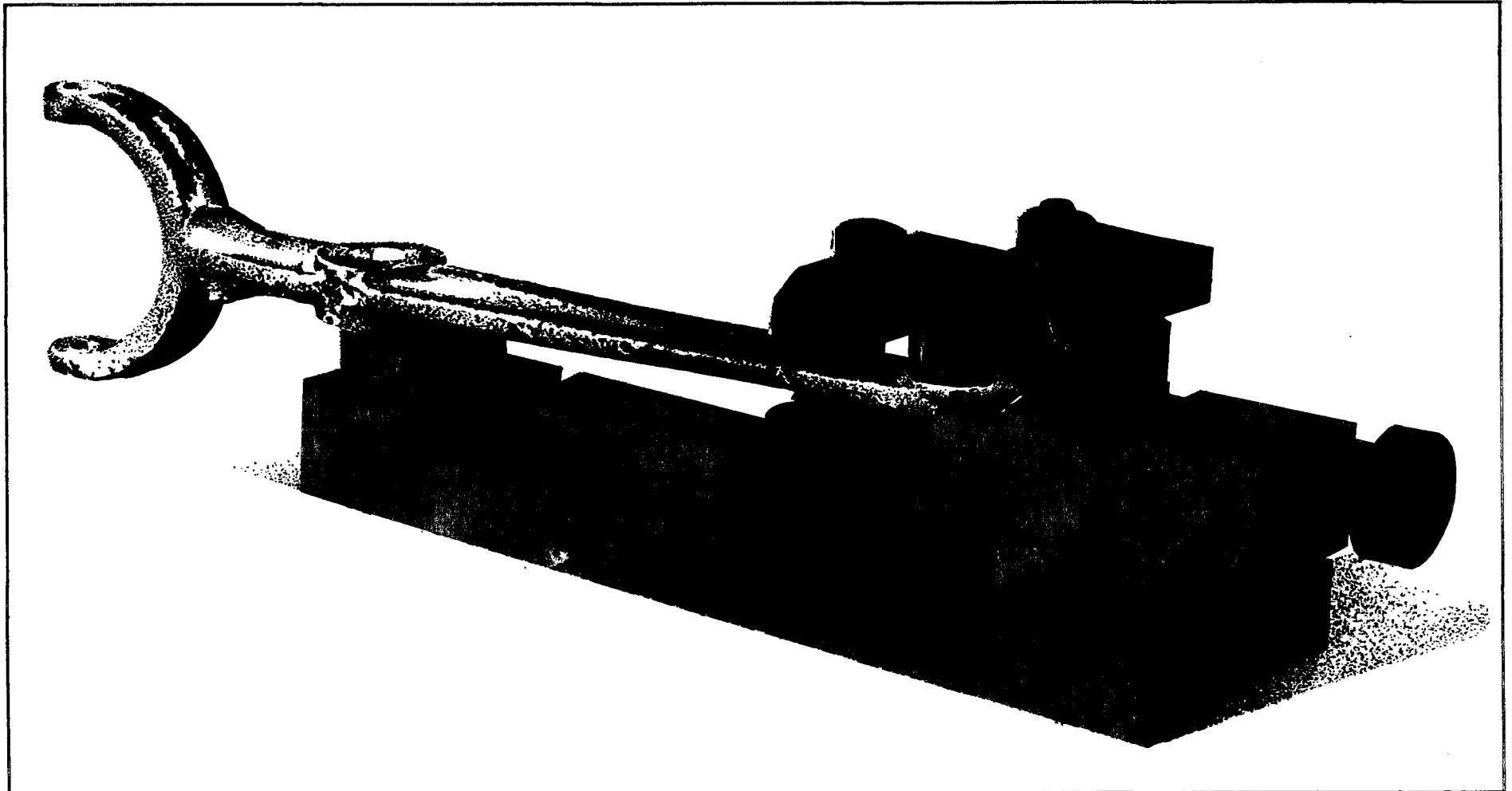


В.С. Кузнецов, В.А. Пономарев

УНИВЕРСАЛЬНО-СБОРНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ



АЛЬБОМ МОНТАЖНЫХ ЧЕРТЕЖЕЙ

В. С. Кузнецов, В. А. Пономарев

УНИВЕРСАЛЬНО-СБОРНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

АЛЬБОМ МОНТАЖНЫХ ЧЕРТЕЖЕЙ



МОСКВА «МАШИНОСТРОЕНИЕ» 1974

6П4.6.08
К89
УДК 621.9.02.229 (084)

Кузнецов В. С. и Пономарев Б. А.

Универсально-сборные приспособления. Альбом монтажных чертежей. М., «Машиностроение», 1974.

156 с. с ил.

Альбом содержит монтажные чертежи универсально-сборных приспособлений, описание и характеристику их, а также примеры комплексного оснащения универсально-сборными приспособлениями для полного изготовления разнообразных деталей в индивидуальном и мелкосерийном производстве.

Альбом предназначен для инженерно-технических работников машиностроительных предприятий и проектных организаций, а также для работающих по монтажу УСП на заводах или базах проката.

К $\frac{31304-105}{038(01)-74}$ 105-74

6П4.6.08

Рецензент инж. ЖДАНОВИЧ В. Ф.

Монтаж универсально-сборных приспособлений — конструкторская задача, так как одновременно со сборкой производится и конструирование приспособления.

Как и в обычном проектировании специального неразборного приспособления, исходными данными для каждой сборки УСП являются: вид обработки, чертеж обрабатываемой детали, технологические данные, тип станка, режущий и мерительный инструменты, а также количество обрабатываемых деталей. Процесс сборки может быть ускорен, если, кроме чертежа, будет предоставлена обрабатываемая деталь в натуре с предыдущей операции или в заготовке.

Метод конструирования и сборки приспособлений из заранее изготовленных нормализованных, взаимозаменяемых и высокоточных деталей и узлов УСП, не требующих в процессе сборки каких-либо доработок, отличает данную систему от всех прежних видов и способов конструирования и изготовления оснастки. Приспособления монтируют без предварительной разработки чертежа общего вида.

Однако многолетняя практика эксплуатации УСП на предприятиях показала целесообразность создания фотоальбомов и альбомов монтажных чертежей наиболее сложных и удачных приспособлений для повторных сборок. За многие годы эксплуатации системы УСП на предприятиях авторы собрали из таких схем наиболее рациональные конструкции приспособлений, отвечающих технологическим и техническим требованиям производства и полностью оправдавших себя в работе.

Но это не значит, что сборка того или иного приспособления, помещенного в данном альбоме, может быть выполнена только из тех деталей и узлов, которые указаны в чертеже. Взаимозаменяемость элементов УСП позволяет в случаях отсутствия на сборочном участке того или иного элемента заменить его другим, отлича-

ющимся конструкцией и размером. Так, например, при отсутствии квадратной опоры высотой 80 мм ее можно заменить двумя тоже квадратными опорами, но высотой 40 мм или прямоугольной опорой той же высоты и т. д. Универсально-сборные приспособления в большинстве являются специальными, но собранными из нормализованных деталей и узлов. Поэтому в данном альбоме авторы показывают не типовые приспособления, а обычные специальные, пригодные только на данный вид обрабатываемой детали.

Указанные в альбоме приспособления дают возможность найти выход из затруднительного положения на производстве, когда нет соответствующего станочного оборудования, технологической оснастки, инструмента и, наконец, когда упущено время для проектирования и изготовления специальной оснастки.

Широкие возможности системы УСП раскрываются в той части альбома, где приведены примеры метода комплексного оснащения производства разных изделий сборными приспособлениями. В этом случае производства получают наибольшую эффективность от эксплуатации УСП, которая выражается в резком сокращении сроков изготовления оснастки и в значительном снижении затрат материальных и денежных средств.

В заключительной части альбома показаны образцы в основном корпусных деталей, как наиболее сложных, где при высокой точности обработки поверхностей были использованы сборные приспособления.

Цель настоящего альбома — оказать техническую помощь предприятиям, использующим, но недостаточно широко, систему УСП, или только начинающим ее применять, показать технологам производства возможности системы УСП и, наконец, оказать помощь в подготовке молодых кадров сборщиков.

УКАЗАТЕЛЬ МОНТАЖНЫХ ЧЕРТЕЖЕЙ УНИВЕРСАЛЬНО-СБОРНЫХ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ

Обозначение	Наименование	Чертеж, лист №	Описание, с.
ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ ТОКАРНЫХ РАБОТ			
1Т	Приспособление для обтачивания двух цапф $\varnothing 10X_3$ крышки	1	11
2Т	Приспособление для протачивания наружной кольцевой выемки в обойме	2	12
3Т	Приспособление для растачивания и торцевания четырех отверстий $\varnothing 62A$ в корпусе	3	13
4Т	Приспособление для протачивания плоскости и растачивания отверстия $\varnothing 50A_3$ в люльке	4	14
5Т	Приспособление для растачивания отверстия $\varnothing 43A_3$ в кронштейне	5	15
6Т	Приспособление для растачивания внутренней поверхности секции корпуса	6	16
7Т	Приспособление для растачивания канала в корпусе	7	17
8Т	Приспособление для растачивания отверстия с размерами $\varnothing 30A$ и $\varnothing 57$ мм в колодке	8	18
9Т	Приспособление для растачивания трех отверстий в корпусе тройника	9	19
10Т	Приспособление для растачивания двух отверстий в корпусе насоса	10	20
11Т	Приспособление для полной токарной обработки торца корпуса вилки	11	21
	Специальные детали приспособления для токарных работ	12	22
ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ ФРЕЗЕРНЫХ РАБОТ			
1Ф	Приспособление для фрезерования плоскости <i>A</i> бобышки и окна в корпусе вилки	13	26
2Ф	Приспособление для фрезерования паза 2,5 мм в проушине рычага	14	27
3Ф	Приспособление для фрезерования четырех скосов <i>A</i> крыльчатки	15	28
4Ф	Приспособление для фрезерования внутренних плоскостей <i>B</i> вилки	16	29
5Ф	Приспособление для фрезерования двух плоскостей <i>A</i> и <i>B</i> корпуса	17	30
6Ф	Многоместное приспособление для фрезерования двух лысок <i>A</i> на валиках $\varnothing 14$ мм	18	31
7Ф	Приспособление для фрезерования плоскости <i>A</i> секции корпуса	19	32
8Ф	Приспособление для фрезерования двух плоскостей <i>A</i> корпуса	20	33
	Специальные детали приспособлений для фрезерных работ	21	34
ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ СВЕРЛИЛЬНЫХ РАБОТ			
1С	Приспособление для сверления двух отверстий $\varnothing 10,5$ мм в корпусе подшипника	22	40

Обозначение	Наименование	Чертеж, лист №	Описание, с.
2С	Приспособление для сверления двух отверстий $\varnothing 8$ мм в корпусе подшипника	23	41
3С	Приспособление для сверления отверстия $\varnothing 4$ мм в кронштейне	24	42
4С	Приспособление для сверления трех отверстий $\varnothing 2$ мм в корпусе	25	43
5С	Приспособление для сверления пяти отверстий $\varnothing 2,9$ мм в крышке	26	44
6С	Приспособление для сверления трех отверстий $\varnothing 9$ мм в кронштейне	27	45
7С	Приспособление для сверления трех отверстий $\varnothing 5,5$, $\varnothing 10$ и $\varnothing 20$ мм в рычаге	28	46
8С	Приспособление для сверления четырех отверстий $\varnothing 4,6$ мм под углом 45° и цековки их $\varnothing 6$ мм в крыльчатке	29	47
9С	Приспособление для сверления четырех отверстий $\varnothing 4,5$, трех $\varnothing 2,4$ и одиннадцати $\varnothing 2,2$ мм в ребре	30	48
10С	Приспособление для сверления шести равнорасположенных отверстий $\varnothing 4$ мм во фланце	31	49
11С	Приспособление для обработки четырех отверстий $\varnothing 32A$ в траверсе	32	50
12С	Приспособление для сверления четырех отверстий $\varnothing 3,5$ мм в корпусе вилки	33	51
13С	Приспособление для сверления двух отверстий $\varnothing 28$ мм в корпусе	34	52
	Специальные детали приспособлений для сверлильных, протяжных и других работ	35	53
ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ РАСТОЧНЫХ РАБОТ			
1Р	Приспособление для растачивания двух отверстий $\varnothing 90A$ и $\varnothing 45A$ в коробке	36	56
2Р	Приспособление для растачивания четырех отверстий $\varnothing 42A$ в корпусе вилки	37	57
ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ ПРОТЯЖНЫХ РАБОТ			
1П	Приспособление для протягивания шлицев в отверстии рычага	38	60
2П	Приспособление для протягивания шпоночного паза в отверстии кривошипа	39	61
3П	Приспособление для протягивания двух пазов с фиксацией по протянутому пазу	40	62
4П	Приспособление для протягивания паза вилки	41	63

Обозначение	Наименование	Чертеж, лист №	Описание, с
ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ ШЛИФОВАЛЬНЫХ РАБОТ			
1Ш	Приспособление для шлифования отверстия $\varnothing 12A$ во втулке с цапфами	42	66
2Ш	Приспособление для шлифования линейки под углом 15°	43	67
ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ СЛЕСАРНЫХ РАБОТ			
1Сл	Приспособление для развальцовывания конца трубки $\varnothing 8$ мм и опилования	44	70
2Сл	Приспособление для припиливания торца пера лопатки	45	71
3Сл	Приспособление для припиливания двух взаимно перпендикулярных пазов	46	72
ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ ХОЛОДНОЙ ШТАМПОВКИ			
1Шт	Штамп для вырубki и гибки тарелки $\varnothing 120$ мм	47	77
2Шт	Штамп для вырубki П-образной пластины из стального листа толщиной 0,35 мм	48	78
3Шт	Штамп для вырубki шайбы $\varnothing 40$ мм	49	79
4Шт	Штамп для вырубki жалюзи	50	80
5Шт	Штамп для вырубki отверстия и контура петли	51	81
6Шт	Штамп для обрубki литника в отливке оси	52	82
7Шт	Штамп для высадki заготовки пробки $\varnothing 26$ мм	53	83
8Шт	Штамп для вырубki двух противоположащих окон во втулке	54	84
9Шт	Штамп для отбортовки полосы	55	85
10Шт	Штамп для рубки уголкового проката	56	86
11Шт	Штамп для пробивки четырех отверстий $\varnothing 13$ мм в пластине	57	87
12Шт	Штамп для вырубki отверстия $\varnothing 51$ мм в стальной тарелке	58	88
	Специальные детали приспособлений для холодной штамповки	59	89
ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ			
1К	Приспособление для проверки соосности цилиндров с диаметрами B и B вала-шестерни	60	93
2К*	Приспособление для контроля размера $3 \pm 0,05$ мм	61	94
3К*	Приспособление для контроля размера и параллельности плоскостей замка лопатки	61	94
4К	Приспособление для проверки соосности отверстий $\varnothing 180A$ и $\varnothing 350A$ в корпусе	62	95
5К	Приспособление для контроля угла 30° наклона и размера плоскости K корпуса	63	96
6К	Приспособление для проверки расположения осей отверстий A, B, B в патрубке	64	97
7К	Приспособление для проверки расположения паза A и отверстия B правого и левого кронштейнов	65	98
8К	Приспособление для проверки расположения канала B форсунки	66	99
9К	Приспособление для контроля угла $18^\circ 36'$ поворота пера восковой модели лопатки	67	100
10К	Приспособление для проверки шаблонами профиля выколотки улитки	68	101
11К	Приспособление для контроля осей $B, B, Г$, штамповки корпуса форсунки	69	102

* Два чертежа на одном листе.

Обозначение	Наименование	Чертеж, лист №	Описание, с
Специальные детали приспособлений комплекса УСП для контрольных и других работ		70	103
КОМПЛЕКС УСП ДЛЯ ПОЛНОЙ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ КОРОБКИ			
1-1Ф	Приспособление для фрезерования плоскости разъема коробки	71	107
1-2С	Приспособление для сверления двух отверстий $\varnothing 8,4$ мм в коробке	72	108
1-3Т	Многоместное приспособление для токарной расточки поверхности $R=156$ мм в коробке	73	109
1-4Ф	Приспособление для фрезерования бобышки B в коробке	74	110
1-5С	Приспособление для сверления двух отверстий $\varnothing 9$ мм в коробке	75	111
1-6С	Приспособление для сверления отверстия $\varnothing 20A_3$ в коробке	76	112
1-7Ф	Приспособление для цековки двух отверстий $\varnothing 18$ мм в коробке	77	113
1-8С	Приспособление для сверления двух отверстий $\varnothing 28,2$ мм в коробке	78	114
1-9С	Приспособление для сверления четырех отверстий $\varnothing 2,5$ мм в коробке	79	115
1-10Сл	Приспособление для нарезания резьбы $M10$ в коробке	80	116
КОМПЛЕКС УСП ДЛЯ ПОЛНОЙ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ КОРПУСА			
2-1Ф	Приспособление для фрезерования трех лапок крепления корпуса	81	119
2-2С	Приспособление для сверления трех отверстий $\varnothing 11$ мм в лапках крепления корпуса	82	120
2-3Ф	Приспособление для фрезерования паза 40 мм в корпусе	83	121
2-7С	Приспособление для сверления четырех отверстий $\varnothing 8$ мм в проушине корпуса	84	122
2-5Т	Приспособление для токарной расточки отверстия $\varnothing 81$ мм и подрезки торца корпуса	85	123
2-6Т	Приспособление для токарной расточки двух отверстий и нарезания резьбы $1''$ Труб. в корпусе	86	124
2-4Ф	Приспособление поворотное для фрезерования двух пазов шириной 8 мм в проушине корпуса	87	125
2-8С	Приспособление для сверления шести отверстий $\varnothing 12$ мм и одного отверстия под резьбу $M6$ в корпусе	88	126
2-9С	Приспособление для сверления пяти отверстий под резьбу $M4$ в корпусе	89	127
2-10С	Приспособление для сверления отверстия $\varnothing 12$ мм в корпусе	90	128
КОМПЛЕКС УСП ДЛЯ ПОЛНОЙ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ КРЫШКИ			
3-1Ф	Приспособление для фрезерования плоскости разъема крышки	91	131
3-2Ф	Приспособление для фрезерования плоскости разъема B крышки	92	132
3-3Т	Двухместное приспособление для токарной обработки поверхности по радиусу $R=100$ мм в крышке	93	133
3-4Ф	Приспособление для фрезерования бобышек крышки	94	134

Обозначение	Наименование	Чертеж, лист №	Описание
3-5Ф	Приспособление для фрезерования стенок ребер крышки	95, 96	135
3-6С	Приспособление для сверления четырех отверстий \varnothing 11 мм в крышке	97	136
3-7Ф	Приспособление для фрезерования двух пазов в крышке	98	137
3-8С	Приспособление поворотное для сверления четырех отверстий под резьбу М6 в крышке	99	138
	КОМПЛЕКС УСП ДЛЯ ПОЛНОЙ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ПОДПЯТНИКА		
4-1Ф	Приспособление для фрезерования плоскости крепления подпятника	100	142
4-2С	Приспособление для сверления трех отверстий \varnothing 6,5 мм в подпятнике	101	143
4-3Ф	Приспособление для фрезерования по радиусу $R=39$ мм в подпятнике	102	144
4-4Т	Приспособление для токарной обработки канала подпятника	103	145

Обозначение	Наименование	Чертеж, лист №	Описание
4-5Д	Приспособление для долбления трех пазов в подпятнике	104	146
4-6Т	Приспособление для растачивания отверстий в бобышке подпятника	105	147
4-7С	Приспособление для сверления двух отверстий \varnothing 1,5 и \varnothing 2 мм в бобышке подпятника	106	148
4-8С	Приспособление для сверления двух отверстий \varnothing 3 и одного отверстия под резьбу М6 в подпятнике	107	149
	Образцы деталей с механической обработкой в УСП на токарных станках	108	150
	Образцы деталей с механической обработкой в УСП на расточных станках	109	151
	Образцы деталей с механической обработкой в УСП на фрезерных станках	110	152
	Образцы деталей с механической обработкой в УСП на сверлильных станках	111	153
	Образцы деталей с механической обработкой в УСП на штамповочных прессах	112	154

УНИВЕРСАЛЬНО-СБОРНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ ТОКАРНЫХ РАБОТ

ОСНОВНЫЕ ПРИЕМЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ И МОНТАЖА

Конструкцией деталей и узлов универсально-сборных приспособлений предусматривается широкое использование их в разнообразных компоновках для выполнения токарных работ. Такие приспособления вполне обеспечивают надежную и безопасную работу на станках и полностью отвечают технологическим и эксплуатационным требованиям современного машиностроения.

Приспособления для токарных работ требуют особо тщательной сборки, так как в связи с большими скоростями резания металла в отдельных элементах развиваются большие центробежные силы. Все части приспособления должны надежно противостоять этим силам, а обрабатываемую деталь необходимо прочно крепить во избежание вырыва ее из приспособления в процессе точения.

Конструкция токарно-расточного приспособления состоит из устройств для установки и фиксации обрабатываемой детали и из различных узлов для крепления ее. Все части такого приспособления размещаются на базовой плите и не должны выходить за ее пределы.

Приспособление создается в зависимости от габарита, массы и конфигурации обрабатываемой детали, а также от вида обработки — расточки или обточки, от точности и чистоты обрабатываемых

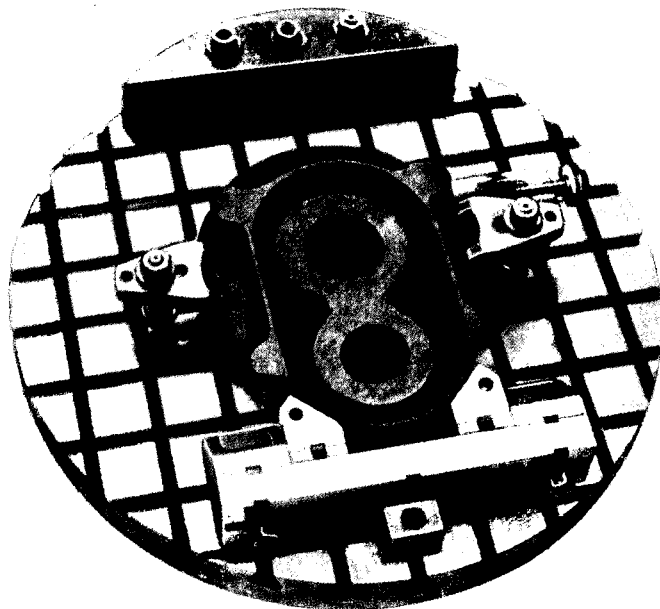


Рис. 1. Токарное приспособление для расточки отверстия в корпусе крышки

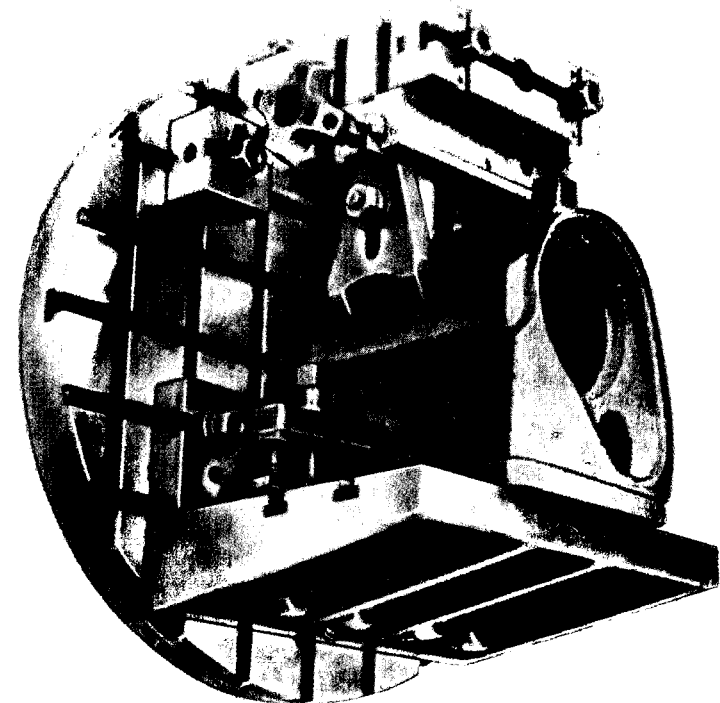


Рис. 2. Токарное приспособление для расточки канала в корпусе

поверхностей и от типа режущего инструмента. Конструкции токарных приспособлений делятся на два вида.

К первому виду относятся такие, у которых установочные и крепежные узлы, а также обрабатываемая деталь размещаются и крепятся непосредственно на плоскости круглой базовой плиты (рис. 1). Этот вид приспособлений наиболее удобен и прост в отношении размещения отдельных узлов и обрабатываемой детали на рабочей плоскости плиты.

Ко второму виду относятся приспособления для выполнения таких операций, которые требуют установки и крепления обрабатываемой детали на плоскости угольника, соединенного с круглой базовой плитой (рис. 2). Такие приспособления более сложны в сборке, а также в размещении обрабатываемой детали.

Главная задача при сборке токарного приспособления заключается в постоянном обеспечении им точного и идентичного расположения обрабатываемых деталей и в гарантии необходимой точности обработки. Приспособления могут быть одноместными для обработки одной детали и многоместными для установки и одновременной обработки нескольких деталей.

Токарные приспособления на шпинделе станка могут быть закреплены несколькими способами. Мелкие компоновки крепятся на шпинделе при помощи конусного переходника. Крупные приспособления, монтируемые на больших круглых плитах, скрепляются с переходными планшайбами токарного станка. Наконец, в некоторых случаях приспособления удобно крепить непосредственно в кулачках трехкулачных патронов. В этих случаях необходимо дополнительное крепление базовой плиты через шпиндель станка.

Для безопасной эксплуатации сборные токарные приспособления снабжаются противовесами, имеющимися в комплекте элементов УСП. Окончательно балансируют приспособление на станке, после чего его можно сдавать в эксплуатацию.

Любое токарное приспособление в соответствии с требованиями техники безопасности может быть снабжено защитным устройством (щитком). Для этого в базовых круглых плитах УСП предусмотрены крепежные отверстия. Но для удобства чтения монтажных чертежей в данном альбоме защитные устройства не показаны.

ОПИСАНИЕ И ХАРАКТЕРИСТИКА

Обозначение, шифр	Описание	Элементы ¹ , шт.		Сложность, группа
		УСП	спец. дет.	
1Т	<p>Приспособление для обтачивания двух цапф $\varnothing 10X_3$ крышки</p> <p>Обрабатываемую крышку устанавливают на специальный палец 1Т/сд, закрепленный на угольнике 7080-4071 НО. Деталь поворачивают в рабочее положение плоским прихватом 7011-0889 ГОСТ 14521-69, закрепленным на вертикальной плоскости угольника. Первоначально настраивают упор на размер по необработанной цапфе с учетом припуска. При обработке второй цапфы упор устанавливают по обработанной цапфе на размер $5 \pm 0,5$ мм от оси вращения. Крышку закрепляют гайкой через быстросменную шайбу 7019-2017 ГОСТ 15402-70. На лицевой стороне круглой плиты 7081-0411 ГОСТ 14377-69 смонтирован угольник с обрабатываемой деталью. С тыловой стороны плита соединена с конусной оправкой 7033-0141 ГОСТ 14391-69. Приспособление крепят непосредственно в конусном отверстии шпинделя станка. В этом приспособлении можно обтачивать цапфы $\varnothing 10X_3$ с допуском 0,05 мм на соосность</p>	6	1	I

¹ Количество основных элементов в компоновке.

Обозначение, шифр	Описание	Элементы ¹ , шт.		Сложность, группа
		УСП	спец. дет.	
2Т	<p>Приспособление для протачивания наружной кольцевой выемки в обойме</p> <p>Обойму устанавливают на плоскость круглой плиты 7081-2401 ГОСТ 15195-70 и фиксируют четырьмя установочными дисками 7030-2281 ГОСТ 15353-70. Затем обойму крепят плоскими прихватами 7011-2004 ГОСТ 15367-70. Приспособление устанавливают и закрепляют в шпинделе станка с помощью конусной оправки 7033-0731 ГОСТ 15205-70.</p> <p>В соответствии с требованиями техники безопасности во время работы данное приспособление может быть снабжено защитным устройством (щитком)</p>	6	—	I
3Т	<p>Приспособление для растачивания и торцевания четырех отверстий $\varnothing 62A$ в корпусе</p> <p>Обрабатываемую деталь закрепляют на плоскости делительной плиты 7036-2234 ГОСТ 15455-70 и фик-</p>			

Обозначение, шифр	Описание	Элементы ¹ , шт.		Сложность, группа
		УСП	спец. дет.	
	сируют двумя специальными пальцами 3Т/сд ₁ и 3Т/сд ₂ . Делительная плита установлена на угольнике 7080-4303 НО, который закреплен на круглой плите 7081-2381 ГОСТ 15197—70. Круглая плита соединена с переходной планшайбой 7081-0553 ГОСТ 15435—70, при помощи которой приспособление крепят на шпинделе станка. Поочередное выполнение двух переходов (растачивание и торцевание) с одного установка корпуса позволяет обрабатывать все четыре отверстия с большой точностью. Требуемая точность обработки детали достигается перемещением угольника по пазам базовой плиты	7	2	II
4Т	Приспособление для протачивания плоскости и растачивания отверстий Ø 50А₃ в люльке Люльку устанавливают цапфами на две опорные призмы 7033-2422 МН 3700—62 с упором в боковую плоскость одной из них. Тисочным зажимом 7016-2031 МН 3862—62 фиксируют обрабатываемую деталь в рабочем положении. Деталь закрепляют двумя прихватами 7011-0802 ГОСТ 14523—69 с равномерным нажимом на обе цапфы. Приспособление с круглой плитой 7081-0421 ГОСТ 14379—69, на которой оно скомпоновано, устанавливают на шпинделе станка с помощью переходной планшайбы 7081-0472 ГОСТ 14581—69	8	2	II
5Т	Приспособление для растачивания отверстия Ø 43А₃ в кронштейне Кронштейн устанавливают на боковую плоскость корпуса самоцентрирующегося тисочного зажима 7016-2041 МН 3863—62 с упором в верхнюю плоскость кулачков, которыми зажимают выступающие части обрабатываемой детали, фиксируя ее в рабочем положении. Вторым тисочным зажимом 7016-2031 МН 3862—62 плавающего типа дополнительно крепят кронштейн сверху за удлиненную часть. Компоновку монтируют на круглой плите 7081-2381 ГОСТ 15197—70, соединенной с переходным фланцем 7081-0553 ГОСТ 15435—70, с помощью которой приспособление крепят на шпинделе станка	9	—	II
6Т	Приспособление для растачивания внутренней поверхности секции корпуса Рабочее положение секции корпуса в данном приспособлении может быть определено после предварительного растачивания выточки Ø 390А, с помощью которой обрабатываемую деталь устанавливают на шесть фиксирующих пальцев 7030-2221 ГОСТ 15351—70, размещенных в отверстиях планок с вы-			

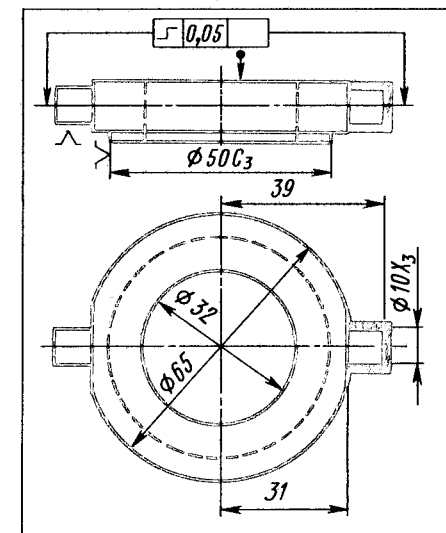
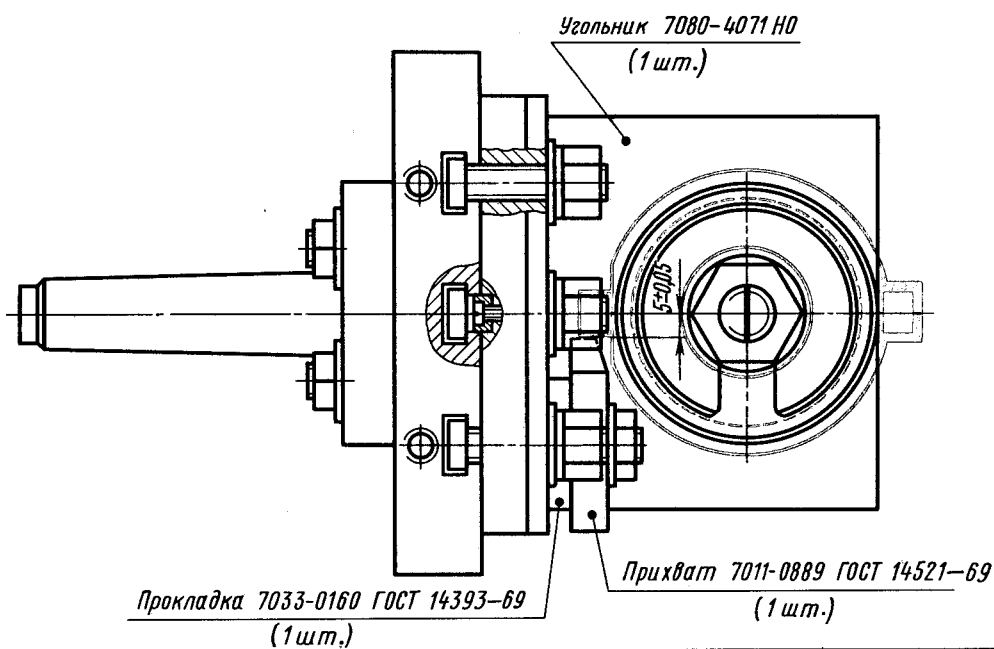
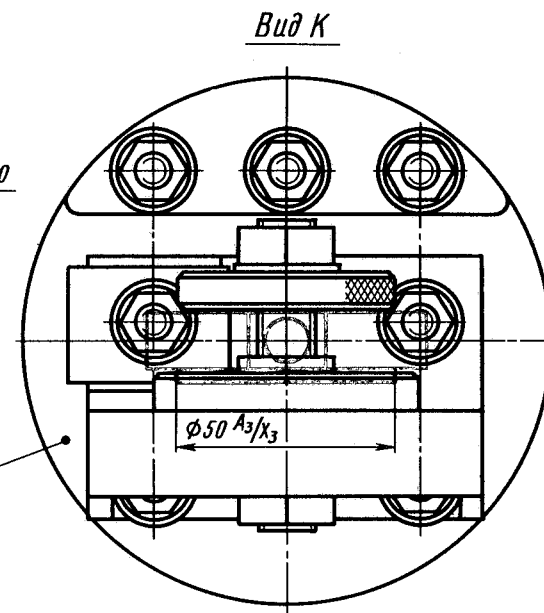
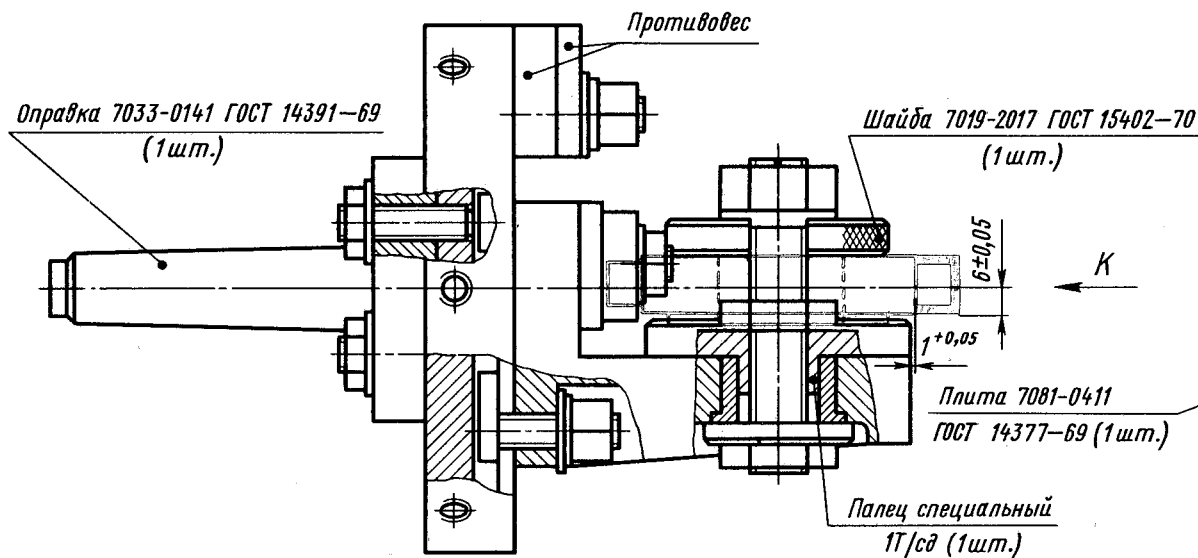
¹ Количество основных элементов в компоновке.

Обозначение, шифр	Описание	Элементы ¹ , шт.		Сложность, группа
		УСП	спец. дет.	
7Т	ступом 7050-2031 ГОСТ 15318—70. Секцию корпуса крепят изогнутыми прихватами 7011-2202 ГОСТ 15370—70. Приспособление смонтировано на круглой плите 7081-2481 ГОСТ 15204—70 и соединено с переходным фланцем 7081-0555 ГОСТ 15435—70, с помощью которого приспособление крепят на шпинделе станка. Соосность отверстий Ø 360А ₃ , Ø 405А ₃ и Ø 390А в пределах 0,05 мм обеспечивается обработкой их с одного установка	14	—	II
	Приспособление для растачивания канала в корпусе Корпус устанавливают на два пальца 7030-1615 ГОСТ 14507—69 и 7030-1628 ГОСТ 14508—69 с упором в боковую плоскость блока, собранного из опор 7033-0233 ГОСТ 14401—69, 7033-0296 ГОСТ 14411—69 и 7033-4491 НО. Два плоских прихвата 7011-0889 ГОСТ 14521—69 на угольниках 7081-0451 ГОСТ 14460—69 и 7081-0446 ГОСТ 14459—69 создают для обрабатываемой детали дополнительную опорную плоскость и предохраняют наборный блок от прогиба при работе. Деталь крепят кулачковым зажимом 7016-0126 ГОСТ 14601—69. При помощи конусной оправки 7033-0146 ГОСТ 14392—69 приспособление с круглой плитой 7081-0417 ГОСТ 14378—69 крепят на шпинделе станка	17	—	III
8Т	Приспособление для растачивания отверстия с размерами Ø 30А и Ø 57 мм в колодке Колодку устанавливают до упора в плоскость круглой плиты 7081-2381 ГОСТ 15197—70 на боковые стенки плоскости опор 7033-2201 ГОСТ 15233—70, с торца колодка упирается в нижнюю плоскость прихвата 7011-2005 ГОСТ 15367—70. Колодку крепят двумя такими же прихватами. Приспособление, соединенное с переходным фланцем 7081-0553 ГОСТ 15435—70, крепят на шпинделе станка	12	—	II
9Т	Приспособление для растачивания трех отверстий в корпусе тройника Корпус тройника устанавливают на специальный палец 11Т/сд и крепят гайкой через быстросменную шайбу 7019-2029 МН 3816—62. Палец выставлен и закреплен на угольнике 7080-4302 НО. В рабочее положение корпус тройника поворачивают до упора его в плоскость прихвата 7011-2102 ГОСТ 15369—70, закрепленного с помощью опоры 7033-2371 ГОСТ 15242—70 на угольнике 7033-2612 ГОСТ 15259—70. Подвижный упор 7012-2010 ГОСТ 15377—70 с упорным винтом, смонтированный на блоке из опор			

Обозначение, шифр	Описание	Элементы ¹ , шт.		Сложность, группа
		УСП	спец. дет.	
10Т	<p>7033-2253 ГОСТ 15238—70, служит для установки детали при первичной обработке первого отверстия. Приспособление собрано на круглой плите 7081-2361 ГОСТ 15199—70, соединенной с переходным фланцем 7081-0555 ГОСТ 15435—70, при помощи которого приспособление крепят на шпинделе станка . . .</p> <p>Приспособление для растачивания двух отверстий в корпусе насоса</p> <p>Приспособление состоит из двух частей: постоянной и съемной. Постоянная часть состоит из круглой плиты 7081-2381 ГОСТ 15197—70, на которой установлены четыре планки 7050-2173 ГОСТ 15320—70 с фиксирующими пальцами 7030-1872 ГОСТ 15349—70 и 7030-1892 ГОСТ 15350—70 и переходного фланца 7081-0553 ГОСТ 15435—70, соединенного с круглой плитой, что позволяет крепить приспособление на шпинделе станка.</p> <p>Съемная часть приспособления состоит из квадратной плиты 7081-2111 ГОСТ 15190—70, на которой смонтированы четыре установочных диска 7030-2281 ГОСТ 15353—70, которые служат одновременно опорой и фиксацией для обрабатываемой детали. Упор с регулирующим установочным винтом 7000—2020 ГОСТ 15384—70 в левой части плиты предназначен для разворота обрабатываемой детали флан-</p>	16	1	III

¹ Количество основных элементов в компоновке.

Обозначение, шифр	Описание	Элементы ¹ , шт.		Сложность, группа
		УСП	спец. дет.	
11Т	<p>на до упора. Корпус насоса крепят двумя плоскими прихватами 7011-2004 ГОСТ 15367—70.</p> <p>После расточки первого отверстия для обработки второго квадратную плиту с закрепленной на ней деталью переставляют на вторую позицию, для чего на квадратной плите закреплены соответственно четыре установочные планки 7050-2181 ГОСТ 15323—70. Съемную часть приспособления крепят на круглой плите двумя плоскими прихватами 7011-2006 ГОСТ 15367—70</p> <p>Приспособление для полной токарной обработки торца корпуса вилки</p> <p>Корпус вилки устанавливают в приспособлении на два пальца (7030-2264 ГОСТ 15352—70 и специальный палец 11 Т/сд) и крепят гайкой через быстрозменную шайбу 7019-2018 ГОСТ 15402—70. Общая компоновка для установки и крепления обрабатываемой детали в рабочем положении собрана на круглой плите 7081-2381 ГОСТ 15197—70 из угольников различных опорных и других деталей УСП. С помощью переходного фланца 7081-0553 ГОСТ 15435—70 приспособление крепят на шпинделе станка. Конструкция приспособления обладает достаточной жесткостью, что обеспечивает чистоту и точность обрабатываемых поверхностей</p>	20	—	III
		22	1	III

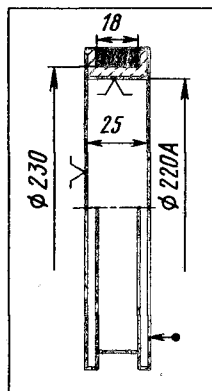
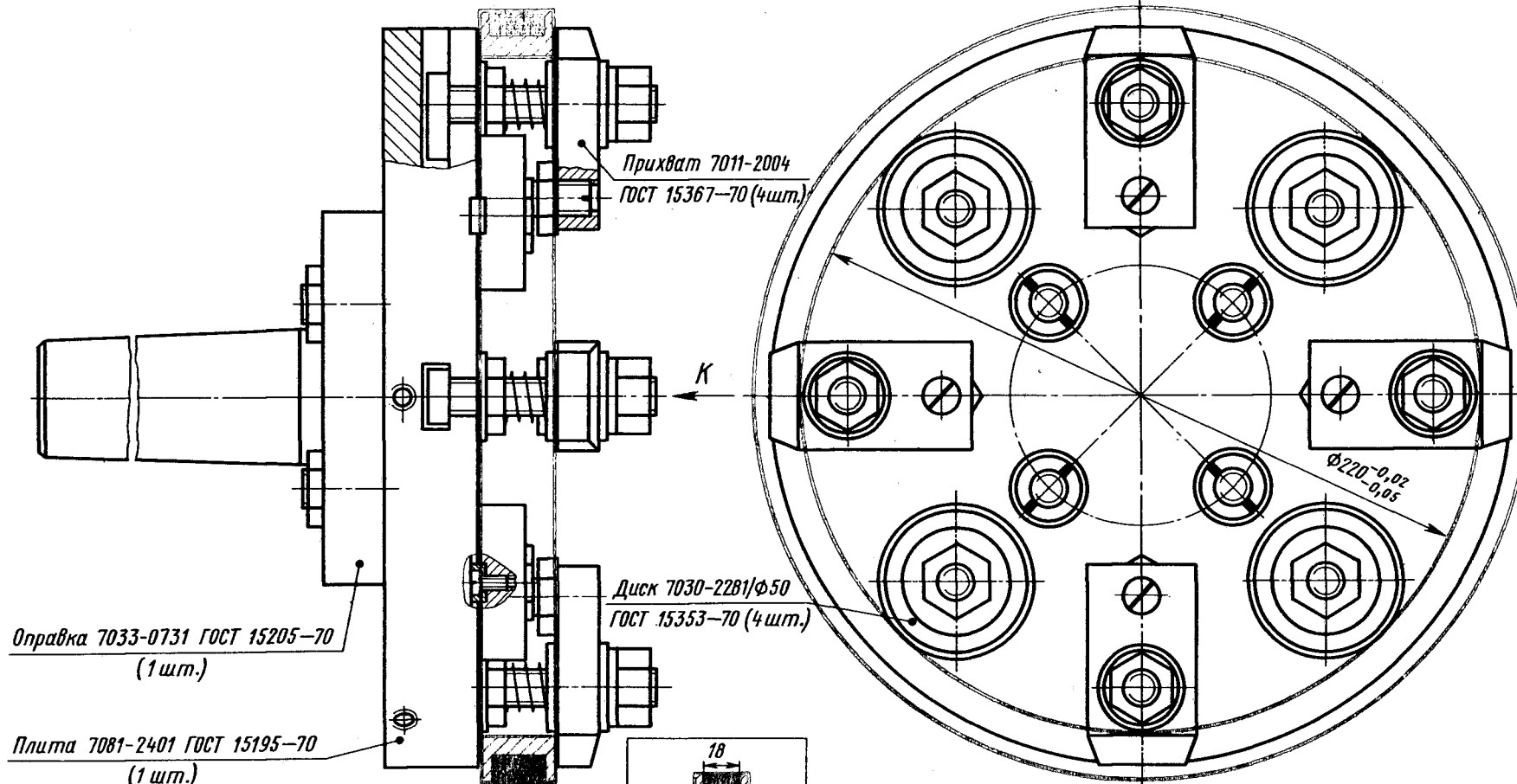


Чертеж специальной детали см. на листе 12

Приспособление
для обтачивания
двух цапф $\phi 10 X_3$
крышки

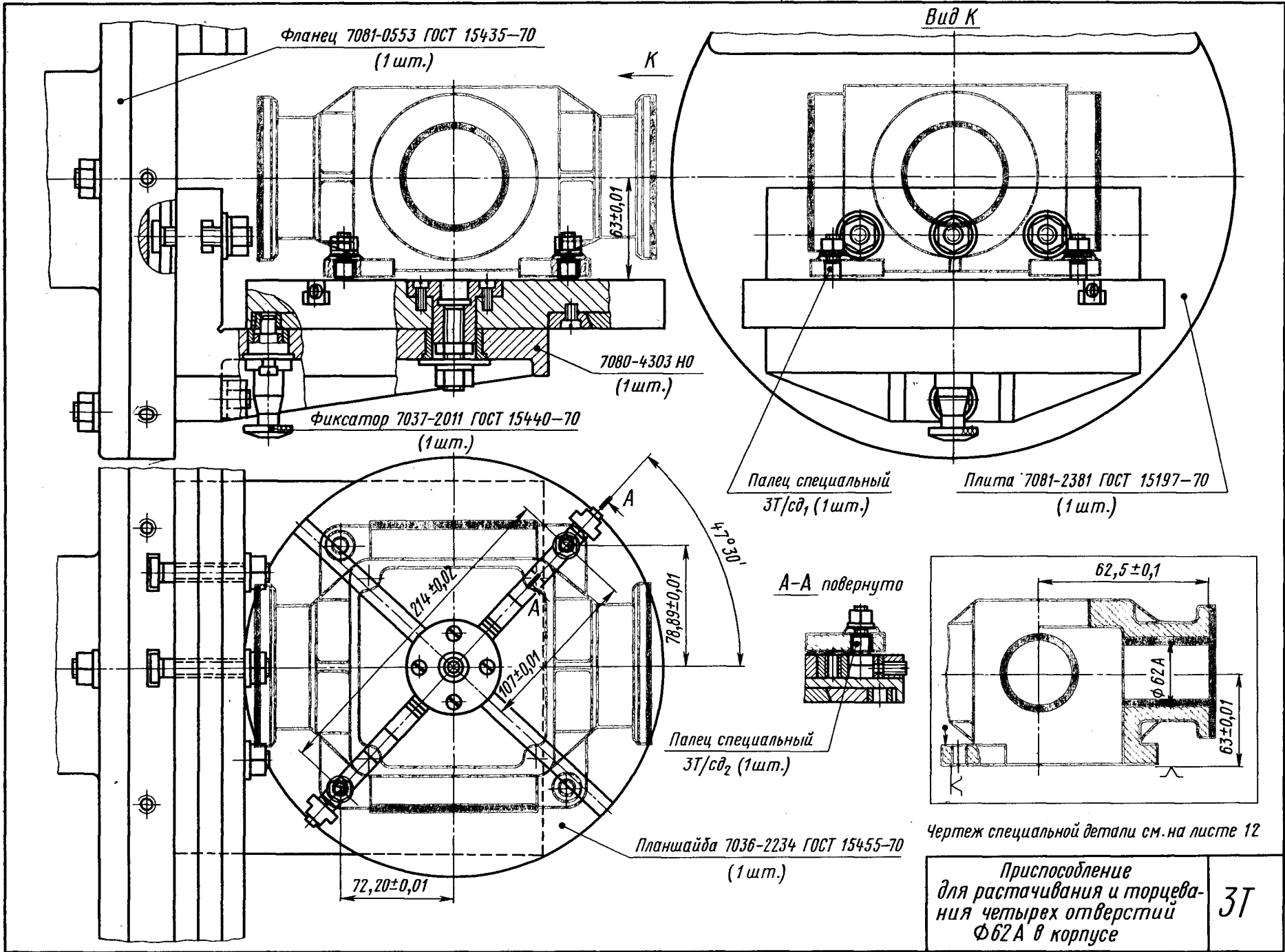
1Т

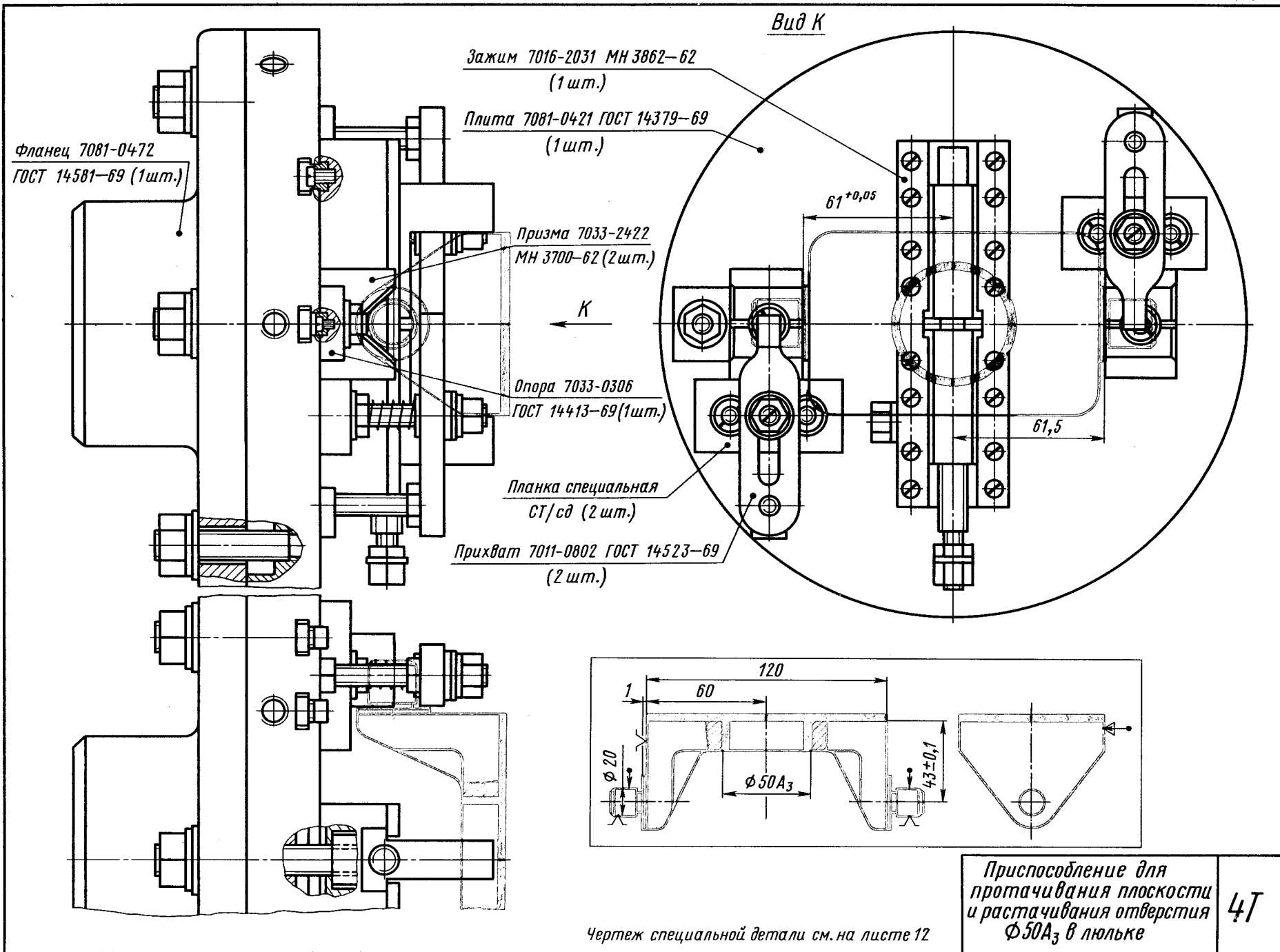
Вид К

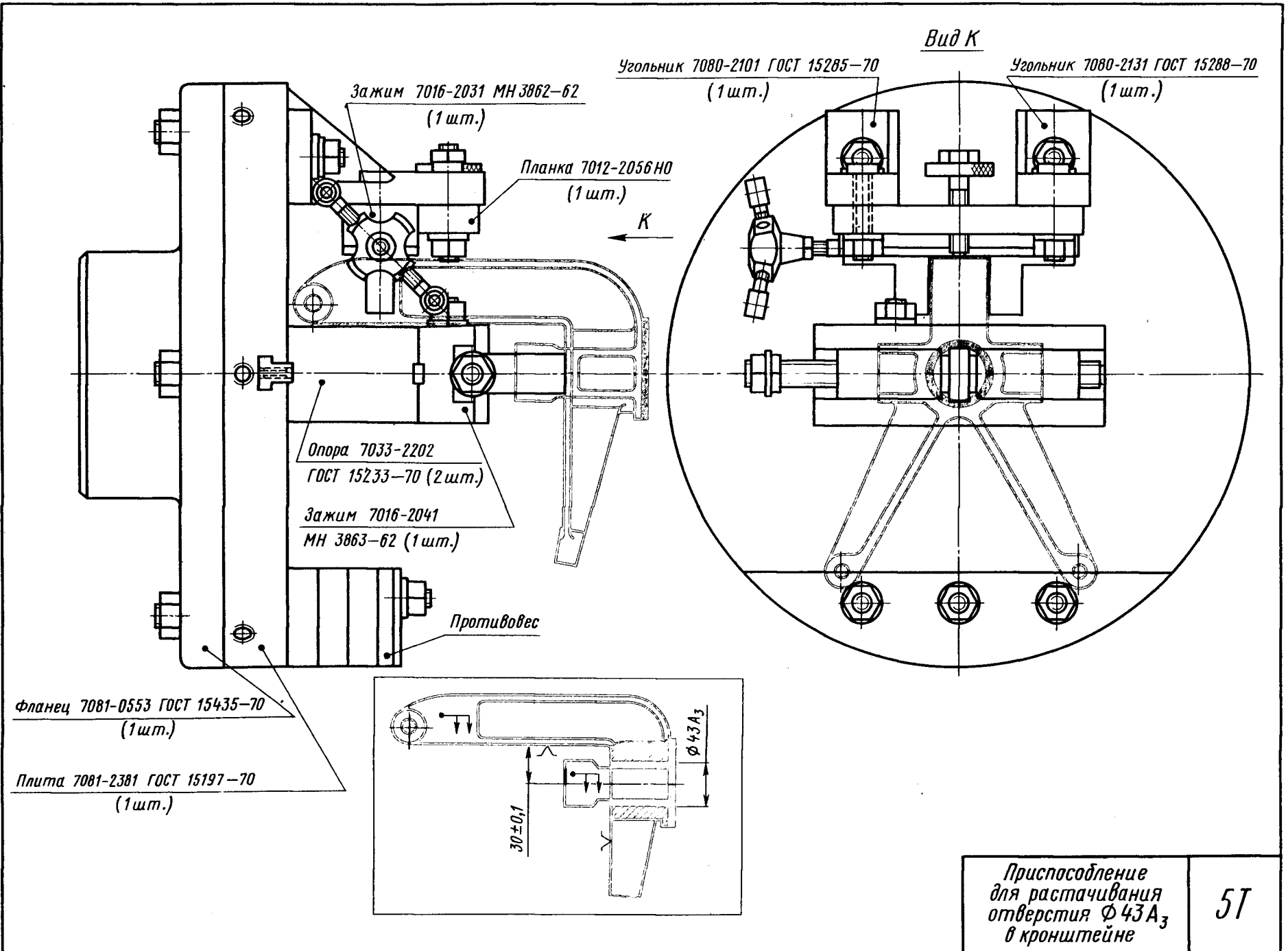


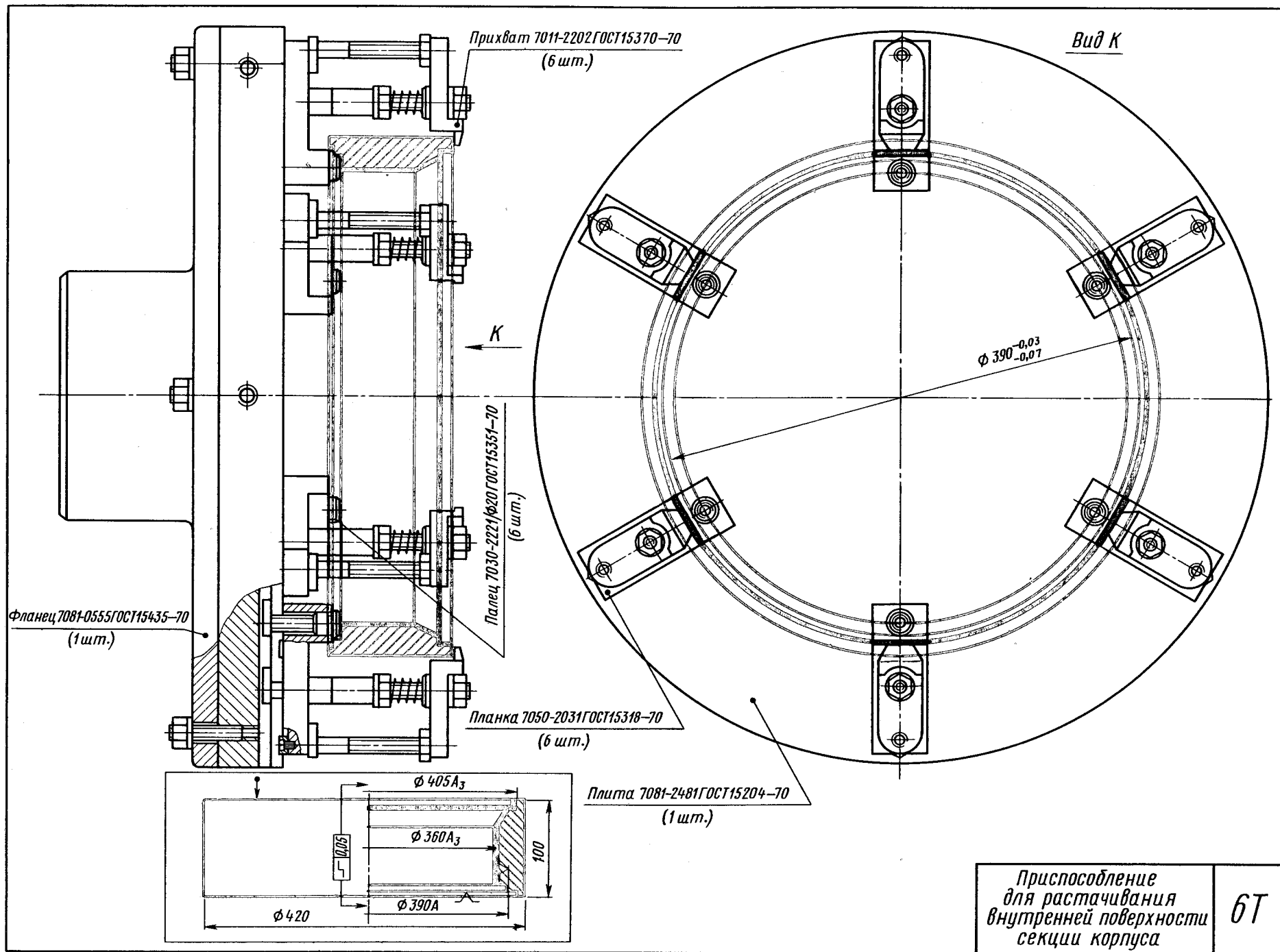
Приспособление
для протачивания
наружной кольцевой
выемки в обойме

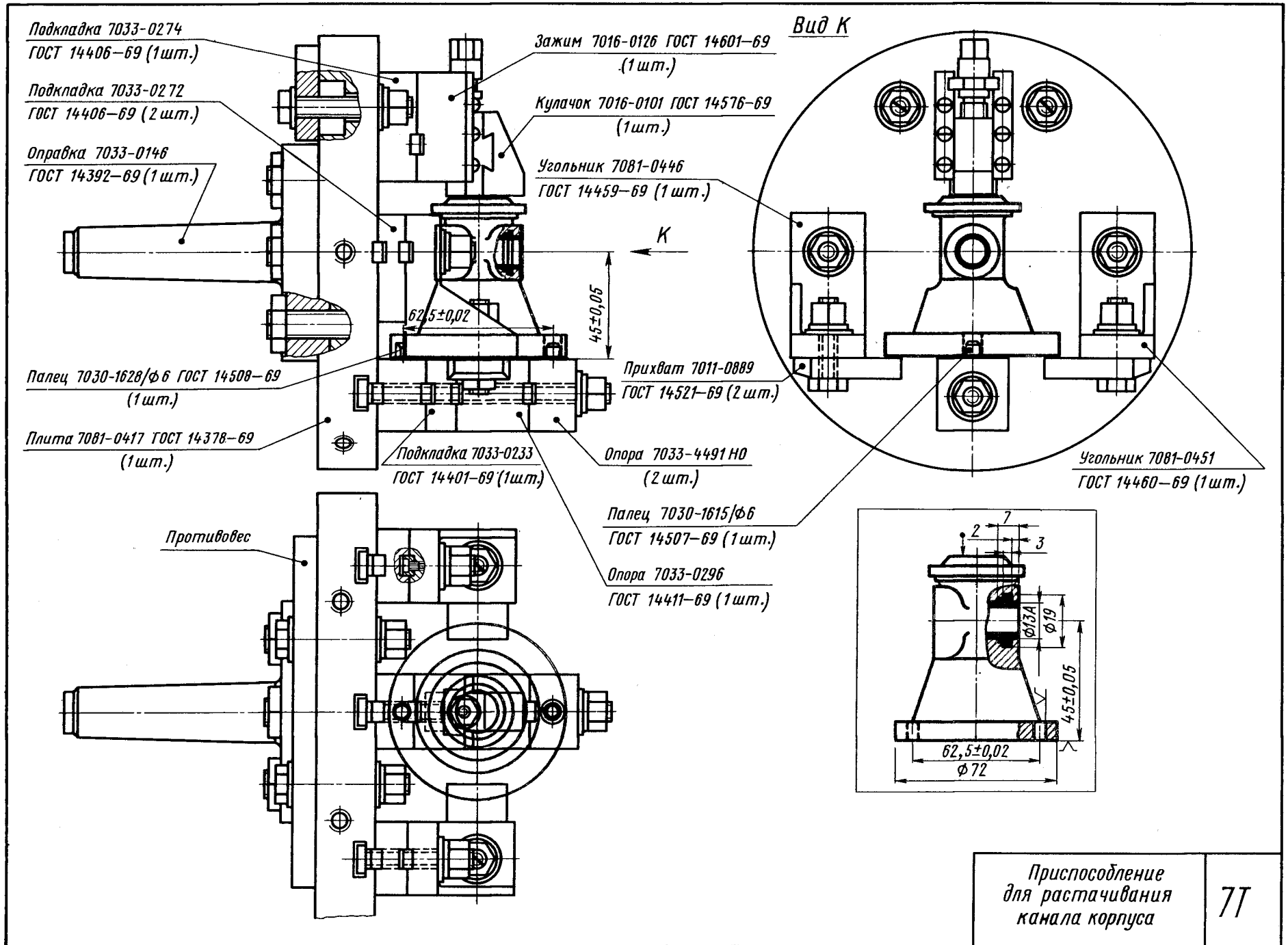
2Т

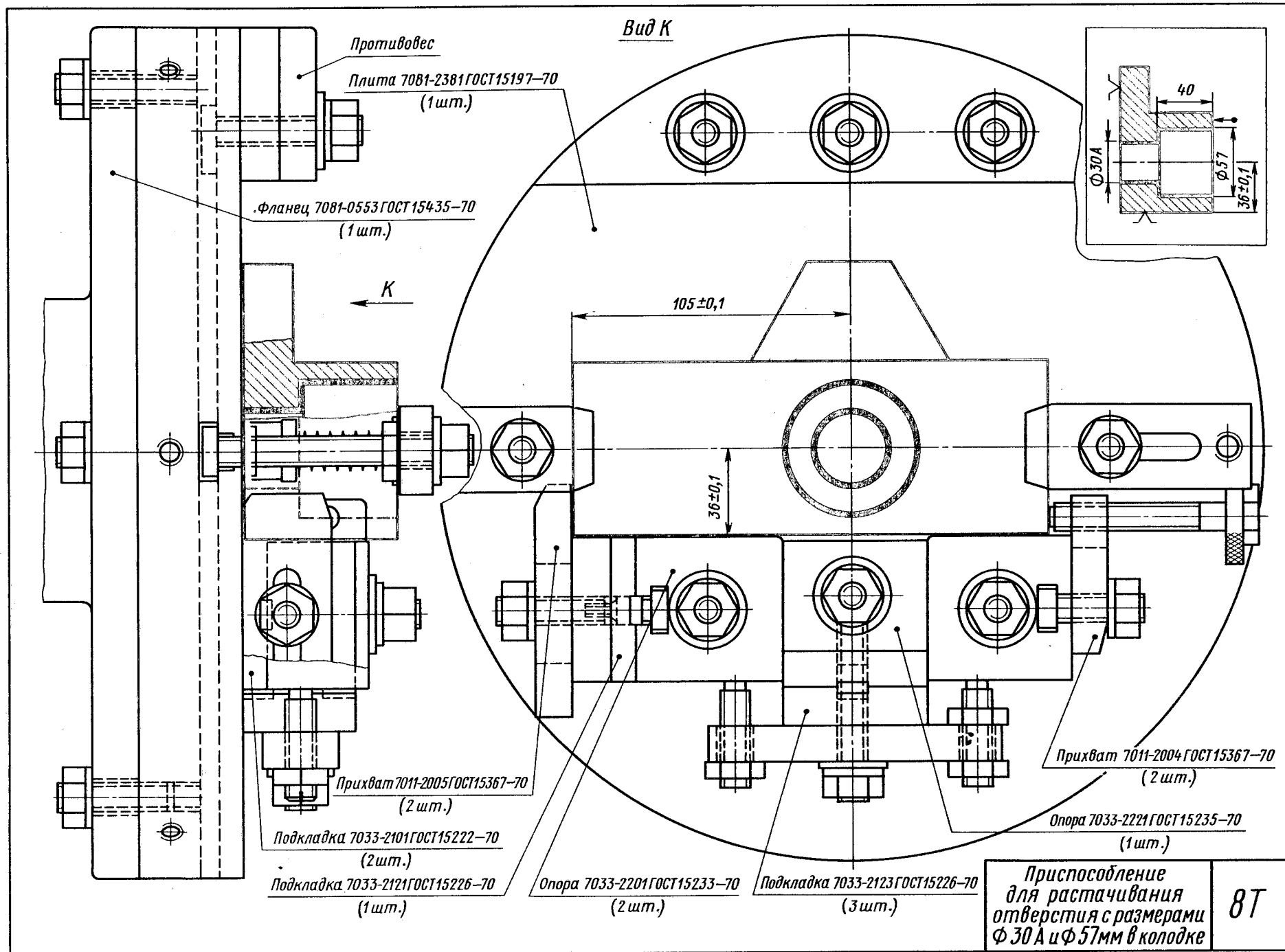


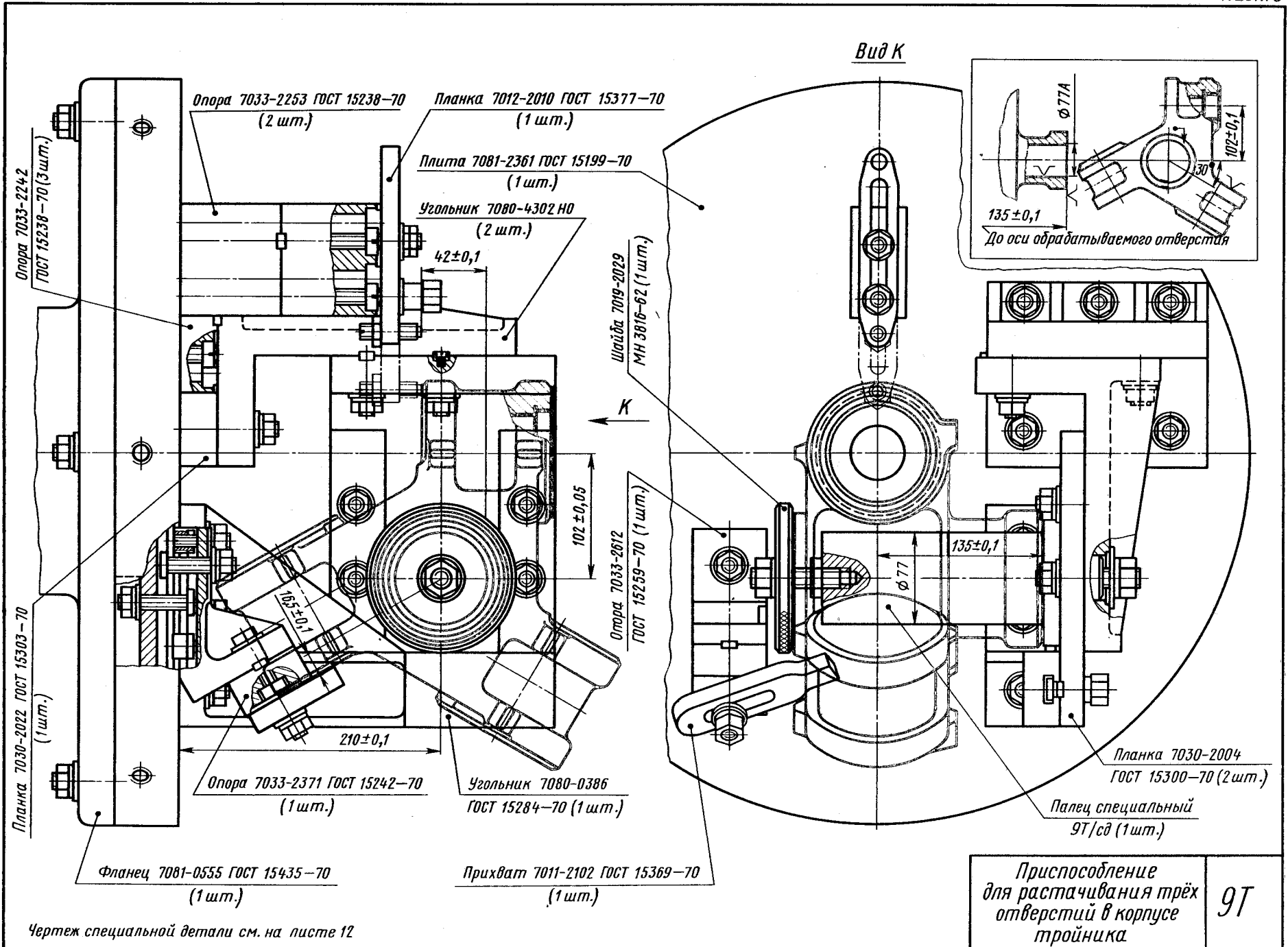




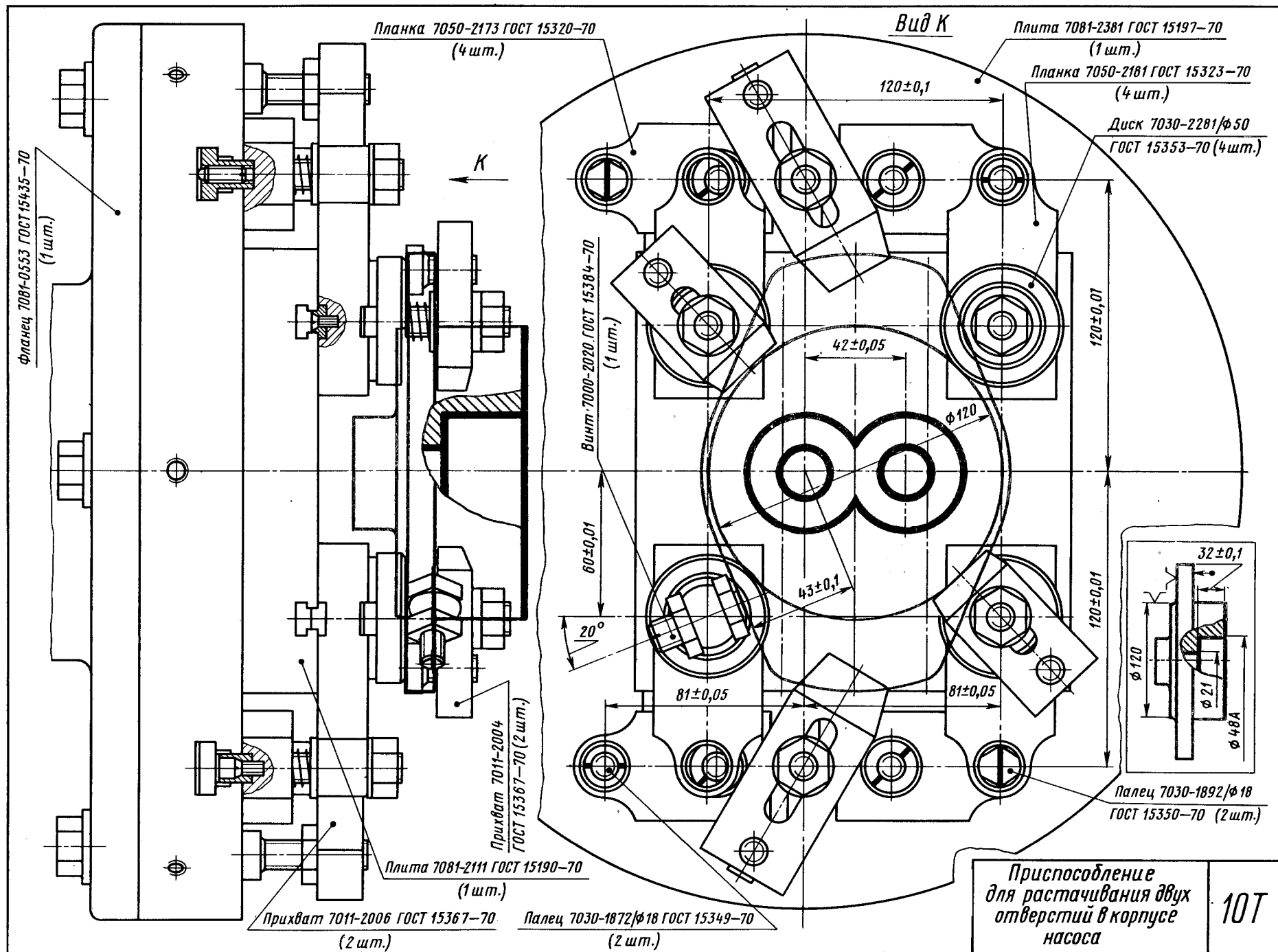


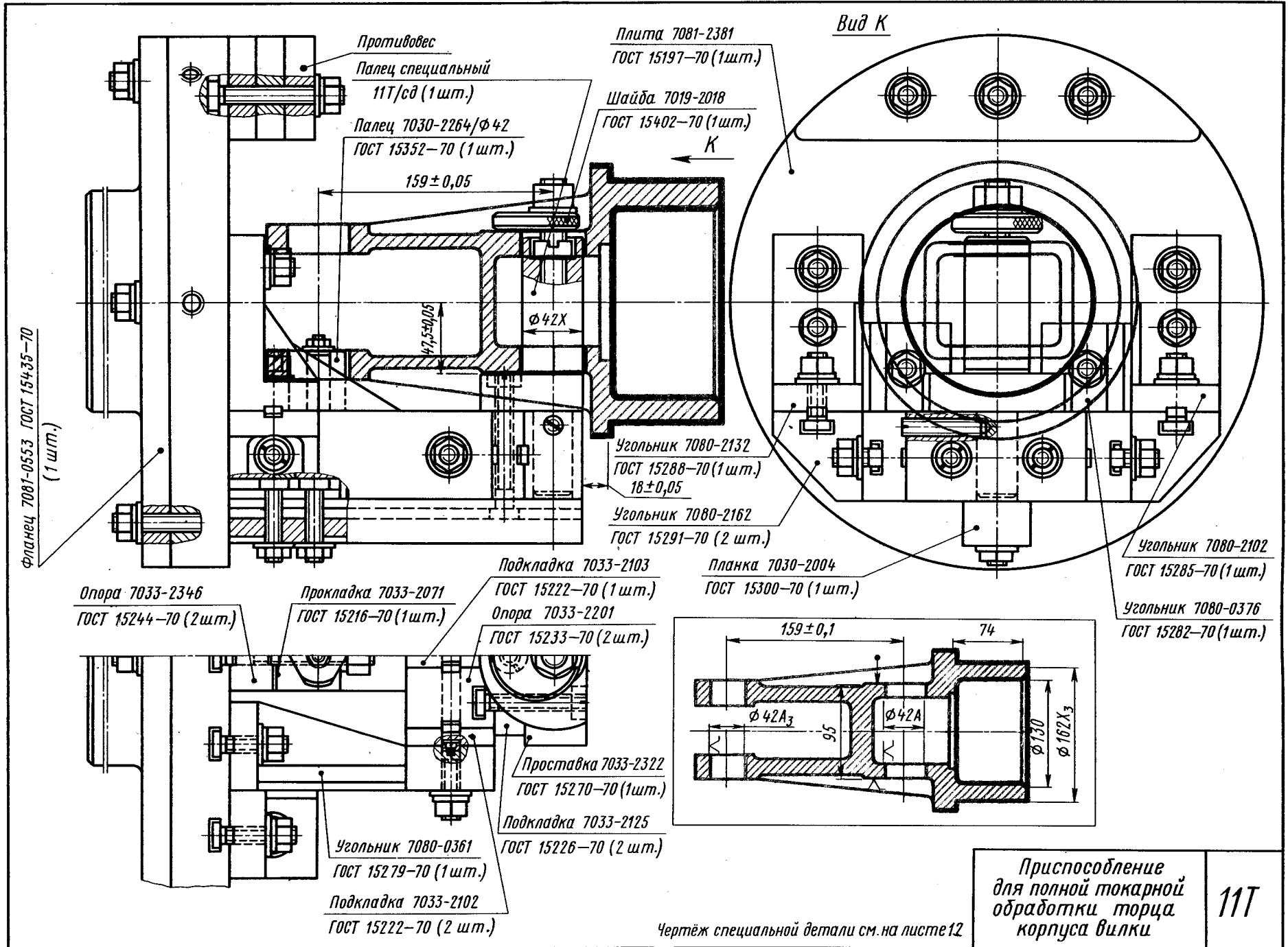


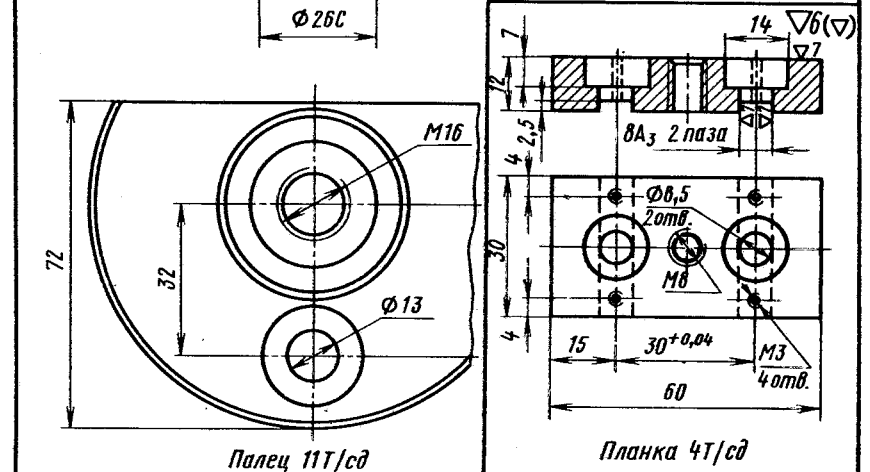
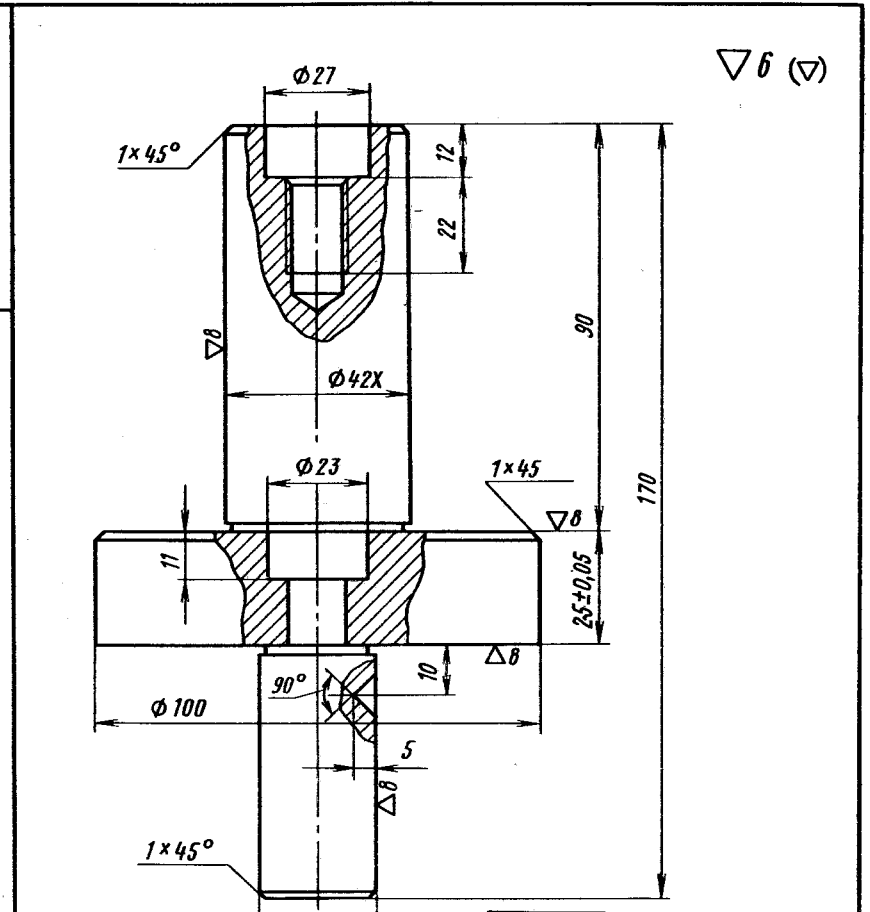
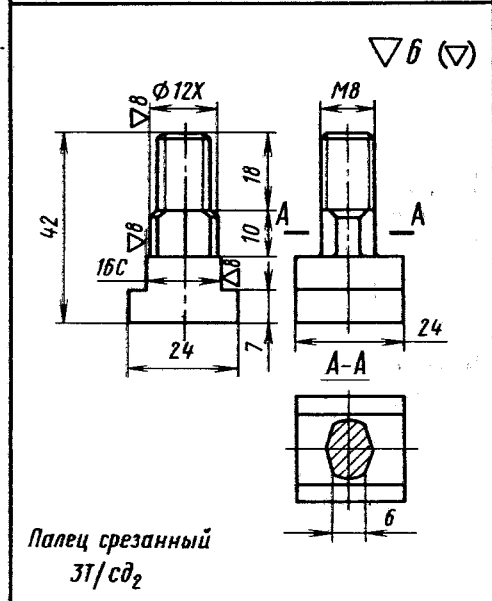
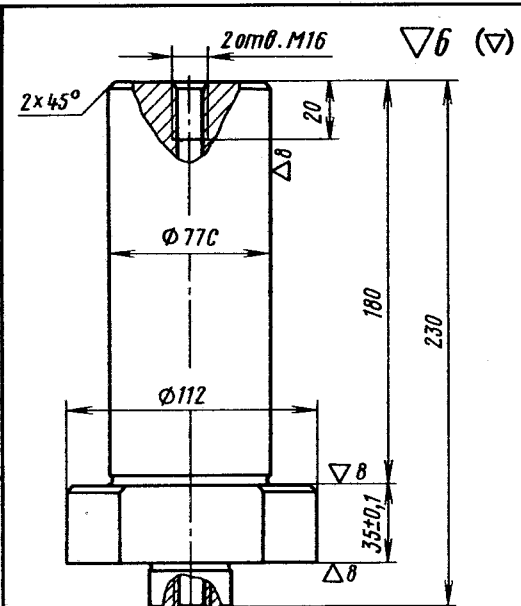
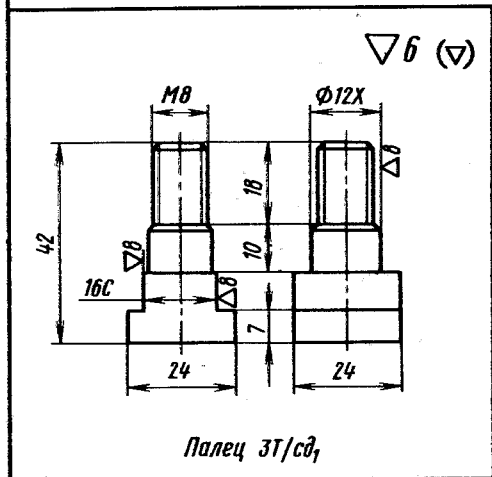
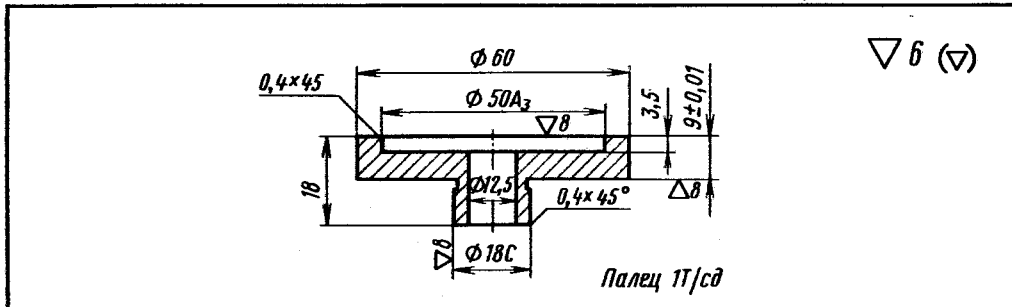




Чертеж специальной детали см. на листе 12







УНИВЕРСАЛЬНО-СБОРНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ ФРЕЗЕРНЫХ РАБОТ

ОСНОВНЫЕ ПРИЕМЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ И МОНТАЖА

При изготовлении разнообразных деталей в машиностроении большинство фрезерных работ можно выполнять в универсально-сборных приспособлениях. Это в большинстве случаев — специальные приспособления, предназначенные для обработки только данной детали и для выполнения только данной операции (рис. 3).

Фрезерные универсально-сборные приспособления чаще, чем токарные и др., используются многоместной конструкции для одновременной обработки нескольких деталей (рис. 4). При этом весь

ма эффективно применение поворотных-делительных устройств и зажимных быстродействующих узлов.

В тех случаях, когда требуется обработать криволинейную поверхность детали, в приспособление включают поворотные кронштейны. Создаются приспособления типа глобусного стола, на которых возможно фрезерование плоскостей детали под различными углами.

Фрезерные приспособления состоят в основном из устройств для базирования и фиксации обрабатываемой детали относительно режущего инструмента, а также из различных крепежных узлов.

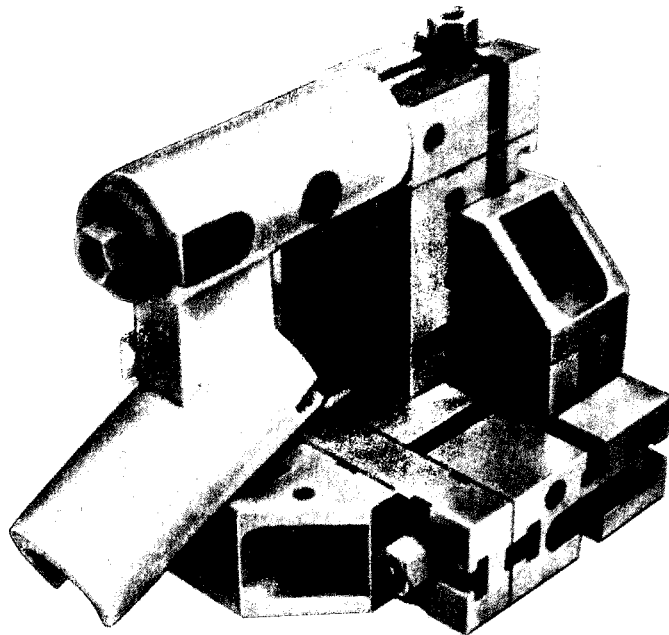


Рис. 3. Приспособление для фрезерования набором фрез бобышек головки

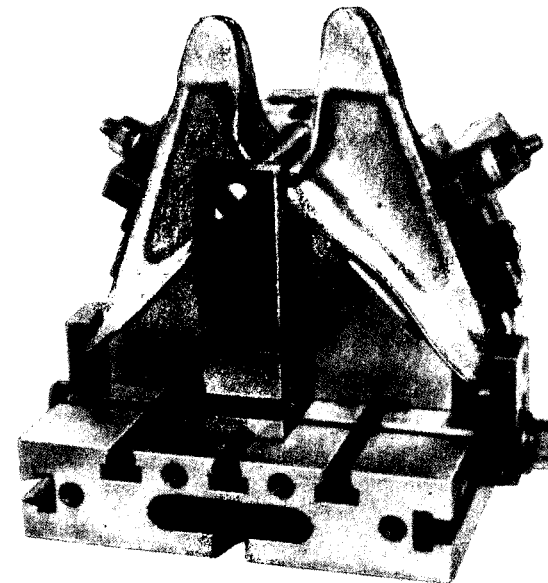


Рис. 4. Двухместное приспособление для фрезерования вилки кронштейна

При обработке группы однотипных деталей целесообразно скомпоновать наладочное приспособление, требующее лишь небольшой переналадки в зависимости от конфигурации и размеров обрабатываемой детали, режущего инструмента и станка.

Наиболее ответственным при сборке приспособления является выбор базовой плиты, от которого зависит правильная конструкция, удобное расположение обрабатываемой детали, габарит и масса приспособления. А это зависит от габарита и массы обрабатываемой детали и от ее конфигурации. Для сборки фрезерных приспособлений могут быть использованы любые базовые плиты и угольники из комплекта элементов УСП.

Базовым элементом компоновки для фрезерной работы обычно служит квадратная или прямоугольная плита. Наименьший габарит и массу базовой плиты, которая может быть использована для сборки фрезерного приспособления, имеет прямоугольная плита облегченного типа размером $60 \times 90 \times 20$ мм. А размер плиты наибольшего габарита — $360 \times 720 \times 60$ мм. В интервале этих габаритных размеров базовых плит укладываются размеры почти всех приспособлений для фрезерных работ.

В некоторых случаях для обработки крупногабаритных деталей базовые плиты можно сочленять. Это позволяет создавать базовое основание приспособлений любых размеров. Необходимая прочность таких плит обеспечивается главным образом жесткостью и чистой рабочей поверхностью стола станка, на котором устанавливаются и закрепляются сочленяемые плиты.

Когда обрабатываемая деталь выполняется из легкого сплава или имеет относительно малые размеры и требуются сравнительно небольшие усилия резания, не исключена возможность сборки приспособлений без использования базовых плит и угольников. В таких случаях монтируют приспособления лишь из одних корпусных и других элементов УСП.

При единичном производстве изделий в сборной оснастке обычно используются ручные зажимные устройства, состоящие в основном из прихватов, пазовых болтов и гаек. В серийном производстве целесообразно монтировать приспособления с использованием быстродействующих зажимов и других крепежных устройств.

ОПИСАНИЕ И ХАРАКТЕРИСТИКА

Обозначение, шифр	Описание	Элементы ¹ , шт.		Сложность, группа
		УСП	спец. дет.	
1Ф	Приспособление для фрезерования плоскости А бобышки и окна в корпусе вилки Корпус вилки устанавливают на два пальца: 7030-2264 ГОСТ 1552—70 и специальный 1Ф/сд. Корпус вилки крепят гайкой через быстросменную шайбу 7019-2025 МН 3816—62. Все приспособление смонтировано на облегченной прямоугольной плите 7081-2221 ГОСТ 15192—70	4	1	I
2Ф	Приспособление для фрезерования паза 2,5 мм в проушине рычага Для выполнения операции рычаг навешивают на два установочных пальца: 7030-1889 ГОСТ 15350—70 и специальный палец 5Ф/сд. Первый палец укреплен в установочной планке 7050-2171 ГОСТ 15320—70, а второй в опоре с глухим отверстием 7033-2341 ГОСТ 15241—70. Рычаг крепят одной гайкой и двумя Г-образными болтами 7002-2122 ГОСТ 15381—70, включенными в зажимное устройство приспособления	12	1	II

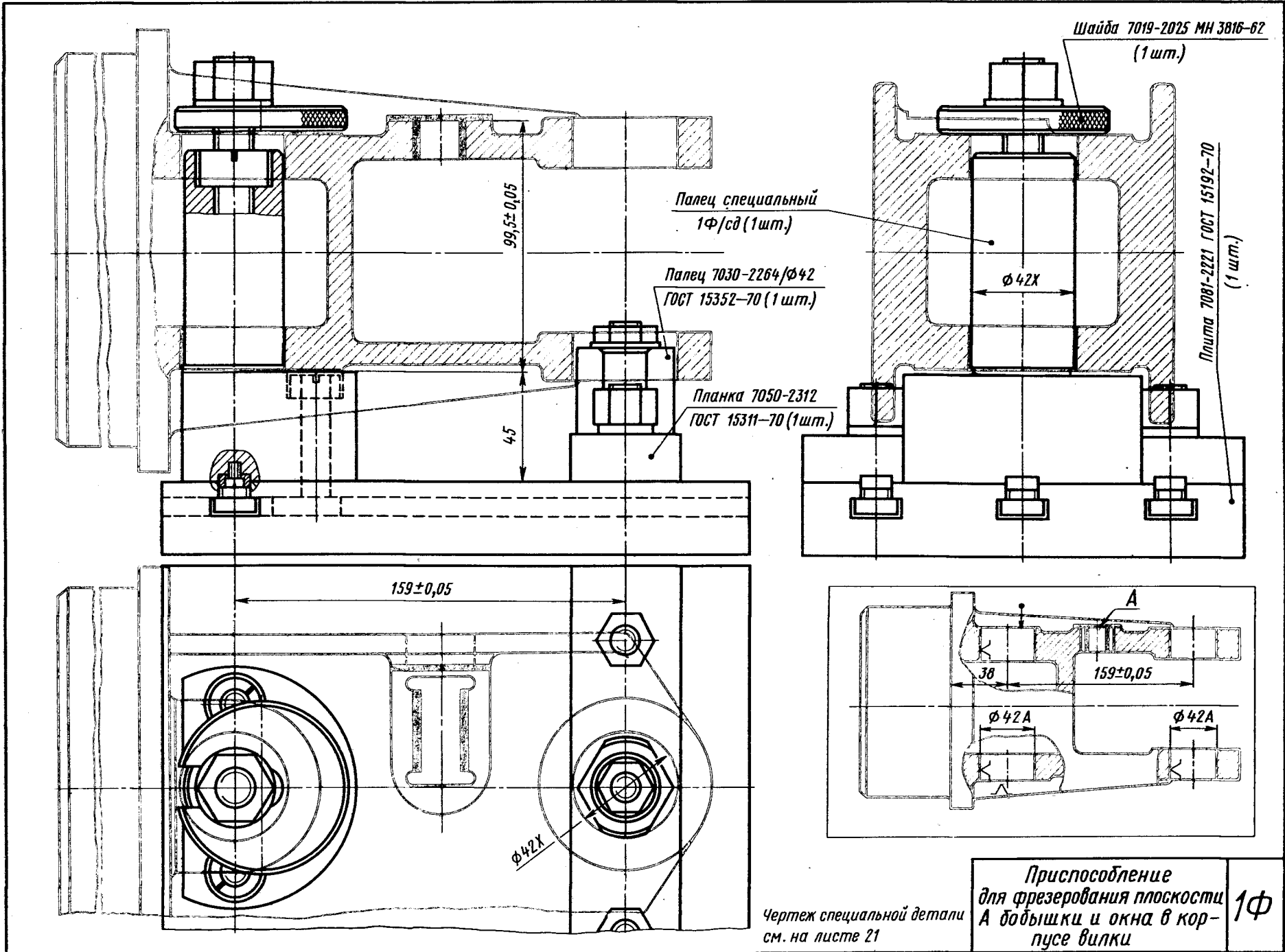
¹ Количество основных элементов в компоновке.

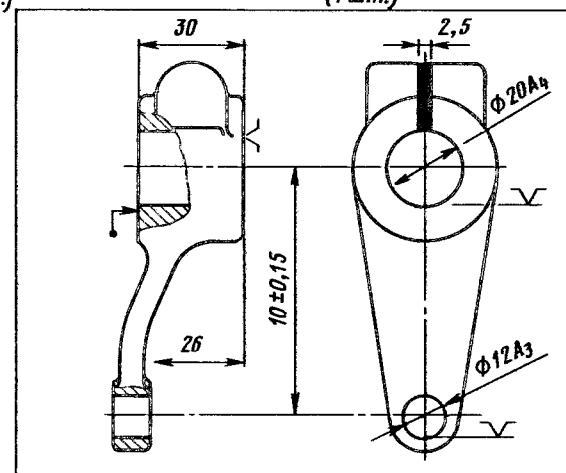
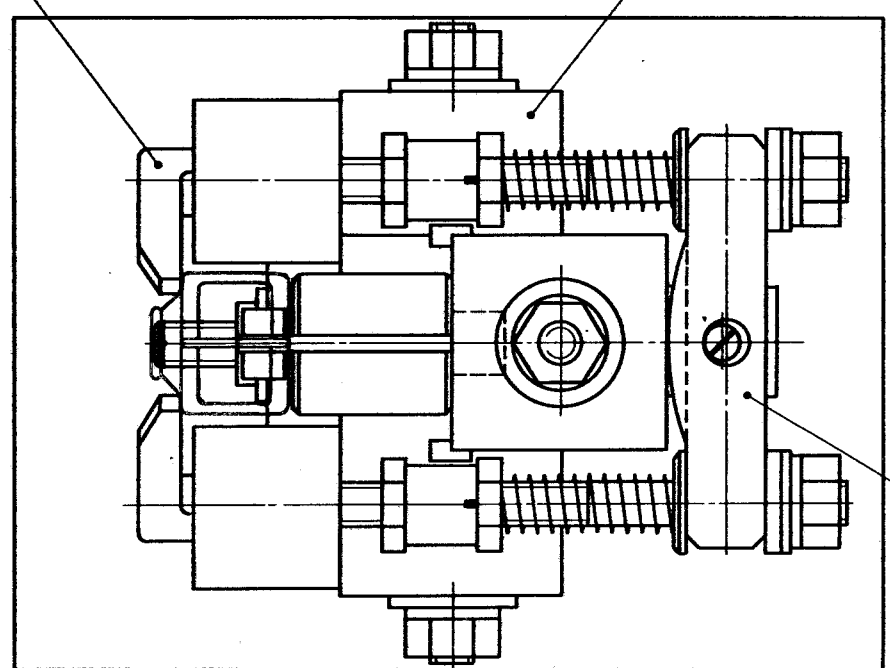
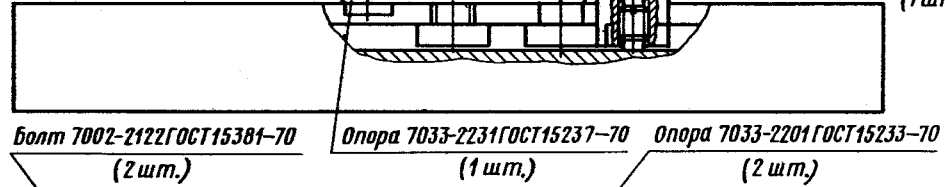
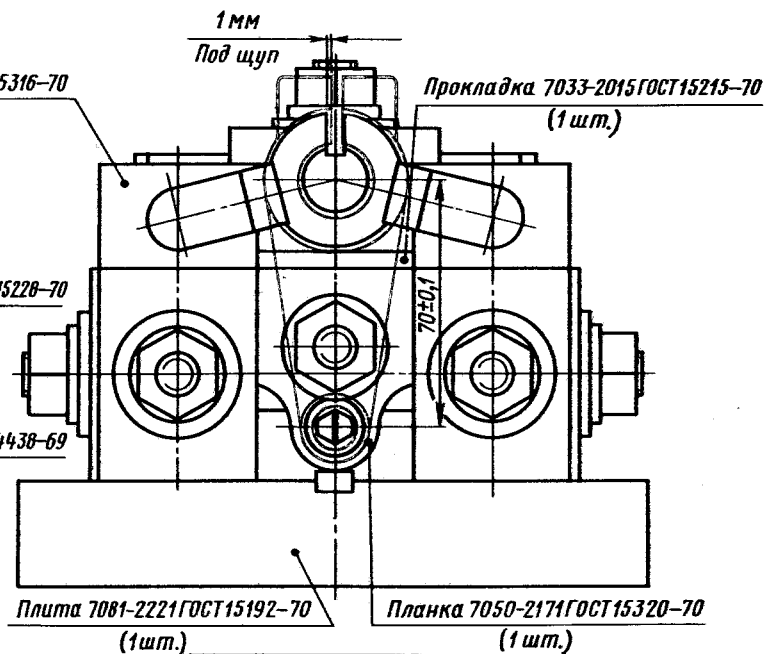
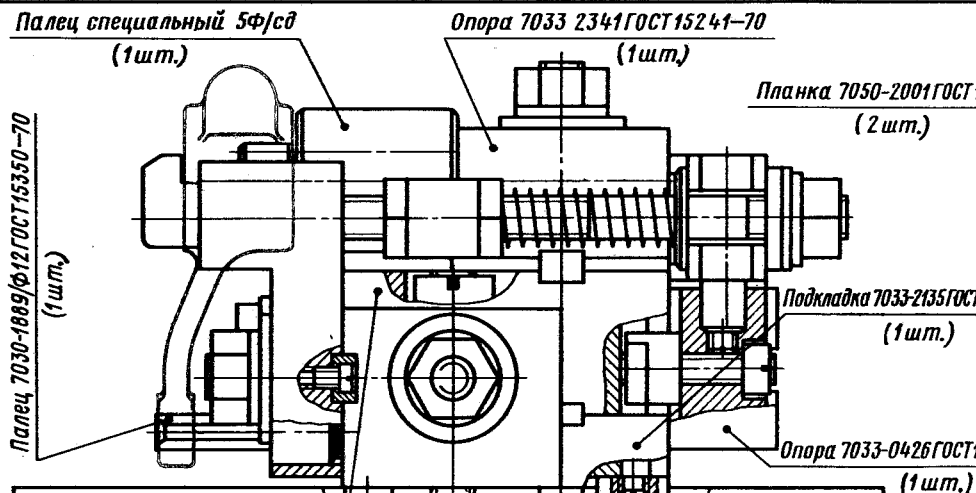
Обозначение, шифр	Описание	Элементы ¹ , шт.		Сложность, группа
		УСП	спец. дет.	
3Ф	Приспособление для фрезерования четырех скосов А крыльчатки Для последовательной обработки скосов крыльчатки до упора насаживают на специальный палец 8Ф/сд поворотного-делительного устройства приспособления. Угловое положение крыльчатки фиксируют двумя винтами: упорным 7000-2021 ГОСТ 15384—70 и нажимным 7006-2017 ГОСТ 15388—70. Крыльчатку крепят гайкой через быстросменную шайбу 7019-2026 МН 3816—62. Все приспособление смонтировано на двух планках 7030-2043 ГОСТ 15307—70	14	1	III
4Ф	Приспособление для фрезерования внутренних плоскостей В вилки Вилку устанавливают отверстием $\varnothing 55$ мм на специальный палец 4Ф/сд до упора в его фланец. Поворот вилки фиксируют пальцем 7032-2052 ГОСТ 15358—70, вставленным в отверстие планки 7050-2313 ГОСТ 15311—70. Вилку крепят откидным прихватом 7011-2256 ГОСТ 15374—70 и двумя тисочными зажими			

Обозначение, шифр	Описание	Элементы ¹ , шт.		Сложность, группа
		УСП	спец. дет.	
5Ф	<p>мамы плавающего типа 7016—2081 ГОСТ 15461—70. Подводимый упор с наконечником 7012-4082 НО, установленный под откидным прихватом, предохраняет вилку при зажиме от прогиба этим прихватом. Такая компоновка элементов фиксации, прижима и крепления обеспечивает надежность крепления обрабатываемой детали в приспособлении и одновременно исключает вибрацию ее при фрезеровании</p> <p>Приспособление для фрезерования двух плоскостей А и Б корпуса</p> <p>Корпус устанавливают на три узкие угловые опоры 7033-2752 ГОСТ 15257—70 и 7033-2762 ГОСТ 15256—70 до упора в три установочных винта 7000-2020 ГОСТ 15384—70 во избежание бокового и продольного смещений. На планке с выступом 7050-2011 ГОСТ 15316—70 смонтирована опора для создания четвертой установочной точки. Корпус закрепляют четырьмя прихватами 7011-2102 ГОСТ 15369—70. Основанием приспособления служат две прямоугольные плиты 7081-2055 ГОСТ 15186—70, параллельно соединенные двумя облегченными прямоугольными опорами 7033-2874 ГОСТ 15251—70 и четырьмя планками 7030-2005 ГОСТ 15300—70</p>	48	1	IV
6Ф	<p>Многоместное приспособление для фрезерования двух лысок А на валиках Ø 14 мм</p> <p>Одновременно устанавливают четыре валика ранее отфрезерованными с одной стороны лысками на отогнутые правые 7050-4021 НО и левые 7050-4041 НО планки с упором в пальцы 7030-1638 ГОСТ 14509—69, установленные в гнездах этих планок. Каждый набор валиков в рабочем положении крепят одной гайкой 7003-0386 ГОСТ 14546—69 и одновременно двумя плоскими прихватами 7011-0888 ГОСТ 14521—69. Приспособление собрано на прямоугольной плите 7081-0341 ГОСТ 14368—69</p>	18	—	III
		28	—	III

¹ Количество основных элементов в компоновке.

Обозначение, шифр	Описание	Элементы ¹ , шт.		Сложность, группа
		УСП	спец. дет.	
7Ф	<p>Приспособление для фрезерования плоскости А секции корпуса</p> <p>Секцию корпуса устанавливают в призму, составленную из правых и левых угловых опор 7033-2662 ГОСТ 15258—70 и 7033-2612 ГОСТ 15259—70. Призмы собраны из стандартных опор с углом 30°. Секцию корпуса крепят двумя тисочными зажимами 7016-2061 ГОСТ 15463—70, а поджимают ее кулачковым зажимом 7016-2011 ГОСТ 15458—70. Все приспособление собрано на двух прямоугольных плитах 7081-2075 ГОСТ 15187—70</p>	32	—	IV
8Ф	<p>Приспособление для фрезерования двух плоскостей А корпуса</p> <p>Корпус устанавливают на три планки 7050-2042 ГОСТ 15318—70 до упора в их выступы и поджимают двумя плоскими прихватами 7011-2007 МН 3784—62. Обработка плоскостей А, расположенных под двойным угловым наклоном, согласно требованию чертежа на корпус, обеспечивается конструкцией приспособления. На прямоугольной плите 7081-2081 ГОСТ 15188—70, являющейся основанием приспособления, установлены два блока, собранных из опор 7033-4688 НО и 7033-4682 НО, 7033-2688 НО, 7033-2662 ГОСТ 15258—70 и 7033-2612 ГОСТ 15259—70 с разными угловыми наклонами рабочих плоскостей. Блоки соединены двумя планками 7030-2185 ГОСТ 15304—70, на которых закреплены три планки с выступом 7050-2042 ГОСТ 15318—70. Обработываемый корпус устанавливают на эти планки до упора в их выступ и крепят двумя плоскими прихватами 7011-2007 МН 3784—62. Приспособление собрано на прямоугольной плите 7081-2101 ГОСТ 15189—70</p>	25	—	IV

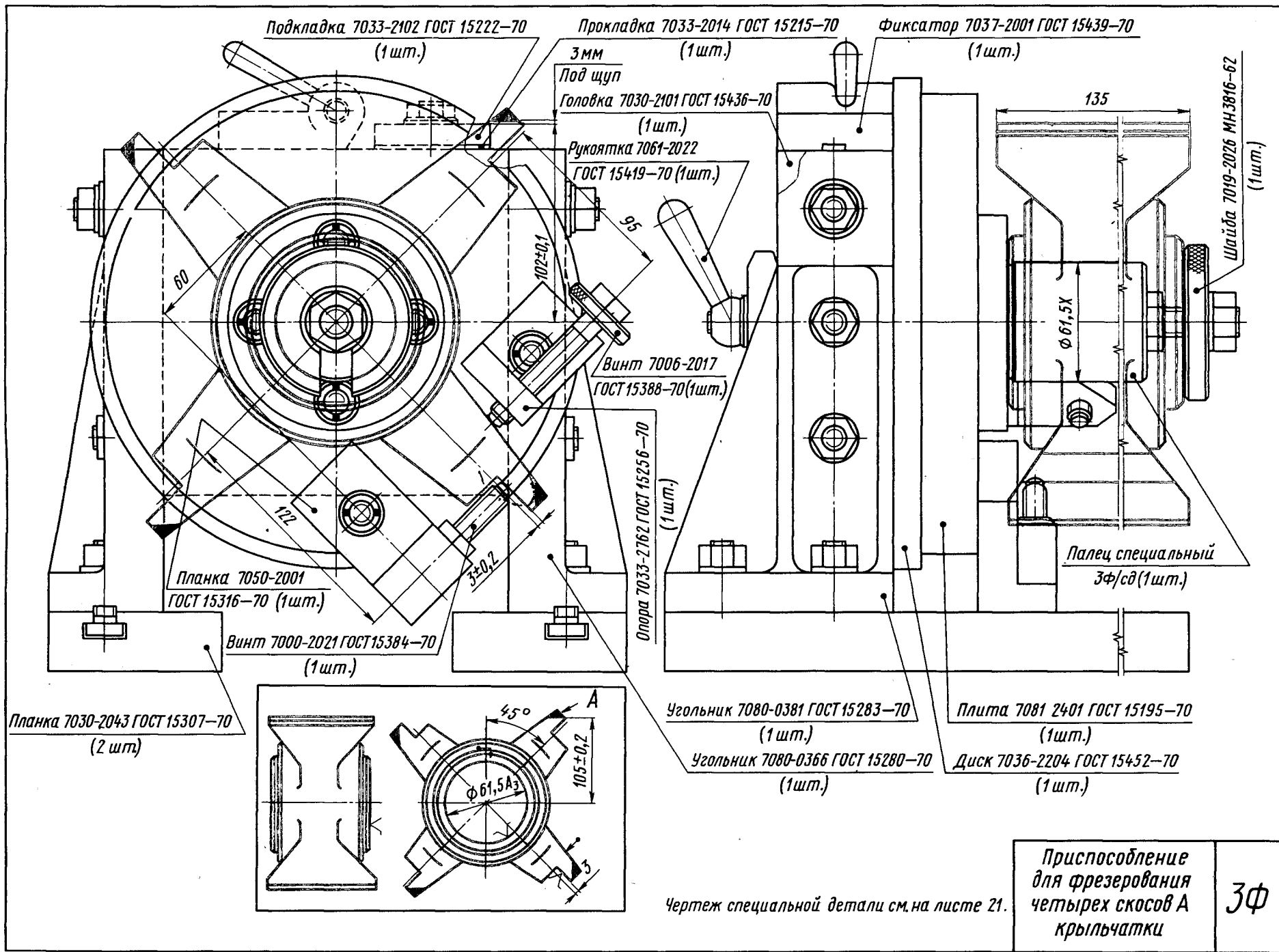




Прихват 7011-2254ГОСТ15374-70 (1 шт.)

Чертеж специальной детали см. на листе 21

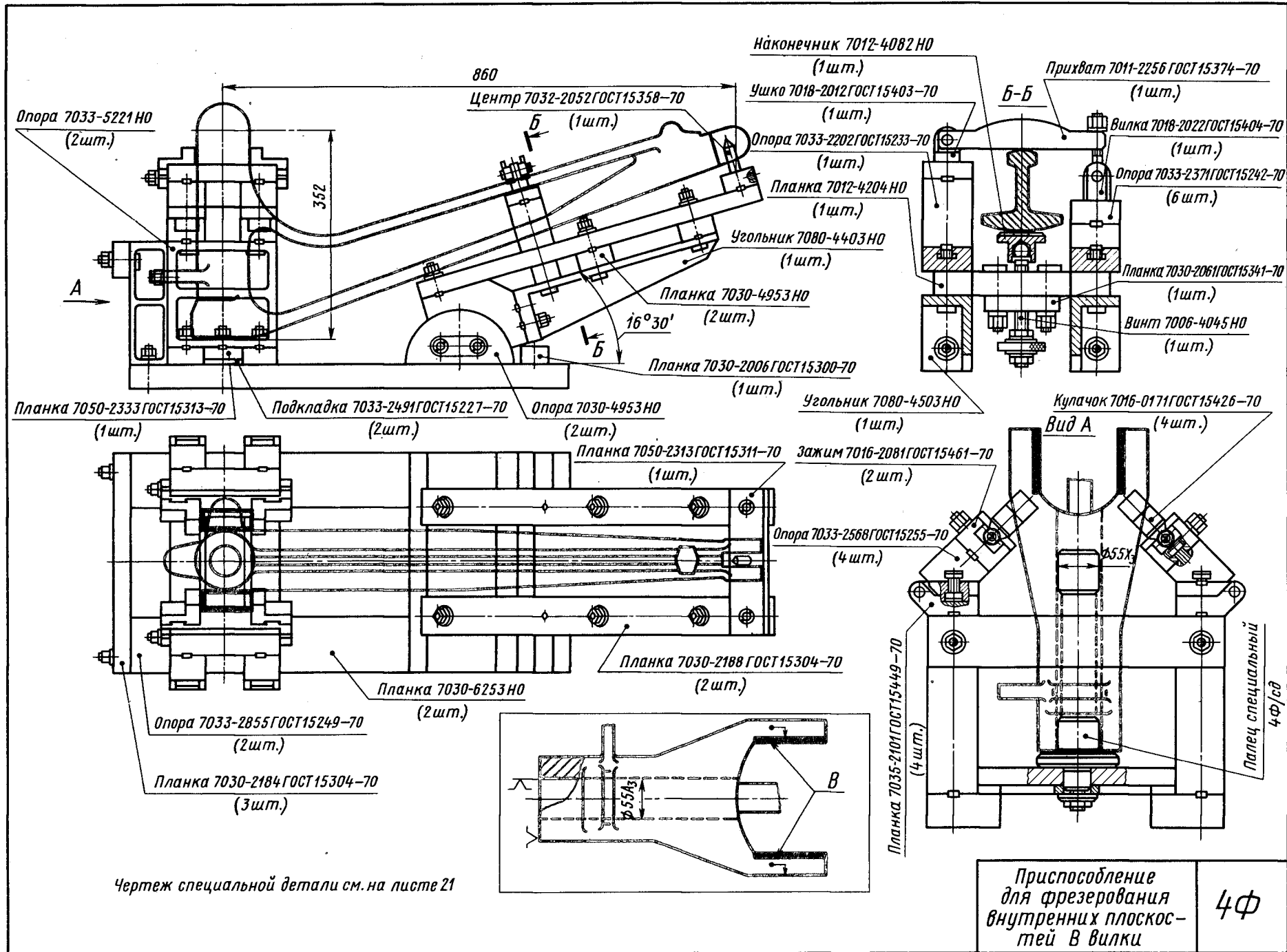
Приспособление для фрезерования паза 2,5 мм в проушине рычага	2Ф
--	----

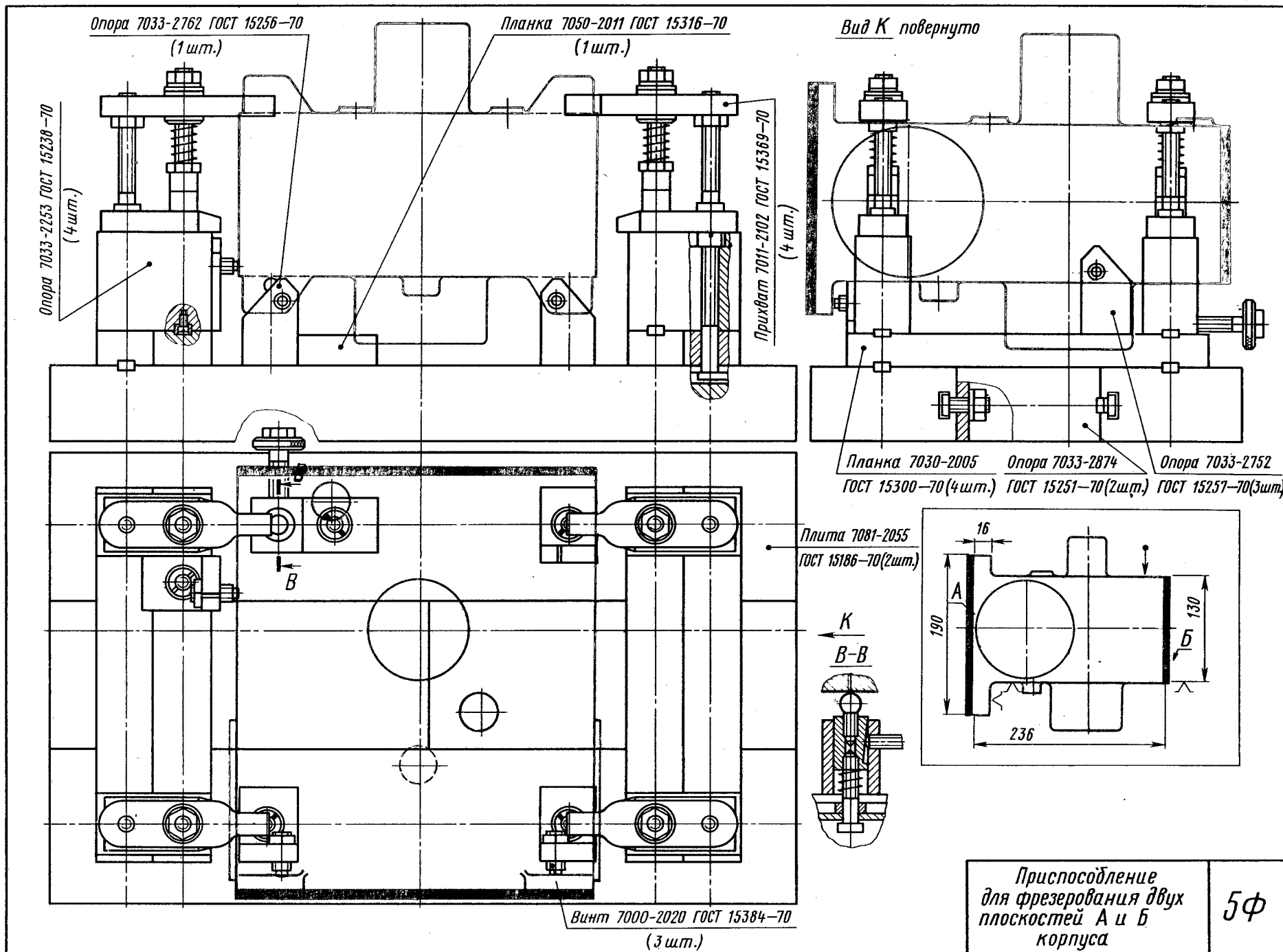


Приспособление
 для фрезерования
 четырех скосов А
 крыльчатки

3Ф

Чертеж специальной детали см. на листе 21.

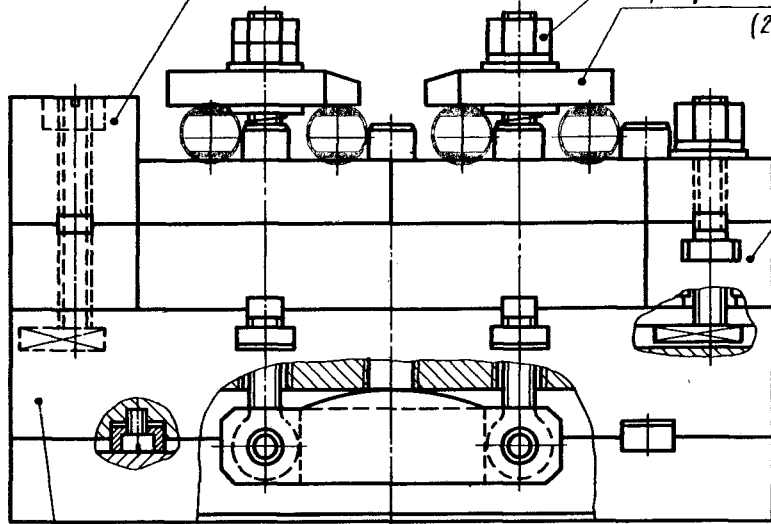




Опора 7033-0291 ГОСТ 14410-69
(2 шт.)

Гайка 7003-0386 ГОСТ 14546-69
(3 шт.)

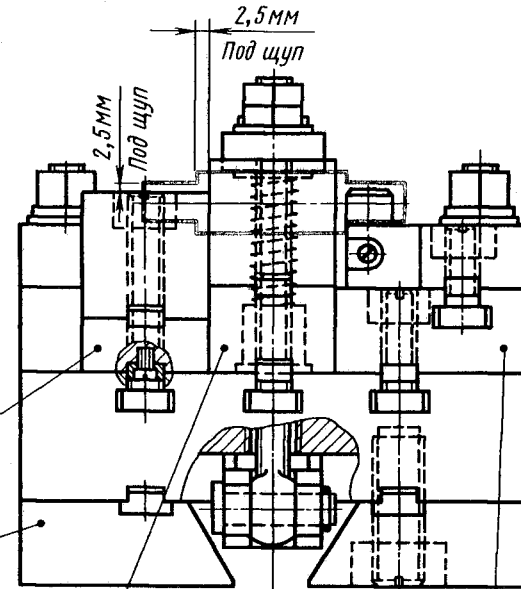
Прихват 7011-0888 ГОСТ 14521-69
(2 шт.)



Планка 7030-1496
ГОСТ 14464-69 (1 шт.)

Подкладка 7033-0233
ГОСТ 14401-69 (1 шт.)

Планка 7030-1837
ГОСТ 15338-70 (2 шт.)

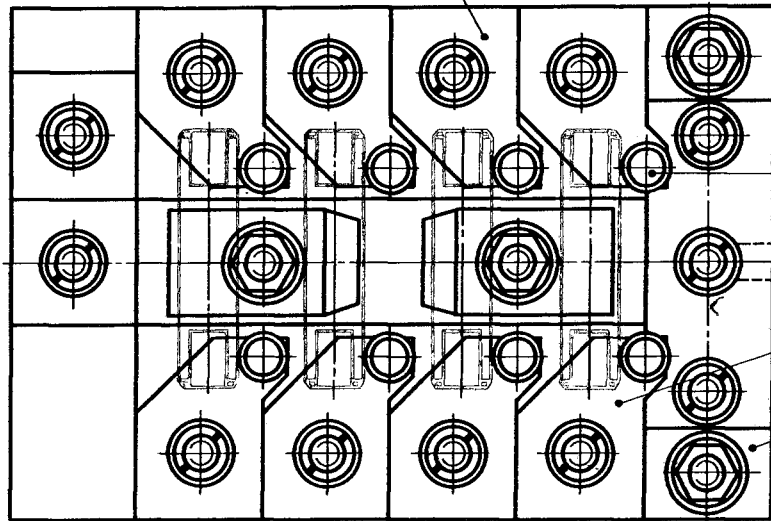


Плита 7081-0341
ГОСТ 14368-69 (1 шт.)

Планка 7050-4021 НО
(4 шт.)

Подкладка 7033-0236
ГОСТ 14401-69 (1 шт.)

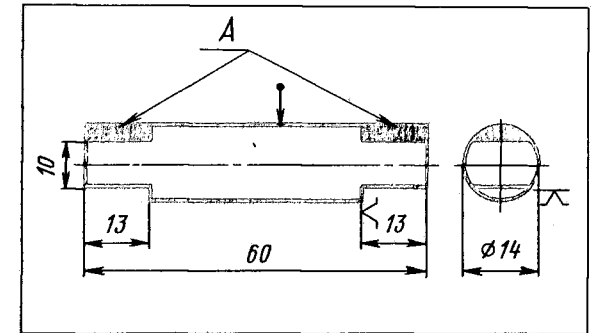
Планка 7050-0071
ГОСТ 14467-69 (2 шт.)



Палец 7030-1638/φ12
ГОСТ 14509-69 (8 шт.)

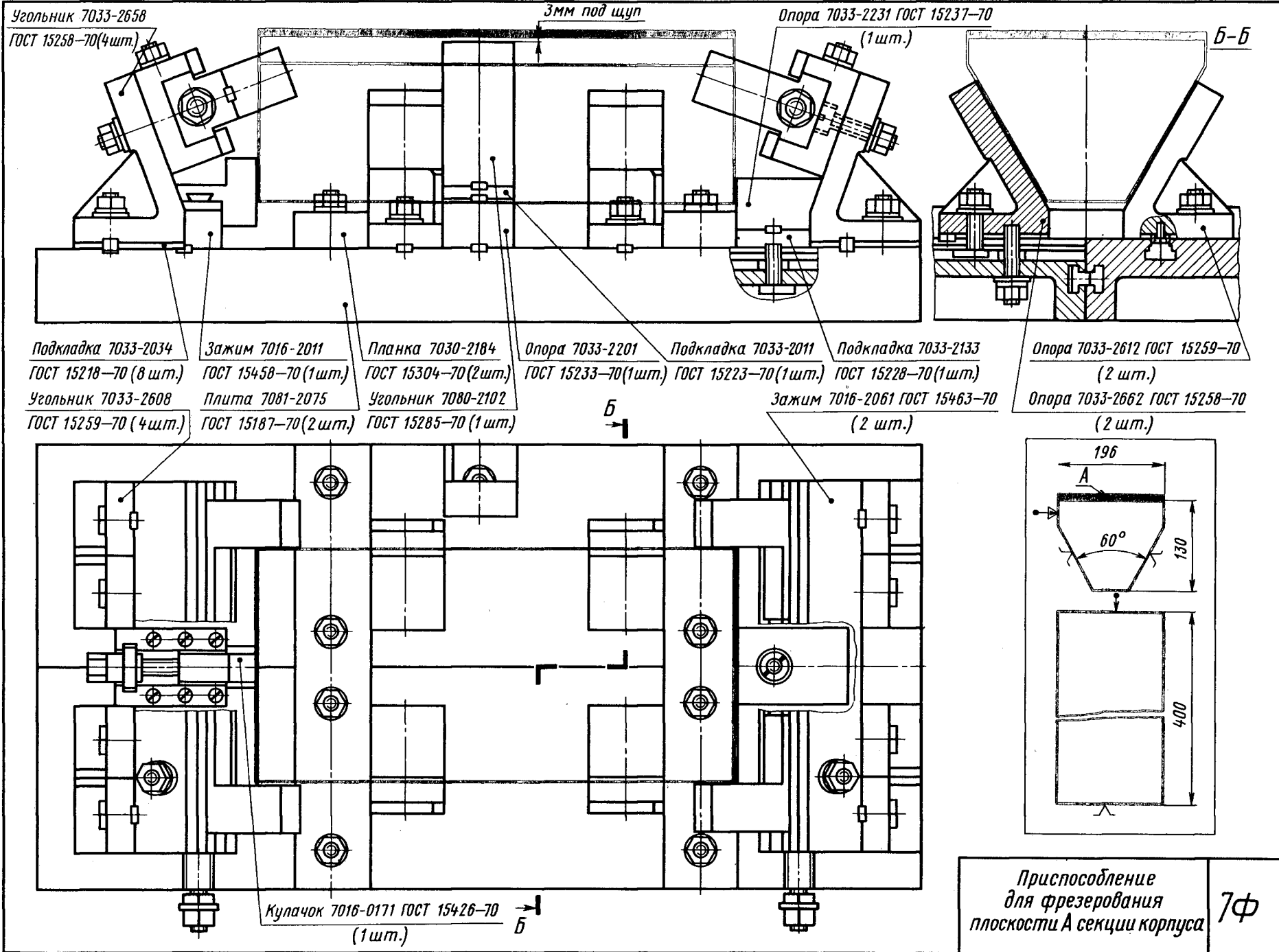
Планка 7050-4041 НО
(4 шт.)

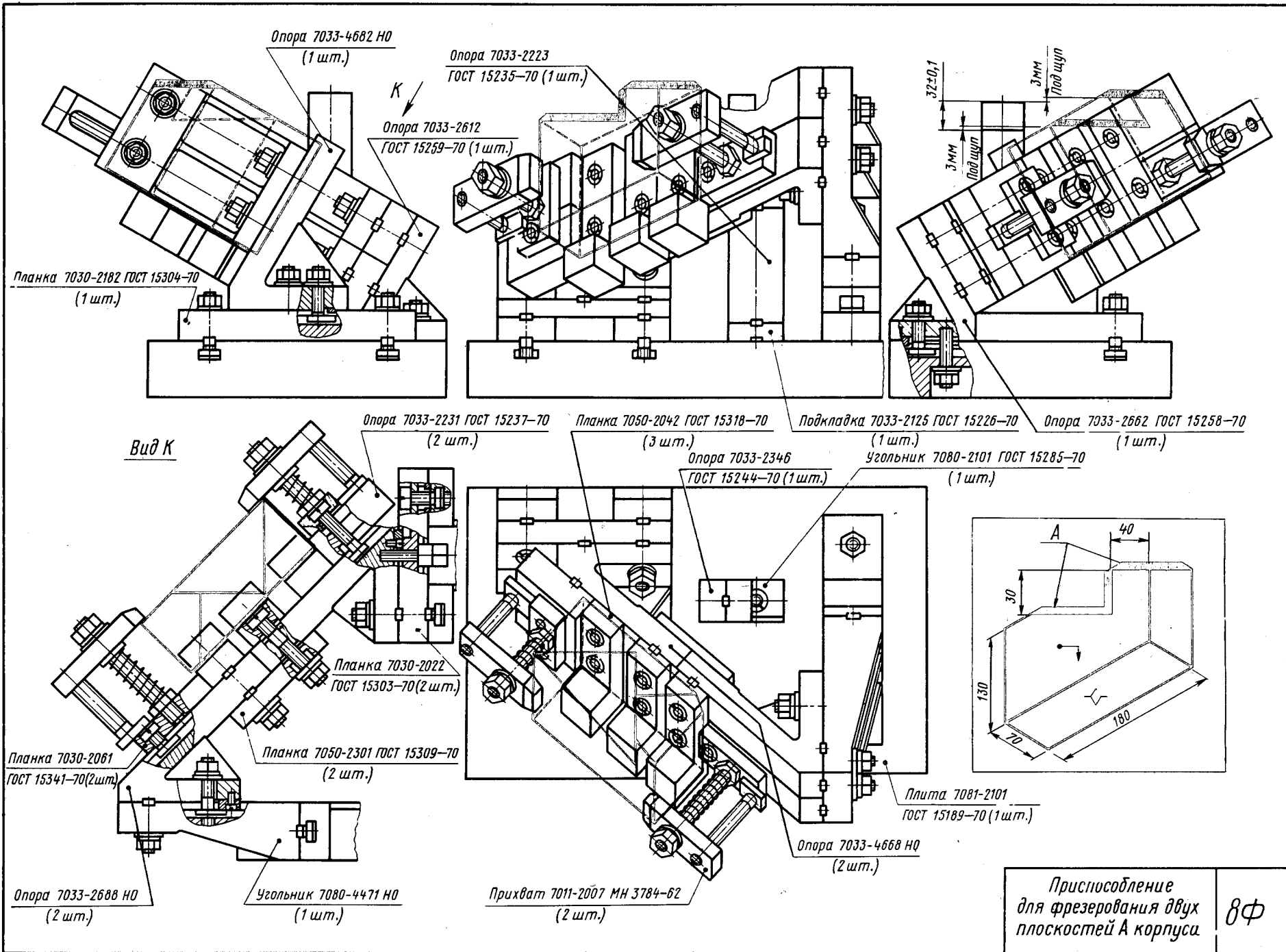
Подкладка 7033-0251
ГОСТ 14403-69 (2 шт.)

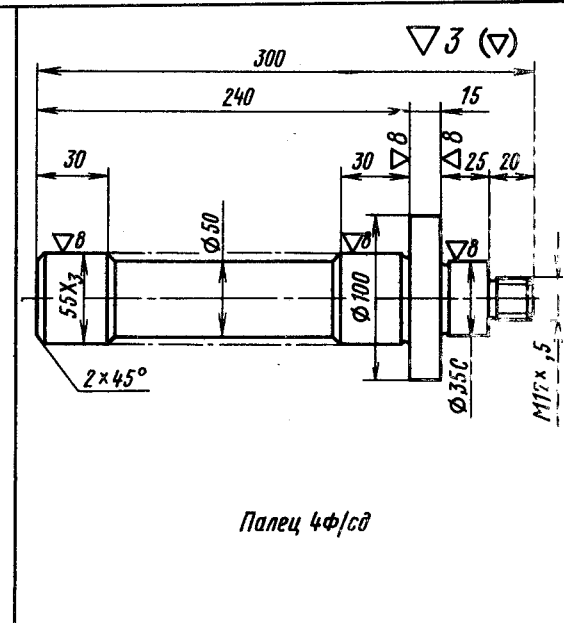
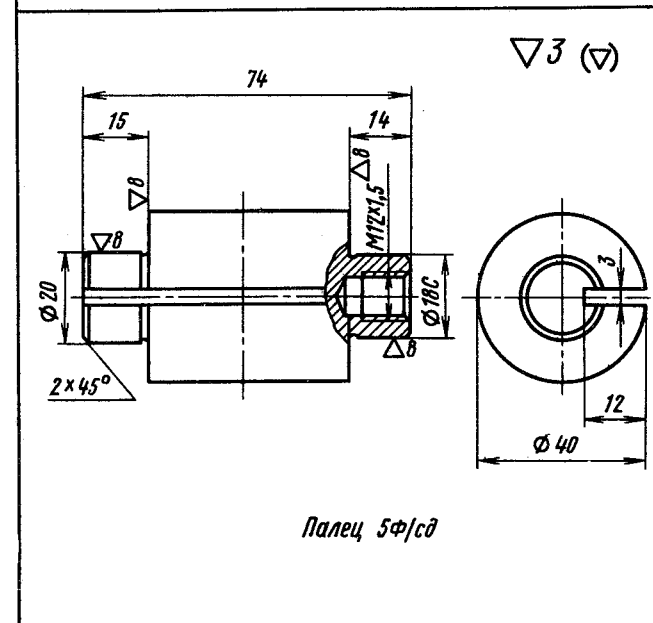
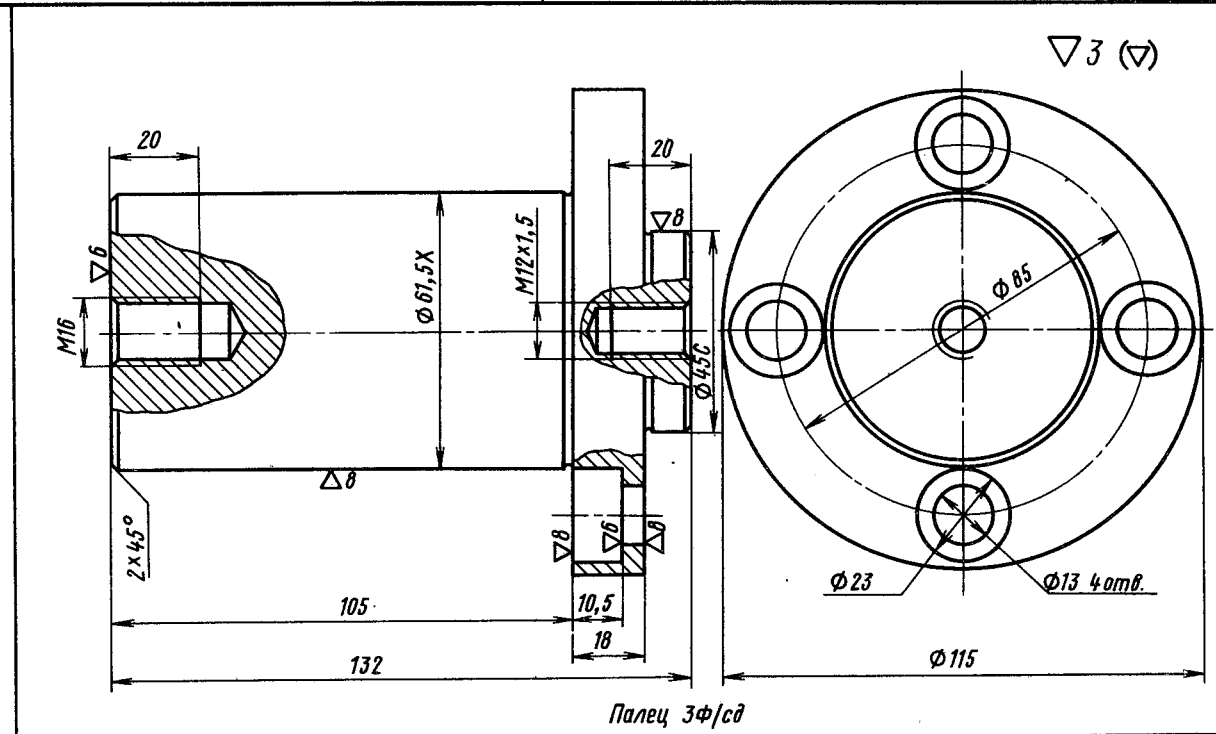
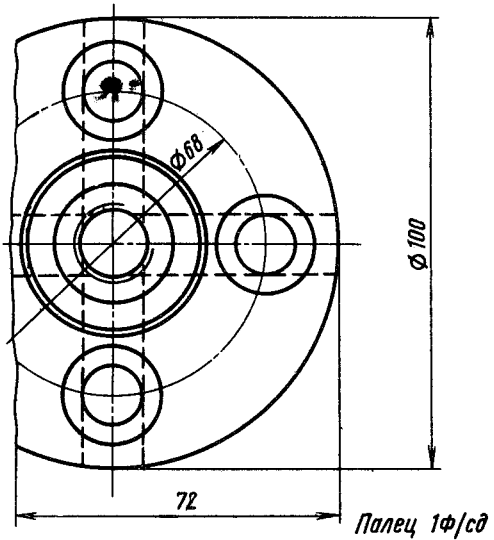
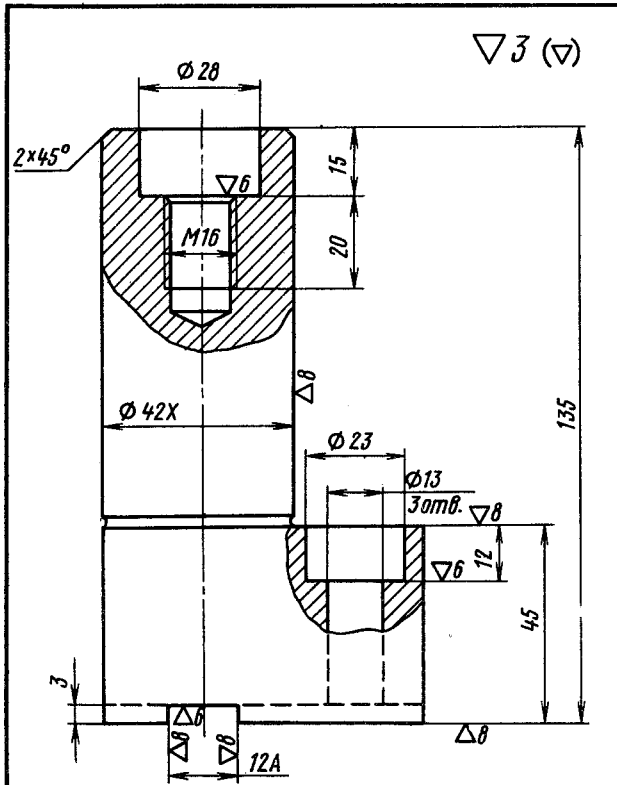


Многоместное приспособление
для фрезерования двух лы-
сок А на валиках φ14 мм

6φ







УНИВЕРСАЛЬНО-СБОРНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ СВЕРЛИЛЬНЫХ РАБОТ

ОСНОВНЫЕ ПРИЕМЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ И МОНТАЖА

С развитием сложных конструкций деталей и повышением точности их изготовления в современном машиностроении возникает потребность в более сложной и высокоточной технологической оснастке. На опытных и мелкосерийных производствах также требу-

ются специальные кондукторные приспособления взамен обычного сверления по разметке или по расчетам на координатно-расточных станках. Однако изготовление большого количества специальных сверлильных приспособлений неразборного типа для малых серий деталей экономически не оправдано как по срокам выпуска, так и по высокой стоимости изготовления такой оснастки. Это утверждение тем более справедливо потому, что специальное приспособление для сверлильных деталей в небольшом количестве малой и обычно не повторяемой серии снимается с производства, а стоимость его ложится высоким накладным расходом на единицу изделия.

Система универсально-сборных приспособлений устраняет указанные недостатки и позволяет в очень короткие сроки и с неболь-

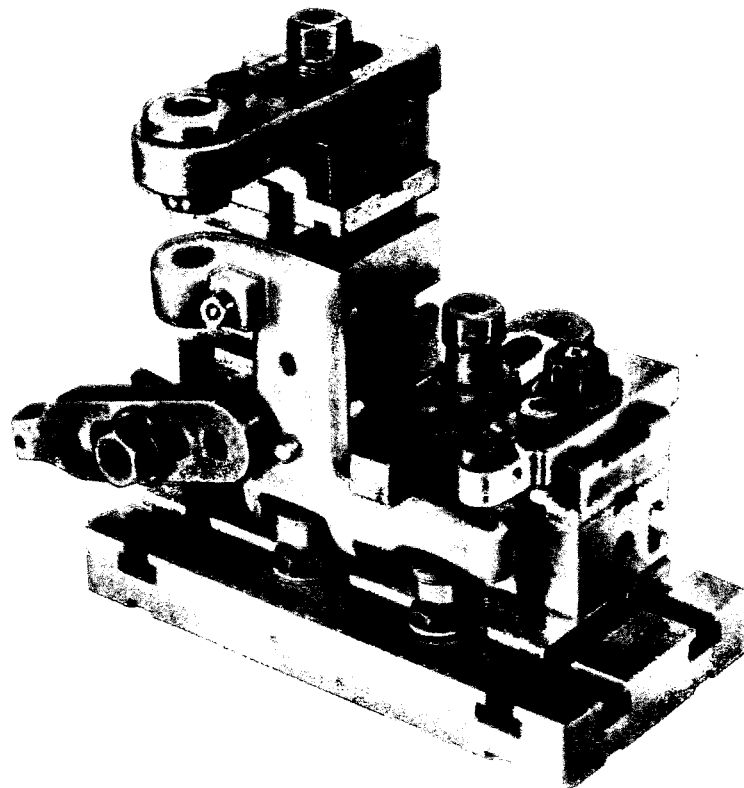


Рис. 5. Приспособление для сверления двух отверстий в рычаге

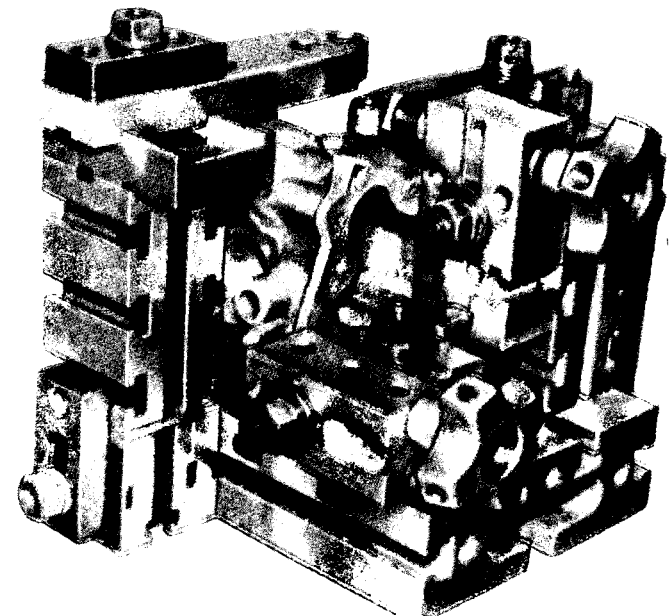


Рис. 6. Приспособление для сверления двух отверстий в корпусе

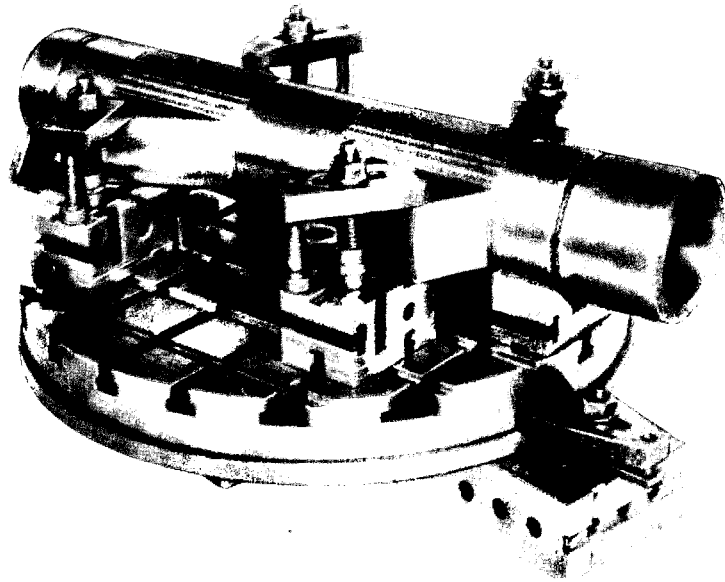


Рис. 7. Приспособление поворотное для растачивания каналов стойки на горизонтально-расточном станке

шими затратами средств изготовить необходимую оснастку для разнообразных сверлильных работ (рис. 5 и 6). После выполнения одной такой работы приспособление перемонтируется для другой операции и т. д. При этом обеспечивается точность межосевых расстояний обрабатываемых отверстий в пределах $\pm 0,10 \div 0,05$ мм.

Универсально-сборные приспособления в основном состоят из следующих частей: базовой плиты, устройств для фиксации обрабатываемой детали, крепежных узлов и устройства для установки и направления режущего инструмента. Если же конструкция обрабатываемой детали вызывает затруднения при установке и снятии ее с приспособления, то монтируется откидной узел, состоящий обычно из шарнирной откидной планки, кондукторной планки и других элементов.

Большинство сверлильных приспособлений является специальной оснасткой, пригодной для выполнения только одной операции одной детали и только одного изделия. Однако широко применяются для сверлильных работ сборные приспособления универсального и наладочного типов. К универсальным можно отнести такие приспособления, в которых используются поворотные-делительные устройства с горизонтальной или вертикальной осью вращения (рис. 7). А в наладочных и групповых приспособлениях можно обрабатывать серийно однотипных деталей с помощью несложной переналадки не-

которых элементов. Такие приспособления, собранные из нормализованных элементов, требуют в отличие от обычных компоновок УСП монтажные чертежи для повторных сборок и наладок. Базой для сборки приспособлений для сверления могут служить плиты квадратные, прямоугольные, круглые и базовые угольники, а в некоторых случаях и отдельные корпусные элементы: опоры, планки, линейки и др. Выбор базы зависит от габарита и массы обрабатываемой детали, от характера обрабатываемых мест, вида режущего инструмента и модели станка. Однако всегда учитывается масса приспособления главным образом при обработке большого количества отверстий малых диаметров.

Базовой поверхностью для установки обрабатываемой детали нередко являются горизонтальные и вертикальные плоскости разных элементов приспособления, на которых располагаются центрирующие и фиксирующие детали. Такими могут быть опоры разного типа, пальцы установочные, диски, штыри и другие элементы.

Обрабатываемую деталь в рабочем положении крепят обычно с помощью простейших крепежных элементов: прихватов, болтов, нажимных винтов, гаек с накаткой, гаек звездообразных и др. Однако в зависимости от характера и возможностей производства целесообразно заменить в некоторых приспособлениях ручные зажимы на быстродействующие эксцентриковые или пневмогидравлические, включаемые в состав комплекта элементов УСП.

Не исключена возможность применения сборных приспособлений для одновременного сверления в обрабатываемой детали большого количества отверстий. Если такие детали изготавливаются крупными партиями, весьма экономично использование многошпиндельной головки.

В практике могут быть случаи применения крупногабаритных приспособлений для обработки деталей длиной более трех метров и для сверления отверстий диаметром более 40 мм. Опыт работы многих предприятий в течение достаточно большого времени показал, что разнообразные компоновки для сверлильных работ, правильно собранные из нормализованных элементов УСП, обладают достаточной жесткостью и прочностью.

Такие приспособления могут обеспечить достижение второго класса точности обрабатываемых мест и получения высокой точности межосевых расстояний отверстий в обрабатываемых деталях. Это зависит главным образом от квалификации сборщика, наличия необходимых типов и количества элементов и, наконец, от качества контроля и своевременной проверки первой изготовленной в приспособлении детали.

На конструирование и сборку сверлильных приспособлений требуется больше времени, чем для монтажа приспособлений других операций. Это связано с необходимостью производить координатную установку направляющих устройств под инструмент в точном соответствии с заданными размерами обрабатываемой детали.

ОПИСАНИЕ И ХАРАКТЕРИСТИКА

Обозначение, шифр	Описание	Элементы ¹ , шт.		Сложность, группа
		УСП	спец. дет.	
1С	<p>Приспособление для сверления двух отверстий Ø 10,5 мм в корпусе подшипника</p> <p>Корпус подшипника устанавливают на палец 7030-2237 Ø 62 мм ГОСТ 15351—70 до упора в боковые плоскости опорных деталей 7033-2222 ГОСТ 15235—70. Палец вставлен в отверстие проставки 7033-2283 ГОСТ 15266—70, которую можно перемещать в вертикальном направлении подъемным узлом, состоящим из винта, гайки и рукоятки. Такое устройство позволяет легко подводить обрабатываемую деталь под нижнюю плоскость кондукторных планок 7050-2181 ГОСТ 15323—70, обеспечивая нужное рабочее положение детали. Корпус подшипника закрепляют гайкой через быстросменную шайбу 7019-2019 ГОСТ 15402—70. Приспособление смонтировано на облегченной прямоугольной плите 7081-2201 ГОСТ 15191—70</p>	11	—	II
2С	<p>Приспособление для сверления двух отверстий Ø 8 мм в корпусе подшипника</p> <p>Корпус подшипника устанавливают на палец 7030-2242 Ø 62 ГОСТ 15351—70 до упора в нижние плоскости трех планок 7050-2313 ГОСТ 15311—70. Корпус фиксируют в рабочем положении поворотом его на пальце до упора в торец установочного винта 7000-2022 ГОСТ 15384—70 с поджимом винтом 7006-2018 ГОСТ 15388—70. Закрепляют корпус гайкой через быстросменную шайбу 7019-2019 ГОСТ 15402—70. Для облегчения установки и съема обработанной детали всю верхнюю часть приспособления можно повернуть вместе с деталью в сторону на шарнирах двух откидных планок 7035-2097 ГОСТ 15448—70. Приспособление собрано на облегченной прямоугольной плите 7081-2221 ГОСТ 15192—70</p>	13	—	III
3С	<p>Приспособление для сверления отверстия Ø 4 мм в кронштейне</p> <p>Кронштейн навешивают отверстиями Ø 20 мм на два установочных пальца 7030-2223 Ø 20 ГОСТ 15351—70 и 7030-2253 Ø 20 ГОСТ 15352—70, расположенные в боковой плоскости блоков, собранных из опорных деталей с учетом требуемого угла наклона посадочных отверстий детали. Кронштейн крепят</p>			

¹ Количество основных элементов в компоновке.

Обозначение, шифр	Описание	Элементы ¹ , шт.		Сложность, группа
		УСП	спец. дет.	
4С	<p>гайкой с рукояткой через плоский прихват 7011-2005 ГОСТ 15367—70. Приспособление смонтировано на квадратной плите 7081-2111 ГОСТ 15190—70</p> <p>Приспособление для сверления трех отверстий Ø 2 мм в корпусе</p> <p>Корпус устанавливают на прямоугольную опору 7033-0251 ГОСТ 14403—69 до упора в боковую плоскость одного из блоков деталей против зажимного винта, на котором выставлена кондукторная планка 7050-0141 ГОСТ 14484—69 с втулкой Ø 2 мм. Другим боковым упором, фиксирующим обрабатываемую деталь в рабочем положении, служит переходная Т-образная шпонка 7031-0801 ГОСТ 14504—69 в шпоночном пазу одной из опор 7033-4031 НО. Корпус крепят нажимным винтом 7006-1332 ГОСТ 14541—69 в откидной планке 7012-0018 ГОСТ 14532—69. Приспособление собрано на круглой плите 7081-0411 ГОСТ 14377—69</p>	14	—	III
5С	<p>Приспособление для сверления пяти отверстий Ø 2,9 мм в крышке</p> <p>Крышку устанавливают на две подкладки 7033-0274 ГОСТ 14406—69 до упора в торец установочного винта 7000-0072 ГОСТ 14538—69. Боковым упором служат торцы направляющих опор 7033-0401 ГОСТ 14428—69, установленные в левой части приспособления. Деталь крепят вильчатым прихватом 7011-0798 ГОСТ 14522—69. Приспособление смонтировано на прямоугольной плите 7081-0341 ГОСТ 14368—69</p>	15	—	III
6С	<p>Приспособление для сверления трех отверстий Ø 9 мм в кронштейне</p> <p>Кронштейн в приспособлении устанавливают на плоскость подкладки 7033-2143 ГОСТ 15225—70, которая закреплена под углом 30° при помощи опоры 7033-2712 ГОСТ 15260—70 в правой части приспособления, и на цилиндрическую поверхность валика 7030-2412 ГОСТ 15365—70, установленного в проставке 7033-2931 ГОСТ 15268—70 в левой части.</p> <p>Долевое положение кронштейна ограничивается специальным упором 6С/сд в обработанную плоскость паза детали. Нажимной винт 7006-2016 ГОСТ</p>	19	—	III

Обозначение, шифр	Описание	Элементы ¹ , шт.		Сложность, группа
		УСП	спец. дет.	
7С	<p>15388—70 служит для поджима обрабатываемой детали до специального упора. Деталь крепят двумя плоскими прихватами 7011-2004 и 7011-2006 ГОСТ 15367—70, одновременно прижимая ее к боковым плоскостям опор 7033-2203 ГОСТ 15233—70 и удлиненной планки 7030-2182 ГОСТ 15304—70. Приспособление собрано на облегченной плите 7081-2202 ГОСТ 15191—70</p> <p>Приспособление для сверления трех отверстий \varnothing 5,5, \varnothing 10 и \varnothing 20 мм в рычаге</p> <p>Головку рычага фиксируют в рабочем положении тремя призмами: двумя неподвижными подкладными 7033-2403 ГОСТ 15274—70 и одной подвижной 7035-2061 ГОСТ 15446—70, которая одновременно поджимает и закрепляет рычаг.</p> <p>Удлиненную часть рычага кладут на установочный винт 7000-2020 ГОСТ 15384—70, который служит опорой при дополнительном поджимании детали сверху винтом. Приспособление смонтировано на двух удлиненных планках 7030-2004 ГОСТ 15300—70 и 7030-2182 ГОСТ 15304—70, соединенных одна с другой планками 7030-2021 ГОСТ 15303—70</p>	16	1	III
8С	<p>Приспособление для сверления четырех отверстий \varnothing 4,6 мм под углом 45° и цековки их \varnothing 6 мм в крыльчатке</p> <p>Крыльчатку насаживают на специальный палец 8С/сд₁, установленный в центре круглой плиты 7081-2401 ГОСТ 15195—70. Обрабатываемую деталь крепят гайкой через быстросменную шайбу 7019—2025 МН 3816—62. Для поочередного сверления через сменную специальную втулку 8С/сд₂ отверстий \varnothing 4,6 мм и цековку до 6 мм в четырех крыльчатки круглая плита смонтирована на поворотной головке 7030-2101 ГОСТ 15436—70, укрепленной на угловых опорах 7033-4668 НО и 7033-4688 НО. Эти опоры, установленные на опорах 7033-2231 ГОСТ 15237—70 и подкладках 7033-2135 ГОСТ 15228—70, закреплены на облегченной базовой плите 7081-2221 ГОСТ 15192—70, составляющих базовое основание всего приспособления. Поворот крыльчатки в рабочее положение обеспечивается установочным винтом 7000-0075 ГОСТ 14538—69, смонтированным на опоре 7033-0322 ГОСТ 14415—69. Для сверления второго ряда отверстий установочный узел переносят в положение, показанное на чертеже штрих-пунктиром</p>	23	—	III
		29	2	IV

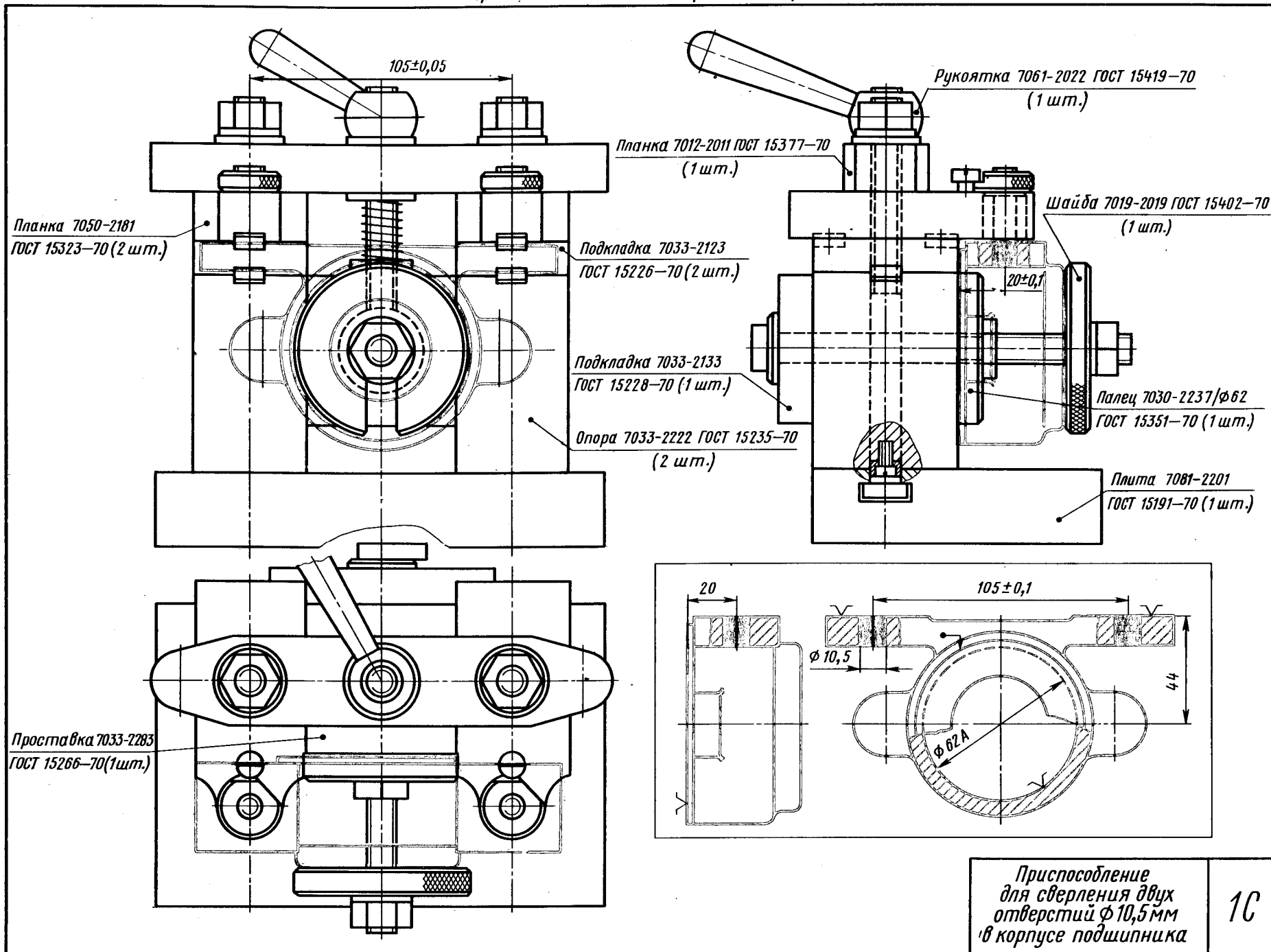
¹ Количество основных элементов в компоновке.

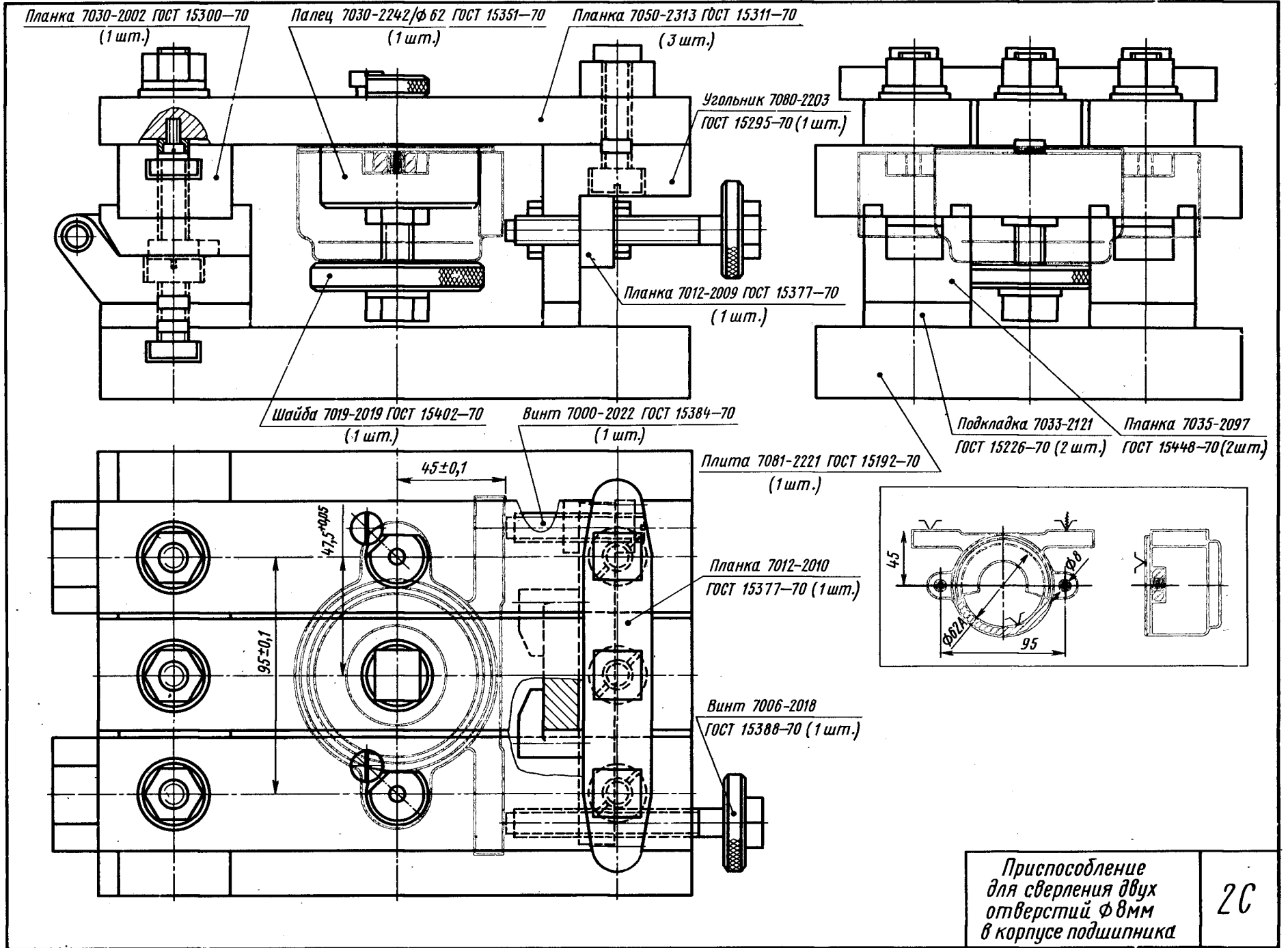
Обозначение, шифр	Описание	Элементы ¹ , шт.		Сложность, группа
		УСП	спец. дет.	
9С	<p>Приспособление для сверления четырех отверстий \varnothing 4,5, трех \varnothing 2,4 и одиннадцати \varnothing 2,2 мм в ребре</p> <p>Накладной кондуктор собран из пяти соединительных планок 7031-0758: 7031-0759 и 7031-0761 ГОСТ 14473—69 в виде прямоугольной рамки, на которой установлены и закреплены восемнадцать кондукторных планок. Во избежание сдвигов и смещения в работе между кондукторными планками по Г-образному пазу установлены Т-образные прокладки 7050-0311 +0328 (набор) ГОСТ 14399—69. Обрабатываемая деталь зафиксирована тремя регулируемые упорными винтами 7000-0066 ГОСТ 14538—69 и закреплена двумя прихватами 7011-0823 ГОСТ 14529—79. Масса приспособления с деталью 5,322 кг</p>	38	—	IV
10С	<p>Приспособление для сверления шести равнорасположенных отверстий \varnothing 4 мм во фланце</p> <p>Приспособление собрано на кольце 7083-0001 ГОСТ 14383—69, на рабочей плоскости которого расположены кольцевой Т-образный паз и радиальные шпоночные пазы. На кольце установлены и закреплены шесть кондукторных планок 7050-0132 ГОСТ 14483—69 с помощью опор 7034-0436 ГОСТ 14430—69 и болта 7002-0913 ГОСТ 14534—69. Фланец устанавливают на шесть кондукторных планок и фиксируют установочным пальцем 7030-1696 ГОСТ 14513—69, закрепленным в центре приспособления. Палец вставлен в отверстие планки 7030-0036 ГОСТ 14498—69, которая обеспечивает требуемое рабочее положение обрабатываемой детали в центре кольца. Фланец крепят двумя прихватами 7011-0823 ГОСТ 14545—69. Конструкция приспособления является типовой. Она обеспечивает сверление как равнорасположенных отверстий, так и с разнообразным угловым расположением. Масса приспособления с обрабатываемой деталью 3,425 кг</p>	118	—	III
11С	<p>Приспособление для обработки четырех отверстий \varnothing 32А в траверсе</p> <p>Траверсу фиксируют на двух установочных пальцах 7030-2234 ГОСТ 15351—70 и 7030-2264 ГОСТ 15352—70 с упором ее в боковые плоскости двух на-</p>			

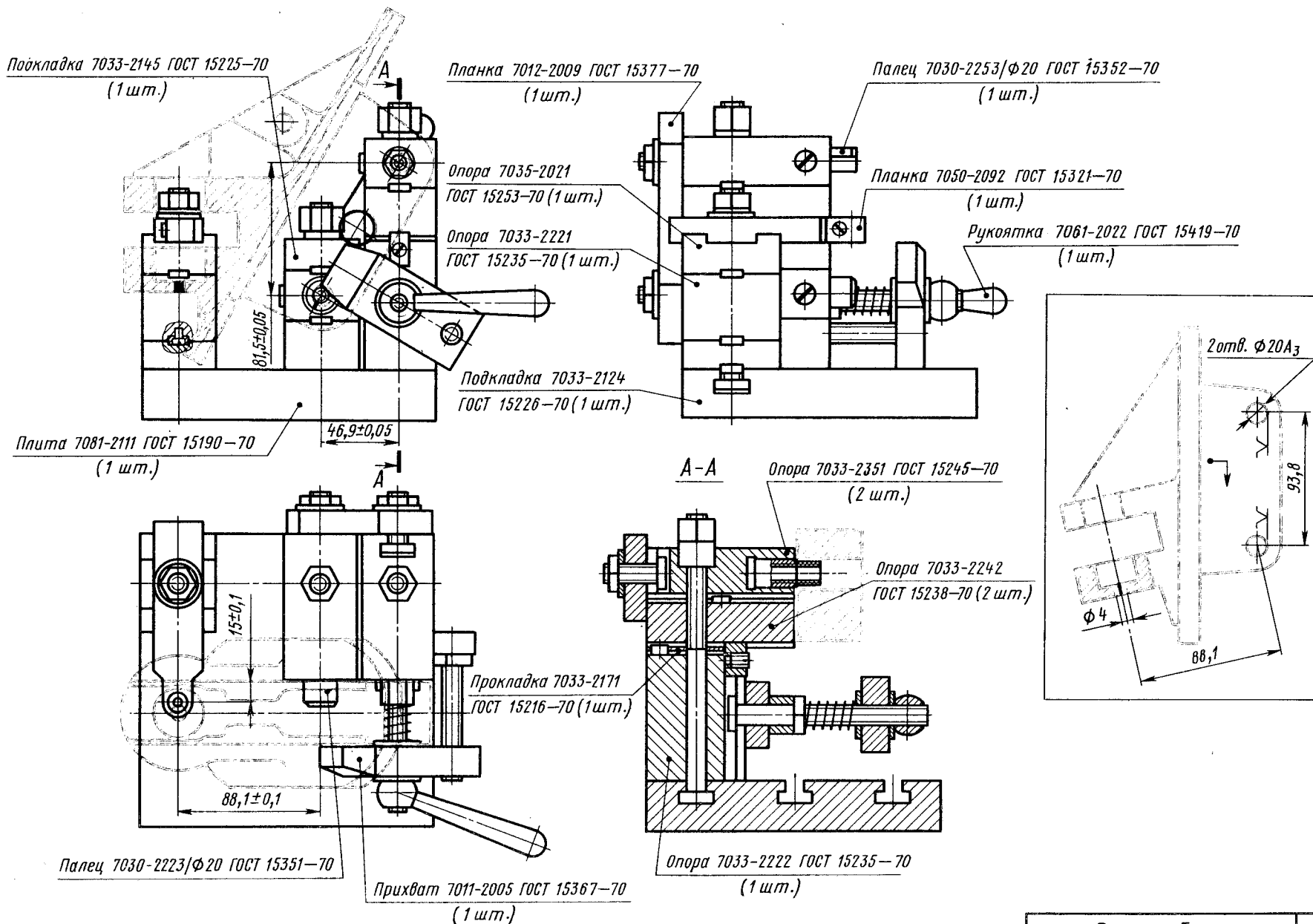
Обозначение, шифр	Описание	Элементы ¹ , шт.		Сложность, группа
		УСП	спец. дет.	
12С	<p>борных блоков из опорных деталей 7033-2321 и 7033-2322 ГОСТ 15270—70. В каждый блок вмонтированы пальцы и крепежные винты с гайками для крепления траверсы. Для придания большей устойчивости блокам, выполненным из опор 7033-2253 ГОСТ 15238—70, на которых смонтированы установочные планки 7050-2352 ГОСТ 15326—70 с быстросменными втулками, дополнительно включены узкие угольники: правый 7080-2121 ГОСТ 15287—70 и левый 7080-2151 ГОСТ 15290—70. Наборный блок из опор 7033-2233 ГОСТ 15237—70 служит для установки крепежного болта и одновременно дополнительной опорой для детали. Приспособление собрано на прямоугольной плите 7081-2083 ГОСТ 15188—70</p> <p>Приспособление для сверления четырех отверстий Ø 3,5 мм в корпусе вилки</p> <p>Корпус вилки устанавливают на два пальца до упора во фланец. Один палец — нормализованный 7030-4310 Ø 42 НО, а другой специальный 12С/сд. Корпус вилки закрепляют гайкой через быстросъемную шайбу 7019-2019 МН 3816—62. Установочные</p>	33	—	IV

¹ Количество основных элементов в компоновке.

Обозначение, шифр	Описание	Элементы ¹ , шт.		Сложность, группа
		УСП	спец. дет.	
13С	<p>планки 7050-4141 НО с быстросменными втулками смонтированы на откидной наборной раме для облегчения установки и съема детали. Приспособление собрано на прямоугольной облегченной плите 7081-2221 ГОСТ 15192—70</p> <p>Приспособление для сверления двух отверстий Ø 28 мм в корпусе</p> <p>Корпус устанавливают на палец 7030-2246 Ø 52 ГОСТ 15351—70 до упора фланцем в рабочие плоскости узких угольников 7080-2111 ГОСТ 15286—70 (правый) и 7080-2141 ГОСТ 15289—70 (левый), установленные на боковых плоскостях наборных блоков. Корпус поворачивают на оси пальца до упора в торец подкладки 7033-2132 ГОСТ 15228—70. Эта подкладка установлена в правой части приспособления на одном из блоков с кондукторной планкой. На другом блоке в левой части приспособления однотипная подкладка служит подводимой опорой. Корпус в рабочем положении крепят двумя вильчатыми прихватами 7011-2053 ГОСТ 15368—70. Приспособление собрано на прямоугольной плите 7081-2055 ГОСТ 15186—70</p>	40	1	IV
		37	—	IV

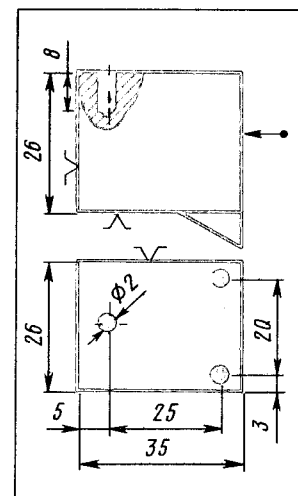
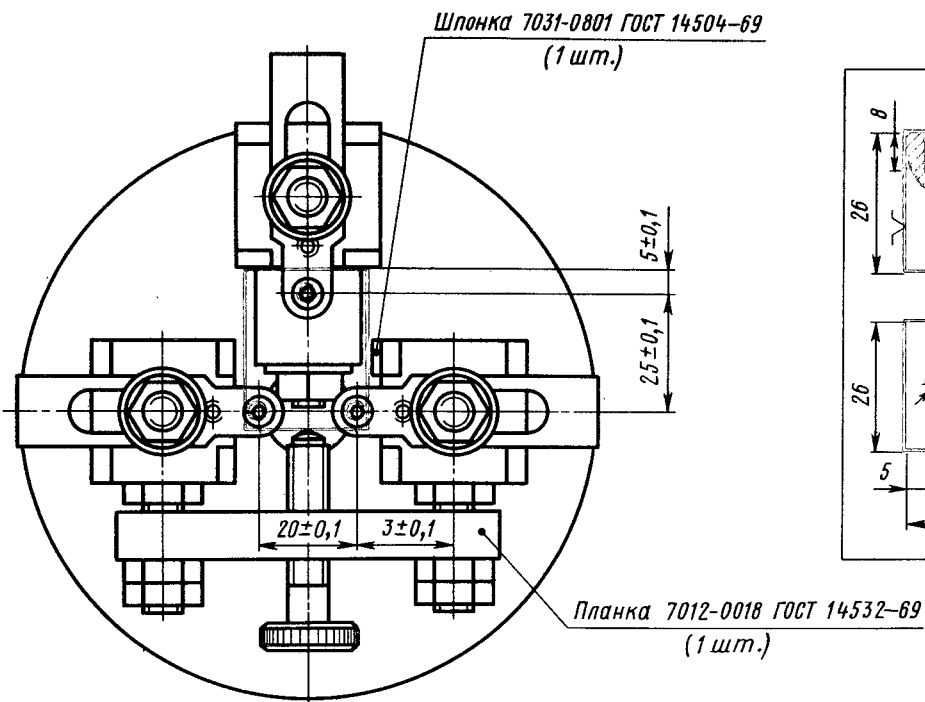
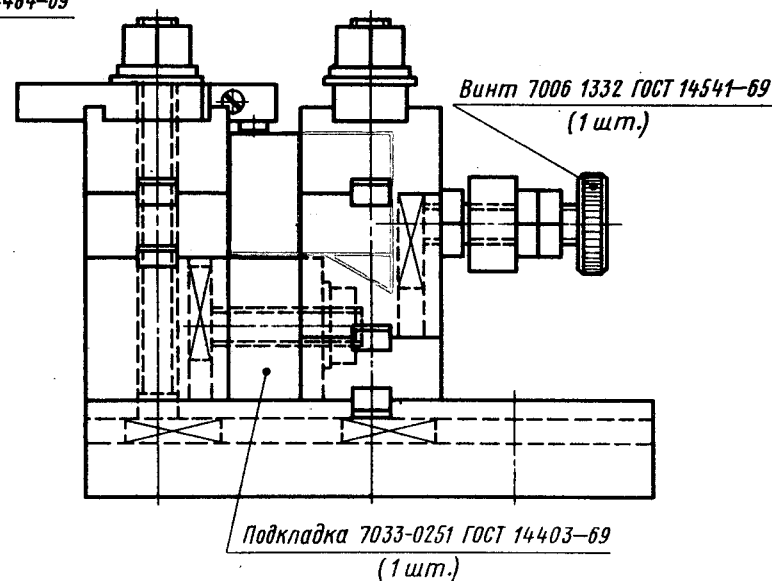
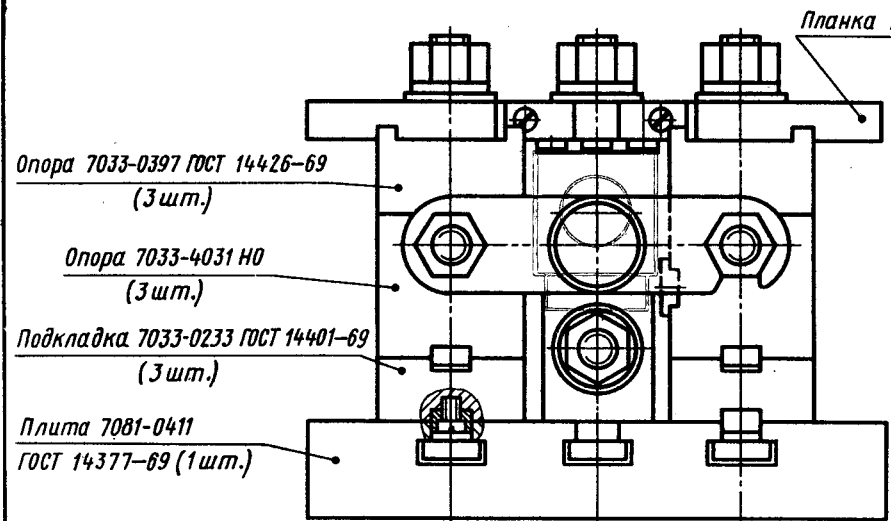






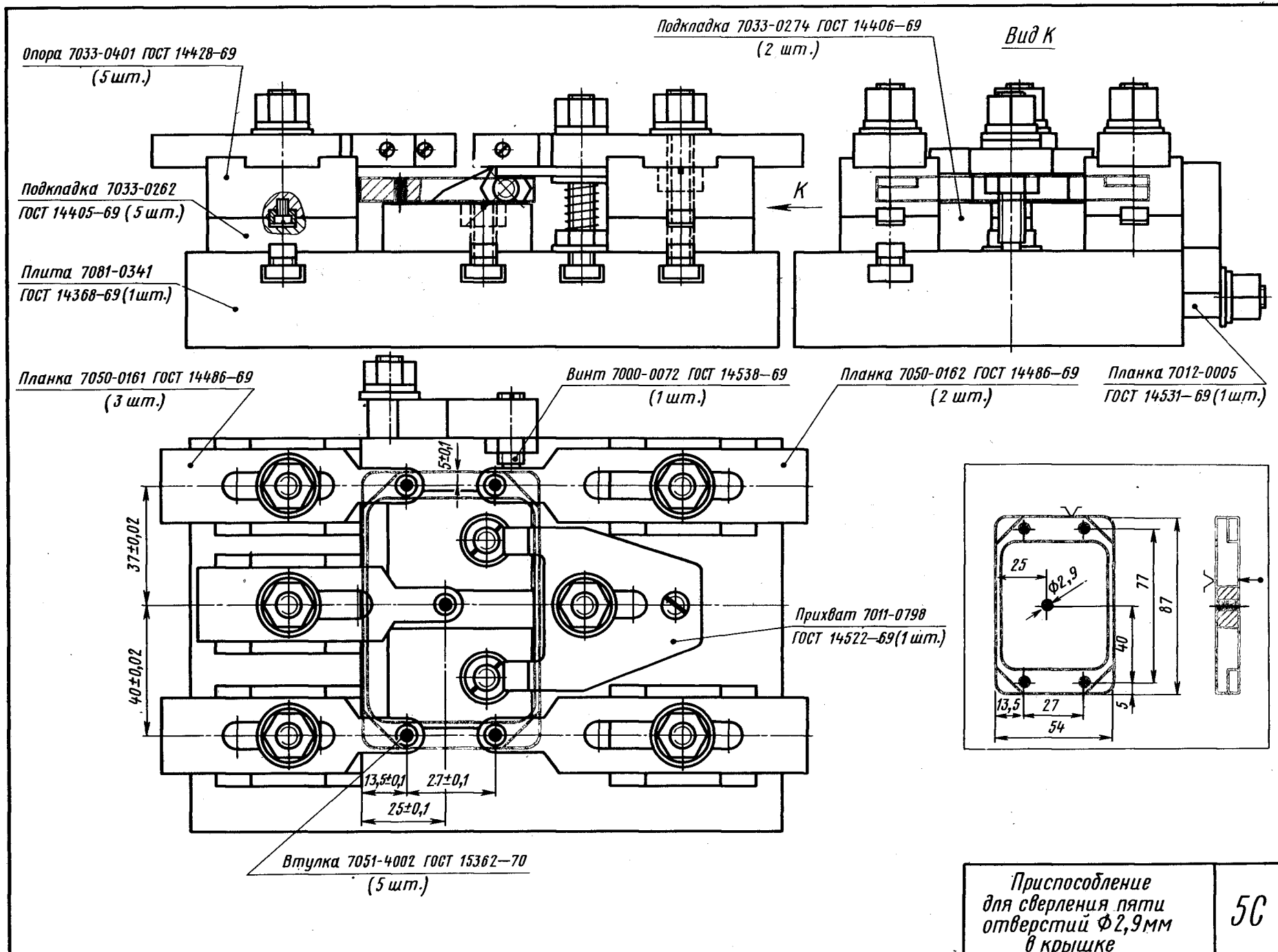
Приспособление
для сверления отверстия
φ4мм в кронштейне

3С



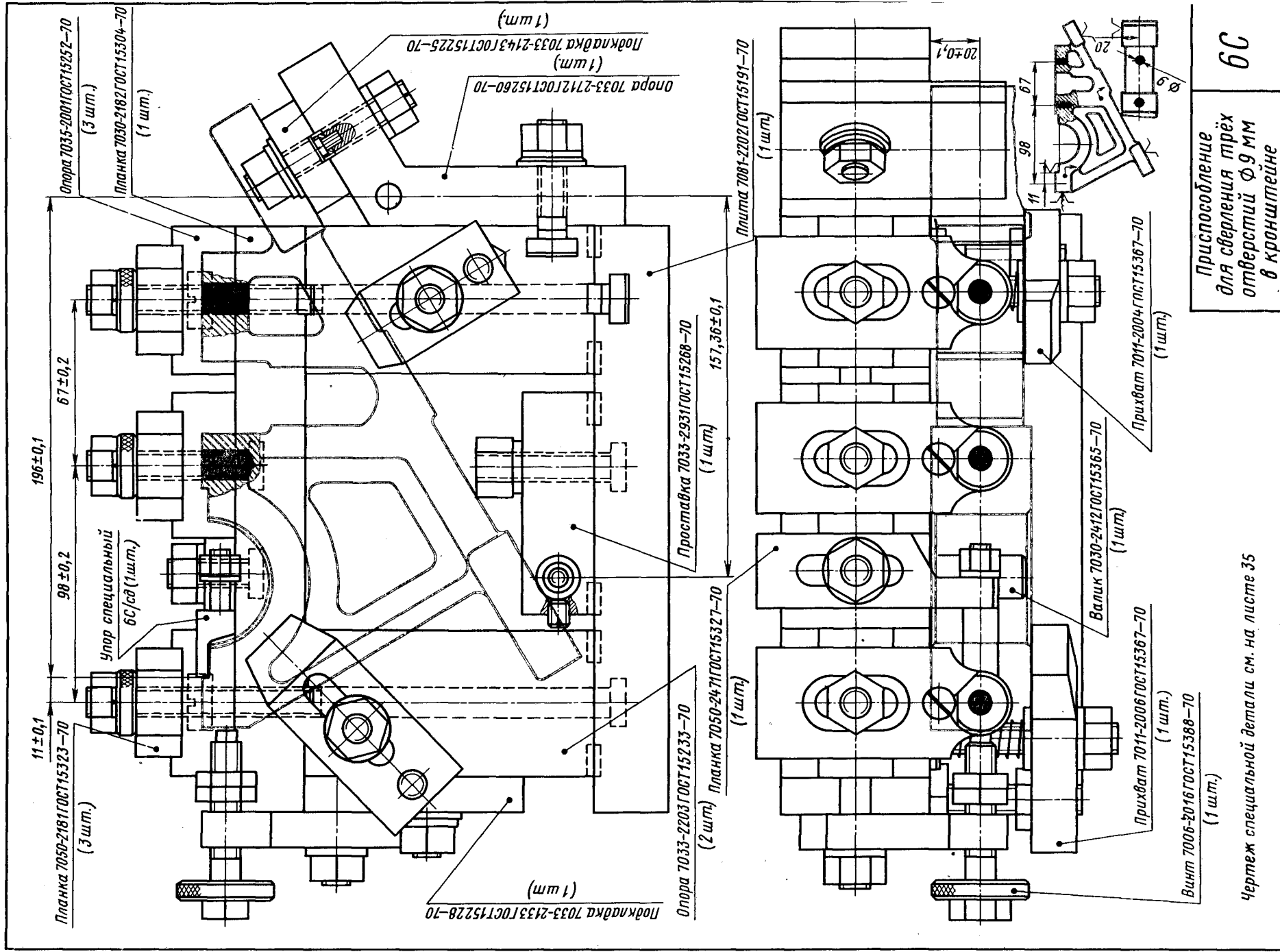
Приспособление
для сверления трёх
отверстий $\phi 2$ мм
в корпусе

4С



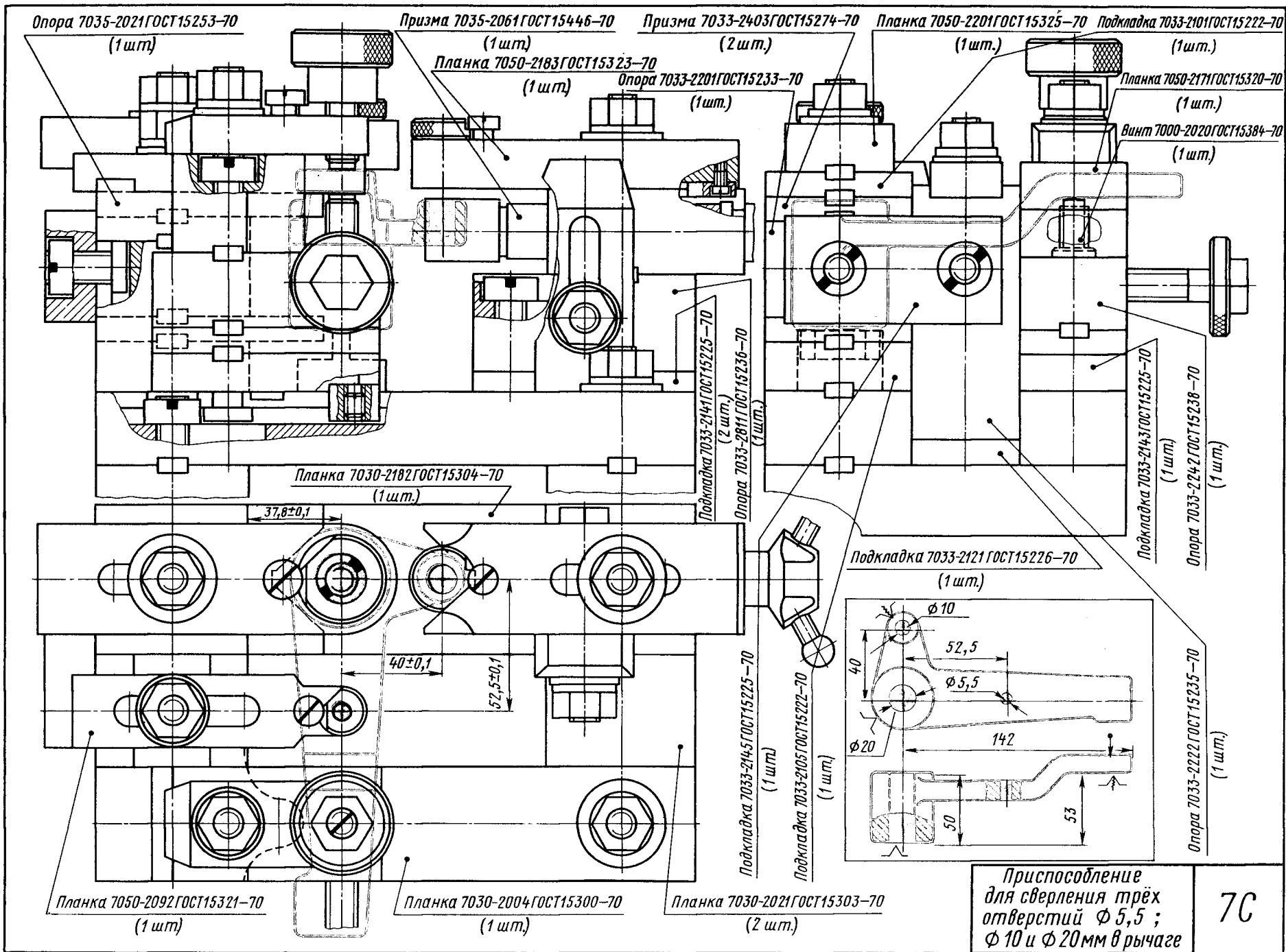
Приспособление
 для сверления пяти
 отверстий Φ2,9 мм
 в крышке

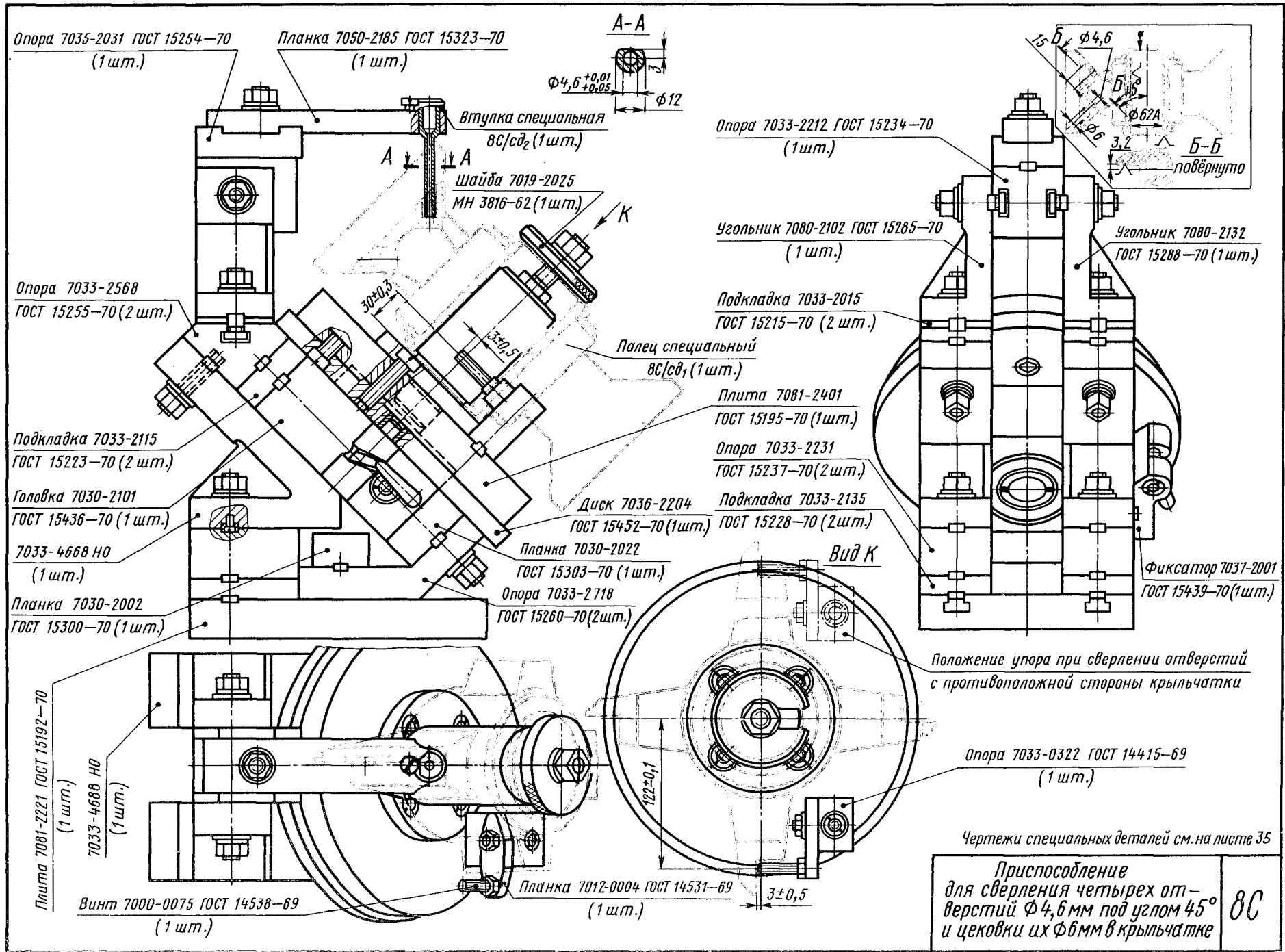
5С

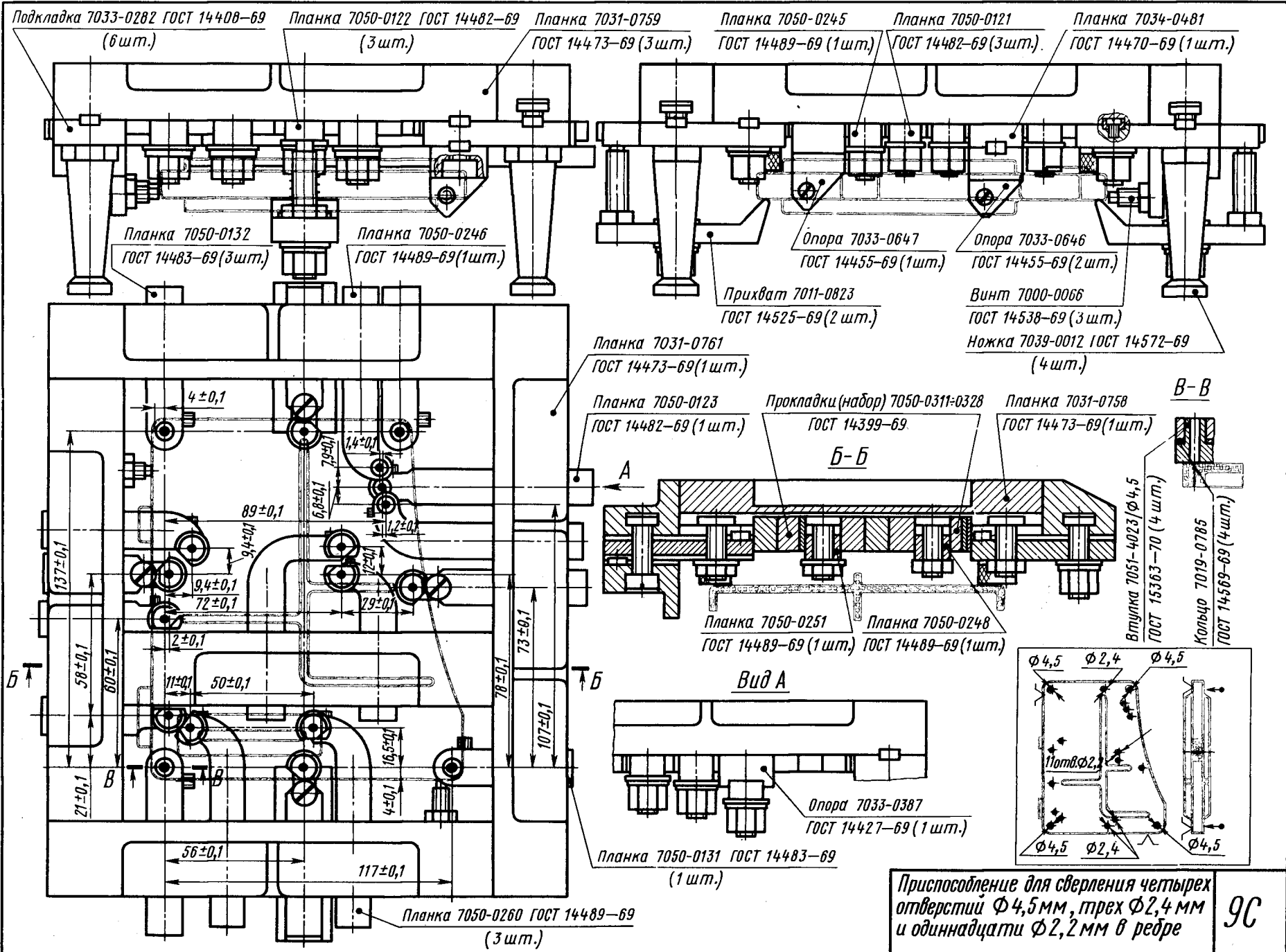


6С
 Приспособление
 для сверления трёх
 отверстий $\Phi 9$ мм
 в кронштейне

Чертеж специальной детали см. на листе 35

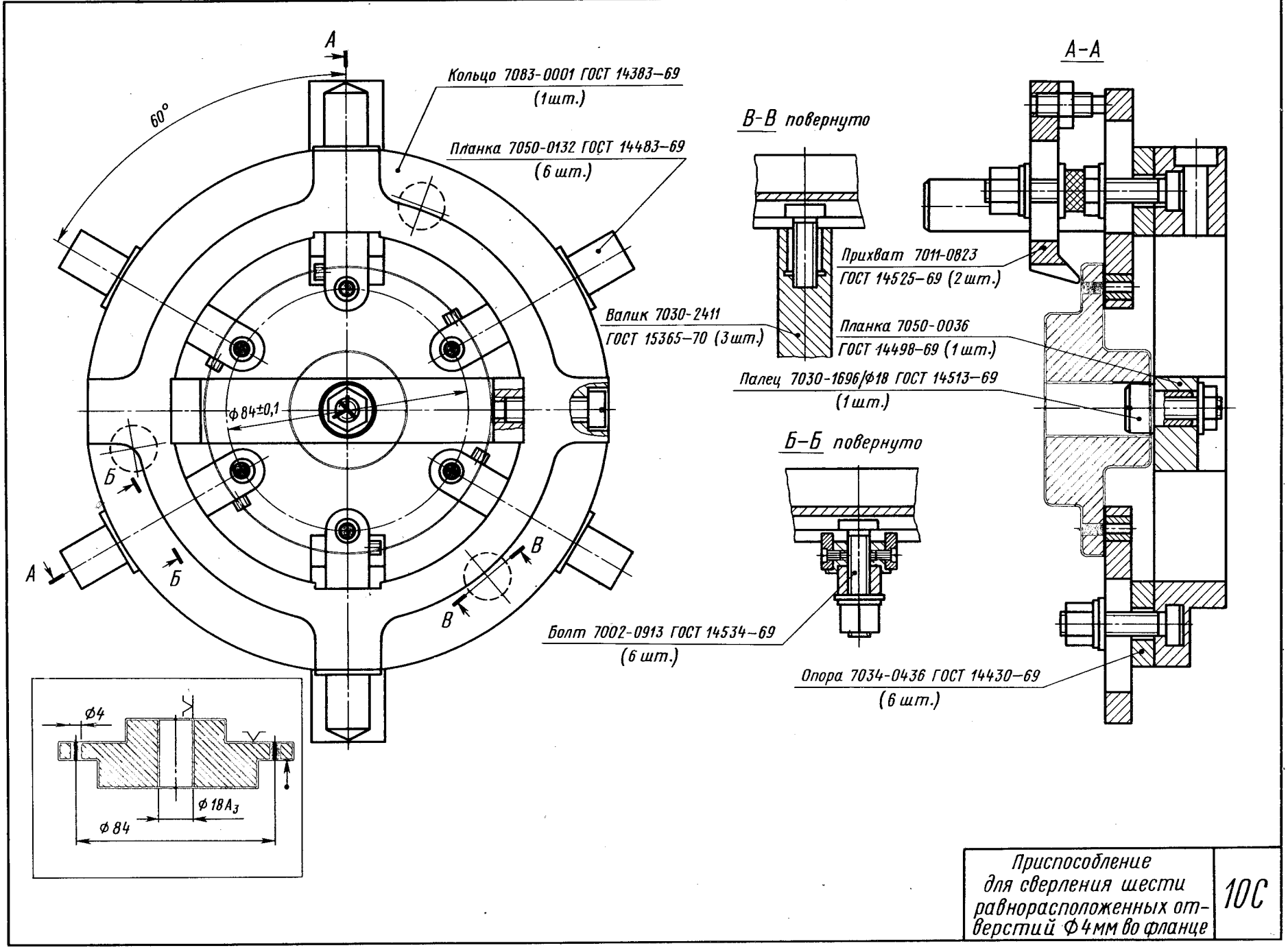






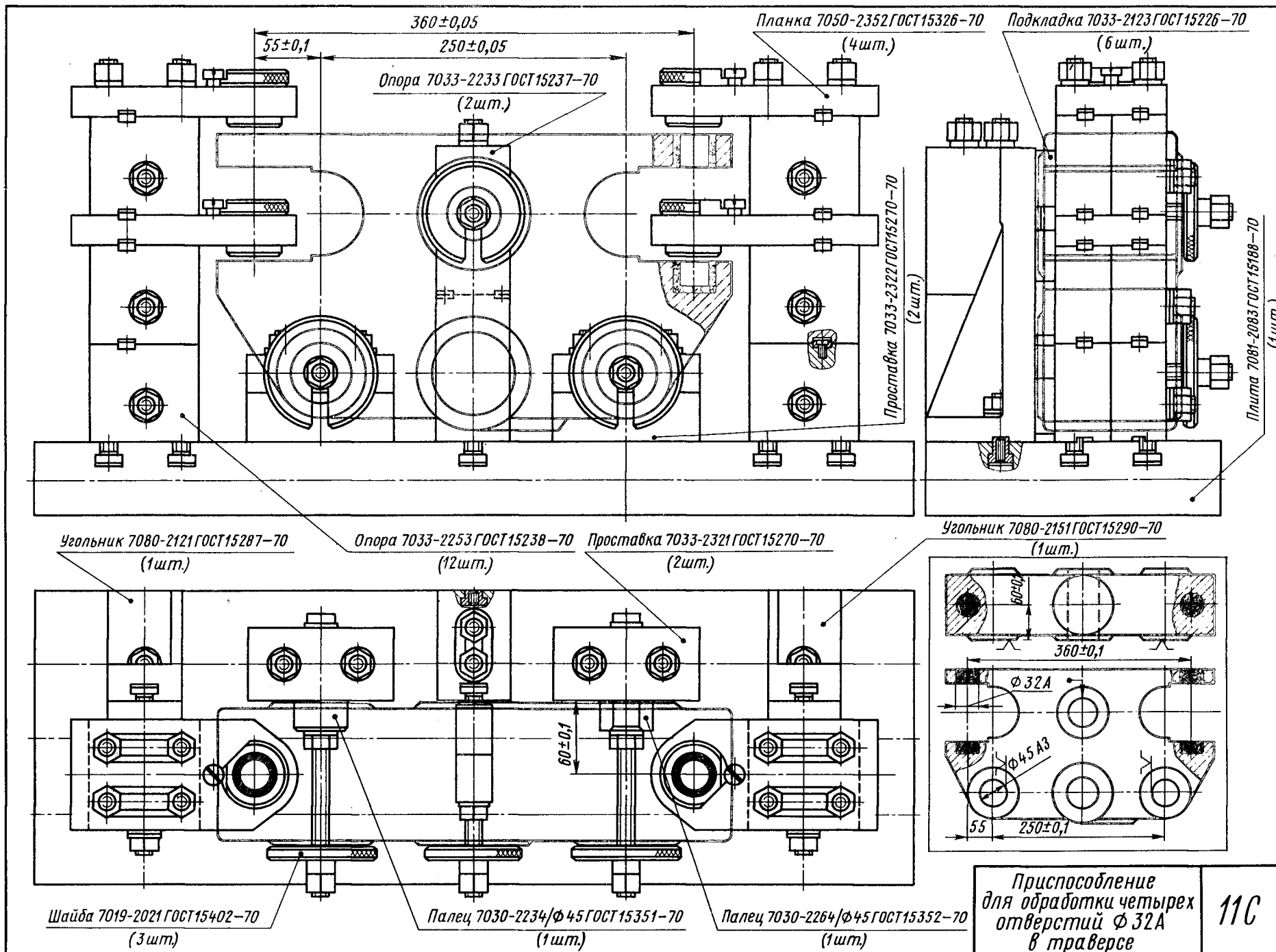
Приспособление для сверления четырех отверстий $\Phi 4,5$ мм, трех $\Phi 2,4$ мм и одиннадцати $\Phi 2,2$ мм в ребре

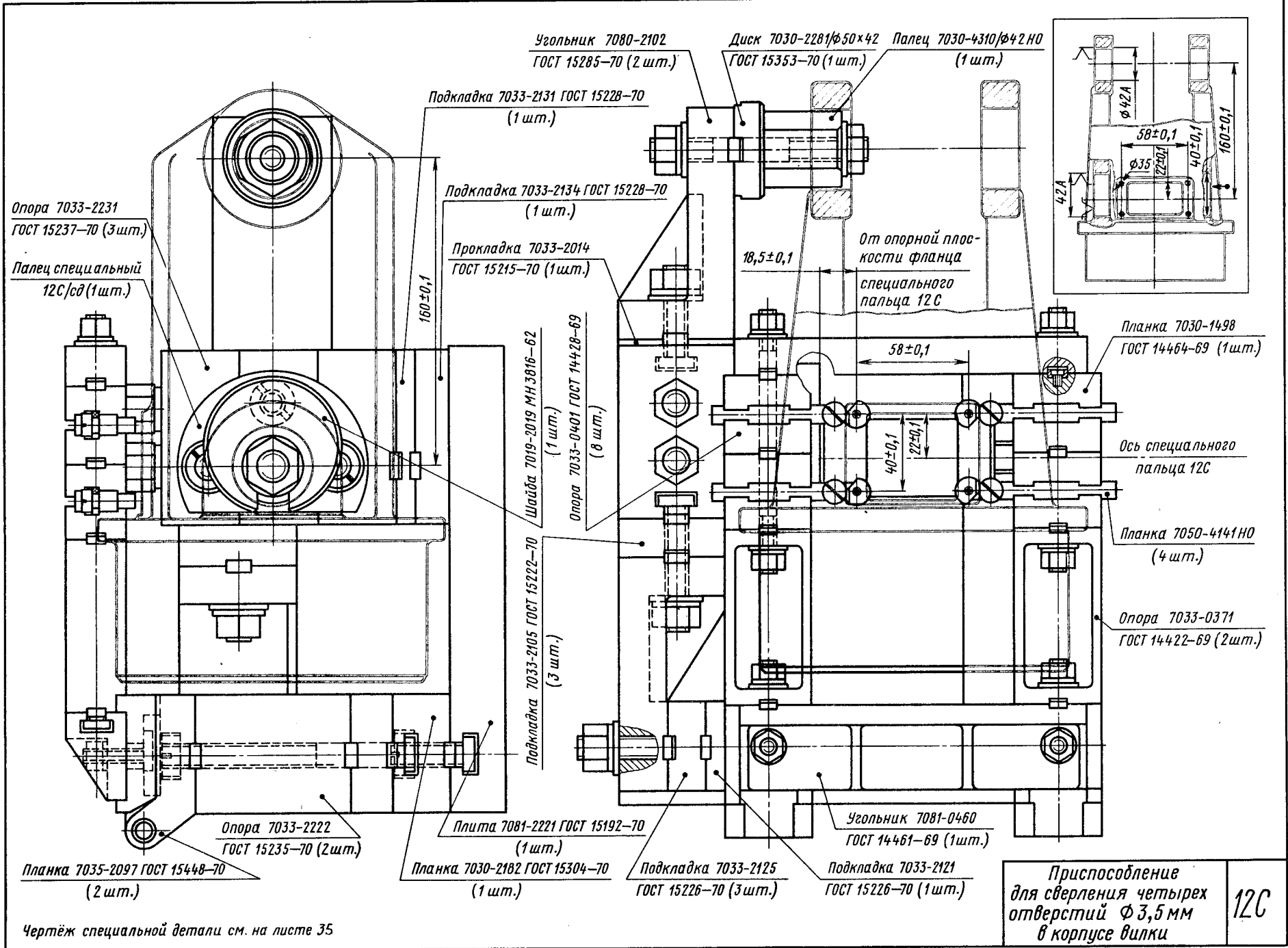
9С



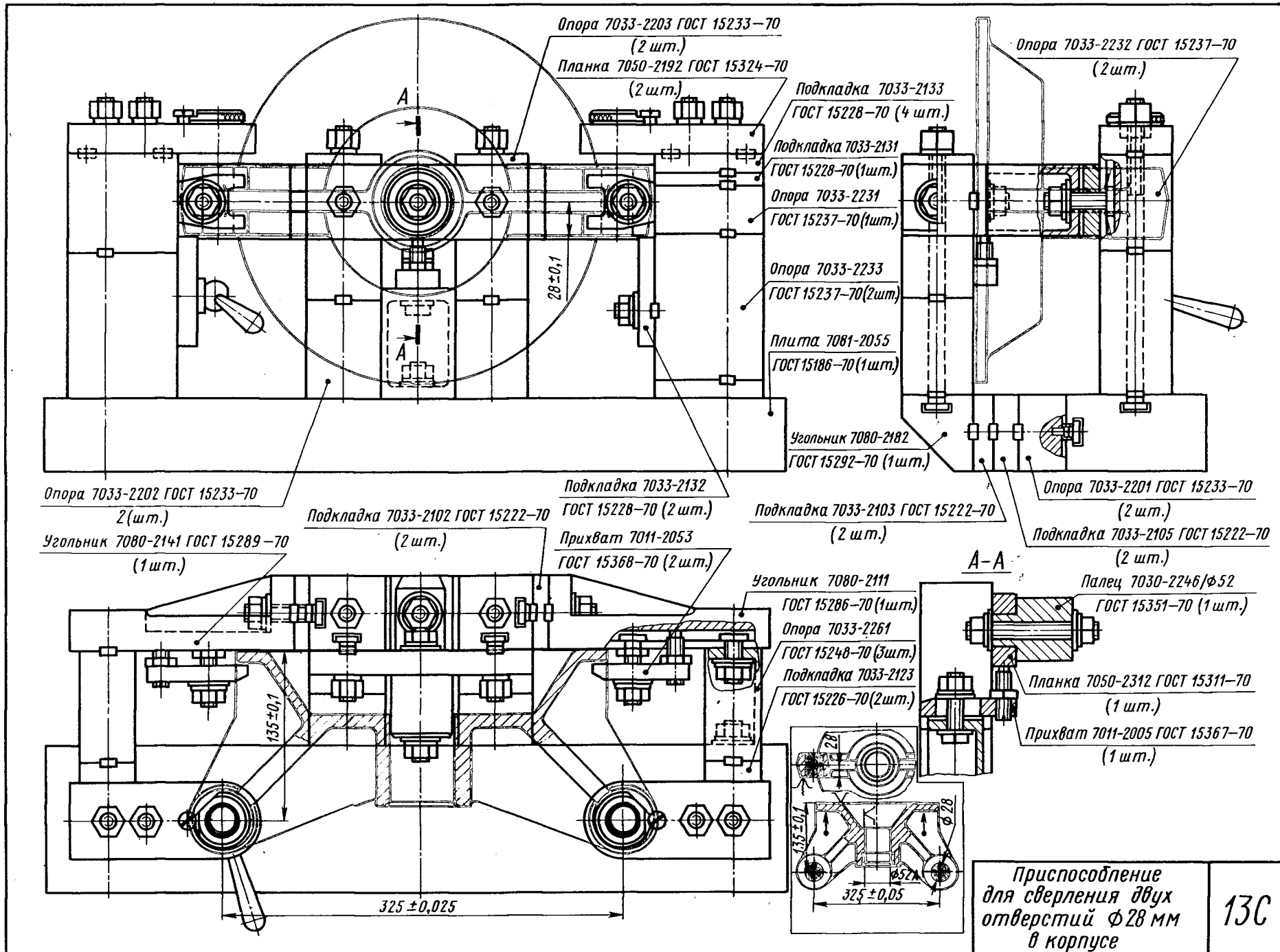
Приспособление для сверления шести равнорасположенных отверстий $\phi 4$ мм во фланце

10С

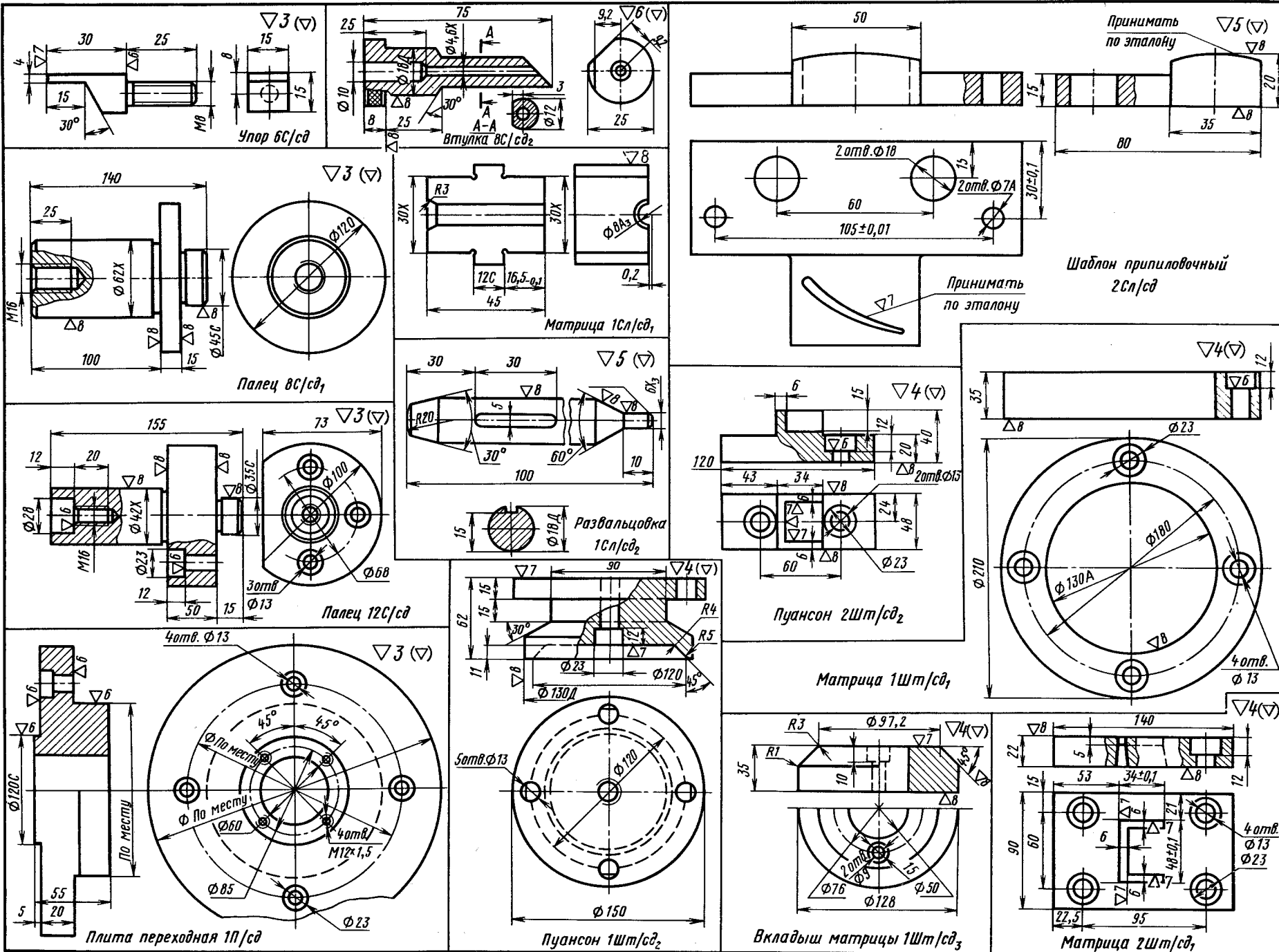




Чертеж специальной детали см. на листе 35



13С



УНИВЕРСАЛЬНО-СБОРНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ РАСТОЧНЫХ РАБОТ

ОСНОВНЫЕ ПРИЕМЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ И МОНТАЖА

Отверстия различных крупногабаритных деталей типа корпусов выполняются обычно на расточных станках, так как большие размеры и масса таких деталей не позволяют использовать токарное оборудование. При штучном изготовлении деталей на расточном станке обходятся без каких-либо приспособлений, выполняя операцию по разметке. Однако такие операции в большинстве случаев все же требуют специальной оснастки и в первую очередь необходимы установочно-крепежные приспособления.

В практике работы заводских участков службы УСП довольно часто выполняются заказы цехов на сборку расточных приспособлений из нормализованных элементов (рис. 8). Такие приспособления мало чем отличаются от сверлильных и токарных. Как те, так и другие требуют установочно-фиксирующих и крепежно-прижимных устройств. Также необходимы устройства для направления инструмента, но в расточных приспособлениях чаще, чем в сверлильных, возникает необходимость создавать дополнительно, кроме переднего направления, устройство заднего направления.

Как правило, приспособления для расточных работ по конструкции и точности сборки относятся к более высокой группе сложности оснастки.

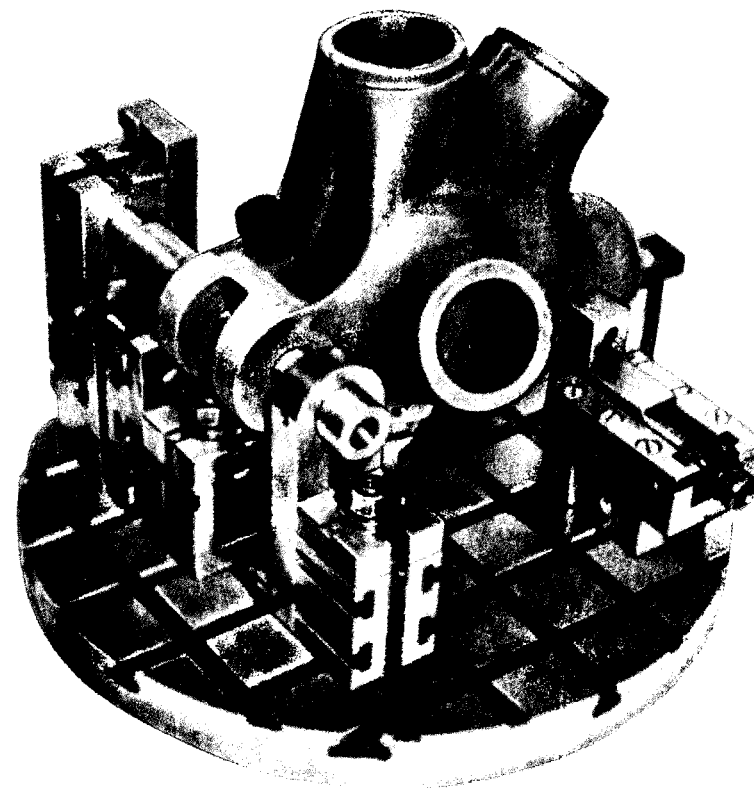


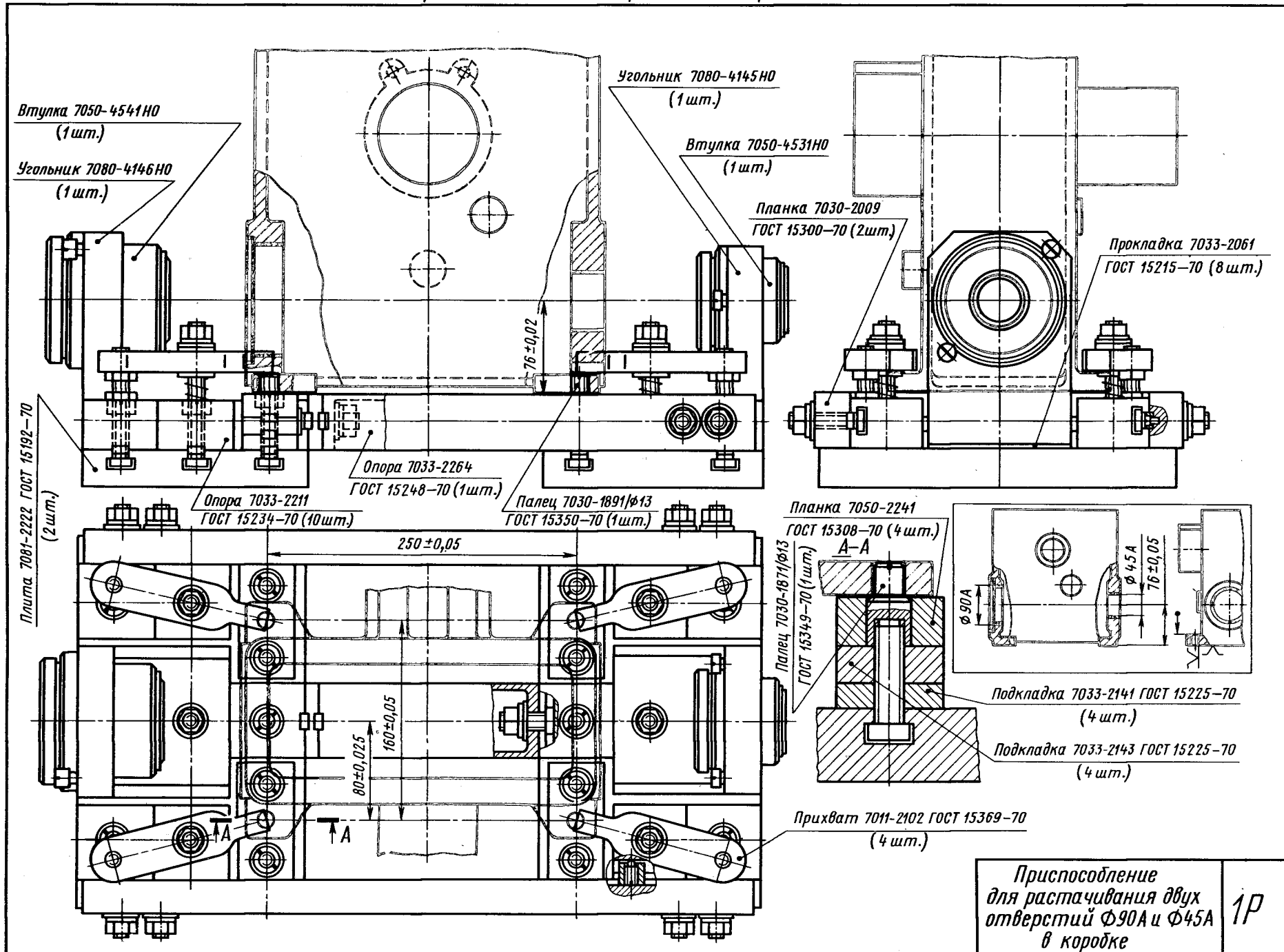
Рис. 8. Приспособление для растачивания патрубка корпуса на вертикально-расточном станке

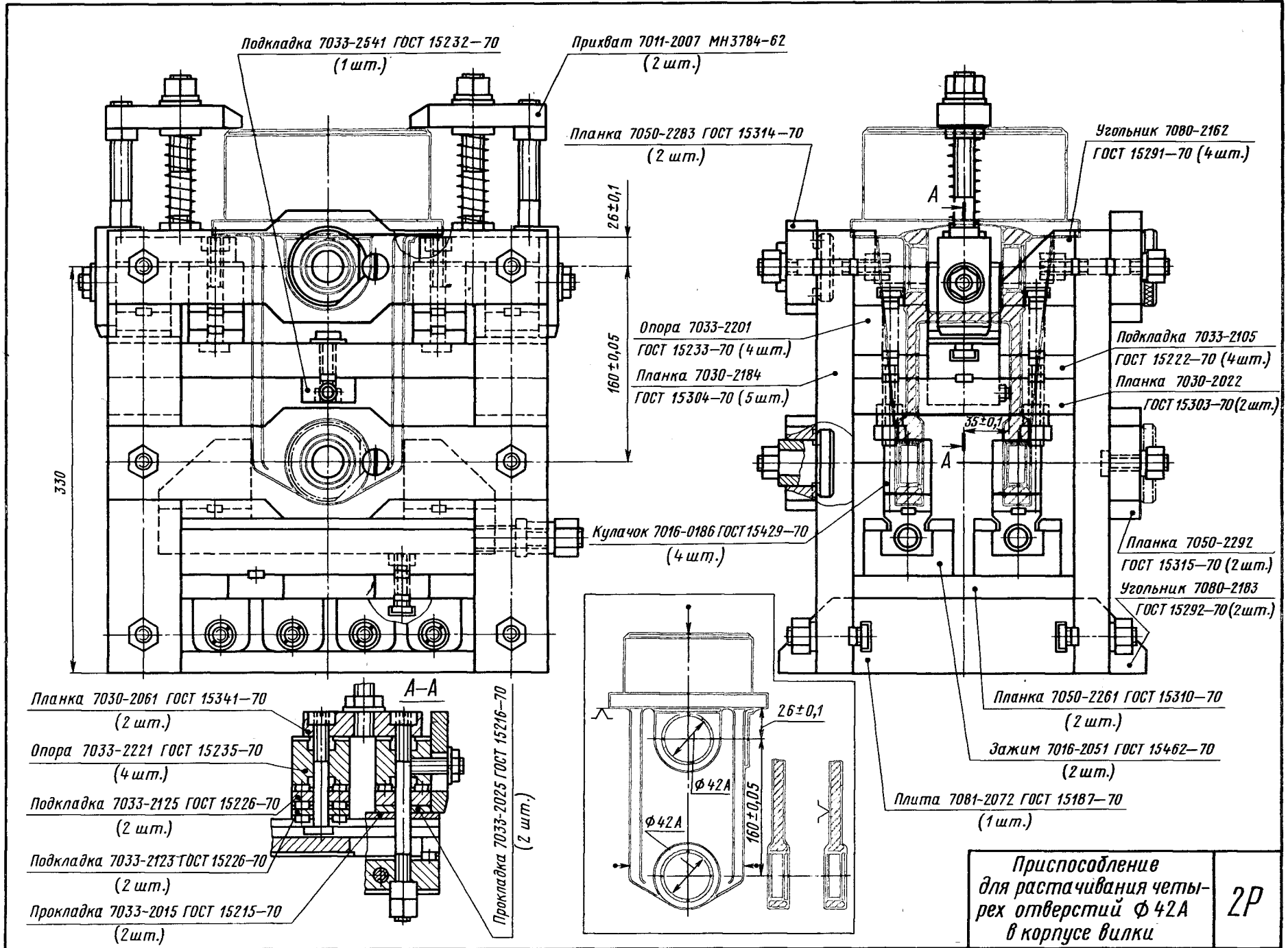
ОПИСАНИЕ И ХАРАКТЕРИСТИКА

Обозначение, шифр	Описание	Элементы ¹ , шт.		Сложность, группа
		УСП	спец. дет.	
1Р	<p align="center">Приспособление для растачивания двух отверстий $\varnothing 90A$ и $\varnothing 45A$ в коробке</p> <p>Коробку корпуса устанавливают на четыре планки 7050-2241 ГОСТ 15308—70. На двух планках закреплены два установочных пальца 7030-1871/$\varnothing 13$ ГОСТ 15349—70 и 7030-1891/$\varnothing 13$ ГОСТ 15350—70, на которых фиксируют в рабочем положении обрабатываемую деталь. Коробку корпуса крепят четырьмя удлиненными прихватами 7011-2102 ГОСТ 15369—70. Оба отверстия растачивают борштангой с резцами, имеющей переднее и заднее направления. Для обеспечения соосности обрабатываемых отверстий и для направления инструмента в правой и левой частях приспособления смонтированы два установочных угольника 7080-4146 НО и 7080-4145 НО с вращающимися втулками 7050-4541 НО и 7050-4531 НО. Приспособление собрано на двух прямоугольных облегченных плитах 7081-2222 ГОСТ 15192—70, соединенных одна с другой планками 7030-2009 ГОСТ 15300—70</p>	41	—	IV

¹ Количество основных элементов в комплекте.

Обозначение шифр	Описание	Элементы ¹ , шт.		Сложность, группа
		УСП	спец. дет.	
2Р	<p align="center">Приспособление для растачивания четырех отверстий $\varnothing 42A$ в корпусе вилки</p> <p>Корпус вилки устанавливают фланцем на верхнюю плоскость двух планок 7030-2061 ГОСТ 15341—70 и крепят по торцу вилки двумя плоскими прихватами 7011-2007 МН 3784—62. Центрируют и закрепляют обрабатываемую деталь в приспособлении двумя тисочными зажимами 7016-2051 ГОСТ 15462—70. Отверстия растачивают скалкой с резцами, имеющей переднее и заднее направления. Для направления инструмента в приспособлении на вертикально-установленных планках 7030-2184 ГОСТ 15304—70 смонтированы две двухсторонние планки 7050-2283 ГОСТ 15314—70 для верхних отверстий корпуса вилки и две планки 7050-2292 ГОСТ 15315—70 для нижних отверстий; каждая планка снабжена быстросменной втулкой. Установочный винт в колодке 7033-2541 ГОСТ 15232—70 служит упором, предохраняющим деталь от долевого сдвига во время работы. Приспособление собрано на прямоугольной плите 7081-2072 ГОСТ 15187—70 . . .</p>	49	—	V





УНИВЕРСАЛЬНО-СБОРНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ ПРОТЯЖНЫХ РАБОТ

ОСНОВНЫЕ ПРИЕМЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ И МОНТАЖА

Конструкция таких приспособлений не представляет особой сложности. При сборке отдельных узлов приспособления (установочно-фиксирующих и крепежных) соблюдаются те же принципы и условия, что и при конструировании приспособлений для фрезерных, токарных и других операций.

Единственная особенность протяжных приспособлений заключа-

ется в необходимости обеспечения особой жесткости конструкции, могущей противостоят большим усилиям резания. Для большей надежности крепления таких приспособлений на горизонтально-протяжном станке предусматривается специальная переходная плита (рис. 9), но могут быть собраны приспособления для работы на вертикально-протяжном станке (рис. 10).

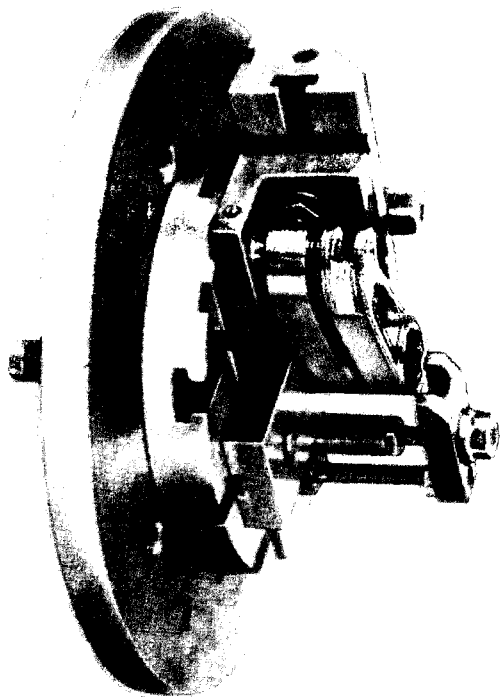


Рис. 9. Приспособление для протягивания шлицев одновременно в двух рычагах на горизонтально-протяжном станке

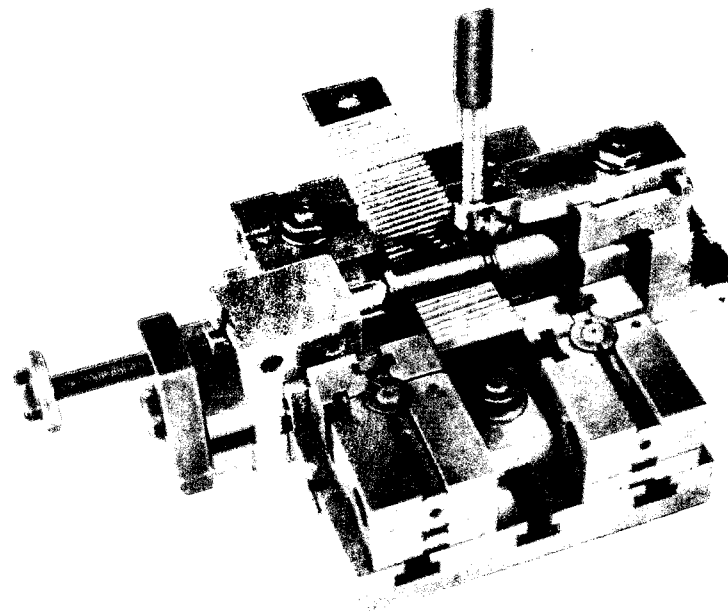


Рис. 10. Приспособление для протягивания двух взаимно перпендикулярных пазов в валике на вертикально-протяжном станке

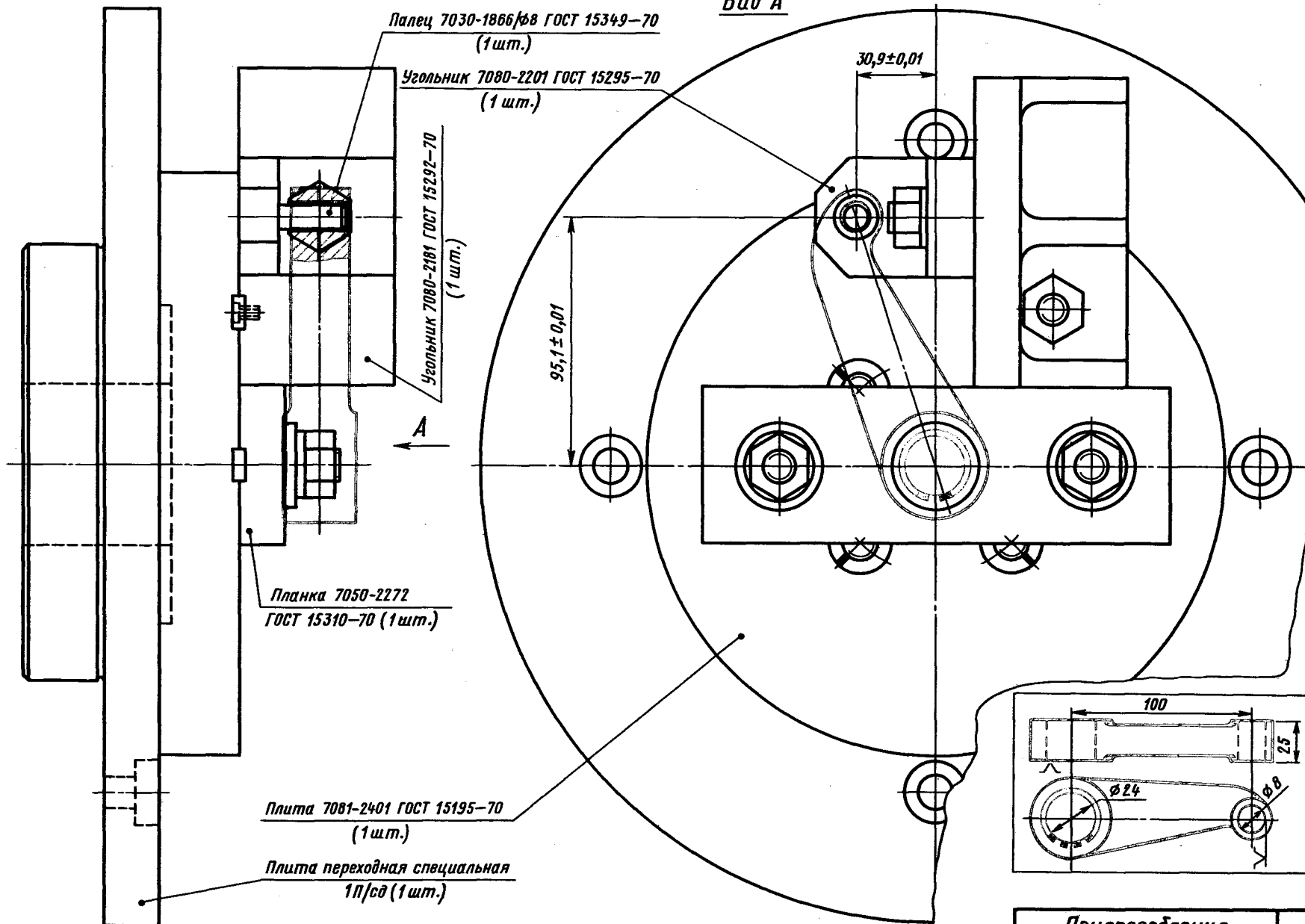
ОПИСАНИЕ И ХАРАКТЕРИСТИКА

Обозначение, шифр	Описание	Элементы ¹ , шт.		Сложность, группа
		УСП	спец. дет.	
1П	<p>Приспособление для протягивания шлицев в отверстиях рычага</p> <p>Рычаг насаживают малым отверстием хвостовика на установочный палец 7030-1866/Ø8 ГОСТ 15349—70. Палец точно установлен в угольнике 7080-2201 ГОСТ 15295—70 на требуемом расстоянии от центра проходного отверстия планки 7050-2272 ГОСТ 15310—70, являющейся опорной плоскостью при протягивании шлицев в отверстия рычага. Приспособление собрано на круглой плите 7081-2401 ГОСТ 15195—70, которая установлена и закреплена на специальной переходной плите 1П/сд, при помощи которой приспособление крепят на станке</p>	6	1	I
2П	<p>Приспособление для протягивания шпоночного паза в отверстиях кривошипа</p> <p>Кривошип устанавливают на специальный палец 2П/сд до упора в его фланец. Палец установлен в центральном отверстии круглой плиты 7081-2401 ГОСТ 15195—70. Кривошип поворачивают в рабочее положение до упора в установочный винт 7000-2024 ГОСТ 15384—70, ввернутый в резьбовое отверстие подкладки 7033-2541 ГОСТ 15232—70. Приспособление закрепляют на станке с помощью переходной специальной планшайбы 1П/сд.</p>	6	1	I

¹ Количество основных элементов в компоновке.

Обозначение, шифр	Описание	Элементы ¹ , шт.		Сложность, группа
		УСП	спец. дет.	
3П	<p>Приспособление для протягивания двух пазов с фиксацией по протянутому пазу</p> <p>Обрабатываемую деталь устанавливают на палец 7030-2221 Ø 22 ГОСТ 15351—70 с опорой на торец опоры 7033-2381 ГОСТ 15243—70. Деталь поджимают центром, установленным в центральной бабке 7032-2091 ГОСТ 15444—70. При протягивании второго паза деталь фиксируют по протянутому пазу специальной планкой 3П/сд. Приспособление смонтировано на круглой базовой плите 7081-2401 ГОСТ 15195—70. Приспособление закрепляют на станке с помощью специальной переходной планшайбы 1П/сд</p>	29	2	III
4П	<p>Приспособление для протягивания паза вилки</p> <p>Вилку устанавливают на палец 7030-2242/Ø 58 ГОСТ 15351—70 с опорой на планку 7050-2261 ГОСТ 15310—70. Вилку устанавливают цапфой между регулировочными винтами 7000-2020 ГОСТ 15384—70, чем обеспечивается поворот ее в рабочее положение. Четыре подкладки 7033-2135 ГОСТ 15228—70 и 7033-5111 НО и проставка 7033-2931 ГОСТ 15268—70 служат направлением для инструмента. Приспособление собрано на двух планках 7030-2183 ГОСТ 15304—70. Приспособление крепится на специальной планшайбе 1П/сд, с помощью которой оно крепится на станке</p>	14	1	III

Вид А

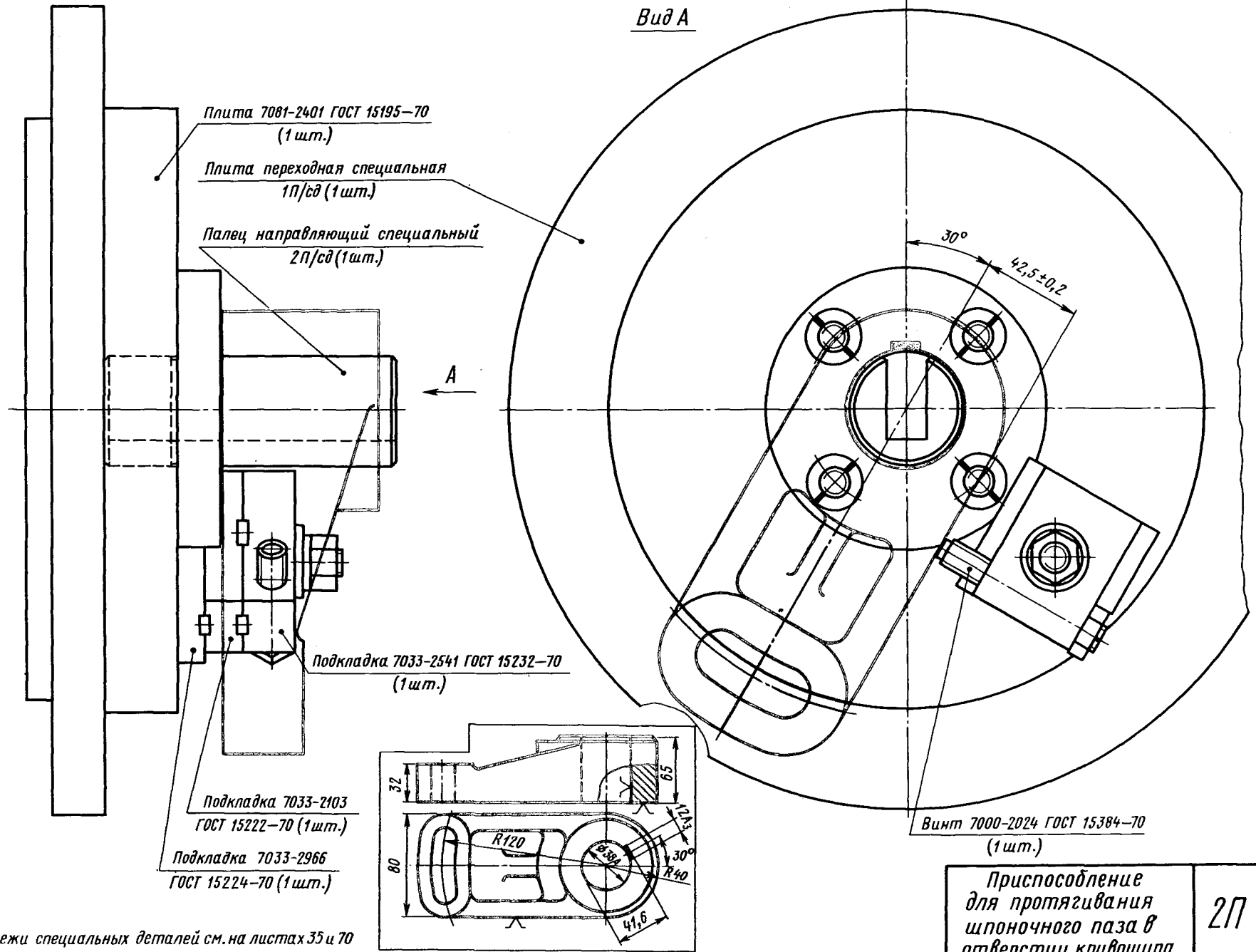


Чертеж специальной детали см. на листе 35

Приспособление
для протягивания шлицев
в отверстиях рычага

117

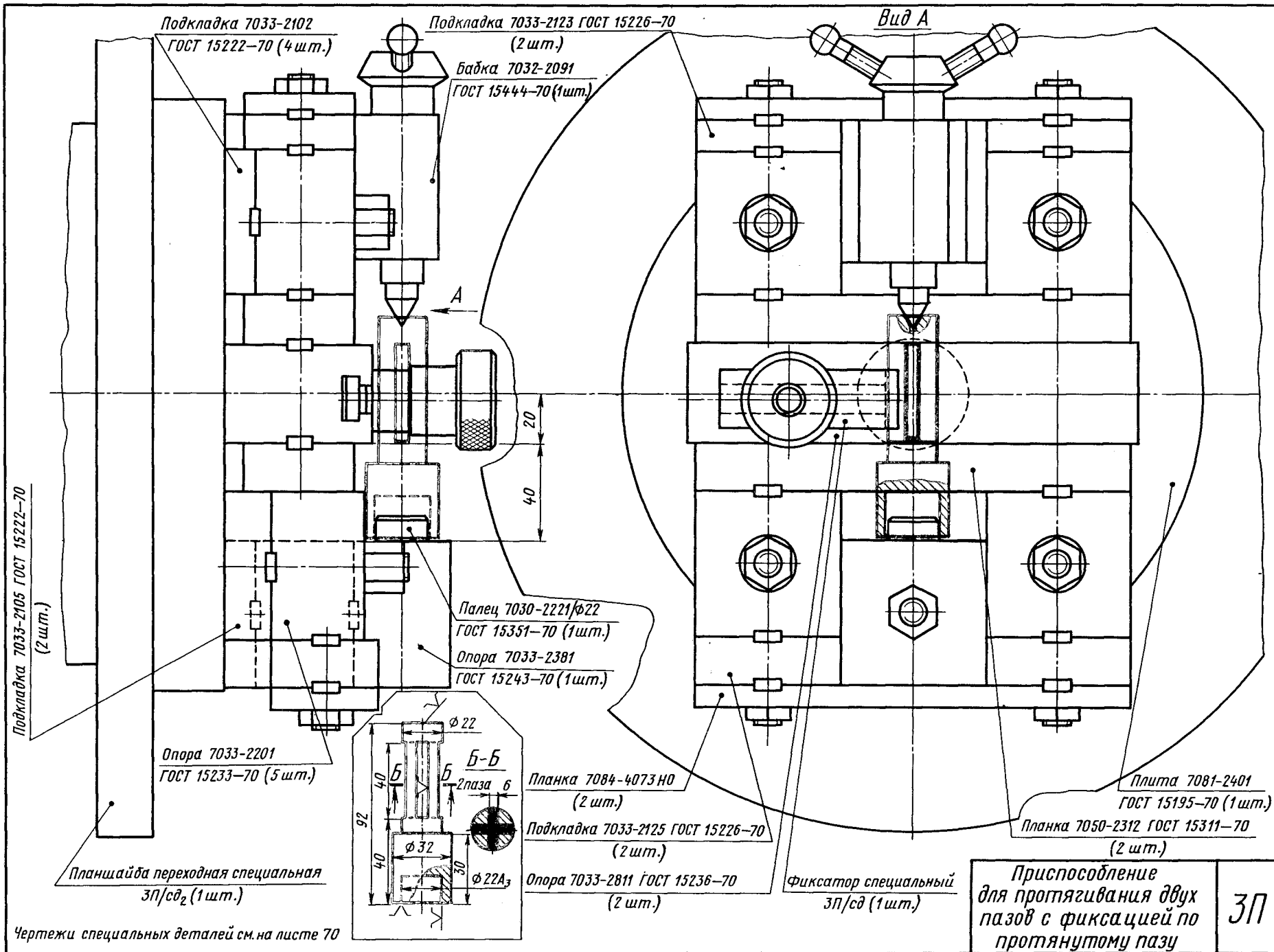
Вид А

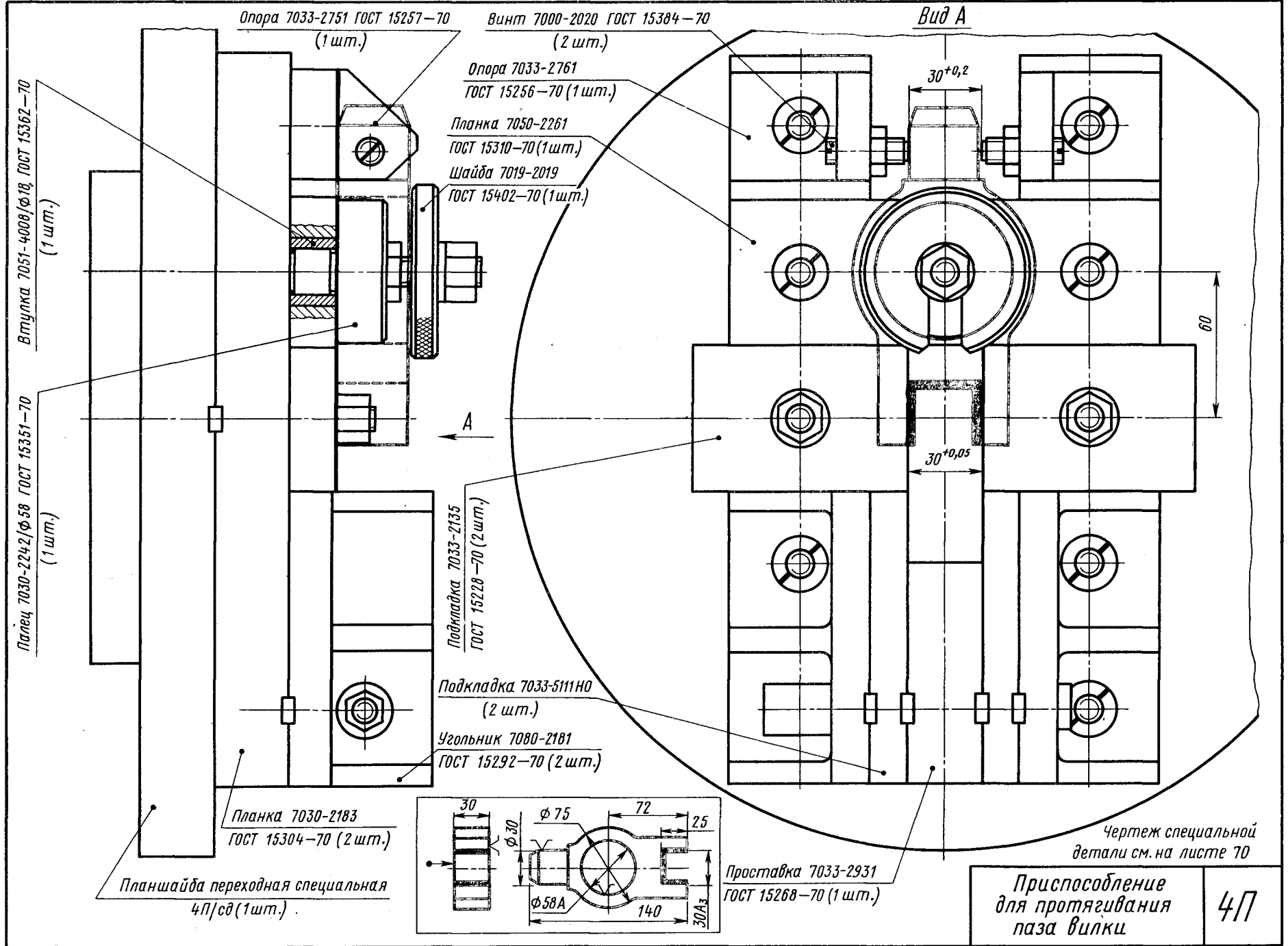


Чертежи специальных деталей см. на листах 35 и 70

Приспособление
для протягивания
шпоночного паза в
отверстии кривошипа

2П





УНИВЕРСАЛЬНО-СБОРНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ ШЛИФОВАЛЬНЫХ РАБОТ

ОСНОВНЫЕ ПРИЕМЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ И МОНТАЖА

Для установки и крепления деталей, обрабатываемых на шлифовальных станках, в большинстве случаев требуются специальные приспособления.

Конструкция универсально-сборных приспособлений для плоскошлифования поверхностей обрабатываемых деталей мало чем отличается от фрезерных (рис. 11), а приспособления для внутреннего или наружного шлифования в основном схожи по конструкции с приспособлениями для токарных операций. Однако отличие есть, и оно состоит в том, что приспособления для шлифования должны обладать более высокой точностью сборки, особенно для выполнения финишных операций.

Универсально-сборные приспособления для любого вида шлифования состоят из обычных устройств установки, фиксации и крепления обрабатываемой детали. Базой сборки приспособлений на плоскошлифовальные станки могут служить любые базовые и некоторые корпусные элементы (планки, опоры, линейки и др.). Приспо-

собления для внутреннего или наружного шлифования обычно собирают на круглых плитах.

Крепежное устройство применяют разнообразной конструкции в зависимости от вида и габарита обрабатываемой детали. В приспособлениях для наружного и внутреннего шлифования применяются прихваты под гаечный ключ. При малых габаритах детали обычно используют прихваты под гайку с накаткой для зажима от руки, эксцентриковые зажимы и разные рукоятки.

Шлифовальные приспособления могут быть одностепенные для установки и обработки одной детали или многоместные для установки и одновременной обработки нескольких деталей (рис. 12). Зажимы могут быть индивидуальные для отдельной детали и общие для одновременного зажима многих деталей с одного места крепления. Приспособления для круглого шлифования крепятся на станке при помощи конусного переходника или переходной планшайбы.

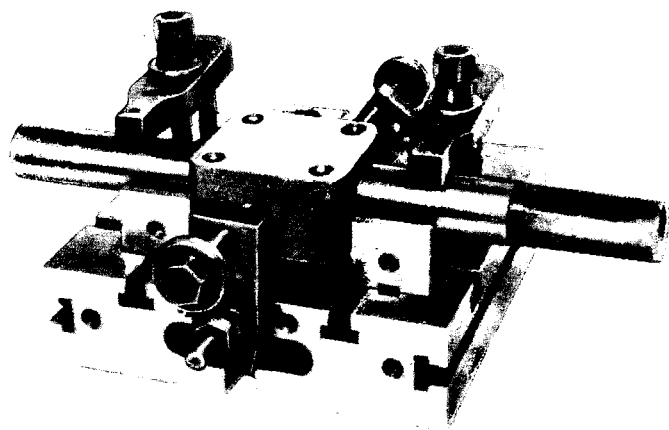


Рис. 11. Приспособление для шлифования плоскости от базового отверстия колодки

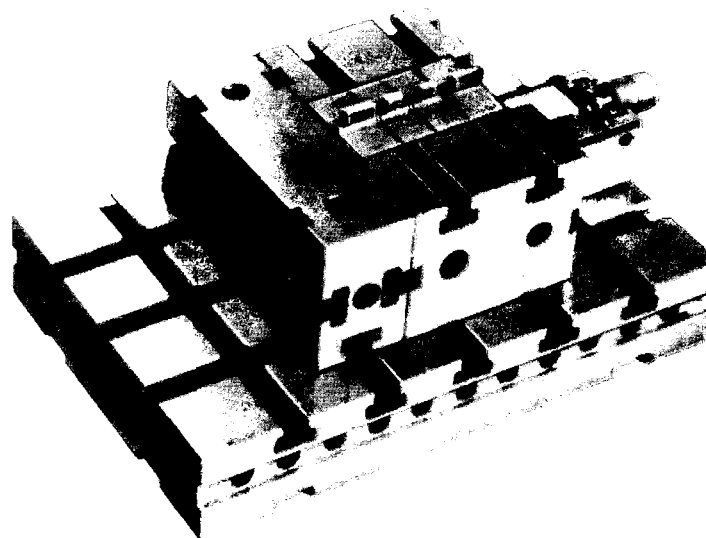


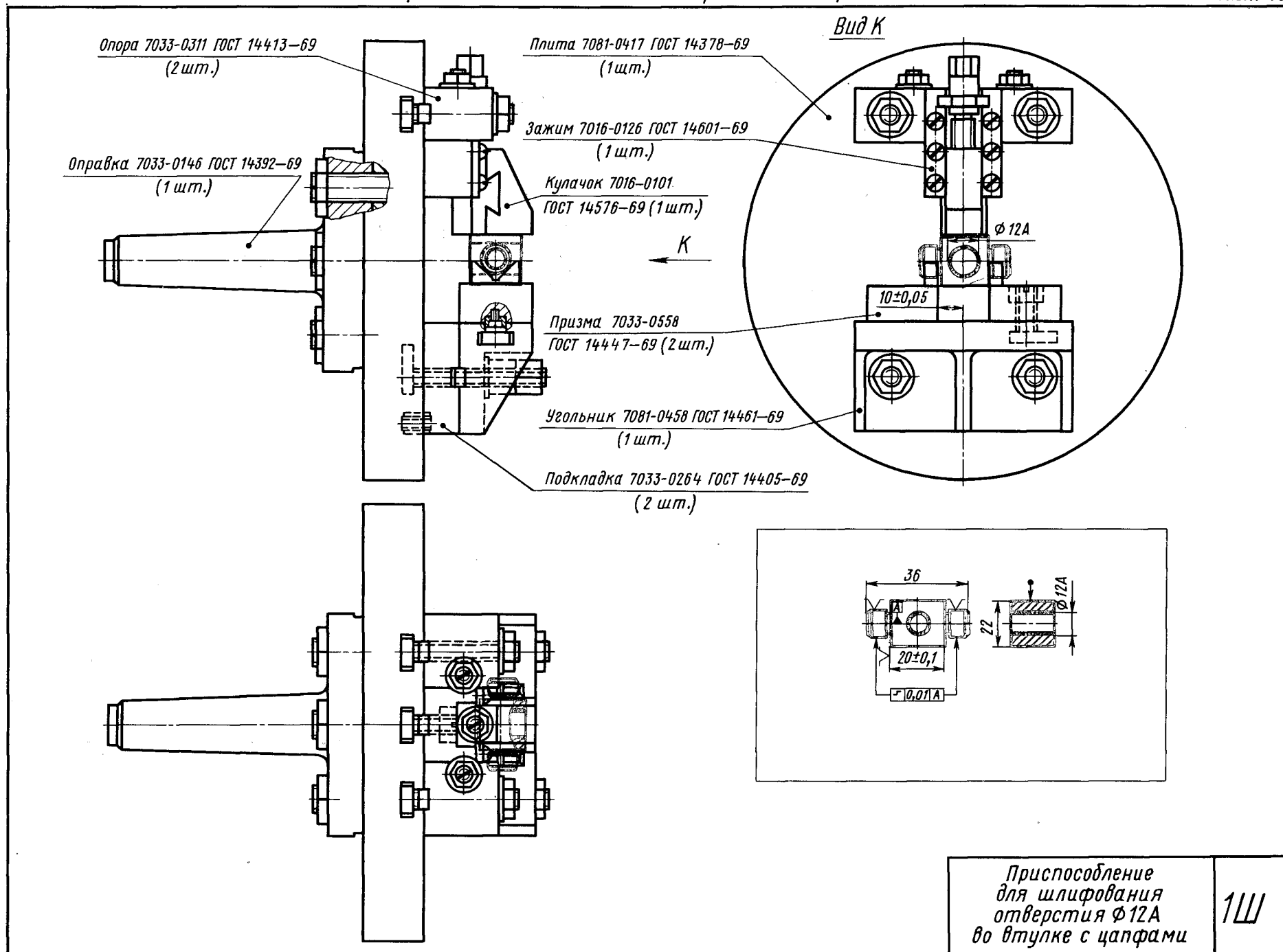
Рис. 12. Приспособление для шлифования выступа пакета планок.

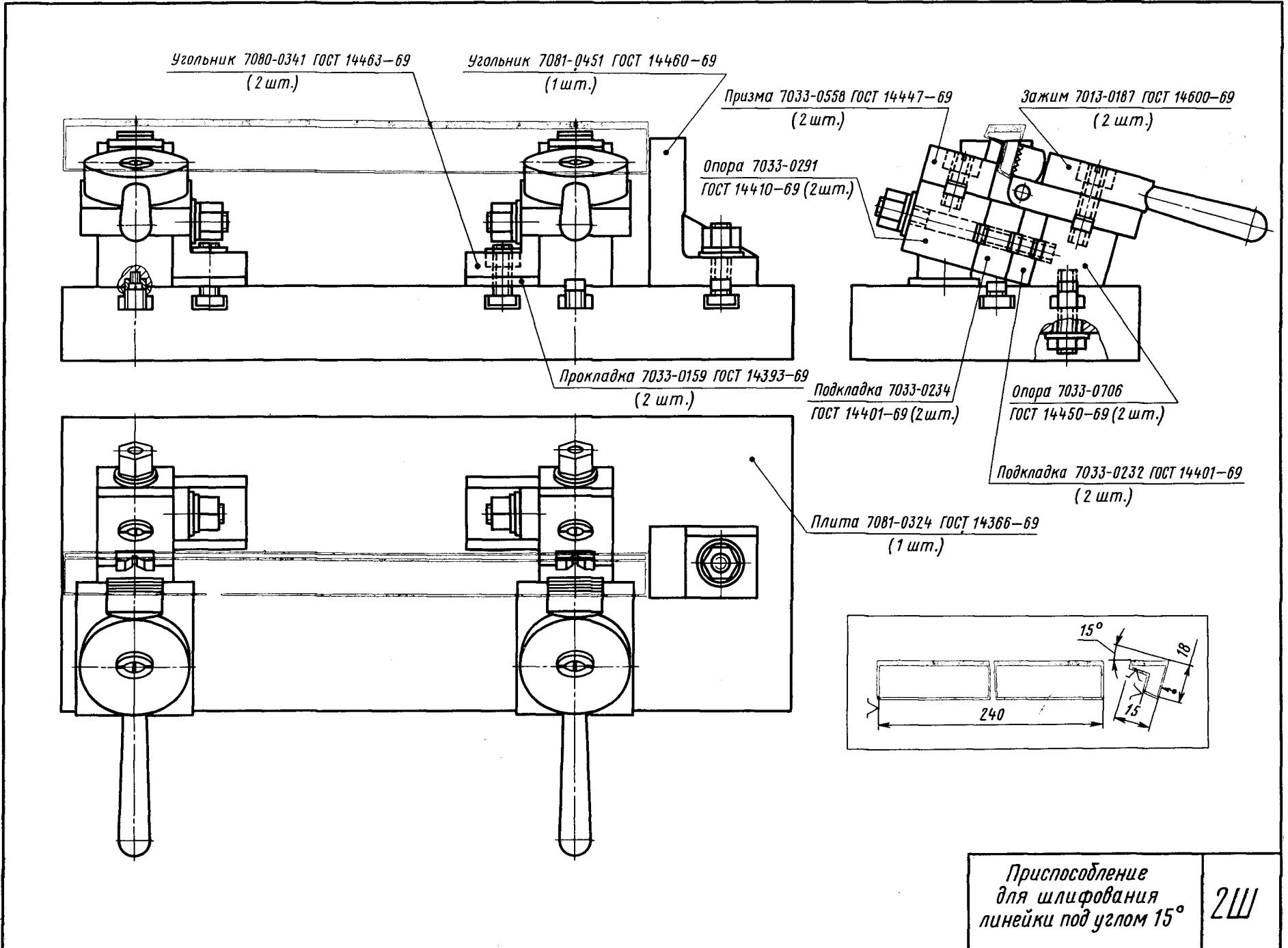
ОПИСАНИЕ И ХАРАКТЕРИСТИКА

Обозначение, шифр	Описание	Элементы ¹ , шт.		Сложность, группа
		УСП	спец. дет.	
1Ш	<p align="center">Приспособление для шлифования отверстия Ø 12А во втулке с цапфами</p> <p>Втулку устанавливают цапфами на две призмы 7033-0558 ГОСТ 14447—69 до упора в торец одной из призм. Обрабатываемую деталь крепят и одновременно поворачивают кулачковым зажимом 7016-0126 ГОСТ 14601—69 с нажимом на верхнюю плоскость втулки. Приспособление смонтировано на круглой плите 7081-0417 ГОСТ 14378—69. Приспособление крепится в шпинделе станка при помощи конусной оправки 7033-0146 ГОСТ 14392—69, прикрепленной к тыловой части круглой плиты . . .</p>	11	—	II

¹ Количество основных элементов в компоновке.

Обозначение, шифр	Описание	Элементы ¹ , шт.		Сложность, группа
		УСП	спец. дет.	
2Ш	<p align="center">Приспособление для шлифования линейки под углом 15°</p> <p>Линейку устанавливают на выступающую часть двух призм 7033-0558 ГОСТ 14447—69, вмонтированных в наборные блоки под углом 15°. Продольным ограничителем и упором детали во время работы служит угольник 7081-0451 ГОСТ 14460—69. Линейку крепят двумя эксцентриковыми зажимами 7013-0187 ГОСТ 14600—69, включенными в состав этих блоков. Приспособление собрано на прямоугольной облегченной плите 7081-0324 ГОСТ 14366—69</p>	18	—	III





УНИВЕРСАЛЬНО-СБОРНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ СЛЕСАРНЫХ РАБОТ

ОСНОВНЫЕ ПРИЕМЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ И МОНТАЖА

В общем технологическом процессе изготовления деталей разных изделий обычно имеют место и слесарные операции. К ним можно отнести следующие: разметочные, припиловочные, гибочные, развальцовочные, нарезание резьбы, прессование, гидроиспытание и другие операции (рис. 13 и 14). Многие из них требуют специальной оснастки, своевременная подача которой на рабочие места предприятия связана с большими затруднениями. Использование универсально-сборных приспособлений обеспечивает своевременное и высококачественное выполнение этих работ.

Сборка приспособлений для слесарных работ мало чем отличается от монтажа УСП на механические операции. Во всех случаях

используются одни и те же элементы и типовые устройства для установки, фиксации и крепления обрабатываемой детали.

В зависимости от габарита и конфигурации обрабатываемой детали основанием для монтажа слесарных приспособлений могут служить как базовые, так и отдельные корпусные элементы. Вид и точность выполнения операции влияют на разработку конструкции и точность сборки приспособления.

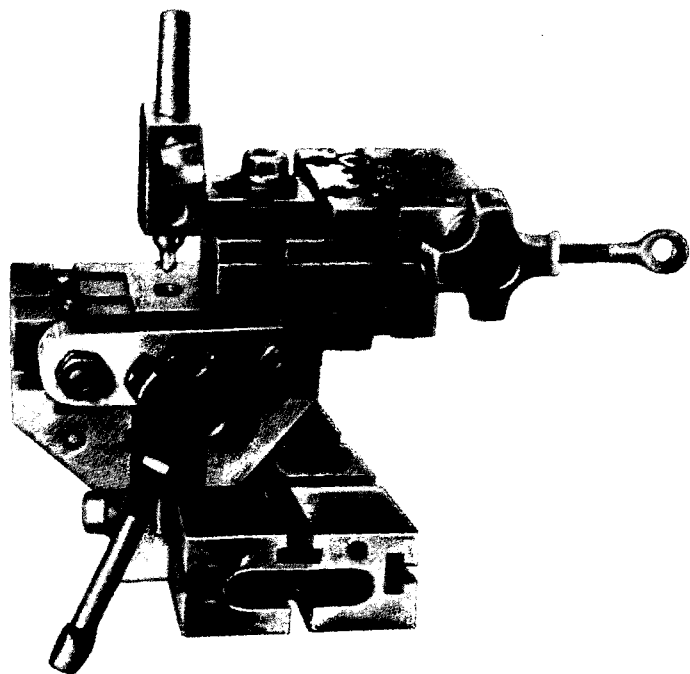


Рис. 13. Приспособление слесарное для развальцовки трубок

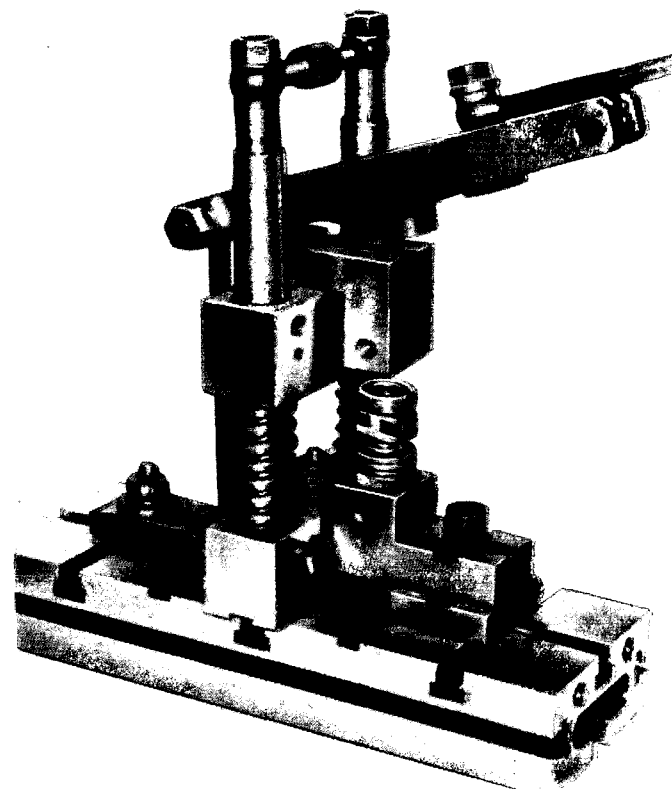


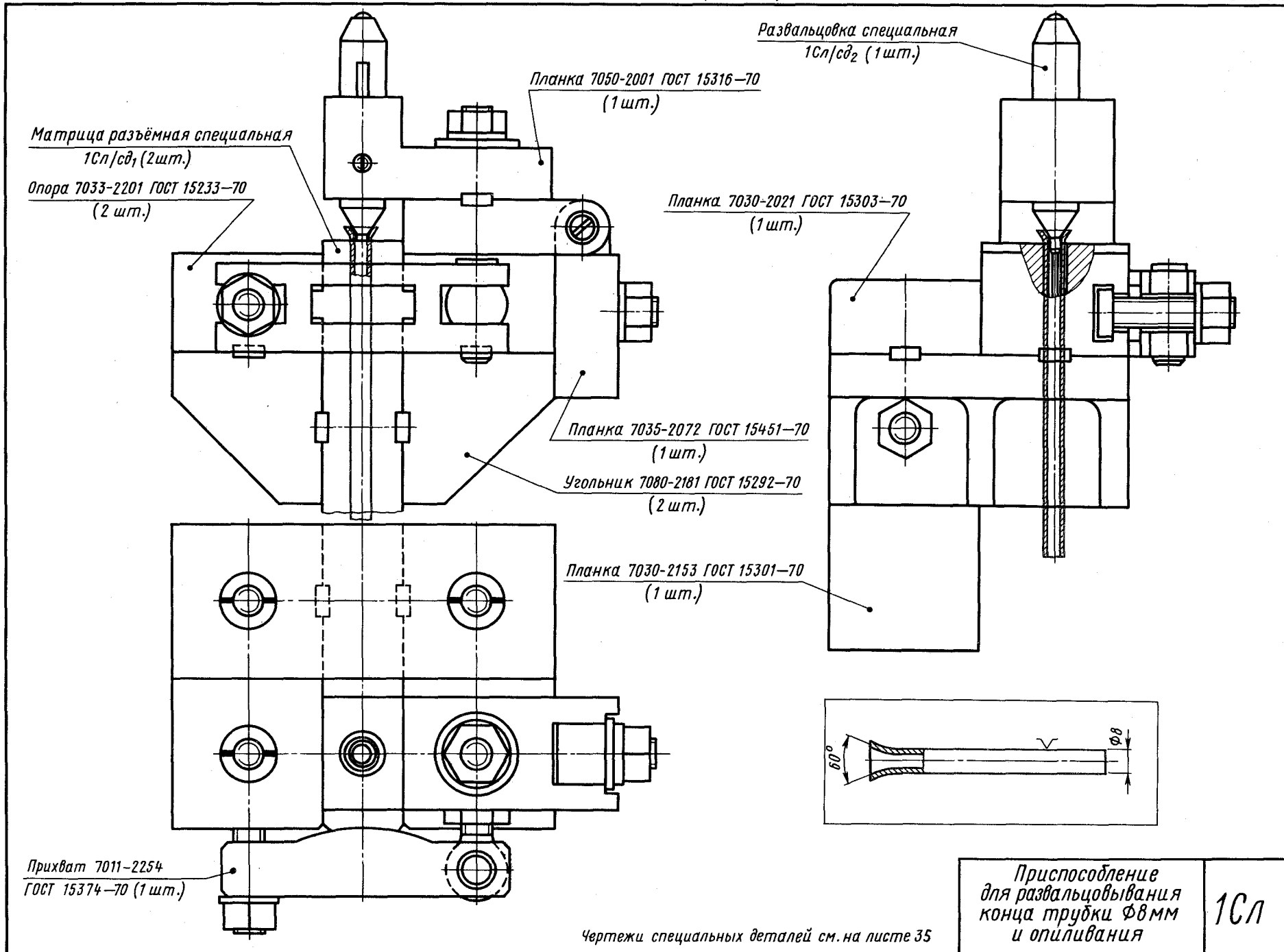
Рис. 14. Приспособление для запрессовки втулки в обойму.

ОПИСАНИЕ И ХАРАКТЕРИСТИКА

Обозначение, шифр	Описание	Элементы ¹ , шт.		Сложность, группа
		УСП	спец. дет.	
1Сл	<p>Приспособление для развальцовывания конца трубки \varnothing 8 мм и опилования</p> <p>Трубку устанавливают и крепят в специальной разъемной матрице 1Сл/сд₁, размещенной между двух опор 7033-2201 ГОСТ 15233—70. Две половинки матрицы зажимают трубку при помощи откидного прихвата 7011-2254 ГОСТ 15374—70. Специальный пуансон 1Сл/сд₂ установлен в гнезде планки с выступом 7050-2001 ГОСТ 15316—70, которая закреплена на откидной планке 7035-2072 ГОСТ 15451-70. Установка пуансона на откидной планке необходима для свободной установки детали в рабочее место и снятия после обработки, а также для удобства опилования ее. Приспособление крепят в слесарных тисках с помощью планки 7030-2153 ГОСТ 15301—70. Трубку развальцовывают легкими ударами молотка по верхней части пуансона</p>	11	3	II
2Сл	<p>Приспособление для припиливания торца пера лопатки</p> <p>Лопатку устанавливают торцом замка на опору 7033-0708 ГОСТ 14450—69 с упором боковой плоскостью замка в прихват 7011-1889 ГОСТ 14521—69, закрепленного на наклонной стороне угловой опоры.</p>			

¹ Количество основных элементов в компоновке.

Обозначение, шифр	Описание	Элементы ¹ , шт.		Сложность, группа
		УСП	спец. дет.	
3Сл	<p>Лопатку поджимают и крепят в рабочем положении подвижной призмой 7035-0556 ГОСТ 14592—69. Специальный припиловочный шаблон 2Сл/сд с прорезью для прохода конца пера лопатки установлен на наборных блоках с фиксирующими пальцами и крепится гайками при помощи двух шайб 7019-0733 ГОСТ 14555—69. Съемный шаблон обеспечивает свободную установку и съем детали. Приспособление собрано на прямоугольной плите 7081-0341 ГОСТ 14368—69 . . .</p> <p>Приспособление для припиливания двух взаимно перпендикулярных пазов в валике</p> <p>Валик устанавливают в центрах двух бабок 7032-0041 ГОСТ 14590—69 с упором в призму 7033-0558 ГОСТ 14447—69. Ограничителями припиливания контура пазов служат три призмы 7033-0537 ГОСТ 14444—69 и два ребристых угольника 7081-0459 ГОСТ 14461-69, установленных с обеих сторон валика. Фиксируют обрабатываемую деталь в рабочем положении штырем 7030-1587/Ø4 ГОСТ 14505—69, проходящим через паз валика в отверстие установочной опоры 7033-0411 ГОСТ 14435—69. Приспособление собрано на прямоугольной плите 7081-0343 ГОСТ 14368—69</p>	23	1	III
		30	—	IV

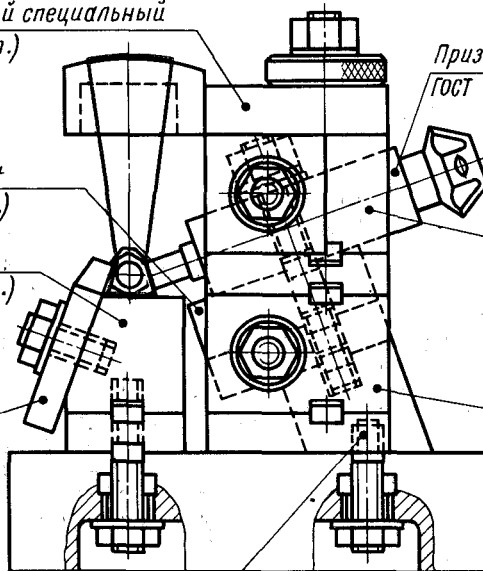


Шаблон припиловочный специальный
2Сл/сд (1 шт.)

Подкладка 7033-0274
ГОСТ 14406-69 (1 шт.)

Опора 7033-0708
ГОСТ 14450-69 (2 шт.)

Прихват 7011-0889
ГОСТ 14521-69 (1 шт.)



Подкладка 7033-0272 ГОСТ 14406-69
(5 шт.)

Призма 7035-0556
ГОСТ 14592-69 (1 шт.)

Опора 7033-0432
ГОСТ 14433-69 (2 шт.)

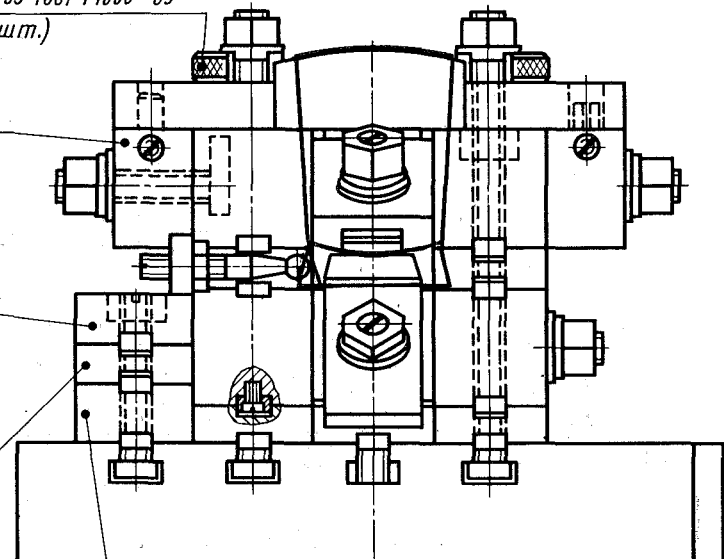
Опора 7033-0331
ГОСТ 14416-69 (2 шт.)

Опора 7033-0641
ГОСТ 14454-69 (1 шт.)

Опора 7033-0341
ГОСТ 14417-69 (2 шт.)

Подкладка 7033-0232
ГОСТ 14401-69 (2 шт.)

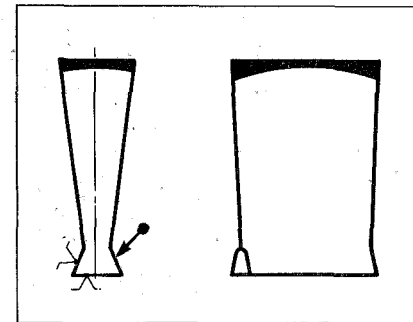
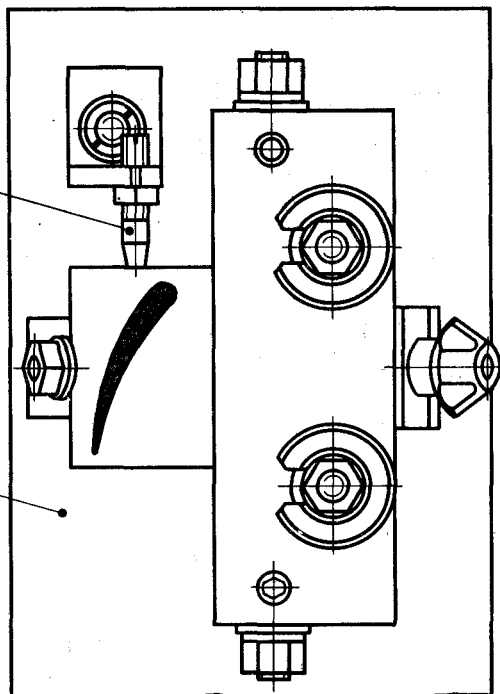
Шайба 7019-0733 ГОСТ 14555-69
(2 шт.)



Подкладка 7033-0234 ГОСТ 14401-69
(1 шт.)

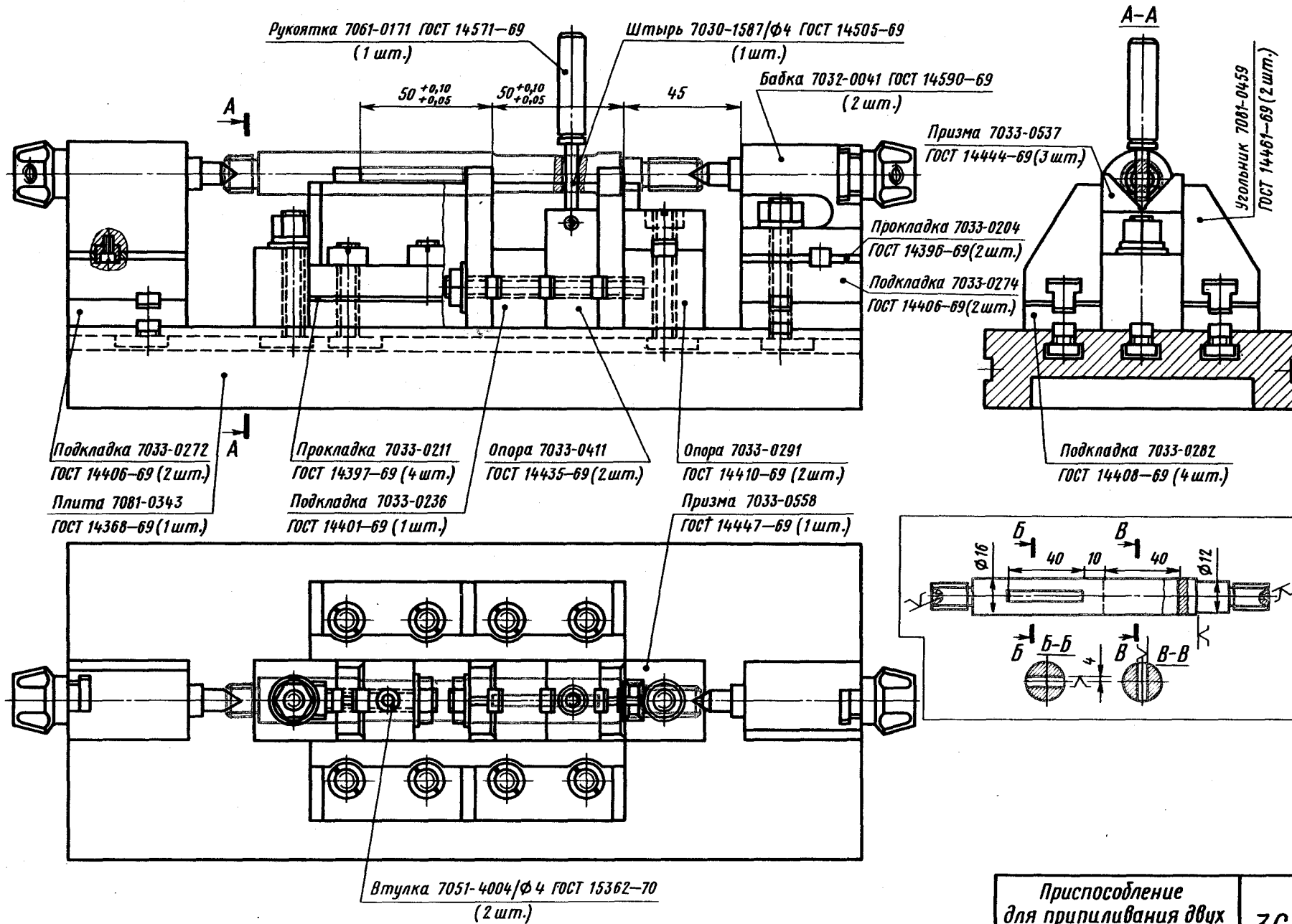
Винт 7006-1302
ГОСТ 14539-69 (1 шт.)

Плита 7081-0341
ГОСТ 14368-69 (1 шт.)



Чертеж специальной детали см. на листе 35

Приспособление для припиливания торца пера лопатки	2Сл
--	-----



Приспособление
 для припиливания двух
 взаимно перпендикуляр-
 ных пазов

ЗСА

УНИВЕРСАЛЬНО-СБОРНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ ХОЛОДНОЙ ШТАМПОВКИ

ОСНОВНЫЕ ПРИЕМЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ И МОНТАЖА

Постоянное совершенствование системы универсально-сборных приспособлений, разработка конструкции и создание новых элементов комплекта деталей и узлов расширяют применение УСП на новых видах работ.

Совсем недавно универсально-сборные приспособления стали применять при холодной штамповке. Это особенно выгодно для предприятий мелкосерийного производства, лишенных возможности пользоваться обычными штампами при изготовлении малых партий идентичных деталей. При наличии на заводских участках полного набора элементов УСП можно без больших затрат времени и средств создавать сборные приспособления для холодной штамповки (рис. 15 и 16).

Как правило, штампы из готовых элементов УСП и нормализованного инструмента можно собрать за 2—3 ч. После выполнения работы универсально-сборные приспособления разбирают на составные части для использования их элементов на сборке новых штампов или компоновок для механической обработки деталей.

Сборный штамп, как и любой специальный, большей частью состоит из верхней и нижней частей, на которых устанавливают и крепят пуансон и матрицу. Кроме этого, в конструкцию такого штампа включают направляющие колонки, упоры, выталкиватели, ограничители, съемники и другие устройства для определения положения и направления штампуемой детали.

Базой для сборки обеих частей штампа обычно служат прямоугольные облегченные плиты из комплекта элементов УСП. Нали-

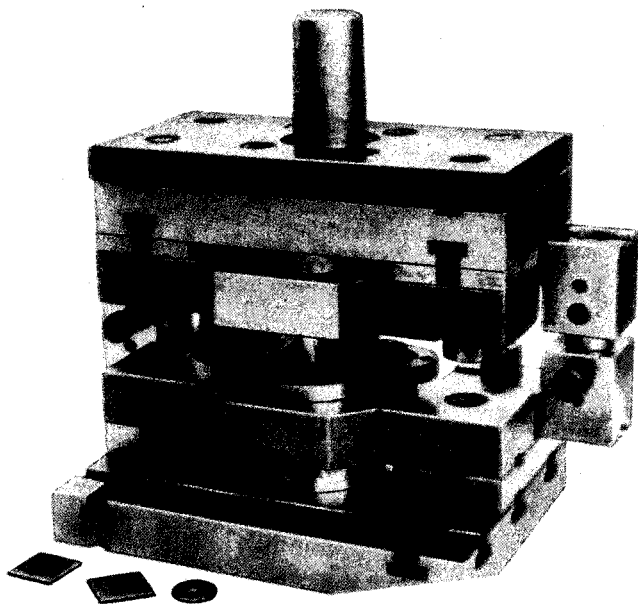


Рис. 15. Штамп для холодной вырубке шайб из заготовок листовой стали

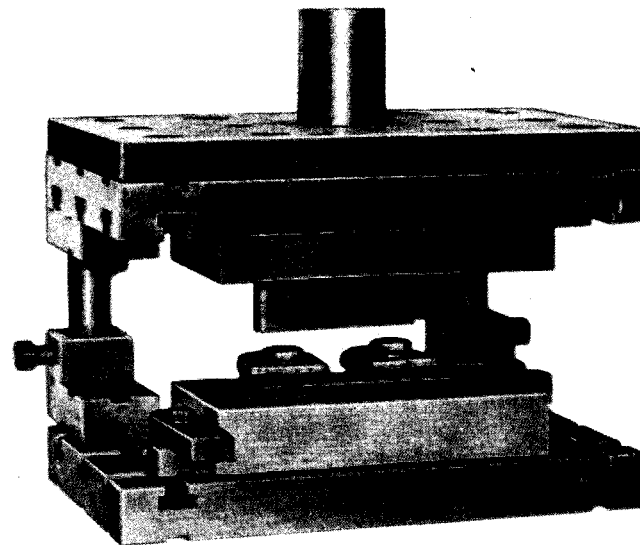


Рис. 16. Штамп для холодной вырубке фасонной детали из листового материала

чие на тыловой части этих плит шпоночных пазов и резьбовых отверстий облегчает установку и крепление переходных плит с хвостовиком на верхней части штампа. При сборке нижней неподвижной части штампа необходимо предусмотреть крепление матрицы таким образом, чтобы было обеспечено свободное и удобное удаление отходов изделия из-под инструмента (матрицы). Для этого обычно используются односторонние и двусторонние установочные планки, на которых фиксируется и крепится инструмент (матрица и пуансон). Посадочные места инструмента должны точно совпадать с посадочными гнездами этих планок.

Существующие допуски на изготовление этих планок вполне обеспечивают получение в процессе сборки необходимых зазоров между матрицей и пуансоном. Иногда матрицу и пуансон нельзя разместить в гнездах установочных планок. В таких случаях необходимо при конструировании инструмента (матрицы или пуансона) предусмотреть на его опорной поверхности шпоночные пазы, при

помощи которых инструмент может быть точно установлен и закреплен на плите.

Выбор нижней и верхней базовых плит, на которых будут монтироваться инструмент (матрица и пуансон) и другие части штампа, зависит от вида штамповочной операции и от габарита изделия. Сочленение разных элементов на плитах производится большей частью на четырех шпонках и потому должно быть выполнено особенно тщательно. Желательно эти элементы крепить на плитах при помощи резьбовых шпилек и высоких гаек.

Во избежание деформаций плит при работе на прессах, в столах которых имеется отверстие для отходов, это отверстие следует заглушить специальной плитой, подложив ее под нижнюю часть штампа.

Остальные исходные данные для компоновки сборных штампов те же, что и для конструирования специальных неразборных штампов.

ОПИСАНИЕ И ХАРАКТЕРИСТИКА

Обозначение, шифр	Описание	Элементы ¹ , шт.		Сложность, группа
		УСП	спец. дет.	
1Шт	Штамп для вырубki и гибки тарелки Ø 120 мм Штампуюмую заготовку вкладывают между двумя планками 1043-4072 НО, ограничивающими ее положение на верхней плоскости матрицы 1Шт/сд ₁ . Конструкция штампа обеспечивает одновременное выполнение вырубki и гибки тарелки за один проход пуансона 1Шт/сд ₂ и вкладыша матрицы 1Шт/сд ₃ . Верхняя и нижняя части штампа соединены двумя валиками 7030-2423 ГОСТ 15365—70, гарантирующими точность движения пуансона и постоянство настройки штампа. Нижняя часть собрана на облегченной плите 7081-2223 ГОСТ 15192—70, а верхняя — на плите 7081-2222 ГОСТ 15192—70, которая скреплена с переходной плитой 1022-4013 НО и хвостовиком 1034-4013 НО	17	3	III
2Шт	Штамп для вырубki П-образной пластины из стального листа толщиной 0,35 мм Заготовку в виде полосы листовой стали кладут на верхнюю плоскость матрицы 2Шт/сд ₁ между двумя ограничивающими планками 1043-4063 НО с упором в штифты, установленные в корпусе матрицы.			

¹ Количество основных элементов в компоновке.

Обозначение, шифр	Описание	Элементы ¹ , шт.		Сложность, группа
		УСП	спец. дет.	
3Шт	Матрица закреплена на двух планках 7050-2301 ГОСТ 15309—70, обеспечивающих свободный выход на провал отштампованной пластины. Неподвижная и подвижная части штампа соединены двумя направляющими валиками 7030-2423 ГОСТ 15365—70, обеспечивающими постоянство настройки штампа. Пуансон 2Шт/сд ₂ укреплен на прямоугольной облегченной плите 7081-2203 ГОСТ 15191—70, которая скреплена с переходной плитой 1022-4003 НО и хвостовиком 1034-4013 НО	18	2	III
3Шт	Штамп для вырубki шайбы Ø 40 мм Заготовку — стальную полосу толщиной 4 мм — пропускают между двумя ограничивающими планками 1043-4072 НО. Матрица 3Шт/сд ₁ и пуансон 3Шт/сд ₂ и 3Шт/сд ₃ в нижней и верхней частях штампа размещены в гнездах двух установочных планок 7050-2291 ГОСТ 15315—70. Два валика 7030-2423 ГОСТ 15365—70, соединяя подвижную часть с неподвижной, обеспечивают при работе постоянство настройки. Основанием для монтажа обеих частей штампа служат две прямоугольные облегченные плиты 7081-2222 ГОСТ 15192—70. Подвижная часть крепится к ползуну пресса с помощью хвостовика 1034-4013 НО	24	2	III

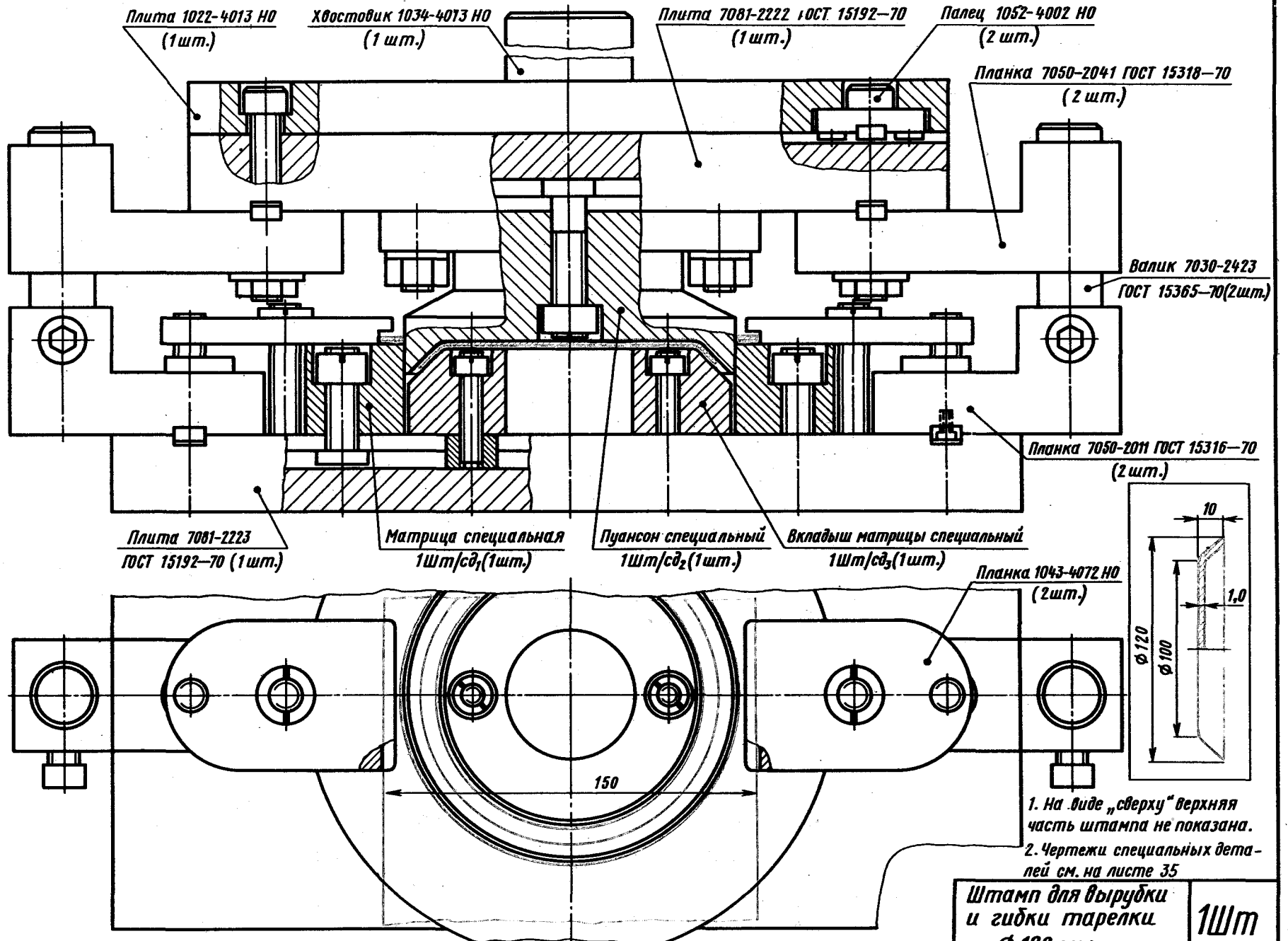
Обозначение, шифр	Описание	Элементы ¹ , шт.		Сложность, группа
		УСП	спец. дет.	
4Шт	Штамп для вырубki жалюзи Заготовку — полосу из листовой стали толщиной 2,5 мм — кладут на матрицу 4Шт/сд ₁ и упирают торцом в опору 7033-0332 ГОСТ 14416—69. Два резиновых амортизатора 4Шт/сд ₃ , закрепленные в верхней части штампа, по обе стороны пуансона 4Шт/сд ₂ прижимают заготовку к матрице в рабочем положении. Обе части штампа соединены валиками 7030-2423 ГОСТ 15365—70, обеспечивающими постоянно настройку. Основанием приспособления служат две прямоугольные плиты 7081-2222 ГОСТ 15192—70. Приспособление крепят к ползуну прессы так же, как и в предыдущем примере	24	4	III
5Шт	Штамп для вырубki отверстия и контура петли Заготовку из полосовой стали толщиной 4 мм кладут на матрицу 5Шт/сд ₂ между двумя ограничивающими планками 1043-4072 НО. Петлю вырубают в два перехода: справа пробивают отверстие Ø 12,5 мм пуансоном 5 Шт/сд ₄ , а затем, фиксируя заготовку на это отверстие, штампуют специальным пуансоном 5Шт/сд ₁ контур петли. Штамп собран на двух прямоугольных плитах 7081-2222 ГОСТ 15192—70, соединенных двумя направляющими валиками 7030-2423 ГОСТ 15365—70. Подвижная часть крепится к ползуну прессы так же, как и в примере 3Шт	20	2	III
6Шт	Штамп для обрубki литника в отливке оси Литник обрубает двумя специальными ножами 6Шт/сд, прикрепленными к опорным деталям 7033-2201 ГОСТ 15233—70. Опора 7033-2251 ГОСТ 15238—70 и подкладка 7033-2125 ГОСТ 15225—70 служат упором для детали в процессе ее обрубki. Планка 7034-0521 ГОСТ 15299—70, закрепленная на боковой плоскости нижней плиты 7081-2053 ГОСТ 15186—70, является предохранительным щитком во время работы. Верхняя часть штампа смонтирована на прямоугольной облегченной плите 7081-2203 ГОСТ 15191—70. Обе части штампа соединены двумя направляющими валиками 7030-2423 ГОСТ 15365—70	19	2	III
7Шт	Штамп для высадki заготовки пробки Ø 26 мм Заготовку из пруткового материала вкладывают в гнездо матрицы 7Шт/сд ₁ . Высадку пробки производят последовательно за два хода: вначале специальным пуансоном 7Шт/сд ₂ оформляют штампуемую деталь по внешним размерам, а затем пуансоном 7Шт/сд ₃ выполняют внутреннее углубление Ø 15,2 мм. Матрица и пуансон смонтированы в гнездах установочных планок 7050-2291 ГОСТ 15315—70, закрепленных на двух прямоугольных плитах 7081-2222 ГОСТ 15192—70			

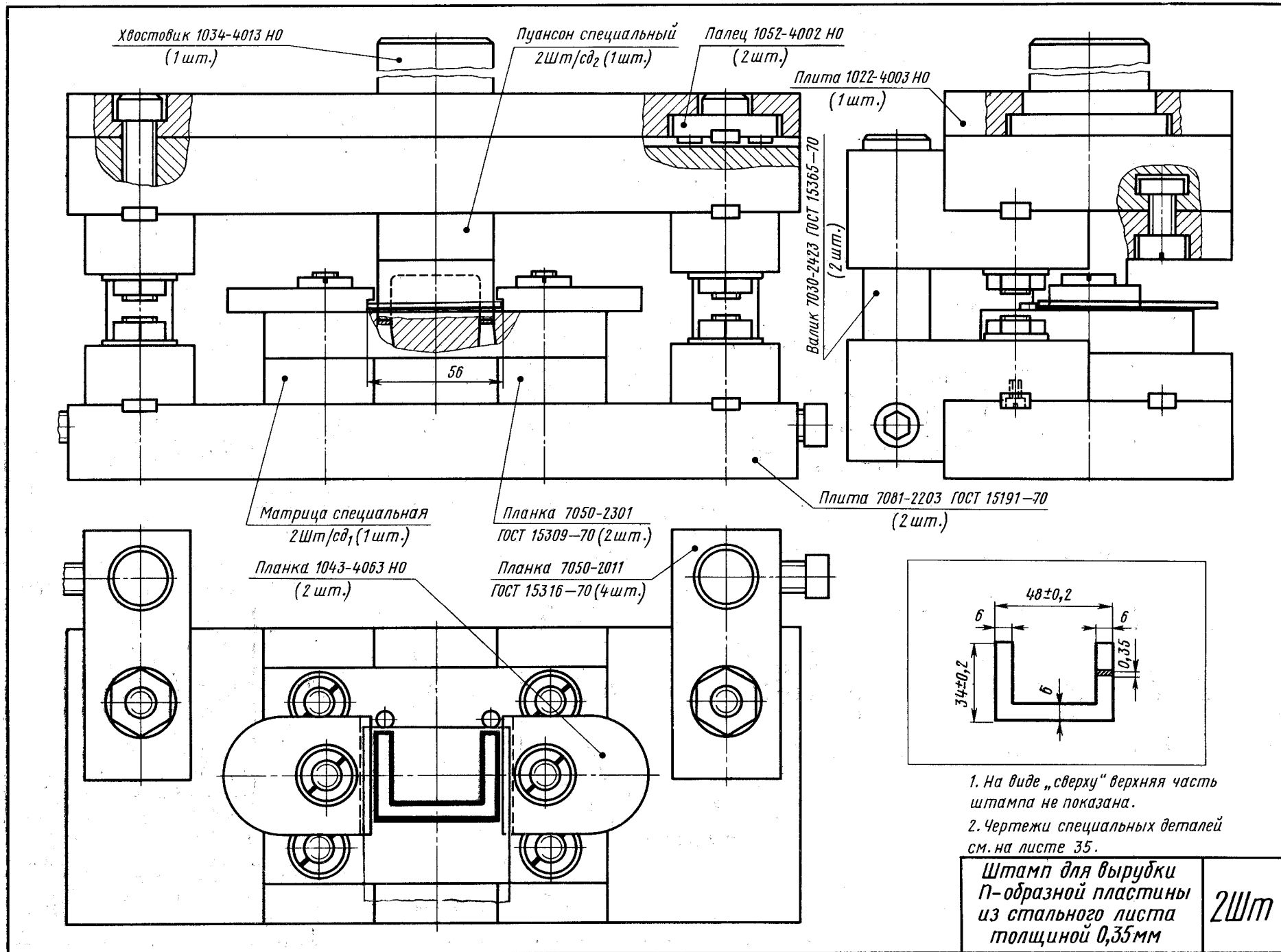
Обозначение, шифр	Описание	Элементы ¹ , шт.		Сложность, группа
		УСП	спец. дет.	
8Шт	Штамп для вырубki двух противолежащих окон во втулке Втулку насаживают на специальный палец (матрицу) 8Шт/сд, установленный и закрепленный в проставке 7033-2331 ГОСТ 15271—70. Для поворота детали в рабочее положение используют прокладку 7033-2025 ГОСТ 15216—70, закрепленную на подвижном блоке из опоры 7033-2221 ГОСТ 15235—70 и подкладки 7033-2121 ГОСТ 15226—70. Пуансон 8 Шт/сд ₂ закреплен в установочной планке 7050-2272 ГОСТ 15310—70. Обе части штампа смонтированы на двух прямоугольных плитах: нижняя на плите 7081-2222 ГОСТ 15192—70, а верхняя на плите 7081-2203 ГОСТ 15191—70. Обе части соединены двумя направляющими валиками 7030-2423 ГОСТ 15365—70, обеспечивающими постоянно настройки штампа	21	2	III
9Шт	Штамп для отбортовки полосы Штампующую заготовку кладут на верхнюю плоскость матрицы 9Шт/сд ₁ между двумя ограничивающими подкладками 7033-2034 ГОСТ 15218—70 с одной стороны и торцом вильчатого прихвата 7011-2053 ГОСТ 15368—70 с другой стороны по ширине заготовки. Полосу отбортовывают специальным пуансоном 9Шт/сд ₂ , который установлен в шпоночный паз и укреплен на прямоугольной облегченной плите 7081-2222 ГОСТ 15192—70. В верхней части штампа на такой же плите смонтирована нижняя часть приспособления. Обе части штампа соединены двумя направляющими валиками 7033-2423 ГОСТ 15365—70. После выполнения операции готовое изделие высовывается из матрицы специальным выталкивателем 9Шт/сд ₃	27	3	IV
10Шт	Штамп для рубки уголкового проката Уголок (заготовку) вкладывают в промежутки — между призмами 7033-2946 ГОСТ 15276—70 и 7033-1201 ГОСТ 15275—70 и угловой опорой 7033-2568 ГОСТ 15255—70 до упора в ограничивающее устройство. Нижняя часть штампа смонтирована на прямоугольной плите 7081-2053 ГОСТ 15186—70, а верхняя — на облегченной плите 7081-2203 ГОСТ 15191—70, которая прикреплена к переходной плите 1022-4003 НО с хвостовиком для крепления в ползуну прессы. Обе части соединены двумя направляющими валиками 7030-2431 ГОСТ 15365—70	33	—	IV

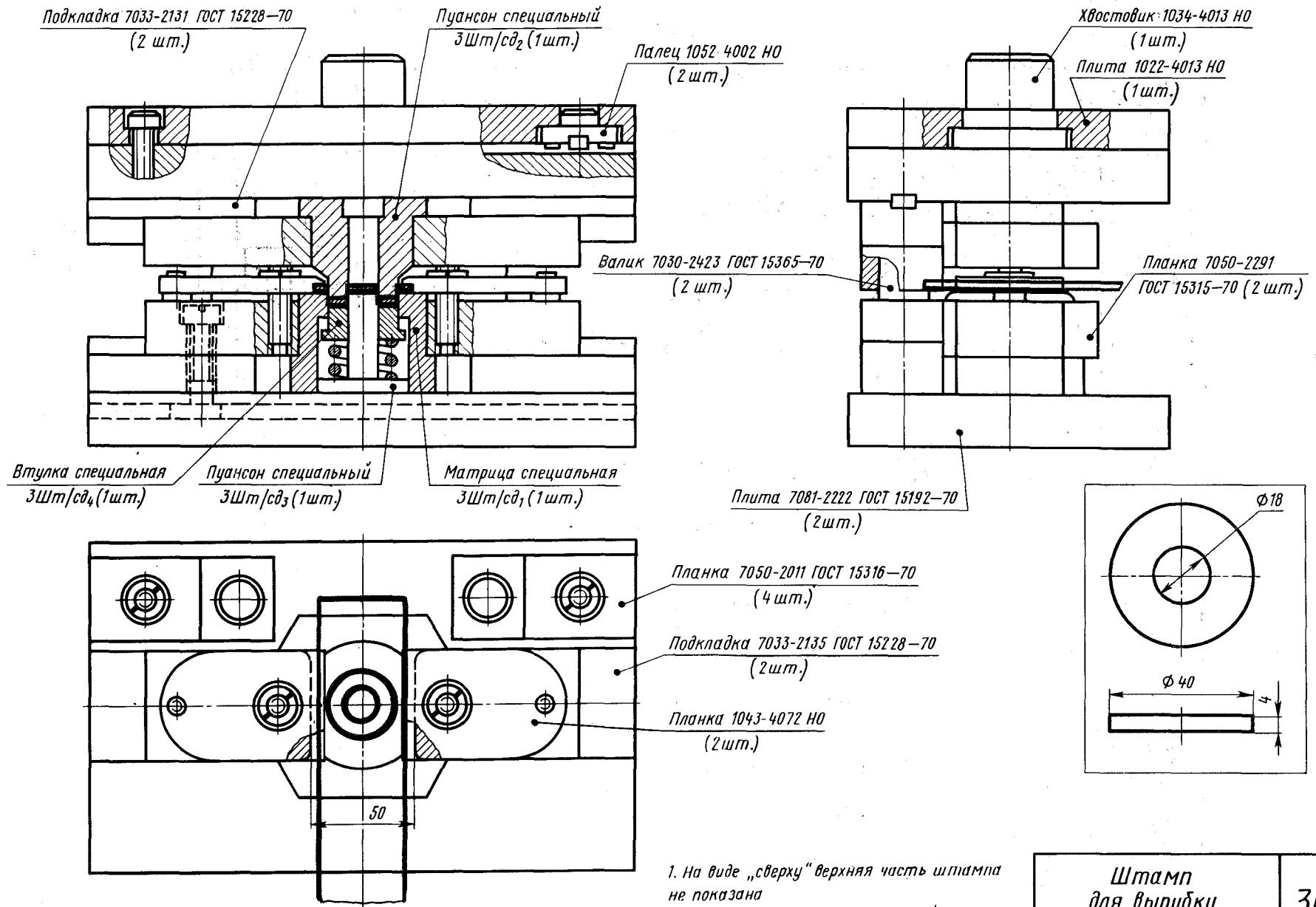
Обозначение, шифр	Описание	Элементы, ¹ шт.		Сложность, группа
		УСП	спец. дет.	
11Шт	<p>Штамп для пробивки четырех отверстий Ø 13 мм в пластине</p> <p>Заготовку кладут на верхнюю плоскость матрицы 11Шт/сд₁ между двумя ограничивающими планками 1043—4072 НО до упора в опору 7033-0322 ГОСТ 14415—69. Для свободного выхода отходов штамповки матрица закреплена на двух планках 7030-2002 ГОСТ 15300—70. Верхняя и нижняя части штампа собраны на облегченных плитах 7081-2222 ГОСТ 15192—70 и одна с другой соединены двумя валиками 7030-2423 ГОСТ 15365—70, что обеспечивает постоянство настройки во время работы.</p>	18	6	III

¹ Количество основных элементов в компоновке.

Обозначение, шифр	Описание	Элементы, ¹ шт.		Сложность, группа
		УСП	спец. дет.	
12Шт	<p>Штамп для вырубки отверстия Ø 51 мм в стальной тарелке</p> <p>Тарелку из листовой стали толщиной 1 мм накладывают на фасонную матрицу 12Шт/сд₁. Матрицу крепят на верхней плоскости установочной планки 7050-2291 ГОСТ 15315—70, а пуансон 12Шт/сд₂ — в гнезде такой же планки. Обе части штампа смонтированы на двух облегченных прямоугольных плитах 7081-2222 ГОСТ 15192—70 и соединены двумя направляющими валиками 7030-2423 ГОСТ 15365—70.</p>	20	2	III

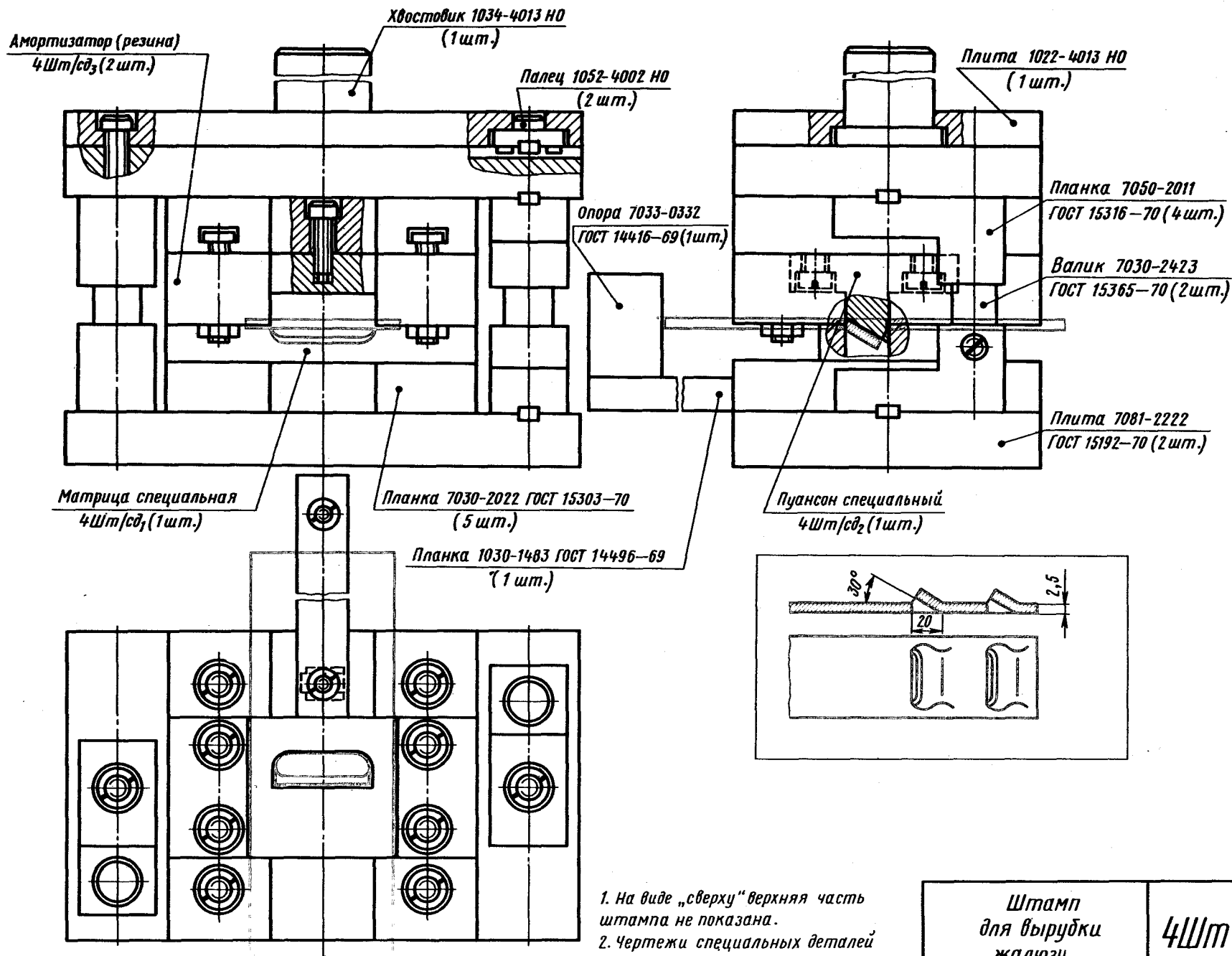






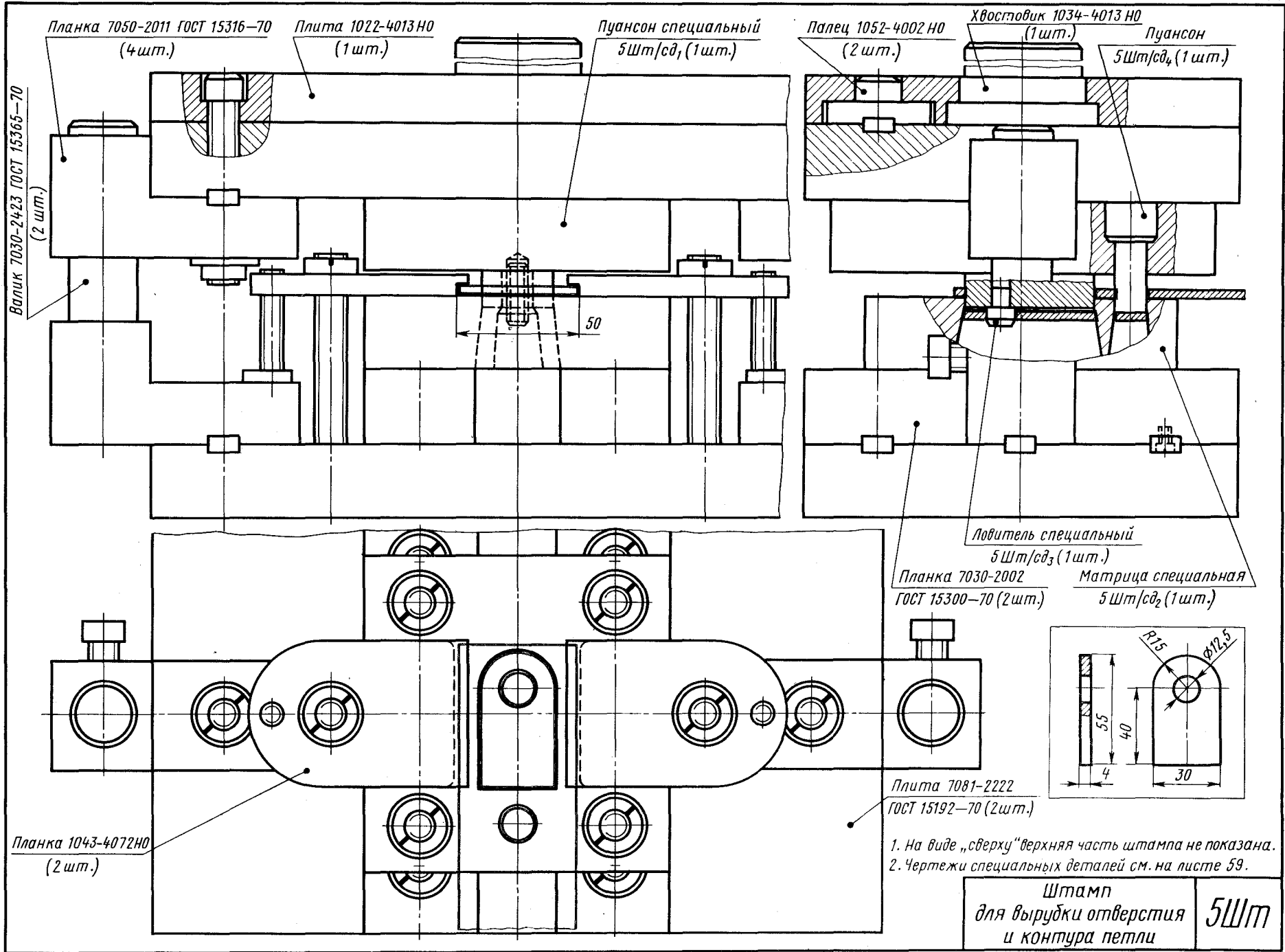
1. На виде „сверху“ верхняя часть штампа не показана
2. Чертежи специальных деталей см. на листе 59.

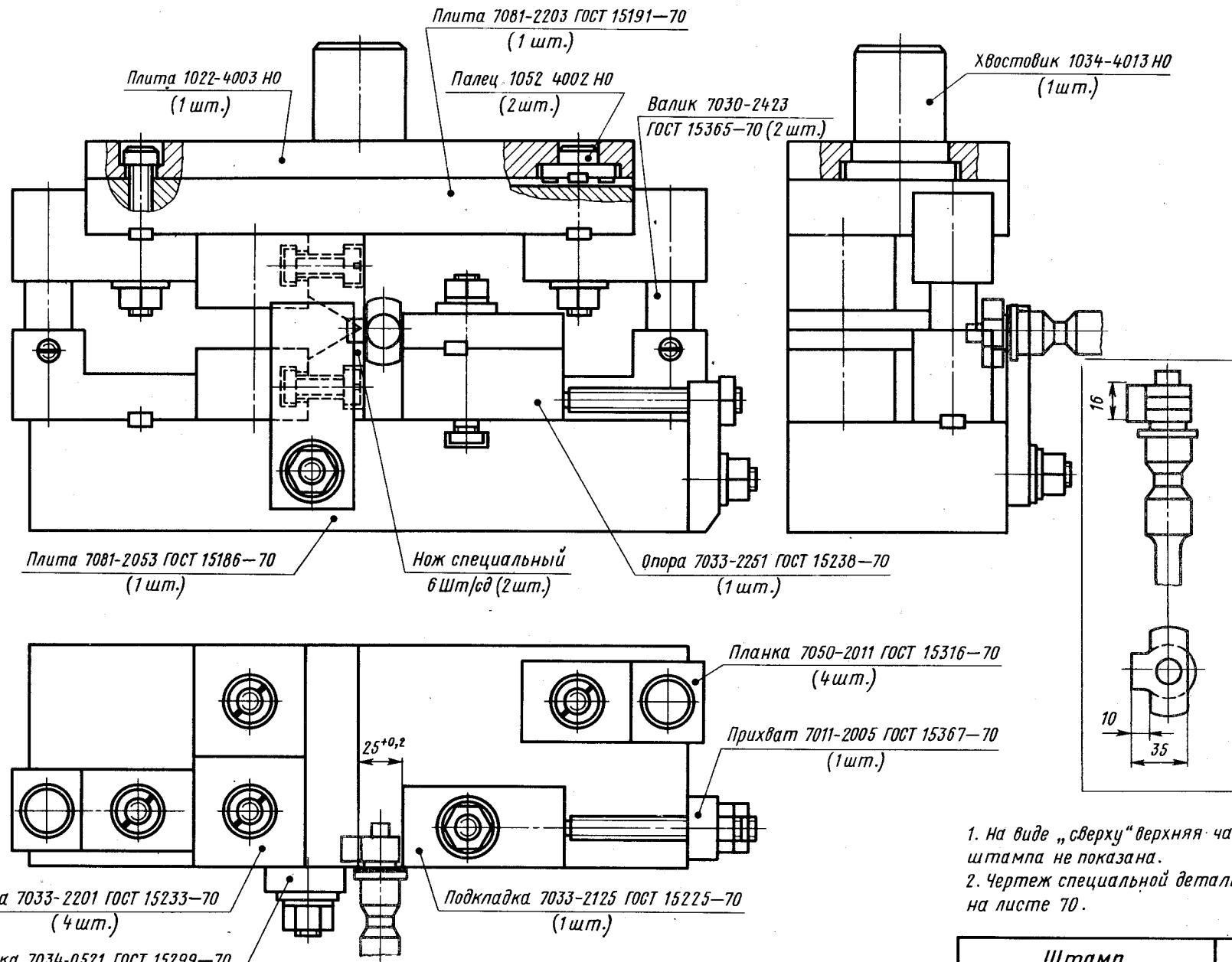
<p>Штамп для вырубки шайбы $\Phi 40$ мм</p>	<p>3 шт</p>
---	--------------------



1. На виде „сверху“ верхняя часть штампа не показана.
 2. Чертежи специальных деталей см. на листе 59.

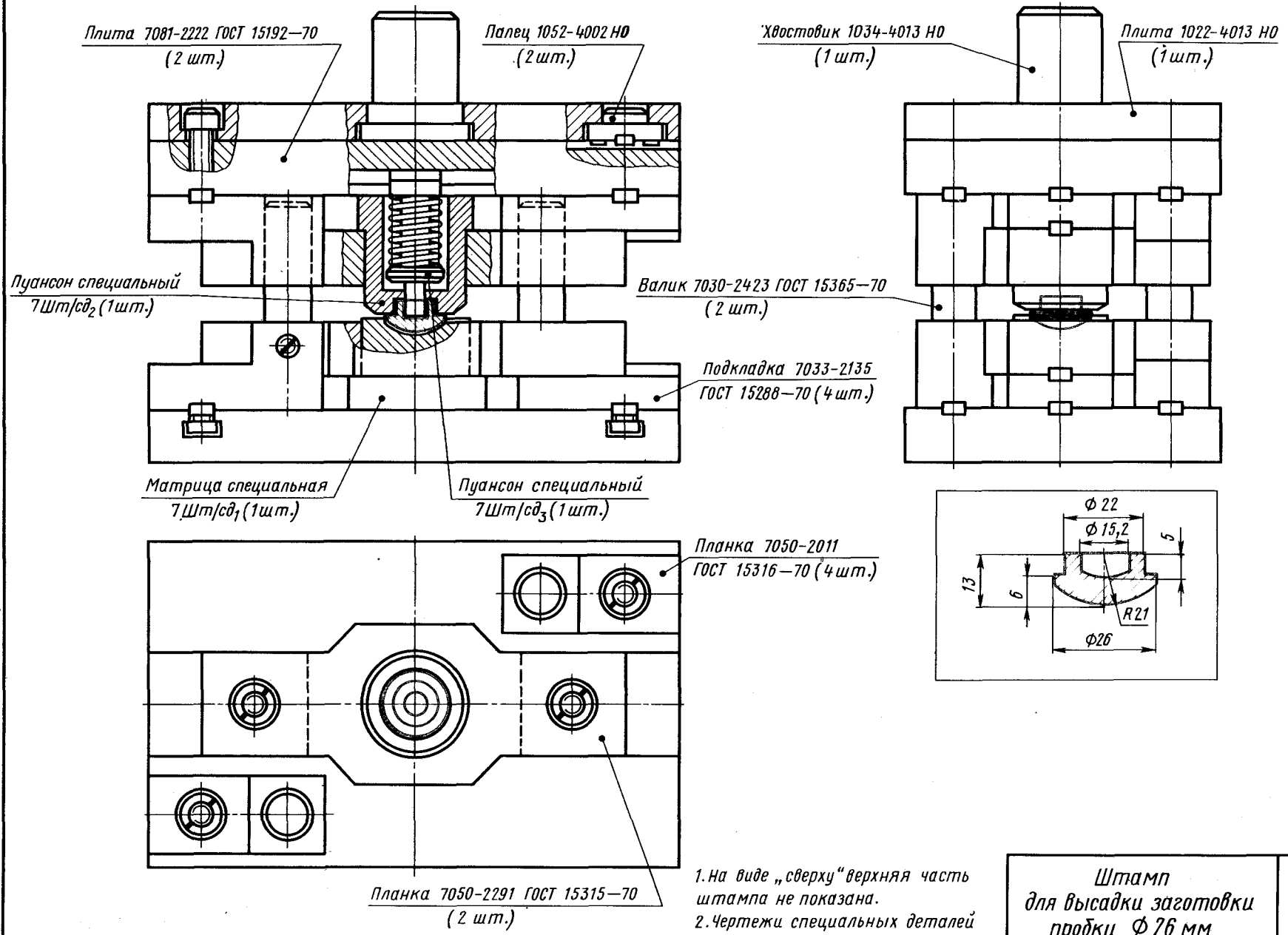
Штамп для вырубki жалюзc	4 шт
--------------------------------	------





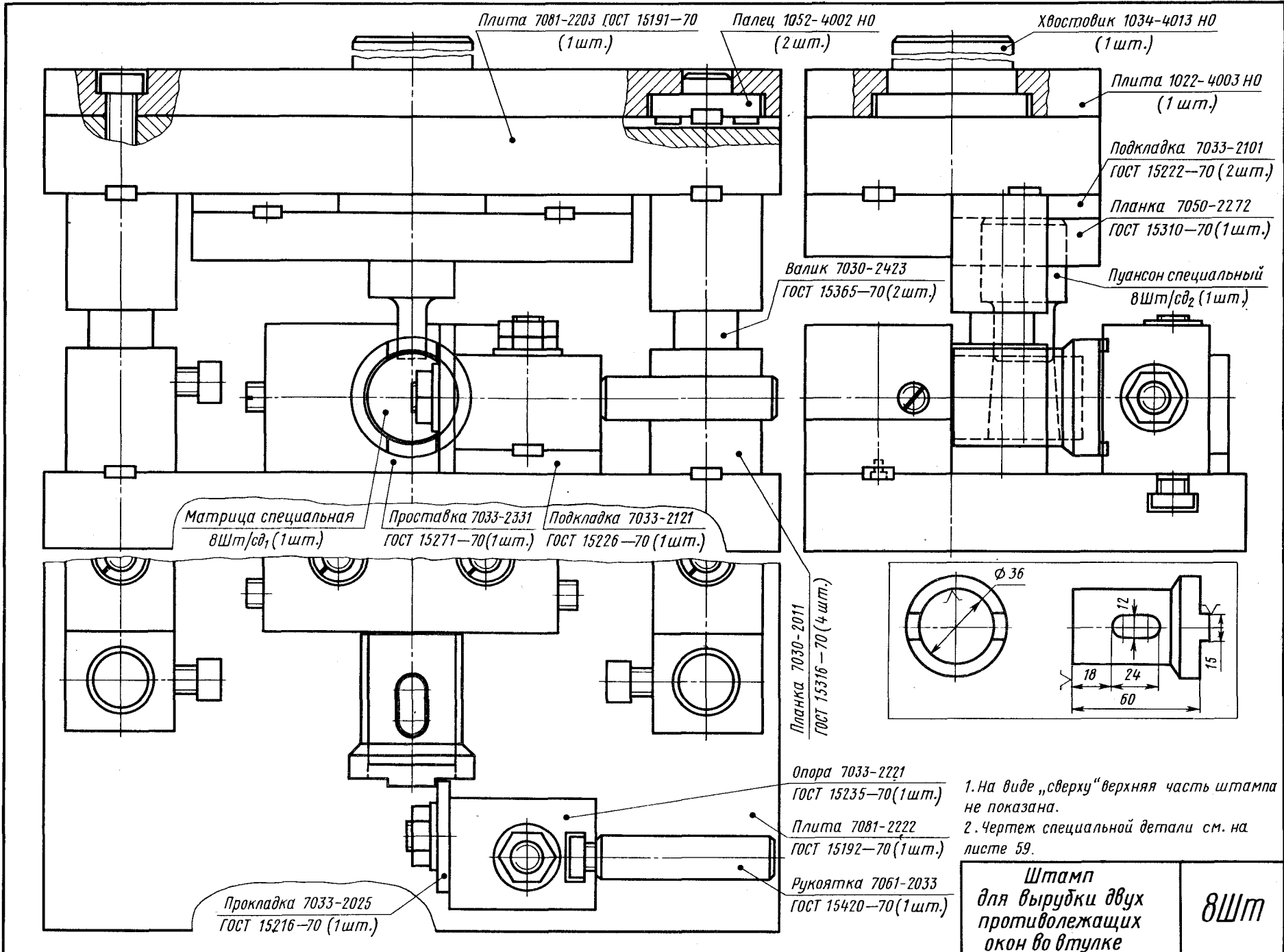
1. На виде „сверху“ верхняя часть штампа не показана.
2. Чертеж специальной детали см. на листе 70.

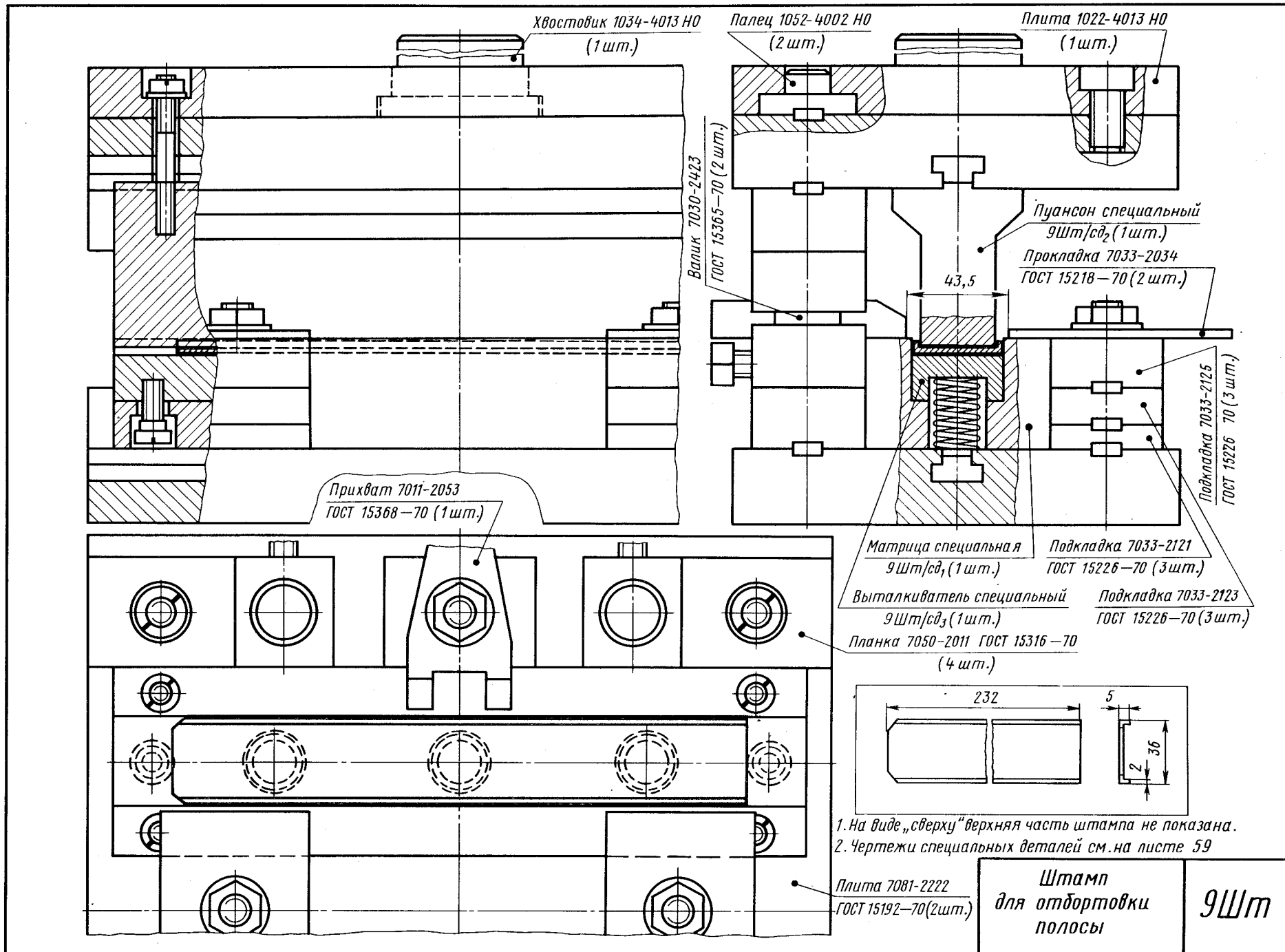
<p>Штамп для обрубки литника в отливке оси</p>	<p>6Шт</p>
---	-------------------

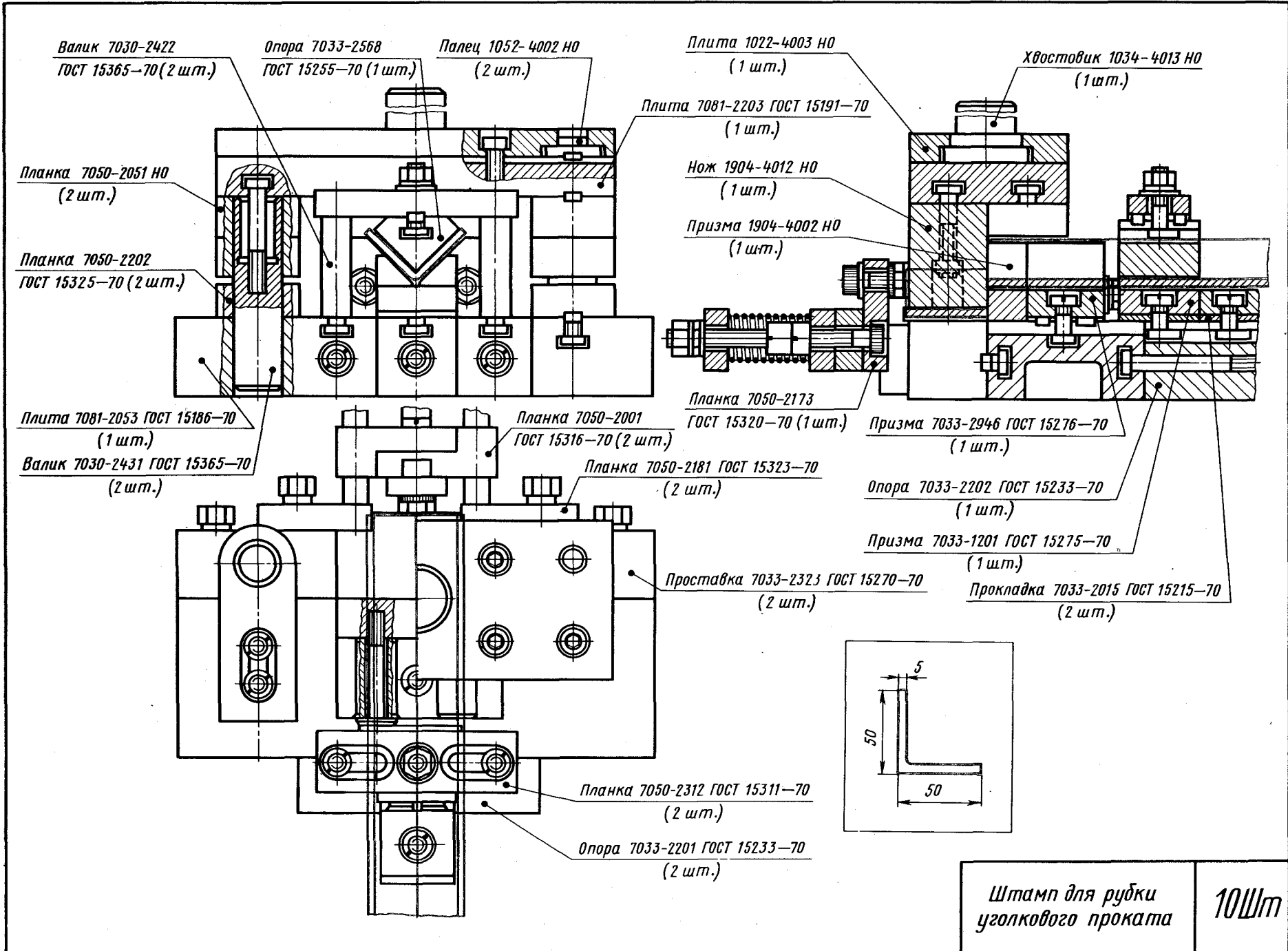


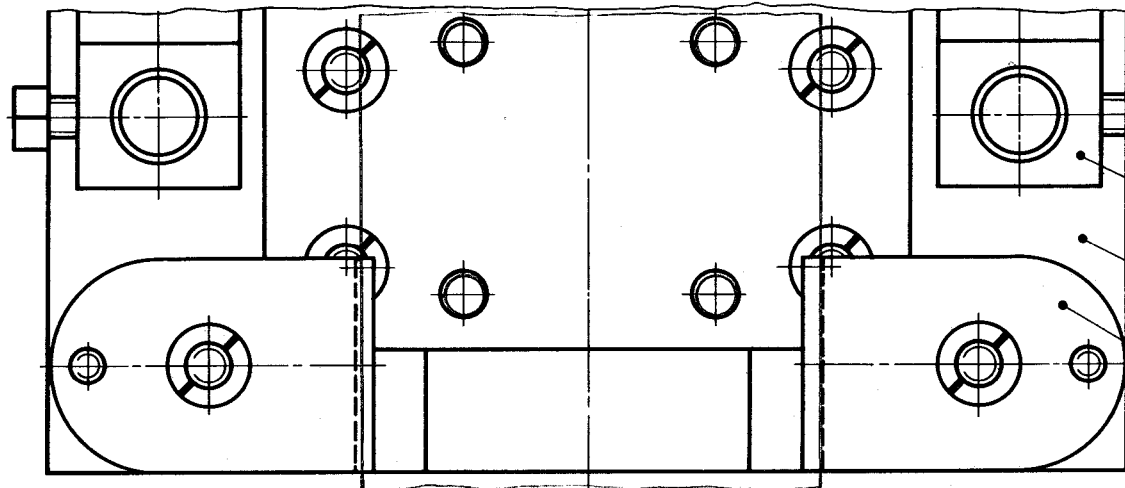
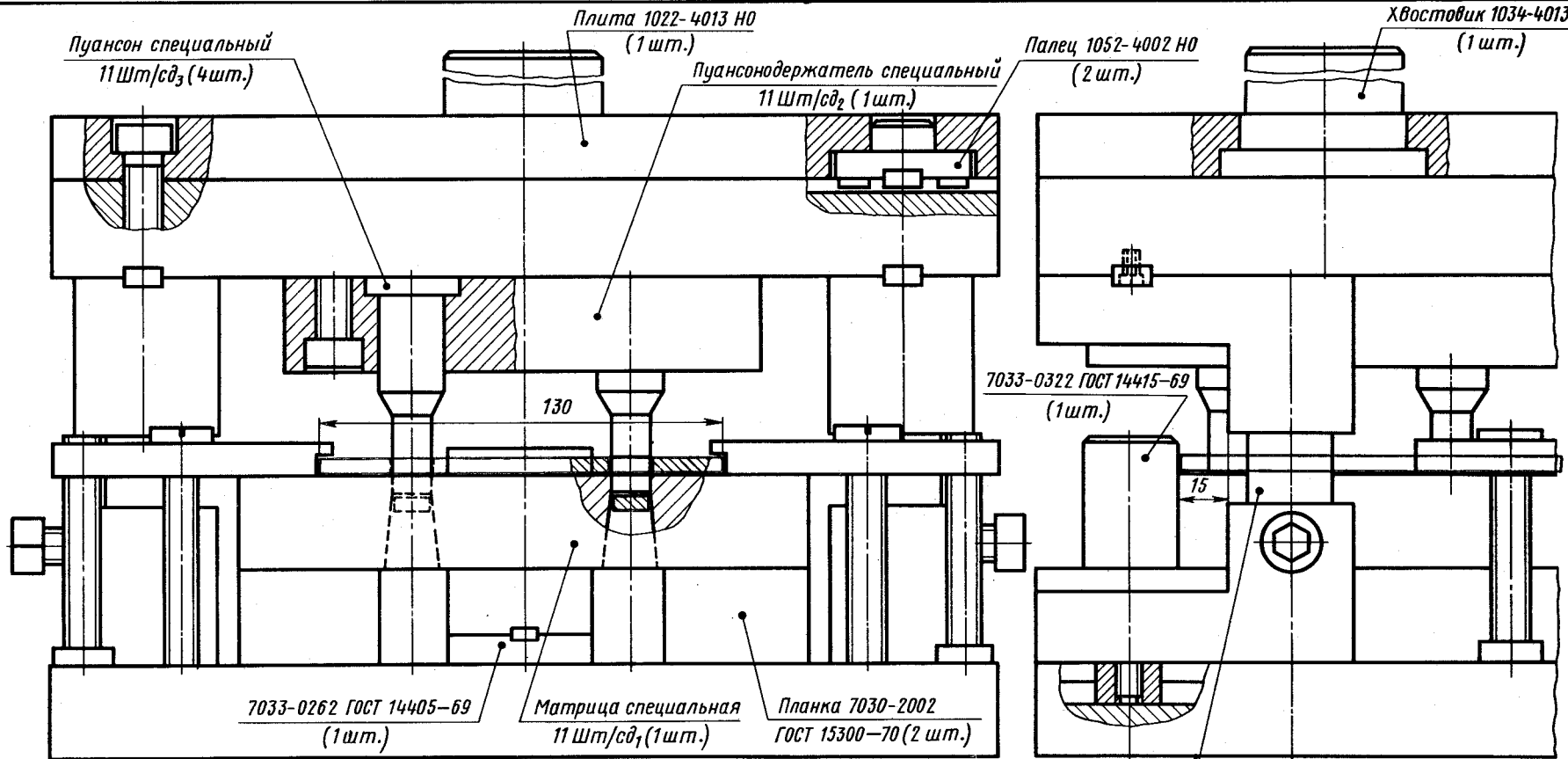
1. На виде „сверху“ верхняя часть штампа не показана.
 2. Чертежи специальных деталей см. на листе 59

<p>Штамп для высадки заготовки пробки $\Phi 26$ мм</p>	<p>7Шт</p>
---	------------









Валик 7030-2423
ГОСТ 15365-70 (2 шт.)

Планка 7050-2011
ГОСТ 15316-70 (4 шт.)

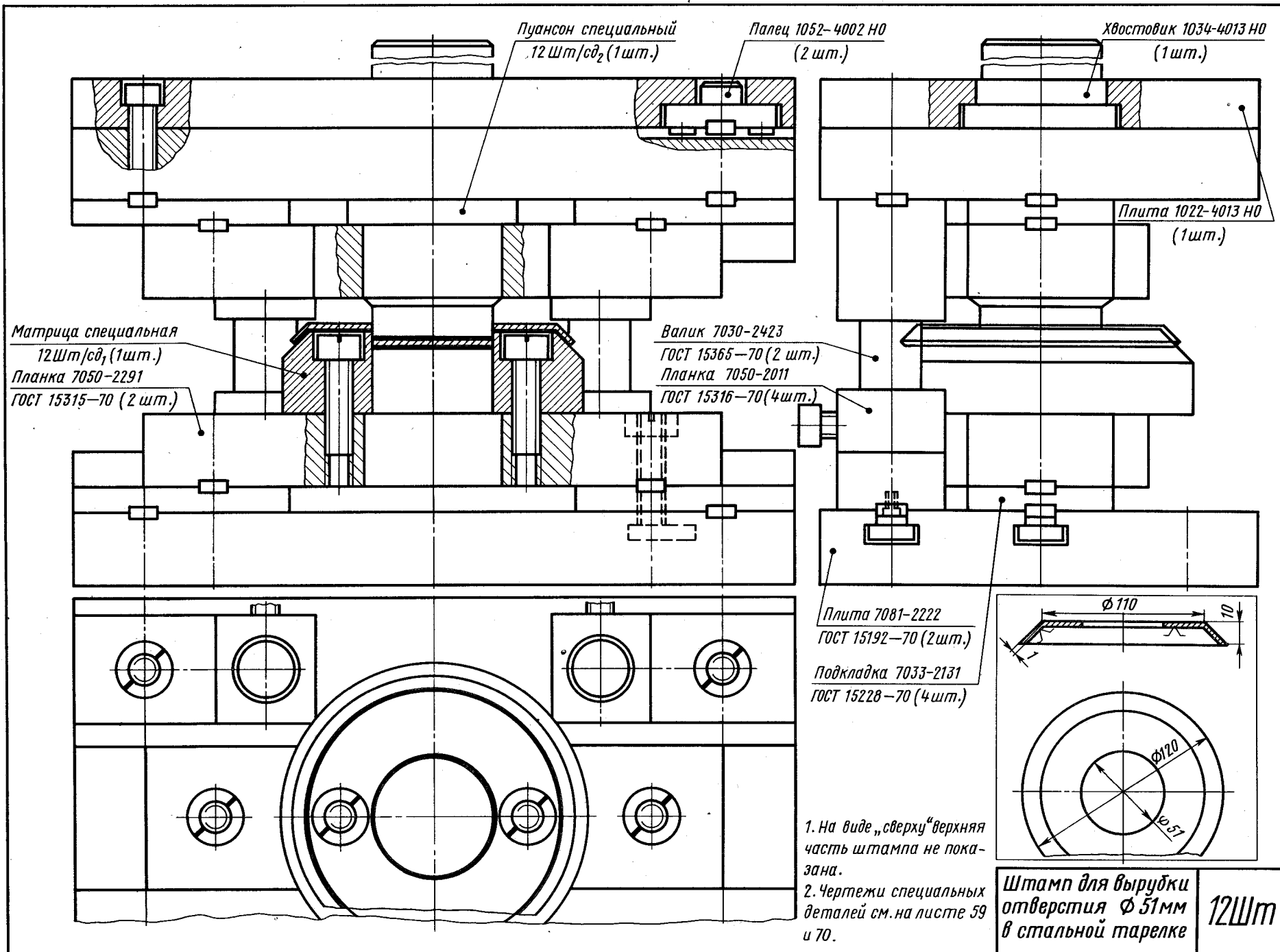
Плита 7081-2222
ГОСТ 15192-70 (2 шт.)

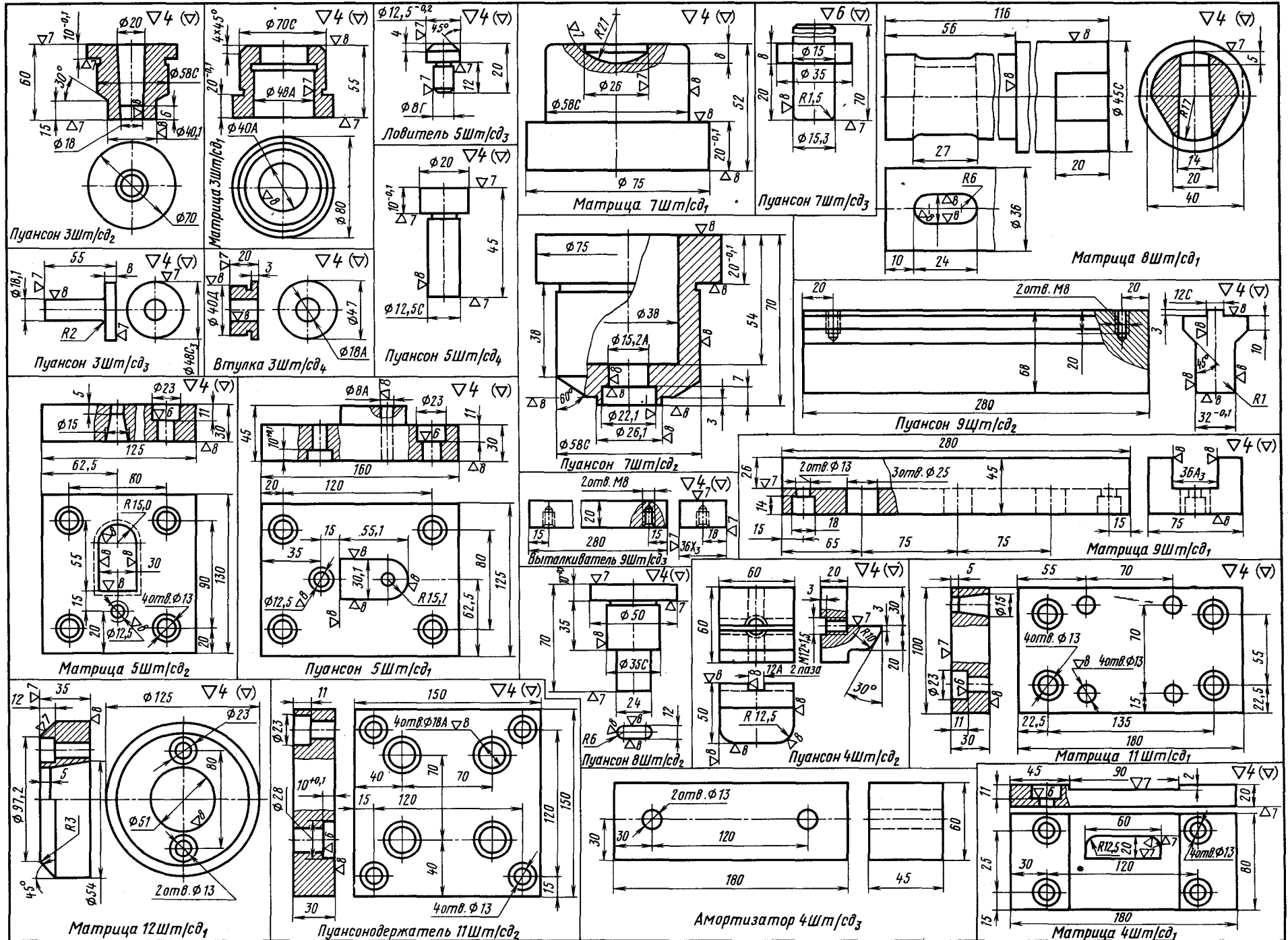
Планка 1043-4072 НО
(2 шт.)

1. На виде „сверху“ верхняя часть штампа не показана.
2. Чертежи специальных деталей см. на листе 59 и 70

Штамп для пробивки четырех отверстий Φ13 мм в пластине

11 шт





УНИВЕРСАЛЬНО-СБОРНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

ОСНОВНЫЕ ПРИЕМЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ И МОНТАЖА

Специальные контрольные приспособления создаются как для пооперационной проверки обрабатываемой детали, так и для окончательной приемки готового изделия. Обычно контрольные приспособления выполняются на один класс точности выше проверяемого изделия. Однако на многих предприятиях своевременное изготовление высокоточной оснастки вызывает большие затруднения.

Возможность производить сборку контрольных приспособлений из нормализованных высококачественных элементов УСП избавляет производителей от этих затруднений. Универсально-сборные приспособления обеспечивают контрольные операции необходимой оснасткой в кратчайшие сроки с минимальными затратами материальных средств. Контрольные приспособления настраивают по конечным мерам длины, эталону и т. п. Эти приспособления при-

годны как для простейших операций, так и для более сложных, например для проверки взаимного расположения отверстий и поверхностей и других ответственных контрольных работ (рис. 17 и 18).

Особые условия точности сборки таких приспособлений вызывают необходимость в большей мере, чем в приспособлениях для механической обработки, включать в компоновку специальные детали. Такими деталями могут быть всевозможные базовые упоры и ложементы, поверочные валики, штыри и многие другие установочно-фиксирующие элементы. Это позволяет во многих случаях упростить конструкцию компоновки, сделать ее точнее и, кроме того, достичь значительного удобства при эксплуатации.

Приспособления для контрольных работ складываются, как и любое приспособление для механической операции, из нормализованных деталей и узлов УСП. Для сборки такой оснастки широко

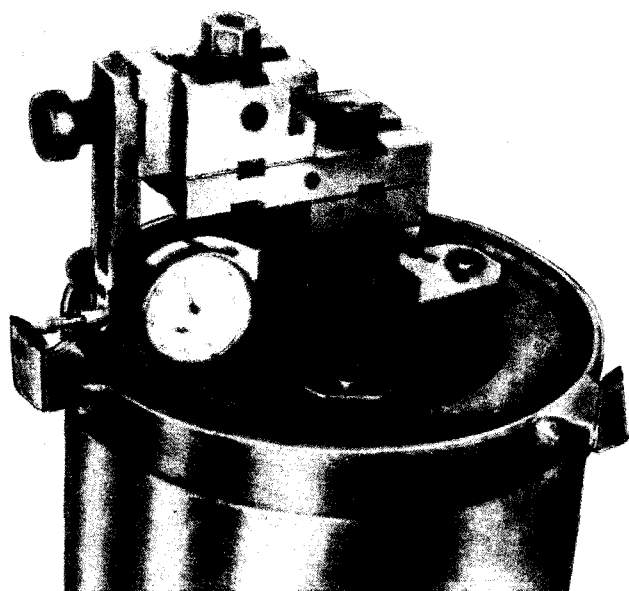


Рис. 17. Приспособление для проверки соосности внутренних диаметров цилиндра и наружных лапок

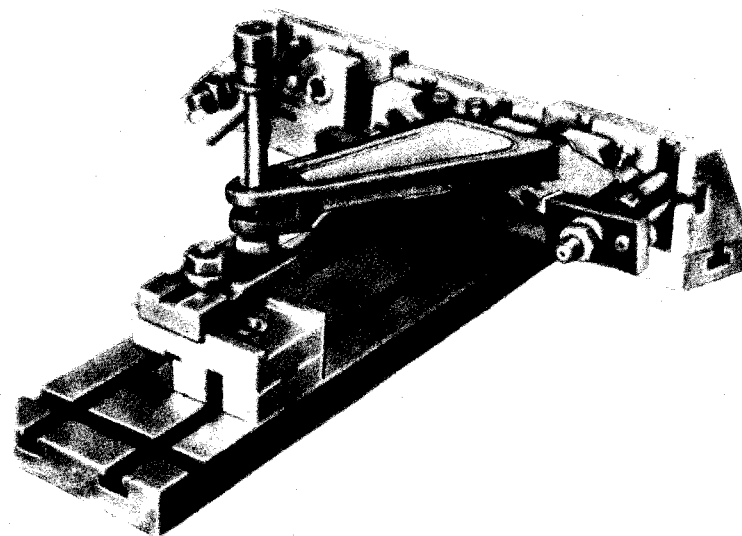


Рис. 18. Приспособление для контроля расположения отверстия относительно плоскости крепления кронштейна

используются элементы малой серии с пазом 8 мм и резьбой болта М8, что позволяет создавать очень компактные приспособления, весьма надежные в работе.

В конструкцию приспособления входят установочно-фиксирующие и крепежные устройства, смонтированные из отдельных деталей или из готовых узлов. В отличие от приспособлений для механической обработки зажим для крепления измеряемых изделий в контрольных компоновках обычно производится от руки с помощью гайки с рукояткой, звездочки, гайки или винта с накаткой и т. д. Такие зажимы обеспечивают надежное крепление и вместе с тем не деформируют проверяемое изделие.

База для сборки контрольного приспособления подбирается в зависимости от габарита и конфигурации проверяемой детали или узла. Для этой цели могут служить базовые плиты или угольники, а также отдельные элементы корпусного назначения (линейки, планки, опоры и т. п.).

При сборке особо точных приспособлений установочные и др. размеры контролируют нормальным мерительным инструментом. Для получения гарантированной точности и уменьшения времени на сборку контрольного приспособления тщательно выверяют все фактические отступления от требуемой параллельности и перпендикулярности плоскостей и отверстий элементов приспособления.

ОПИСАНИЕ И ХАРАКТЕРИСТИКА

Обозначение, шифр	Описание	Элементы ¹ , шт.		Сложность, группа
		УСП	спец. дет.	
1К	Приспособление для проверки соосности цилиндров с диаметрами Б и В вала-шестерни Проверяемую деталь укладывают на две призмы 7033-0561 ГОСТ 14447-69 до упора в угольник 7081-0451 ГОСТ 14460-69. Во внутреннюю поверхность цилиндра Б вводится рычаг 7018-4131 НО, передающий показания на циферблат индикатора. Вращением детали на призмах определяют искомую соосность цилиндров с диаметрами Б и В вала-шестерни. Индикатор закреплен на стойке, собранной из опор, которая может свободно перемещаться по плите 7081-0343 ГОСТ 14368-69	10	—	II
2К	Приспособление для контроля размера $3 \pm 0,05$ мм Измеряемую деталь навешивают на палец 7030-1639/Ø 9 мм ГОСТ 14509-69 до упора в боковую плоскость опоры 7033-0291 ГОСТ 14410-69. Индикатор, установленный в планке 7050-0131 ГОСТ 14483-69, настраивают по эталону на требуемый размер. Приспособление собрано на прямоугольной плите 7081-0321 ГОСТ 14366-69	9	—	II
3К	Приспособление для контроля размера замка лопатки и параллельности его плоскостей Лопатку устанавливают на специальную планку 3К/сд с упором торца замка в верхнюю плоскость			

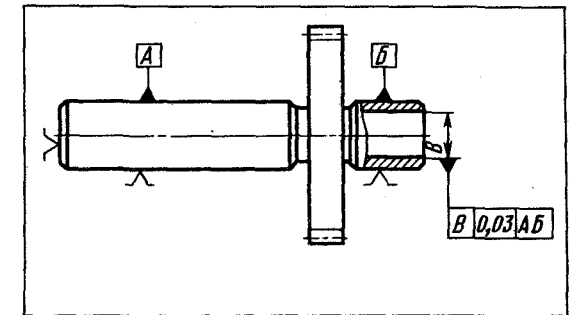
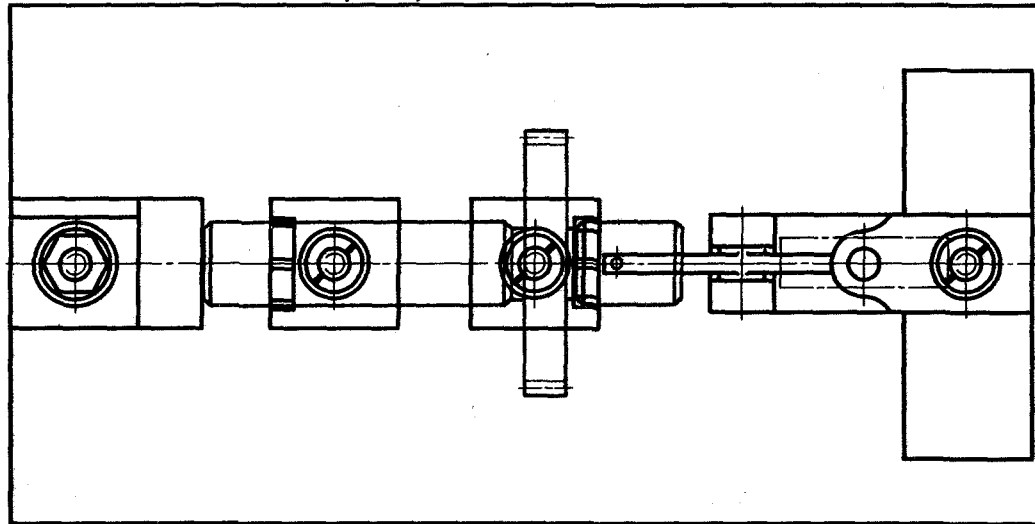
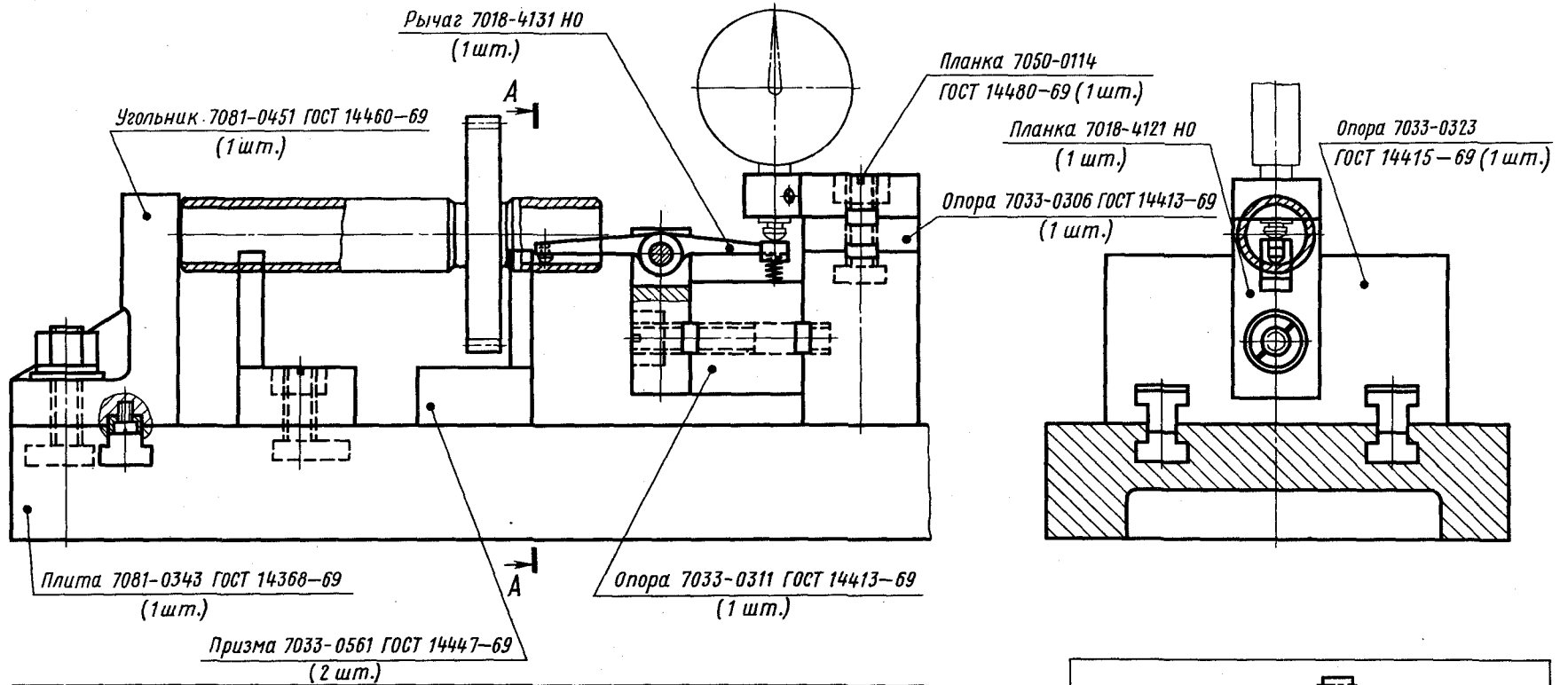
¹ Количество основных элементов в компоновке.

Обозначение, шифр	Описание	Элементы ¹ , шт.		Сложность, группа
		УСП	спец. дет.	
4К	планки 7050-0056 ГОСТ 14494-69. Индикатор закреплен в планке 7050-0132 ГОСТ 14483-69 и настроен на требуемый размер по эталону. При перемещении лопатки вдоль специальной планки определяют размер и параллельность обеих плоскостей замка. Приспособление собрано на квадратной плите 7081-0301 ГОСТ 14364-69	8	1	II
5К	Приспособление для проверки соосности отверстий Ø 180А и Ø 350А в корпусе Корпус диаметром Ø 350А центрируют в приспособлении на трех пальцах 7030-2239/Ø 60 ГОСТ 15351-70, установленных с высокой точностью от центра приспособления на основании, набранном из квадратных опор. В центре приспособления при помощи проставки 7033-2941 ГОСТ 15273-70 установлен валик 7030-2434 ГОСТ 15365-70, на котором вращается съемная державка с индикатором. После установки проверяемой детали вращением державки проверяют соосность отверстий Ø 180А и Ø 350А в корпусе	17	—	III
	Приспособление для контроля угла 30° наклона и размера плоскости К корпуса Контролируемый корпус устанавливают на планку 7050-0056 ГОСТ 14494-69 с прижимом к планке 7050-0051 ГОСТ 14493-69. Затем закрепляют гайкой 7003-2063 ГОСТ 15396-70 и Г-образным болтом 7002-2112 ГОСТ 15381-70. Корпус проверяют индикатором, установленным на заданные размеры изделия в подвижном блоке, собранном из опор. Приспособление собрано на квадратной плите 7081-0303 ГОСТ 14364-69	18	—	III

Обозначение шифр	Описание	Элементы ¹ , шт.		Сложность, группа
		УСП	спец. дет.	
6К	Приспособление для проверки расположения осей отверстий А, Б, и В в патрубке Патрубок устанавливают фланцем на планку 7050-0056 ГОСТ 14494—69 с неподвижным пальцем 7030-1712/ Ø 33 ГОСТ 14513—69, определяющим вертикальное положение оси А отверстия нижнего отрезка патрубка. Выдвижной палец 7030-1702/ Ø 26 ГОСТ 14513—69 должен входить в горизонтальное отверстие Б бокового отрезка, и тогда патрубок занимает в приспособлении положение для проверки направления оси В отверстия. Для этой операции смонтирован под углом 45° подвижный палец 7030-1712/ Ø 38 ГОСТ 14513—69. Приспособление собрано на прямоугольной плите 7081-0342 ГОСТ 14368—69 .	14	—	III
7К	Приспособление для проверки расположения паза А и отверстия Б правого и левого кронштейнов Оба кронштейна поочередно устанавливают на планки 7050-2161 ГОСТ 15320—70 и фиксируют на установочных пальцах 7030-1672/ Ø 10 ГОСТ 14511—69 и 7030-1687/ Ø 10 ГОСТ 14512—69. Кронштейны крепят плоскими прихватами 7011-2004 ГОСТ 15367-70. Расстояние от базовой плоскости до оси отверстия (190±0,05 мм) кронштейна проверяют пальцем 7030-1595 ГОСТ 14506—69, устанавливаемым во втулку планки 7050-2173 ГОСТ 15320—70. Перпендикулярность внутренней полости паза к основанию кронштейна определяют индикатором, смонтированным на специальной стойке. Приспособление собрано на прямоугольной плите 7081-2223 ГОСТ 15192—70 .	24	1 (узел)	
8К	Приспособление для проверки расположения канала Б форсунки Форсунку устанавливают фланцем на планки 7050-0115 ГОСТ 14480—69 с фиксацией на два пальца 7030-1669/ Ø 8 ГОСТ 14511—69 и 7030-1684/ Ø 8 ГОСТ 14512—69. Форсунку крепят нажимным винтом 7006-1333 ГОСТ 14541—69, установленным в откидной планке 7012 0019 ГОСТ 14532—69. Выдвижной палец 7030-1582/ Ø 12 ГОСТ 14500—69 смонтирован на блоке под углом 18° к вертикальной плоскости при помощи поворотной опоры 7030-1806 ГОСТ 14584—69. Палец дает возможность проверки угла наклона и расстояния от боковой плоскости до оси канала Б. Приспособление собрано на квадратной плите 7081-0341 ГОСТ 14368—69	18	—	III

¹ Количество основных элементов в компоновке.

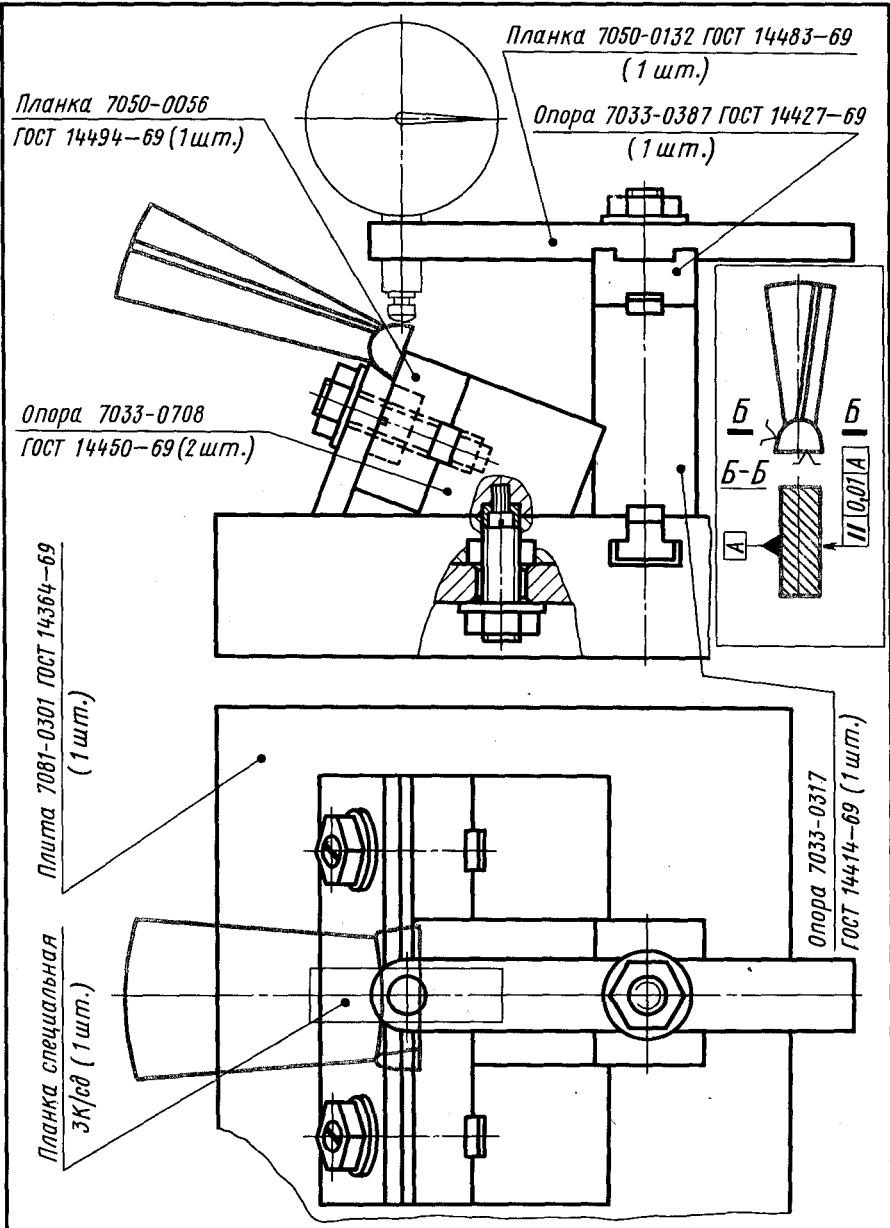
Обозначение шифр	Описание	Элементы ¹ , шт.		Сложность, группа
		УСП	спец. дет.	
9К	Приспособление для контроля угла 18° 36' поворота пера восковой модели лопатки Модель лопатки устанавливают одним концом (с прямоугольной рамкой) на верхнюю плоскость опоры 7033-4462 НО до упора рамки в планку 7050-0081 ГОСТ 14495—69. Другой конец пера модели лопатки кладут цапфой на призму 7033-0558 ГОСТ 14447—69. Продольное перемещение пера ограничивается пальцем 7030-1667/ Ø 6 ГОСТ 14511—69, установленным в опоре 7033-4462 НО. Угол пера лопатки проверяют выдвижным валиком 7030-1584 ГОСТ 14500—69, вставленным в отверстие планки 7050-0092 ГОСТ 14478—69. Планка установлена при помощи поворотной опоры 7030-1806 ГОСТ 14584—69 под искомый угол 18°36'. Приспособление собрано на прямоугольной плите 7081-0343 ГОСТ 14368—69	20	—	III
10К	Приспособление для проверки шаблонами профиля выколотки улитки Профиль выколотки проверяют восемью специальными шаблонами 14К/сд1—7, расположенными в надлежащих сечениях под соответствующими углами от базовой плоскости приспособления. Первый шаблон установлен и прикреплен непосредственно к удлиненной планке 7030-2183 ГОСТ 15304—70, а последний — к планке 7030-2186 ГОСТ 15304—70 при помощи опоры 7052-4152 НО. В промежуточных сечениях шаблоны смонтированы под разными углами с помощью угловых опор 7033-2562 ГОСТ 15255—70, 7033-2662 ГОСТ 15258—70, 7033-2612 ГОСТ 15259—70 и 7033-2712 ГОСТ 15260—70, планок 7030-2022 ГОСТ 15303—70, 7030-2182 ГОСТ 15304—70 и других деталей. Приспособление собрано на квадратной плите 7081-2002 ГОСТ 15185—70	21	7	III
11К	Приспособление для контроля осей Б, В, Г штамповки корпуса форсунки Проверяют направления осей трех бобышек относительно оси стержня корпуса форсунки. Корпус форсунки устанавливают фланцем на планку 7050-0043 ГОСТ 14492—69 до упора стержнем в корпус зажима 7016-0141 ГОСТ 14604—69 и закрепляют за стержни двумя кулачками 7016-0101 ГОСТ 14576—69 тисочного зажима 7016-0141 ГОСТ 14604—69. В положении I проверяют перпендикулярность оси Б к оси А стержня корпуса и размер 162±0,1 мм. Затем при помощи поворотного устройства приспособления устанавливают форсунку в положение II для проверки оси В под углом 22° к оси А стержня и размер 177,53±0,1 мм. В положении III проверяют положение оси Г под углом 18° к оси стержня и размер 100,37±0,1 мм. Приспособление собрано на квадратной плите 7081-0402 ГОСТ 14374—69	26	—	IV



Примечание.
Индикатор настраивают по эталону

Приспособление
для проверки соосности
цилиндров с диаметрами
б и в вала-шестерни

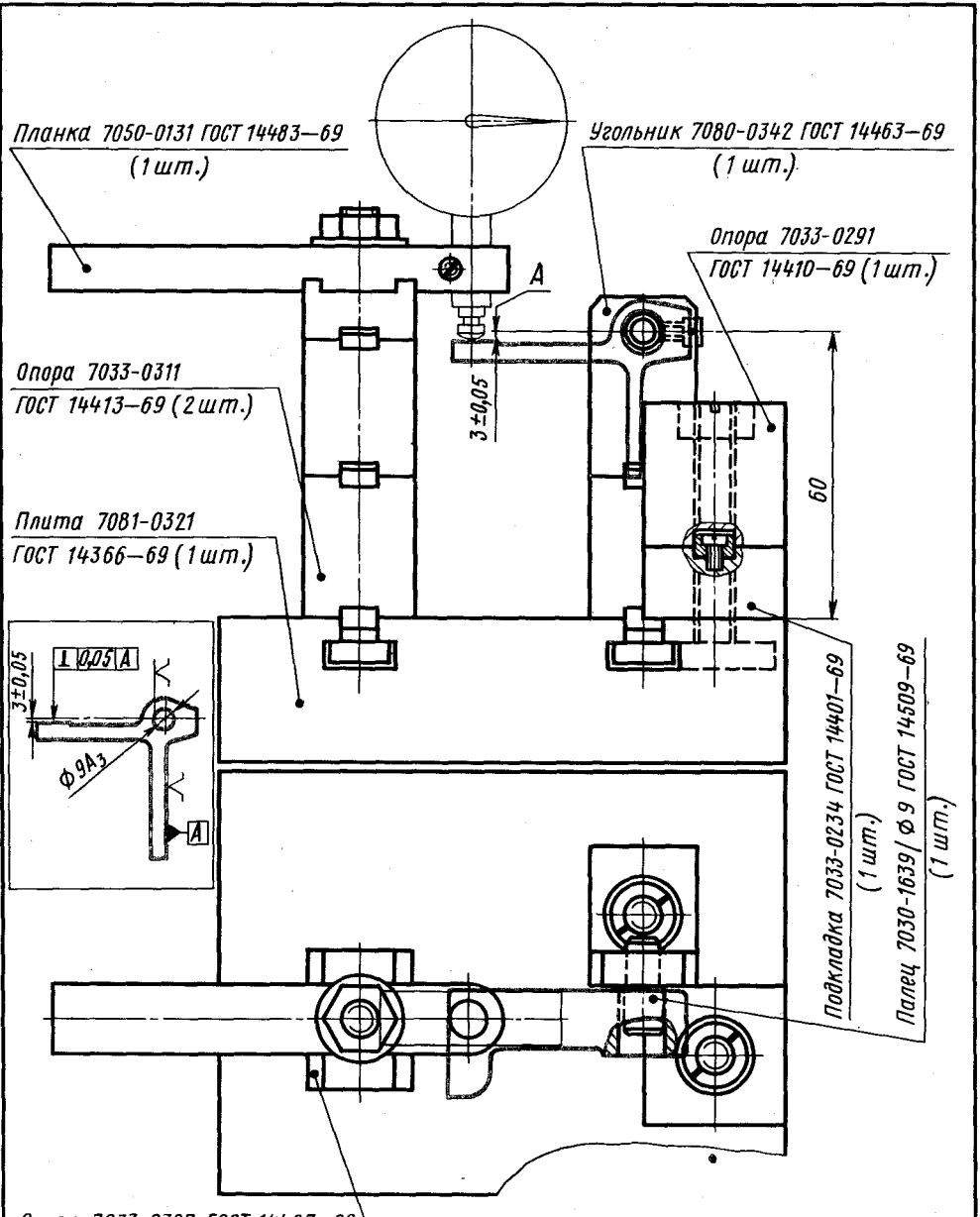
1К



Приспособление
для контроля размера
и параллельности плос-
костей замка лопатки

ЗК

1. Индикатор настраивают по эталону.
2. Чертеж специальной детали см. на
листе 70

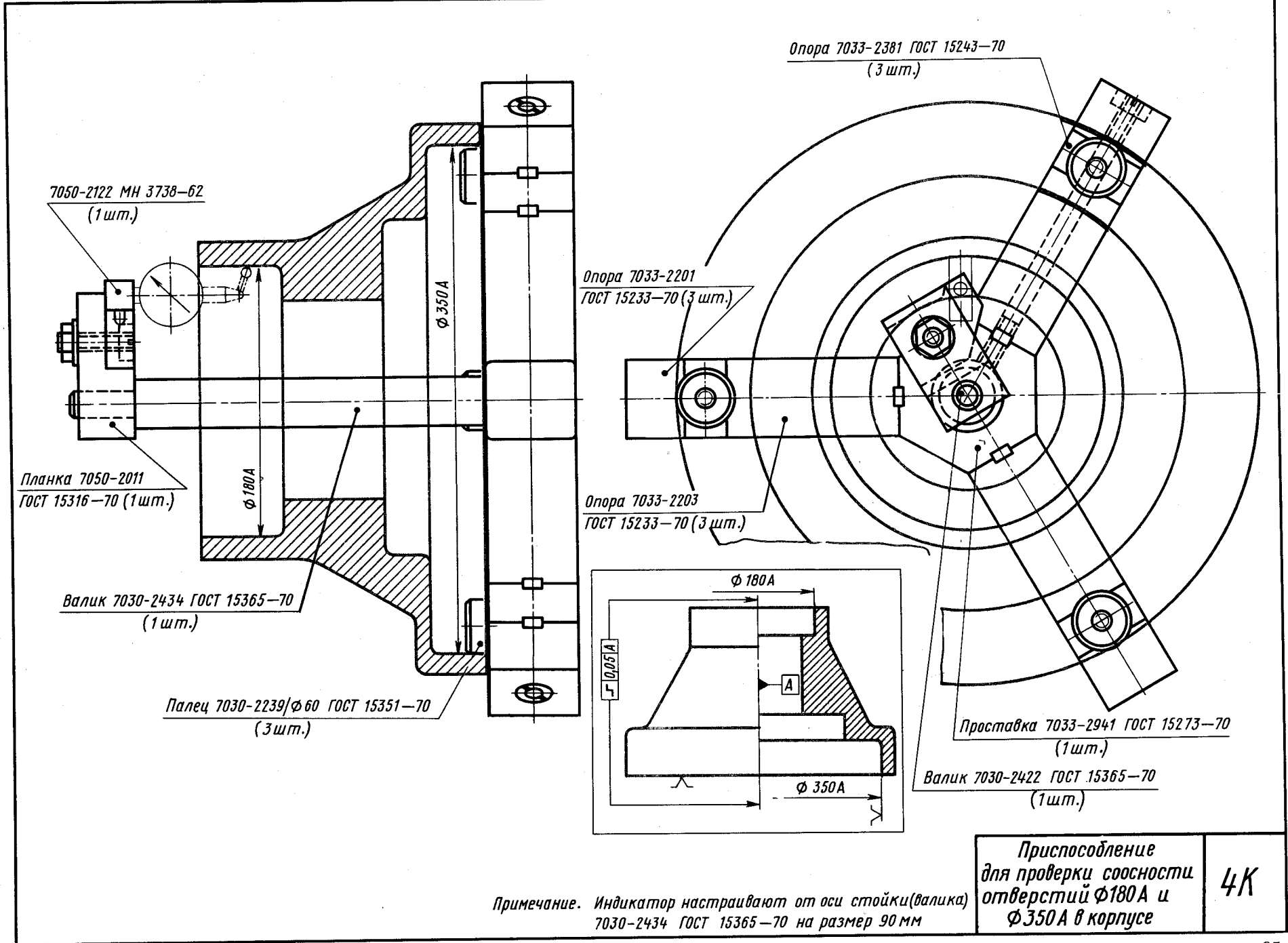


Приспособление
для контроля размера
3 ± 0,05 мм

2К

Опора 7033-0387 ГОСТ 14427-69
(1 шт.)

Индикатор настраивают по эталону

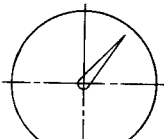


Примечание. Индикатор настраивают от оси стойки(валика) 7030-2434 ГОСТ 15365-70 на размер 90 мм

Приспособление для проверки соосности отверстий φ180А и φ350А в корпусе

4К

Планка 7050-0056 ГОСТ 14494-69
(2 шт.)



Планка 7050-0133 ГОСТ 14483-69
(1 шт.)

Опора 7033-0387 ГОСТ 14427-69
(1 шт.)

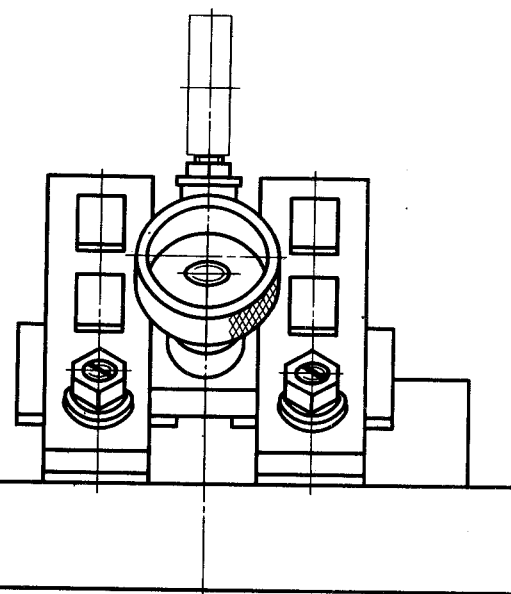
Опора 7033-0251 ГОСТ 14403-69
(1 шт.)

Опора 7033-0250 ГОСТ 14403-69
(1 шт.)

Планка 7030-1522
ГОСТ 14469-69 (1 шт.)
Плита 7081-0303
ГОСТ 14364-69 (1 шт.)

Прокладка 7033-0190 ГОСТ 14395-69
(2 шт.)

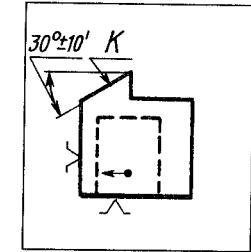
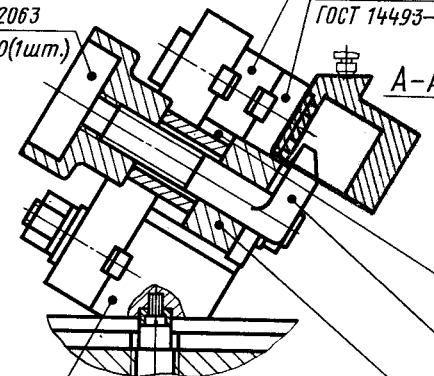
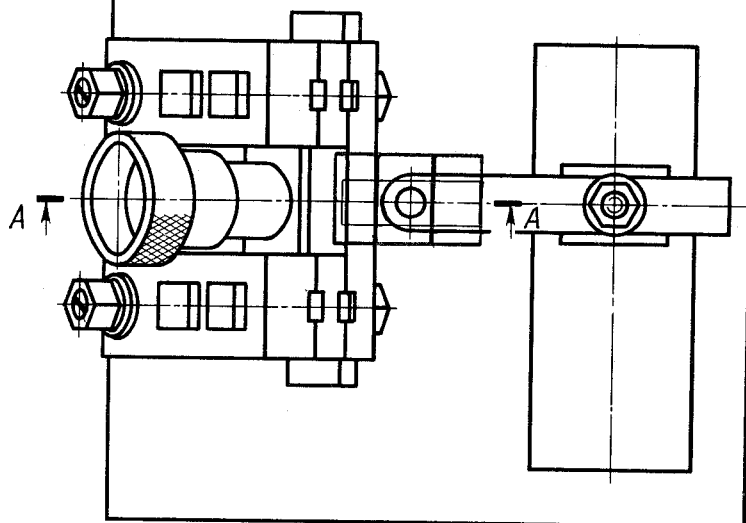
69 ± 0,05



Подкладка 7033-0248 ГОСТ 14403-69
(2 шт.)

Гайка 7003-2063
ГОСТ 15396-70 (1 шт.)

Планка 7050-0051
ГОСТ 14493-69 (1 шт.)



Подкладка 7033-0232
ГОСТ 14401-69 (2 шт.)

Болт 7002-2112 ГОСТ 15381-70
(1 шт.)

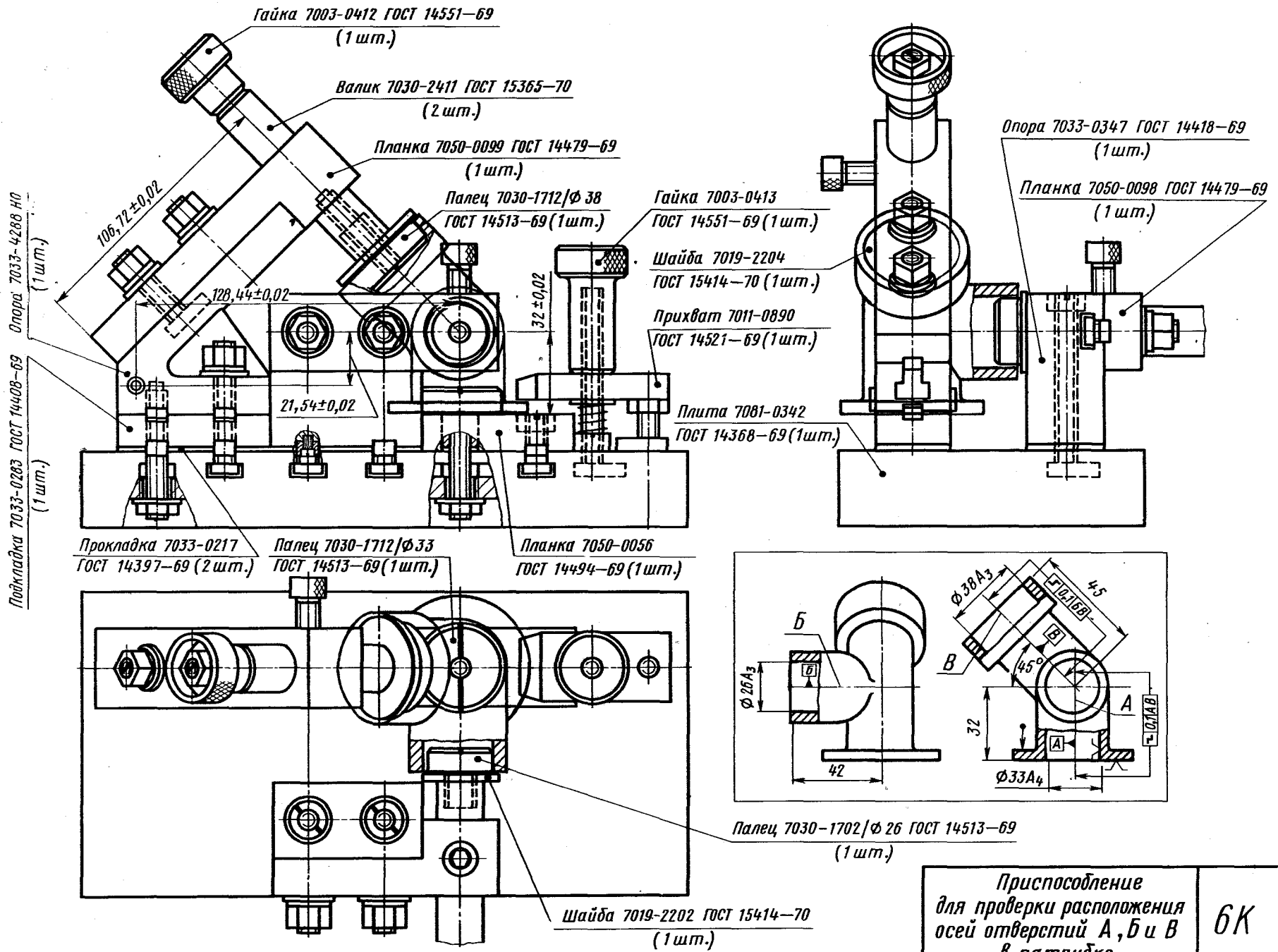
Планка 7050-0056 ГОСТ 14494-69
(1 шт.)

Опора 7033-0712 ГОСТ 14450-69
(2 шт.)

Примечание.
Индикатор настраивают на размер 69 ± 0,05

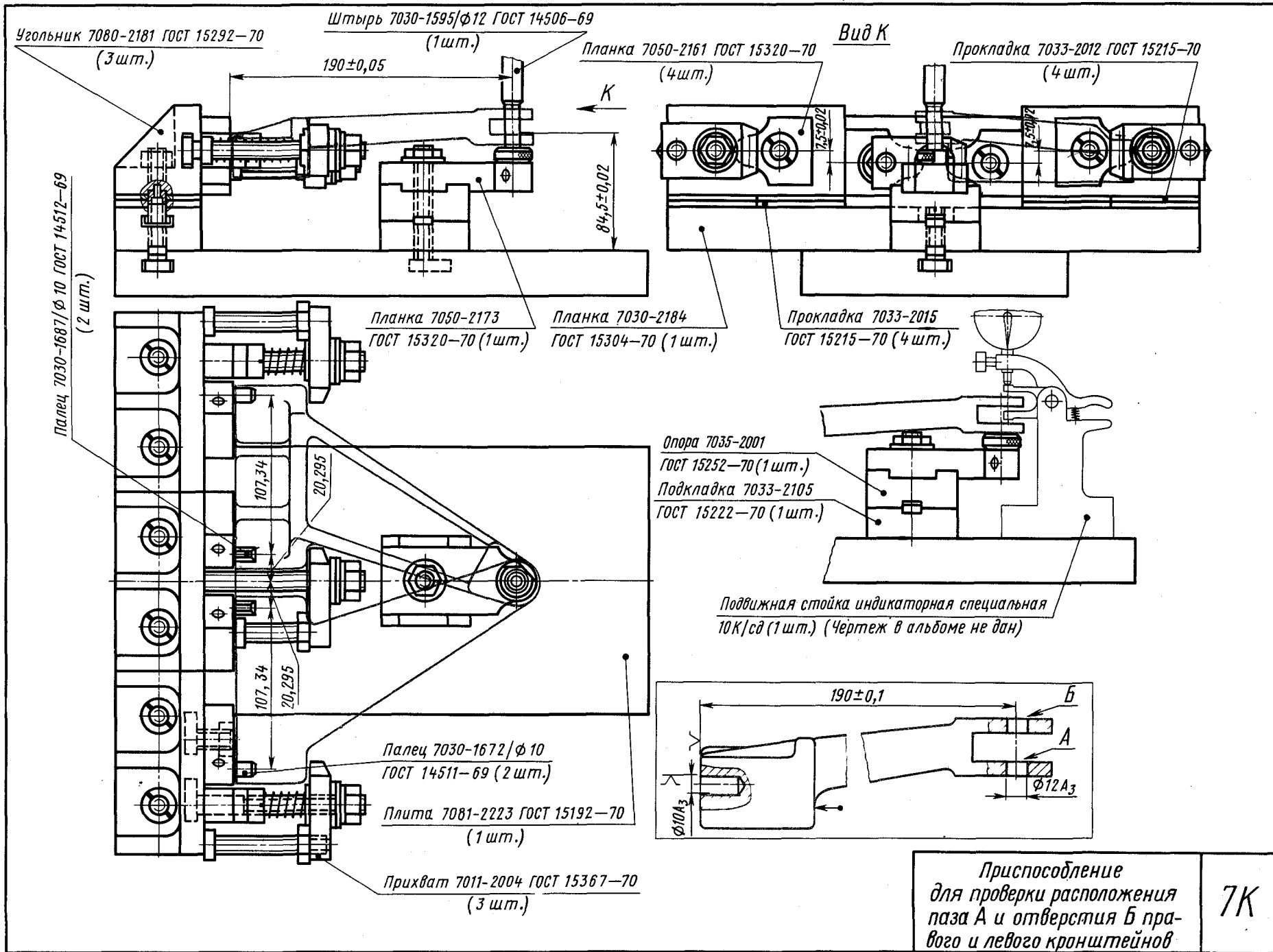
Приспособление
для контроля угла 30°
наклона и размера
плоскости К корпуса

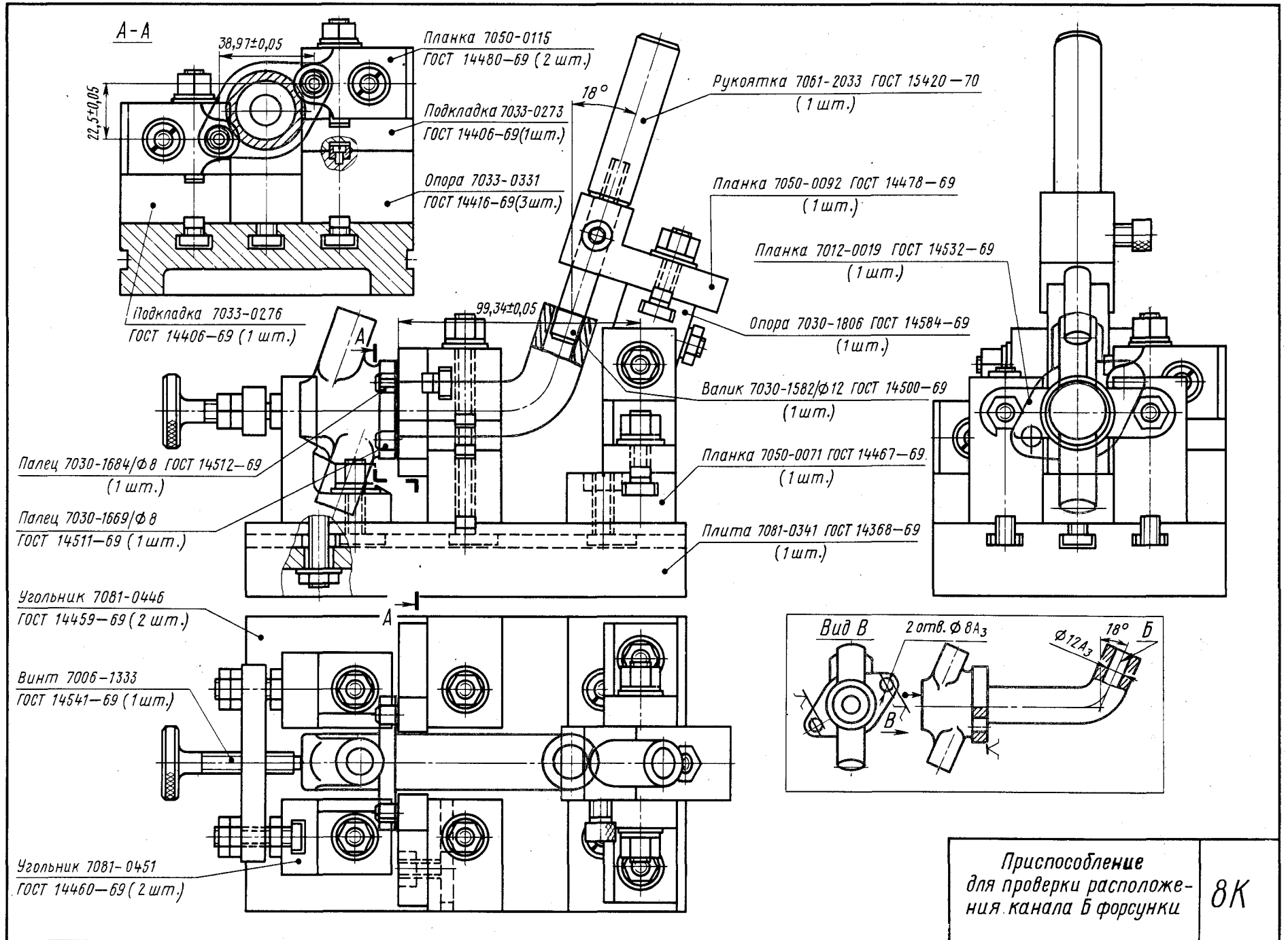
5K

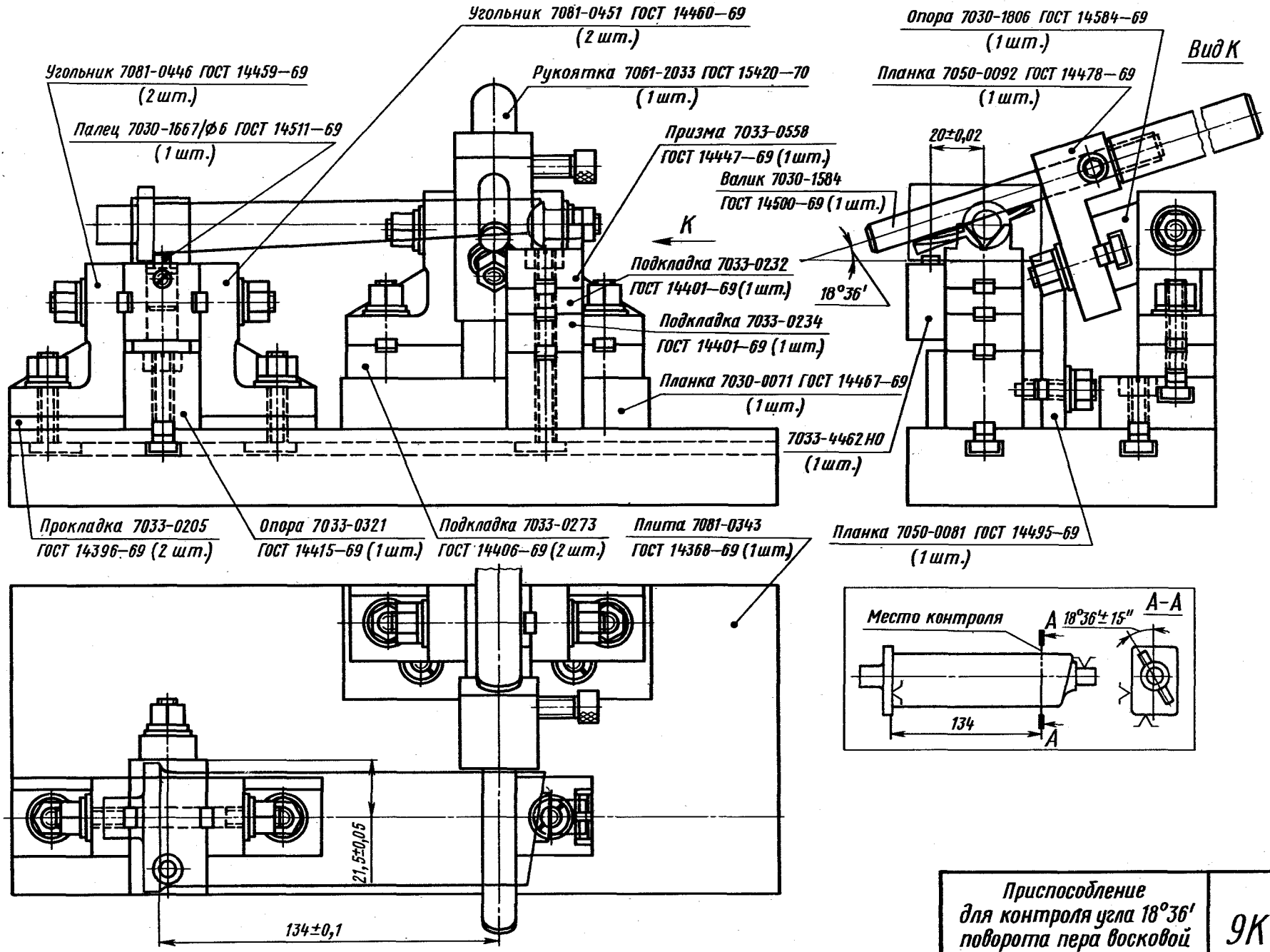


Приспособление
 для проверки расположения
 осей отверстий А, В и В
 в патрубке

6К

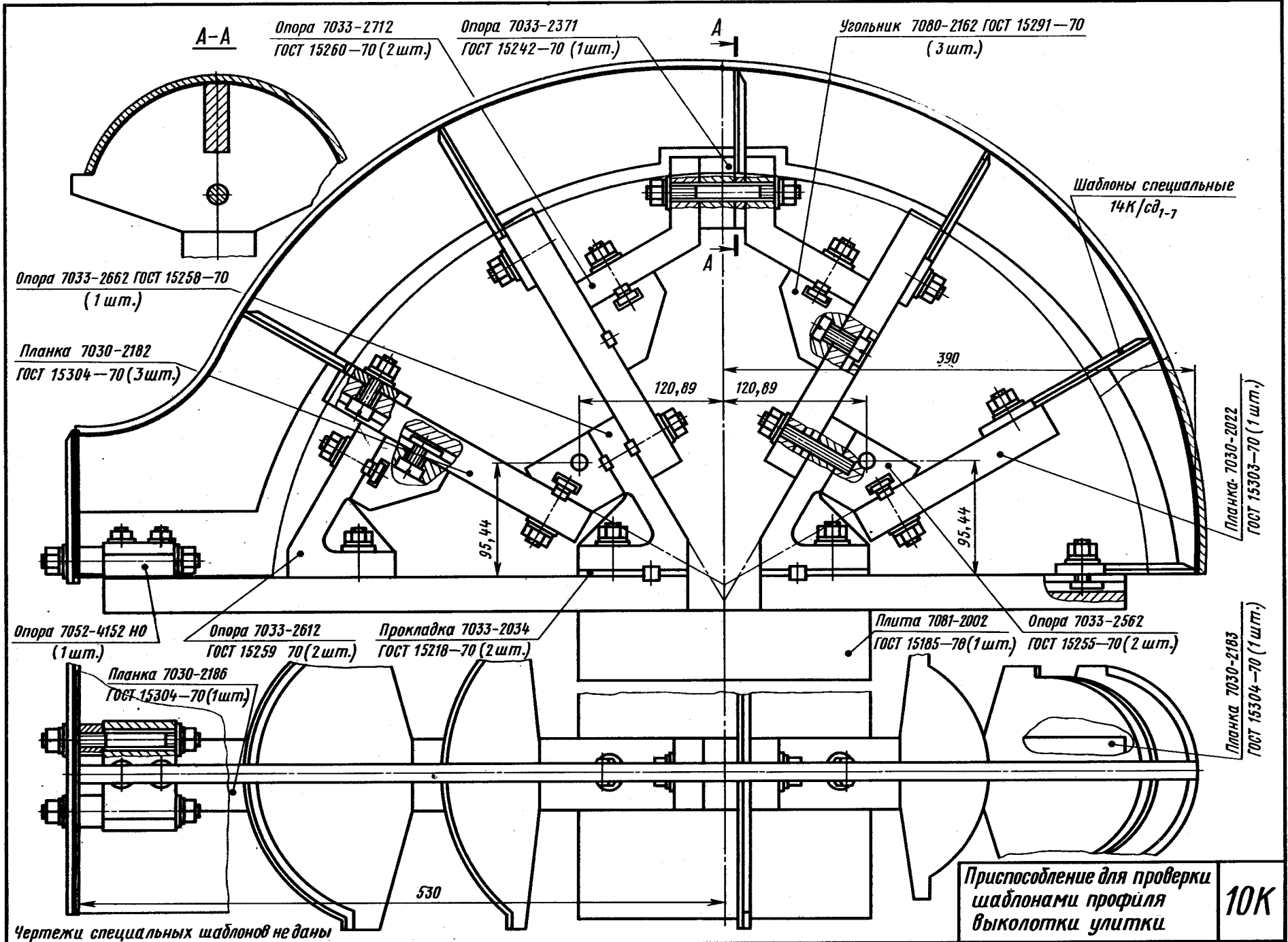


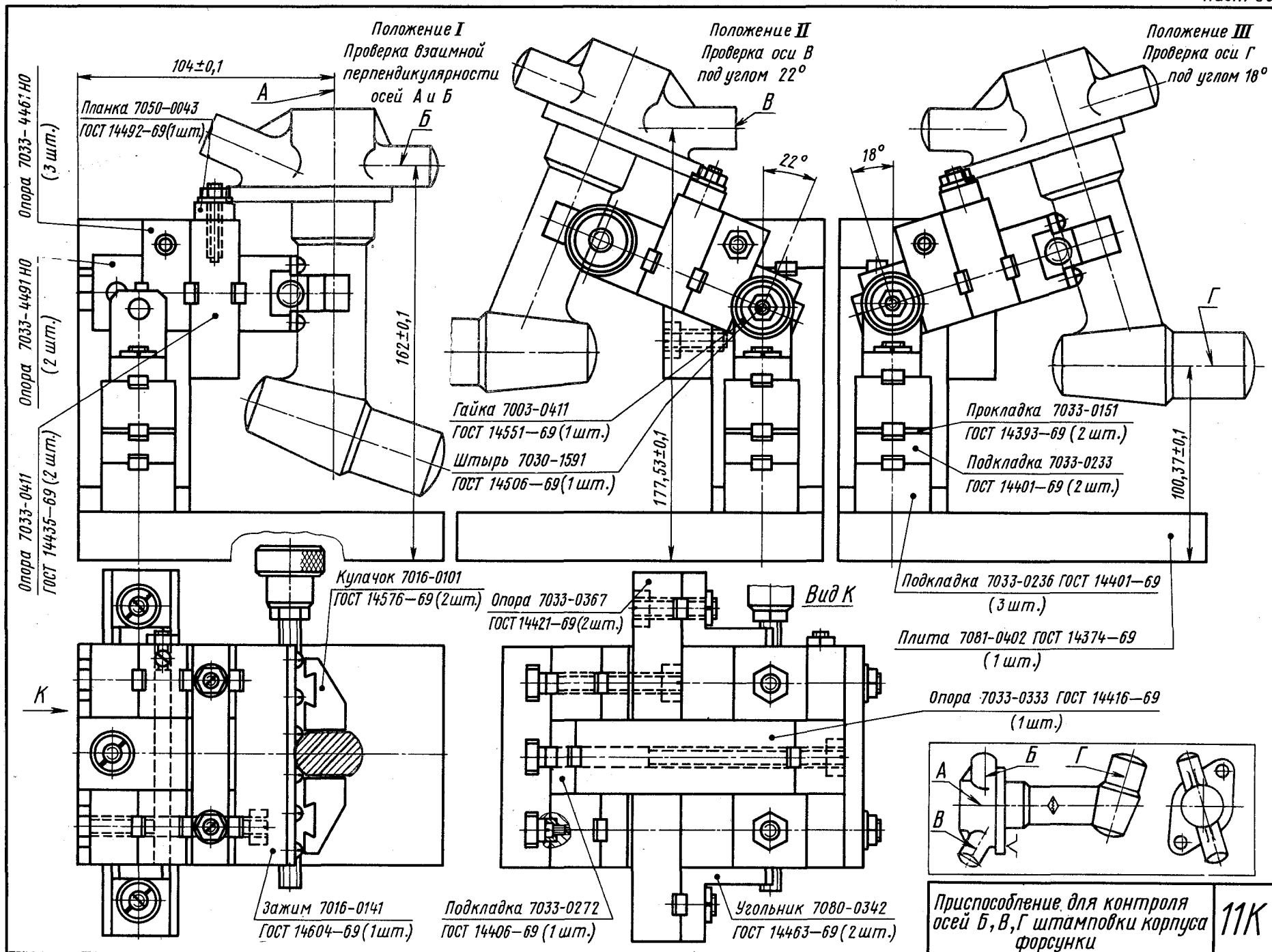


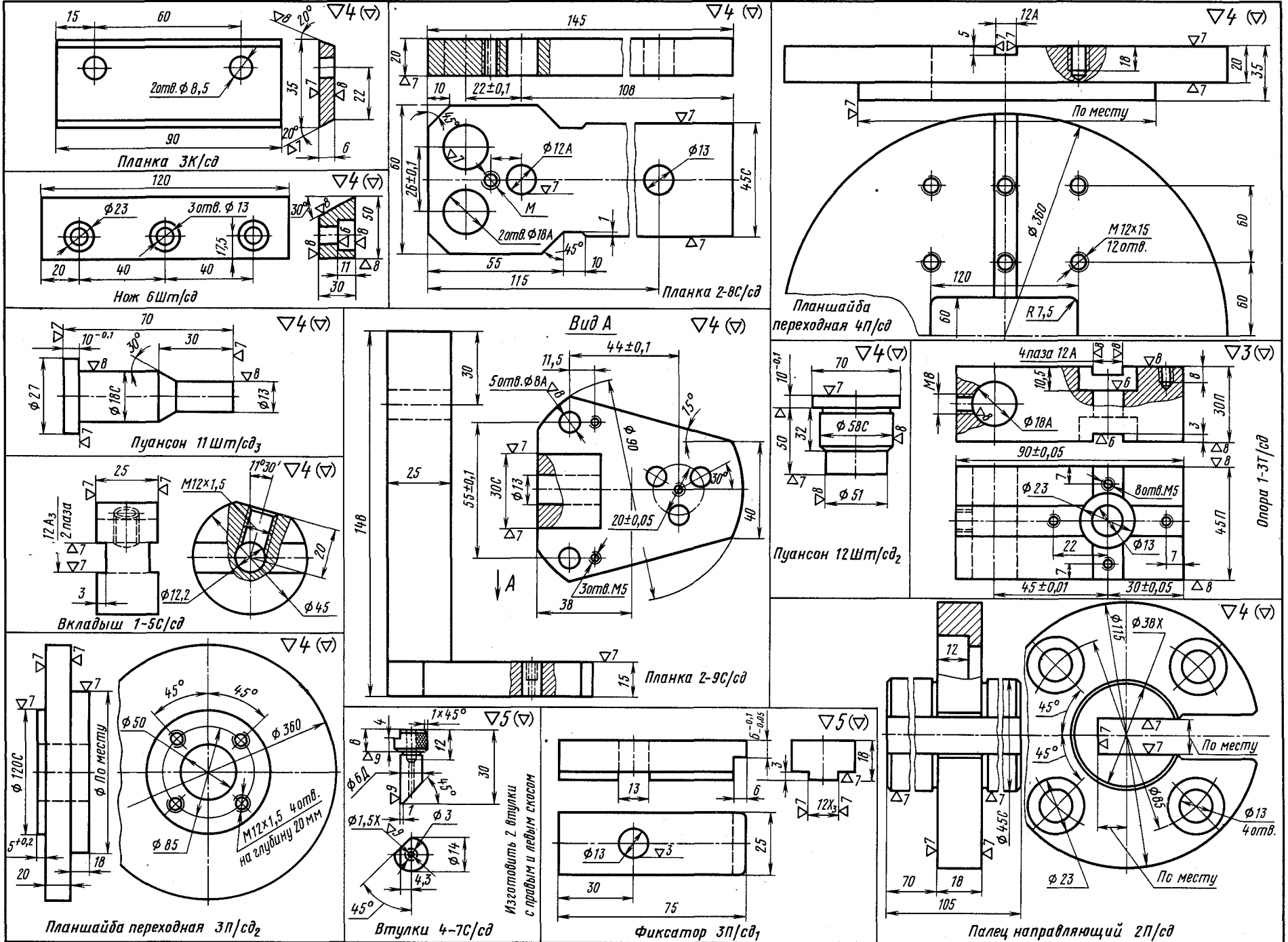


Приспособление
для контроля угла 18°36'
поворота пера восковой
модели лопатки

9К







КОМПЛЕКСЫ УНИВЕРСАЛЬНО-СБОРНЫХ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ

Система универсально-сборных приспособлений нашла широкое применение не только в опытном и мелкосерийном, но и в серийном производстве. Однако ее используют на отдельных видах операций и в редких случаях применяют комплексно — на всех переходах обработки и контроля детали. Объясняется это тем, что на производствах в большинстве случаев нет в наличии полного ассортимента элементов и в достаточном количестве.

Между тем из элементов универсально-сборных приспособлений можно создавать приспособления для всех видов обработки, для

деталей с широким диапазоном габаритных размеров и форм.

Комплексное оснащение технологических процессов универсально-сборными приспособлениями на всех видах механической обработки, сборочно-сварочных работ, холодной штамповке и контрольно-измерительных операций обеспечивает наибольшую эффективность в снижении материальных и трудовых затрат.

Ниже приведены примеры комплексного оснащения технологических процессов универсально-сборными приспособлениями (рис. 19 и др.).

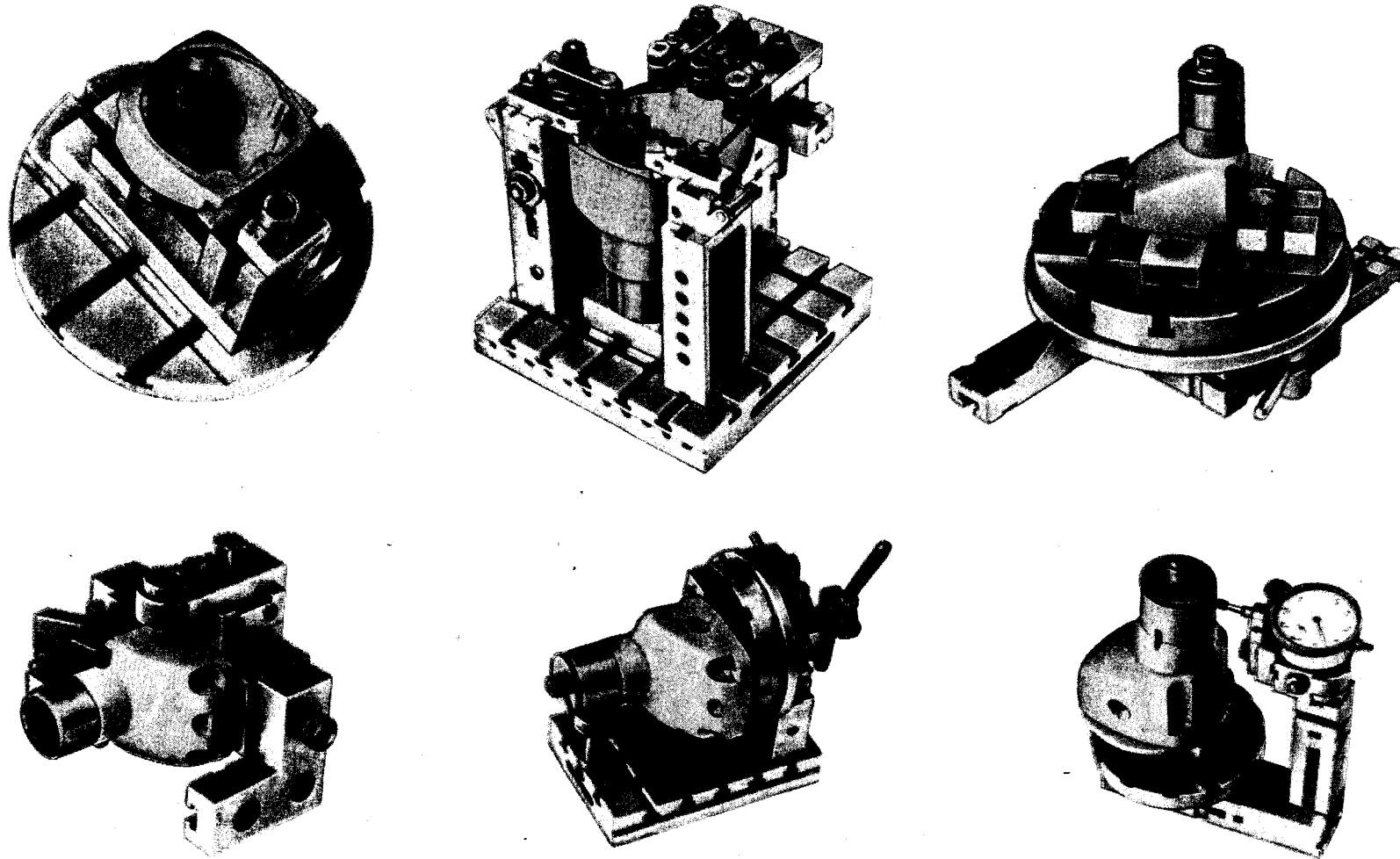


Рис. 19. Приспособления для комплексной обработки детали

КОМПЛЕКС УНИВЕРСАЛЬНО-СБОРНЫХ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ ДЛЯ ПОЛНОЙ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ КОРОБКИ

ОПИСАНИЕ И ХАРАКТЕРИСТИКА

Обозначение, шифр	Описание	Элементы ¹ , шт.		Сложность, группа
		УСП	спец. дет.	
1-1Ф	<p>Приспособление для фрезерования плоскости разъема С коробки</p> <p>Коробку накладывают на установочные планки 7050-2421 ГОСТ 15332—70 и 7050-2431 ГОСТ 15333—70 на винт 7000-2019 ГОСТ 15384—70 до упора в два винта с шаровой головкой 7006-1311 ГОСТ 14539—69. Коробку закрепляют в рабочем положении тисочным зажимом 7016-2081 ГОСТ 15461—70 и зажимным устройством, скомпонованным из шарнирного прихвата 7011-2254 ГОСТ 15374—70, нажимного винта 7006-2017 ГОСТ 15388—70 и других деталей УСП. Приспособление собрано на прямоугольной облегченной плите 7081-2222 ГОСТ 15192—70</p>	22	—	III
1-2С	<p>Приспособление для сверления двух отверстий Ø 8,4 мм в коробке</p> <p>Коробку кладут обработанной плоскостью разъема на две планки 7050-2313 ГОСТ 15311—70 до упора в торцы двух винтов 7000-0073 ГОСТ 14538—69, закрепленных в двух угловых опорах 7033-4404 НО и 7033-4394 НО. От долевого смещения деталь удерживается упорным винтом 7000-2020 ГОСТ 15384—70 за внутреннюю плоскость бокового ребра коробки. Коробку крепят прижимным узлом, собранным из быстросъемного прихвата 7011-2025 ГОСТ 15372—70, шарнирного прихвата 7011-2256 ГОСТ 15374—70 и других деталей. В рабочее положение приспособление ставят четырьмя ножками 7039-0023 ГОСТ 15421—70 на стол станка</p>	17	—	III
1-3Т	<p>Многоместное приспособление для токарной расточки поверхности R = 156 мм в коробке</p> <p>Каждую коробку фиксируют на двух установочных пальцах 7030-1867/ Ø 8,4 ГОСТ 15349—70 и 7030-1887/ Ø 8,4 ГОСТ 15350—70 с упором обработанной поверхностью разъема в плоскость наборного блока. Все четыре коробки крепят Г-образными болтами 7002-2122 ГОСТ 15381—70. Приспособление собрано на круглой плите 7081-2371 ГОСТ 15198—70, которая скреплена с переходной планшайбой 7081-0554 ГОСТ 15435—70, при помощи которой приспособление крепят на шпинделе токарного станка</p>	90	16	V
1-4Ф	<p>Приспособление для фрезерования бобышки В в коробке</p> <p>Коробку устанавливают отверстиями на два пальца 7030-1867/ Ø 8,4 ГОСТ 15349—70 и 7030-1887/ Ø 8,4 ГОСТ 15350—70, которые закреплены в двух</p>			

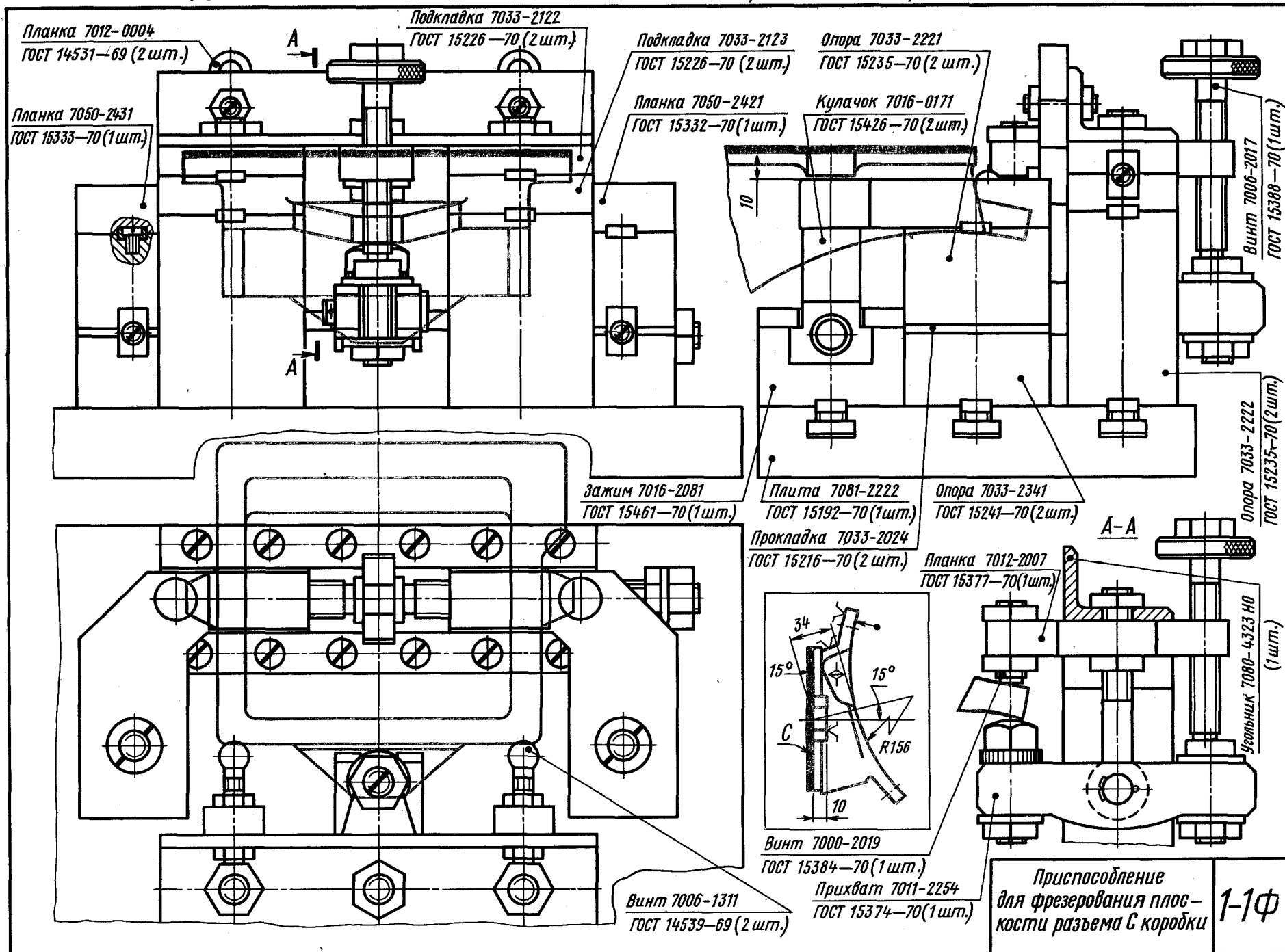
¹ Количество основных элементов в компоновке.

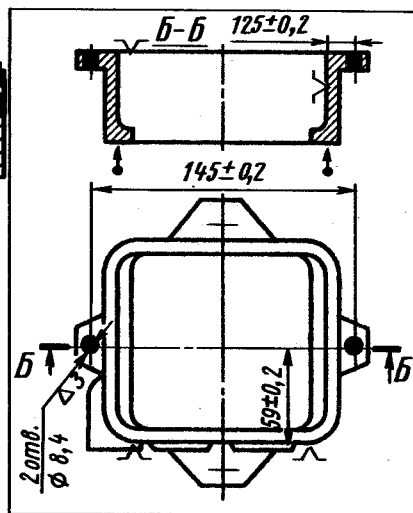
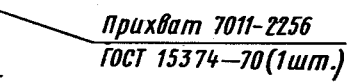
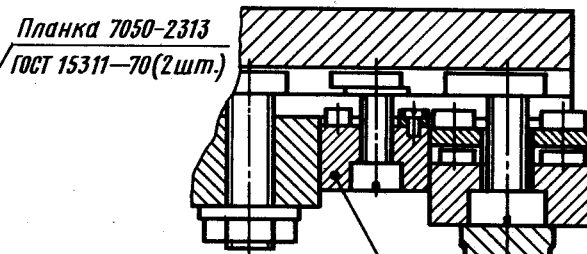
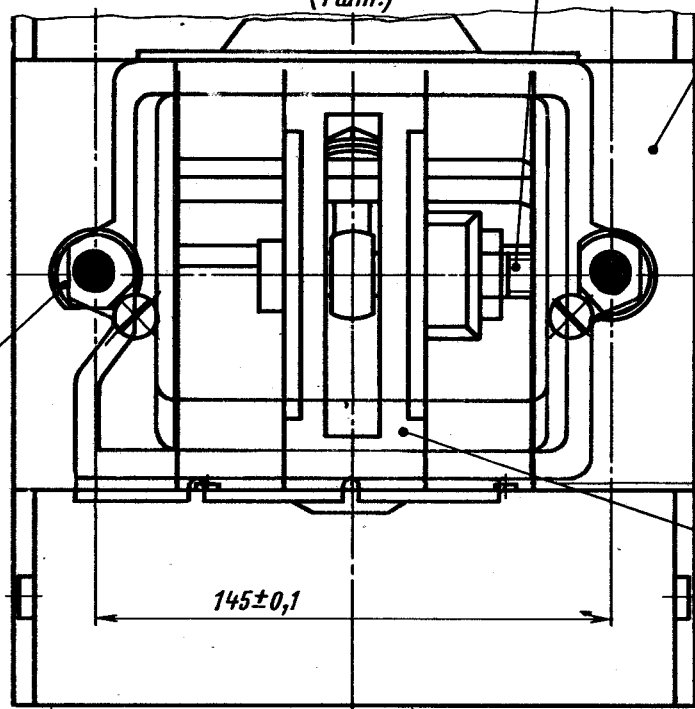
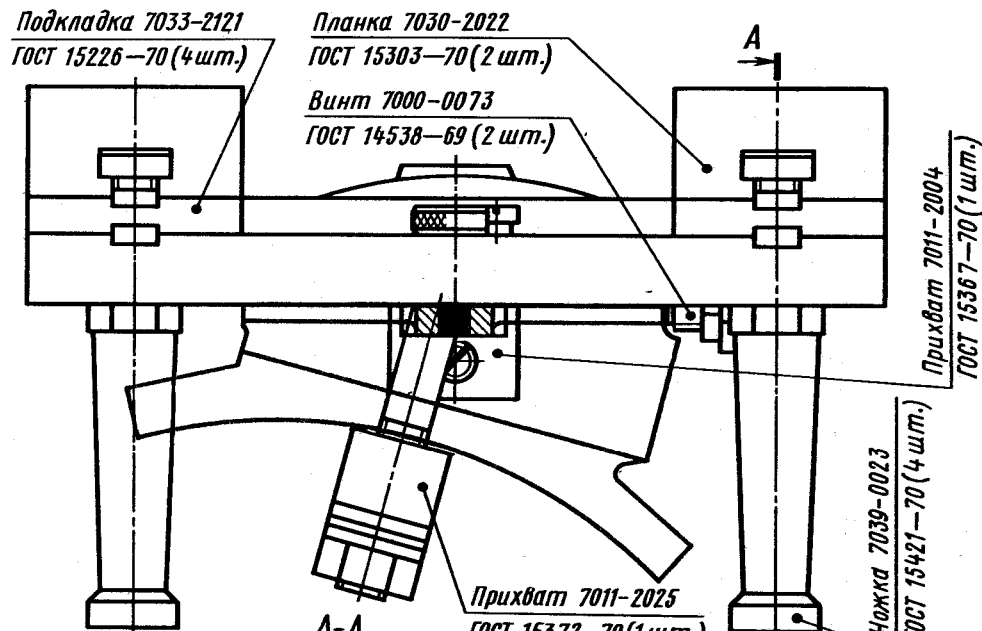
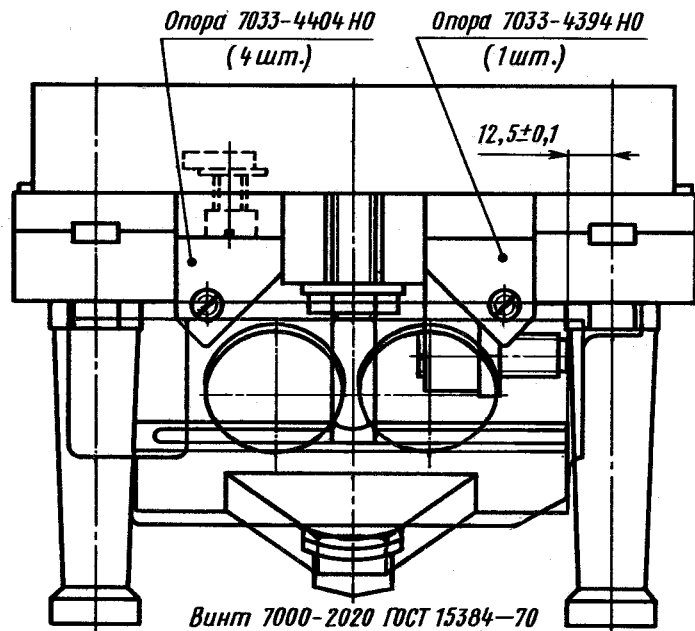
Обозначение, шифр	Описание	Элементы ¹ , шт.		Сложность, группа
		УСП	спец. дет.	
1-5С	<p>планках 7050-2181 ГОСТ 15323—70 и 7050-2171 ГОСТ 15320—70. При этом обработанная плоскость разъема коробки плотно прилегает к верхней плоскости этих планок и к подкладке 7033-2145 ГОСТ 15225—70, размещенных на угловых опорах 7033-2556 ГОСТ 15255—70. Коробку закрепляют двумя плоскими прихватами 7011-2004 ГОСТ 15367—70 и 7011-2005 ГОСТ 15367—70. Приспособление собрано на прямоугольной плите 7081-2053 ГОСТ 15186—70</p> <p>Приспособление для сверления двух отверстий Ø 9 мм в коробке</p> <p>Данную операцию выполняют в два перехода с изменением рабочего положения обрабатываемой детали. Коробку устанавливают на два пальца 7030-1672/ Ø 8,4 ГОСТ 14511-69 и 7030-1687/ Ø 8,4 ГОСТ 14512—69, закрепленных в опорах 7033-2371 ГОСТ 15242—70, и закрепляют на поворотном узле прихватом 7011-2024 ГОСТ 15372—70. Для поочередного сверления каждого отверстия Ø 9 мм поворотный узел, состоящий из опор 7030-2471 ГОСТ 15438—70 и 7033-2371 ГОСТ 15242—70, вместе с коробкой (не освобождая ее) поворачивают до упора в сферическую поверхность винта 7006-2062 ГОСТ 15386—70 или 7006-2065 ГОСТ 15386—70. Две откидные кондукторные планки 7050-2181 ГОСТ 15323—70 позволяют легко устанавливать и снимать обрабатываемую деталь. Приспособление смонтировано на двух планках 7030-2006 ГОСТ 15300—70, соединенных двумя планками 7030-2481 ГОСТ 15302—70</p>	10	—	II
1-6С	<p>Приспособление для сверления отверстия Ø 20А₃ в коробке</p> <p>Коробку надевают на установочные пальцы 7030-1867/ Ø 8,4 ГОСТ 15349—70 и 7030-1887/ Ø 8,4 ГОСТ 15350—70 до упора в планки 7050-2181 ГОСТ 15323—70 и 7050-2171 ГОСТ 15320—70, установленные на требуемый угол в блоках на двух угловых опорах 7033-2556 ГОСТ 15255—70. Обрабатываемую деталь крепят двумя плоскими прихватами 7011-2004 ГОСТ 15367—70 и 7011-2005 ГОСТ 15367—70. Приспособление смонтировано на двух планках 7030-2021 ГОСТ 15303—70, соединенных планками 7030-2183 ГОСТ 15304—70 и 7050-2263 ГОСТ 15310—70</p>	24	1	IV
1-7Ф	<p>Приспособление для цековки двух отверстий Ø 18 мм в коробке</p> <p>Обрабатываемую деталь поочередно надевают одним или другим отверстием Ø 9 мм на установочный</p>	20	—	III

Обозначение, шифр	Описание	Элементы ¹ , шт.		Сложность, группа
		УСП	спец. дет.	
1-8С	<p>палец 7030-1867/ Ø 9 ГОСТ 15349—70 с опорой на валик 7030-2415 ГОСТ 15365—70 и пальцы 7030-1872/ Ø 15 ГОСТ 15349—70 и прижимают вильчатым прихватом 7011-2054 ГОСТ 15368—70. Цекуют инструментом, направленным по обработанному ранее отверстию Ø 9 мм. Приспособление собрано на четырех планках 7030-2022 ГОСТ 15303—70 . . .</p> <p>Приспособление для сверления двух отверстий Ø 28,2 мм в коробке</p> <p>Данную операцию выполняют в два перехода при сохранении одного рабочего положения обрабатываемой детали. Корпус навешивают на установочные пальцы 7030-1867/ Ø 8,4 ГОСТ 15349—70 и 7030-1887/ Ø 8,4 ГОСТ 15350—70 до упора в верхние плоскости планок 7050-2181 ГОСТ 15323—70, 7050-2171 ГОСТ 15320—70 и 7033-2145 ГОСТ 15225—70. Обрабатываемую деталь в рабочем положении крепят плоскими прихватами 7011-2004 ГОСТ 15367—70 и 7011-2005 ГОСТ 15367—70. После выполнения первого перехода — сверления одного отверстия, планку 7050-2281 ГОСТ 15314—70 с кондукторной втулкой 7051-4042/ Ø 28,2 ГОСТ 15363—70 переставляют с одной пары установочных пальцев 7030-2221/ Ø 26 ГОСТ 15351—70 на вторую пару пальцев, что обеспечивает необходимое условие для выполнения вто-</p>	19	—	III

¹ Количество основных элементов в компоновке.

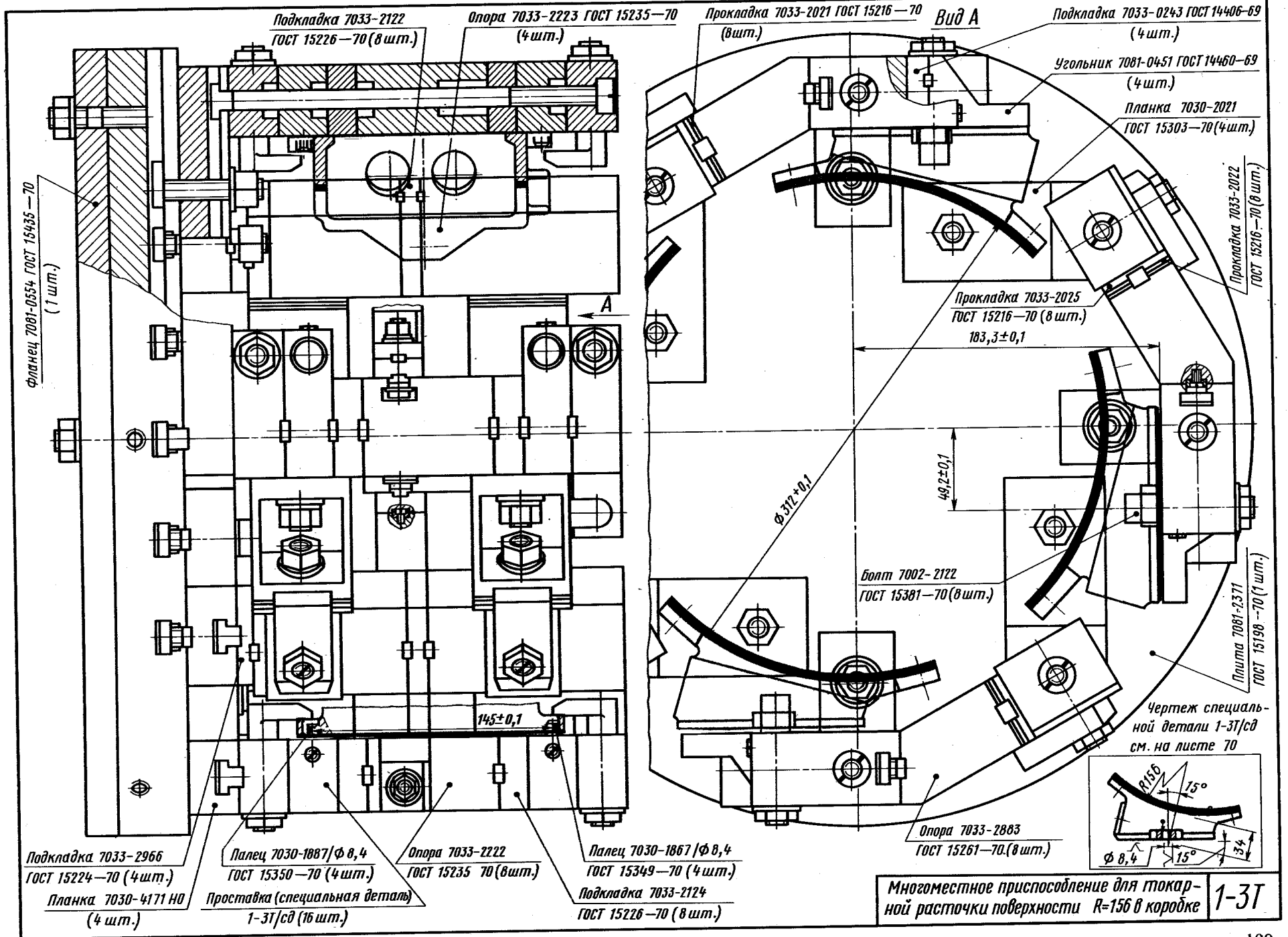
Обозначение, шифр	Описание	Элементы ¹ , шт.		Сложность, группа
		УСП	спец. дет.	
1-9С	<p>рого перехода — сверления второго отверстия. Приспособление скомпоновано на двух планках 7030-2182 ГОСТ 15304—70 и 7030-2183 ГОСТ 15304—70 . . .</p> <p>Приспособление для сверления четырех отверстий Ø 2,5 мм в коробке</p> <p>Коробку устанавливают и крепят в данном приспособлении так же, как и в 1-8С. Отверстия сверлят через четыре кондукторные втулки 7051-4021/ Ø 2,5 ГОСТ 15363—70. Приспособление смонтировано на двух планках 7030-2182 ГОСТ 15304—70 и 7030-2183 ГОСТ 15304—70</p>	30	—	IV
1-10С _л	<p>Приспособление для нарезания резьбы М10 в коробке</p> <p>Коробку устанавливают фрезерованной плоскостью разреза на две отогнутые планки 7050-2124 МН 3738—62 и 7050-2144 МН 3739—62 и на планку 7050-2312 ГОСТ 15311—70 до упора одного ушка в головки двух установочных пальцев 7030-1696/ Ø 18 ГОСТ 14513—69. Коробку центрируют и зажимают в рабочем положении подвижной призмой 7035-2051 МН 844—62. Приспособление собрано на прямоугольной облегченной плите 7081-2221 ГОСТ 15192—70</p>	34	—	IV
		5	—	I

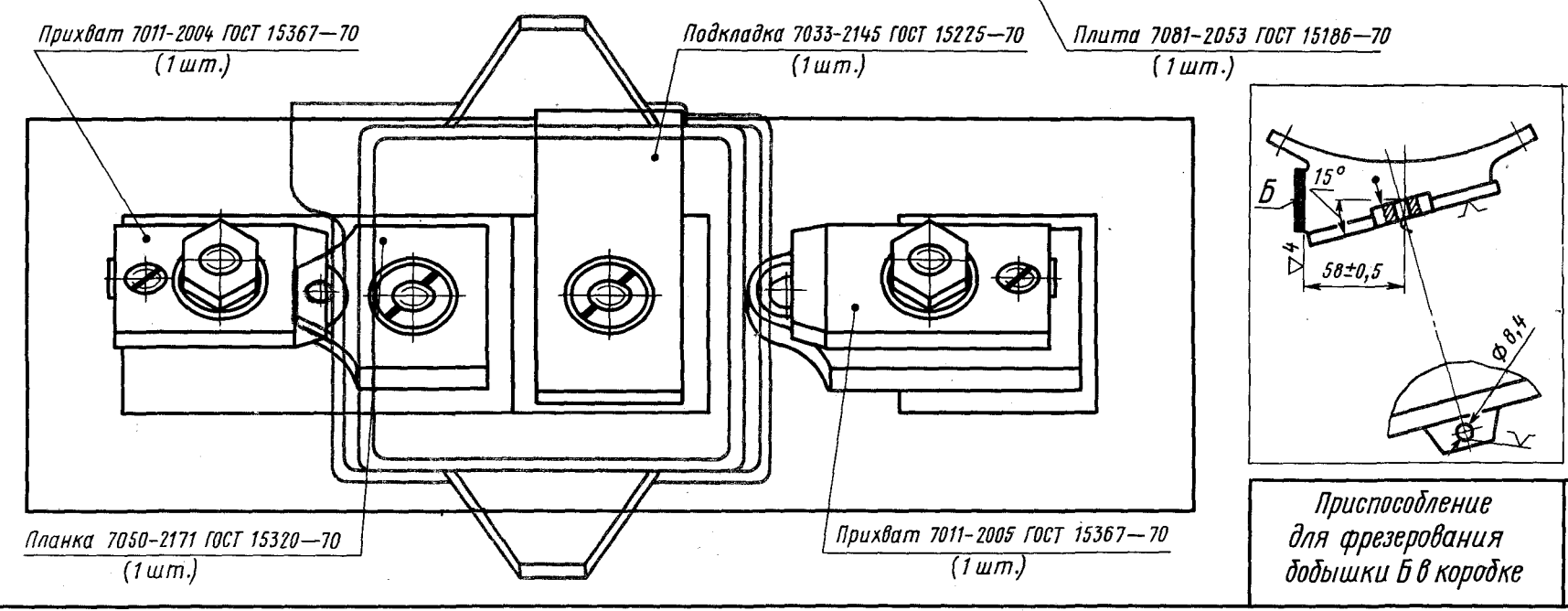
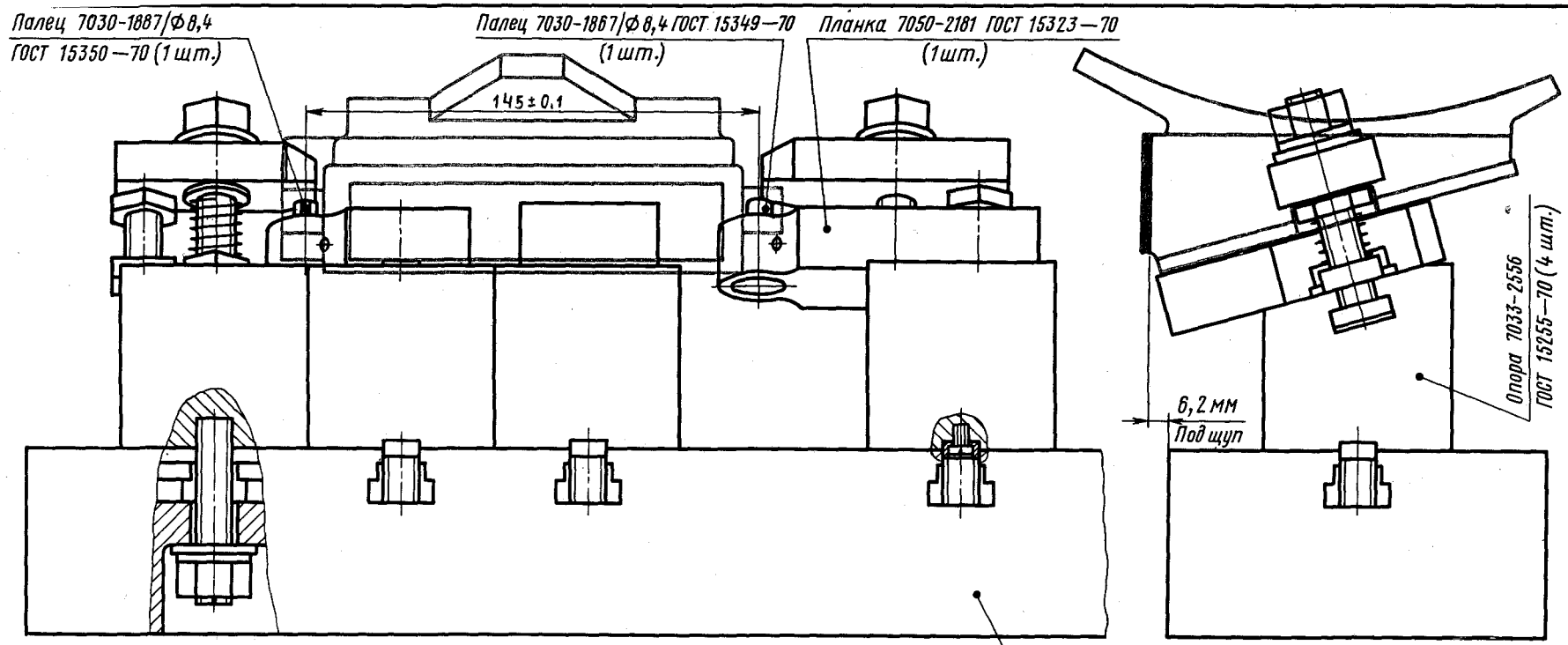




Приспособление
для сверления двух
отверстий $\Phi 8,4$ мм
в кородке

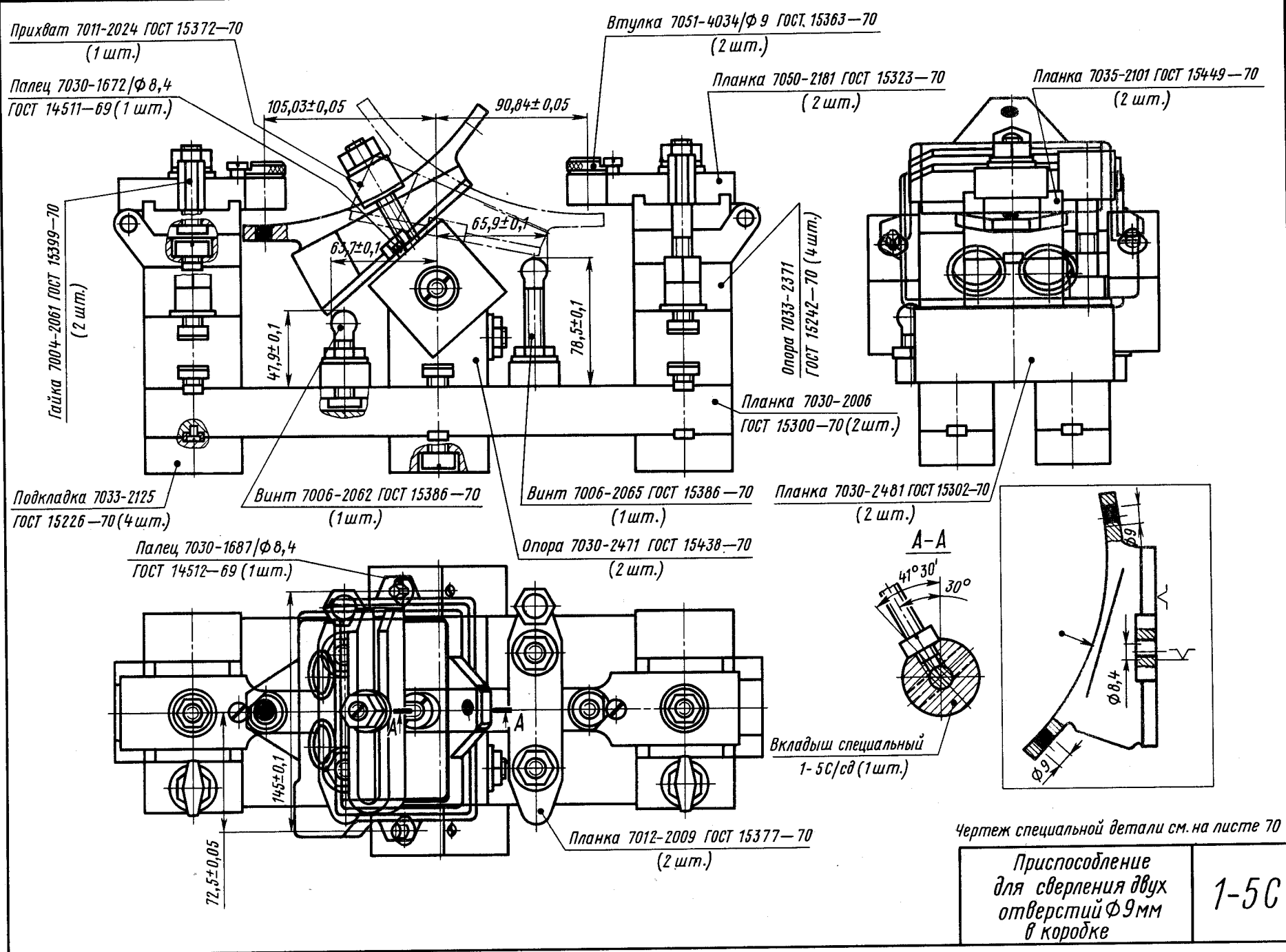
1-2С

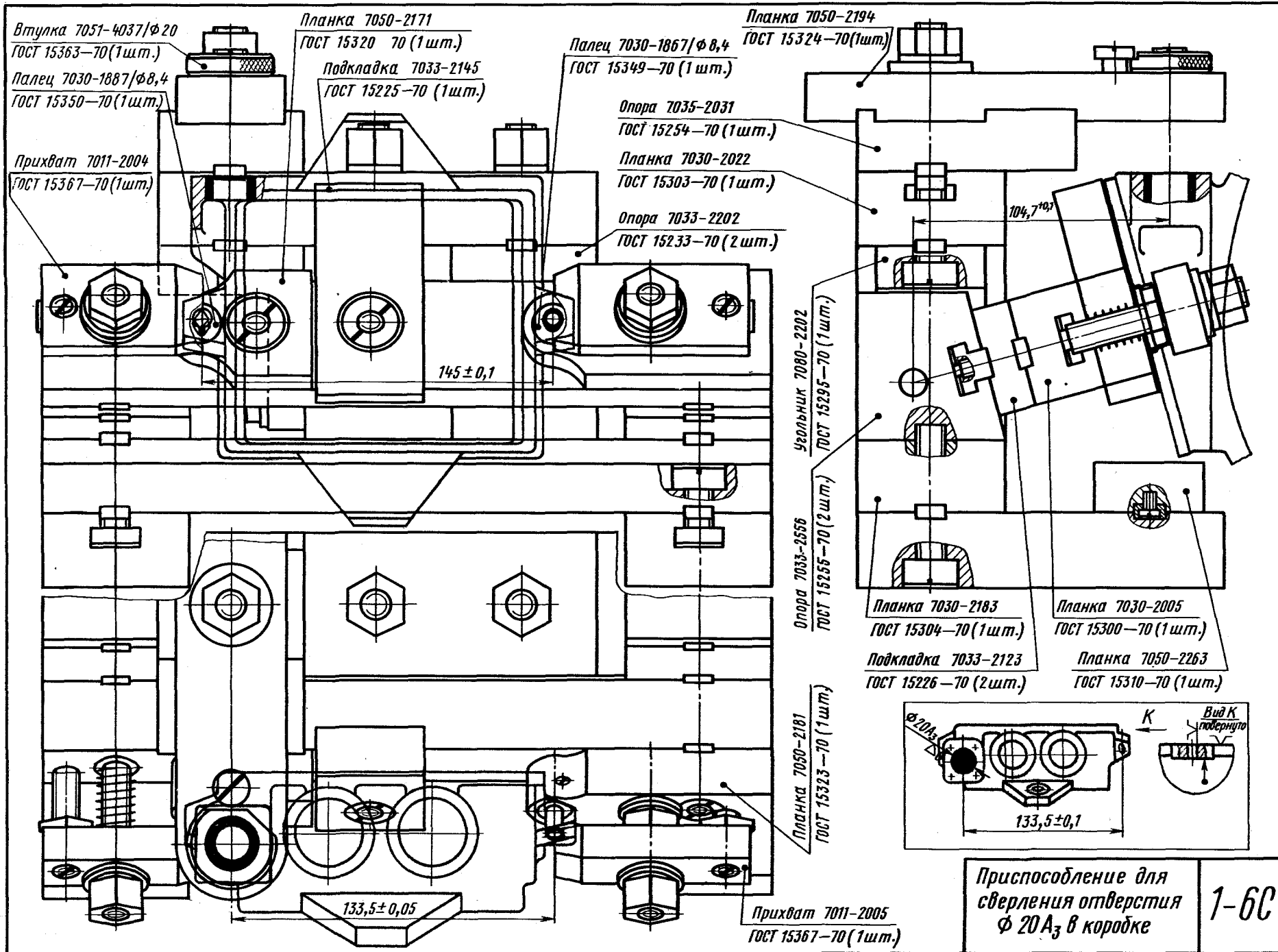


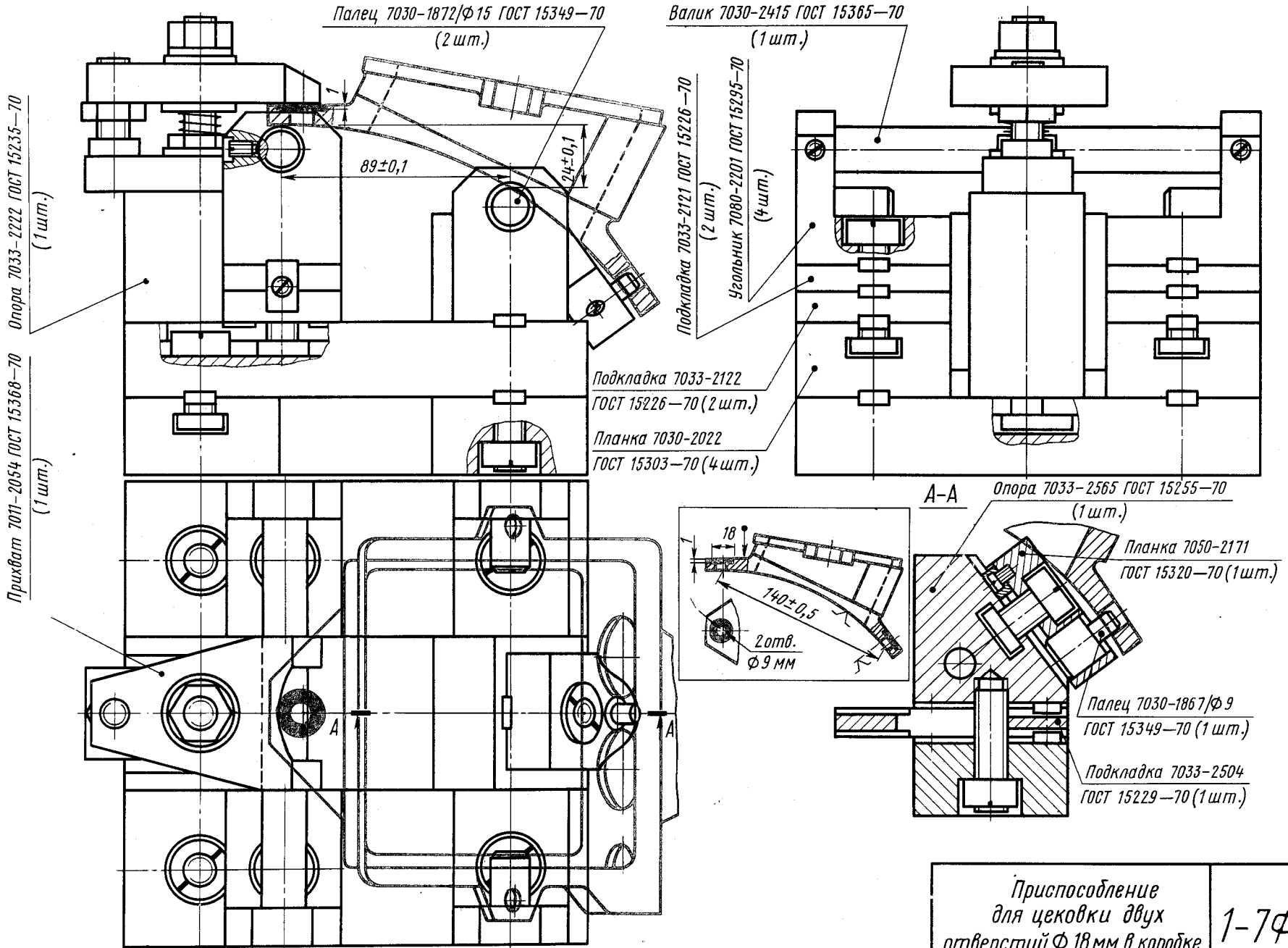


Приспособление
для фрезерования
добышки Б в кородке

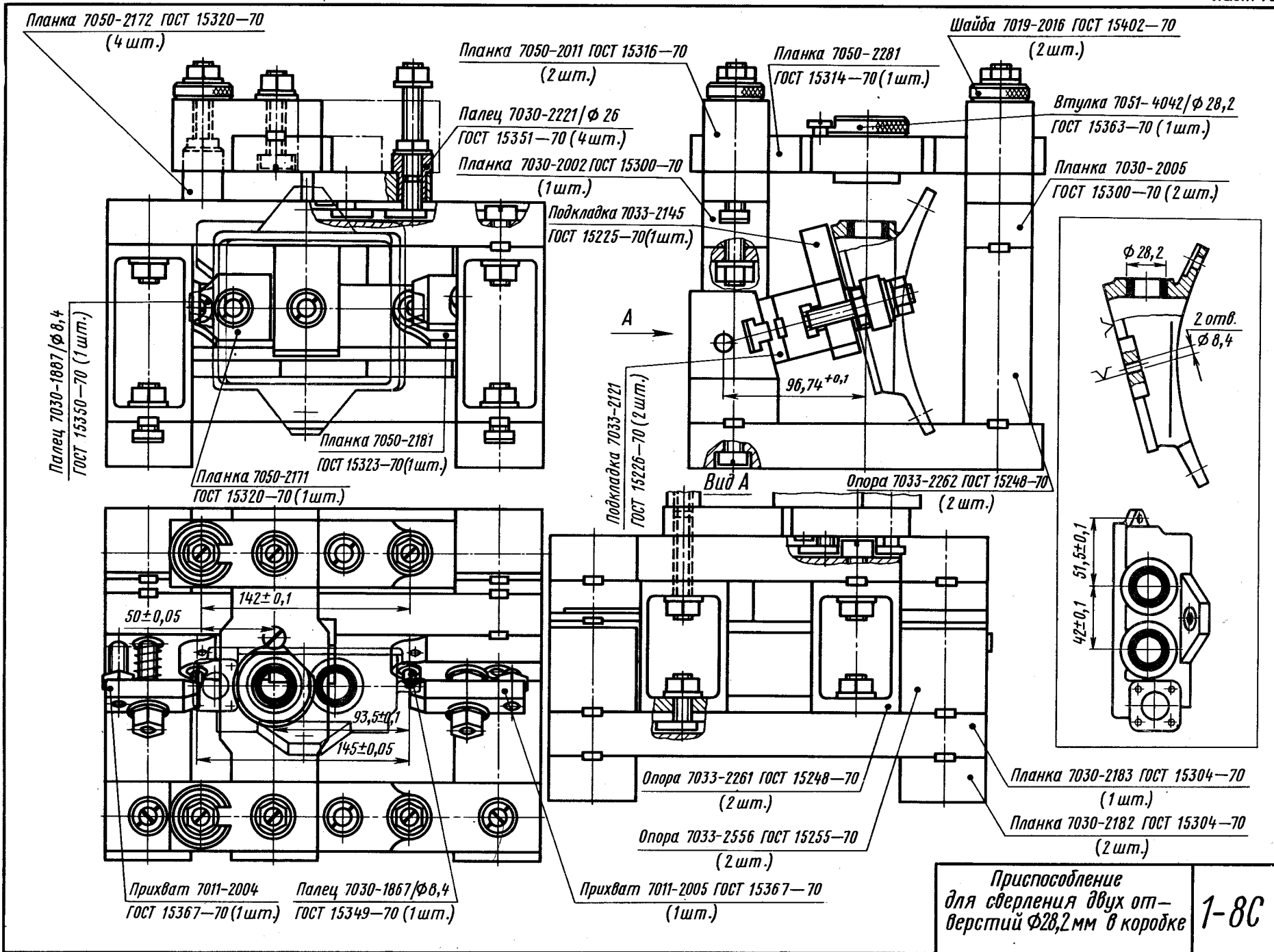
1-4φ

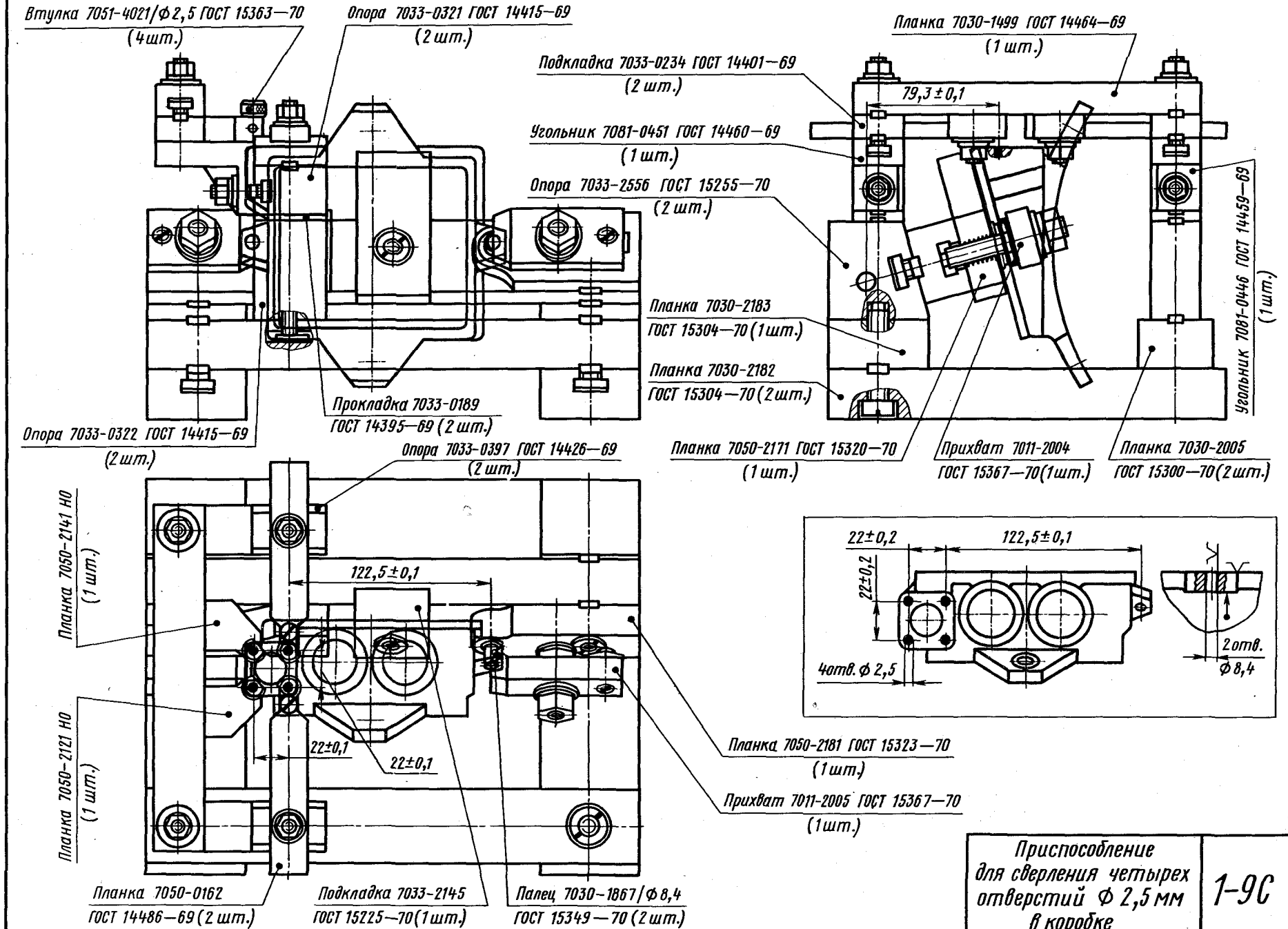






Приспособление для цековки двух отверстий φ 18 мм в коробке 1-7φ

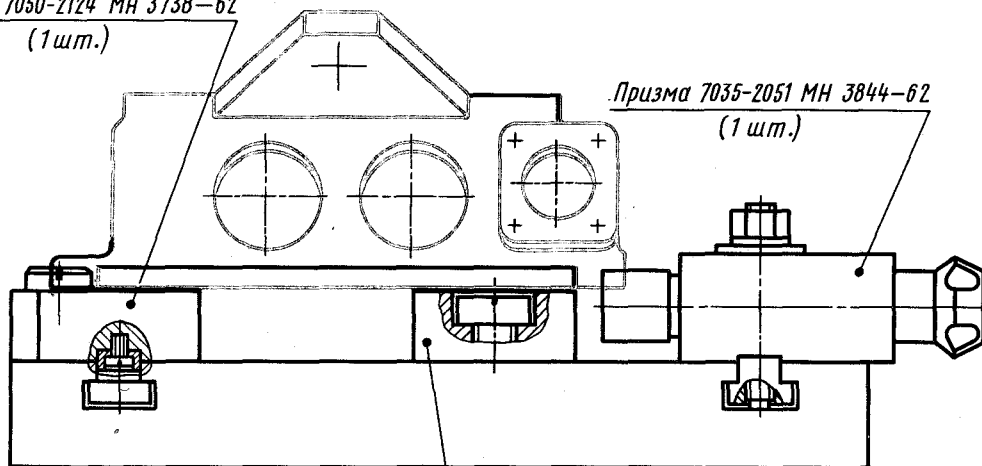




Приспособление для сверления четырех отверстий φ 2,5 мм в коробке 1-9С

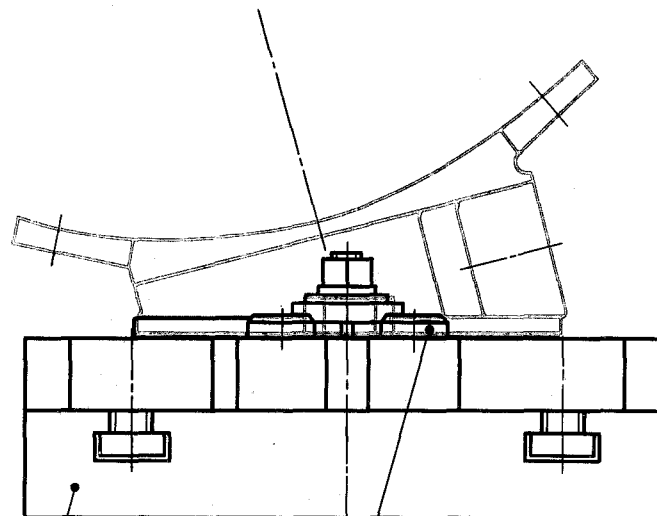
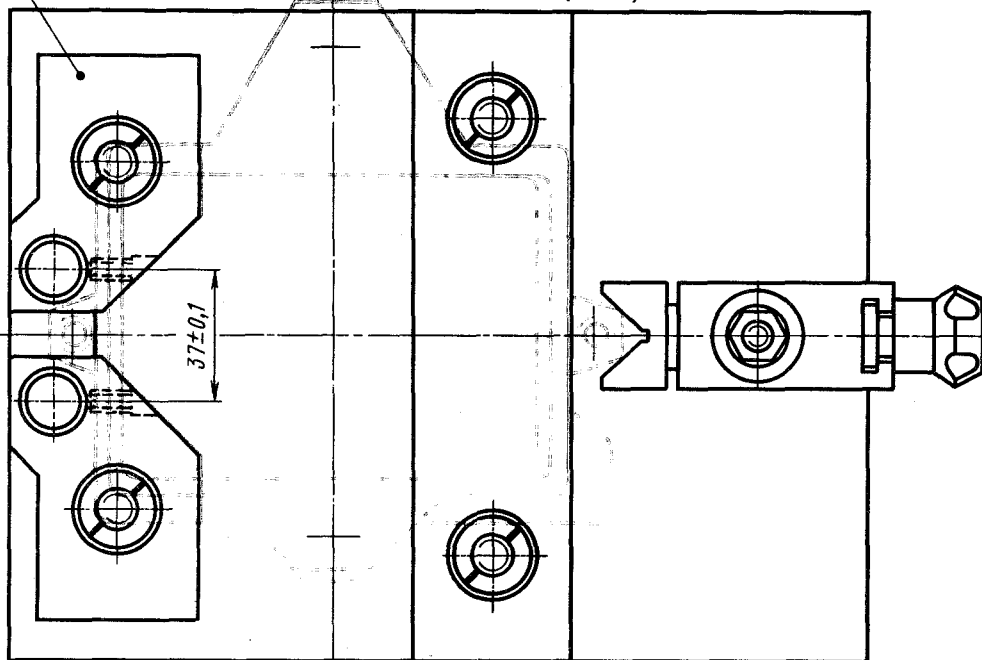
Планка 7050-2124 МН 3738-62
(1 шт.)

Призма 7035-2051 МН 3844-62
(1 шт.)



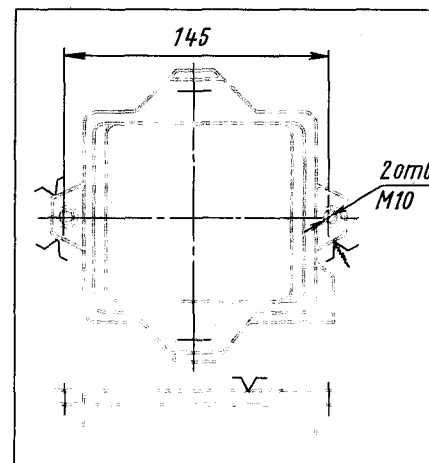
Планка 7050-2144 МН 3739-62
(1 шт.)

Планка 7050-2312 ГОСТ 15311-70
(1 шт.)



Плита 7081-2221
ГОСТ 15192-70 (1 шт.)

Палец 7030-1696/φ18
ГОСТ 14513-69 (2 шт.)



Приспособление
для нарезания резьбы
М10 в коробке

1-10СЛ

КОМПЛЕКС УНИВЕРСАЛЬНО-СБОРНЫХ ПРИСПОСОБЛЕНИИ ДЛЯ ПОЛНОЙ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ КОРПУСА

ОПИСАНИЕ И ХАРАКТЕРИСТИКА

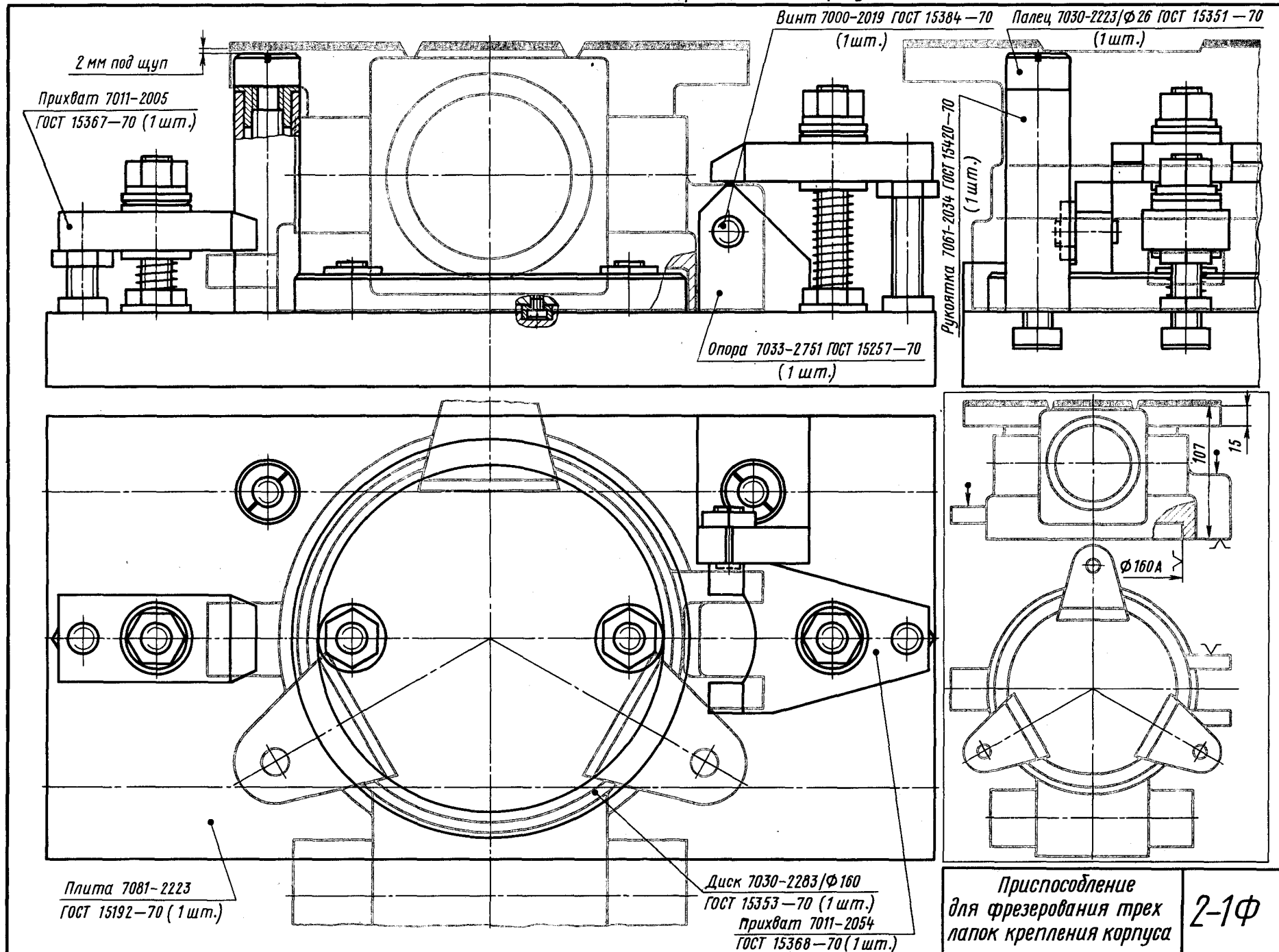
Обозначение, шифр	Описание	Элементы ¹ , шт.		Сложность, группа	Обозначение, шифр	Описание	Элементы ¹ , шт.		Сложность, группа
		УСП	Спец. дет.				УСП	Спец. дет.	
2-1Ф	Приспособление для фрезерования трех лапок крепления корпуса Обрабатываемую деталь надевают на диск 7030-2283/Ø 160 ГОСТ 15353—70 до упора в плоскость прямоугольной облегченной плиты 7081-2223 ГОСТ 15192—70, поворачивают на диске до упора вилкой в торец установочного винта 7000-2019 ГОСТ 15384—70, ввернутого в резьбовое отверстие угловой опоры 7033-2751 ГОСТ 15257—70. Обрабатываемую деталь крепят плоским прихватом 7011-2005 ГОСТ 15367—70 и вильчатым прихватом 7011-2054 ГОСТ 15368—70	4	—	I	2-5Т	Приспособление для токарной расточки отверстия Ø 81 мм и подрезки торца корпуса Корпус устанавливают лапками крепления на боковую плоскость блока опорных элементов и центрируют на нем установочными пальцами 7030-1867 Ø 11 ГОСТ 15349—70 и 7030-1887 Ø 11 ГОСТ 15350—70, на которые корпус надевают отверстиями Ø 11 мм. В рабочем положении корпус крепят двумя плоскими прихватами 7011-2005 ГОСТ 15367—70. Блок с установочными пальцами смонтирован на двух длинных планках 7030-2183 ГОСТ 15304—70, закрепленных на круглой базовой плите 7081-2381 ГОСТ 15197—70, соединенной с переходной планшайбой 7081-0553 ГОСТ 15435—70.	21	—	III
2-2С	Приспособление для сверления трех отверстий Ø 11 мм в лапках крепления корпуса Установка обрабатываемой детали подобна 2-1Ф. В рабочее положение корпус поворачивают призмой с хвостовиком 7035-2024 НО. Накладной кондуктор смонтирован из проставки 7033-2943 ГОСТ 15273—70, установочных угольников 7080-2201 и 7080-2202 ГОСТ 15295—70 и других деталей. Кондуктор накладывают на корпус с фиксацией на два пальца 7030-1731/Ø 18 ГОСТ 14514—69 и 7030-1696/Ø 18 ГОСТ 14513—69. Отверстия сверлят отдельно, каждое через свою кондукторную втулку 7051-4034/Ø 11 ГОСТ 15363—70, установленную в узкий угольник 7080-2201 ГОСТ 15295—70. Основание приспособления смонтировано из проставки 7033-2943 ГОСТ 15273—70 прямоугольных опор: 7033—2221, 7033-2222 и 7033-2223 ГОСТ 15235—70 и других деталей УСП	28	—	IV	2-6Т	Приспособление для токарной расточки двух отверстий и для нарезания резьбы 1" Труб. в корпусе Деталь обрабатывают в два перехода. Корпус надевают на установочные пальцы 7030-1867/Ø 11 ГОСТ 15349—70 и 7030-1887/Ø 11 ГОСТ 15350—70, размещенные в отверстиях двух отогнутых планок: правой 7050-4341 НО и левой 7050-4331 НО, на соответствующем месте поворотной планшайбы 7036-2231 ГОСТ 15455—70. В рабочем положении корпус крепят плоским прихватом 7011-2005 ГОСТ 15367—70 и откидным прижимом на хомутике 7018-2034 ГОСТ 15406—70. При первом переходе растачивают и нарезают резьбу со стороны бобышки, затем для выполнения второго перехода—обработки второго отверстия—всю установку вместе с обрабатываемой деталью поворачивают на 180° и фиксируют фиксатором 7037-2011 ГОСТ 15440—70. Приспособление собрано на круглой плите 7081-2371 ГОСТ 15198—70. Плита скреплена с переходной планшайбой 7081-0554 ГОСТ 15435—70	31	—	IV
2-3Ф	Приспособление для фрезерования паза 40 мм вилки в корпусе Вилку корпуса устанавливают обработанным отверстием Ø 160 мм на диск 7030-2283/Ø 160 ГОСТ 15353—70, расположенный на вертикальной плоскости наборного блока. Установочный палец 7030-1887/Ø 11 ГОСТ 15350—70, входящий в отверстие Ø 11 мм в лапке обеспечивает поворот детали в рабочее положение. Вилку корпуса закрепляют шарнирным прихватом 7011-4233 НО. Приспособление собрано на прямоугольной плите 7081-2053 ГОСТ 15186—70	19	—	III			15	1	III
2-7С	Приспособление для сверления четырех отверстий Ø 8 мм в проушине корпуса Корпус устанавливают на диск 7030-2283/Ø 160								

¹ Количество основных элементов в композиции.

Обозначение, шифр	Описание	Элементы ¹ шт.		Сложность, группа
		УСП	Спец. дет.	
2-4Ф	<p>Приспособление поворотное для фрезерования двух пазов шириной 8 мм в проушине корпуса</p> <p>Обрабатываемую деталь устанавливают и центрируют так же, как и в приспособлении 2-3Ф. Корпус крепят двумя прихватами: плоским 7011-2004 ГОСТ 15367—70 и вильчатым 7011-2054 ГОСТ 15368—70. После выполнения первого паза установку с корпусом поворачивают вокруг горизонтальной оси на 180° для фрезерования второго паза, расположенного на обратной стороне проушины. Положение поворотной части фиксируют фиксатором 7037-2011 ГОСТ 15440—70 по Т-образному угольнику 7080-2102 ГОСТ 15285—70. Приспособление смонтировано на прямоугольной облегченной плите 7081-2225 ГОСТ 15192—70</p>	28	—	IV
2-8С	<p>Приспособление для сверления шести отверстий Ø 12 мм и одного отверстия под резьбу М6 в корпусе</p> <p>Обрабатываемую деталь надевают на установочный диск 7030-2283/ Ø 160 ГОСТ 15353—70 и на палец 7030-1689/ Ø 11 ГОСТ 14512—69, которые центрируют и устанавливают корпус в рабочее положение. Корпус закрепляют откидным шарнирным прихватом 7011-4233 НО. Четыре отверстия Ø 12 сверлят через кондукторные втулки 7051-4034/ Ø 12 ГОСТ 15363—70, вставленные в планки 7050-2.84 ГОСТ 15323—70. Остальные два отверстия Ø 2 мм и одно отверстие под резьбу М6 сверлят через соответствующие кондукторные втулки, размещенные на</p>			

¹ Количество основных элементов в компоновке.

Обозначение, шифр	Описание	Элементы ¹ , шт.		Сложность, группа
		УСП	спец. дет.	
2-9С	<p>специальной планке 2—8С/сд, которая установлена на откидной планке 7035-2102 ГОСТ 15449—70. Такое устройство обеспечивает свободную установку детали на рабочее место и съем ее после выполнения операции. Приспособление собрано на прямоугольной облегченной плите 7081-2223 ГОСТ 15192—70</p> <p>Приспособление для сверления пяти отверстий под резьбу М4 в корпусе</p> <p>Корпус накладывают двумя соответствующими лапками на установочные пальцы 7030-1867/ Ø 11 ГОСТ 15349—70, 7030-1887/ Ø 11 ГОСТ 15350—70 до упора в верхнюю плоскость наборного блока. Корпус закрепляют двумя плоскими прихватами 7011-2004 ГОСТ 15367—70. Кондукторные втулки для сверления всех пяти отверстий соответственно размещены на специальной планке 2-9С/сд, установленной на откидной планке 7035-2096 ГОСТ 15448—70</p>	47	1	IV
2-10С	<p>Приспособление для сверления отверстия Ø 12 мм в корпусе</p> <p>Корпус надевают отверстием соответствующей лапки на палец 7030-1887/ Ø 11 ГОСТ 15350—70 и одновременно накладывают на установочный диск 7030-2283/ Ø 160 ГОСТ 15358—70. Корпус закрепляют передвижным удлиненным прихватом 7011-2103 ГОСТ 15369—70. Сверлят отверстия через быстросменную кондукторную втулку 7051-4034/ Ø 12 ГОСТ 15363—70, вставленную в отверстие планки 7050-2181 ГОСТ 15323—70. Приспособление смонтировано на прямоугольной облегченной плите 7081-2222 ГОСТ 15192—70</p>	23	1	III
		9	—	II



Призма 7035-2042 НО
(1 шт.)

Планка 7050-2184
ГОСТ 15323-70 (1 шт.)

Втулка 7051-4034 / $\phi 11$ ГОСТ 15363-70
(3 шт.)

Диск 7030-2283 / $\phi 160$
ГОСТ 15353-70 (1 шт.)

Опора 7033-2223 ГОСТ 15235-70
(1 шт.)

Опора 7033-2222 ГОСТ 15235-70
(2 шт.)

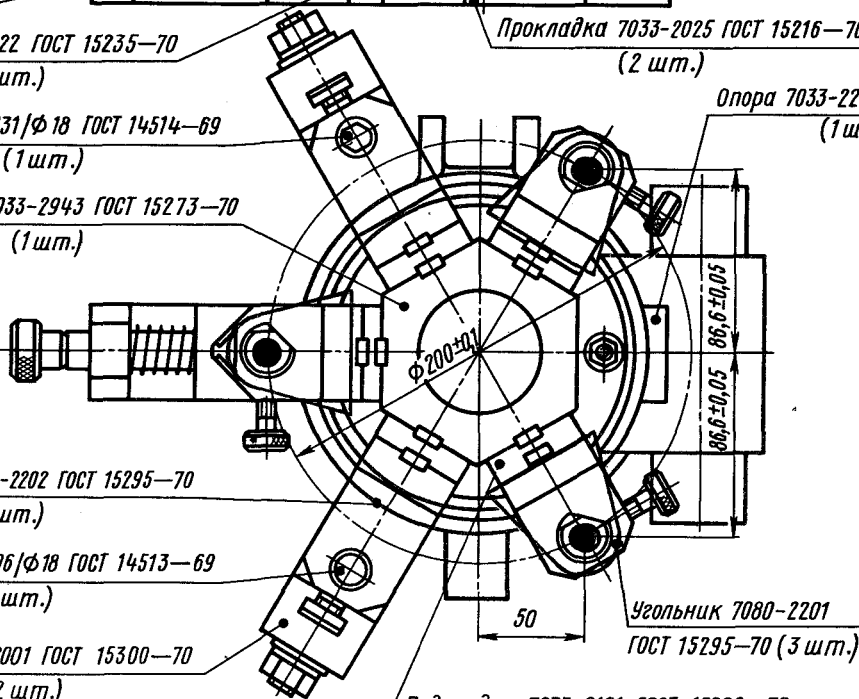
Прокладка 7033-2025 ГОСТ 15216-70
(2 шт.)

Опора 7033-2341 ГОСТ 15241-70
(2 шт.)

Палец 7030-1731 / $\phi 18$ ГОСТ 14514-69
(1 шт.)

Опора 7033-2221 ГОСТ 15235-70
(1 шт.)

Проставка 7033-2943 ГОСТ 15273-70
(1 шт.)



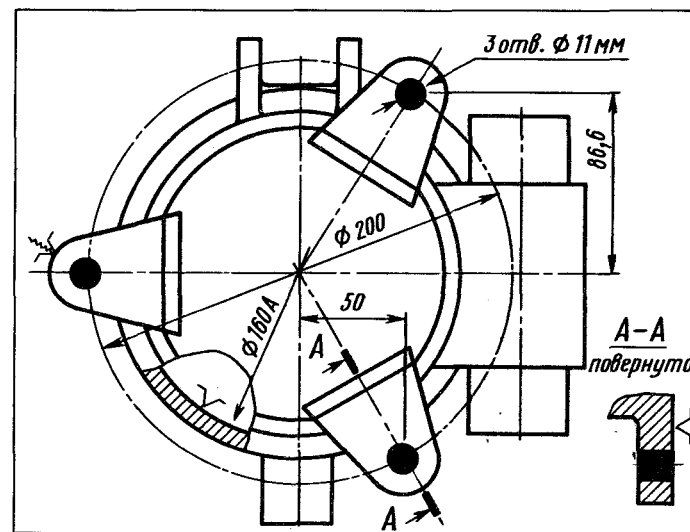
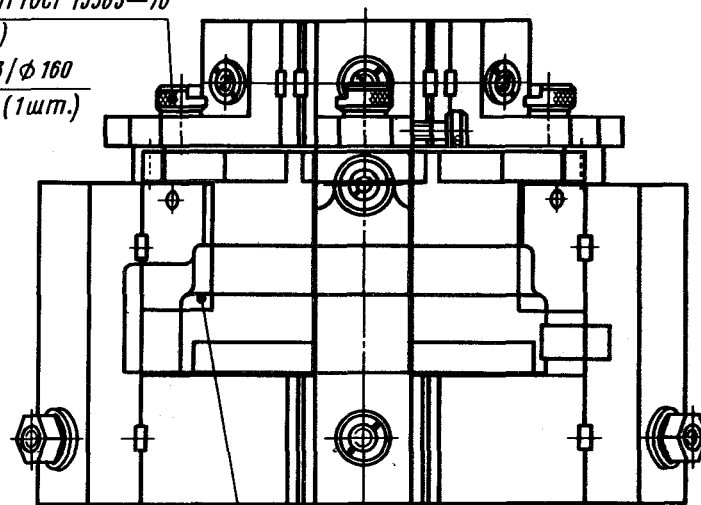
Угольник 7080-2202 ГОСТ 15295-70
(1 шт.)

Палец 7030-1696 / $\phi 18$ ГОСТ 14513-69
(1 шт.)

Планка 7030-2001 ГОСТ 15300-70
(2 шт.)

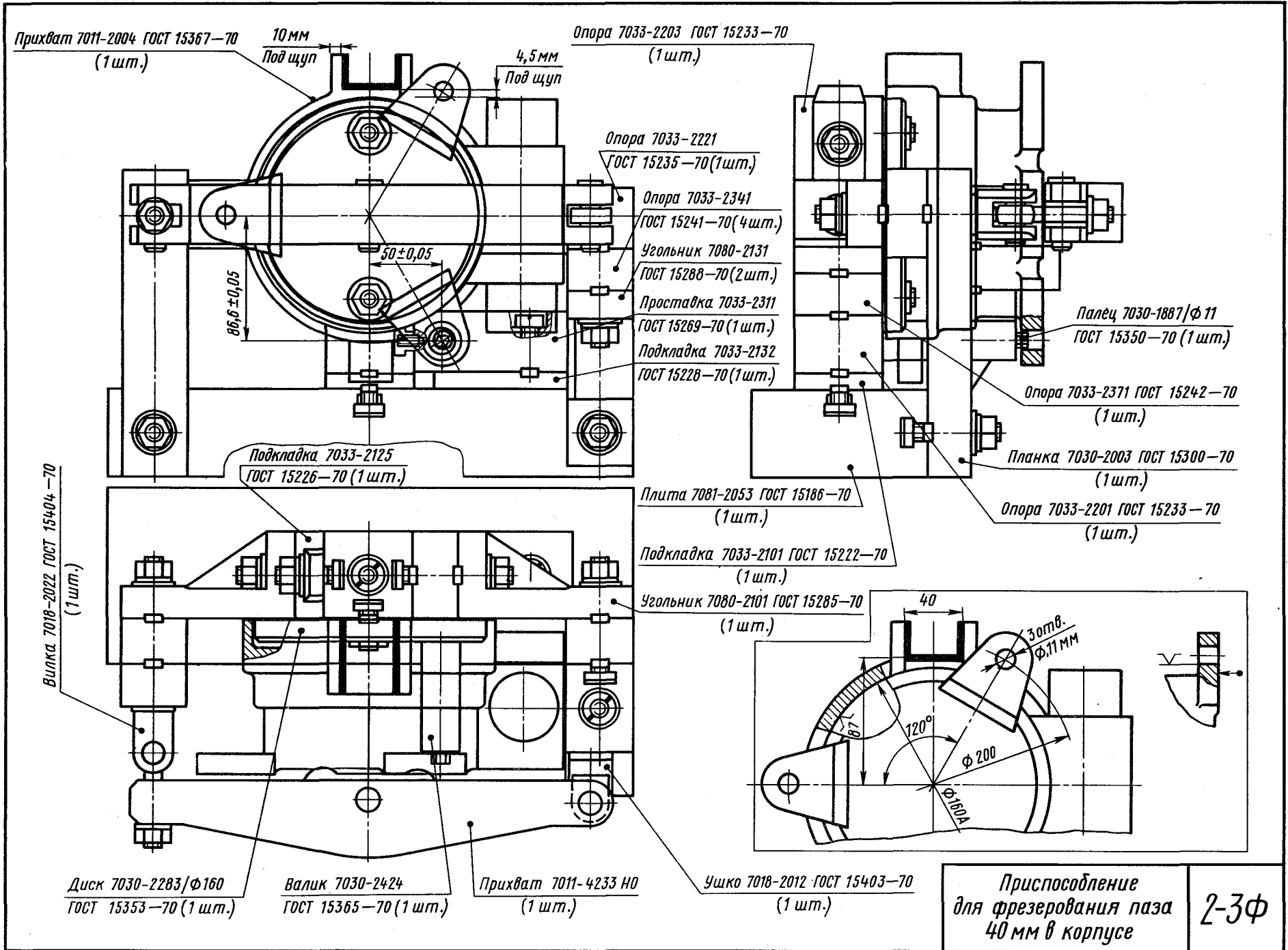
Угольник 7080-2201
ГОСТ 15295-70 (3 шт.)

Подкладка 7033-2121 ГОСТ 15226-70
(5 шт.)

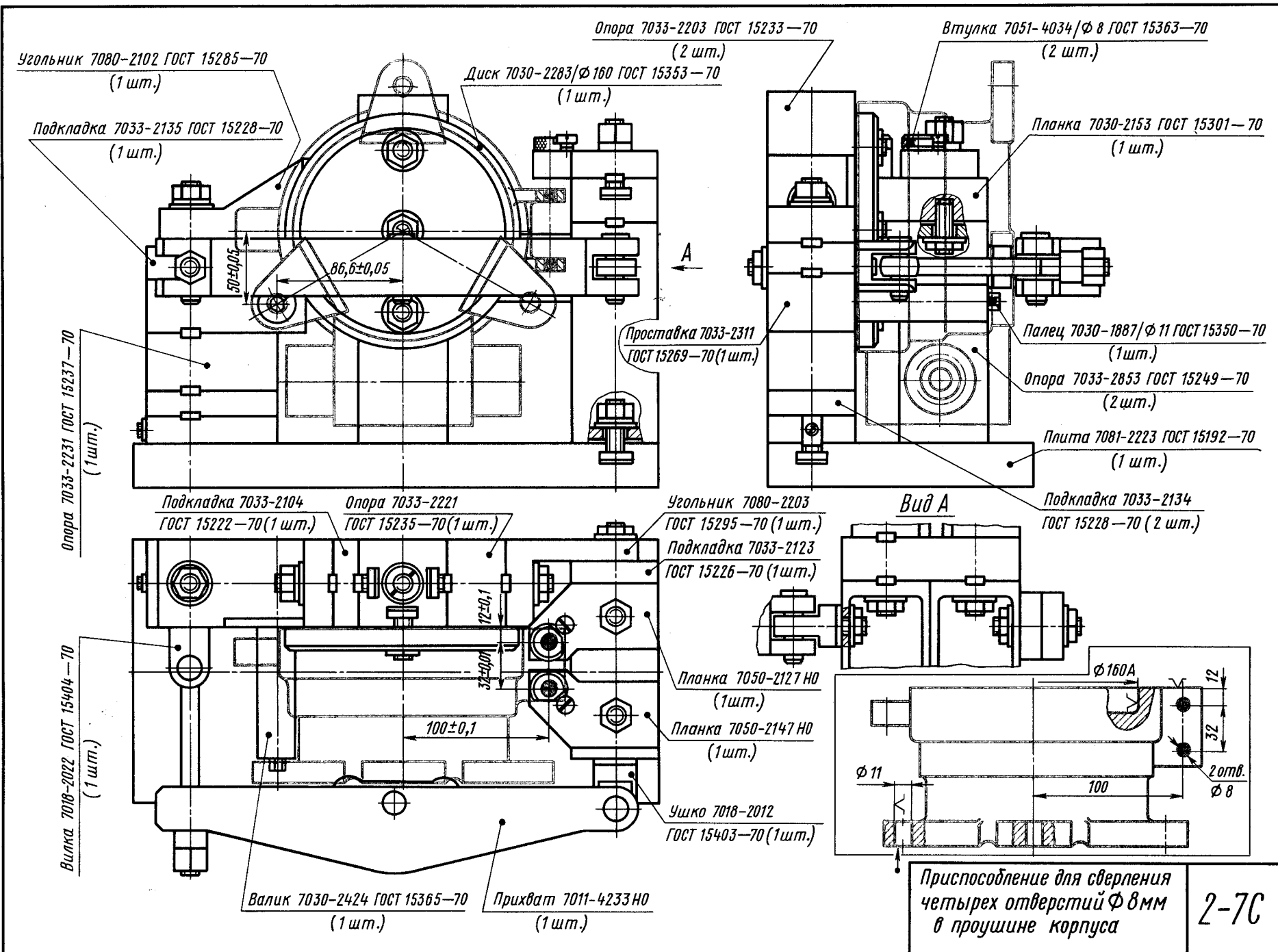


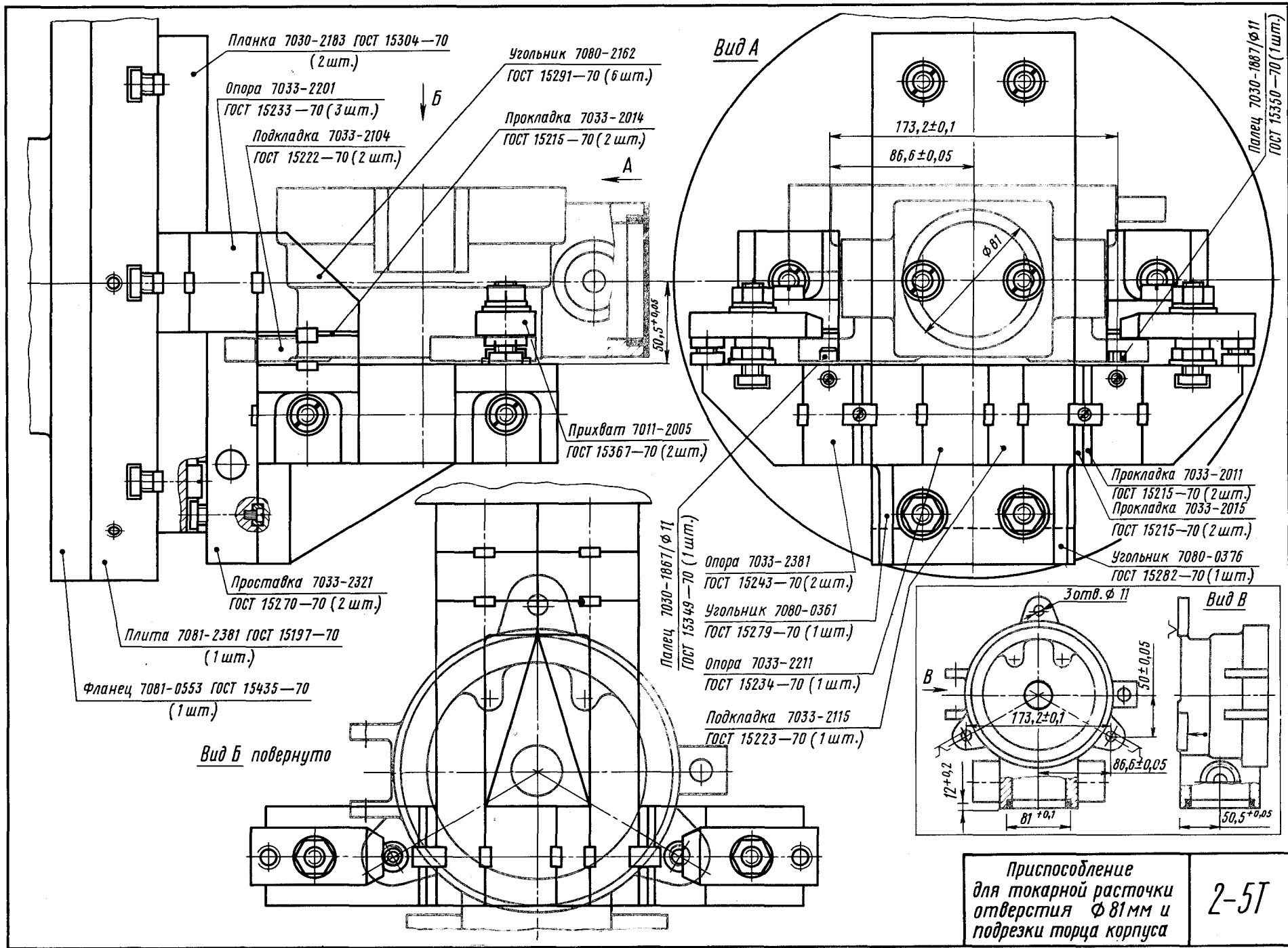
Приспособление для
сверления трех отверстий
 $\phi 11$ мм в лапках крепления
корпуса

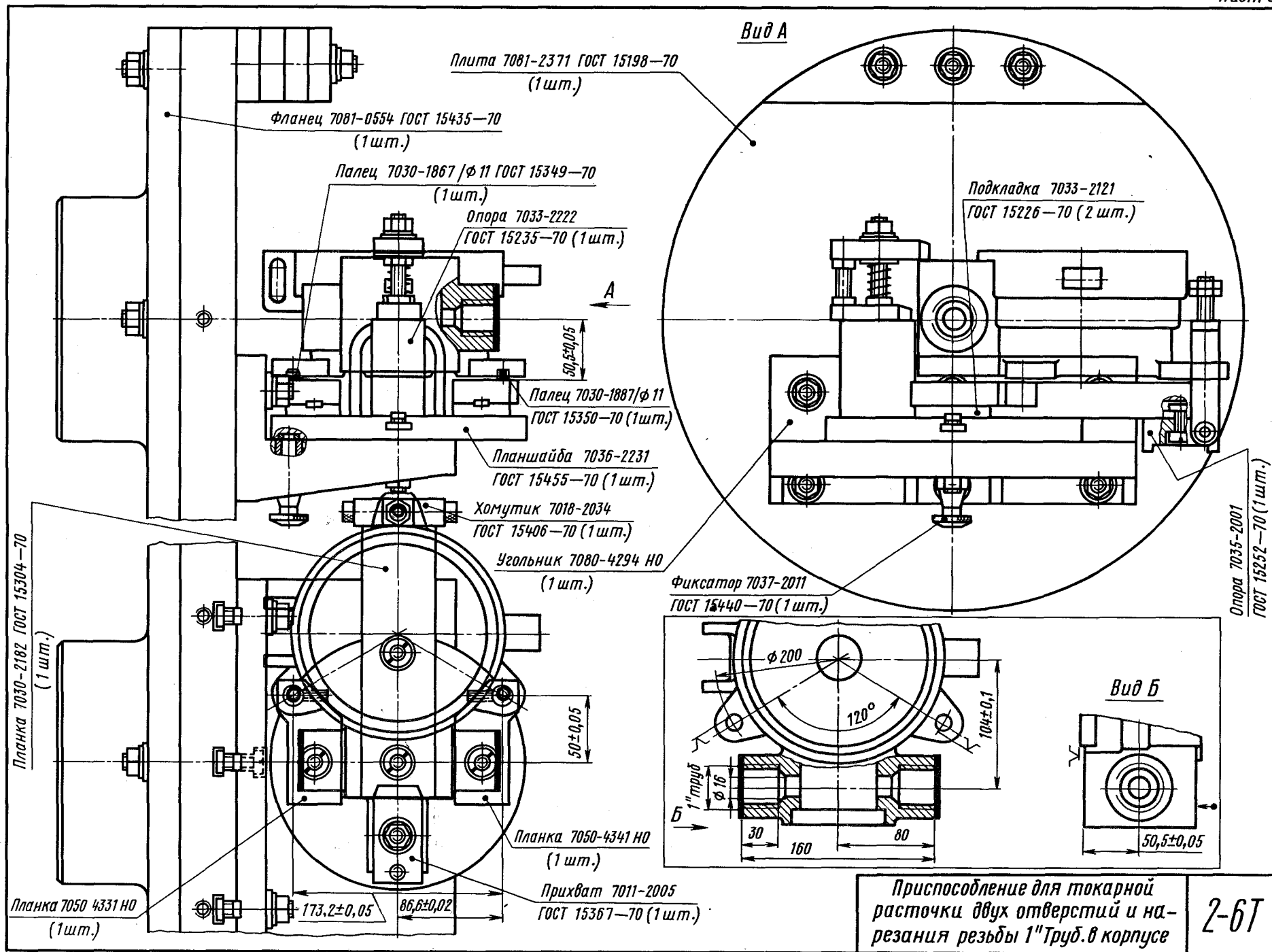
2-2С

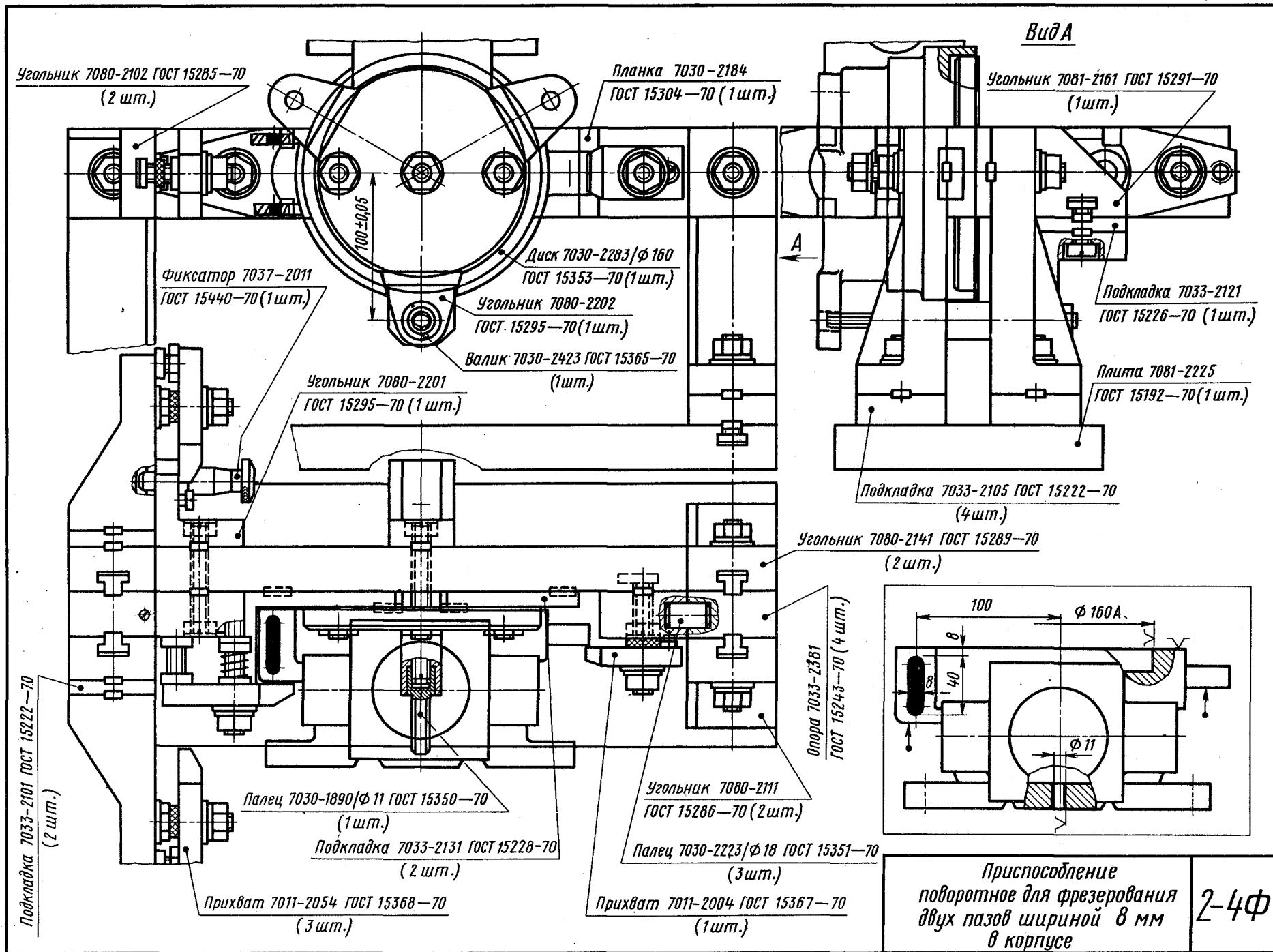


Приспособление для фрезерования паза 40 мм в корпусе 2-3φ









Планка кондукторная специальная
2-8С/сд (1 шт.)

Планка 7035-2102 ГОСТ 15449-70
(1 шт.)

Опора 7035-2001
ГОСТ 15252-70 (4 шт.)

Планка 7030-2153
ГОСТ 15301-70 (1 шт.)

Угольник 7080-2162
ГОСТ 15291-70 (2 шт.)

Ушко 7018-2012
ГОСТ 15403-70 (1 шт.)

Диск 7030-2283/φ 160
ГОСТ 15353-70 (1 шт.)

Опора 7033-2855
ГОСТ 15249-70 (2 шт.)

Прокладка 7033-2011
ГОСТ 15215-70 (2 шт.)

Угольник 7080-2132
ГОСТ 15288-70 (1 шт.)

Подкладка 7033-2122
ГОСТ 15226-70 (4 шт.)

Прокладка 7033-2021
ГОСТ 15216-70 (2 шт.)

Втулка 7051-4034/φ 12 ГОСТ 15363-70
(6 шт.)

Планка 7012-2006 ГОСТ 15377-70
(1 шт.)

Опора 7033-2203
ГОСТ 15233-70 (1 шт.)

Опора 7033-2201
ГОСТ 15233-70 (1 шт.)

Опора 7033-2381
ГОСТ 15243-70 (2 шт.)

Подкладка 7033-2101
ГОСТ 15222-70 (3 шт.)

Угольник 7080-2102
ГОСТ 15285-70 (1 шт.)

Подкладка 7033-2103
ГОСТ 15222-70 (2 шт.)

Втулка 7051-4028/φ 4,9
ГОСТ 15363-70 (1 шт.)

Планка 7050-2184
ГОСТ 15323-70 (4 шт.)

Прихват 7011-4233 НО
(1 шт.)

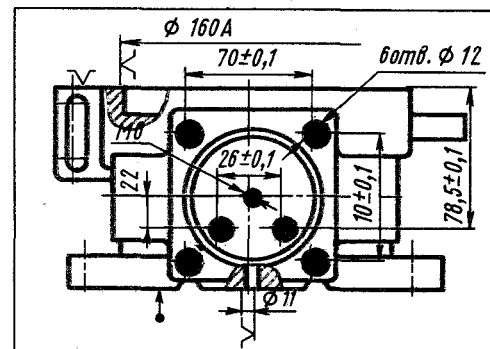
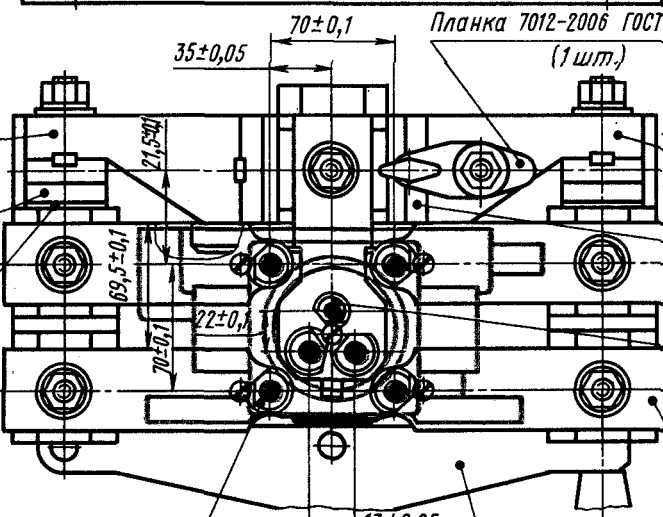
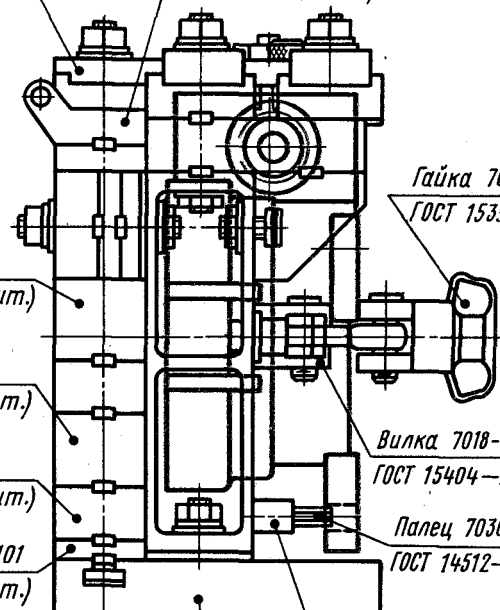
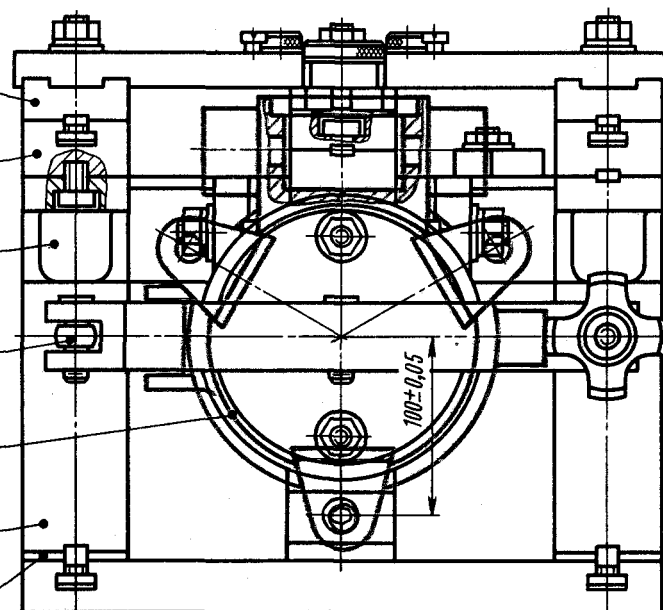
Плита 7081-2223
ГОСТ 15192-70 (1 шт.)

Валик 7030-2412
ГОСТ 15365-70 (1 шт.)

Гайка 7004-2001
ГОСТ 15397-70 (1 шт.)

Вилка 7018-2022
ГОСТ 15404-70 (1 шт.)

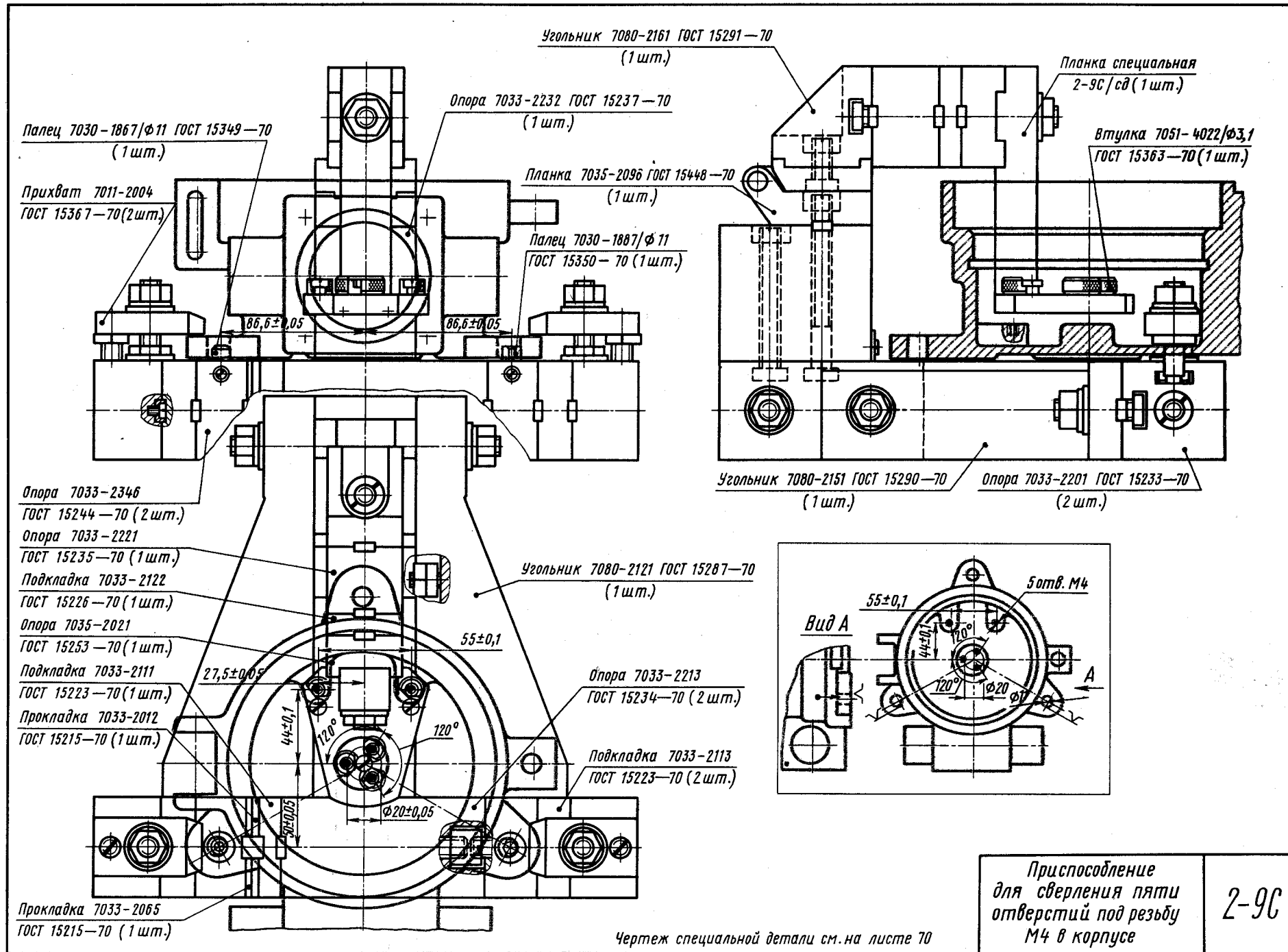
Палец 7030-1687/φ 11
ГОСТ 14512-69 (1 шт.)



Чертеж специальной детали см. на листе 70

Приспособление
для сверления шести отверстий
φ 12 мм и одного отверстия под
резьбу М6 в корпусе

2-8С



<p>Приспособление для сверления пяти отверстий под резьбу М4 в корпусе</p>	<p>2-9С</p>
--	-------------

Чертеж специальной детали см. на листе 70

Втулка 7051-4034/φ12
ГОСТ 15363-70 (1 шт.)

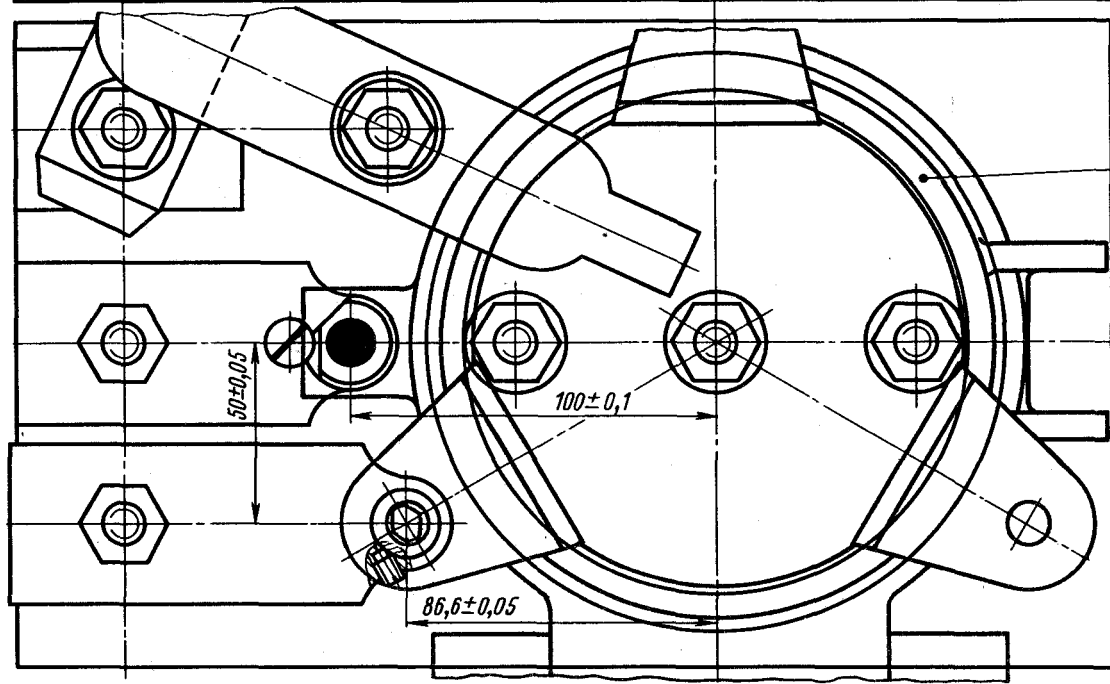
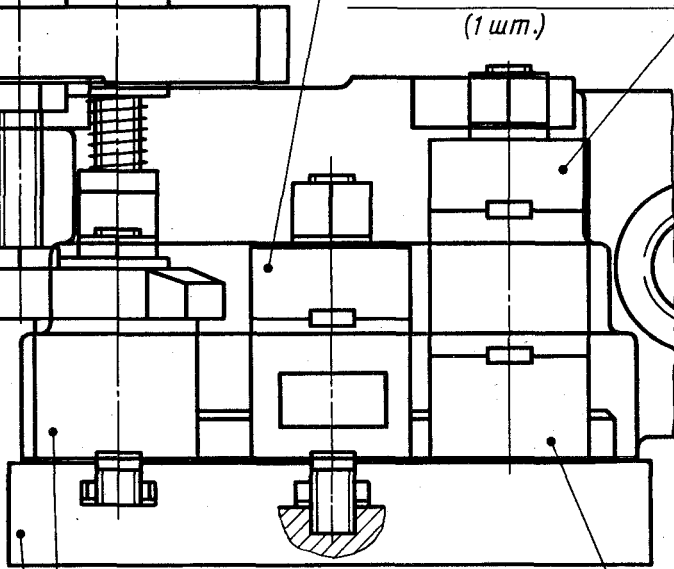
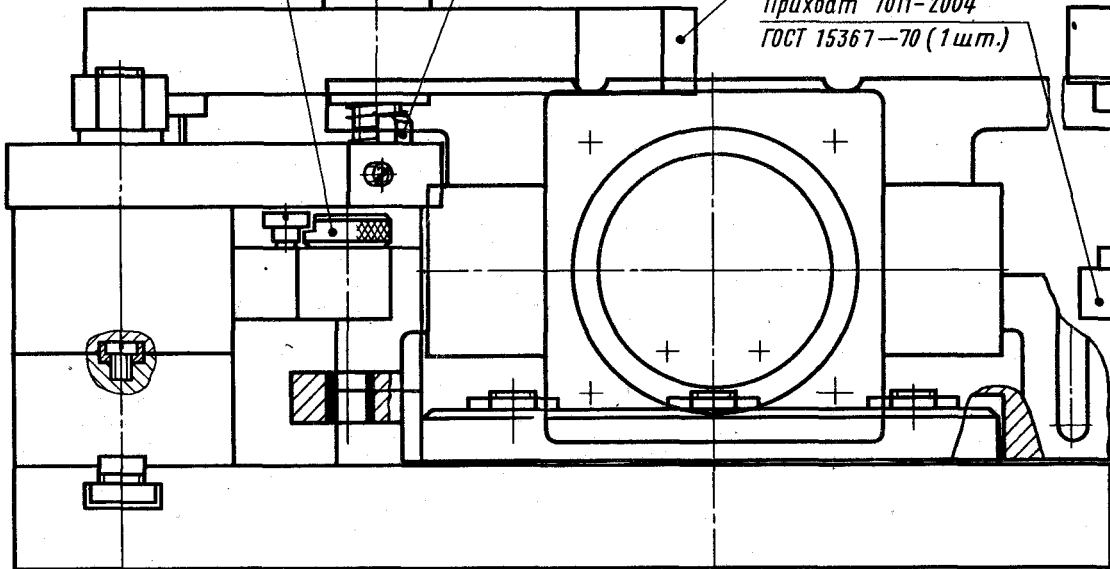
Палец 7030-1887/φ11
ГОСТ 15350-70 (1 шт.)

Прихват 7011-2103
ГОСТ 15369-70 (1 шт.)

Прихват 7011-2004
ГОСТ 15367-70 (1 шт.)

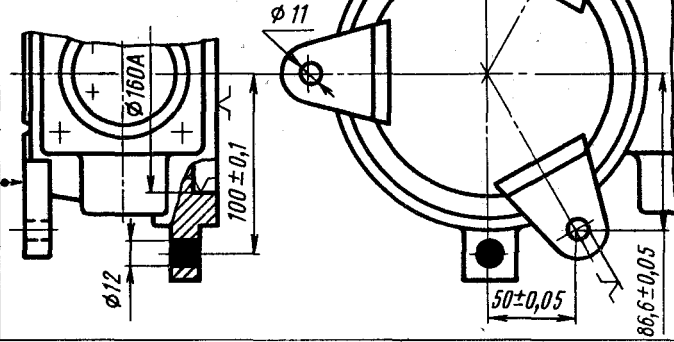
Планка 7050-2181 ГОСТ 15323-70
(1 шт.)

Планка 7050-2182 ГОСТ 15323-70
(1 шт.)



Опора 7033-2221
ГОСТ 15235-70 (3 шт.)
Плита 7081-2222
ГОСТ 15192-70 (1 шт.)
Диск 7030-2283/φ160
ГОСТ 15353-70 (1 шт.)

Опора 7033-2341
ГОСТ 15241-70 (1 шт.)



Приспособление для
сверления отверстия
φ12 мм в корпусе

2-10С

КОМПЛЕКС УНИВЕРСАЛЬНО-СБОРНЫХ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ ДЛЯ ПОЛНОЙ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ КРЫШКИ
ОПИСАНИЕ И ХАРАКТЕРИСТИКА

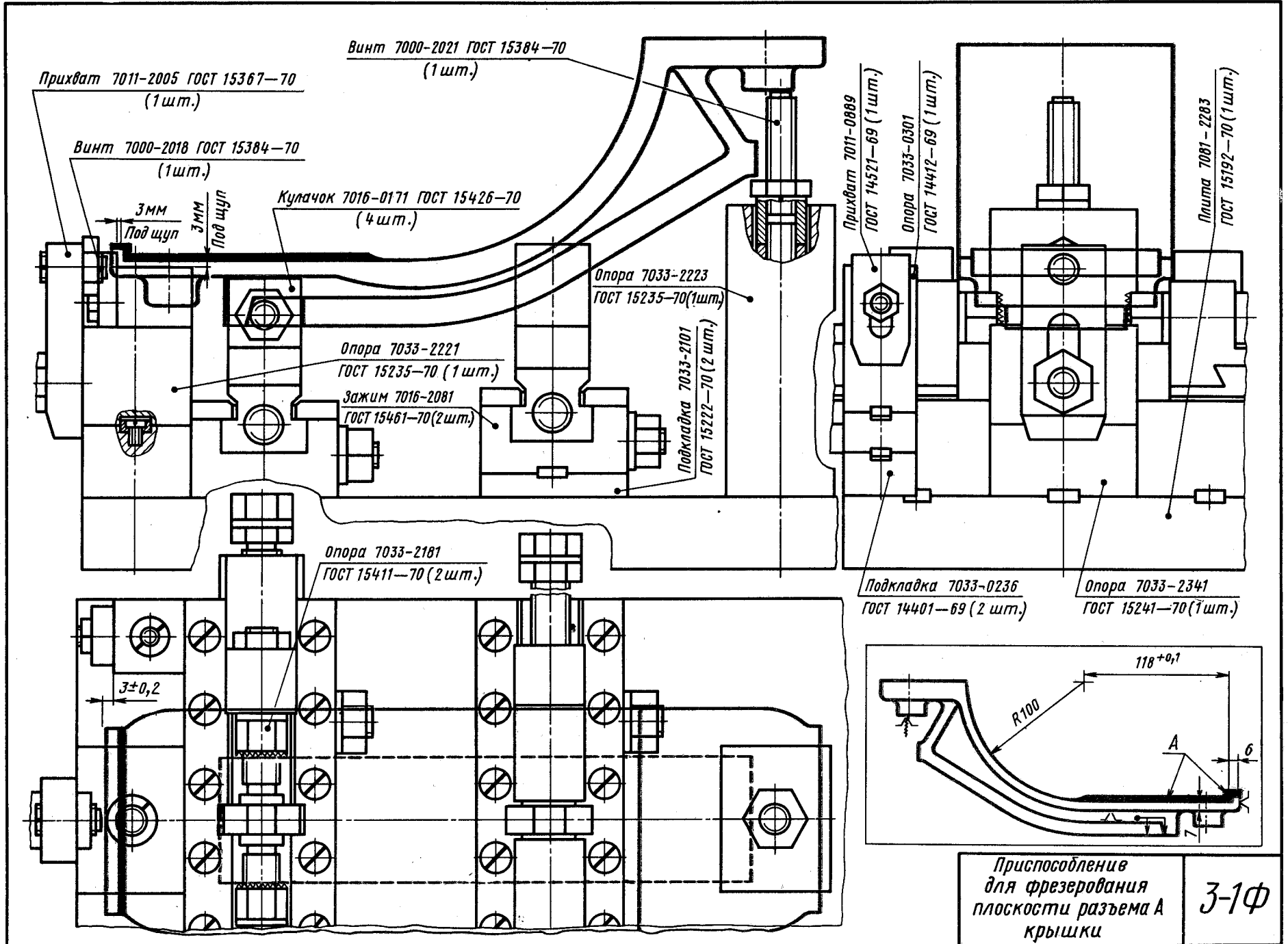
Обозначение, шифр.	Описание	Элементы ¹ , шт.		Сложность, группа	Обозначение, шифр	Описание	Элементы ¹ , шт.		Сложность, группа
		УСП	Спец. дет.				УСП	Спец. дет.	
3-1Ф	<p>Приспособление для фрезерования плоскости разъема А крышки</p> <p>Крышку устанавливают одним концом на два кулачка 7016-0171 ГОСТ 15426—70 тисочного зажима 7016-2081 ГОСТ 15461—70 до упора в торец шпильки 7000-2018 ГОСТ 15384—70. Другой конец крышки опирается на торец шпильки 7000-2021 ГОСТ 15384—70. Крышку закрепляют двумя тисочными зажимами. Кулачки 7016-0171 ГОСТ 15426—70 одного зажима снабжены рифлеными опорами 7033-2781 ГОСТ 15411—70, обеспечивающими более жесткое крепление. Все приспособление выполнено на прямоугольной облегченной плите 7081-2223 ГОСТ 15192—70</p>	20	—	III	3-5Ф ²	<p>ли крепят плоским прихватом 7011-2005 ГОСТ 15367—70, другой — самоцентрирующим кулачковым зажимом 7016-2081 ГОСТ 15461—70. Приспособление собрано на прямоугольной облегченной плите 7081-2222 ГОСТ 15192—70</p> <p>Приспособление для фрезерования стенок ребер крышки</p> <p>Крышку устанавливают обработанными плоскостями на две квадратные опоры 7033-2105 ГОСТ 15222—70 и 7033—2371 ГОСТ 15242—70 и крепят двумя плоскими прихватами 7011-2006 ГОСТ 15367—70. Боковым упором служит прихват 7011-2005 ГОСТ 15367—70. Приспособление смонтировано на прямоугольной облегченной плите 7081-2201 ГОСТ 15191—70, которая установлена вертикально и закреплена на круглой плите 7081-2381 ГОСТ 15197—70. Крышку центрируют и фиксируют на пальце 7030-2229/ Ø 45 ГОСТ 15351—70, установленном в проставке 7033-2322 ГОСТ 15270—70. Приспособление устанавливают для выполнения данной операции на обычном круглом столе фрезерного станка</p>	13	—	III
3-2Ф	<p>Приспособление для фрезерования плоскости разъема В крышки</p> <p>Крышку устанавливают обработанной плоскостью на планку 7050-2241 ГОСТ 15308—70, закрепленную на откидном устройстве, и крепят шарнирным прихватом 7011-2255 ГОСТ 15374—70. Все приспособление смонтировано на двух прямоугольных облегченных плитах 7081-2222 ГОСТ 15192—70 и 7081-2203 ГОСТ 15191—70, соединенных планками 7030-2005 ГОСТ 15300—70 и 7030-2022 ГОСТ 15303—70. Другой конец крышки крепят кулачковым зажимом 7016-2081 ГОСТ 15461—70 с рифлеными опорами 7033-2781 ГОСТ 15411—70</p>	19	—	III	3-6С	<p>Приспособление для сверления четырех отверстий Ø 11 мм в крышке</p> <p>Крышку устанавливают обработанными плоскостями на планку 7030-2003 ГОСТ 15300—70 и на двухстороннюю планку 7050-2301 ГОСТ 15309—70. Для долевого фиксирования детали служит опорная планка 7033-2131 ГОСТ 15228—70. Боковым упором служит винт 7000-2019 ГОСТ 15384—70, установленный в угловую опору 7033-2751 ГОСТ 15257—70. Поджимают и крепят крышку цилиндрическим центром 7032-2051 ГОСТ 15358—70 и двумя удлиненными прихватами 7011-2102 ГОСТ 15369—70. Кондукторные втулки 7051-4034/ Ø 11 ГОСТ 15363—70 и 7051-4007/ Ø 11 ГОСТ 15362—70 вставлены в отогнутые планки (правая и левая) 7050-2421 ГОСТ 15332—70 и 7050-2431 ГОСТ 15333—70. Приспособление собрано на прямоугольной облегченной плите 7081-2224 ГОСТ 15192—70</p>	18	—	III
3-3Т	<p>Двухместное приспособление для токарной обработки поверхности по радиусу R=100 мм крышки</p> <p>Две крышки обработанными плоскостями устанавливают одним концом на взаимно параллельных плоскостях двухсторонней планки 7050-2261 ГОСТ 15310—70 до упора в выступ, другим — на два узких угольника 7080-2101 ГОСТ 15285—70 и 7080-2131 ГОСТ 15288—70. Крышку крепят четырьмя удлиненными прихватами 7011-2102 ГОСТ 15369—70. Приспособление смонтировано на круглой плите 7081-2381 ГОСТ 15197—70</p>	17	—	III	3-7Ф	<p>Приспособление для фрезерования двух пазов в крышке</p> <p>Деталь — крышку — устанавливают обработанными плоскостями на планку 7030-2003 ГОСТ 15300—70 и опору 7033-2125 ГОСТ 15226—70, с упором выступом в прямоугольную подкладку</p>	37	—	IV
3-4Ф	<p>ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ ФРЕЗЕРОВАНИЯ БОБЫШЕК КРЫШКИ</p> <p>Крышку устанавливают обработанными плоскостями одним концом на опору 7033-2232 ГОСТ 15237—70 до упора в выступ Б, а другим на опору 7033-2245 ГОСТ 15225—70. Один конец дета-</p>								

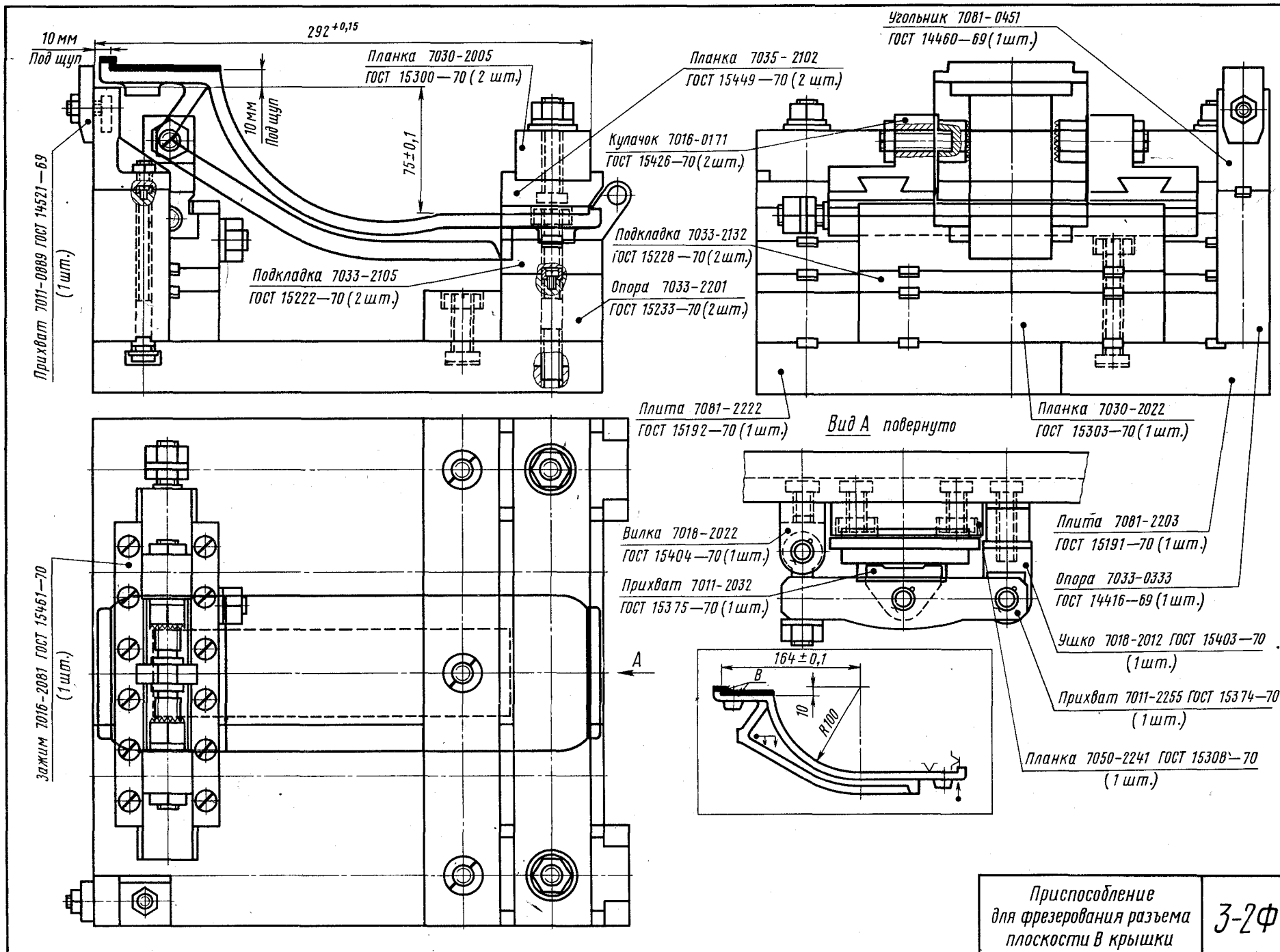
¹ Количество основных элементов в компоновке.
² Чертеж на двух листах.

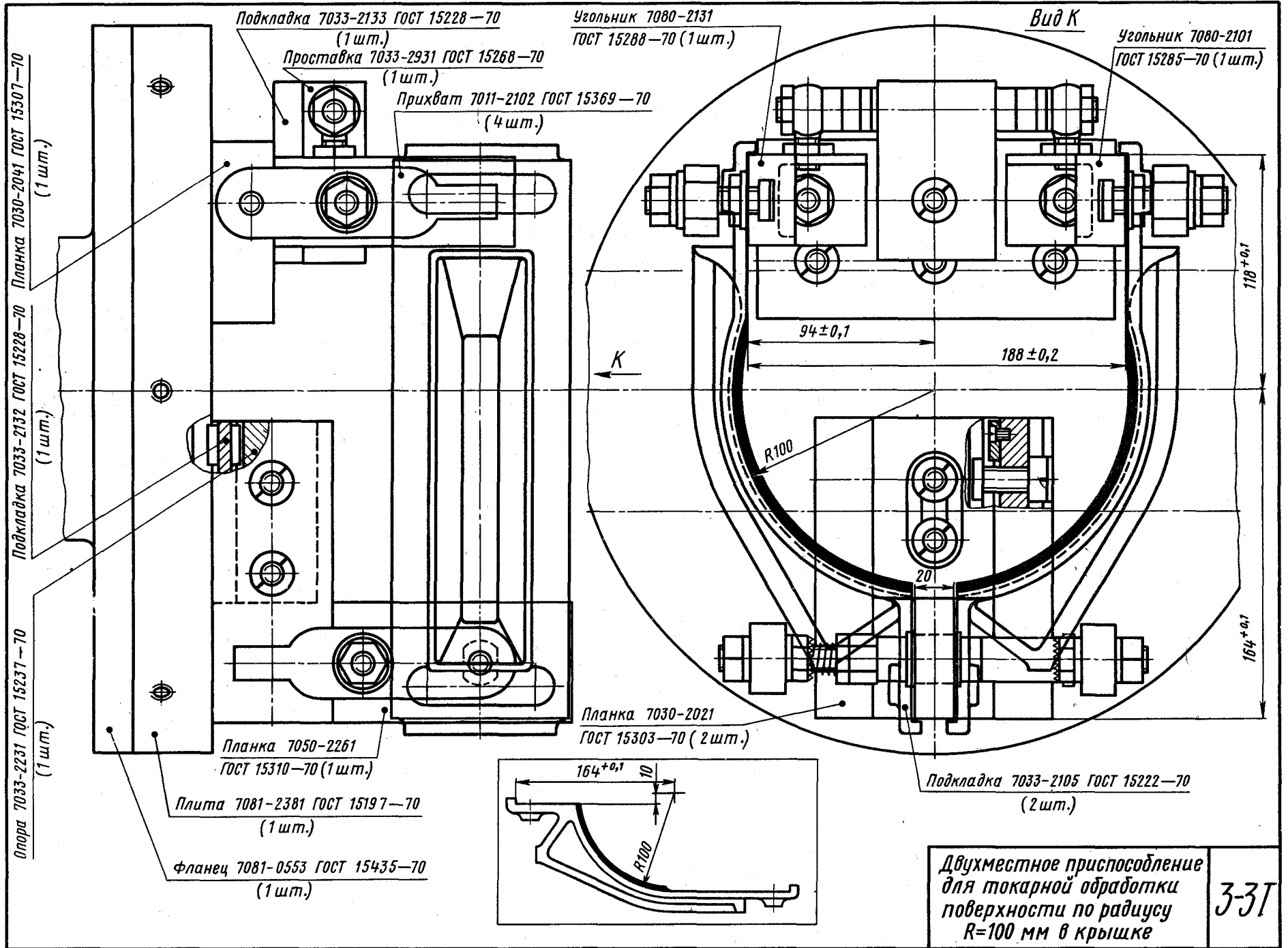
Обозначение, шифр	Описание	Элементы ¹ , шт.		Сложность, группа
		УСП	Спец. дет.	
3-8С	<p>7033-2141 ГОСТ 15225—70. Кулачковым зажимом 7016-2081 ГОСТ 15461—70 центрируют и крепят крышку за один конец; другой конец крепят удлиненным прихватом 7011-2101 ГОСТ 15369—70. Приспособление собрано на прямоугольной облегченной плите 7081-2222 ГОСТ 15192—70</p> <p>Приспособление поворотное для сверления четырех отверстий под резьбу М6 в крышке</p> <p>Крышку устанавливают обработанными плоскостями на квадратную опору 7033-2222 ГОСТ 15235—70 и на планку 7050-2301 ГОСТ 15309—70. Боковым упором служит кондукторная планка 7050-2401 ГОСТ 15330—70. Крышку крепят удлиненным прихватом 7011-2102 ГОСТ 15369—70 и нажимным вин-</p>	19	—	III

¹ Количество основных элементов в компоновке.

Обозначение, шифр	Описание	Элементы ¹ , шт.		Сложность, группа
		УСП	Спец. дет.	
	<p>том 7006-2020 ГОСТ 15388—70. Четыре кондукторные втулки (две 7051-4028/ Ø 4,9 ГОСТ 15363—70 и две 7051-4029/ Ø 4,9 ГОСТ 15363—70) установлены в отверстия планок 7050-2103 МН 3736—62 и 7050-2092 ГОСТ 15321—70, 7050-2401 ГОСТ 15330—70 и 7050-2411 ГОСТ 15331—70. Взаимно перпендикулярное расположение планок позволяет, вращая поворотную часть приспособления, сверлить все четыре отверстия с одной установки детали в приспособлении. Вращающаяся часть приспособления смонтирована на прямоугольной облегченной плите 7081-2203 ГОСТ 15191—70, которая соединена и закреплена на поворотной головке 7030-2101 ГОСТ 15436—70. Приспособление собрано на плите 7081-2221 ГОСТ 15192—70</p>	39	—	IV

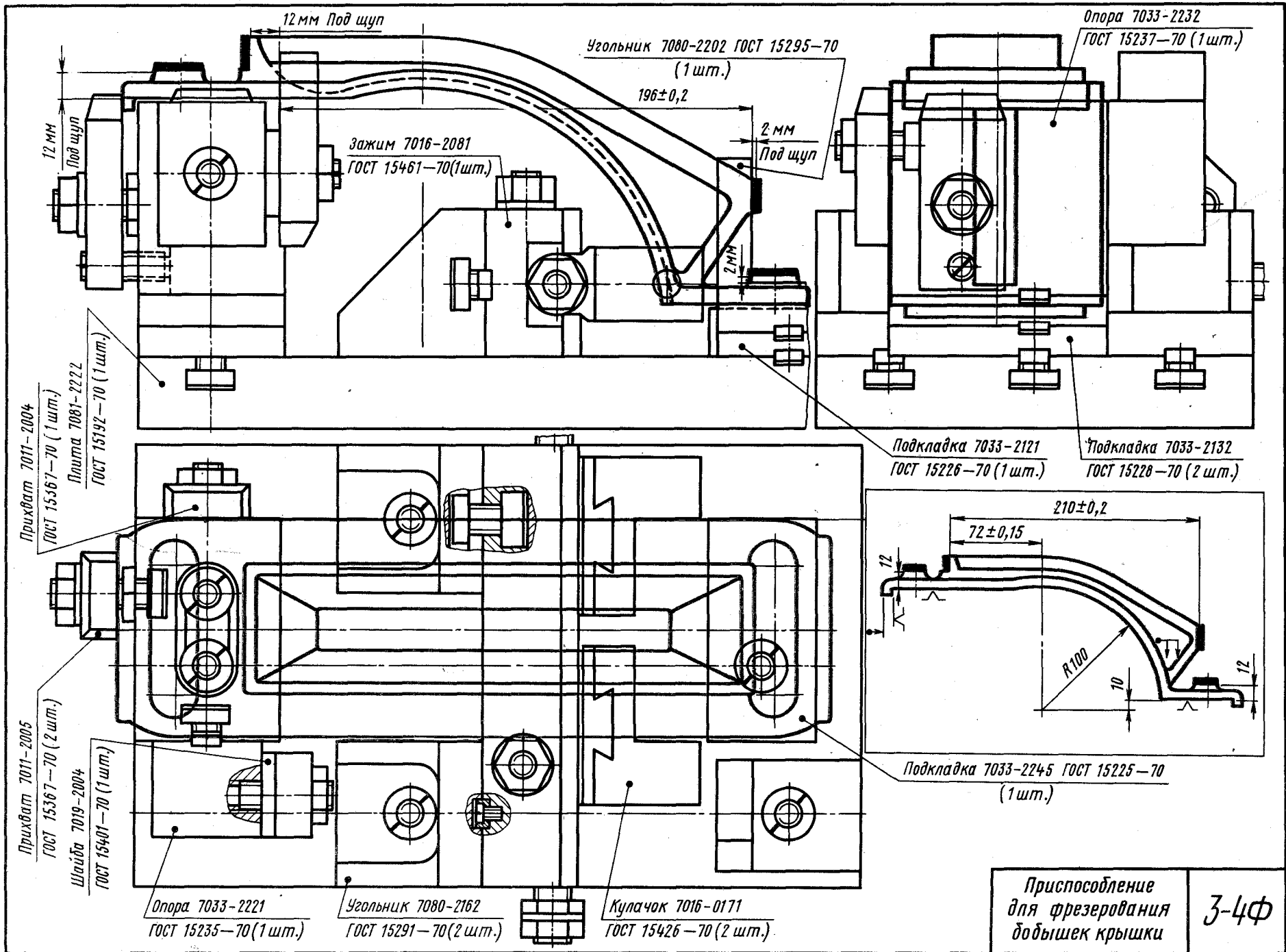


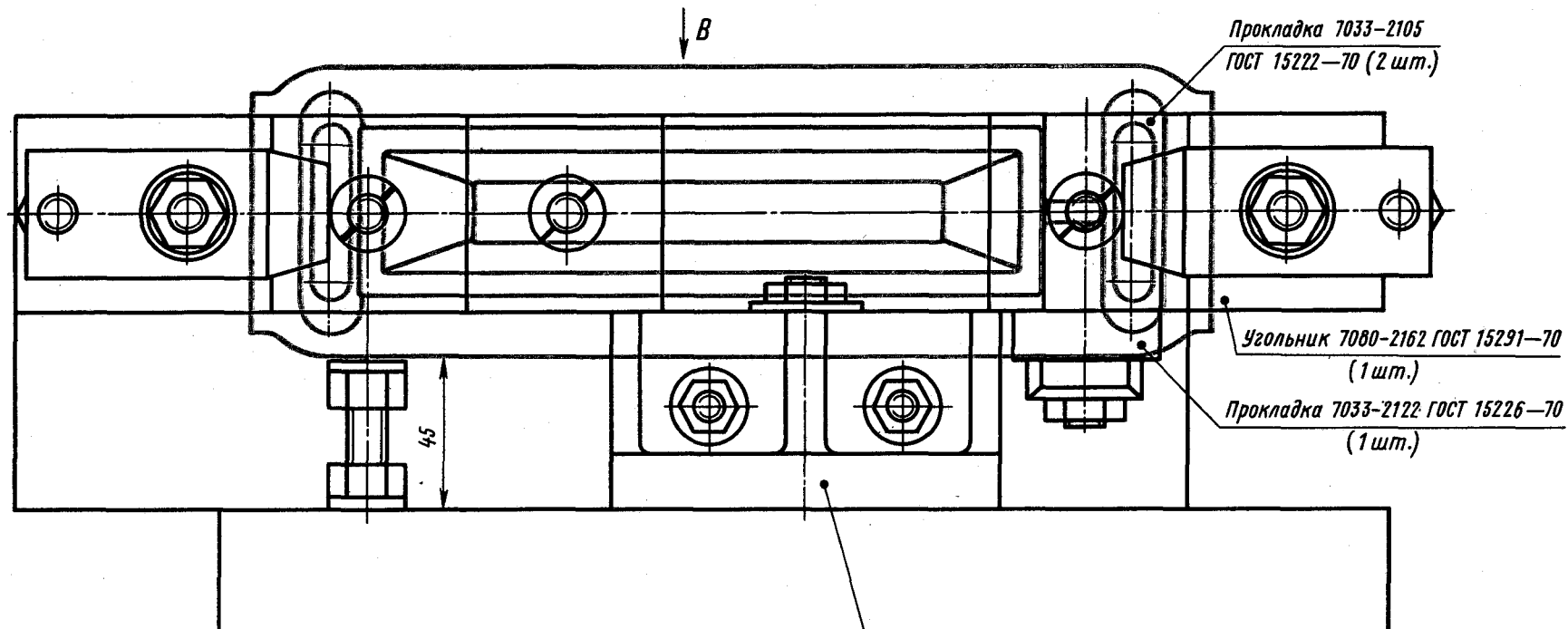




Двухместное приспособление
 для токарной обработки
 поверхности по радиусу
 $R=100$ мм в крышке

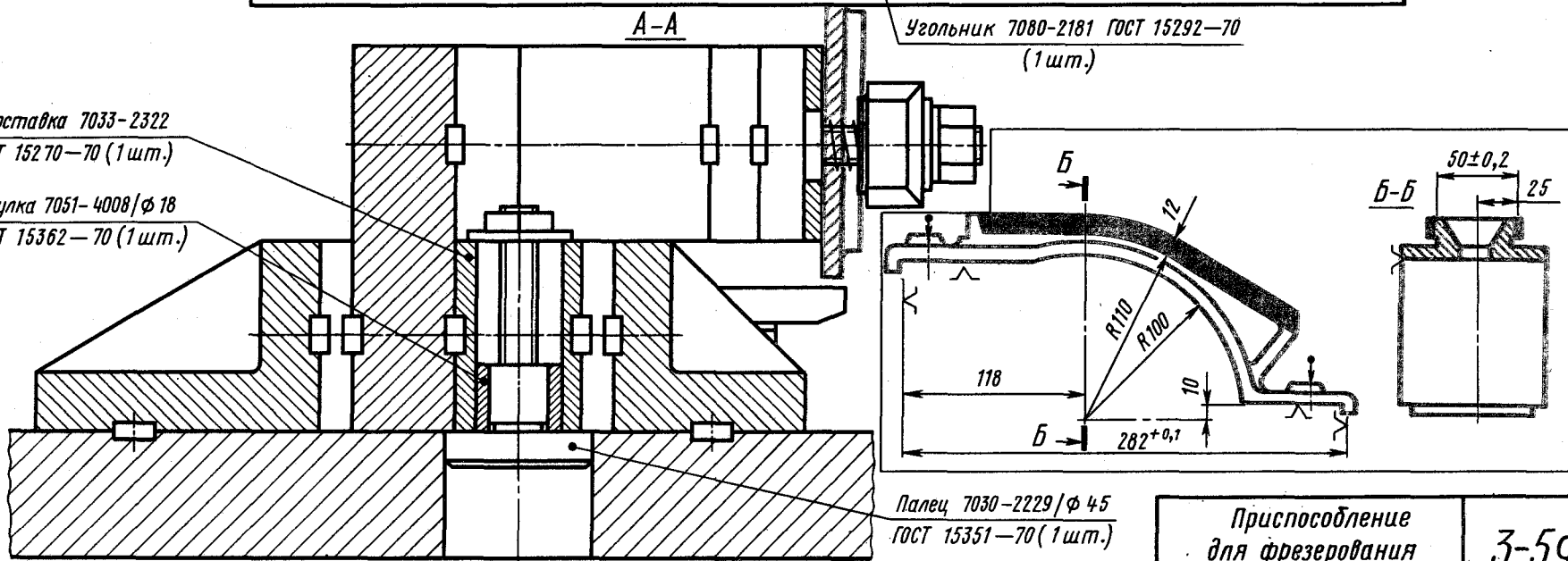
3-3Т





Проставка 7033-2322
ГОСТ 15270-70 (1 шт.)

Втулка 7051-4008 / $\phi 18$
ГОСТ 15362-70 (1 шт.)



Палец 7030-2229 / $\phi 45$
ГОСТ 15351-70 (1 шт.)

Приспособление
для фрезерования
стенок ребер крышки

3-5 ϕ

Примечание. Чертеж на двух листах. Лист 1.

Вид В

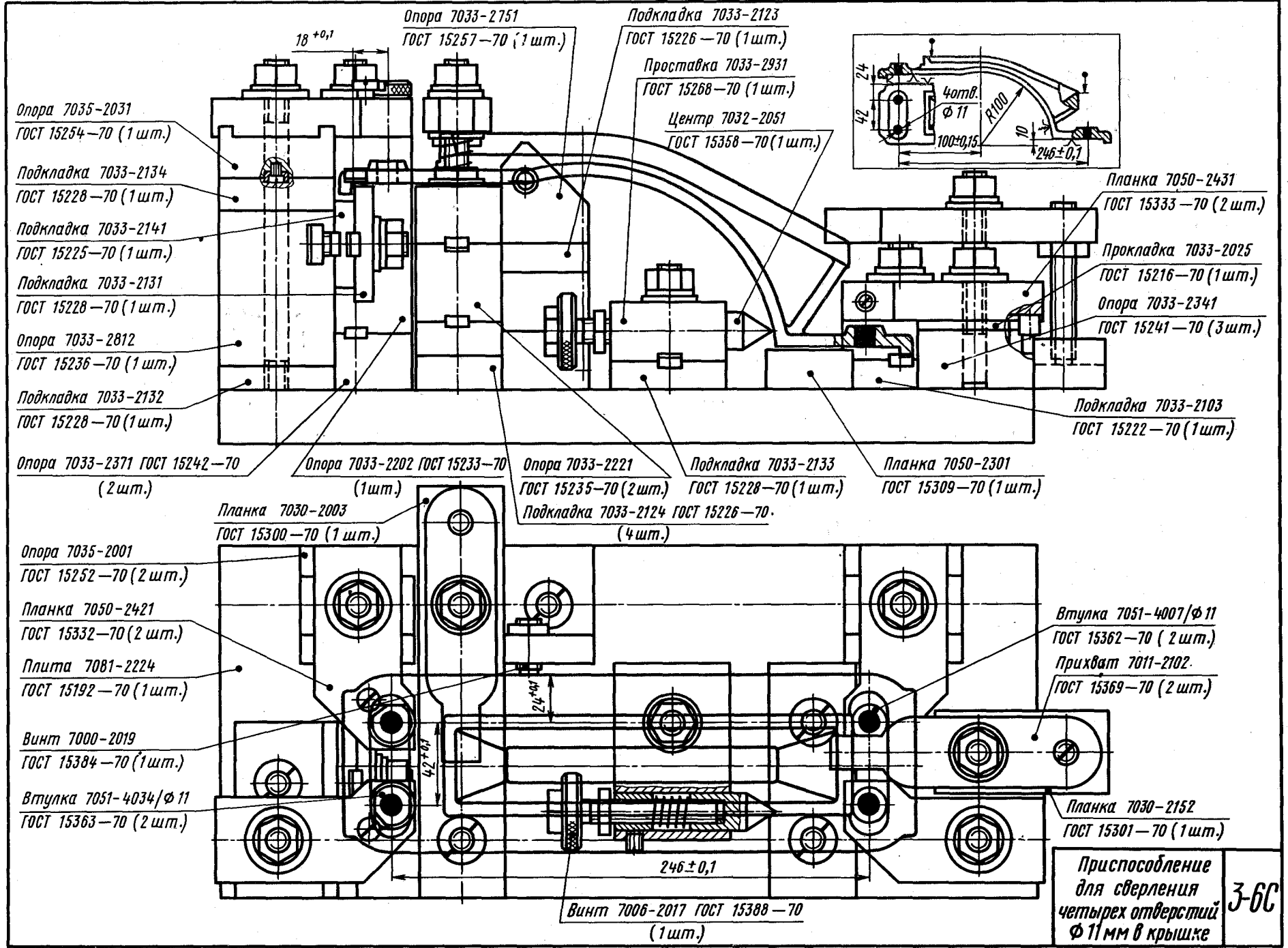
A

Угольник 7080-2242 ГОСТ 15294-70
(1 шт.)Плита 7081-2381 ГОСТ 15197-70
(1 шт.)Плита 7081-2201 ГОСТ 15191-70
(1 шт.)Опора 7033-2202
ГОСТ 15233-70 (1 шт.)Подкладка 7033-2101 ГОСТ 15222-70
(5 шт.)Опора 7033-2371 ГОСТ 15242-70
(1 шт.)282^{+0,05}Прихват 7011-2006 ГОСТ 15367-70
(2 шт.)Прихват 7011-2004
ГОСТ 15367-70 (1 шт.)Подкладка 7033-2103
ГОСТ 15222-70 (1 шт.)Прихват 7011-2005
ГОСТ 15367-70 (1 шт.)

Приспособление
для фрезерования
стенок ребер крышки

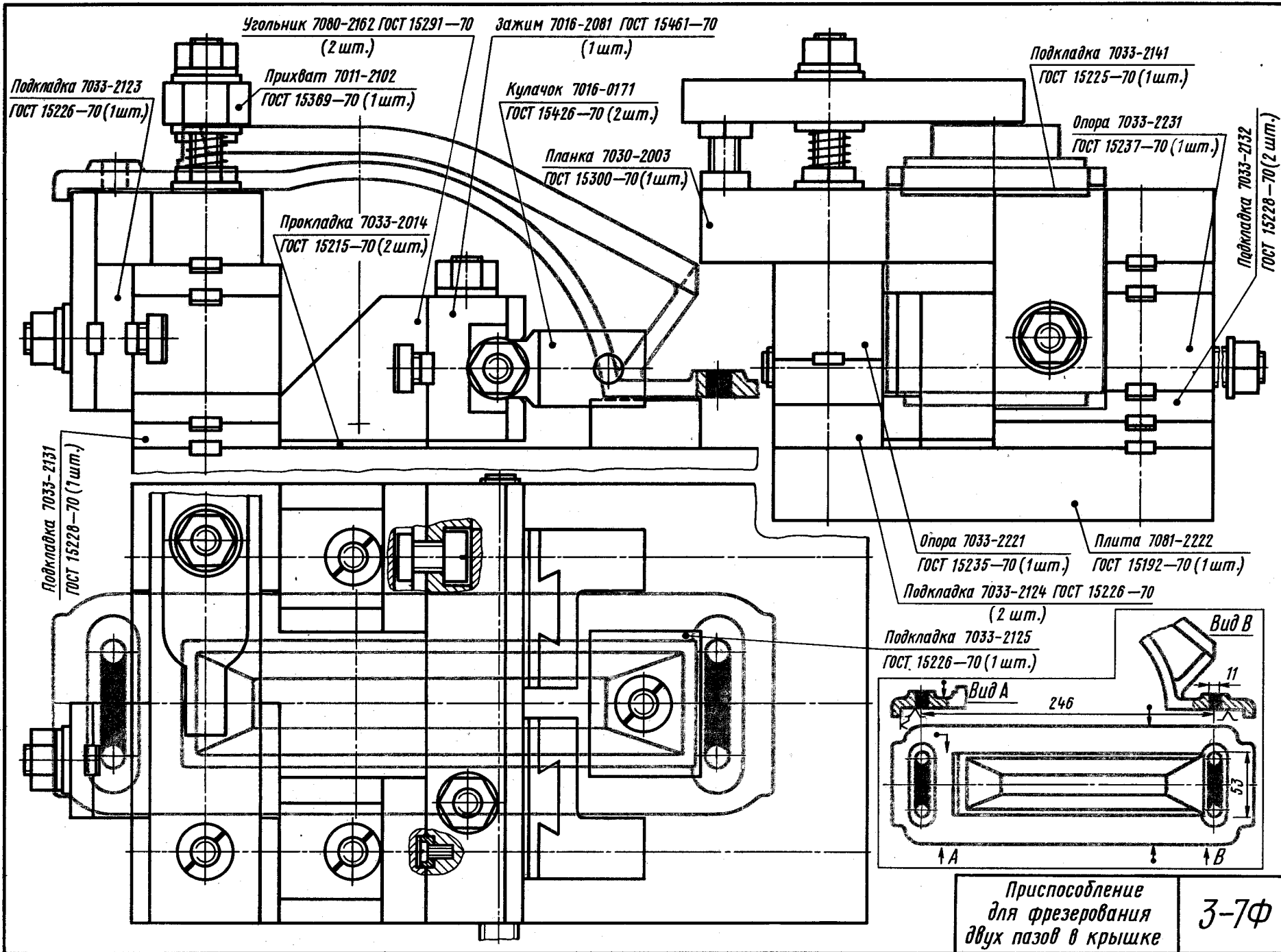
3-5Ф

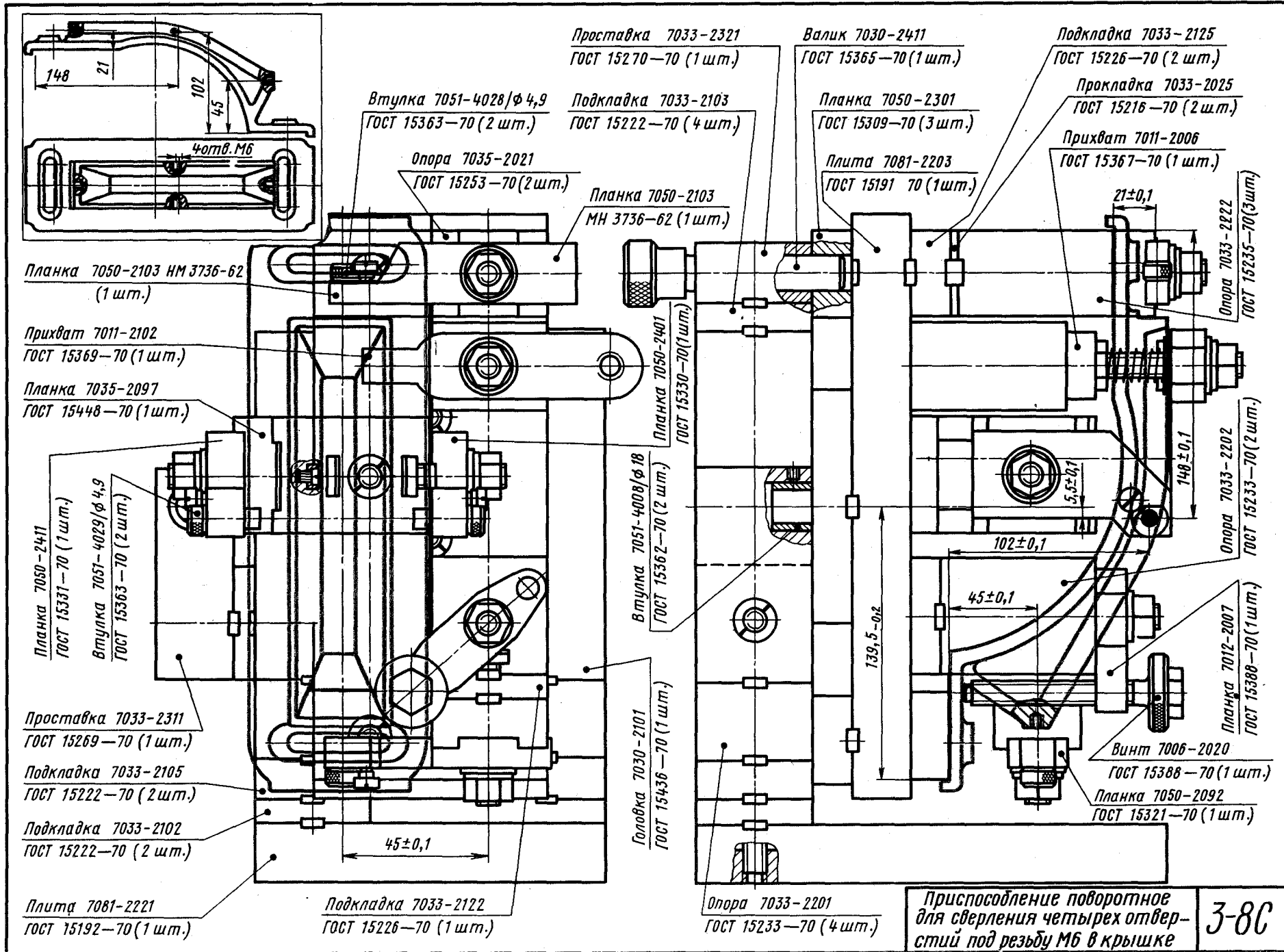
Примечание. Чертеж на двух листах. Лист 2



Приспособление для сверления четырех отверстий φ 11 мм в крышке

3-6С





КОМПЛЕКС УНИВЕРСАЛЬНО-СБОРНЫХ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ ДЛЯ ПОЛНОЙ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ПОДПЯТНИКА

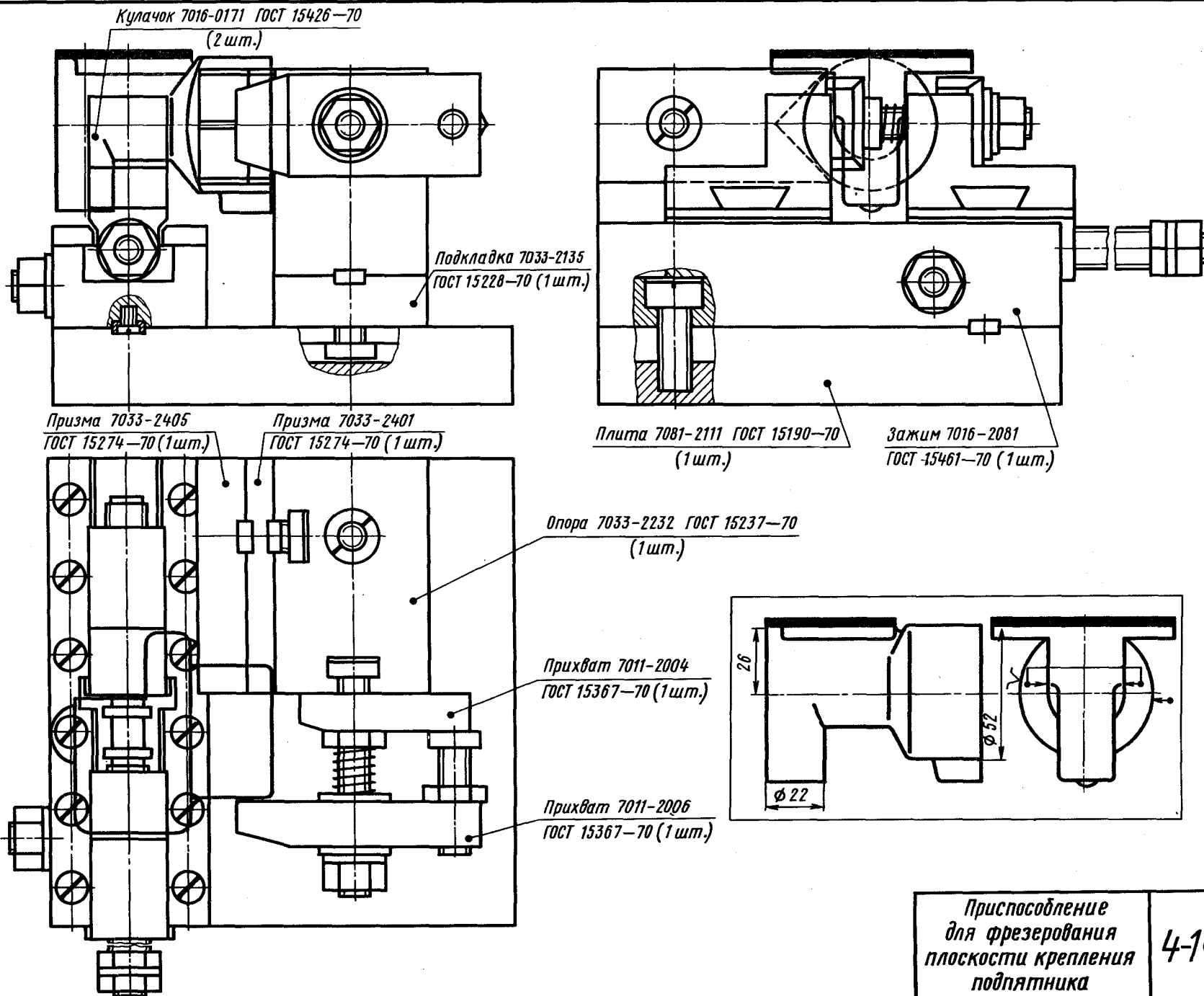
Обозначение, шифр	Описание	Элементы ¹ , шт.		Сложность, группа
		УСП	Спец. дет.	
4-1Ф	Приспособление для фрезерования плоскости крепления подпятника Обрабатываемый подпятник устанавливают в подкладные призмы 7033-2401 и 7033-2405 ГОСТ 15274—70 до упора в боковую плоскость прямоугольной опоры 7033-2232 ГОСТ 15237—70. Подпятник крепят плоским прихватом 7011-2006 ГОСТ 15367—70 и одновременно кулачковым зажимом 7016-2081 ГОСТ 15461—70. Приспособление собрано на квадратной плите 7081-2111 ГОСТ 15190—70.	8	—	II
4-2С	Приспособление для сверления трех отверстий Ø 6,5 мм в подпятнике Подпятник устанавливают на прямоугольную опору 7033-2251 ГОСТ 15238—70. Подпятник фиксируют и зажимают губками самоцентрирующегося тисочного зажима 7016-2081 ГОСТ 15461—70. Продольным упором служит торец установочного винта 7000-0064 ГОСТ 14538—69. Дополнительно деталь крепят плоским прихватом 7011-2005 ГОСТ 15367—70. Сверлят через три кондукторные втулки 7051-4031/ Ø 6,5 ГОСТ 15363—70, вставленные в отверстия трех планок 7050-2111 МН 3737—62. Приспособление смонтировано на квадратной плите 7081-2111 ГОСТ 15190—70.	21	—	III
4-3Ф	Приспособление для фрезерования по радиусу R=39 мм в подпятнике Подпятник надевают двумя отверстиями на установочные пальцы 7030-1864/ Ø 6,5 ГОСТ 15349—70 и 7030-1884/ Ø 6,5 ГОСТ 15350—70, вставленные в планки 7050-2172 ГОСТ 15320—70. Планки служат опорой для обрабатываемой детали. Подпятник крепят двумя плоскими прихватами 7011-2004 ГОСТ 15367—70. Приспособление смонтировано на круглой плите 7081-2401 ГОСТ 15195—70.	6	—	I
4-4Т	Приспособление для токарной обработки канала подпятника Подпятник устанавливают двумя отверстиями на пальцы 7030-1616/ Ø 6,5 ГОСТ 14507—69 и 7030-1630/ Ø 6,5 ГОСТ 14508—69, вставленные в планки 7050-0114 ГОСТ 14480—69. Планки служат опорой для обрабатываемой детали. Планки установлены на угольнике 7080-4073 НО. Подпятник крепят в рабочем положении двумя плоскими прихватами 7011-0890 ГОСТ 14521—69. Приспособление собрано на круглой плите 7081-0421 ГОСТ 14379—69, которая скреплена с переходной планшайбой 7081-0472 ГОСТ 14581—69.	8	—	II

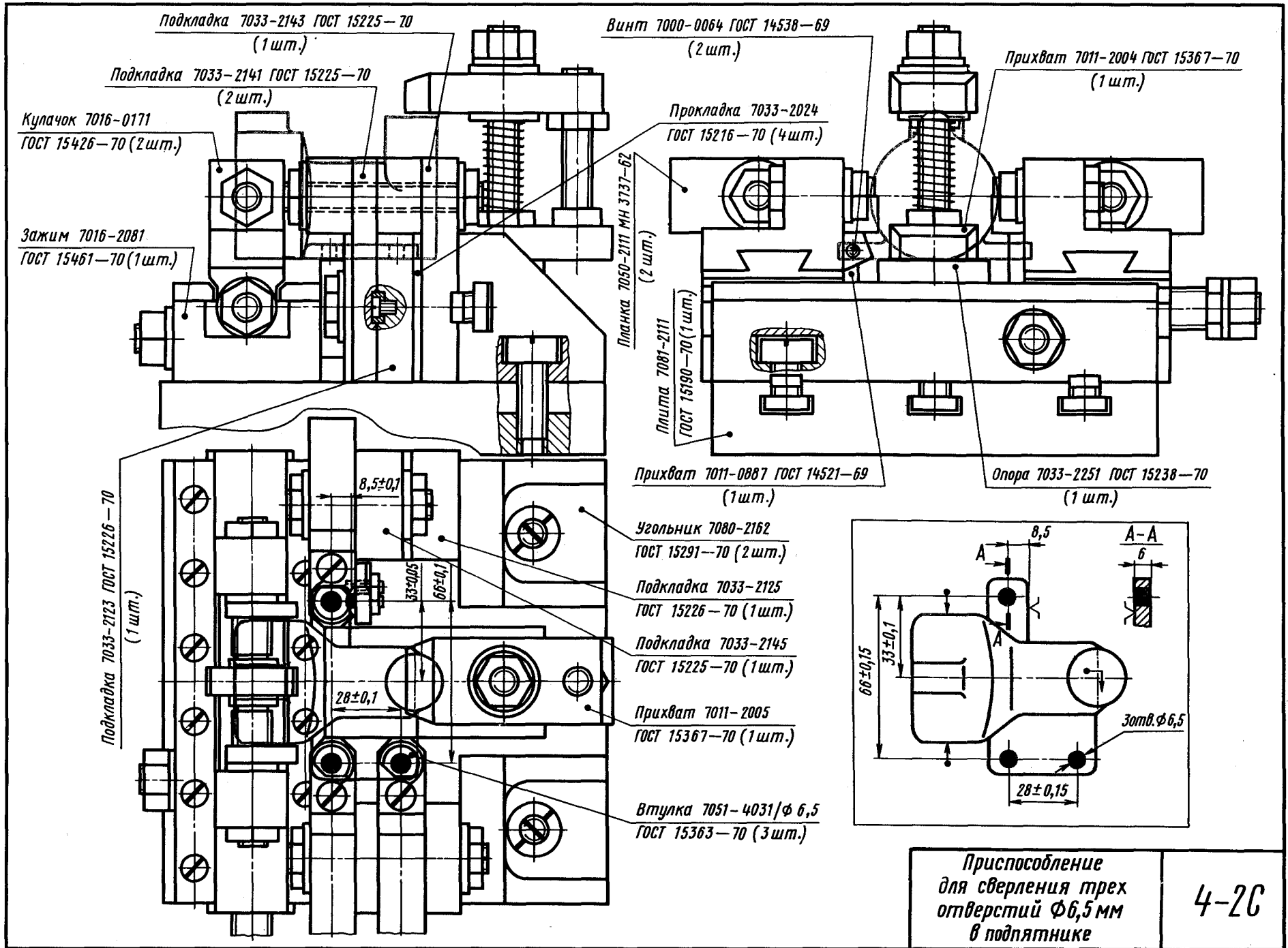
¹ Количество основных элементов в компоновке.

Обозначение, шифр	Описание	Элементы ¹ , шт.		Сложность, группа
		УСП	Спец. дет.	
4-5Д	Приспособление для долбления трех пазов в подпятнике Подпятник двумя отверстиями надевают на установочные пальцы 7030-1864/ Ø 6,5 ГОСТ 15349—70 и 7030-1884/ Ø 6,5 ГОСТ 15350—70, вставленные в планки 7050-2172 ГОСТ 15320—70. Планки одновременно служат опорой для обрабатываемой детали. Планки закреплены на угольнике 7050-0476 ГОСТ 15210—70, установленном на круглой плите 7081-2401 ГОСТ 15195—70. Подпятник крепят двумя плоскими прихватами 7011-2004 ГОСТ 15367—70. Для большей устойчивости деталь поджимают снизу гайкой 7003-2013 ГОСТ 15391—70. Приспособление устанавливают на круглом поворотном столе станка.	6	—	I
4-6Т	Приспособление для растачивания отверстий в бобышке подпятника Подпятник навешивают на два установочных пальца 7030-1616/ Ø 6,5 ГОСТ 14507—69 и 7030-1630/ Ø 6,5 ГОСТ 14508—69, вставленных в отверстие планки 7050-0114 ГОСТ 14480—69, которые закреплены на планке 7050-0072 ГОСТ 14467—69 и являются опорой для обрабатываемой детали. Планка 7050-0072 ГОСТ 14467—69 скреплена с круглой плитой 7081-0417 ГОСТ 15378—69. Подпятник крепят двумя плоскими прихватами 7011-0889 ГОСТ 14521—69. Приспособление соединено с переходной планшайбой 7081-0471 ГОСТ 14581—69, навинчиваемой на шпиндель токарного станка.	8	—	II
4-7С	Приспособление для сверления двух отверстий Ø 1,5 и Ø 2 мм в подпятнике Подпятник насаживают двумя отверстиями на установочные пальцы 7030-1616/ Ø 6,5 ГОСТ 14507—69 и 7030-1630/ Ø 6,5 ГОСТ 14508—69 до упора в боковую плоскость блока из двух прямоугольных опор 7033-0317 ГОСТ 14414—69. Установочные пальцы размещены в двух планках 7050-011 ГОСТ 14480—69, служащих и опорой для обрабатываемой детали. Планки прикреплены к двум узким угольникам (правому и левому) 7081-0451 ГОСТ 14460—69 и 7081-0446 ГОСТ 14459—69. Подпятник крепят двумя плоскими прихватами 7011-0889 ГОСТ 14521—69. Сверлят отверстия через две специальные кондукторные втулки 4-7С/сд, вставленные в планки 7050-0161 ГОСТ 14486—69. Планки установлены и закреплены на двух блоках, составленных из опор и других деталей. Приспособление смонтировано на прямоугольной плите 7081-0341 ГОСТ 14368—69.	19	1	III

Обозначение, шифр	Описание	Элементы ¹ , шт.		Сложность, группа
		УСП	Спец. дет.	
4-8С	<p>Приспособление для сверления двух отверстий $\varnothing 3$ и одного отверстия под резьбу М6 в подпятнике</p> <p>Подпятник устанавливают на пальцы 7030-1616/$\varnothing 6,5$ ГОСТ 14507—69 и 7030-1630/$\varnothing 6,5$ ГОСТ 14508—69 до упора в боковую плоскость квадратной опоры 7033-0301 ГОСТ 14412—69. Пальцы вставлены в отверстия двух планок 7050-0114 ГОСТ 14480—69, которые одновременно служат дополнительно и опорой для обрабатываемой детали. Планки установлены и закреплены на угольниках 7081-0446 ГОСТ 14459—69 и 7081-0451</p>			

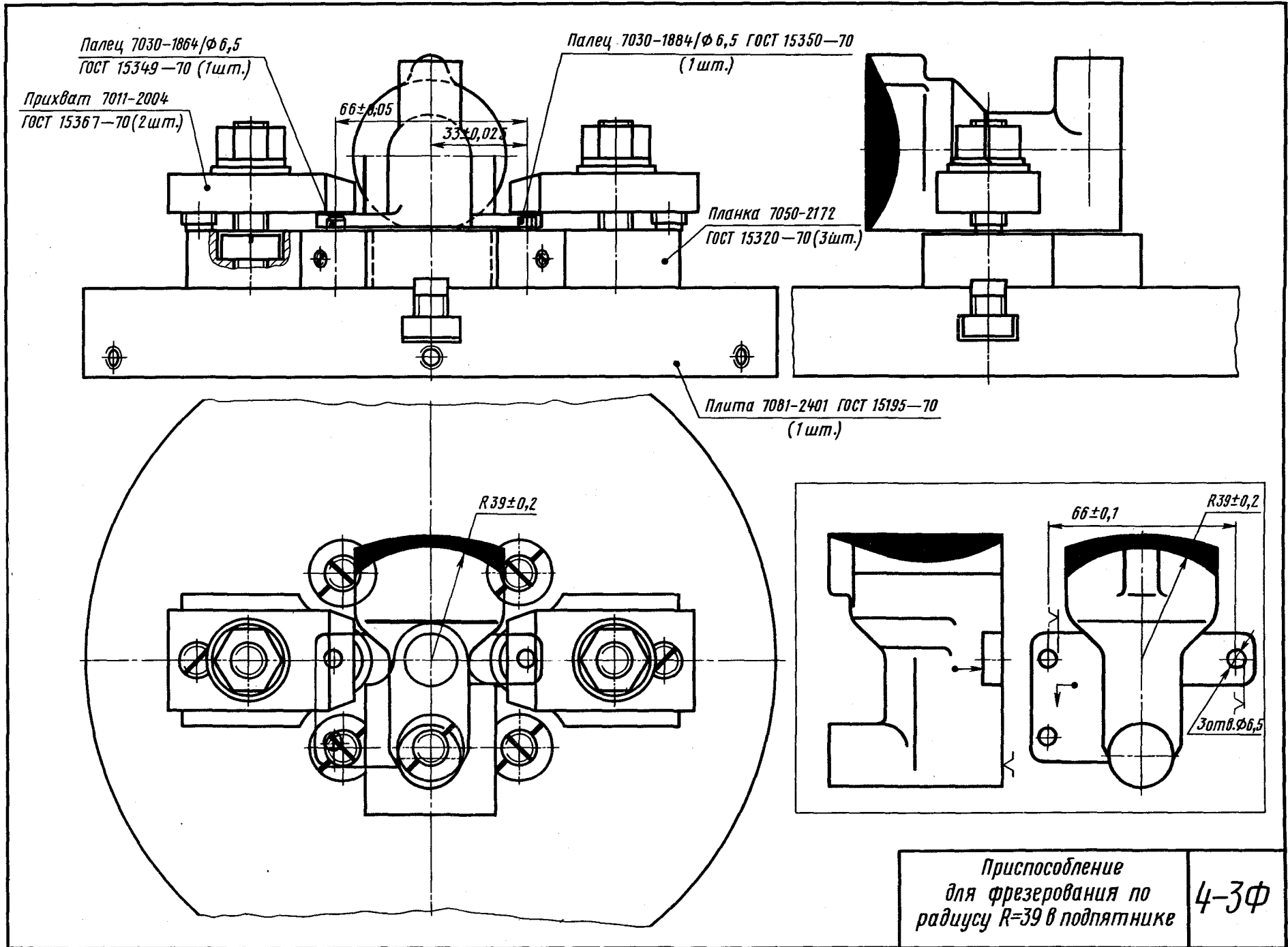
Обозначение, шифр	Описание	Элементы ¹ , шт.		Сложность, группа
		УСП	Спец. дет.	
	<p>ГОСТ 14460—69. Подпятник в рабочем положении крепят двумя плоскими прихватами 7011-0889 ГОСТ 14521—69. Отверстия сверлят через три кондукторные втулки: одна втулка под резьбу М6—7051-4028/$\varnothing 4,9$ ГОСТ 15363—70 и две 7051-4023/$\varnothing 3$ ГОСТ 15363—70. Втулки вставлены в планку 7050-0172 ГОСТ 14487—69 и в две отогнутые планки (правую и левую) 7050-4026 НО и 7050-4046 НО. Все три планки установлены и закреплены на трех блоках, составленных из опорных элементов. Приспособление собрано на квадратной облегченной плите 7081-0303 ГОСТ 14364—69 . .</p>	24	—	III

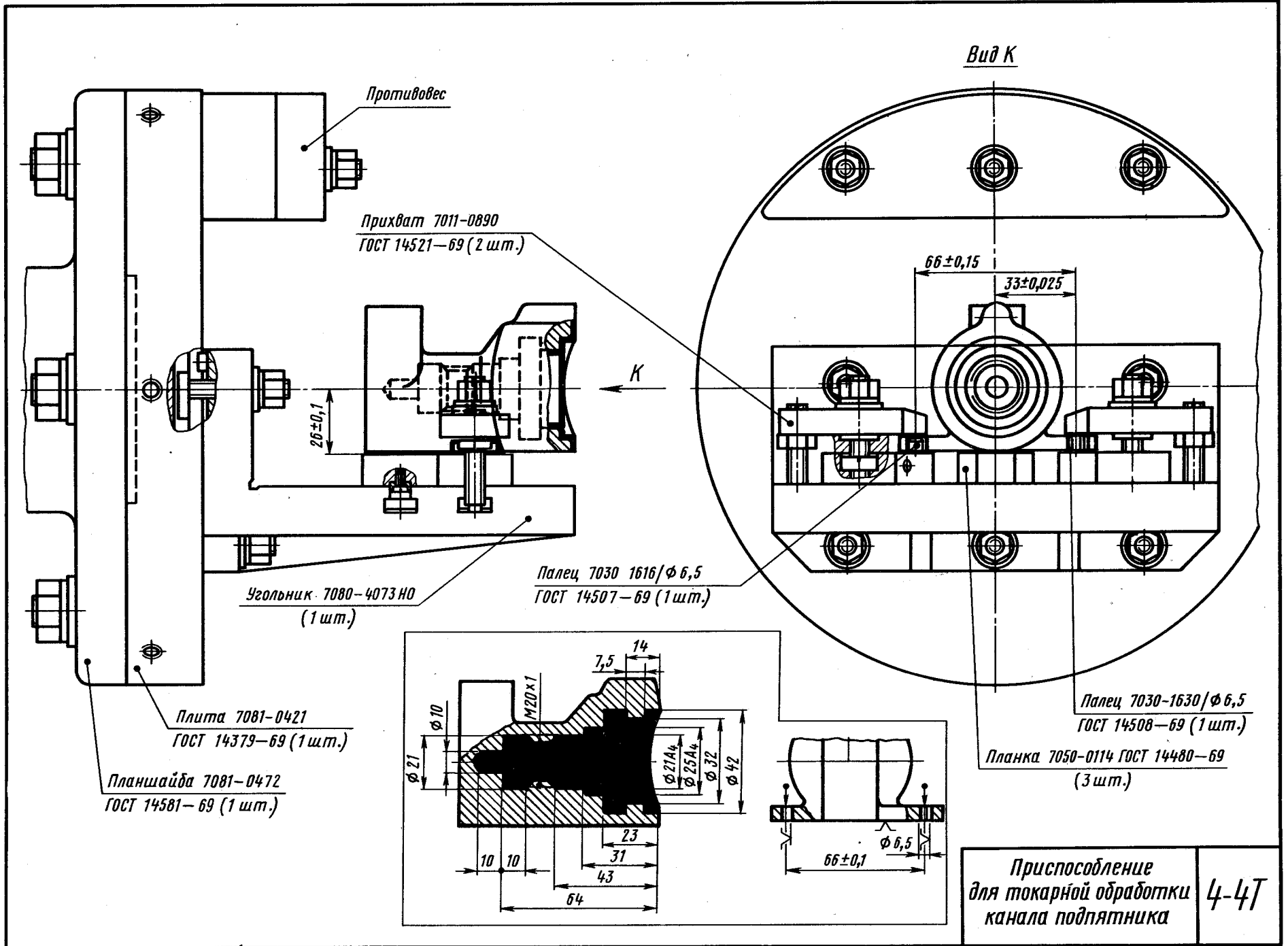


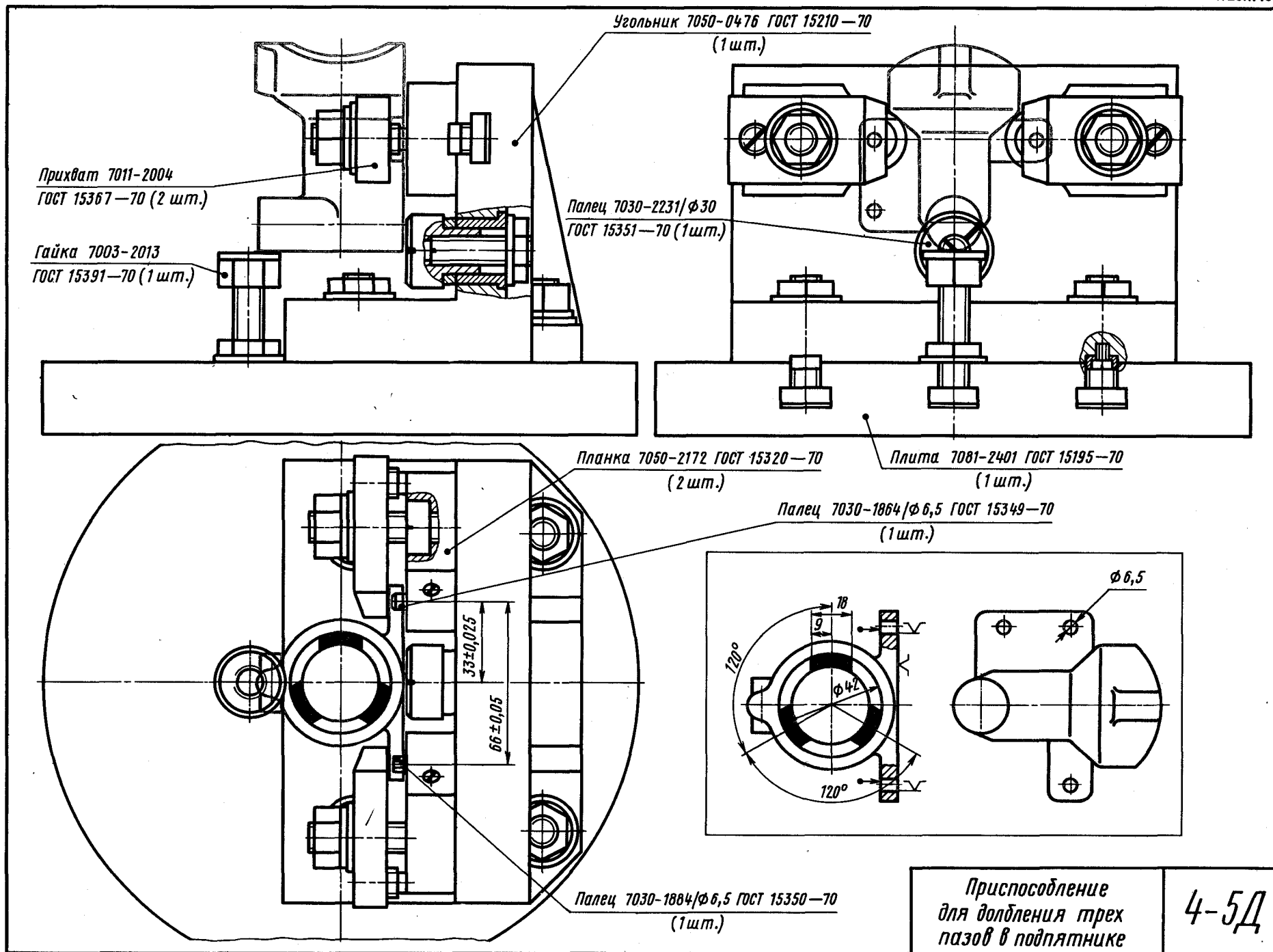


Приспособление для сверления трех отверстий φ 6,5 мм в подпятнике

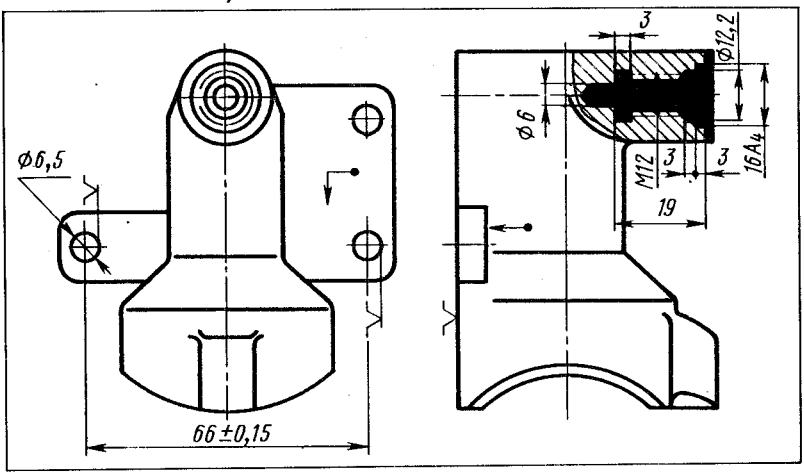
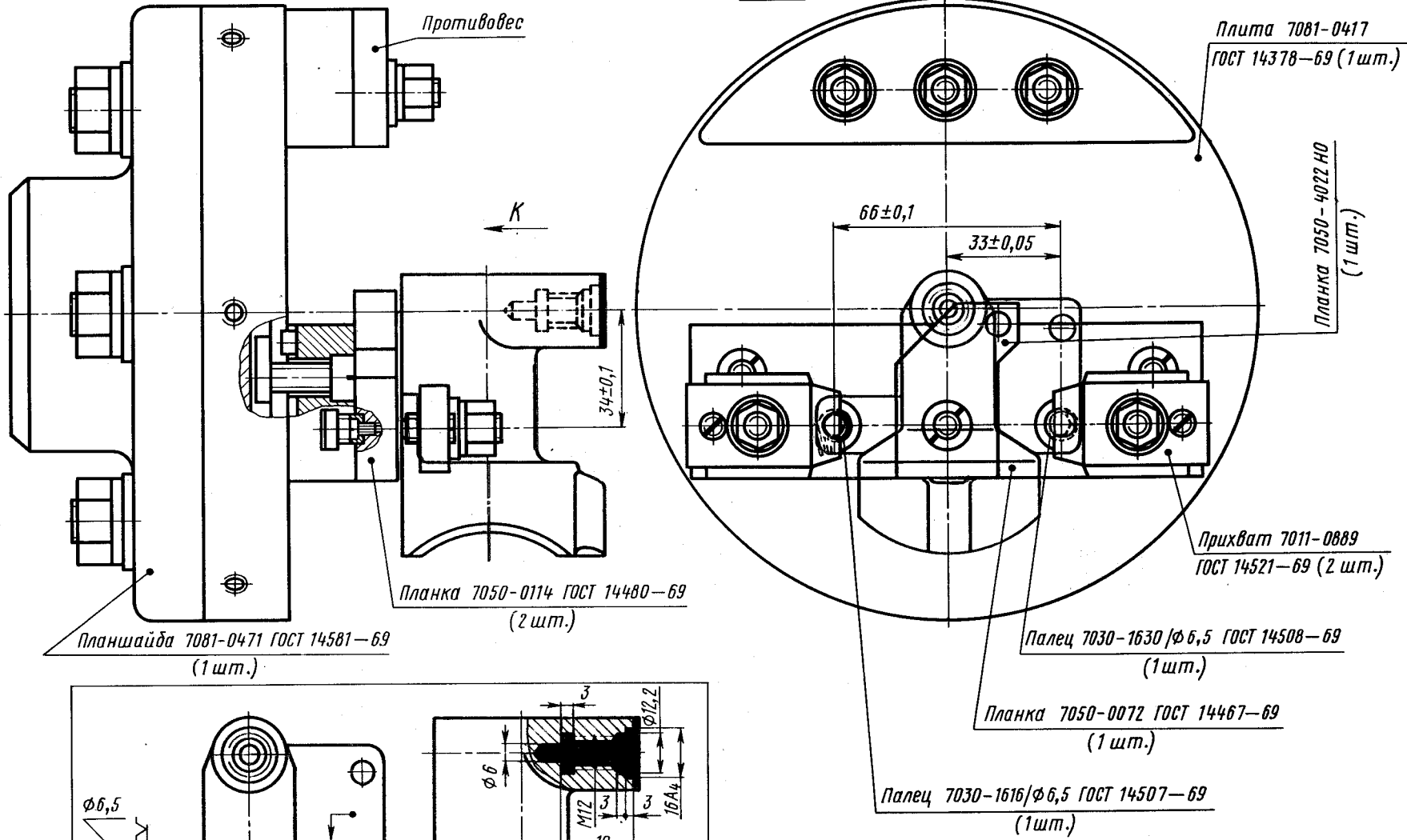
4-2С



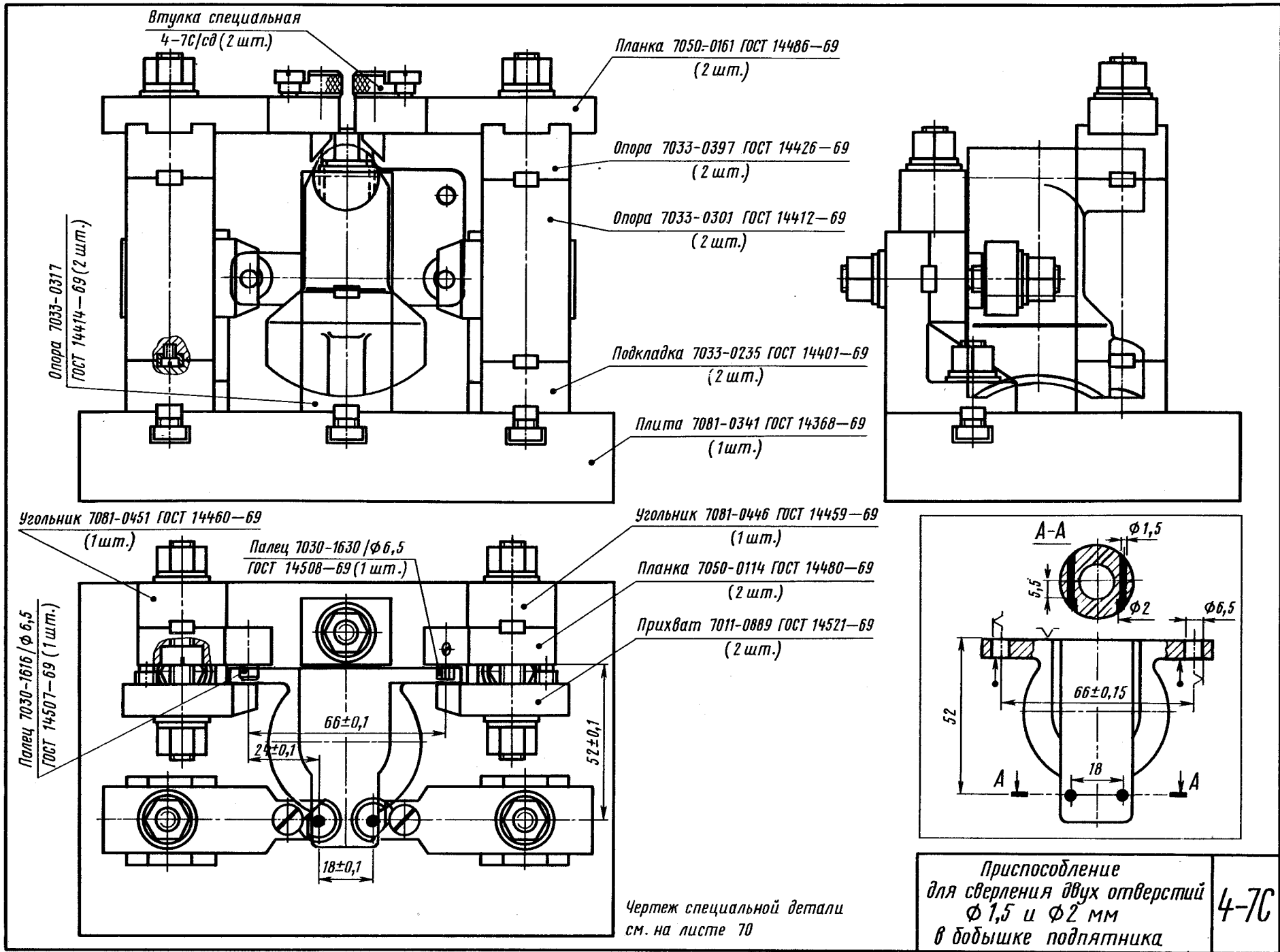


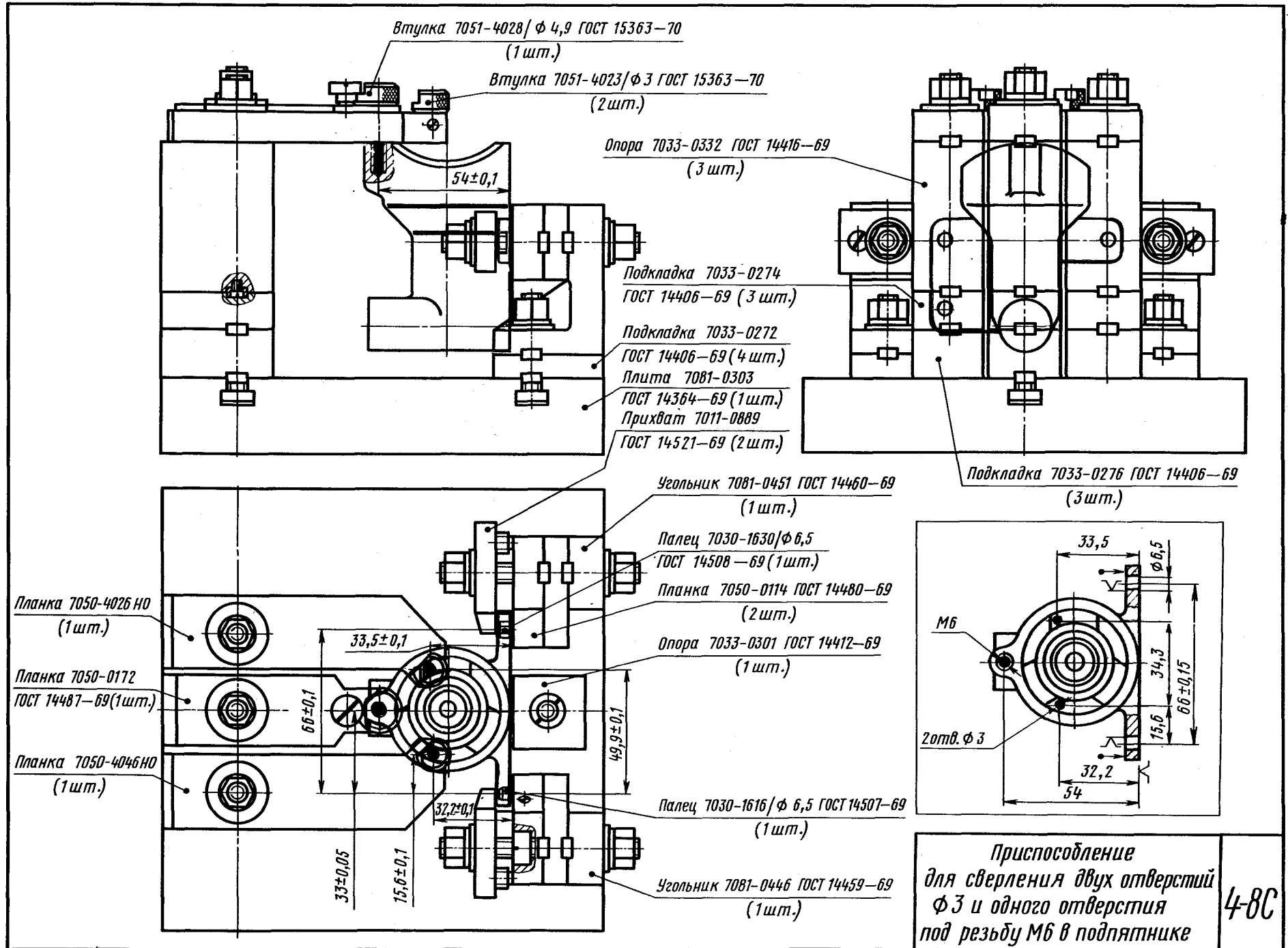


Вид К

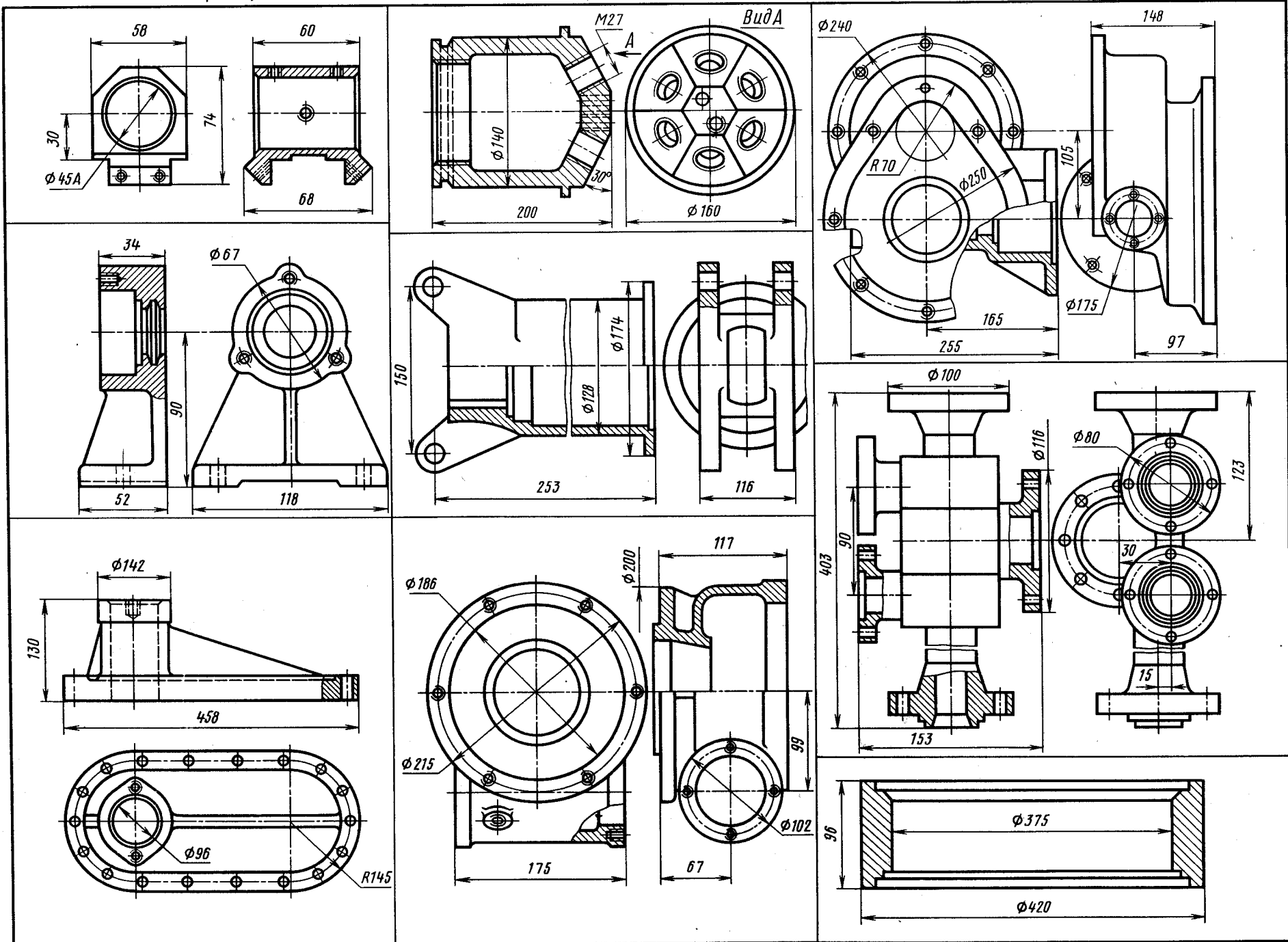


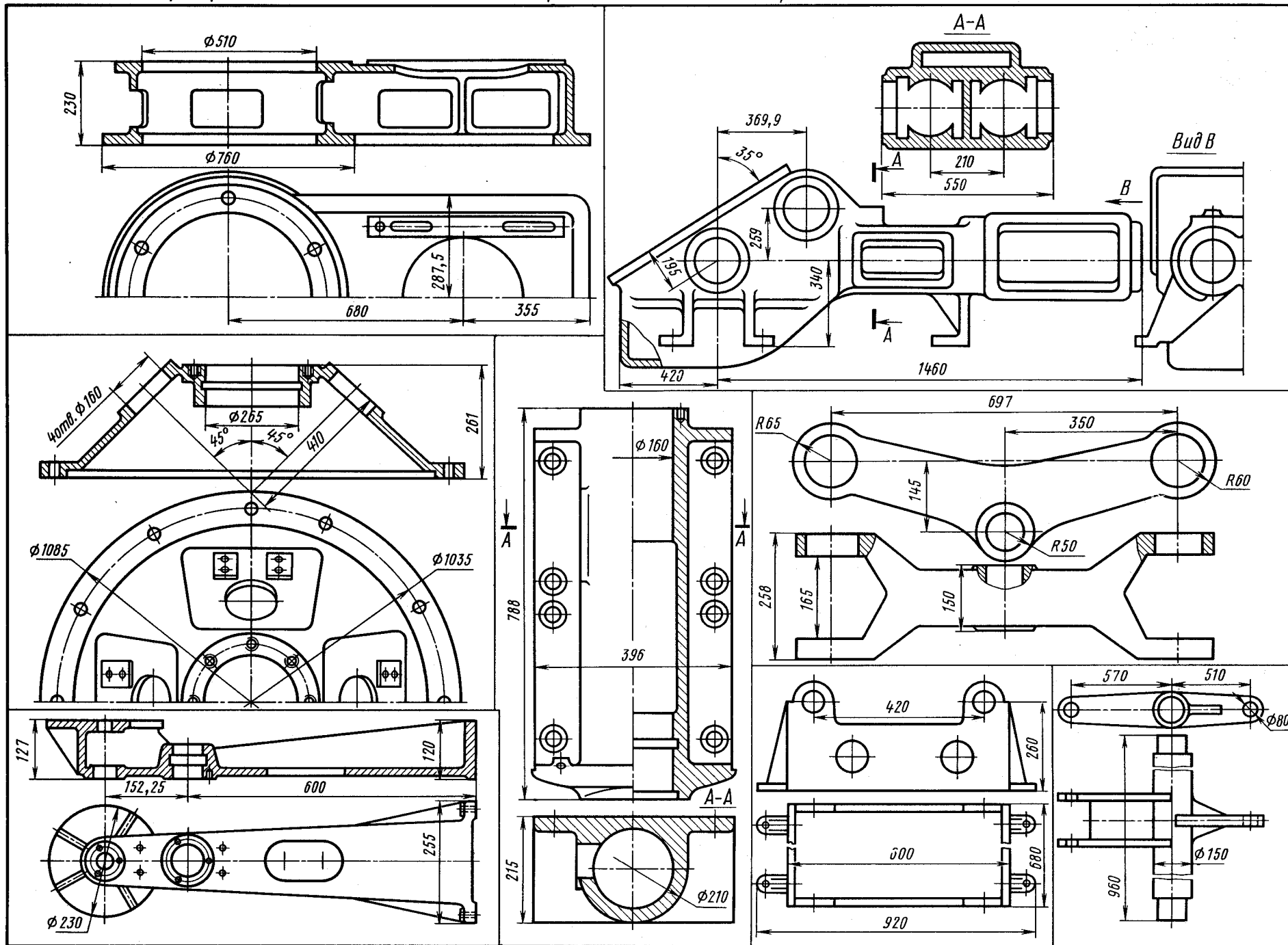
<p>Приспособление для растачивания отверстий в добышке подпятника</p>	<p>4-6Т</p>
---	-------------

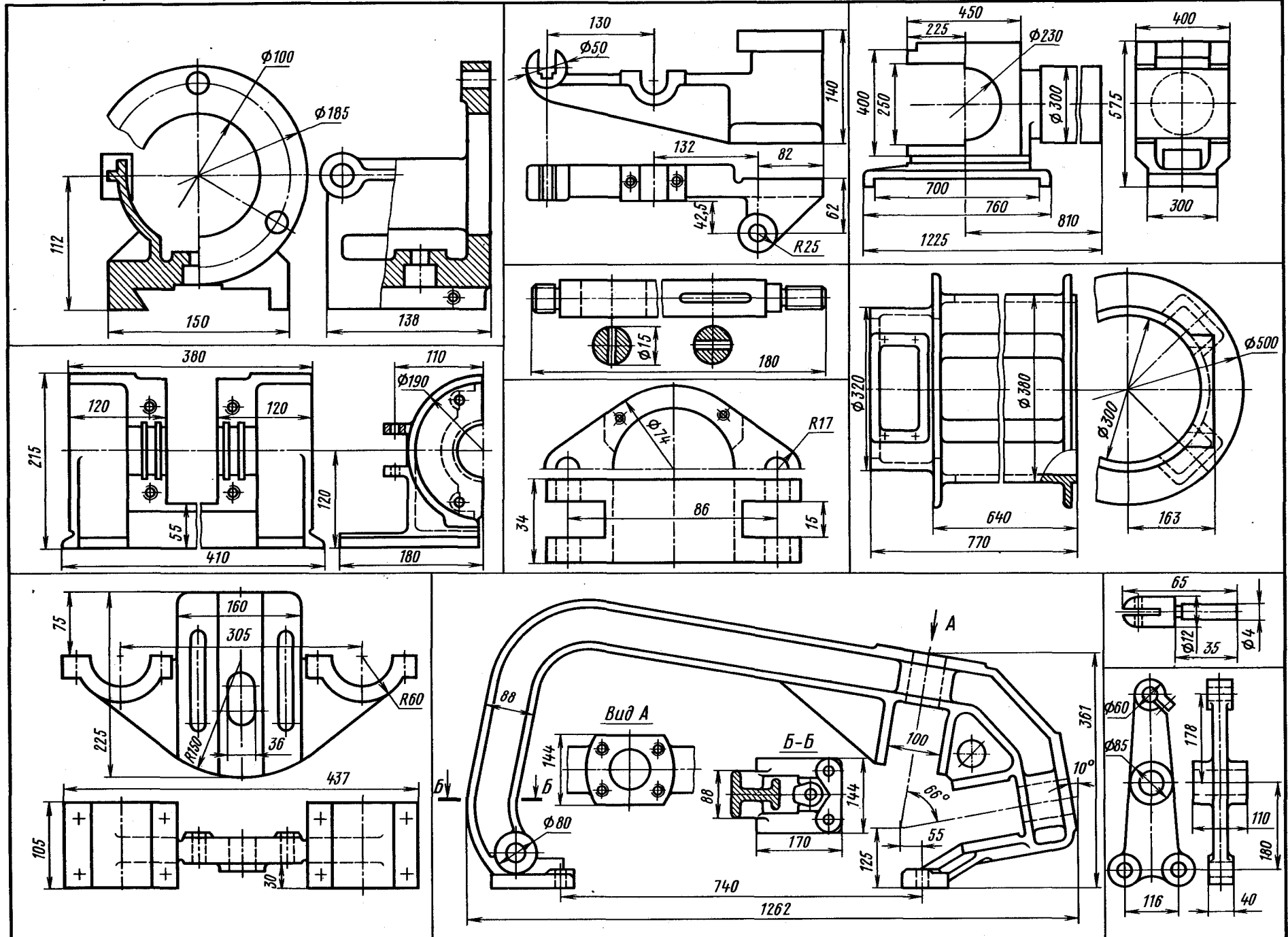


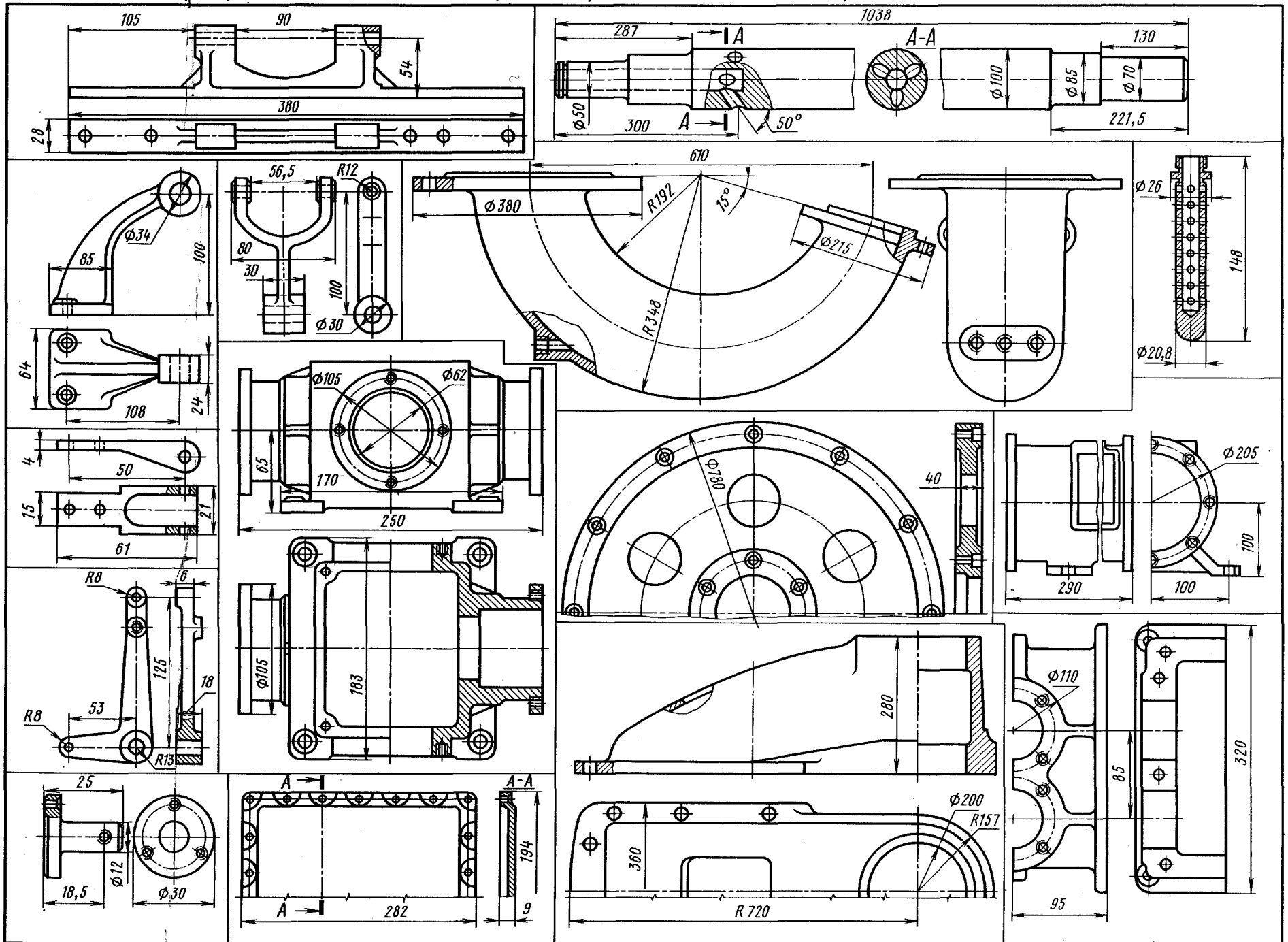


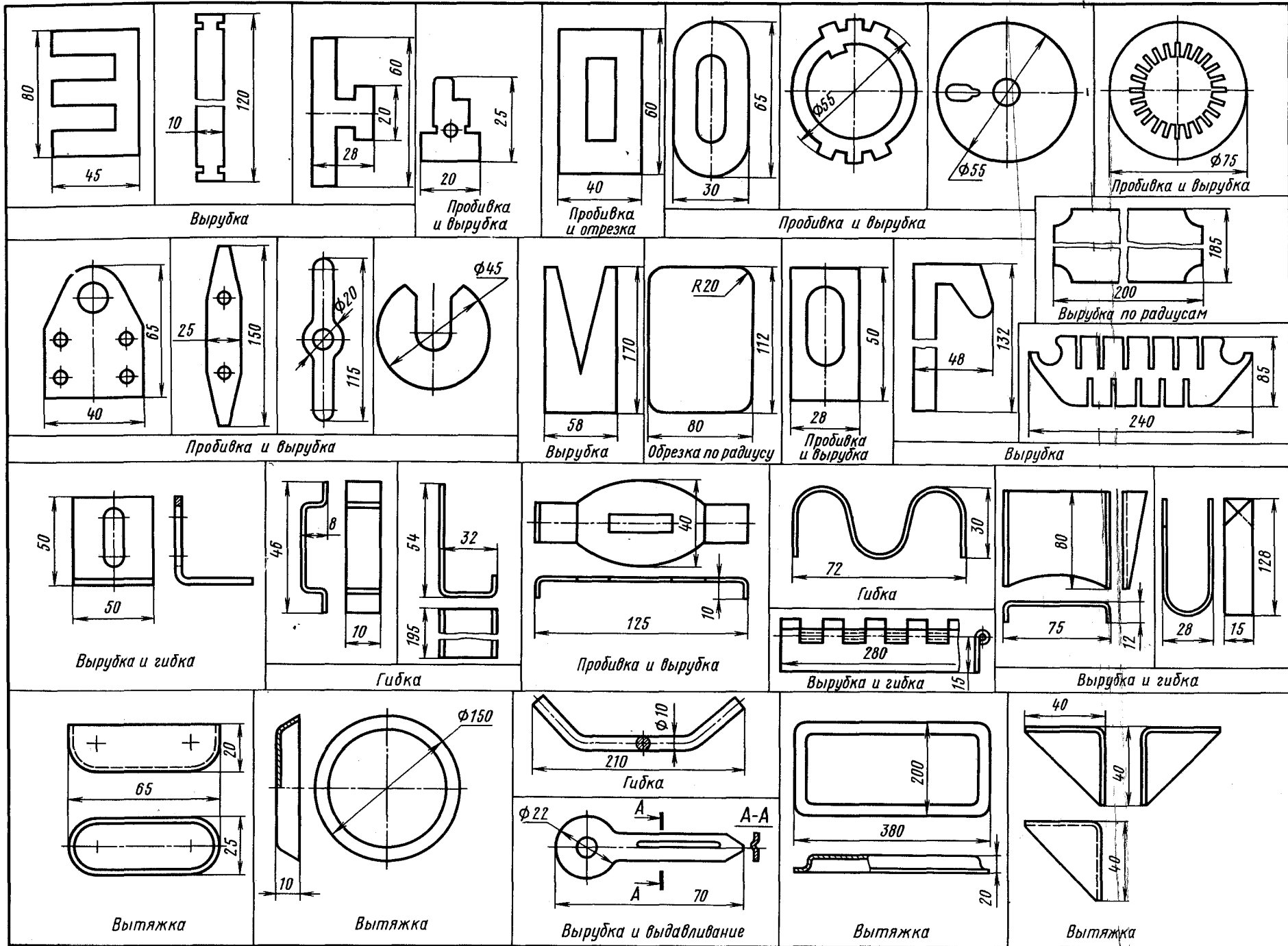
4-8С











Система УСП предусматривает конструирование — сборку приспособлений из нормализованных долговечных элементов. Такие детали изготавливаются в основном из высококачественных углеродистых и легированных сталей марок У10А и У12А по ГОСТу 1435—54, 38ХА и 12ХНЗА по ГОСТу 4543—71 и др.

Однако не исключена возможность использования специальных деталей для создания некоторых приспособлений в случаях, когда это может упростить конструкцию и облегчить эксплуатацию. Целесообразно изготавливать специальные кондукторные планки для сверления отверстий при малых межосевых расстояниях. В слесар-

ных приспособлениях используются специальные припиловочные шаблоны, заглушки, прокладки и т. п. В некоторых случаях приходится изготавливать специальные пальцы для установки обрабатываемых деталей с посадочными отверстиями нестандартных размеров и т. п.

В зависимости от характера выполняемой операции специальные детали компоновок УСП изготавливаются в сыром виде и, в крайнем случае, калеными. Материалом для них может быть использована любая сталь из запасов инструментального цеха предприятия.

ЛИТЕРАТУРА

- Нормали машиностроения. МН 3655—62—МН 3833—62. Приспособления универсально-сборные (УСП). Детали и узлы. Конструкция и исполнительные размеры. Ч. I. Детали. М., Стандартгиз, 1963, 230 с.
- Нормали машиностроения. МН 3834—62—МН 3866—62. Приспособления универсально-сборные (УСП). Детали и узлы. Конструкция и исполнительные размеры. Ч. II. Узлы. М., Стандартгиз, 1963, 104 с.
- РТМ 115—63. Приспособления универсально-сборные (УСП). Руководящий технический материал по применению. М., Стандартгиз, 1964, 139 с.
- Кузнецов В. С., Пономарев В. А. Система универсально-сборных приспособлений в машиностроении. М., «Машиностроение», 1964, 271 с.
- Кузнецов В. С., Пономарев В. А. Универсально-сборные приспособления в машиностроении. Альбом чертежей, 3-е изд., доп. и перераб. М., «Машиностроение», 1971, 167 с.
- Нормали отраслевые (НО) Министерства машиностроения для легкой и пищевой промышленности и бытовых приборов СССР*. Приспособления универсально-сборные (УСП). Детали и узлы с пазами 8, 12 и 16 мм.

* ПКТИМАШ. Москва, центр, ул. Кирова, 21.

Виктор Семенович Кузнецов, Виктор Алексеевич Пономарев

УНИВЕРСАЛЬНО-СБОРНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

Альбом монтажных чертежей

Редактор издательства: Н. С. Сапего. Технический редактор: Т. И. Андреева.
Корректор: Н. И. Шарунина. Художник: С. Б. Абелин.
Графики: И. Н. Козлов, А. С. Остриков, В. Д. Асташев.

Сдано в набор 24/IX-1973 г. Подписано к печати 22/V-1974 г. Формат 60×90/8.
Бумага офсетная. Усл.-печ. л. 19,5. Уч.-изд. л. 22,75. Тираж 21000 экз. Заказ 12235.
Цена 2 руб. 29 коп.

Издательство «Машиностроение» 107885, Москва, Б-78, 1-й Басманный пер., 3.

Типография изд-ва «Омская правда». Омск, пр. Маркса, 39.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
Предисловие	3
Указатель монтажных чертежей универсально-сборных приспособлений	4
Универсально-сборные приспособления для токарных работ	7
Универсально-сборные приспособления для фрезерных работ	23
Универсально-сборные приспособления для сверлильных работ	35
Универсально-сборные приспособления для расточных работ	54
Универсально-сборные приспособления для протяжных работ	58
Универсально-сборные приспособления для шлифовальных работ	64
Универсально-сборные приспособления для слесарных работ	68
Универсально-сборные приспособления для холодной штамповки	73
Универсально-сборные приспособления для контрольных работ	90
Комплексы универсально-сборных приспособлений	104
Комплекс универсально-сборных приспособлений для полной механической обработки коробки	105
Комплекс универсально-сборных приспособлений для полной механической обработки корпуса	117
Комплекс универсально-сборных приспособлений для полной механической обработки крышки	129
Комплекс универсально-сборных приспособлений для полной механической обработки подпятника	140
Литература	156

