП-72-12, ПНП-72-14 и отсчитывается по индексу угла сноса 19. Шкала угла сноса имеет отметки через 5° в приборах ПНП-72-1М, ПНП-72-3М, ПНП-72-5М, ПНП-72-6М, ПНП-72-7, ПНП-72-8, ПНП-72-9, ПНП-72-14 или через 2° в приборах ПНП-72-10, ПНП-72-11, или через 10° в приборе ПНП-72-12. В приборах ПНП-72-1М, ПНП-72-5М, ПНП-72-7 шкала угла сноса имеет оцифровку на отметках $\pm 20^{\circ}$. Диапазон индикации угла сноса $\pm 20^{\circ}$ в приборах ПНП-72-1М, ПНП-72-3М, ПНП-72-5М, ПНП-72-6М, ПНП-72-7, ПНП-72-8, ПНП-72-9, ПНП-72-14 или $\pm 30^{\circ}$ в приборах ПНП-72-10, ПНП-72-11, ПНП-72-12;
- д) дальность индицируется на трехразрядном счетчике 9. Счетчик дальности имеет оцифровку через 1 км. Диапазон индикации дальности 0-999 км в приборах ПНП-72-2М, ПНП-72-4М, ПНП-72-5М, ПНП-72-7, ПНП-72-8, ПНП-72-9, ПНП-72-10, ПНП-72-11, ПНП-72-12 и 0-499 км в приборах ПНП-72-1М, ПНП-72-3М, ПНП-72-6М, ПНП-72-14. В нерабочем состоянии, при отсутствии сигнала на сигнализаторе нерабочего состояния, счетчик дальности закрывается шторкой 15;
- е) азимут А1 в приборах ПНП-72-2М, ПНП-72-3М, ПНП-72-4М, ПНП-72-6М, ПНП-72-8, ПНП-72-9, ПНП-72-11, ПНП-72-12, ПНП-72-14 индицируется стрелкой 23 (короткий конец) по шкале текущего курса 1.

22.14.02.

26 ноября 1981 г.

Стр. 20

ПНП-72

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Курсовой угол радиостанции КУРП в приборах ПНП-72-2М, ПНП-72-3М, ПНП-72-4М, ПНП-72-6М, ПНП-72-8, ПНП-72-9, ПНП-72-11, ПНП-72-12, ПНП-72-14 индицируется стрелкой 23 по шкале курсового угла радиостанции 26 (или по совмещенной шкале угла сноса и курсовых углов радиостанции 24). На шкале курсовых углов радиостанции нанесены отметки через 30° в приборах ПНП-72-2М, ПНП-72-4М, ПНП-72-11, ПНП-72-12 и через 10° в приборах ПНП-72-3М, ПНП-72-6М, ПНП-72-8, ПНП-72-9, ПНП-72-14 с оцифровкой 6, 12, 24, 30 на отметках 60, 120, 240 и 300° ;

ж) азимут А2 в приборах ПНП-72-4М, ПНП-72-11 индицируется стрелкой 25 по шкале текущего курса I (коротким концом). Курсовой угол радиостанции индицируется стрелкой 25 по шкале курсового угла радиостанции 26 в приборе ПНП-72-4М или по совмещенной шкале угла сноса и курсовых углов радиостанции 24 в приборе ПНП-72-11;

з) отклонение самолета от курсовой зоны посадочного маяка или от траектории в горизонтальной плоскости индицируется стрелкой 6 по шкале 7, которая имеет пять отметок, делящих шкалу на равные части.

Отклонение стрелки вправо от центра шкалы соответствует положению самолета левее траектории. Во всех вариантах, кроме ПНП-72-12, стрелка 6 и шкала 7 указателя отклонения самолета от траектории в горизонтальной плоскости связаны механически со стрелкой заданного путевого угла 3 и

22.14.02.

26 ноября 1981 г.

Стр. 21

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

разворачиваются с ней при изменении ЗПУ, что обеспечивает наглядную индикацию выхода самолета на заданную траекторию по сигналам заданного путевого угла и отклонения от заданной траектории в горизонтальной плоскости;

и) отклонение самолета от глиссадной зоны посадочного маяка или от траектории вертикальной плоскости индицируется стрелкой 4 по шкале 5 во всех вариантах, кроме ПНП-72-11. Отклонение стрелки 4 вверх от центра шкалы соответствует положению самолета ниже траектории;

к) сигнализация о полете самолета "на" или "от" радиостанции осуществляется двухполярным магнитоэлектрическим бленкером во всех вариантах, кроме ПНП-72-12.

О направлении полета указывает индекс 8 и второй индекс, невидимый на рисунках лицевых частей приборов, и направленный в противоположную сторону. Направление индекса по стрелке ЗПУ показывает направление на радиостанцию и наоборот;

л) отказ датчика курсового радиомаяка индицируется флажком "К", отказ датчика глиссадного радиомаяка индицируется флажком "Г" во всех вариантах, кроме ПНП-72-11. Отказ датчика и указателя текущего курса индицируется флажком "КС".

Появление флажка на лицевой части прибора говорит о наличии отказа;

22.14.02.

26 ноября 1981 г.

Стр. 22

ППП-72

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

м) прибор имеет встроенный тест-контроль всех следящих систем прибора.

Для включения тест-контроля служит кнопка И8.

3. РАБОТА

3.1. Каждый из перечисленных выше параметров индицируется отдельным указателем, скомпонованным в приборе.

Схемы электрические принципиальные приборов приведены:

ППП-72-1М на рис. 7,
ППП-72-2М на рис. 8,
ППП-72-3М на рис. 9,
ППП-72-4М на рис. 10,
ППП-72-5М на рис. 11,
ППП-72-6М, ППП-72-8 на рис. 12,
ППП-72-7 на рис. 12а,
ППП-72-9 на рис. 12б,
ППП-72-10 на рис. 12в,
ППП-72-11 на рис. 12г,
ППП-72-12 на рис. 12д,
ППП-72-14 на рис. 12е.

Схемы кинематические приборов приведены:

ППП-72-1М на рис. 13,
ППП-72-2М на рис. 14,
ППП-72-3М на рис. 15,
ППП-72-4М на рис. 16,
ППП-72-5М, ППП-72-7 на рис. 17,

22.14.02.

26 ноября 1981 г.

Стр. 23

ПНП-72

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПНП-72-6М на рис. 18,
ПНП-72-8 на рис. 18а,
ПНП-72-9 на рис. 18б,
ПНП-72-10 на рис. 18в,
ПНП-72-11 на рис. 18г,
ПНП-72-12 на рис. 18д,
ПНП-72-14 на рис. 18е.

3.2. Указатель текущего курса представляет собой следящую систему с использованием, в качестве приемника, синусно-косинусного трансформатора ТрВІ типа СКТ-220-ІІІ.

Через штырьки 5, 6, 7 штепсельного разъема ІІ2 сигнал с датчика текущего курса поступает на синусно-косинусный трансформатор ТрВІ прибора.

В качестве выходного устройства датчика текущего курса могут быть синусно-косинусные трансформаторы типа СКТ или сельсин-ны, причем в последнем случае связь с приемником должна осуществляться через промежуточный сельсин-трансформатор типа ПСТ.

С роторной обмотки ТрВІ (клеммы ІІ, І2) сигнал рассогласования дистанционной передачи, пропорциональный текущему курсу, последовательно с сигналом тахогенератора через штырьки 5, 6 штепсельного разъема ІІІ подается на вход усилителя блока управления и контроля БУК-ІМ или БУК-І-І.

Усиленный сигнал через штырьки 4, 7 разъема ІІІ поступает на управляющие обмотки ДІМ-0,25 Д (МІ).

22.14.02

26 ноября 1981 г.

Стр. 23а

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Двигатель-генератор МІ через кинематическую (зубчатую) передачу отрабатывает шкалу курса І и роторы синусно-косинусных трансформаторов ТрВІ и ТрВ2 до тех пор, пока сигнал на входе усилителя станет равным нулю, что соответствует согласованному положению ротора СКТ-приемника прибора с датчиком курса. Одновременно двигатель МІ через одинаковые кинематические передачи отрабатывает, в зависимости от варианта прибора, входные шестерни дифференциалов (рис. 13-18е):

- а) $ЗВ (\psi \pm \psi_3)$, служащего для суммирования текущего и заданного курса;
- б) $ЗВ (\psi \pm \text{ЗПУ})$, служащего для суммирования текущего курса и заданного путевого угла;
- в) $ЗВ (\psi \pm A1)$, служащего для суммирования текущего курса и азимута І радиостанции;
- г) $ЗВ (\psi \pm A2)$, служащего для суммирования текущего курса и азимута 2 радиостанции.

С целью улучшения динамических характеристик следящей системы введением обратной связи по скорости, в указателе применен тахогенератор, являющийся конструктивной частью двигателя-генератора МІ. Сигнал с тахогенератора подается на вход усилителя последовательно с сигналом рассогласования и в противофазе с ним.

Рис. 7

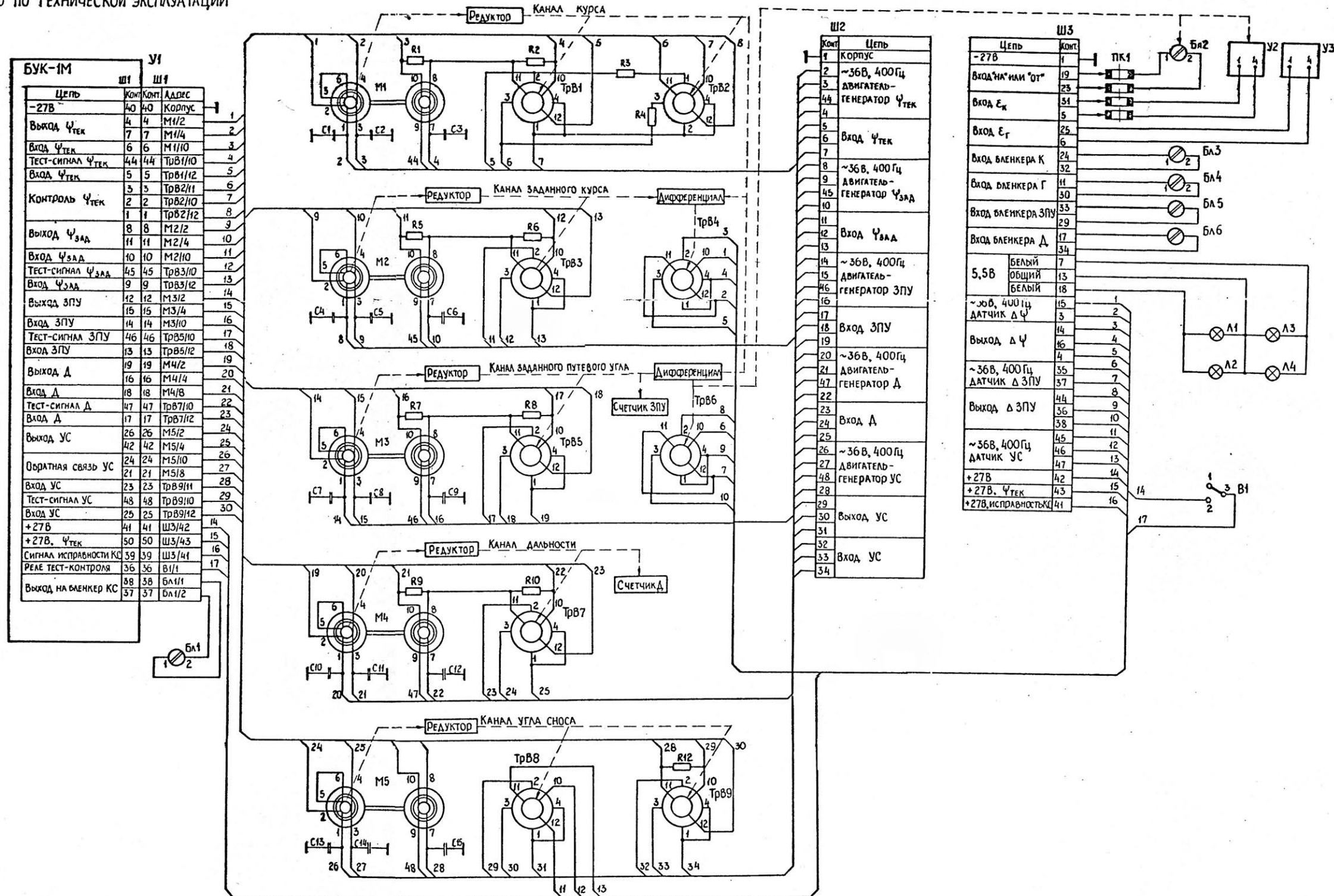
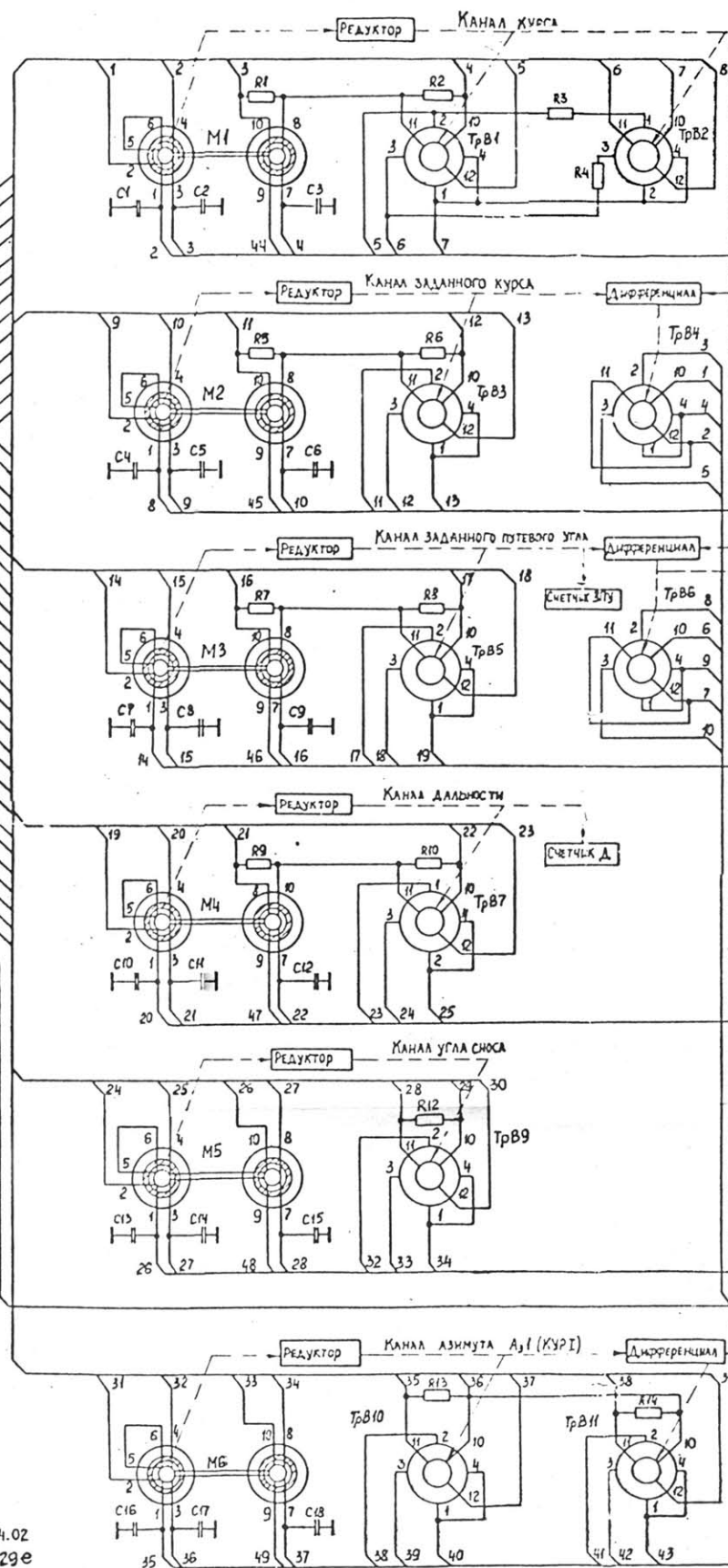


Рис. 12а. Прибор навигационный плановый ПНП-72-7
СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ

20 марта 1979г.

ЦП	Ш1	Ш2
БУК-1М		
ЦЕПЬ	Ш1	Ш2
-27В	10	40
Выход $\Psi_{тек}$	4	4
Вход $\Psi_{тек}$	6	6
ТЕСТ-СИГНАЛ $\Psi_{тек}$	44	44
Вход $\Psi_{тек}$	5	5
Контроль $\Psi_{тек}$	2	2
Выход $\Psi_{зад}$	8	8
Вход $\Psi_{зад}$	10	10
ТЕСТ-СИГНАЛ $\Psi_{зад}$	45	45
Вход $\Psi_{зад}$	9	9
Выход ЗПУ	12	12
Вход ЗПУ	14	14
ТЕСТ-СИГНАЛ ЗПУ	46	46
Вход ЗПУ	13	13
Выход Д	19	19
Вход Д	16	16
ТЕСТ-СИГНАЛ Д	47	47
Вход Д	17	17
Выход УС	26	26
Вход УС	24	24
ТЕСТ-СИГНАЛ УС	48	48
Вход УС	25	25
Выход A_{31} (КУР I)	43	43
Вход A_{31} (КУР I)	28	28
Обратная связь A_{31} (КУР I)	30	30
Вход A_{31}	33	33
ТЕСТ-СИГНАЛ A_{31} (КУР I)	49	49
Вход A_{31}	29	29
Вход КУР I	31	31
+27В	41	41
+27В, $\Psi_{тек}$	50	50
Сигнал исправности КС	39	39
Реле переключения КС	35	35
Реле тест-контроля	36	36
Выход на бленкер КС	37	37



Ш2	ЦЕПЬ
1	Корпус
2	~36В, 400Гц ДВИГАТЕЛЬ-ГЕНЕРАТОР $\Psi_{тек}$
3	Вход $\Psi_{тек}$
4	~36В, 400Гц ДВИГАТЕЛЬ-ГЕНЕРАТОР $\Psi_{зад}$
5	Вход $\Psi_{зад}$
6	~36В, 400Гц ДВИГАТЕЛЬ-ГЕНЕРАТОР ЗПУ
7	Вход ЗПУ
8	~36В, 400Гц ДВИГАТЕЛЬ-ГЕНЕРАТОР Д
9	Вход Д
10	~36В, 400Гц ДВИГАТЕЛЬ-ГЕНЕРАТОР УС
11	Вход УС
12	~36В, 400Гц ДВИГАТЕЛЬ-ГЕНЕРАТОР A_{31} (КУР I)
13	Вход A_{31}
14	Вход КУР I

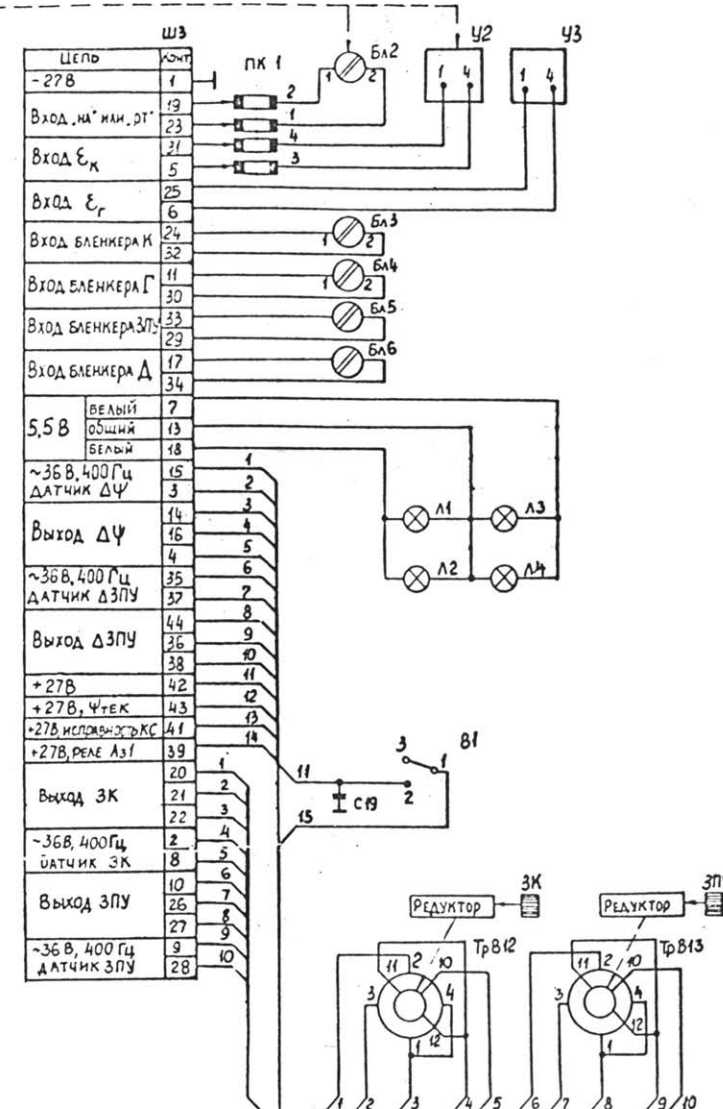
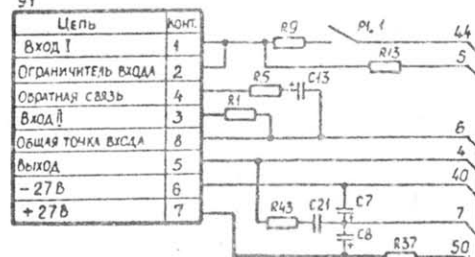
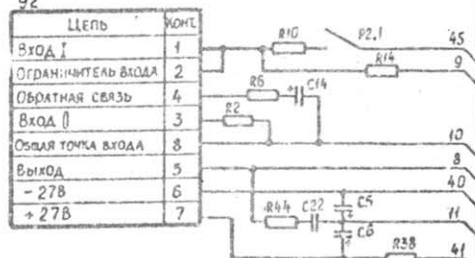


Рис 12е. Прибор навигационный плановый ПНП-72-14
Схема электрическая принципиальная

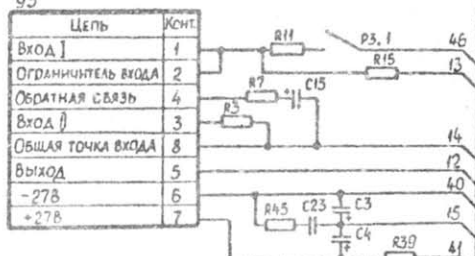
У1



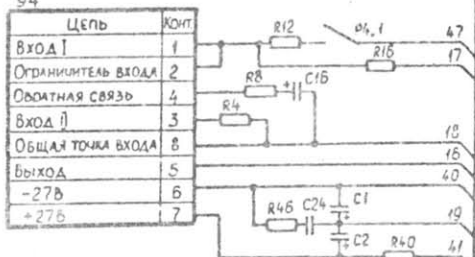
У2



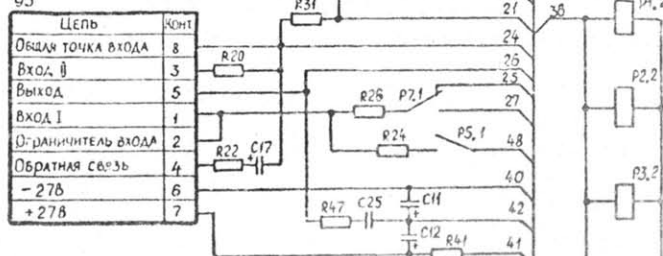
У3



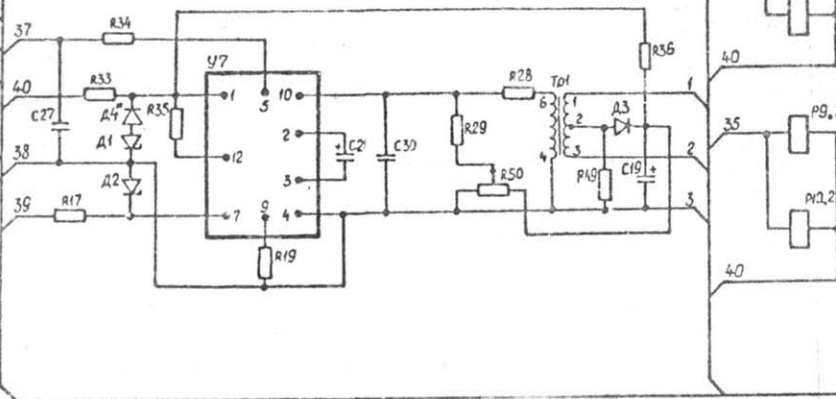
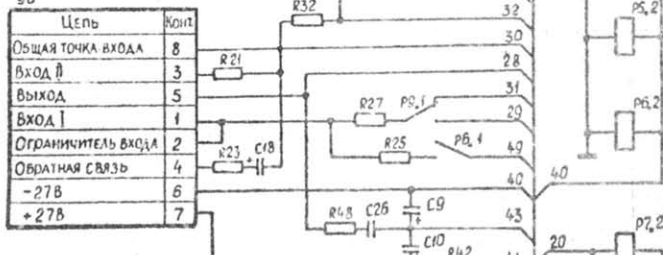
У4



У5



У6



Ш1

Конт.	Цель
7	Выход Ψ_1
4	Выход Ψ_2
6	Вход Ψ_2
44	Тест-сигнал Ψ_2
5	Обратная связь Ψ_2
2	Общая точка приемника контроля
1	Приемник контроля Cos
1	Приемник контроля Sin
11	Выход $\Psi_{\text{зад}}$
8	Выход $\Psi_{\text{зад}}$
10	Вход $\Psi_{\text{зад}}$
45	Тест-сигнал $\Psi_{\text{зад}}$
9	Обратная связь с тахогенератора $\Psi_{\text{мд}}$
15	Выход ЗПУ
12	Выход ЗПУ
14	Вход ЗПУ
46	Тест-сигнал ЗПУ
13	Обратная связь с тахогенератора ЗПУ
19	Выход Д
16	Выход Д
18	Вход Д
47	Тест-сигнал Д
17	Обратная связь с тахогенератора Д
42	Выход УС (А3.2, КУР2)
26	Выход УС (А3.2, КУР2)
24	Обратная связь УС (А3.2, КУР2)
21	Обратная связь УС (А3.2, КУР2)
22	Вход УС (А3.2, КУР2)
23	Вход УС (А3.2, КУР2)
27	Вход УС (А3.2, КУР2)
48	Тест-сигнал УС (А3.2, КУР2)
25	Вход УС (А3.2, КУР2)
43	Выход А3.1 (КУР1)
28	Выход А3.1 (КУР1)
30	Обратная связь А3.1 (КУР1)
32	Обратная связь А3.1 (КУР1)
33	Вход А3.1
49	Тест-сигнал А3.1 (КУР1)
29	Вход А3.1
34	Вход КУР1
31	Вход КУР1
35	РЕЛЕ-ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ А3.1
20	РЕЛЕ-ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ А3.2
39	Сигнал исправности КС
40	-27В
41	+27В
36	РЕЛЕ ТЕСТ-КОНТРОЛЯ
37	Выход на вентиль КС
38	Выход на вентиль КС
50	+27В ПИТАНИЕ Ψ_1

Рис.19. Блок управления и контроля БУХ-1М.

Схема электрическая принципиальная

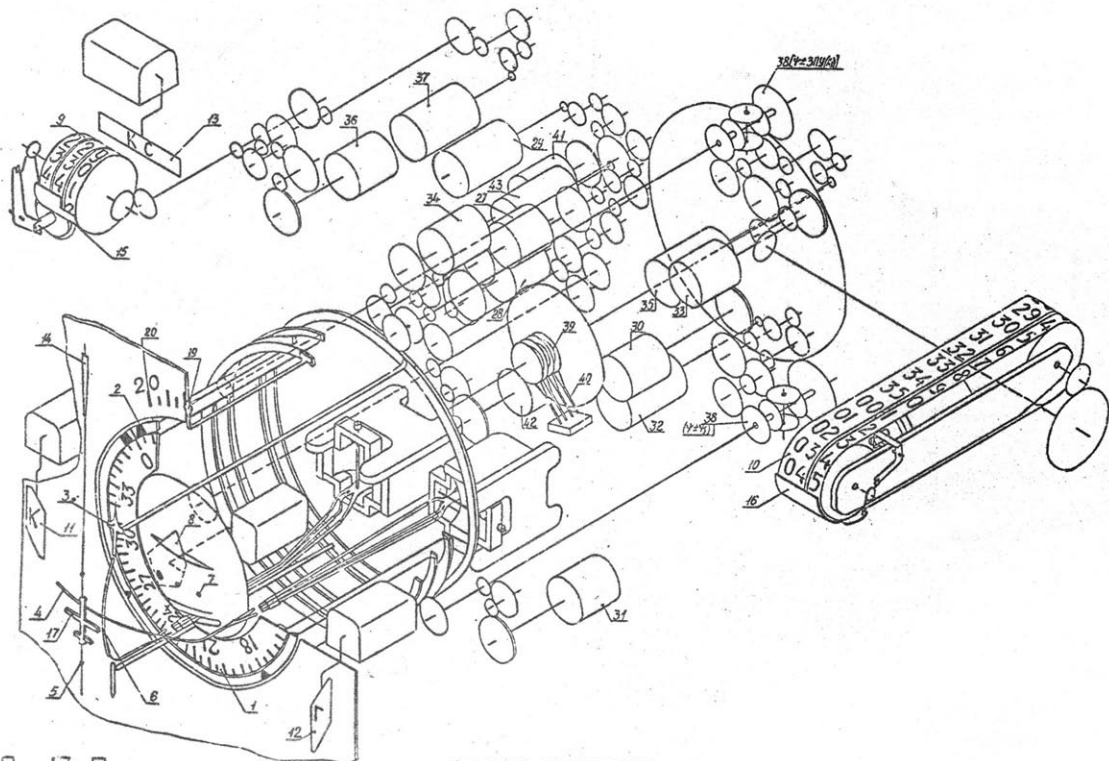


Рис.17. Прибор навигационный плановый ПНП-72-5М; ПНП-72-7
СХЕМА КИНЕМАТИЧЕСКАЯ

5 марта 1980г.

22.14.02
Стр. 34.

ПНП-72
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

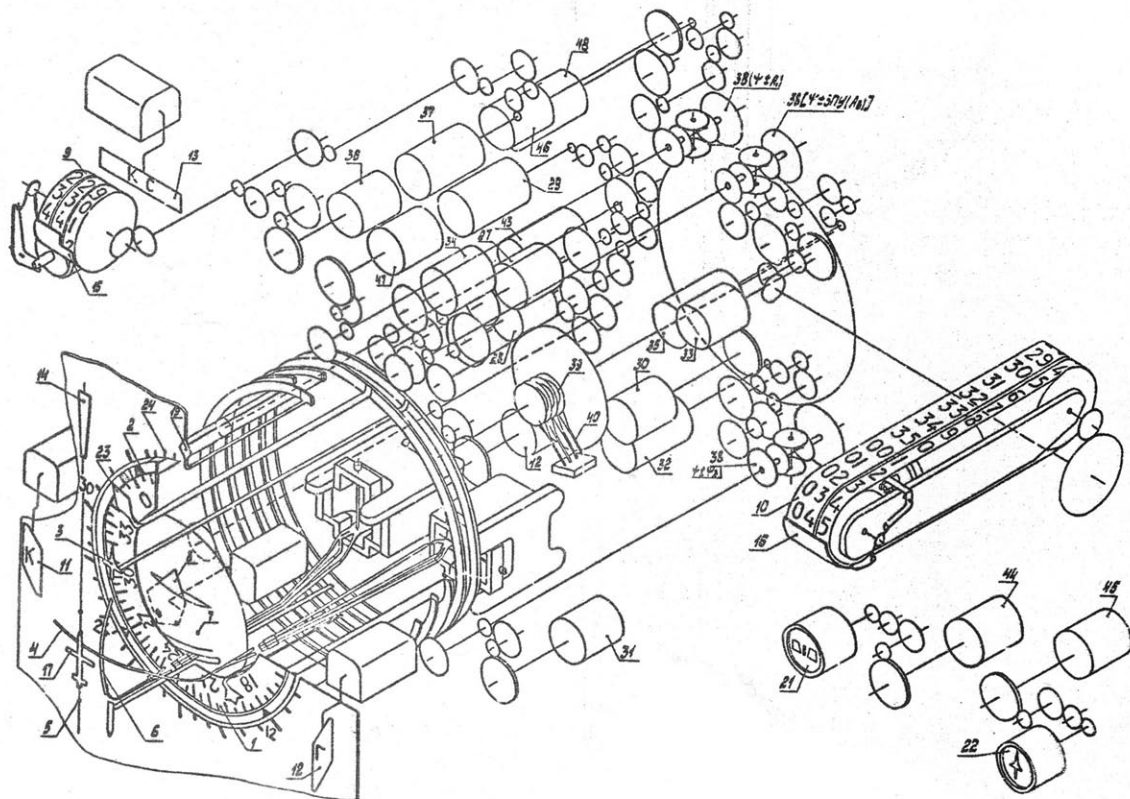


Рис.18е. Прибор навигационный плановый ПНП-72-14
СХЕМА КИНЕМАТИЧЕСКАЯ

ПНП-72

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

В приборах ПНП-72-1М, ПНП-72-2М, ПНП-72-3М, ПНП-72-4М, ПНП-72-5М, ПНП-72-6М, ПНП-72-7, ПНП-72-8, ПНП-72-12, ПНП-72-14 параллельно приемнику ТрВ1 на штырьки 5, 6, 7 штепсельного разъема Ш2 подключен контрольный приемник текущего курса ТрВ2 типа СКТ-212-1П.

С роторной обмотки ТрВ2 (клеммы 10, 11, 12) сигнал, показывающий наличие несоответствия между положением датчика курса и указателем текущего курса прибора, через штырьки 1, 2, 3 штепсельного разъема Ш1 поступает на устройство непрерывного автоматического контроля канала текущего курса.

В приборах ПНП-72-9, ПНП-72-10, ПНП-72-11 ТрВ2 - датчик-повторитель текущего курса типа СКТ-212-1Д. Роторные обмотки (клеммы 10, 11, 12) через штырьки 12, 48, 49 штепсельного разъема Ш3 выведены для подключения к источнику переменного напряжения 12 В частотой 400 Гц. Сигнал со статорной обмотки (клеммы 1-4) через штырьки Ш2/50, Ш3/47, Ш3/50 поступает на устройство непрерывного автоматического контроля текущего курса.

- 3.3. Указатель заданного курса в приборах ПНП-72-1М, ПНП-72-2М, ПНП-72-3М, ПНП-72-4М, ПНП-72-5М, ПНП-72-6М, ПНП-72-7, ПНП-72-8, ПНП-72-9, ПНП-72-10, ПНП-72-14, представляет собой следующую систему

22.14.02.

26 ноября 1981 г.

Стр. 36

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

с использованием в качестве приемника синусно-косинусного трансформатора ТрВЗ типа СКТ-220-III.

Через штырьки II, I2, I3 штепсельного разъема III2 сигнал с датчика заданного курса поступает на синусно-косинусный трансформатор ТрВЗ прибора. В качестве выходного устройства датчика заданного курса могут быть синусно-косинусные трансформаторы типа СКТ или сельсины, при этом связь датчиков с приемником должна осуществляться через промежуточный сельсин-трансформатор типа ИСТ.

С роторной обмотки ТрВЗ (клеммы II, I2) сигнал рассогласования дистанционной передачи, пропорциональный заданному курсу, последовательно с сигналом тахогенератора через штырьки 9, I0 штепсельного разъема III подается на вход усилителя блока управления и контроля. Усиленный сигнал через штырьки 8, I1 штепсельного разъема III поступает на управляющие обмотки ДГМ-0,25Д (М2). Двигатель-генератор М2 через кинематическую (зубчатую) передачу обрабатывает ротор СКТ-приемника ТрВЗ. Двигатель обрабатывает систему заданного курса до тех пор, пока сигнал на входе усилителя станет равным нулю, что соответствует согласованному положению ротора СКТ-приемника ТрВЗ прибора с датчиком заданного курса. Одновременно с обработкой ротора ТрВЗ двигатель М2 через кинематическую передачу обрабатывает вторую входную шестерню дифференциала 38 ($\psi + \psi_3$), первую обрабатывает двигатель текущего курса.

Выходная ось дифференциала 38 ($\psi + \psi_3$), выполненного на конических зубчатых колесах, угол поворота которой пропорционален алгебраической сумме углов текущего и заданного курса ($\Delta\psi$).

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

через кинематическую передачу разворачивает ось синусно-косинусного трансформатора $TrB4$ и индекса заданного курса 2. Синусно-косинусный трансформатор $TrB4$ типа СКТ-220-ІД служит датчиком сигнала, пропорционального синусу (косинусу) суммы углов текущего и заданного курса ($\Delta \psi$). При малых углах $\Delta \psi$ можно с определенной степенью точности считать этот сигнал пропорциональным $\Delta \psi$. С целью улучшения динамических характеристик следящей системы введением обратной связи по скорости в указателе применен тахогенератор, являющийся конструктивной частью двигателя-генератора И2. Сигнал с тахогенератора подается на вход усилителя блока управления и контроля последовательно с сигналом рассогласования и в противофазе с ним.

3.4. Указатель заданного путевого угла представляет собой следящую систему с использованием в качестве приемника синусно-косинусного трансформатора $TrB5$ типа СКТ-220-ІІІ. Через штырьки І7, І8, І9 штепсельного разъема ІІ2 сигнал с датчика заданного путевого угла поступает на синусно-косинусный трансформатор $TrB5$ прибора. В качестве выходного устройства датчика заданного путевого угла могут быть синусно-косинусные трансформаторы типа СКТ или сельсинны, при этом связь датчика с приемником должна осуществляться через промежуточный сельсин трансформатор типа ІСТ.

С роторной обмотки $TrB5$ (клеммы ІІ, І2) сигнал рассогласования дистанционной передачи, пропорциональный заданному путевому углу, последовательно с сигналом тахогенератора через штырьки І3, І4 штепсельного разъема ІІІ подается на вход уси-

22.14.02.

27 декабря 1979г.

Стр. 38

ПНЦ-72

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

лителя блока управления и контроля. Усиленный сигнал через штырьки I2, I5 III поступает на управляющие обмотки ДГМ-0,25(МЗ). Двигатель-генератор МЗ через кинематическую (зубчатую) передачу отработывает ротор СКТ-приемника TrB5 до тех пор, пока сигнал на входе усилителя станет равным нулю, что соответствует согласованному положению ротора СКТ-приемника TrB5 прибора с датчиком заданного путевого угла. Одновременно с обработкой ротора СКТ-приемника TrB5 двигатель-генератор МЗ через кинематическую передачу отработывает вторую входную шестерню дифференциала 38($\psi \pm 3\PY$), первую отработывает двигатель текущего курса.

Входная ось дифференциала 38($\psi \pm 3\PY$), выполненного на конических зубчатых колесах, угол поворота которой пропорционален алгебраической сумме углов текущего курса и заданного путевого угла, через кинематическую передачу разворачивает стрелку заданного путевого угла 3, узел указателя отклонения от заданной траектории в горизонтальной плоскости во всех вариантах прибора, кроме ПНЦ-72-12 (магнитоэлектрический указатель вместе с сигнализатором полета самолета "на" или "от" радиостанции) и ротор синусно-косинусного трансформатора TrB6 типа СКТ-220-1Д, который служит датчиком сигнала, пропорционального синусу (косинусу) суммы углов текущего курса и заданного путевого угла ($\Delta 3\PY$). При малых углах этой суммы выходной сигнал можно считать пропорциональным этой сумме. Кроме этого, одновременно с обработкой ротора приемника TrB5 двигатель-генератор МЗ отработывает входную шестерню счетчика IO

22.14.02

27 декабря 1979г.

Стр.39

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

равления и контроля. Усиленный сигнал через штырьки 16, 19 штепсельного разъема III поступает на управляющие обмотки ДТМ-0,25 (М4). Двигатель-генератор М4 через кинематическую (зубчатую) передачу отрабатывает ротор СКТ-приемника ТрВ7 и через кинематическую передачу входную ось счетчика дальности. Двигатель-генератор М4 отрабатывает систему дальности до тех пор, пока сигнал на входе усилителя станет равным нулю, что соответствует согласованному положению ротора СКТ-приемника ТрВ7 прибора с датчиком дальности.

Передаточное число кинематической передачи между входной осью счетчика дальности и ротором СКТ-приемника ТрВ7 $i=100$ или $i=50$ выбрано из расчета того, что поворот ротора ТрВ7 на 360° должен соответствовать показанию счетчика 999 км для приборов ПНП-72-2М, ПНП-72-4М, ПНП-72-5М, ПНП-72-7, ПНП-72-8, ПНП-72-9, ПНП-72-10, ПНП-72-11, ПНП-72-12 и 499 км для приборов ПНП-72-1М, ПНП-72-3М, ПНП-72-6М, ПНП-72-14. При этом первый барабан счетчика, сидящий на входной оси, полный оборот которого соответствует 10 км, должен сделать 100 оборотов.

С целью улучшения динамических характеристик следящей системы введением скоростной обратной связи в указателе применен тахогенератор, являющийся конструктивной частью двигателя-генератора. Сигнал с тахогенератора подается на вход усилителя последовательно с сигналом рассогласования и в противофазе с ним.

- 3.6. Указатель угла сноса представляет собой следящую систему с использованием в качестве приемника синусно-косинусного трансформатора ТрВ9 типа СКТ-220-III. Через штырьки 32, 33, 34 штепсельного разъема III сигнал с датчика угла сноса поступает на

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

синусно-косинусный трансформатор TrB9 прибора. В качестве выходного устройства датчика угла сноса могут быть синусно-косинусные трансформаторы типа СКТ или сельсин, при этом связь датчика с приемником должна осуществляться через промежуточный сельсин-трансформатор типа ПСТ. С роторной обмотки приемника TrB9 (клеммы I1, I2) сигнал рассогласования дистанционной передачи, пропорциональный углу сноса, последовательно с сигналом тахогенератора через штырьки 23, 25 штепсельного разъема III подается на вход усилителя блока управления и контроля.

Усиленный сигнал через штырьки 26, 42 штепсельного разъема III поступает на управляющие обмотки ЦМ-0,25Д (М5).

Двигатель-генератор М5 через кинематическую (зубчатую) передачу отрабатывает индекс угла сноса I9 и ротор синусно-косинусного трансформатора TrB9. Двигатель отрабатывает систему угла сноса до тех пор, пока сигнал с ротора TrB9 на входе усилителя станет равным нулю, что соответствует согласованному положению ротора СКТ-приемника TrB9 прибора с датчиком угла сноса. С целью улучшения динамических характеристик следящей системы введением скоростной обратной связи. В указателе применен тахогенератор, являющийся конструктивной частью двигателя-генератора М5. Сигнал с тахогенератора подается на вход усилителя последовательно с сигналом рассогласования и в противофазе с ним.

- 3.7 Указатель курсового угла (текущего азимута) первой радиостанции представляет собой следящую систему с использованием в качестве приемника синусно-косинусного трансформатора TrBII типа

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

СКТ-220-III при поступлении в прибор сигналов курсового угла радиостанции или синусно-косинусного трансформатора TrBIO типа СКТ-220-III при поступлении в прибор сигналов азимута. Синусно-косинусный трансформатор TrBII имеет возможность связи с датчиками курсовых углов первой радиостанции через штырьки 41, 42, 43 штепсельного разъема Ш2. Синусно-косинусный трансформатор TrBIO имеет возможность связи с датчиком текущего азимута через штырьки 38, 39, 40 штепсельного разъема Ш2. В зависимости от режима работы пилотажного комплекса к усилительному устройству блока управления и контроля подключается выход приемника курсовых углов первой радиостанции TrBII или выход приемника текущих азимутов TrBIO. При поступлении в прибор сигналов текущего азимута одновременно на реле блока управления и контроля из пилотажного комплекса подается +27 В и через нормально-разомкнутые контакты реле к усилительному устройству подключается приемник текущих азимутов TrBIO. При поступлении в прибор сигналов курсового угла радиостанции +27 В снимается и через нормально замкнутые контакты реле к усилительному устройству подключается приемник курсовых углов радиостанции TrBII. Поступивший на вход усилителя сигнал рассогласования дистанционной передачи с роторной обмотки приемника TrBIO или приемника TrBII усиливается и поступает на управляющие обмотки двигателя-генератора М6. Двигатель-генератор М6 через кинематическую (зубчатую) передачу отработывает роторы приемников TrBIO и TrBII до тех пор, пока сигнал на входе усилителя станет равным нулю, что соответствует согласованному положению ротора приемника прибора с соответствующим

22.14.02.

27 декабря 1979г.

Стр. 43

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

датчиком. Одновременно с отработкой роторов приемников двигатель-генератор М6 разворачивает стрелку 23, которая по неподвижной шкале КУРов 26 или 24 индицирует курсовой угол первой радиостанции, а по подвижной шкале курсов I индицирует текущий азимут. С целью улучшения динамических характеристик следящей системы введением скоростной обратной связи в указателе применен тахогенератор, являющийся конструктивной частью двигатель-генератора М6. Сигнал с тахогенератора подается на вход усилителя блока управления последовательно с сигналом рассогласования и в противофазе с ним.

- 3.8. Указатель курсового угла (текущего азимута) второй радиостанции представляет собой следящую систему с использованием в качестве приемника синусно-косинусного трансформатора TrB8 (TrB3 в приборе ПНП-72-II) типа СКТ-220-III при поступлении в прибор азимута или синусно-косинусного трансформатора TrB9 (TrB4 в приборе ПНП-72-II) типа СКТ-220-III при поступлении в прибор сигналов курсового угла радиостанции.

Синусно-косинусный трансформатор TrB8 (TrB3 в ПНП-72-II) имеет возможность связи с датчиками текущего азимута через штырьки 29, 30, 31 штепсельного разъема Ш2. Синусно-косинусный трансформатор TrB9 (TrB4 в ПНП-72-II) имеет возможность связи с датчиками курсовых углов второй радиостанции через штырьки 32, 33, 34 штепсельного разъема Ш2.

В зависимости от режима работы пилотажного комплекса к усилительному устройству блока управления и контроля подключается выход приемника текущих азимутов или выход приемника курсовых углов второй радиостанции. При поступлении в прибор сигналов текущего азимута одновременно на реле блока управления и контроля

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

из пилотажного комплекса подается +27 В и через нормально разомкнутые контакты реле к усилительному устройству подключается приемник текущих азимутов. При поступлении в прибор сигналов курсового угла второй радиостанции +27 В снимается и через нормально замкнутые контакты реле к усилительному устройству подключается приемник курсовых углов радиостанции. Поступивший на вход усилителя сигнал рассогласования дистанционной передачи с роторной обмотки приемника TrB8 (TrB3 в приборе ПНП-72-II) или приемника TrB9 (TrB4 в приборе ПНП-72-II) усиливается и поступает на управляющие обмотки двигателя-генератора М5 (М2 в ПНП-72-II).

Двигатель-генератор через кинематическую (зубчатую) передачу отработывает роторы приемников текущих азимутов и курсовых углов второй радиостанции до тех пор, пока сигнал на входе усилителя станет равным нулю, что соответствует согласованному положению ротора приемника прибора с соответствующим датчиком.

Одновременно с отработкой роторов приемников двигатель-генератор разворачивает стрелку 25, которая по неподвижной шкале КУРов 26 индицирует курсовой угол второй радиостанции, а по подвижной шкале курсов I индицирует текущий азимут.

С целью улучшения динамических характеристик следящей системы введением скоростной обратной связи в указателе применен тахогенератор, являющийся конструктивной частью двигателя-генератора. Сигнал с тахогенератора подается на вход усилителя блока управления последовательно с сигналом рассогласования и в противофазе с ним.

3.9. Датчик заданного курса TrBI2 предназначен для выдачи внешним

Руководство по технической эксплуатации

потребителям сигналов, пропорциональных заданному курсу и представляет собой синусно-косинусный трансформатор типа СКТ-220-1Д, ротор которого через кинематическую передачу связан с кремальерой заданного курса 21. При запитанном (через штырьки 2, 3 штепсельного разъема) датчике и при вращении кремальеры со статорной обмотки через штырьки 20, 21, 22 ШЗ снимается сигнал, пропорциональный заданному курсу.

3.10. Датчик заданного путевого угла TrB13 предназначен для выдачи внешним потребителям сигналов, пропорциональных ЗПУ, и представляет собой синусно-косинусный трансформатор типа СКТ-220-1Д, ротор которого через кинематическую передачу связан с кремальерой ЗПУ 22. При запитанном (через штырьки 9, 28 штепсельного разъема ШЗ) датчике и при вращении кремальеры со статорной обмотки, через штырьки 10, 26, 27 ШЗ снимается сигнал, пропорциональный заданному путевому углу.

3.11. Указатель отклонения от равносигнальной зоны курсового маяка или от траектории в горизонтальной плоскости 6 представляет собой магнитоэлектрический указатель. Принцип действия магнитоэлектрического указателя основан на взаимодействии магнитного потока, создаваемого постоянным магнитом, с магнитным потоком, создаваемым током протекающим в подвижных рамках, охватывающих магнит. При взаимодействии этих потоков создается вращающий момент, пропорциональный току, протекающему в рамках. Противодействующий момент создается двумя спиральными волосками (пружинами), которые одновременно служат токоподводами. Успокоение подвижных частей осуществляет-

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ся за счет взаимодействия токов, индуцированных в каркасе рамки, с полем постоянного магнита. Рамка магнитоэлектрического указателя через штырьки 5, 31 штепсельного разъема ШЗ имеет возможность связи с датчиком отклонения от равносигнальной зоны курсового маяка или от траектории в горизонтальной плоскости. Как говорилось раньше (см. п. 3.4), узел указателя отклонения от курсовой зоны маяка или от траектории в горизонтальной плоскости 6 во всех вариантах приборов, кроме ПНП-72-12, механически связан со стрелкой заданного путевого угла 3 и вращается вместе с ней.

3.12. Указатель отклонения от равносигнальной зоны глиссадного маяка или от траектории в вертикальной плоскости 4 представляет собой магнитоэлектрический указатель, аналогичный указателю отклонения от равносигнальной зоны курсового маяка 6. Отличие заключается в том, что узел этого указателя неподвижен относительно корпуса прибора. Рамка указателя через штырьки 6, 25 штепсельного разъема ШЗ имеет возможность связи с датчиком отклонения от равносигнальной зоны глиссадного маяка или от траектории в вертикальной плоскости.

3.13. Указатель (сигнализатор) направления полета самолета "на" или "от" радиостанции 8 представляет собой двухполярный магнитоэлектрический бленкер.

Сигнализация направления полета самолета "на" или "от" радиостанции в приборе осуществляется при подаче на бленкер 8

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

через штырьки 19, 23 штепсельного разъема III сигнала соответствующей полярности, при этом на лицевую часть прибора выпадает треугольный индексо 8, ориентированный в направлении полета "на" или "от" радиостанции, соответственно полярности подаваемого на бленкер сигнала.

Узел указателя направления полета самолета "на" или "от" радиостанции механически связан со стрелкой ЗПУ 3 и вращается вместе с ней во всех вариантах прибора, кроме ПНП-72-12.

- 3.14. Указатели (сигнализаторы) отказа канала текущего курса "КО" I3, отказа датчиков отклонения от курсовой зоны "К" II и отклонения от глиссадной зоны "Г" I2 представляют собой магнитоэлектрические бленкеры. Ток полного отклонения флажков (т.е. флажки убраны с лицевой части прибора)

$$I_{откл.} = 250 \text{ мкА}$$

Бленкеры индицируют наличие отказа при обесточивании, при этом флажки выпадают на лицевую часть прибора.

- 3.15. Указатели (сигнализаторы) нерабочего состояния счетчиков заданного путевого угла I6 и дальности I5 представляют собой эластичные электромагнитные бленкеры.

Принцип действия электромагнитного бленкера основан на свойстве взаимодействия ферромагнитного материала якоря с магнитным полем, создаваемым током в катушке бленкера. При этом создается сила притяжения, обеспечивающая осевое перемещение (втягивание) якоря в катушку бленкера. Перемещение якоря под

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

действием этой силы передается через рычажный механизм на флажок. Обратное перемещение якоря осуществляется с помощью возвратной пружины. Бленкеры индицируют наличие отказа при обесточивании. При этом возвратная пружина возвращает якорь в первоначальное положение и флажок выпадает на липцевую часть.

- 3.16. В приборах осуществлен встроенный подсвет. В приборах ПНП-72-7, ПНП-72-9, ПНП-72-10, ПНП-72-11, ПНП-72-14, - белый, в остальных приборах - красно-белый.
- 3.17. Блок управления и контроля (БУК-1М или БУК-1-1) является составной частью прибора ПНП-72 и предназначен для усиления сигналов переменного тока, поступающих с приемников следующих систем текущего курса, заданного курса, заданного путевого угла, дальности, курсового угла первой радиостанции (текущего азимута А1); курсового угла второй радиостанции (текущего азимута А2), с последующей выдачей усиленных сигналов на управляющие обмотки двигателей этих систем. Схема принципиальная электрическая БУК-1М приведена на рис. 19, БУК-1-1 - на рис. 19а.
- Блок управления и контроля включает в себя шесть усилителей следующих систем, выполненных на базе усилителя УСС-2, схему автоматического непрерывного контроля следящей системы текущего курса, схему тест-контроля всех следящих систем и схему коммутации приемников следящих систем КУР1 (А1), КУР1 (А2).

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

3.18. Усилитель следящей системы УСС-2.

В качестве усилителей переменного тока во всех следящих системах используются усилители УСС-2. Сигнал переменного тока с выхода приемника подается на вход усилителя через добавочное сопротивление 10 кОм. Коэффициент усиления каждого канала

22.14.02.

Стр. 49а

27 декабря 1979г.

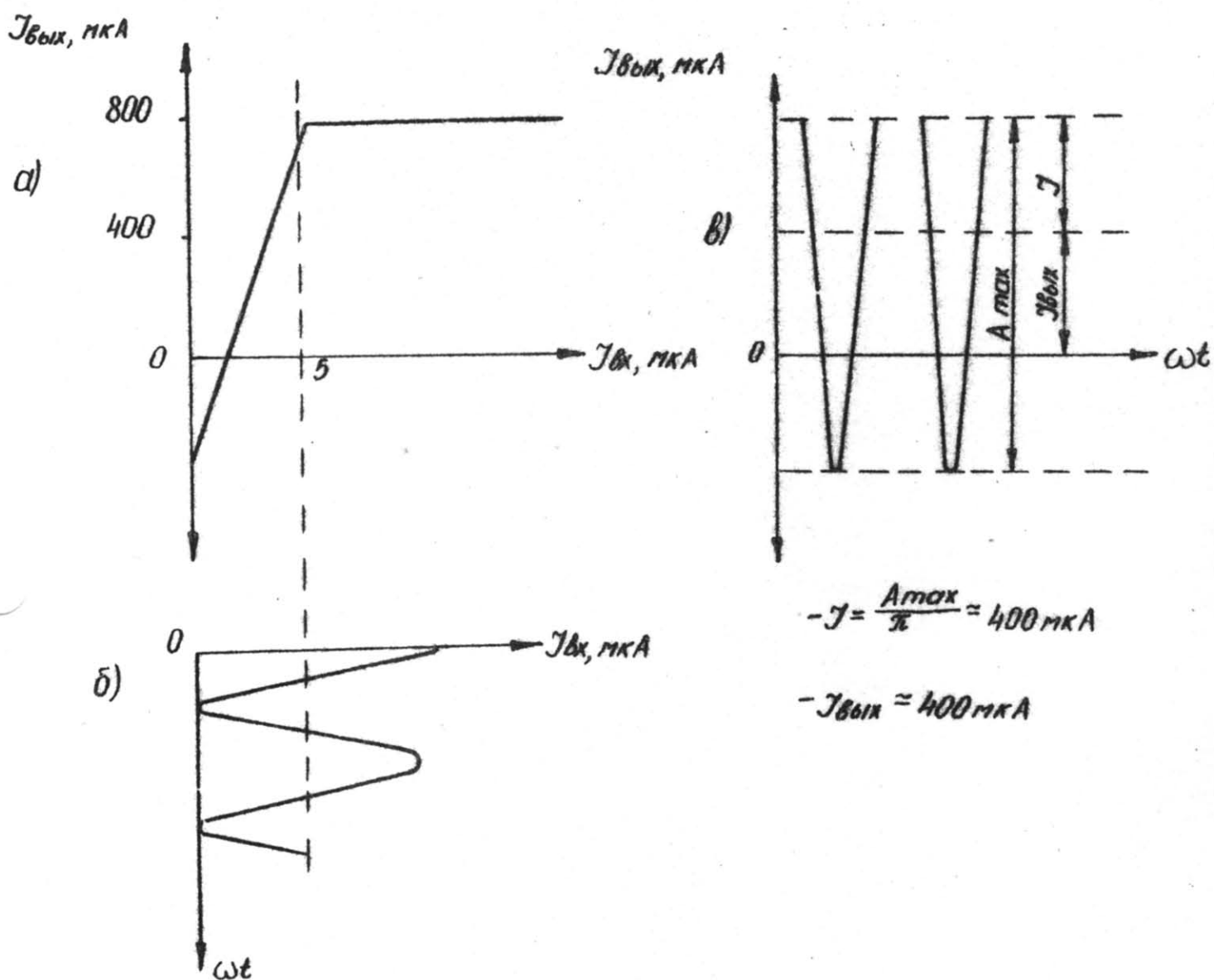


Рис. 20. Характеристики операционного усилителя У7 блока управления и контроля.

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

блока управления и контроля выбран равным 350 ± 70 . С помощью RC-цепочки, включенной между 3 и 4 выводами УСС-2, осуществляется отрицательная обратная связь усилителя. Изменением сопротивления в этой цепи изменяется коэффициент усиления усилителей. С помощью сопротивления, включенного между 8 и 3 выводами УСС-2, устанавливается симметричность характеристики балансной схемы предварительного усилителя. Это сопротивление равно сопротивлению входной цепи усилителя. Управляющая обмотка каждого двигателя подключается к выходу усилителя через развязывающийся фильтр, состоящий из конденсаторов. Низкоомный выход УСС-2 позволяет освободиться от емкости, обычно включаемой параллельно управляющей обмотке для получения резонанса токов. Высокий КПД УСС-2 (0,8-0,9) существенно снижает температуру нагрева усилителя и позволяет разместить схему блока управления и контроля в малом объеме. Ограничитель входного сигнала, имеющийся в схеме усилителя, позволяет подавать на вход усилителя большие сигналы (до 20 В) без повышения предельно допустимых режимов работы входных триодов. Для облегчения режима работы УСС-2 напряжение питания подается на 7 вывод через гасящее сопротивление, а для устранения генерации параллельно управляющей обмотке двигателя включена RC-цепочка.

- 3.19. Автоматический непрерывный контроль следящей системы текущего курса в приборах ПНП-72-1М, ПНП-72-2М, ПНП-72-3М, ПНП-72-4М, (16) ПНП-72-5М, ПНП-72-6М, ПНП-72-7, ПНП-72-8, ПНП-72-12, ПНП-72-14. Основное назначение контроля - информировать летчика об отказах элементов следящей системы текущего курса прибора. Схема электрическая следящей системы текущего курса (ψ) со

Руководство по технической эксплуатации

встроенным контролем приведена на рис. 21.

В этой схеме информация о неисправности следящей системы поступает с синусно-косинусного контрольного приемника СКТ-212 (ТрВ2), обмотки статора которого включены через добавочные сопротивления R3, R4 параллельно обмоткам статора основного приемника СКТ-220 (ТрВ1), а ротор механически связан с ротором этого же приемника. Ротор контрольного приемника СКТ-212 развернут относительно ротора основного приемника на 45° .

Следовательно, в согласованном положении следящей системы угол между суммарным вектором магнитного потока и осями обмоток ротора СКТ-212 составляет 45° .

Таким образом, в согласованном режиме следящей системы текущего курса (ψ) на синусной и косинусной обмотках СКТ-212 будем иметь:

$$\begin{aligned} U_{\sin} &= K_T U_{\max} \sin 45^\circ \\ U_{\cos} &= K_T U_{\max} \cos 45^\circ \end{aligned}$$

При равных параметрах этих обмоток получим равные напряжения. В случае отказа любого из элементов следящей системы прибора (приемника, усилителя или двигателя) изменится величина вектора или угол между вектором суммарного магнитного потока и осями обмоток ротора, вследствие чего уменьшится напряжение на роторных обмотках или нарушится равенство их. При соединении роторных обмоток контрольного приемника СКТ-212 встречно-последовательно разность напряжений, снимаемая с этих обмоток, будет близка к нулю. Если таким образом соединенные роторные обмотки подключить к

22.14.02.

6 сентября 1977г.

Стр. 53

Руководство по технической эксплуатации

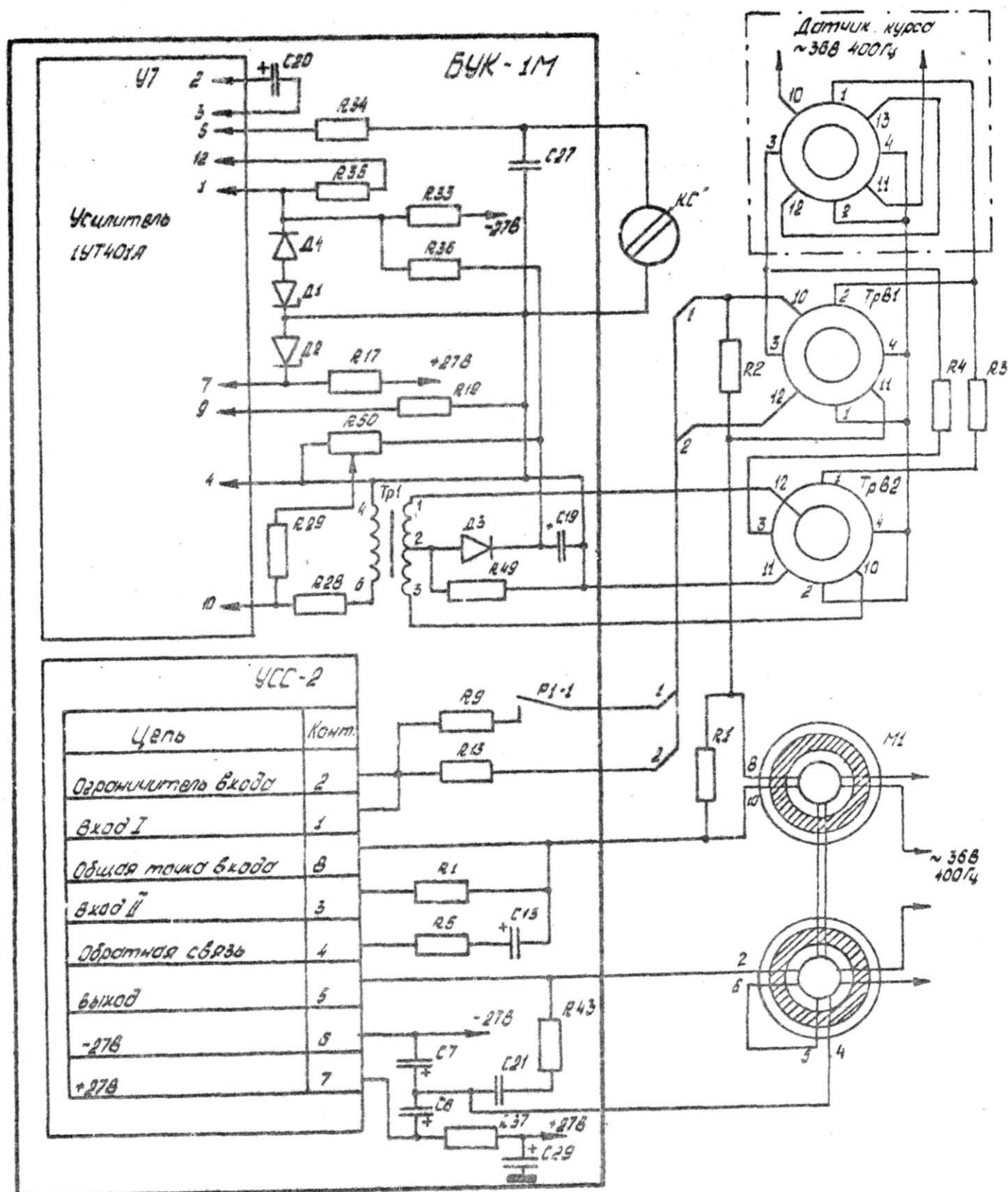


Рис. 21. Схема электрическая следящей системы текущего курса (ψ)
со встроенным контролем

22.14.02.

6 сентября 1977г

Стр. 54

ППП-72

Руководство по технической эксплуатации

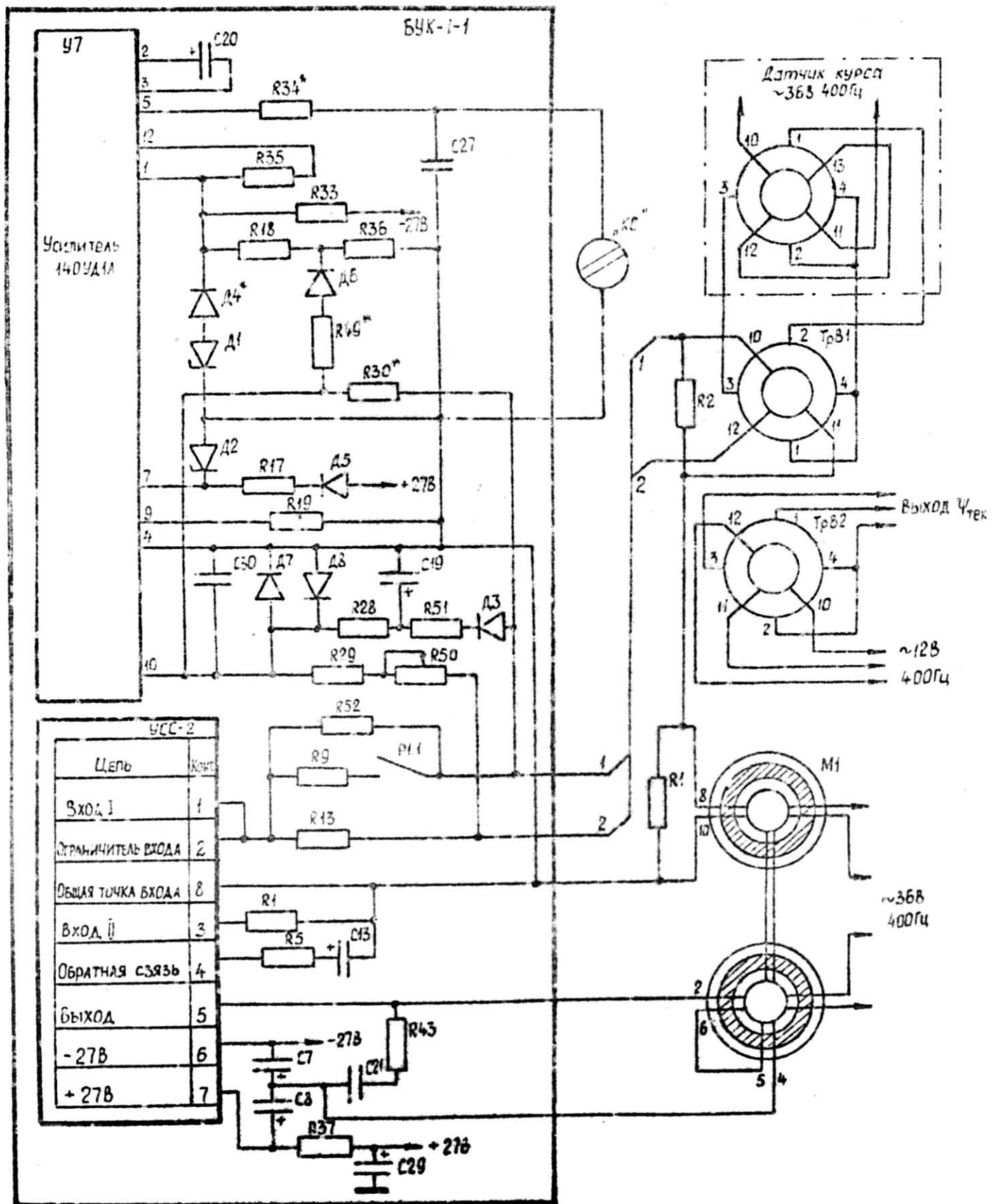


Рис. 21а. Схема электрическая следящей системы текущего курса (ψ)

со встроенным контролем

22.14.02.

27 декабря 1979г

Стр. 54а

Руководство по технической эксплуатации

первичной обмотке трансформатора со средней точкой, то на вторичной обмотке трансформатора напряжение будет пропорционально разности напряжений, снимаемых с роторных обмоток. В согласованном режиме и при отсутствии отказа следящей системы это напряжение будет близким к нулю. При включении нагрузки между общей точкой роторных обмоток и средней точкой первичной обмотки трансформатора через нагрузку потечет ток:

$$I_H = \frac{\frac{U_1}{Z_{L1} + Z_1} + \frac{U_2}{Z_{L2} + Z_2}}{1 + \frac{R_H}{Z_{L1} + Z_1} + \frac{R_H}{Z_{L2} + Z_2}}$$

Z_{L1}, Z_{L2} — сопротивления синусной и косинусной обмоток;

U_1, U_2 — напряжение на синусной и косинусной обмотках СКТ-212;

Z_1, Z_2 — сопротивления плеч первичной обмотки трансформатора.

В схеме, приведенной на рис. 21, напряжение, снимаемое между общей точкой роторных обмоток и средней точкой трансформатора, выпрямляется и подается через добавочные сопротивления В29, В50 на вход У7 (10 вывод). Это напряжение является опорным (рис. 20а), оно усиливается и подается на бленкер КС.

При нормальной работе следящей системы текущего курса флажок бленкера, сигнализирующий об отказе, не виден. При выбранном опорном напряжении усилитель У7 работает в режиме насыщения (в точке перегиба характеристики $I_{An} = f(I_{Bn})$ рис. 20а). Смещение нуля, выполненное делителем напряжения на резисторах, включенных между 7, 9, 4 выводами У7, выбрано таким, что при отсутствии опорного напряжения (при $I_{Bn} = 0$) через бленкер потечет ток обратной полярности и появится флажок на лицевой части прибора. При уменьшении напряжения на одной или обеих

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

роторных обмотках СКТ-212 уменьшается опорное напряжение, подаваемое на вход операционного усилителя. Если это напряжение меньше допустимого, то напряжение на выходе усилителя падает и бленкер сигнализирует выпадением флажка об отказе следящей системы. Напряжение питания на операционный усилитель подается с датчика сигнала исправности курсовой системы. В случае отказа курсовой системы операционный усилитель обесточивается и обесточивается бленкер. Флажок бленкера в этом случае также выпадает на лицевую часть. В случае отказа приемника, усилителя, двигателя или элементов кинематики, как уже упоминалось выше, нарушается равенство напряжений на роторных обмотках СКТ-212. На вторичной обмотке трансформатора появится напряжение, пропорциональное разности этих напряжений ($U_1 - U_2$). Это напряжение, снимаемое со вторичной обмотки (рис. 20б), подается на вход операционного усилителя У7 вместе с опорным напряжением, которое вызовет уменьшение сигнала постоянного тока на выходе этого усилителя (рис. 20в) и появление флажка на лицевой части прибора, сигнализирующего об отказе следящей системы текущего курса. Величина сигнала постоянного тока, поступающего с выхода У7 (4, 5 выводы), обратно пропорциональна величине сигнала переменного тока на входе (10 вывод). При больших сигналах переменного тока (при большой погрешности следящей системы) на выходе У7 появится сигнал обратной полярности. Питание У7 осуществляется через 7, 4, 1 выводы и стабилизируется стабилитронами. Инерционность усилителя У7, позволяющая исключить ложные срабатыва-

22.14.02.

27 декабря 1979г.

Стр. 56

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ния, возникающие в результате инерционности следящих систем, обеспечивается включением конденсатора между 2 и 3 его выводами параллельно выходу (4, 5 выводы), после добавочного сопротивления включен конденсатор, уменьшающий уровень помех радиоприему. При любом отказе контрольного приемника, обрыва или короткого замыкания первичной обмотки трансформатора, а также при отказе операционного усилителя выпадает флажок бленкера "КС".

3.19а. Автоматический непрерывный контроль следящей системы текущего курса в приборах ППП-72-9, ППП-72-10, ППП-72-11 (блок управления и контроля БУК-1-1).

Схема электрическая следящей системы текущего курса (ψ) со встроенным контролем приведена на рис. 21а.

В этой схеме информация о неисправности следящей системы поступает с синусно-косинусного приемника СКТ-220. Напряжение, снимаемое с косинусной обмотки, является опорным. Оно усиливается и подается на бленкер КС.

При нормальной работе следящей системы текущего курса флажок бленкера, сигнализирующий об отказе, не виден. При выбранном опорном напряжении усилитель У7 работает в режиме насыщения (в точке перегиба характеристики $J_{\text{вых}} = \varphi(J_{\text{вх}})$, рис. 20а). Смещение нуля, выполненное делителем напряжения на резисторах, включенных между 7, 9, 4 выводами У7, выбрано таким, что при отсутствии опорного напряжения (при $J_{\text{вх}} = 0$) через бленкер потечет ток обратной полярности и появится флажок на лицевой части прибора. При уменьшении напряжения

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

на косинусной обмотке уменьшается опорное напряжение, подаваемое на вход операционного усилителя. Если это напряжение меньше допустимого, то напряжение на выходе усилителя падает и бленкер сигнализирует выпадением флажка об отказе следящей системы. Напряжение питания на операционный усилитель подается с датчика сигнала исправности курсовой системы. В случае отказа курсовой системы операционный усилитель обесточивается и обесточивается бленкер. Флажок бленкера в этом случае также выпадает на лицевую часть. В случае отказа усилителя, двигателя или элементов кинематики, на синусной обмотке СКТ-220-III появится напряжение, пропорциональное углу ошибки следящей системы. Это напряжение подается на вход операционного усилителя У7 вместе с опорным напряжением, которое вызовет уменьшение сигнала постоянного тока на выходе этого усилителя (рис. 20в) и появление флажка на лицевой части прибора, сигнализирующего об отказе следящей системы текущего курса. Величина сигнала постоянного тока, поступающего с выхода У7 (4, 5 выводы), обратно пропорциональна величине сигнала переменного тока на входе (10 вывод). При больших сигналах переменного тока (при большой погрешности следящей системы) на выходе У7 появится сигнал обратной полярности. Питание У7 осуществляется через 7, 4, I выводы и стабилизируется стабилитронами. Инерционность усилителя У7, позволяющая исключить ложные срабатывания, возникающие в результате инерционности следящих систем, обеспечивается включением конденсатора между 2 и 3 его выво-

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

дами параллельно выходу (4,5 выводы), после добавочного сопротивления включен конденсатор, уменьшающий уровень помех радиоприему. При обрыве или коротком замыкании роторных обмоток СКТ-220-III, а также при отказе операционного усилителя выпадает флажок бленкера КС

- 3.20. Для проверки встроенного непрерывного контроля и работоспособности следящих систем перед полетом и в полете предусмотрен встроенный тест-контроль (рис. 19, 19а, 21, 21а). При нажатии кнопки замыкаются контакты, через которые поступает +27 В на обмотки реле Р1-Р6 (рис. 19, 19а). Реле Р1-Р6 срабатывают. Через контакты реле и ограничительные сопротивления на входы усилителей подаются сигналы с косинусных обмоток роторов приемников, усиленные усилителями У1-У6 эти сигналы подаются на двигатели. Двигатели отработывают до тех пор, пока эти сигналы не скомпенсируются сигналами, поступающими на входы усилителей с синусных роторов приемников. При этом указатели прибора должны отклониться от исходного положения на определенный угол. В приборах ПНП-72-1М, ПНП-72-2М, ПНП-72-3М, ПНП-72-4М, ПНП-72-5М, ПНП-72-6М, ПНП-72-7, ПНП-72-8, ПНП-72-12, ПНП-72-14 ротор контрольного приемника СКТ-212-III (ТрВ2) в канале курса вместе с основным приемником повернется на заданный угол относительно вектора суммарного магнитного потока, создаваемого токами статорных обмоток. Угол между вектором суммарного магнитного потока и осью синусной (косинусной) обмотки ротора уменьшится, а угол между этим вектором и осью косинусной (синусной) обмотки увеличится. Равенство напряжений на роторных обмотках контрольного приемника нарушится. Появится напряжение на вторичной обмотке

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

трансформатора, которое вызовет уменьшение тока, протекающего через бленкер. Флажок бленкера КС появится на лицевой части прибора.

В приборах ПНІ-72-9, ПНІ-72-10, ПНІ-72-11 ротор приемника СКТ-220-ІП (ТрВІ) в канале курса повернется на заданный угол относительно вектора суммарного магнитного потока, создаваемого токами статорных обмоток.

Угол между вектором суммарного магнитного потока и осью синусной обмотки ротора уменьшится, а угол между этим вектором и осью косинусной обмотки увеличится. Появится напряжение на синусной обмотке приемника, которое вызовет уменьшение тока, протекающего через бленкер. Флажок бленкера появится на лицевой части прибора.

При отпускании кнопки следящие системы вернутся в исходное положение, флажок бленкера с лицевой части прибора исчезнет. Погрешность, с которой стрелки указателей отклоняются и возвращаются в исходное положение при тест-контроле, определяет работоспособность следящих систем, а выпадение и возврат в рабочее положение флажка бленкера при тест-контроле определяет исправность непрерывного встроенного контроля.

В качестве операционного усилителя У7 (рис.21, 21а) используется интегральная схема. Допустимый угол ошибки, при котором срабатывает бленкер, устанавливается с помощью регулировочного сопротивления R50 (рис.21, 21а). Для уменьшения уровня радиопомех в цепях питания между +27 В и корпусом прибора включены конденсаторы С28, С29.

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

3.21. Конструкция

Прибор объединяет в одной конструкции, в зависимости от варианта исполнения прибора, до 14 указателей, которые индицируют в общей сложности до двадцати двух параметров. Прибор выполнен в герметичном исполнении. Герметизация кожуха, стекла, штепсельных разъемов и винтов крепления осуществляется герметиком. Герметизация клеммьер осуществляется прокладками из фторопласта, кнопки тест-контроля — с помощью резиновой втулки. Штепсельные разъемы типа РС установлены непосредственно на приборе. Блок управления и контроля (БУК-1М или БУК-1-1), установленный на задней части прибора, выполняется в виде отдельного узла. С прибором связь осуществляется через разъем типа РС.

Для обеспечения правильного (соответствующего схемам соединений) подсоединения ответных частей к штепсельным разъемам прибора на задней стенке корпуса блока управления и контроля нанесены треугольные цветные указатели разъемов: красного цвета — Ш2, желтого цвета — Ш3.

Элементы ответных частей штепсельных разъемов, подсоединяемых к штепсельным разъемам прибора, должны иметь окраску соответствующего цвета.

Основной кожух прибора выполнен вместе с фланцем для крепления на приборную доску. Осуществлена сварная конструкция этого узла. Кожух является основным несущим элементом конструкции, в который устанавливается весь механизм прибора и крепится к нему винтами. Механизм прибора состоит из пяти плат, на которых установлены все системы прибора.

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- 3.22. Указатели отклонения от равноточной зоны курсоглиссадного маяка выполнены в виде самостоятельных узлов, имеющих одинаковое конструктивное исполнение и представляющих собой магнитоэлектрические указатели с внутрирамочным магнитом. Постоянный магнит имеет форму прямоугольной призмы, к которой припаяны полюсный наконечник и башмак, изготовленные из магнитомягкого материала. Это позволяет значительно упростить конструкцию всего указателя и обеспечивает равномерное распределение магнитного потока по всей длине рабочего зазора. Подвижная часть указателя представляет собой односторонний или униполярный измерительный механизм. Для уменьшения веса подвижной части и упрощения уравновешивания стрелка и рамка указателя направлены в противоположные стороны от оси вращения. Каркас рамки выполняет также функции успокоителя. В качестве опор используются корундовые подпятники, которые заделаны в специальные оправы. Перемещение оправ в осевом направлении дает возможность установить равномерный зазор между плоскостями магнита и рамкой, а также обеспечить необходимый осевой люфт подвижной части. Ток в подвижную рамку подводится через две

Руководство по технической эксплуатации

спиральные пружины, которые одновременно служат для создания противодействующего момента. Основной несущей частью указателя является магнитопровод, который соединяется с башмаком постоянного магнита с помощью винтов. Магнитоэлектрические указатели имеют отклонение подвижной части относительно нулевого положения в пределах ± 15 мм по шкале. Регулировка угла отклонения достигается с помощью ограничителей. Полное сопротивление каждого указателя 1000 ± 50 Ом, ток отклонения -150 ± 15 мкА. Указатели крепятся в приборе через изоляционную пластину, соединенную с магнитопроводом. Овальные отверстия в пластине позволяют точно регулировать необходимый радиальный зазор между стрелкой указателя и циферблатом прибора.

- 3.23. Указатели (сигнализаторы) отказов канала текущего курса, датчиков отклонения от курсовой и глиссадной зоны и указатель полета "на" или "от" радиостанции выполнены в виде магнитоэлектрических бленкеров. Бленкер представляет прибор магнитоэлектрической системы с внутрирамочным магнитом. Постоянный магнит бленкера имеет форму цилиндра, причем его ось намагничивания совпадает с положением рамки в рабочем состоянии. Подвижная часть вращается на корундовых подпятниках. Магнит устанавливается жестко на магнитопроводе. Магнитопровод одновременно служит для крепления бленкера в приборе. Регулировка угла отклонения достигается с помощью ограничителей.

22.14.02.

6 сентября 1977г.

Стр. 60

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- 3.24. Указатели нерабочего состояния счетчиков ЗПУ и дальности представляют собой электромагнитные бленкеры втяжного типа. Возвратно-поступательное движение якоря передается через кулисную передачу и преобразуется во вращательное движение шторок счетчиков дальности и заданного путевого угла. Применение электромагнитных бленкеров позволяет устанавливать их практически в любом месте прибора, освобождая таким образом лицевую часть прибора.
- 3.25. Узел дальности представляет собой следящую систему с использованием двигателя-генератора ДГМ-0,25Д и СКТ-220. Вращение от двигателя передается через зубчатые колеса на приемник и счетчик дальности. Счетчик дальности — трехразрядный барабанного типа, в зависимости от варианта прибора выполненный на 499 и 999 км. Счетчик разработан с внутренним зацеплением, что позволяет устанавливать его без дополнительных шторок, обеспечивая максимальную видимость. Улучшение индикации счетчика осуществляется также специальным поворотом его при установке. Высота цифр счетчика — 6 мм.
- 3.26. Указатель текущего курса представляет собой следящую систему с использованием двигателя-генератора ДГМ-0,25Д и приемника СКТ-220. Двигатель через редуктор вращает ротор приемника, шкалу текущего курса, ротор контрольного СКТ-212 и входные колеса дифференциалов. В зависимости от варианта прибора устанавливаются:

ПНП-72

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

два дифференциала в ПНП-72-1М, ПНП-72-5М, ПНП-72-7, ПНП-72-10 и ПНП-72-12; три дифференциала в ПНП-72-2М, ПНП-72-3М, ПНП-72-6М, ПНП-72-8, ПНП-72-9, ПНП-72-11, ПНП-72-14; четыре дифференциала в ПНП-72-4М.

На вторые входные колеса дифференциалов поступает движение:

в ПНП-72-1М, ПНП-72-5М, ПНП-72-7 и ПНП-72-10 от двигателей заданного курса и заданного путевого угла (заданного азимута);

в ПНП-72-2М, ПНП-72-3М, ПНП-72-6М, ПНП-72-8, ПНП-72-9, ПНП-72-14 от двигателей заданного курса, заданного путевого угла (заданного азимута), азимута текущего I (КУР I);

в ПНП-72-4М от двигателей заданного курса, заданного путевого угла (заданного азимута), азимута текущего I (КУР I) и азимута текущего 2 (КУР II);

в ПНП-72-11 от двигателей заданного путевого угла (заданного азимута), азимута текущего I (КУР I) и азимута текущего 2 (КУР II);

в ПНП-72-12 от двигателей заданного путевого угла (заданного азимута) и азимута текущего I (КУР I).

Шкала текущего курса имеет выпуклые цифры и риски, что необходимо при освещении прибора встроенным подсветом, крепится на зубчатом колесе, вращающемся в роликах. Аналогично выполнены и колеса с закрепленными на них стрелками заданного курса, заданного путевого угла (заданного азимута), азимута текущего I (КУР I), азимута текущего 2 (КУР II) и угла сноса.

Таким образом в приборе установлены, в зависимости от вариантов исполнения, до пяти аналогичных колес.

22.14.02

26 ноября 1981 г.

Стр. 62

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

3.27. Указатели заданного курса, заданного путевого угла, азимута текущего I (КУР I), азимута текущего 2 (КУР II) выполнены одинаковыми узлами следящих систем. Двигатели через редуктор вращают входные оси дифференциалов и приемники СКТ заданного курса, заданного путевого угла, азимута текущего I (КУР I), азимута текущего 2 (КУР II). С выходных осей дифференциалов вращение через зубчатые колеса передается на соответствующие стрелки прибора.

Во всех вариантах прибора, кроме ПНП-72-12, с выходной осью дифференциала системы заданного путевого угла ЗПУ через редуктор связана установленная в подшипниках магнито-электрическая система отклонения от заданной линии пути и бленкер "на" или "от" радиостанции.

Электрическая связь с магнитоэлектрической системой и бленкером осуществляется через щеточно-коллекторный узел дискового типа. Во всех вариантах прибора с приемником ЗПУ через редуктор связана входная ось счетчика ЗПУ.

Счетчик представляет собой механизм с двумя лентами и мальтийским крестом, позволяющим при небольшом увеличении момента осуществлять переброску цифр.

Привод к счетчику осуществлен в задней части прибора и позволяет регулировать зацепление при установке счетчика. Установка счетчика на лицевой части прибора осуществлена аналогично счетчику дальности. Высота цифр счетчика 6 мм.

22.14.02.

27 декабря 1979г.

Стр. 63

ПНП-72

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

В приборах ПНП-72-1М, ПНП-72-3М, ПНП-72-5М, ПНП-72-6М, ПНП-72-7, ПНП-72-8, ПНП-72-9, ПНП-72-10, ПНП-72-11, ПНП-72-12, ПНП-72-14 дополнительно установлена автономная следящая система угла сноса с двигателем-генератором ДГМ-0,25Д, который через редуктор отрабатывает входную ось приемника угла сноса СКТ-220, стрелку угла сноса и ось датчика угла сноса СКТ-220 в приборах ПНП-72-1М, ПНП-72-3М, ПНП-72-5М, ПНП-72-6М, ПНП-72-7, ПНП-72-8.

Первые две трибки редукторов установлены в шариковых подшипниках с буртиками, остальные - в бронзовых втулках, выполненных в габаритах подшипников. В приборе осуществлена максимальная унификация узлов и деталей.

Габаритные размеры приборов приведены на рис. 22, 23, 23а-23в, внешний вид - на рис. 24-28а, индицируемые параметры и сигнализация - в табл. 2.

22.14.02

Стр. 64

26 ноября 1981 г.

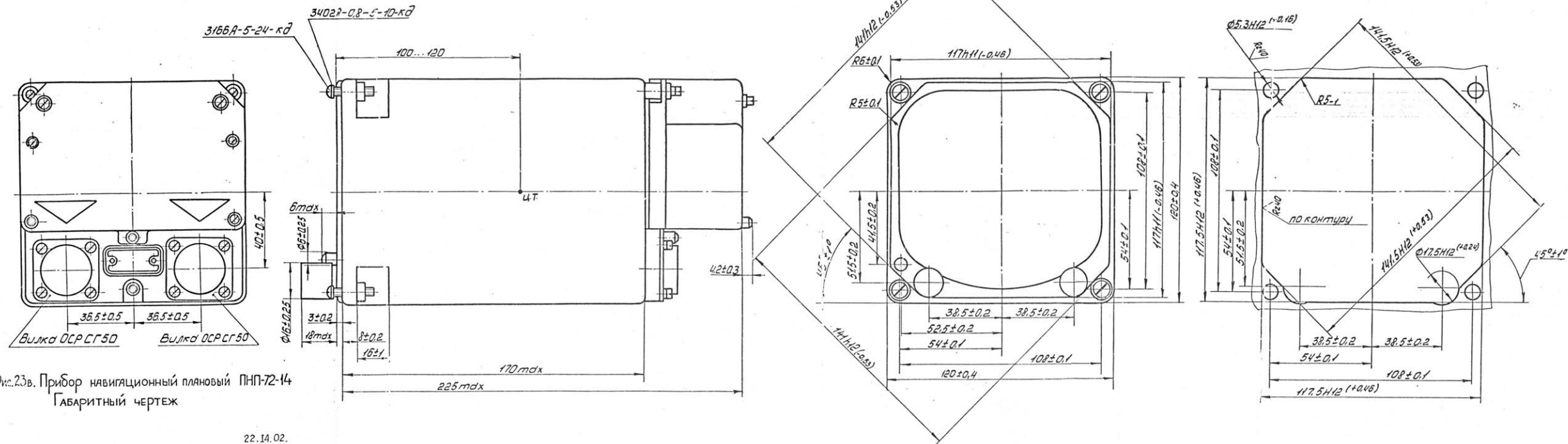


Рис. 23в. Прибор навигационный плановый ПНП-72-14
Габаритный чертеж

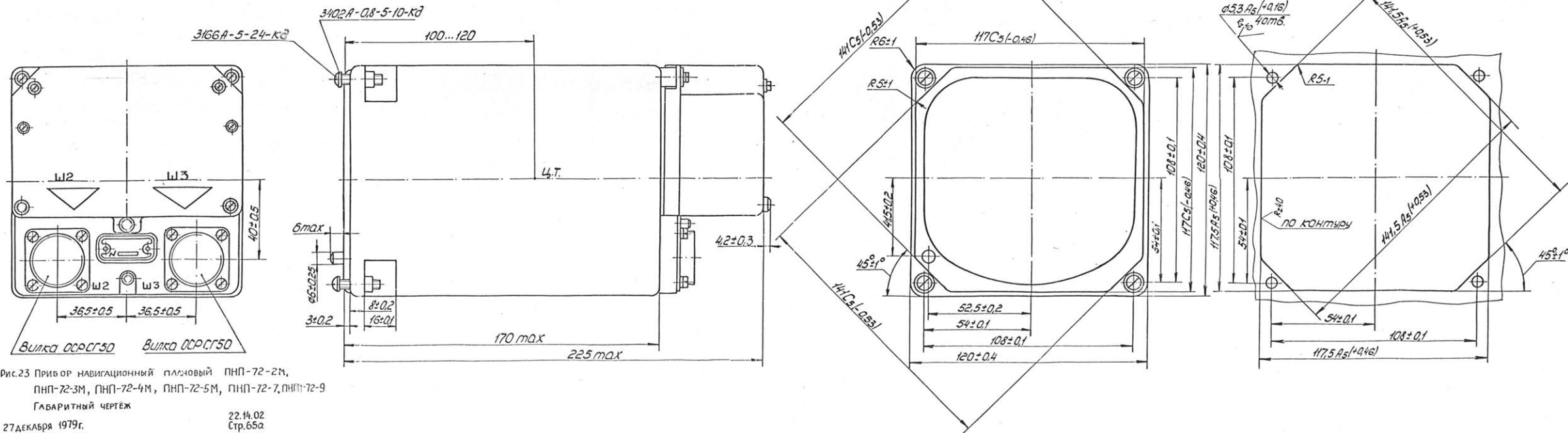


Рис.23 Прибор навигационный планшетный ПНП-72-2М,
ПНП-72-3М, ПНП-72-4М, ПНП-72-5М, ПНП-72-7, ПНП-72-9
Габаритный чертёж
27 декабря 1979г. 22.14.02
Стр.65а

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Таблица 2

Параметры	Варианты прибора														Примечание
	I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14		
Индигируемые параметры														Знак "+" обозначает наличие параметра, знак "-" - отсутствие	
Текущий курс	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
Заданный курс	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+		
Заданный путе- вой угол ЗПУ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
Угол сноса УС	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
Дальность															
0-499 км	+	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+		
0-999 км	-	+	-	+	+	-	+	+	+	+	+	+	-		
Текущий азимут и курсовой угол первой радио- станции (AI, КУР I)	-	+	+	+	-	+	-	+	+	-	+	+	+		

22.14.02

26 ноября 1981 г.

Стр. 66

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Продолжение табл. 2

Параметры	Варианты прибора														Примечание
	I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14		
Текущий азимут и курсовой угол второй радиостанции (А2, КУР II)	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-		
Отклонение от курсовой зоны (ε_K)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
Отклонение от глиссальной зоны (ε_r)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	В вариантах I, 2, 4, 5, 7, 12 глиссальная стрелка в центре прибора, в 14, 3, 6, 8, 9, 10 вариантах - справа сбоку	
Сигнализация о направлении полета "на" или "от" радиостанции	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+		

22.14.02.

26 ноября 1981 г.

Стр. 67

Продолжение табл. 2

Параметры	Варианты прибора														Примечание
	I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14		
Сигнализация отказа датчика и канала теку- щего курса (КС)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	Обеспечен встроенный непрерывный автомати- ческий контроль систе- мы текущего курса	
Сигнализация отказа курсово- го радиоприем- ника (К)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
Сигнализация отказа глассад- ного радио- приемника (Г)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+		
Сигнализация нерабочего состояния счет- чика ЗПУ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		

22.14.02.

26 ноября 1981 г.

Стр. 68

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Продолжение табл. 2

Параметры	Варианты прибора														Примечание
	I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14		
Сигнализация нерабочего состояния счет- чика дальности	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
Сигналы, выда- ваемые прибором															
Заданный курс	+	-	-	-	-	+	-	+	-	+	-	-	+	Только при задаче вручную, через кре- мальеру	
Заданный пу- тевой угол ЗПУ	+	-	-	-	-	+	-	+	-	-	+	+	+	Только при задаче ЗПУ вручную, через кремальеру	
$\Delta\psi = \psi \pm \psi_3$	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+		
$\Delta \text{ЗПУ} = \psi \pm \text{ЗПУ}$	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
Угол сноса	+	-	+	-	+	+	+	+	-	-	-	-	+		

22.14.02.

26 ноября 1981 г.

Стр. 69

ПНП-72

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ.

Продолжение табл. 2

Параметры	Варианты прибора														Примечание
	I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14		
Элементы ручного управления и контроля															
Кремальера ψ_3	+	-	-	-	-	+	-	+	-	+	-	-	+		
Кремальера ЗПУ	+	-	-	-	-	+	-	+	-	-	+	+	+		
Кнопка тест-контроля	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		

22.14.02.

26 ноября 1981 г.

Стр. 70

ПНП-72

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

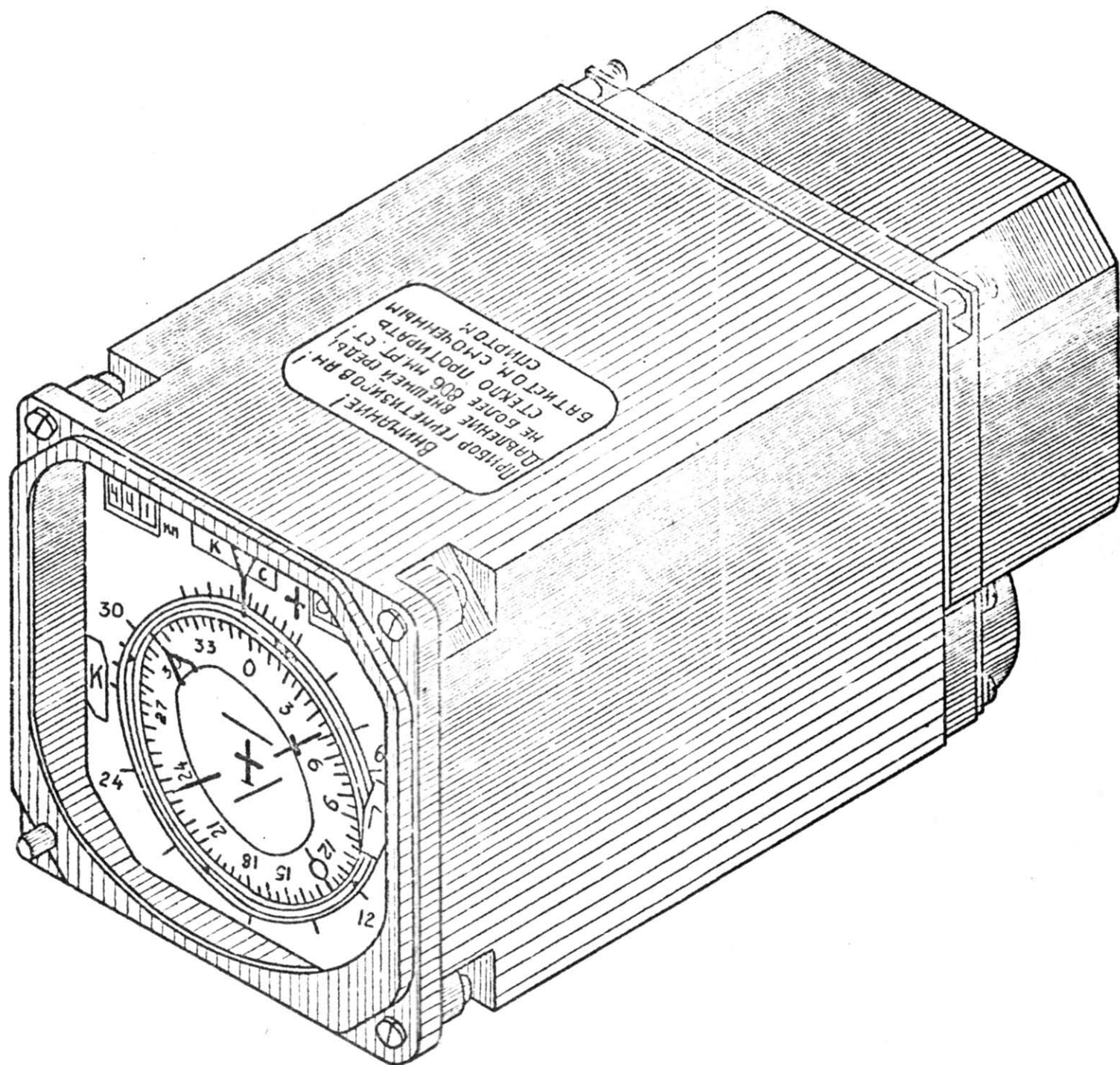


Рис. 25 Прибор навигационный плановый ПНП-72-2М,

ПНП-72-3М, ПНП-72-4М, ПНП-72-5М, ПНП-72-7, ПНП-72-9

ВНЕШНИЙ ВИД

27 декабря 1979 г

22.14.02
Стр. 72

ПНП-72

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

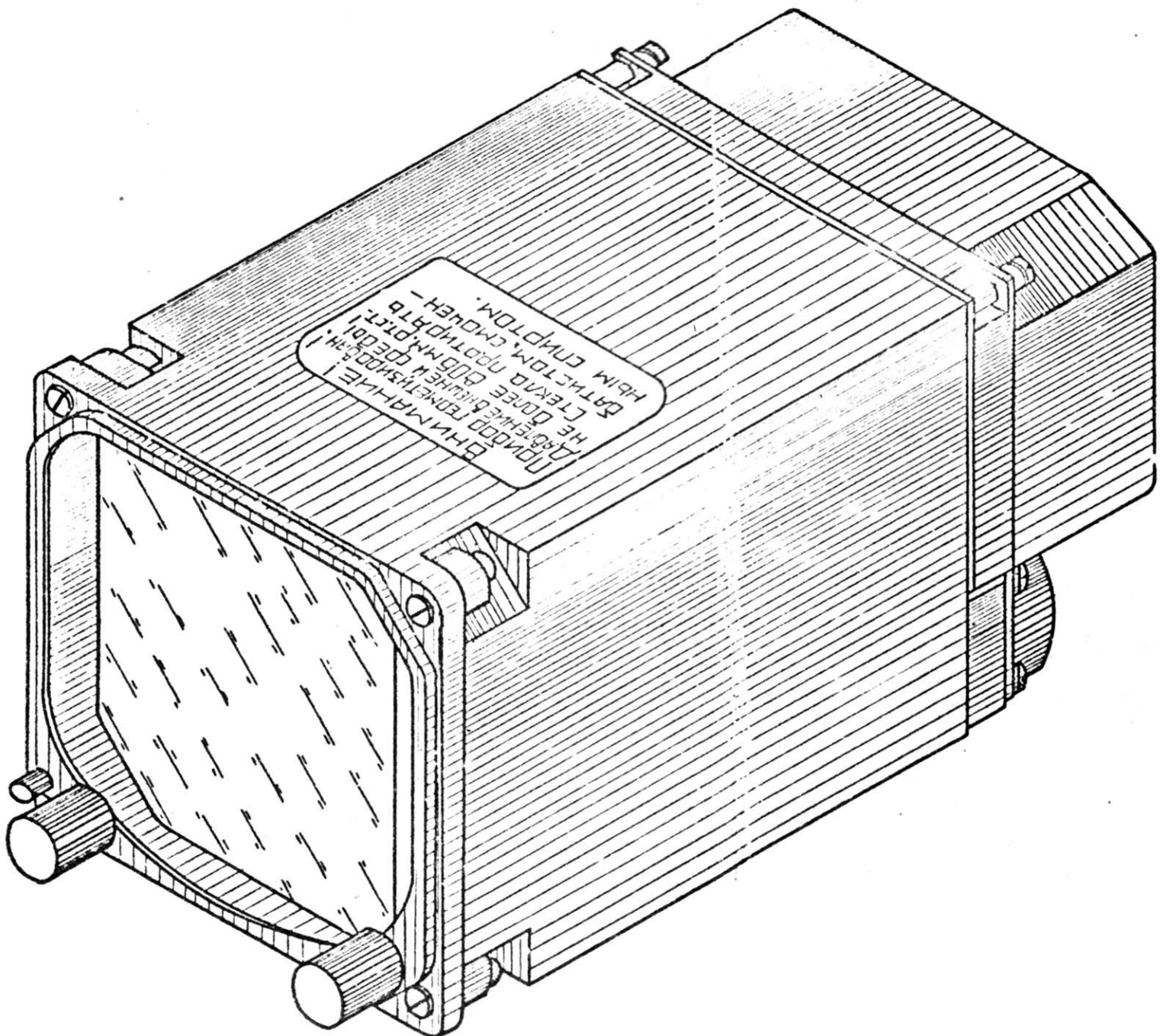


Рис. 28а. Прибор навигационный плановый ПНП-72-14
ВНЕШНИЙ Вид

26 ноября 1981г.

22.14.02.
Стр. 75 а

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПРИБОР НАВИГАЦИОННЫЙ ПЛАНОВЫЙ - ТЕХНОЛОГИЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ

В технологии обслуживания изложены следующие сведения:

монтаж прибора - стр. 401, 401а,

демонтаж прибора - стр. 402, 402а,

проверка демонтированного прибора с помощью КПА-72 - стр. 501-566,

внешний осмотр прибора - стр. 601, 601а,

проверка работоспособности прибора с помощью тест-контроля -
стр. 602-604.

Проверку с помощью КПА-72 производят перед установкой прибора на объект, после выработки им гарантийного срока службы, при замене прибора, а также при проведении регламентных работ.

22.14.02.

Стр. 201

10 июня 1982 г.

К Р О	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА		На страницах 401, 401а	
Пункт РО	Наименование работы Монтаж прибора		Трудоемкость I чел. ч	
Содержание операции и технические требования (ТТ)			Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Осмотрите прибор и убедитесь в отсутствии наружных повреждений 2. Установите прибор в вырез приборной доски 3. Заварите четыре винта крепления прибора 4. Проверьте наличие свободного доступа к клеммьерам заданного курса и заданного путевого угла (для приборов ПНП-72-1М, ПНП-72-6М, ПНП-72-8, ПНП-72-14) 5. Присоедините ответные части к штепсельным разъемам Ш2 и Ш3 прибора в соответствии со схемой электрических соединений систем, цветовыми указателями, выполненными на задней стенке прибора, и цветовой маркировкой ответных частей. 6. Законтрите штепсельные разъемы проволокой				

Контрольно-провероч. аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходные материалы
	1. Отвертка 2. Кусачки	Контрольная проволока

10 июня 1982 г.

Стр. 402
22.14.02.

К Р О	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА		На страницах 402, 402а	
Пункт РО	Наименование работы Демонтаж прибора		Трудоемкость 1 чел. ч	
Содержание операции и технические требования (ТТ)			Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Проводите демонтаж прибора в обесточенном состоянии 2. Расконтрите штепсельные разъемы 3. Отсоедините кабель от штепсельных разъемов 4. Отверните винты крепления прибора 5. Снимите прибор с приборной доски				

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПП-72

ИН-72

РАКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ЗАДАЧАМ

Контрольно-провероч. аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходные материалы
	1. Отвертка 2. Кусачки	Контрольная проволока

10 июля 1962 г.

22.14.02

Отр. 4024

26 ноября 1981 г.

Стр. 501
22.14.02.

К Р О	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА		На страницах 501-566	
Пункт РО 22.14.02.в	Наименование работы	Проверка демонтированного прибора с помощью КПА-72	Трудоемкость 4 чел. ч	
Содержание операции и технические требования (ТТ)			Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
I. Перед проверкой параметров демонтированного прибора с помощью КПА-72 проведите следующие подготовительные работы: а) откройте КПА-72 чемодан 2 и освободите жгуты с маркировками: "Ш2 ПНП-72", "Ш3 ПНП-72" - "Ш1 КПА-72", "Ш2 КПА-72", "Ш4 КПА-72" при проверке приборов ПНП-72-1М, ПНП-72-2М, ПНП-72-3М, ПНП-72-4М, ПНП-72-5М, ПНП-72-6М, ПНП-72-7, ПНП-72-8, ПНП-72-14 или "Ш2 ПНП-72 (вар.-9, -10, -11, -12)", "Ш3 ПНП-72 (вар. -9, -10, -11, -12)" - "Ш1 КПА-72", "Ш2 КПА-72", "Ш4 КПА-72", при проверке приборов ПНП-72-9, ПНП-72-10, ПНП-72-11, ПНП-72-12 и жгут "Ш13 КПА-72" - "+27 В", "-27 В", "А", "В", "С"; б) подключите прибор к КПА-72 чемодан I:				

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПНП-72

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
приборы ПНП-72-1М, ПНП-72-2М, ПНП-72-3М, ПНП-72-4М, ПНП-72-5М, ПНП-72-6М, ПНП-72-7, ПНП-72-8, ПНП-72-14 с помощью жгутов с маркировкой "Ш2 ПНП-72", "Ш3 ПНП-72" - "Ш1 КПА-72", "Ш2 КПА-72", "Ш4 КПА-72" и жгута "Ш13 КПА-72" - "+27 В", "-27 В", "А", "В", "С"; приборы ПНП-72-9, ПНП-72-10, ПНП-72-11, ПНП-72-12 с помощью жгутов с маркировкой "Ш2 ПНП-72 (вар. -9, -10, -11, -12)", "Ш3 ПНП-72 (вар. -9, -10, -11, -12)" - "Ш1 КПА-72", "Ш2 КПА-72", "Ш4 КПА-72" и жгута "Ш13 КПА-72" - "+27 В", "-27 В", "А", "В", "С". Для удобства работы прибор установите на подставке, состоящей из основания и съемной платы. Основание и съемная плата закреплены в чемодане 2. Закрепите прибор на подставке с помощью винтов, уложенных в крышке чемодана I; в) установите датчики угла (У1, У2, У3) КПА-72 чемодан I в нулевое положение, переключатели В1, В2, В13 - в положение 6; В3, В5,		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
В10, В11, В12, В15, В18, В25 – в положение 2, В4, В6, В7, В8, В9, В14, В16, В17, В19, В20, В21, В22, В23, В24 – в положение 1; г) подайте электропитание к КПА-72 от лабораторного стенда или от самолетной сети. ВНИМАНИЕ, СТРОГО СОБЛЮДАЙТЕ ПОЛЯРНОСТЬ ПИТАНИЯ, ПОСТУПАЮЩЕГО ОТ СЕТИ ПОСТОЯННОГО ТОКА НАПРЯЖЕНИЕМ 27 В; д) проверьте наличие напряжений постоянного и переменного токов по загоранию сигнальной лампы на панели КПА-72, устанавливая переключатель В14 в положения 2, 3, 4, 5. После подключения электропитания к КПА-72 проверку прибора производите по методам, изложенным ниже. Примечания: I. Характеристика нормальных климатических условий: температура окружающего воздуха $+25 \pm 10^{\circ}\text{C}$, относительная влажность $65 \pm 15\%$, атмосферное давление 750 ± 30 мм рт.ст. (1000 гПа $\pm$ 40 гПа).		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
2. Характеристика условий, отличающихся от нормальных: температура окружающего воздуха от +60 до минус 60°С; е) в дальнейшем тексте все элементы КПА-72 чемодан I, входящие в схему электрическую принципиальную 6Д2.769.018 ЗЗ, условно указываются позиционными обозначениями. Например, датчик угла ДУ-18, поз. обозначение У1, именуется "датчик У1"; ж) при пользовании фазорегулятором вращение винта фазорегулятора производите отверткой, хранящейся в крышке чемодана I; з) проверка всех указателей, бленкеров и работа устройства контроля прибора может производиться при наличии вибрации с час-		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
тотой 35 ± 5 Гц и перегрузкой от ускорения $0,3 g$ или при легком постукивании по корпусу прибора; ж) КПА-72 питается трехфазным переменным током от централизованного источника питания напряжением $36^{+1,8}_{-3,6}$ В частотой 400 ± 20 Гц с прямым порядком чередования фаз и постоянным током напряжением $27^{+2,7}_{-3,0}$ В 2. Проверьте погрешность следящей системы текущего курса, для чего установите переключатели В1, В2, В13 - в положение 6; В3, В5, В10, В11, В12, В15, В18, В25 - в положение 2; В4, В6, В7, В8, В9, В14, В16, В17, В19, В20, В21, В22, В23, В24 - в положение 1. Вращением ручки датчика У1 устанавливайте отметки шкалы текущего курса прибора против индекса отсчета курса через каждые 30°, начиная с 0°, и производите отсчет показаний по шкалам датчика У1. Определите погрешность системы текущего курса разностью показаний шкал датчика У1 и шкалы прибора. Величина погрешности системы текущего курса не должна превышать $\pm 1^\circ$		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
3. Проверьте погрешность следящей системы заданного курса во всех вариантах прибора, кроме ПП-72-11 и ПП-72-12, для чего установите переключатели В1, В2, В13 - в положение 6; В3, В5, В10, В11, В12, В15, В18, В25 - в положение 2; В4, В6, В7, В14, В8, В9, В16, В17, В19, В20, В21, В22, В23, В24 - в положение 1. Вращением ручки датчика У1 установите нулевую отметку шкалы текущего курса против индекса отсчета текущего курса. Вращением ручки датчика У2 устанавливайте индекс заданного курса на отметки шкалы текущего курса через каждые 30°, начиная с 0°, и производите отсчет показаний по шкалам датчика У2. Определяйте погрешность системы заданного курса разностью показаний шкал датчика У2 и шкалы прибора. Величина погрешности системы заданного курса не должна превышать $\pm 1^{\circ}$		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
4. Проверьте погрешность заданного путевого угла, для чего установите переключатели КПА-72 В1, В2, В13 - в положение 6; В3 - в положение 3; В4, В6, В7, В8, В9, В14, В16, В17, В18, В20, В21, В22, В23, В24 - в положение 1; В5, В10, В11, В12, В15, В25 - в положение 2; В19 - в положение 4. При этом шторка счетчика ЗПУ должна убраться с лицевой части прибора. Вращением ручки датчика У1 установите нулевую отметку шкалы текущего курса против индекса отсчета текущего курса. Вращением ручки У2 устанавливайте счетчик и стрелку заданного путевого угла на отметки через каждые 30°, начиная с 0°, и ведите отсчет по шкалам датчика У2. Определяйте погрешность системы заданного путевого угла разностью показаний шкал датчика У2 и прибора (счетчика и стрелки заданного путевого угла)		

Содержание операции и технические требования (ТТ)

Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ

Контроль

Величина погрешности системы заданного путевого угла не должна превышать $\pm 1^\circ$.

Примечание. Выделенный в кружок переключатель, например ВЗ, указывает на изменение его положения относительно предыдущей проверки, остальные переключатели своего положения не изменяют. Данное условие относится и к остальным проверкам

5. Проверьте погрешность следящей системы угла сноса приборов ПНП-72-1М, ПНП-72-3М, ПНП-72-5М, ПНП-72-6М, ПНП-72-7, ПНП-72-8, ПНП-72-9, ПНП-72-10, ПНП-72-11, ПНП-72-12, ПНП-72-14, для чего установите переключатели В1, В2, В13 - в положение 6; ВЗ - в положение 2; В4, В6, В7, В8, В9, В14, В17, В19, В20, В21, В22, В16, В23, В24 - в положение 1; В5, В10, В11, В12, В15, В18, В25 - в положение 2.

Вращением ручки датчика У2 устанавливайте индекс угла сноса на отметки 0, $\pm 10^\circ$, $\pm 20^\circ$ по шкале угла сноса и производите отсчет по шкале датчика У2.

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПНП-72

26 сентября 1983 г.

Стр. 508

22.14.02

26 сентября 1983 г.

22.14.02
Стр. 509

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
Определяйте погрешность системы угла сноса разностью показаний датчика У2 и шкалы прибора. Величина погрешности системы угла сноса не должна превышать $\pm 1^\circ$ 6. Проверьте погрешность следящей системы текущего азимута А1 (КУР1) приборов ПНП-72-2М, ПНП-72-3М, ПНП-72-4М, ПНП-72-6М, ПНП-72-8, ПНП-72-9, ПНП-72-11, ПНП-72-12, ПНП-72-14, для чего установите переключатели В1, В13 - в положение 6; В3 - в положение 4; В4, В7, В8, В9, В14, В16, В17, В19, В20, В21, В22, В23, В24 - в положение 1; В5, В6, В10, В11, В12, В15, В18, В25 - в положение 2; В2 - в положение 3. Вращением ручки датчика У1 установите нулевую отметку шкалы текущего курса против индекса отсчета текущего курса. Вращением ручки У2 устанавливайте стрелку текущего азимута А1 (КУР1) на отметки шкалы текущего курса через каждые 30°, начиная с 0°, производите отсчет по шкалам датчика У2. Поставьте переключатель		

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПНП-72

26 сентября 1983 г.

22.14.02
Стр. 510

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
В6 в положение 2; В2 - в положение 6 и повторите проверку, устанавливая стрелку текущего азимута А1 (КУР1) на отметки неподвижной шкалы прибора. Определяйте погрешность системы текущего азимута А1 (КУР1) разностью показаний шкал датчика У2 и прибора. Величина погрешности системы текущего азимута А1 (КУР1) не должна превышать $\pm 1^\circ$ 7. Проверьте погрешность следящей системы текущего азимута А2 (КУР2) приборов ПНЦ-72-4М, ПНЦ-72-11, для чего установите переключатели В1, В13 - в положение 6; В2 - в положение 3; В3 - в положение 5; В4, В6, В7, В8, В9, В14, В16, В17, В19, В20, В21, В22, В23, В24 - в положение 1; В5, В10, В11, В12, В15, В18, В25 - в положение 2.		

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПНЦ-72

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
Вращением ручки датчика У1 установите нулевую отметку шкалы текущего курса против неподвижного индекса отсчета текущего курса. Вращением ручки датчика У2 устанавливайте стрелку текущего азимута А2 (КУРП) на отметки шкалы текущего курса через каждые 30°, начиная с 0°, и ведите отсчет по шкалам датчика У2. Поставьте переключатель В6 в положение I; В2 - в положение 6 и повторите проверку, устанавливая стрелку текущего азимута А2 (КУРП) на отметки неподвижной шкалы прибора. Определяйте погрешность системы текущего азимута А2 (КУРП) разностью показаний шкал датчика У2 и прибора. Величина погрешности системы текущего азимута А2 (КУРП) не должна превышать $\pm 1^{\circ}$		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
8. Проверьте погрешность следящей системы дальности прибора, для чего установите переключатели В1, В2, В3, В13 в положение 6; В4, В6, В7, В8, В9, В14, В16, В17, В18, В20, В21, В22, В23, В24 - в положение 1; В5, В10, В11, В12, В15, В25 - в положение 2; В19 - в положение 5. Шторка счетчика дальности должна убраться с лицевой части прибора. Производите проверку при показаниях счетчика, указанных в табл. 501, при установив шкал датчика У1 на соответствующие отметки и производите отсчет по шкалам датчика У1.		

2 октября 1979г.

22.14.02.

Стр. 512

Содержание операции и технические требования (ТТ)

Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ

Контроль

Таблица 50I

Проверяемые параметры	Отметки датчика УГ, ...°												
	0	9	18	36	72	108	144	180	216	252	288	324	356,4
Показания счетчика для приборов, км:													
ПНП-72-1М													
ПНП-72-3М	000	-	25	-	100	150	200	250	300	350	400	450	495
ПНП-72-6М													
ПНП-72-14													
ПНП-72-2М													
ПНП-72-4 М													
ПНП-72-5М	000	25	-	100	200	300	400	500	600	700	800	900	990
ПНП-72-7													
ПНП-72-8													
ПНП-72-9													
ПНП-72-10													
ПНП-72-11													
ПНП-72-12													

ПНП-72
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

26 ноября 1981 г.

Стр. 513

22.14.02.

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
Погрешность системы дальности, полученную в угловых единицах (градусах), переведите в километры по формулам: $\Delta \text{ км} = \Delta^0 \times 1,38$ (для приборов ПНП-72-1М, ПНП-72-3М, ПНП-72-6М, ПНП-72-14); $\Delta \text{ км} = \Delta^0 \times 2,76$ (для приборов ПНП-72-2М, ПНП-72-4М, ПНП-72-5М, ПНП-72-7, ПНП-72-8, ПНП-72-9, ПНП-72-10, ПНП-72-11, ПНП-72-12). Величина погрешности не должна превышать: а) $\pm 0,5$ км в диапазоне 0-25 км и $\pm 1,5$ км в диапазоне 25-499 км в приборах ПНП-72-1М, ПНП-72-3М, ПНП-72-6М, ПНП-72-14); б) ± 1 км в диапазоне 0-25 км и ± 3 км в диапазоне 25-999 км в приборах ПНП-72-2М, ПНП-72-4М, ПНП-72-5М, ПНП-72-7, ПНП-72-8, ПНП-72-9, ПНП-72-10, ПНП-72-11, ПНП-72-12		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
9. Проверьте скорость отработки следящей системы текущего курса, для чего установите переключатели В1, В2, В13 - в положение 6; В3, В5, В7, В10, В11, В12, В15, В18, В25 - в положение 2; В4, В6, В8, В9, В14, В16, В17, В19, В20, В21, В22, В23, В24 - в положение 1. Поставьте шкалы датчика У1 на отметку 0°, при этом нулевая отметка шкалы курса должна установиться против индекса отсчета текущего курса. Установите переключатель В16 в положение 2 и шкалы датчика У1 на отметку 175°. Поставьте переключатель В16 в положение 1 и одновременно включите секундомер. Выключите секундомер в момент, когда шкала курса повернется на 170° относительно индекса отсчета текущего курса. Скорость отработки системы текущего курса, определенная делением 170° на величину замеренного времени в секундах, не должна быть менее 30°/с в нормальных климатических условиях и 20°/с - в условиях, отличающихся от нормальных. Установите после проверки шкалы датчика У1 на отметку 0°		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
10. Проверьте скорость отработки следящей системы заданного курса во всех вариантах приборов, кроме ПНП-72-11, ПНП-72-12, для чего установите переключатели В1, В2, В13 - в положение 6; В3, В5, В10, В11, В12, В15, В18, В25 - в положение 2; В4, В6, В7, В8, В9, В14, В17, В19, В20, В21, В22, В23, В16, В24 - в положение 1. Вращением шкал датчика У2 установите индекс заданного курса против нулевой отметки шкалы текущего курса. Поставьте переключатель В16 в положение 2 и установите шкалы датчика У2 на отметку 175°. Переключите В16 в положение 1 и одновременно включите секундомер. Выключите секундомер в момент, когда индекс заданного курса повернется на 170° относительно нулевой отметки шкалы курса.		

27 декабря 1979г.

22.14.02.

Стр. 516

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
Скорость отработки следящей системы заданного курса, определенная делением 170° на величину замеренного времени в секундах, не должна быть менее $40^\circ/\text{с}$ в нормальных условиях и $30^\circ/\text{с}$ в условиях, отличающихся от нормальных. II. Проверьте скорость отработки следящей системы заданного путевого угла, для чего установите переключатели В1, В2, В13 - в положение 6; (В3) - в положение 3; В4, В6, В7, В8, В9, В14, В16, В17, (В18), В20, В21, В22, В23, В24 - в положение 1; В5, В10, В11, В12, В15, В25 - в положение 2; (В19) - в положение 4. Шторка счетчика должна открыть показания счетчика ЗПУ. Вращением шкал датчика У2 установите стрелку заданного путевого угла против нулевой отметки шкалы курса прибора.		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
Поставьте переключатель В16 в положение 2 и установите шкалы датчика У2 на отметку 175°. Переключите В16 в положение 1 и одновременно включите секундомер. Выключите секундомер в момент, когда стрелка заданного путевого угла повернется на 170° относительно нулевой отметки шкалы курса. Скорость отработки системы заданного путевого угла, определенная путем деления 170° на величину измеренного времени в секундах, не должна быть менее $40^{\circ}/с$ в нормальных климатических условиях и $30^{\circ}/с$ - в условиях, отличавшихся от нормальных. 12. Проверьте скорость отработки следящей системы угла сноса приборов ИНЧ-72-1М, ИНЧ-72-3М, ИНЧ-72-5М, ИНЧ-72-6М, ИНЧ-72-7, ИНЧ-72-8, ИНЧ-72-9, ИНЧ-72-10, ИНЧ-72-11, ИНЧ-72-12, ИНЧ-72-14, для чего установите переключатели В1, В2, В13 - в положение 6; В3 - в положение 2; В4, В6, В7, В8, В9, В14, В16,		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
В17, В19, В20, В21, В22, В23, В24 - в положение 1; В5, В10, В11, В12, В15, В18, В25 - в положение 2. Вращением ручки датчика У2 установите индекс угла сноса на отметку 20° справа по шкале угла сноса. Поставьте переключатель В16 в положение 2 и установите шкалы датчика У2 на отметку 340°. Установите переключатель В16 в положение 1 и одновременно включите секундомер. Выключите секундомер в момент, когда индекс угла сноса отклонится на 20° слева относительно отметки шкалы угла сноса. Скорость отработки системы угла сноса, определенная делением 40° на величину замеренного времени в секундах, не должна быть менее $60^{\circ}/с$ в нормальных климатических условиях и $40^{\circ}/с$ - в условиях, отличающихся от нормальных.		

26 ноября 1981 г.

стр. 520

22.14.02.

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
13. Проверьте скорость отработки следящей системы текущего азимута АІ (КУРІ) приборов ПНП-72-2М, ПНП-72-3М, ПНП-72-4М, ПНП-72-6М, ПНП-72-8, ПНП-72-9, ПНП-72-11, ПНП-72-12, ПНП-72-14, для чего установите переключатели В1, В2, В13 - в положение 6; В3 - в положение 4; В4, В7, В8, В9, В14, В16, В17, В19, В20, В21, В22, В23, В24 - в положение 1; В5, В6, В10, В11, В12, В15, В18, В25 - в положение 2. Поставьте шкалы датчика У2 на отметку 0°, при этом стрелка текущего азимута АІ (КУРІ) должна установиться на нулевую отметку шкалы текущего курса. Установите переключатель В16 в положение 2 и шкалы датчика У2 на отметку 175°. Поставьте переключатель В16 в положение 1 и одновременно включите секундомер в момент, когда стрелка азимута АІ (КУРІ) повернется на 170° относительно нулевой отметки шкалы текущего курса. Скорость отработки системы текущего азимута АІ (КУРІ), определенная		

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПНП-72

Содержание операций и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Комп. рат.
делением 170° на величину измеренного времени в секундах, не должна быть менее $60^{\circ}/с$ в нормальных климатических условиях и $40^{\circ}/с$ - в условиях, отличающихся от нормальных. В процессе проверки допускается перемещение индекса угла сноса 14. Проверьте скорость отработки системы текущего азимута А2 (КУРП) прибора ИНП-72-4М, ИНП-72-11, для чего установите переключатели В1, В2, В13 - в положение 6; В3 - в положение 5; В4, В6, В7, В8, В9, В14, В16, В17, В19, В20, В21, В22, В23, В24 - в положение 1; В5, В10, В11, В12, В15, В18, В25 - в положение 2. Поставьте шкалы датчика У2 на отметку 0°, при этом стрелка азимута А2 (КУРП) должна установиться против нулевой отметки шкалы текущего курса. Установите переключатель В16 в положение 2 и шкалы датчика У2 на отметку 175°		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Комп. зап.
Поставьте переключатель В16 в положение I и одновременно включите секундомер. Выключите секундомер в момент, когда стрелка азимута А2 (КУРП) повернется на 170° относительно нулевой отметки шкалы текущего курса. Скорость отработки системы текущего азимута А2 (КУРП), определенная путем деления 170° на величину замеренного времени в секундах, не должна быть менее $60^{\circ}/с$ в нормальных климатических условиях и $40^{\circ}/с$ в условиях, отличающихся от нормальных 15. Проверьте скорость отработки системы дальности, для чего установите переключатели В1, В2, В3, В13 в положение 6; В4, В6, В7, В8, В9, В14, В16, В17, В18, В20, В21, В22, В23, В24 - в положение 1; В5, В10, В11, В12, В15, В25 - в положение 2; В19 - в положение 5.		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
Шторка счетчика должна открыть показания счетчика дальности. Вращением ручки датчика У1 установите на счетчике дальности "000" км. Поставьте переключатель В16 в положение 2 и установите на датчике У1 угол 162°. Поставьте переключатель В16 в положение 1 и одновременно включите секундомер. Выключите секундомер в момент, когда на счетчике приборов ППП-72-1М, ППП-72-3М, ППП-72-6М, ППП-72-14 будут показания 225 км, на счетчике приборов ППП-72-2М, ППП-72-4М, ППП-72-5М, ППП-72-7, ППП-72-8, ППП-72-9, ППП-72-10, ППП-72-11, ППП-72-12 - 450 км. Скорость отработки системы дальности, определенная делением 225 или 450 км на величину измеренного времени в секундах, не должна быть менее 15 км/с в нормальных климатических условиях и 10 км/с - в условиях, отличающихся от нормальных 16. Определите погрешность датчика $\Delta\psi$, во всех вариантах приборов, кроме ППП-72-11, ППП-72-12, для чего установите переключатели В1, В2, В9, В13 - в положение 6; В4 - в положение 7,		

6 сентября 1977г

Стр. 524
22.14.02.

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
В5, В6, В7, В14, В16, В17, В19, В20, В21, В22, В23, В24 - в положение 1; В3, В8, В10, В11, В12, В15, В18, В25 - в положение 2. Подключите к розетке ШЗ КПА-72 ламповый вольтметр и установите предел 100 В. Вращением ручки датчика У1 установите нулевую отметку шкалы текущего курса против индекса отсчета текущего курса. В процессе проверки следите за тем, чтобы текущий курс был равен 0°. Проведите проверку по методу, изложенному ниже: а) проведите компенсацию сигнала датчика $\Delta\psi$, соответствующего углу 60°. Вращением ручки датчика У2 установите шкалы датчика на отметку 60°, при этом поставьте переключатель В4 в положение 8. Вращением ручки датчика У3 добейтесь минимального напряжения, измеренного на ламповом вольтметре, последовательно переключая пределы измерения лампового вольтметра до		

Руководство по технической эксплуатации

ППП-72

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
минимального. Дальнейшее уменьшение показаний лампового вольтметра достигается вращением винта фазорегулятора. После компенсации сигнала датчика положение шкал датчика У3 и фазорегулятора оставьте неизменным и приступите к проверке погрешности датчика $\Delta\psi$. б) проверку погрешности датчика $\Delta\psi$ на углах 0, 10, 20, 30, 40° начинайте с отметки 0° по шкалам датчика У2, при этом поставьте переключатель В4 в положение 2. Вращением ручки датчика У2 добейтесь минимального напряжения, измеренного на ламповом вольтметре, последовательно переключая пределы измерения лампового вольтметра до минимального. Разность между показаниями датчика У2 и углом, соответствующим положению переключателя В4, является погрешностью датчика $\Delta\psi$.		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
Проведите аналогичную проверку, устанавливая переключатель В4 в положения 4, 5, 6, 7 и шкалы датчика У2 в положения 10, 20, 30, 40° соответственно. После проверки погрешности на очередных двух точках повторно проведите компенсацию сигнала $\Delta\psi$ по методу п.16а, в) проведите компенсацию сигнала датчика $\Delta\psi$, соответствующего углу 300°. Вращением ручки датчика У2 установите шкалы датчика на отметку 300°, при этом поставьте переключатель В4 в положение 8. Вращением ручки датчика У3 добейтесь минимального напряжения, измеренного на ламповом вольтметре, последовательно переключая пределы измерения лампового вольтметра до минимального. Дальнейшее уменьшение показаний лампового вольтметра достигается		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
вращением винта фазорегулятора. После компенсации сигнала датчика положение шкал датчика У3 и фазорегулятора оставьте неизменным и приступите к проверке погрешности датчика; г) проверьте погрешность датчика $\Delta \psi$ на углах 0, 350, 340, 330, 320°, начиная проверку с отметки 0° по шкале датчика У2, при этом поставьте переключатель В4 в положение 2. Вращением ручки датчика У2 добейтесь минимального напряжения, измеренного на ламповом вольтметре, последовательно изменяя пределы измерения лампового вольтметра до минимального. Разность между показаниями датчика У2 и углом, соответствующим положению переключателя В4, является погрешностью датчика $\Delta \psi$. Проведите аналогичную проверку, установив переключатель В4 в положения 4, 5, 6, 7 и шкалы датчика У2 в положения 350, 340, 330, 320° соответственно.		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
После проверки погрешности датчика на очередных двух точках повторно проведите компенсацию сигнала датчика $\Delta\psi$ по методу п. 16в. Величина погрешности датчика $\Delta\psi$ не должна превышать $\pm 1^\circ$. После проверки верните шкалы датчиков У2, У3 на отметку 0°. 17. Определите погрешность датчика $\Delta\text{ЗПУ}$, для чего установите переключатели В1, В2, В13 – в положение 6, (В3) – в положение 3; В4 – в положение 7; В5, В6, В7, В14, В16, В17, (В18), В20, В21, В22, В23, В24 – в положение 1; В8, В10, В11, В12, В15, В25 – в положение 2; (В9) – в положение 5, (В19) – в положение 4. Подключите к розетке ШЗ КПА-72 ламповый вольтметр и установите предел 100 В. Вращением ручки датчика У1 установите нулевую отметку шкалы текущего курса против индекса отсчета текущего курса. В процессе проверки следите за тем, чтобы текущий курс был равен 0°. Проведите проверку по методу, изложенному ниже:		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
а) проведите компенсацию сигнала датчика Δ ЗПУ, соответствующего углу 60°. Вращением ручки датчика У2 установите шкалы датчика на отметку 60°, при этом поставьте переключатель В4 в положение 8. Вращением ручки датчика У3 добейтесь минимального напряжения, измеренного на ламповом вольтметре, последовательно переключая пределы измерения лампового вольтметра до минимального. Дальнейшее уменьшение показаний лампового вольтметра достигается вращением винта фазорегулятора. После компенсации сигнала датчика Δ ЗПУ положение шкал датчика У3 и фазорегулятора оставьте неизменным и приступите к проверке датчика.		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
б) проверьте погрешность датчика Δ ЗПУ на углах 0, 10, 20, 30, 40°, начиная проверку с отметки 0° по шкалам датчика У2, при этом поставьте переключатель В4 в положение 2. Вращением ручки датчика У2 добейтесь минимального напряжения, измеренного на ламповом вольтметре, последовательно изменяя пределы измерения лампового вольтметра до минимального. Разность между показаниями датчика У2 и углом, соответствующим положению переключателя В4, является погрешностью датчика Δ ЗПУ. Проведите аналогичную проверку, устанавливая переключатель В4 в положение 4, 5, 6, 7 и шкалы датчика У2 в положения 10, 20, 30, 40° соответственно. После проверки погрешности датчика на очередных двух точках повторно проведите компенсацию сигнала датчика Δ ЗПУ по методу п. 17а.		

29 декабря 1982 г.

Стр. 530
22.14.02

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
в) проведите компенсацию сигнала датчика Δ ЗПУ, соответствующего углу 300°. Вращением ручки датчика У2 установите шкалы датчика на отметку 300°, при этом поставьте переключатель В4 в положение 8. Вращением ручки датчика У3 добейтесь минимального напряжения, измеренного на ламповом вольтметре, последовательно переключая пределы измерения лампового вольтметра до минимального. Дальнейшее уменьшение показаний лампового вольтметра достигается вращением винта фазорегулятора. После компенсации сигнала датчика положение шкал датчика У3 и фазорегулятора оставьте неизменным и приступите к проверке погрешности датчика; г) проверьте погрешность датчика Δ ЗПУ на углах 0, 350, 340, 320°, начиная проверку с отметки 0° по шкале датчика У2, при этом поставьте переключатель В4 в положение 2. Вращением ручки датчика У2 добейтесь минималь-		

ПНП-72
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
ного напряжения, измеренного на ламповом вольтметре, последовательно изменяя пределы измерения лампового вольтметра до минимального. Разность между показаниями датчика У2 и углом, соответствующим положению переключателя В4, является погрешностью датчика $\Delta \text{ЗПУ}$. Проведите аналогичную проверку, устанавливая переключатель В4 в положение 4, 5, 6, 7 и шкалы датчика У2 в положения 350, 340, 330, 320° соответственно. После проверки погрешности датчика на очередных двух точках повторно проведите компенсацию сигнала датчика $\Delta \text{ЗПУ}$ по методу п.17в.		

29 декабря 1982 г.

22.14.02
Стр. 5305

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
Величина погрешности датчика $\Delta \text{ЗПУ}$ не должна превышать $\pm 1^\circ$ 18. Определите погрешность датчика угла сноса приборов ППП-72-1М, ППП-72-3М, ППП-72-5М, ППП-72-6М, ППП-72-7, ППП-72-8, для чего установите переключатели В1, В2, В13 в положение 6; (В3), (В4) - в положение 5; В5, В6, В7, В14, В16, В17, (В19), В20, В21, В22, В23, В24 - в положение 1; В8, В10, В11, В12, В15, (В18), В25 - в положение 2; (В9) - в положение 4. Подключите к розетке ШЗ КПА-72 ламповый вольтметр и установите предел 100 В. Проведите проверку по методу, изложенному ниже: а) проведите компенсацию сигнала датчика угла сноса, соответствующую углу 20° справа. Вращением ручки датчика У2 установите шкалы датчика на отметку 20°, при этом поставьте переключатель В4 в положение 5. Вращением ручки датчика У3 добейтесь минимального напряжения, измеренного на ламповом вольтметре,		

2 октября 1979 г.

22.14.02.
Стр. 531

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
последовательно переключая пределы измерения лампового вольтметра до минимального. Дальнейшее уменьшение показаний лампового вольтметра достигается вращением винта фазорегулятора. После компенсации сигнала датчика угла сноса положение шкал датчика УЗ и фазорегулятора оставьте неизменным и приступите к проверке погрешности датчика угла сноса. б) проверьте погрешность датчика угла сноса на углах 0°, 10°, 20°, начиная проверку с отметки 0°, по шкалам датчика У2, при этом поставьте переключатель В4 в положение 2. Вращением ручки датчика У2 добейтесь минимального напряжения, измеренного на ламповом вольтметре, последовательно переключая пределы измерения лампового вольтметра до минимального. Разность		

6 сентября 1977г

22.14.02.
Стр. 532

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
между показаниями датчика У2 и углом, соответствующим положению переключателя В4, является погрешностью датчика угла сноса. Проведите аналогичную проверку, устанавливая переключатель В4 в положения 4, 5 и шкалы датчика У2 в положения 10, 20° соответственно: в) проведите компенсацию сигнала датчика угла сноса, соответствующего углу 20° слева. Вращением ручки датчика У2 установите шкалы датчика на отметку 340°, при этом поставьте переключатель В4 в положение 5. Вращением ручки датчика У3 добейтесь минимального напряжения, измеренного на ламповом вольтметре, последовательно переключая пределы измерения лампового вольтметра до минимального.		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
Дальнейшее уменьшение показаний лампового вольтметра достигается вращением винта фазорегулятора. После компенсации сигнала датчика угла сноса положение шкал датчика УЗ и фазорегулятора оставьте неизменным и приступайте к проверке погрешности датчика; г) проверьте погрешность датчика угла сноса на углах 0 , 10 , 20°, начиная проверку с отметки 0°, по шкале датчика У2, при этом поставьте переключатель В4 в положение 2. Вращая ручку датчика У2, добейтесь минимального напряжения, измеренного на ламповом вольтметре, последовательно изменяя пределы измерения лампового вольтметра до минимального. Разность между показаниями датчика У2 и углом, соответствующим положению переключателя В4, является погрешностью датчика угла сноса.		

6 сентября 1977г

стр. 534

22.14.02.

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
Произведите аналогичную проверку, устанавливая переключатель В4 в положения 4, 5 и шкалы датчика У2 на отметки 350 , 340° соответственно. Величина погрешности датчика угла сноса не должна превышать $\pm 1^\circ$ 18.1. Определите погрешность датчика -повторителя $\psi_{\text{тек}}$ приборов ПП-72-9, ПП-72-10, ПП-72-11, для чего установите переключатели В1, В2, В13 - в положение 6; В4 - в положение 7; В5, В6, В7, В14, В16, В17, В19, В20, В21, В22, В23, В24 - в положение I; В8, В10, В11, В12, В15, В18, В25 - в положение 2; В3 - в положение 5; В9 - в положение 4. Подключите к розетке ШЗ КПА-72 ламповый вольтметр и установите предел 100 В. Вращением ручки датчика У1 установите нулевую отметку шкалы текущего курса против индекса отсчета текущего курса. Произведите проверку по методу, изложенному ниже:		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
а) произведите компенсацию сигнала датчика-повторителя $\psi_{\text{тек}}$, соответствующего углу 60°. Вращением ручки датчика У1 установите шкалы датчика на отметку 60°, при этом поставьте переключатель В4 в положение 8. Вращением ручки датчика У3 добейтесь минимального напряжения, измеренного на ламповом вольтметре, последовательно переключая пределы измерения лампового вольтметра до минимального. Дальнейшее уменьшение показаний лампового вольтметра достигается вращением винта фазорегулятора. После компенсации сигнала датчика положение шкал датчика У3 и фазорегулятора оставьте неизменным и приступите к проверке погрешности датчика-повторителя $\psi_{\text{тек}}$; б) проверку погрешности датчика-повторителя $\psi_{\text{тек}}$ на углах 0, 10, 20, 30, 40° начинайте с отметки 0° по шкалам датчика У1, при этом поставьте переключатель В4 в положение 2. Вращением ручки датчика У1 добейтесь минимального напряжения, измеренного на ламповом вольтметре, последовательно переключая		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
пределы измерения лампового вольтметра до минимального. Разность между показаниями датчика УІ и углом, соответствующим положению переключателя В4, является погрешностью датчика-повторителя $\psi_{тек}$. Проведите аналогичную проверку, устанавливая переключатель В4 в положения 4, 5, 6, 7 и шкалы датчика УІ в положения 10, 20, 30, 40° соответственно. После проверки погрешности на очередных двух точках повторно производите компенсацию сигнала датчика-повторителя по методу п. 18.1а; в) произведите компенсацию сигнала датчика-повторителя $\psi_{тек}$, соответствующего углу 300°. Вращением ручки датчика УІ установите шкалы датчика на отметку 300°, при этом поставьте переключатель В4 в положение 8. Вращением ручки датчика УЗ добейтесь минимального напряжения, измеренного на ламповом вольтметре, последовательно переключая пределы		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
измерения лампового вольтметра до минимального. Дальнейшее уменьшение показаний лампового вольтметра достигается вращением винта фазорегулятора. После компенсации сигнала датчика положение шкал датчика УЗ и фазорегулятора оставьте неизменным и приступите к проверке погрешности датчика; г) проверьте погрешность датчика-повторителя $\psi_{\text{тек}}$ на углах 0, 350, 340, 330, 320°, начиная проверку с отметки 0° по шкале датчика УІ, при этом поставьте переключатель В4 в положение 2. Вращением ручки датчика УІ добейтесь минимального напряжения, измеренного на ламповом вольтметре, последовательно изменяя пределы измерения лампового вольтметра до минимального. Разность между показаниями датчика УІ и углом, соответствующим положению переключателя В4, является погрешностью датчика-повторителя $\psi_{\text{тек}}$. Произведите аналогичную проверку, устанавливая переключатель В4 в положения 4, 5,		

27 декабря 1979г.

Стр. 535г

22.14.02.

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
6, 7 и шкалы датчика У1 в положения 350, 340, 330, 320° соответственно. После проверки погрешности датчика на очередных двух точках повторно проведите компенсацию сигнала датчика-повторителя $\psi_{тек}$ по методу п. 18.1в. Величина погрешности датчика не должна превышать $\pm 1^\circ$. После проверки верните шкалы датчиков У1, У3 на отметку 0° 19. Определите максимальное напряжение датчика $\Delta\psi$ во всех вариантах приборов, кроме ПНП-72-11, ПНП-72-12, для чего установите переключатели В1, В2, В9, В13 - в положение 6; В3, В5, В10, В11, В12, В15, В18, В25 - в положение 2; В4, В6, В7, В14, В16, В17, В19, В20, В21, В22, В23, В24 - в положение 1; В8 - в положение 4. Подключите к розетке Ш3 ламповый вольтметр и установите предел измерения 10 В. Вращением ручки датчика У1 установите нулевую отметку шкалы текущего курса против индекса отсчета текущего курса. Вращением ручки датчика У2 установите шкалы датчика на отметку 90°.		

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПНП-72

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
Замерьте по ламповому вольтметру напряжение. Проведите аналогичную проверку, устанавливая шкалы датчика У2 на отметку 270°. Величина максимального напряжения датчика $\Delta \psi$ должна быть 6,5 - 9,2 В. 20. Определите максимальное напряжение датчика ΔЗПУ, для чего установите переключатели В1, В2, В13-в положение 6; В5, В10, В11, В12, В15, В18, В25 - в положение 2; В4, В6, В7, В14, В16, В17, В19, В20, В21, В22, В23, В24 - в положение 1; (В3) - в положение 3; В8 - в положение 4; (В9) - в положение 5. Измерение напряжений ведите по ламповому вольтметру, подключенному к розетке ШЗ КПА. Вращением ручки датчика У2 установите шкалы датчика на отметку 90° и замерьте напряжение по ламповому вольтметру. Проведите аналогичную проверку, установив шкалы датчика У2 на отметку 270°. Величина максимального напряжения датчика ΔЗПУ должна быть 6,5 - 9,2 В.		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
21. Определите максимальное напряжение датчика угла сноса приборов ПНП-72-1М, ПНП-72-3М, ПНП-72-5М, ПНП-72-6М, ПНП-72-7, ПНП-72-8, для чего установите переключатели В1, В2, В13 - в положение 6; В3 - в положение 5; В4, В6, В7, В14, В16, В17, В19, В20, В21, В22, В23, В24 - в положение 1; В5, В10, В11, В12, В15, В18, В25 - в положение 2; В8, В9 - в положение 4. Измерение напряжения производите по ламповому вольтметру, подключенному к розетке ПЗ КПА. Вращением ручки датчика У2 установите индекс угла сноса на отметку 20° справа. Измерьте по ламповому вольтметру напряжение. Проведите аналогичную проверку, установив индекс угла сноса на отметку 20° слева. Значение максимального напряжения датчика угла сноса должно быть 2-3,3 В		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
21.1. Определите максимальное напряжение датчика-повторителя $\psi_{\text{тек}}$ приборов ПНП-72-9, ПНП-72-10, ПНП-72-11, для чего установите переключатели В1, В2, В13 – в положение 6; В5, В10, В11, В12, В15, В18, В25 – в положение 2; В4, В6, В7, В14, В16, В17, В19, В20, В21, В22, В23, В24 – в положение 1; В8 – в положение 3, В3 – в положение 5, В9 – в положение 4. Подключите к розетке Ш3 ламповый вольтметр и установите предел измерения 10 В. Вращением ручки датчика У1 установите отметку 90° шкалы текущего курса против индекса отсчета текущего курса. Измерьте по ламповому вольтметру напряжение. Произведите аналогичную проверку, устанавливая против индекса отсчета текущего курса отметку 270° шкалы текущего курса. Величина максимального напряжения датчика должна быть 6,5–9,2 В 22. Проверьте правильность фазировки датчика $\Delta\psi$ во всех вариантах приборов, кроме ПНП-72-11, ПНП-72-12, для чего установите переключ-		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
чатели В1, В2, (В9), В13 - в положение 6; (В3), В5, В10, В11, В12, В15, (В17), В18, В25 - в положение 2; В4, В6, В7, В14, В16, В19, В20, В21, В22, В23, В24 - в положение 1; (В8) - в положение 3. Подключите ламповый вольтметр к розетке ШЗ КПА-72 и установите предел измерения 100 В. Вращением ручки датчика У1 установите нулевую отметку шкалы текущего курса против индекса отсчета текущего курса. В процессе проверки следите за тем, чтобы текущий курс был равен 0°. Поставьте переключатель В8 КПА в положение 4. Вращением ручки датчика У2 установите индекс заданного курса на отметку 90° по шкале текущего курса, измерьте напряжение по ламповому вольтметру. Установите индекс заданного курса на отметку 270° по шкале текущего курса и измерьте напряжение по ламповому вольтметру.		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
Напряжение датчика $\Delta\psi$, замеренное на отметке 90°, должно быть больше напряжения, замеренного на отметке 270°. Переключатель В3 КПА поставьте в положение 3. Вращением ручки датчика У2 установите индекс заданного курса на отметку 0° по шкале текущего курса и замерьте напряжение по ламповому вольтметру. Затем установите индекс заданного курса на отметку 180° по шкале текущего курса и замерьте напряжение по ламповому вольтметру. Напряжение датчика $\Delta\psi$, замеренное на отметке 0°, должно быть больше напряжения, замеренного на отметке 180°. Все модификации прибора ПНП-72 должны быть идентичны по фазе выходных сигналов датчиков $\Delta\psi$ 23. Проверьте правильность фазировки датчика $\Delta\text{ЗПУ}$, для чего установите переключатели В1, В2, В13-в положение 6; В3,		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
В8 - в положение 3; В4, В6, В7, В14, В19, В20, В21, В22, В16, В23, В24 - в положение 1; В5, В10, В11, В12, В15, В17, В18, В25 - в положение 2; В9 - в положение 5. Измерение напряжения ведите по ламповому вольтметру, подключенному к розетке Ш3. Вращением ручки датчика У1 установите нулевую отметку шкалы текущего курса против индекса отсчета текущего курса. В процессе проверки следите за тем, чтобы текущий курс был равен 0°. Поставьте переключатель В8 в положение 4. Вращением ручки датчика У2 установите стрелку заданного путевого угла на отметку 90° по шкале текущего курса и замерьте напряжение по ламповому вольтметру. Установите стрелку заданного путевого угла на отметку 270° по шкале текущего курса и замерьте напряжение по ламповому вольтметру. Напряжение датчика Δ ЗПУ, замеренное на отметке 90°, должно быть больше		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Конт. роль
напряжения, замеренного на отметке 270°. Поставьте переключатель В8 в положение 3. Вращением ручки датчика У2 установите стрелку заданного путевого угла на отметку 0° по шкале текущего курса и измерьте напряжение по ламповому вольтметру. Затем установите стрелку заданного путевого угла на отметку 180° по шкале текущего курса и измерьте напряжение по ламповому вольтметру. Напряжение датчика Δ ЗПУ, измеренное на отметке 0°, должно быть больше напряжения, измеренного на отметке 180°. Все модификации прибора ППП-72 должны быть идентичны по фазе выходных сигналов Δ ЗПУ 24. Проверьте правильность фазировки датчика угла сноса приборов ППП-72-1М, ППП-72-3М, ППП-72-5М, ППП-72-6М, ППП-72-7, ППП-72-8, для этого установите переключатели В1, В2, В13 - в положение 6; В3 - в положение 5; В4, В6, В7, В14, В16, В19, В20, В21, В22,		

6 сентября 1977г

стр. 542

22.14.02

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
В23, В24 - в положение I; В5, В10, В11, В12, В15, В18, В25, В17 - в положение 2; В8 - в положение 3; В9 - в положение 4. Измерение напряжений ведите по ламповому вольтметру, подключенному к розетке ШЗ. Поставьте переключатель В8 в положение 4. Вращением ручки датчика У2 установите индекс угла сноса на отметку 20° справа и замерьте напряжение по ламповому вольтметру. Затем установите индекс угла сноса на отметку 20° слева и замерьте напряжение по ламповому вольтметру. Напряжение датчика угла сноса, замеренное на отметке 20° справа, должно быть больше напряжения, замеренного на отметке 20° слева. Переключатель В8 поставьте в положение 3. Вращением ручки датчика У2 установите индекс угла сноса на нулевую отметку шкалы угла сноса.		

Руководство по технической эксплуатации

ПП-72

27 декабря 1979г.

Стр. 543

22.14.02.

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
Замерьте напряжение по ламповому вольтметру. Замеренное напряжение датчика угла сноса должно быть больше 36 В. Приборы ПНП-72-1М, ПНП-72-3М, ПНП-72-5М, ПНП-72-6М, ПНП-72-7, ПНП-72-8 должны быть идентичны по фазе выходных сигналов датчика угла сноса 24.1. Проверьте правильность фазировки датчика-повторителя $\psi_{\text{тек}}$ приборов ПНП-72-9, ПНП-72-10, ПНП-72-11, для чего установите переключатели В1, В2, В13 - в положение 6; В5, В10, В11, В12, В15, В18, В25 - в положение 2; В4, В6, В7, В14, В16, В19, В20, В21, В22, В23, В24 - в положение 1; В8, В17 - в положение 3, В3 - в положение 5, В9 - в положение 4. Подключите ламповый вольтметр к розетке ШЗ КПА и установите предел измерения 100 В. Переключатель В8 КПА-72 поставьте в положение 4. Вращением ручки датчика У1 установите отметку 90° шкалы текущего курса против индекса отсчета текущего курса, измерьте напряжение по ламповому вольтметру. Установите отметку 270° шкалы текущего курса против индекса отсчета текущего курса и измерьте напряжение по ламповому вольтметру.		

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПНП-72

27 декабря 1979г.

Стр. 543а
22.14.02.

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
Напряжение датчика, измеренное на отметке 90°, должно быть больше напряжения, измеренного на отметке 270°. Переключатель В8 КПА-72 поставьте в положение 3. Вращением ручки датчика У1 установите отметку 0° шкалы текущего курса против индекса отсчета текущего курса и измерьте напряжение по ламповому вольтметру. Затем установите отметку 180° шкалы текущего курса против индекса отсчета текущего курса и измерьте напряжение по ламповому вольтметру. Напряжение датчика, измеренное на отметке 0°, должно быть больше напряжения, измеренного на отметке 180°. Приборы ПНП-72-9, ПНП-72-10, ПНП-72-11 должны быть идентичны по фазе выходных сигналов датчиков-повторителей $\psi_{\text{тек}}$ 25. Проверьте погрешность указателя отклонения от курсовой зоны, для чего установите переключатели В1, В2, В13 - в положение 6; В3 - в положение 3; В4, В6, В7, В8, В9, В14, В16, В17, В19, В23 - в положение 1; В5, В10, В11, В12, В15, В18, В21, В22, В24 - в положение 2; В20 - в положение 5.		

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПНП-72

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
Закрепите на лицевой части прибора приспособление для снятия погрешности ИИ-72 так, чтобы оси симметрии приспособления совпали с линиями симметрии лицевой части прибора. Приспособление хранится в крышке ИИ-72 чемодан I.		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
Вращением ручки датчика У2 установите стрелку заданного путевого угла против индекса отсчета курса. Проведите проверку погрешности указателя одним из методов: а) при дискретной проверке погрешности указателя устанавливайте переключатель В20 в положение 5 и 7, при этом указатель отклонения от курсовой зоны должен отклониться на I и 2 отметки шкалы указателя отклонения от курсовой зоны соответственно с допускаемым отклонением ± 3 мм по шкале приспособления. Проведите проверку при отклонении указателя вправо и влево от нулевой отметки шкалы. Произведите изменение полярности входного сигнала установкой переключателя В24 в положение I. При установке переключателя В24 в положение I указатель отклонения от курсовой зоны должен отклониться влево;		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
б) при плавной проверке погрешности указателя переключателя В20, В23 установите в положение 2, В22-в положение I. Подключите к розетке Ш12 КПА ампервольтметр Ц43II с пределом измерения 0-300 мкА. Плавным вращением ручки резистора R20 установите указатель на отметки шкалы указателя отклонения от курсовой зоны и одновременно замерьте величину по ампервольтметру. При вращении ручки резистора R20 по часовой стрелке указатель отклонения от курсовой зоны должен перемещаться влево. Величина тока отклонения указателя отклонения от курсовой зоны должна соответствовать требованиям табл. 502.		

6 сентября 1977г

22.14.02
Стр. 545

Содержание операции и технические требования (ТТ)			Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
Таблица 502				
Отметка шкалы прибора (вправо, влево от нуля)	Ток, мкА			
	в нормальных климатических условиях	в условиях, отличающихся от нормальных		
0	± 15	± 22		
1	75 ± 15	75 ± 22		
2	150 ± 15	150 ± 22		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
26. Проверьте погрешность указателя отклонения от глissады во всех вариантах приборов, кроме ПНП-72-II, для чего установите переключатели В1, В2, В13 - в положение 6; В3, В21 - в положение 3; В4, В6, В7, В8, В9, В14, В16, В17, В19, В23 - в положение 1; В5, В10, В11, В12, В15, В18, В22, В24, В25 - в положение 2; В20 - в положение 5. Закрепите на лицевой части прибора приспособление для снятия погрешности ПНП-72 так, чтобы оси симметрии приспособления совпали с линиями симметрии лицевой части прибора. Приспособление хранится в крышке КПА чемодан I. Произведите проверку погрешности указателя одним из методов: а) при дискретной проверке погрешности указателя установите переключатель В20 в положения 5 и 7, при этом указатель отклонения от глissады должен отклониться на 1-ю и 2-ю отметки соответственно шкалы отклонения от глissады с допускаемым		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
отклонением ± 3 мм. Проведите проверку указателя отклонения от глissады в обе стороны от нулевой отметки шкалы указателя отклонения от глissады. Произведите изменение полярности входного сигнала установкой переключателя В24 в положение I. При установке переключателя В24 в положение I указатель отклонения от глissады должен отклониться вниз; б) при плавной проверке погрешности указателя переключателя В20, В23 установите в положение 2; В22-в положение I, измерение токов ведите по ампервольтметру Ц43II, подключенному к розетке III2. Плавным вращением ручки резистора R20 устанавливайте указатель отклонения от глissады и замеряйте величину тока. При вращении ручки резистора R20 по часовой стрелке указатель		

Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль														
отклонения от глissады должен перемещаться вниз. Величина тока отклонения от глissады должна соответствовать требованиям табл. 503. Таблица 503 <table><tr><th rowspan="2">Отметки шкалы (вверх, вниз)</th><th colspan="2">Ток, мкА</th></tr><tr><th>в нормальных климатических условиях</th><th>в условиях, отличающихся от нормальных</th></tr><tr><td>0</td><td>± 15</td><td>± 22</td></tr><tr><td>1</td><td>75 ± 15</td><td>75 ± 22</td></tr><tr><td>2</td><td>150 ± 15</td><td>150 ± 22</td></tr></table>				Отметки шкалы (вверх, вниз)	Ток, мкА		в нормальных климатических условиях	в условиях, отличающихся от нормальных	0	± 15	± 22	1	75 ± 15	75 ± 22	2	150 ± 15	150 ± 22
Отметки шкалы (вверх, вниз)	Ток, мкА																
	в нормальных климатических условиях	в условиях, отличающихся от нормальных															
0	± 15	± 22															
1	75 ± 15	75 ± 22															
2	150 ± 15	150 ± 22															

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
27. Проверьте работу бленкера "К", для чего установите переключатели В1, В2, В13 - в положение 6; В3 - в положение 3; В4, В6, В7, В8, В9, В14, В16, В17, В19, (В23) - в положение 1; В5, В10, В11, В12, В15, В18, (В22), В24, В25 - в положение 2; (В20) - в положение 1; (В21) - в положение 5. Ведите проверку одним из методов: а) при дискретной проверке бленкера поставьте переключатель В20 в положение 9. Флажок бленкера должен исчезнуть с лицевой части прибора; б) при плавной проверке бленкера переключатель В20 поставьте в положение 2, В22 - в положение 1, В23 - в положение 2. Измерение тока срабатывания ведите по ампервольтметру Ц4311, подключенному к розетке Ш12.		

Содержание операций и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
Вращением ручки резистора R20 против часовой стрелки изменяйте ток до момента полного срабатывания бленкера. По ампервольтметру определите ток срабатывания бленкера, величина которого должна быть 250 ± 50 мкА 28. Проверьте работу бленкера "Г" во всех вариантах прибора, кроме ПН-72-II, для чего установите переключатели В1, В2, В13, В21 - в положение 6; В3 - в положение 3; В4, В6, В7, В8, В9, В14, В16, В17, В19, В20, В23 - в положение 1; В5, В10, В11, В12, В15, В18, В22, В24, В25 - в положение 2. Производите проверку одним из методов: а) при дискретной проверке бленкера поставьте переключатель В20 в положение 9. Флажок бленкера должен исчезнуть с лицевой части прибора;		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
б) при плавной проверке бленкера выключатель В20 поставьте в положение 2; В22 - в положение I; В23 - в положение 2. Измерение тока срабатывания производите по ампервольтметру Ц43II, подключенному к розетке Ш12. Вращением ручки резистора R20 против часовой стрелки изменяйте ток до момента полного срабатывания бленкера. По ампервольтметру определите ток срабатывания бленкера, величина которого должна быть 250 ± 50 мкА 29. Проверьте указатель "на" или "от" во всех вариантах прибора, кроме ПП-72-12, для чего установите переключатели В1, В2, В13 - в положение 6; В3 - в положение 3; В4, В6, В7, В8, В9, В14, В16, В17, В19, В23 - в положение I; В5, В10, В11, В12, В15, В18, В22, В24, В25 - в положение 2; В20 - в положение I; В21 - в положение 4.		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
Проведите проверку одним из методов: а) при дискретной проверке указателя поставьте переключатель В20 в положение 9. На лицевой части прибора должен появиться указатель "на". Поставьте переключатель В24 в положение I. На лицевой части прибора должен появиться указатель "от", б) при плавной проверке указателя выключатель В20 поставьте в положение 2, В22 - в положение I, В23 - в положение 2. Измерение тока выпадения индексов "на" или "от" поочередно производите по ампервольтметру Ц43II, подключенному к розетке Ш12. Вращением ручки резистора Р20 против часовой стрелки изменяйте ток до момента полного выпадения индекса "на" на лицевую часть прибора и определите ток по ампервольтметру. Затем вращением ручки резистора Р20 по часовой стрелке изменяйте ток до полного выпадения индекса "от" на лицевую часть прибора и определяйте ток		

6 сентября 1977г.

Стр. 553

22.14.02.

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
по ампервольтметру. Величина тока выпадения указателя на лицевую часть прибора должна быть 250 ± 50 мкА 30. Проверьте напряжение срабатывания бленкера нерабочего состояния счетчика заданного путевого угла, для чего установите переключатели В1, В2, В13 - в положение 6; В3 - в положение 3; В4, В6, В7, В8, В9, В14, В16, В17, (В18), (В20), (В21), В22, (В23), В24 - в положение 1; В5, В10, В11, В12, В15, В25 - в положение 2; (В19) - в положение 4. Шторка бленкера должна открыть показания счетчика. Поставьте переключатель В19 в положение 3, при этом шторка бленкера должна закрыть показания счетчика. 31. Проверьте напряжение срабатывания бленкера нерабочего состояния счетчика дальности, для чего установите переключатели		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
В1, В2, В13 - в положение 6; В3 - в положение 3; В4, В6, В7, В8, В9, В14, В16, В17, В18, В20, В21, В22, В23, В24 - в положение 1; В5, В10, В11, В12, В15, В25 - в положение 2; В19 - в положение 5. Шторка бленкера должна открыть показания счетчика. Установите переключатель В19 в положение 6, при этом шторка бленкера должна закрыть показания счетчика. Поставьте после проверки переключатель В19 в положение 1 32. Проверьте сопротивление магнитоэлектрического указателя отклонения от курсовой зоны, для чего установите переключатели В1, В2, В13-в положение 6; В3 - в положение 3; В4, В6, В7, В8, В9, В14, В16, В17, В19, В20, В22, В23, В24 - в		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
положение I; B5, B10, B11, B12, B15, (B18), (B21), B25 - в положение 2. Подсоедините соединенные последовательно мост типа Р-333 класса точности 0,5 и магазин сопротивлений Р-326 класса точности, с выставленным значением сопротивления, равным 10 кОм к гнездам Гн10, Гн11. Измерьте сопротивление указателя отклонения от курсовой зоны. Сопротивление указателя равно разности между измеренным сопротивлением и выставленным сопротивлением магазина сопротивлений Р326. Величина сопротивления указателя в нормальных климатических условиях должна быть $1 \pm 0,05$ кОм. 33. Проверьте сопротивление магнитоэлектрического указателя отклонения от глissадной зоны во всех вариантах прибора, кроме ПП-72-11, для чего установите переключатели B1, B2, B13 - в положение 6 ; B3, (B21) - в положение 3; B4, B6, B7, B8, B9, B14, B16, B17, B19, B20, B22, B23, B24 - в положение I; B5, B10, B11, B12, B15, B18, B25 - в положение 2. Подключите соединенные последовательно мост типа Р-333 класса точности 0,5 и магазин сопротивлений Р326 класса точности с выставленным значением сопротивления, равным 10 кОм к гнездам Гн10, Гн11. Измерьте сопротивление указателя отклонения от глissадной зоны.		

18 марта 1983г.

22.14.02
Стр.556

18 марта 1983 г.

Стр. 557

22.14.02

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Конт-роль
Сопротивление указателя равно разности между измеренным сопротивлением и выставленным сопротивлением магазина сопротивлений Р326. Величина сопротивления указателя в нормальных климатических условиях должна быть $I \pm 0,05 \text{ кОм}$. 34. Проверьте работоспособность ручки и датчика заданного курса приборов ПНП-72-1М, ПНП-72-6М, ПНП-72-8, ПНП-72-10, ПНП-72-14, для чего установите переключатели В1, В2, В13 - в положение 6; (В3) В5, В10, В11, В12, В15, В18, В25 - в положение 2; В4, В6, В7, В8, В14, В16, В17, В19, В20, (В21), В22, В23, В24 - в положение 1; (В9) - в положение 3. Поворачивайте индекс заданного курса на 360° вращением ручки заданного курса в обе стороны. Вращение ручки заданного курса приборов должно обеспечивать вращение индекса заданного курса в обе стороны на 360°. 35. Проверьте работоспособность ручки и датчика заданного путевого угла приборов ПНП-72-1М, ПНП-72-6М, ПНП-72-8, ПНП-72-11, ПНП-72-12, ПНП-72-14, для чего установите переключатели В1, В2, В13 - в положение 6; (В3) - в положение 3; В4, В6, В7, В8, В14, В16, В17, В18, В20, В21, В22, В23, В24 - в положение 1; В5 (В9), В10, В11, В12, В15, В25 - в положение 2, В19 в положение 4.		

ПНП-72

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
Поворачивайте стрелку и счетчик заданного путевого угла на 360° вращением ручки заданного путевого угла в обе стороны. Вращение ручки заданного путевого угла приборов должно обеспечивать вращение стрелки и счетчика заданного путевого угла на 360° 36. Проверьте лампы подсвета, для чего установите переключатели В1, В2, В13 - в положение 6; В3 - в положение 3; В4, В6, В7, В8, В9, В12, В14, В16, В17, В19, В20, В21, В22, В23, В24 - в положение 1; В5, В10, В11, В15, В18, В25 - в положение 2. Шкалы приборов ПНП-72-1М, ПНП-72-2М, ПНП-72-3М, ПНП-72-4М, ПНП-72-5М, ПНП-72-6М, ПНП-72-8, ПНП-72-12 должны подсвечиваться 2 лампами белого и 6 лампами красного подсвета (в приборах выпуска до ноября 1973 года белый подсвет осуществляется 4 лампами). Шкалы приборов ПНП-72-7, ПНП-72-9, ПНП-72-10, ПНП-72-11, ПНП-72-14 должны подсвечиваться 4 лампами белого подсвета		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
37. Проверьте надежность скользящих контактов указателя "на" или "от" во всех вариантах прибора, кроме ПНП-72-12, для чего установите переключатели В1, В2, В13 - в положение 6; В3 - в положение 3; В4, В6, В7, В8, В9, В14, В16, В17, В19, В22, В24 - в положение 1; В5, В10, В11, В12, В15, В18, В20, В23, В25 - в положение 2; В21 - в положение 4. Подключите ампервольтметр типа Ц4311 с пределом измерения 300 мкА к розетке Ш12. Ручкой резистора R20 установите по ампервольтметру ток 100 мкА. Плавным вращением ручки датчика У2 разверните стрелку заданного путевого угла на 360° по и против часовой стрелки. При движении стрелки заданного путевого угла стрелка ампервольтметра должна стоять неподвижно. Скользящие контакты указателя должны обеспечивать надежное контактирование		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
38. Проверьте надежность скользящих контактов указателя отклонения от курсовой зоны во всех вариантах прибора, кроме ППП-72-12, для чего установите переключатели В1, В2, В13 - в положение 6; В3 - в положение 3; В4, В6, В7, В8, В9, В14, В16, В17, В19, В22, В24 - в положение 1; В5, В10, В11, В12, В15, В18, В20, В23, В25, В21 - в положение 2. Ручкой резистора В20 установите ток 100 мкА по ампервольтметру, подключенному к розетке Ш12 КПА. Плавным вращением ручки датчика У2 разверните		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
стрелку заданного путевого угла на 360° по и против часовой стрелки. При движении стрелки заданного путевого угла стрелка ампервольтметра должна стоять неподвижно. Скользящие контакты указателя должны обеспечивать надежное контактирование 39. Проверьте работу устройства контроля, для чего установите переключатели В1, В2, В13 - в положение 6; В3 - в положение 3; В4, В6, В7, В8, В9, В14, В16, В17, В18, В20, В21, В22, В23, В24 - в положение 1; В5, В10, В11, В12, В15, В25 - в положение 2; В19 - в положение 5. Вращением ручки датчиков У1, У2 установите шкалы в нулевое положение. Флажок бленкера "КС" должен убратся с лицевой части прибора.		

6 сентября 1977г.

22.14.02.

Стр. 561

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
Проверьте работу устройства контроля следующим методом: а) нажмите на кнопку тест-контроля на приборе. Указатели и флажок бленкера КС прибора должны отклониться: шкала текущего курса - на $20 \pm 5^\circ$ по часовой стрелке относительно индекса отсчета текущего курса, индекс заданного курса во всех вариантах прибора, кроме ПНП-72-11, ПНП-72-12 - на $20 \pm 5^\circ$ против часовой стрелки относительно нулевой отметки шкалы текущего курса, стрелка заданного путевого угла - на $20 \pm 5^\circ$ против часовой стрелки относительно нулевой отметки шкалы текущего курса, индекс угла сноса - на $10 \pm 5^\circ$ влево относительно нулевой отметки шкалы угла сноса в приборах ПНП-72-1М, ПНП-72-3М, ПНП-72-5М, ПНП-72-6М, ПНП-72-7, ПНП-72-8, ПНП-72-9,		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
ПНП-72-10, ПНП-72-12, ПНП-72-14 и на $20 \pm 5^\circ$ в ПНП-72-11 показания счетчика дальности должны изменяться - на 40 ± 5 км в приборах ПНП-72-1М, ПНП-72-3М, ПНП-72-6М, ПНП-72-14 в сторону увеличения показаний и на 80 ± 5 км в приборах ПНП-72-2М, ПНП-72-4М, ПНП-72-5М, ПНП-72-7, ПНП-72-8, ПНП-72-9, ПНП-72-10, ПНП-72-11, ПНП-72-12 в сторону уменьшения показаний, стрелка текущего азимута А1 - на $20 \pm 5^\circ$ против часовой стрелки относительно нулевой отметки шкалы текущего курса и стрелка КУР1 на $20 \pm 5^\circ$ против часовой стрелки относительно индекса отсчета текущего курса в приборах ПНП-72-2М, ПНП-72-3М, ПНП-72-4М, ПНП-72-6М, ПНП-72-8, ПНП-72-9, ПНП-72-11, ПНП-72-12, ПНП-72-14, стрелка текущего азимута А2 - на $10 \pm 5^\circ$ против часовой стрелки относительно нулевой отметки шкалы текущего курса		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
и стрелка КУРП на $10 \pm 5^\circ$ против часовой стрелки относительно индекса отсчета текущего курса в приборах ПНП-72-4М, ПНП-72-11, флажок бленкера "КС" должен появиться на лицевой части прибора. Отпустите кнопку тест-контроля. Указатели должны возвратиться в нулевое положение, а бленкер "КС" должен убраться с лицевой части прибора. Проверьте работу счетчика ЗПУ при установке переключателя В19 КПА-72 в положение 4. Нажмите на кнопку тест-контроля на приборе. Показания счетчика заданного путевого угла изменятся на $20 \pm 5^\circ$ в сторону уменьшения показаний. Отпустите кнопку тест-контроля. Счетчик должен возвращаться в исходное положение,		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
б) установите переключатель В7 в положение 1, флажок бленкера "КС" должен убраться с лицевой части прибора. Поставьте переключатель В7 в положение 2. Флажок бленкера "КС" должен появиться на лицевой части прибора. Устройство контроля должно обеспечивать индикацию отказа указателей прибора: текущего курса, заданного курса, заданного путевого угла, угла сноса, дальности, текущего азимута А1 (КУР1), текущего азимута А2 (КУР2)		

Контрольно-провероч. аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходные материалы
Контрольно-проверочная аппаратура КПА-72	Вольтметр переменного тока ВЗ-38 Секундомер однострелочный СИ-2а Ампервольтметр Ц43П Мост Р-333	

К РО	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА	На страницах 60I, 60Ia	
Пункт РО 22.14.02.a	Наименование работы Внешний осмотр прибора	Трудоемкость I чел. час	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Осмотрите прибор, корпус прибора, стекло, шкалы, стрелки, индексы, кремальеры и убедитесь в отсутствии наружных повреждений 2. Следите за чистотой защитных стекол при эксплуатации приборов. Стекла протирайте чистой мягкой тканью, смоченной смесью спирта этилового ректифицированного технического ГОСТ 18300-72 с дистиллированной водой ГОСТ 6709-72 в соотношении 1:1. При эксплуатации приборов в условиях тропического и субтропического климата стекла протирайте не реже 2 раз в месяц спиртом ГОСТ 18300-72. Не допускайте к эксплуатации приборы с повреждениями на стекле. ВНИМАНИЕ. НЕ ПОДВЕРГАЙТЕ ПРИБОР ВОЗДЕЙСТВИЮ ДАВЛЕНИЯ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ БОЛЕЕ 1075 гПа (806 мм рт.ст.) ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РАБОТ, СВЯЗАННЫХ С УВЕЛИЧЕНИЕМ ДАВЛЕНИЯ В КАБИНЕ САМОЛЕТА, ПРЕВЫШАЮЩЕГО 1075 гПа (806 мм рт.ст.), ПРИБОР ДЕМОНТИРОВАТЬ С ОБЪЕКТА			

Контрольно-провероч. аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходные материалы
		1. Мягкая ткань - 0,5 м². 2. Спирт этиловый ректификованный технический - 20 г ГОСТ 18300-72 3. Дистиллированная вода -20 г ГОСТ 6709-72

27 апреля 1979г.

22.14.02.
Стр. 601a

27 декабря 1979г.

Стр. 602
22.14.02.

К Р О	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА		На страницах 602-604
Пункт РО 22.14.02.6	Наименование работы Проверка работоспособности прибора с помощью тест-контроля	Трудоемкость 0,1 час. ч	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
I. Нажмите кнопку тест-контроля, при этом указатели прибора должны отклониться от исходных положений: циферблат текущего курса - на $20 \pm 5^\circ$ по часовой стрелке относительно индекса отсчета текущего курса, индекс заданного курса - во всех вариантах прибора, кроме ПНП-72-11, ПНП-72-12 - на $20 \pm 5^\circ$ против часовой стрелки относительно отметок циферблата текущего курса, стрелка заданного путевого угла - на $20 \pm 5^\circ$ против часовой стрелки относительно отметок циферблата текущего курса, счетчик заданного путевого угла - на $20 \pm 5^\circ$ в сторону уменьшения показаний,			

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПНП-72

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Конт-роль
стрелка угла сноса в приборах ПНП-72-1М, ПНП-72-3М, ПНП-72-5М, ПНП-72-6М, ПНП-72-7, ПНП-72-8, ПНП-72-9, ПНП-72-10, ПНП-72-12, ПНП-72-14 - на $10 \pm 5^\circ$ влево относительно отметок шкалы угла сноса и на $20 \pm 5^\circ$ в ПНП-72-11, счетчик дальности в приборах ПНП-72-1М, ПНП-72-3М, ПНП-72-6М, ПНП-72-14 - на 40 ± 5 км в сторону увеличения показаний; в приборах ПНП-72-2М, ПНП-72-4М, ПНП-72-5М, ПНП-72-7, ПНП-72-8, ПНП-72-9, ПНП-72-10, ПНП-72-11, ПНП-72-12 - на 80 ± 5 км в сторону уменьшения показаний, стрелка азимута А1 в приборах ПНП-72-2М, ПНП-72-3М, ПНП-72-4М, ПНП-72-6М, ПНП-72-8, ПНП-72-9, ПНП-72-11, ПНП-72-12, ПНП-72-14 - на $20 \pm 5^\circ$ против часовой стрелки относительно отметок циферблата текущего курса, стрелка КУР1 в приборах ПНП-72-2М, ПНП-72-3М, ПНП-72-4М, ПНП-72-6М, ПНП-72-8, ПНП-72-9, ПНП-72-11, ПНП-72-12, ПНП-72-14 - на $20 \pm 5^\circ$ против часовой стрелки относительно отметок шкалы КУР,		

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Конт-роль
Содержание операции и технические требования (ТТ)	стрелка азимута А2 в приборах ППП-72-4М, ППП-72-11 - на $10 \pm 5^\circ$ против часовой стрелки относительно отметок циферблата текущего курса, стрелка КУР в приборах ППП-72-4М, ППП-72-11 - на $10 \pm 5^\circ$ против часовой стрелки относительно отметок шкалы КУР, флажок бленкера "КС" должен появиться на лицевой части 2. Отпустите кнопку тест-контроля, указатели прибора должны возвратиться в исходные положения, а флажок бленкера "КС" убраться с лицевой части прибора

ПРИБОР НАВИГАЦИОННЫЙ ПЛАНОВЫЙ - ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

Прибор, упакованный в коробку, должен храниться на стеллажах в капитальных неотапливаемых помещениях при температуре окружающей среды от минус 40 до $+30^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности воздуха до 95%.

При длительном складском хранении (свыше 6 месяцев) прибор должен быть законсервирован путем помещения его в полиэтиленовый чехол с применением силикагеля-осушителя, после чего чехол заварить.

В паспорт прибора впишите дату консервации.

Расконсервацию прибора произведите следующим образом: ножницами отрежьте заваренный край полиэтиленового чехла, выньте из него прибор.

Из чехла удалите мешочки с силикагелем.

Руководство по технической эксплуатации

ПРИБОР НАВИГАЦИОННЫЙ ПЛАНОВЫЙ - ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Прибор, упакованный в транспортную тару, транспортируется на всех видах транспорта и любые расстояния.

Положение транспортных ящиков при переноске, погрузке и транспортировании должно соответствовать надписям на ящиках.

Переноска и погрузка ящиков должна производиться осторожно, без толчков и ударов, кантовать ящики категорически запрещается. При транспортировании ящики должны закрепляться так, чтобы в пути не было смещения их и ударов друг о друга.

6 сентября 1977г.

22.14.02.

Стр. 1001

Зак. 1201-84