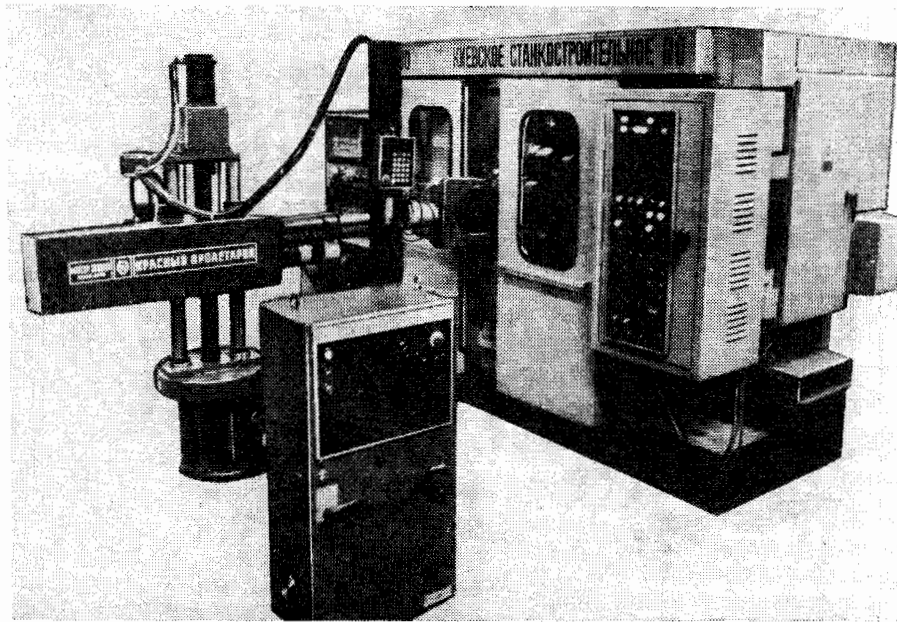


КИЕВСКОЕ СТАНКОСТРОИТЕЛЬНОЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ

**ПОЛУАВТОМАТ ТОКАРНЫЙ ЧЕТЫРЕХШПИНДЕЛЬНЫЙ
ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ ПАТРОННЫЙ МНОГОЦЕЛЕВОЙ
СПЕЦИАЛЬНЫЙ С ЧПУ**
Модель 12А90П-4КФ4



Предназначен для использования в отраслях металлообрабатывающей промышленности в условиях среднесерийного производства, а при частой повторяемости партий деталей — в крупносерийном производстве. На станке можно обрабатывать сложные детали типа тел вращения из штучных заготовок: фланцы, стаканы, ступицы, шкивы.

Класс точности полуавтомата П по ГОСТ 8—82Е.

Климатическое исполнение по ГОСТ 15150—69 УХЛ4.

Полуавтомат отличается легкостью переналадки, свойственной одношпиндельным токарным станкам с оперативной системой управления, и высокой производительностью, свойственной токарным многошпиндельным станкам.

Широкий диапазон частот вращения шпинделей и скоростей подач в каждой рабочей позиции позволяет обрабатывать детали из стали и чугуна различных марок, а также из цветных сплавов и пластмасс на оптимальных режимах резания в каждой позиции обработки.

Полуавтомат обладает рядом новых конструктивных решений и имеет широкие технологические возможности.

Особенности полуавтомата:

одновременная обработка деталей в трех рабочих позициях по независимым программам;

совмещение на одном станке всех видов токарных и доработочных сверлильно-фрезерных операций;

рациональная компоновка рабочего пространства, обеспечивающая отвод и уборку стружки шнековым транспортером;

свободный доступ оператора к разгрузочной позиции и рабочей зоне станка, что обеспечивает удобство наладки и обслуживания;

ограждение всех рабочих органов станка обеспечивающее защиту оператора от стружки и смазывающе-охлаждающей жидкости;

высокая жесткость, виброустойчивость и точность шпиндельного барабана.

На полуавтомате можно производить следующие виды работ:

точение и растачивание цилиндрических, конических, ступенчатых и криволинейных поверхностей;

нарезание наружных и внутренних однозаходных и многозаходных резьб, винтовых канавок;

точение и растачивание канавок различных профилей перпендикулярно оси шпинделя и под углом к ней;

сверление, зенкерование, развертывание центральных отверстий;

сверление, зенкерование, развертывание как несоосных шпинделю, так и перпендикулярных ему отверстий и нарезание в них резьбы (метчиком);

фрезерование лысок и пазов на наружных поверхностях и торцах деталей.

Обрабатываемые детали закрепляются в зажимных патронах, которые установлены на четырех рабочих шпинделях, вращающихся в прецизионных подшипниковых опорах шпиндельного барабана. Барабан периодически поворачивается на 90 или 180°, в результате чего каждый шпиндель с деталью проходит последовательно четыре позиции. В трех позициях деталь обрабатывается, а в одной — загрузочной (или в двух при повороте шпиндельного барабана на 180°) снимается, и устанавливается новая заготовка.

В двух нижних позициях обработки (I и II) производятся все виды токарных работ на наружных и внутренних поверхностях деталей. Наклонное расположение суппортов и просторное рабочее пространство способствуют свободному сходу больших объемов стружки. Каждый из рабочих шпин-

делей имеет независимый привод вращения, что позволяет для каждого перехода выбирать оптимальные режимы резания.

В III позиции производятся доделочные сверлильные и фрезерные операции.

В восьмипозиционной револьверной головке суппорта в III позиции установлены четыре инструментальных шпинделя для обработки отверстий, параллельных оси рабочего шпинделя, и четыре — для обработки радиальных отверстий.

Обработка детали в I, II и III позициях производится одновременно, в это время в IV загрузочной позиции со станка снимается обработанная деталь и устанавливается новая заготовка.

Благодаря использованию принципа совмещения операций производительность полуавтомата в 1,5—3 раза выше производительности одношпиндельных станков с ЧПУ. Возможность выполнения на станке доделочных сверлильных и фрезерных операций позволяет в ряде случаев обрабатывать деталь полностью, без передачи ее на сверлильный и фрезерный станки.

Независимая обработка детали в каждой из трех позиций обеспечивается наличием в каждой из них автономного двухкоординатного суппорта, управляемого отдельным устройством программного управления. На каждом суппорте устанавливается револьверная головка с набором режущих инструментов. Всего в трех револьверных головках можно установить до 20 различных инструментов.

Суппорты перемещаются при помощи прецизионных шарико-винтовых передач от «следающих» приводов подач. Наличие привода подач с обратной связью в сочетании с жесткой конструкцией суппортов и станка в целом обеспечивает высокую точность обработки деталей.

Для управления движениями суппортов и позиционирования шпинделя III позиции используется оперативная система ЧПУ. С ее помощью непосредственно у полуавтомата вводятся и корректируются программы обработки детали и положений режущих инструментов.

Система управления полуавтоматом состоит из четырех УЧПУ «Электроника НЦ-31», объединенных программируемым контроллером.

Полуавтомат может быть оснащен оператором или роботом (например, М20П,40.01 производства завода «Красный пролетарий») для автоматической загрузки-выгрузки и поворота деталей.

При эксплуатации с роботом полуавтомат превращается в роботизированный токарно-сверлильно-фрезерный комплекс и его можно встраивать в автоматическую линию.

Полуавтомат соответствует техническим условиям ТУ2-5748794-001—85.

Разработчик — Киевское специальное конструкторское бюро многошпиндельных автоматов.

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

Количество рабочих шпинделей	4	Расстояние от торца рабочего шпинделя до оси радиального инструментального шпинделя, мм:	
Посадочный диаметр шпинделя под зажимной патрон, мм	210 js 5(±0,01)	наименьшее	165
Диаметр шейки шпинделя в передней опоре, мм	120 ± 0,0075	наибольшее	760
Частота вращения рабочих шпинделей в I и II позициях (токариной) обработки, об/мин:		Наибольшее поперечное перемещение револьверных головок, мм:	
нормальное исполнение	28...1600	в I позиции	145
быстроходное исполнение	28...2500	во II позиции	165
по согласованию с заказчиком	28...2800	в III позиции	365
Количество ступеней частоты вращения рабочих шпинделей:		Подача крестовых суппортов (бесступенчатое регулирование), мм/об:	
нормальное исполнение	36	продольных	0,01...20
быстроходное исполнение	40	поперечных	0,01...10
Наибольший диаметр заготовки, устанавливаемой в зажимном трехлапчатом патроне, мм	250	Дискретность перемещения крестовых суппортов, мм:	
Наибольший диаметр устанавливаемой заготовки обрабатываемого изделия, мм	325	продольных	0,01
Наибольшая длина обточки в I позиции, мм	230	поперечных	0,005
Наибольшая длина обточки и расточки во II позиции, мм	180	Скорость ускоренных перемещений крестовых суппортов, м/мин:	
Наибольший диаметр, мм:		продольных	6
расточки	250	поперечных	3
нарезаемой резьбы	250	Позиционирование шпинделя	в III позиции
Наибольшая длина нарезаемой резьбы, мм:		Количество одновременно управляемых координат	7(3×2+1)
наружной в I позиции	230	Максимальный уровень звука на рабочем месте оператора, дБ	85
наружной во II позиции	180	Ремонтная сложность:	
внутренней во II позиции	180	механической части, R _м	45
Шаг нарезаемой резьбы, мм, не более	40	электротехнической части R _э	40
Наибольший диаметр сверления, мм:		Габарит полуавтомата без отдельно установленного оборудования, мм	4300×2420×2800
сверлом, соосным рабочему шпинделю во II позиции	40 (по чугуну)	Площадь, занимаемая полуавтоматом, электрошкафами и гидростанцией, м ²	22,9
осевым сверлом, несоосным рабочему шпинделю в III позиции	17 (по чугуну)	Площадь, занимаемая полуавтоматом, электрошкафами, гидростанцией и напольным роботом м ²	50
радиальных отверстий в III позиции	17 (по чугуну)	Масса станка без электрошкафов и гидростанции, кг	12000
Наибольшая глубина сверления, мм:		<i>Электрооборудование</i>	
осевым сверлом несоосным рабочему шпинделю в III позиции	100	Питающая электросеть:	
радиальным сверлом	75	род тока	Трехфазный переменный
Наибольший диаметр концевой фрезы, мм	20	частота, Гц	50
Количество независимых крестовых суппортов	3	напряжение, В	380
Количество револьверных головок на каждом крестовом суппорте	1	Цепи управления:	
Общее количество револьверных головок на станке	3	род тока	Переменный однофазный
Количество:		напряжение, В	110; 220
инструментов, устанавливаемых в револьверной головке в I позиции	6	род тока	Постоянный
граней револьверной головки во II позиции	6	напряжение, В	24
осевых инструментальных шпинделей револьверной головки в III позиции	4	Цепи сигнализации:	
радиальных инструментальных шпинделей револьверной головки в III позиции	4	род тока	Постоянный
Внутренний конус на конце инструментальных шпинделей	40	напряжение, В	24
Конусность	7/24	Цепи освещения:	
Расстояние от переднего торца рабочего шпинделя до грани револьверной головки, мм:		род тока	Однофазный переменный
I позиции:		напряжение, В:	
наименьшее	228	полуавтомата	110
наибольшее	613	электрошкафов и розетки переносного освещения	24
II позиции:		Установленная мощность электрооборудования, кВт	69,5
наименьшее	333	Номинальный ток (сумма номинальных токов, одновременно работающих электромоторов), А	120
наибольшее	596	Номинальный ток защитного автомата в пункте питания электроэнергией, А	250
Расстояние от переднего торца рабочего шпинделя до торца осевого инструментального шпинделя, мм:		Примечание. Заводу-изготовителю разрешается производить замену электрооборудования, не вызывающую ухудшения эксплуатационных качеств станка.	
наименьшее	82		
наибольшее	677		

Гидрооборудование

Марка масла ИГП-18
 ТУ 38—101 413—83
 Насос:
 тип Г12-54АМ, пластинча-
 тый регулируемый
 производительность, л/мин 40
 Вместимость резервуара, л 300
 Тонкость фильтрации масла, мкм 10
 Гидроаккумуляторы АРХ 1,0/320;
 АРХ 2,5/320

Система смазки

Марка масла ИГП-18,
 ТУ 38—101 413—83
 Тип насоса 6БГ12—42, пластинча-
 тый

Система подачи СОЖ

Насос:
 тип П180
 производительность, л/мин 180

Примечание. Заводу-изготовителю разрешается про-
 изводить замену гидрооборудования, оборудования системы
 смазки и системы подачи СОЖ, а также применяемых масел
 и смазочных материалов, не вызывающую ухудшения эксплу-
 атационных качеств полуавтомата.

Устройство программного управления

Тип устройства «Электроника НЦ-31»
 Способ задания размеров в прог-
 рамме В абсолютных значени-
 ях и приращениях
 Число управляемых координат 2
 из них одновременно:
 при литейной интерполяции 2
 при круговой интерполяции 2
 Точность интерполяции ±1 дискрета
 Коррекция на положение инструмента Имеется
 Программосистема Электронная память
 Система кодирования информации по ГОСТ 13052—74
 или ИСО
 Дискретность задания размеров мм:
 продольных 0,01
 поперечных 0,005
 Задаваемый шаг резьбы, мм 0,01...40,95 (на оборот)
 Мощность, потребляемая устройст-
 вом, кВт, не более 0,4

Примечание. Со станком может быть поставлено
 другое УЧПУ.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

ГОСТ, обозначение	Наименование комплектующих изделий	Количество	Основной параметр	ГОСТ, обозначение	Наименование комплектующих изделий	Количество	Основной параметр
12А90П-4КФ4	Полуавтомат в сборе	1		<i>Принадлежности</i>			
«Электроника НЦ-31»	Устройство ЧПУ	4		128-010-0082	Стойка в сборе	3	
Изделия и документация, входящие в комплект и стоимость полуавтомата				129-010-0082	»	7	
ГОСТ 12841—80	Ремень клиновой приводной В-1800Т			131-010-0082	Прижим	8	
Инструменты				132-010-0082	Прижим	8	
ГОСТ 2839—80Е	Ключ гаечный с открытым зевом двухсторонний	8	8×10; 10×12; 14×17; 19×22; 24×27; 27×30; 32×36; 41×46	133-010-0082	»	3	
ГОСТ 16984—79	Ключ шарнирный для круглых гаек шлицевых	3	45×52; 55×60; 75×80	134-010-0082	Переходник	3	
СПП 7812-0560—75	Ключ торцовый с внутренним квадратом изогнутый:			135-010-0082	Стойка	3	
	Ключ 10	1		540-010-0082	Труба	5	
	Ключ 17	1		550-010-0082	»	5	
ГОСТ 11737—74	Ключ торцовый для деталей с шестигранным углублением «под ключ»	8		024-010-0088	Ниппель	10	
ГОСТ 17199—71	Отвертка слесарно-монтажная	1	200×1	ГОСТ 6286—73	Рукав резиновый:		
ГОСТ 3643—75	Шприц		V=200 м ³	11-12-135/8-У	L=1,5 м	3	
				ГОСТ 7110—69	L=1,2 м	3	
					L=0,8 м	3	
					Ручная переносная лампа	1	
					Комплект, состоящий из двух ключей	1	
					012-094-9901 с табличкой-биркой		
					017-108-9901 и кольцом		
					019-108-9901	2	
					Комплект, состоящий из ключа к переключателю типа ПЕ, таблички-бирки		
					017-108-9901 и кольца		
					019-108-9901		

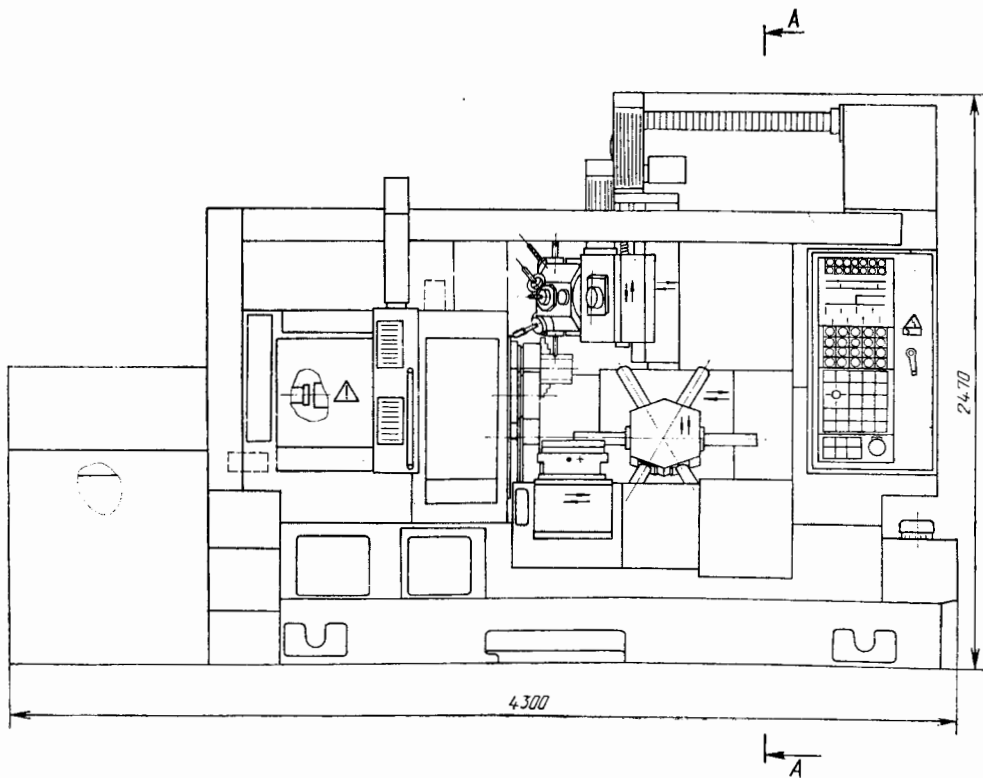
ГОСТ, обозначение	Наименование комплектующих изделий	Количество	Основной параметр	ГОСТ, обозначение	Наименование комплектующих изделий	Количество	Основной параметр
ГОСТ 24351—80 ПЗК-250-000 а (1702—0072—1—3)	Комплект нормального оснащения*: Патрси трехкулачковый клиновсй	4		001-649-0351-0002	Борштанга для контурной обработки	1	
001-601-0351-0001	Резец проходной с углом в плане $\varphi = 45^\circ$	10		001-661-0351-0005	Борштанга с ромбической пластиной	2	
001-601-0351-0003	Резец проходной с углом в плане $\varphi = 45^\circ$	5		001-868-0351-0005	Борштанга расточная	1	
001-601-0351-0004	Резец проходной правый с трехгранной пластиной Т15К6	10		001-868-1351-0005	»	1	
001-605-0351-0001	Резец проходной	3		001-868-2351-0005	»	1	
001-605-0351-0002	Борштанга проходная	1		001-868-3351-0005	»	1	
001-605-0351-0003	»	1		001-016-0351	Втулка (Морзе 1)	8	
001-613-0351-0002	Борштанга подрезная	1		002-016-0351	Втулка (Морзе 2)	8	
001-649-0351-0001	Резец для контурной обработки	3		003-016-0351	Патрон резьбонарезной	2	
				050-016-0351	Пробка	10	
				051-016-0351	»	10	
				052-016-0351	»	10	
					Руководство по эксплуатации полуавтомата	1	

* Комплект нормального оснащения в соответствии с условиями обработки конкретных деталей заказчика может быть изменен.

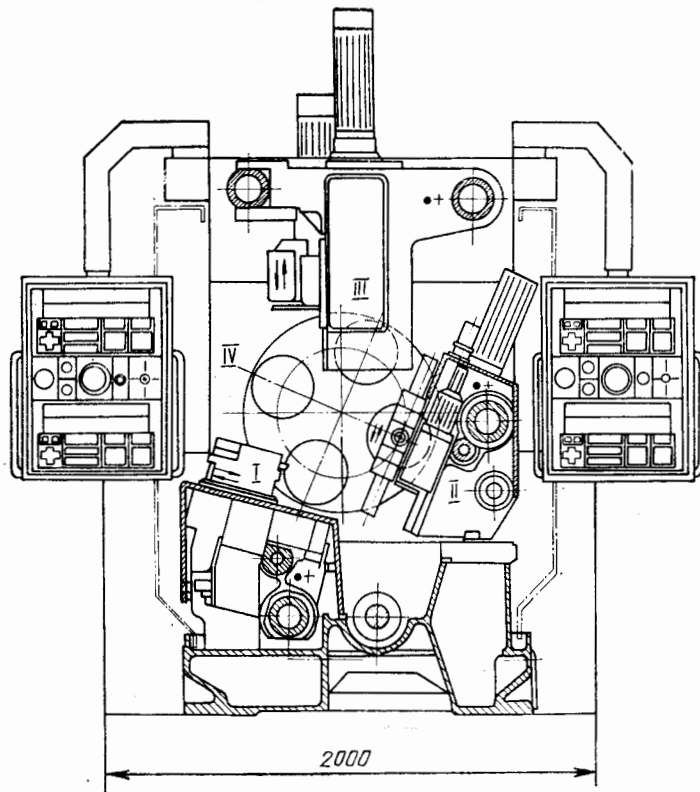


Образцы деталей, обрабатываемых на станке.

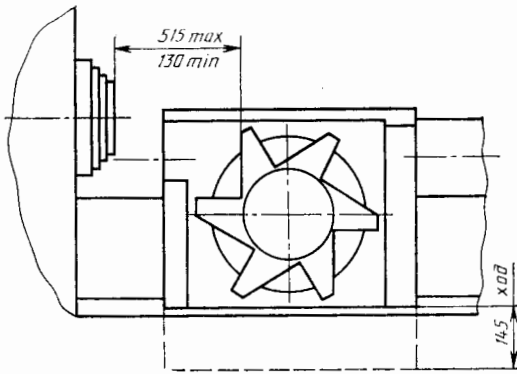
ОБЩИЙ ВИД



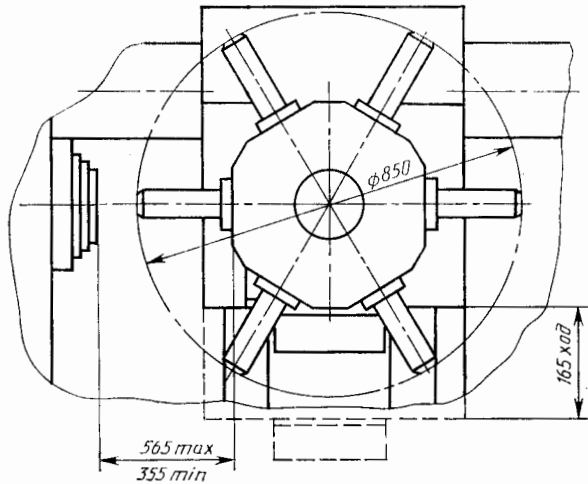
A-A



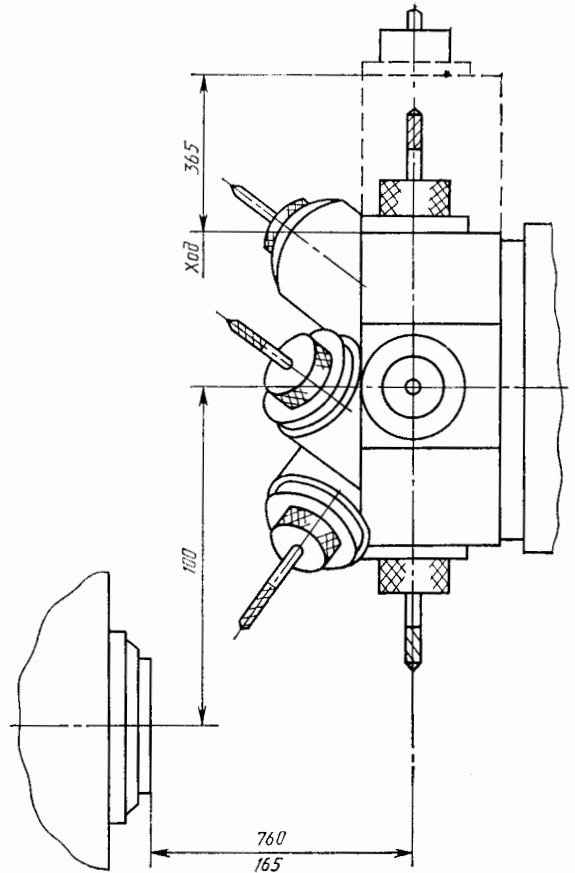
ГАБАРИТ РАБОЧЕГО ПРОСТРАНСТВА



Суппорт I позиции

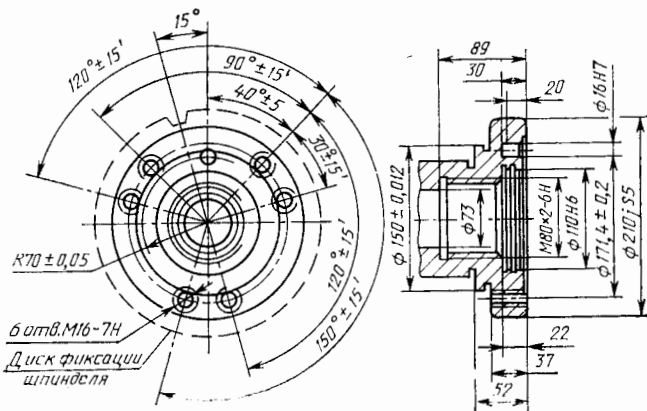


Суппорт II позиции

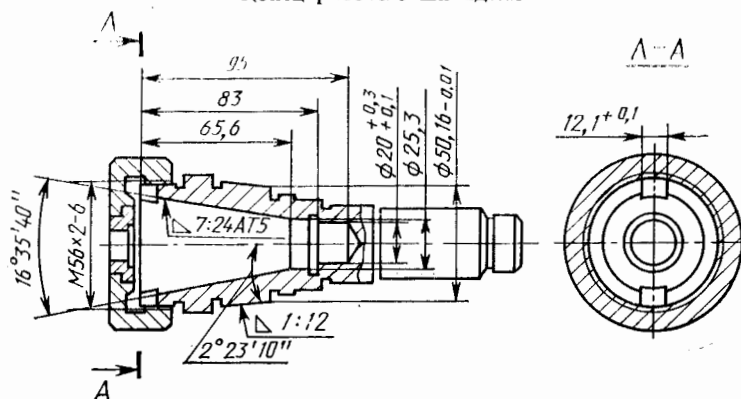


Суппорт III позиции

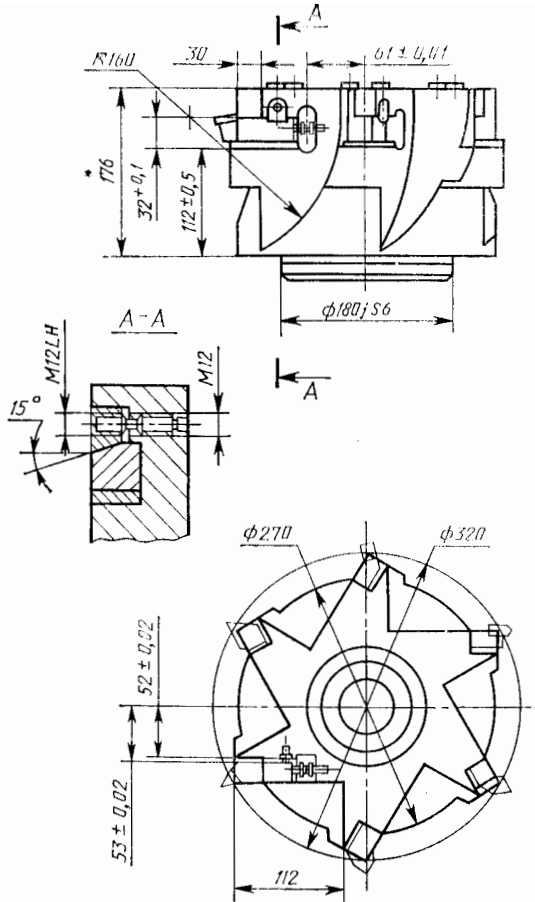
ПОСАДОЧНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ БАЗЫ



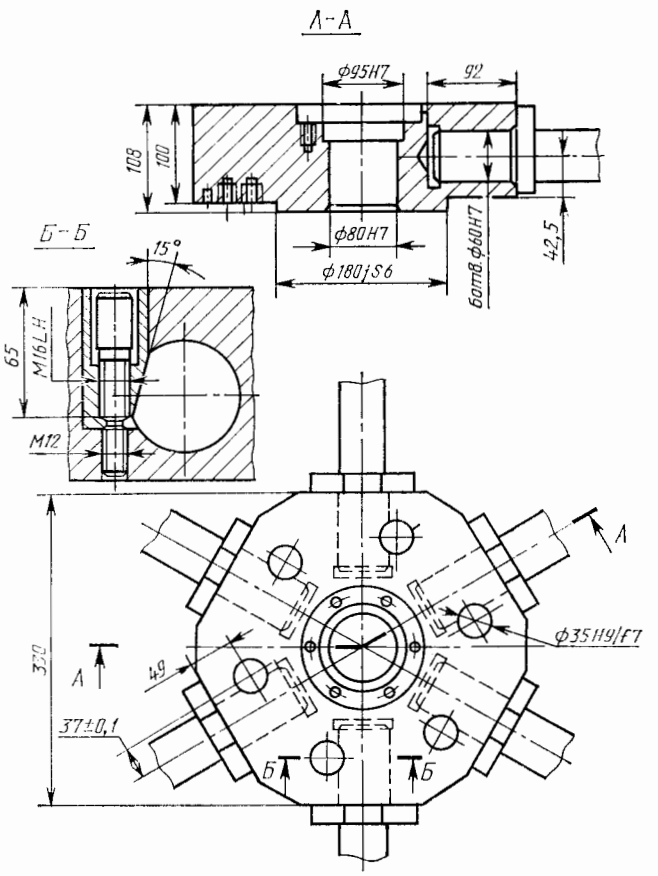
Конец рабочего шпинделя



Инструментальный шпиндель



Револьверная головка I позиции
УСТАНОВОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ



Револьверная головка II позиции

