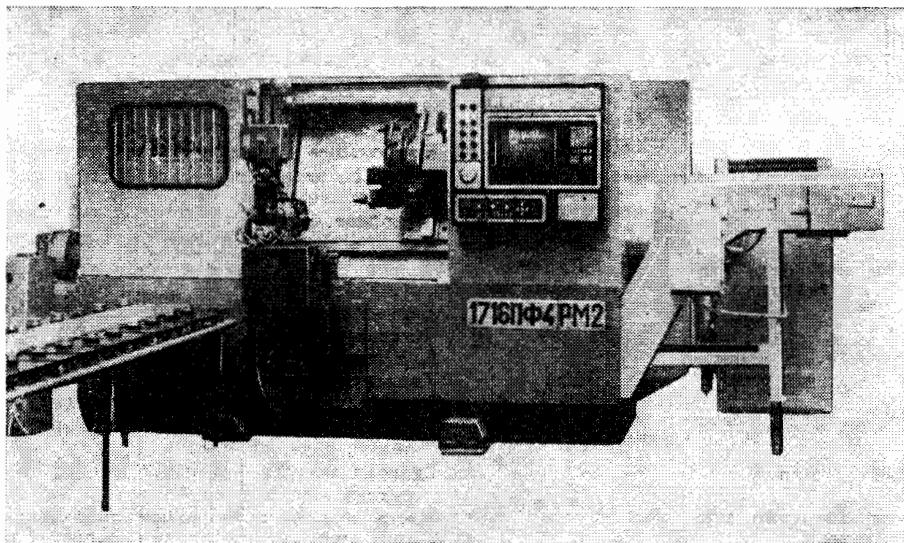


**СРЕДНЕВОЛЖСКИЙ СТАНКОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД**

**ГИБКИЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ МОДУЛЬ ТОКАРНО-МНОГОЦЕЛЕВОЙ  
ПАТРОННО-ЦЕНТРОВОЙ**

**Модель 1716ПФ4РМ2**



Предназначен для обработки тел вращения (включая их токарную обработку, а также доделочные операции фрезерования лысок, канавок, пазов, сверления внецентровых и радиальных отверстий и резьбонарезания с одной установки заготовки в зажимном приспособлении станка) в автоматическом цикле с ограниченным участием обслуживающего персонала.

Уровень автоматизации модуля — 2-й по ГОСТ 26228—85.

Класс точности модуля по ГОСТ 8—82Е—П по токарной обработке и Н — по фрезерно-сверлильной обработке.

Шероховатость обрабатываемых поверхностей по ГОСТ 2789—73, не грубее:

цилиндрических и торцевых, полученных токарной обработкой,  $R_a$  1,25 мкм;  
конических и криволинейных, полученных токарной обработкой,  $R_a$  2,5 мкм;

полученных фрезерованием  $R_z$  40 мкм;

полученных сверлением  $R_z$  80 мкм.

Категория качества — высшая.

Модуль может выпускаться в различных исполнениях с буквенно-цифровыми индексами, которые добавляются к обозначению модуля.

В зависимости от комплектации различными устройствами ЧПУ к обозначению добавляются индексы С1, С2 и т. д.

В зависимости от диапазона частот вращения шпинделья присваиваются индексы 01, 02 и т. д.

Модуль предназначен для использования в условиях УЧ.2 по ГОСТ 15150—69.

Гибкий производственный модуль разработан на базе токарно-многоцелевого патронно-центрального полуавтомата модели 1716ПФ4 и выполняет следующие функции:

автоматическую загрузку заготовок из накопителя, их закрепление в рабочей зоне и выгрузку обработанных деталей в накопитель;

автоматическую очистку рабочей зоны и захватных приспособлений струей СОЖ под давлением;

автоматическое удаление стружки из рабочей зоны с помощью транспортера;

защиту от аварийных ситуаций;

автоматическую смену управляющих программ; автоматическое измерение размеров обработанной детали и ввод коррекции;

контроль положения вершин режущего инструмента и автоматический ввод коррекции;

контроль заданного ресурса работы инструмента и его замену дублером.

В состав модуля входят: полуавтомат 1716ПФ4 с системой автоматического измерения деталей и системой автоматического контроля (привязки) инструмента, робот навесной М10П.62.01, транспортер ленточный ТСЛ 280×1510, стол тактовый СТ 220.

Модуль может быть использован как автономно, так и в составе гибкой производственной системы (ГПС) в механических цехах машиностроительных предприятий с мелкосерийным и серийным производством.

*Разработчик — Средневолжский станкостроительный завод.*

## ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

Наибольший диаметр заготовки, устанавливаемой над станиной, мм	320 <sup>+40</sup>	Наибольший крутящий момент, Н·м, не менее:
Наибольший диаметр обрабатываемой заготовки (по возможностям полуавтомата), мм, не менее:	160	на главном шпинделе при фрезеровании на фрезерно-сверлильном осевом шпинделе . . . . .
над суппортом . . . . .	200	на шпинделе дисковой фрезы . . . . .
в патроне . . . . .	750	Наибольшее тяговое усилие приводов подач, Н, не менее:
Наибольшая длина обрабатываемой заготовки, устанавливаемой в центрах, мм, не менее:	500	продольных . . . . .
по возможности станка . . . . .	25...200	поперечных . . . . .
по возможности промышленного робота	20...190	Вид УЧПУ . . . . .
диаметры, измеряемые автоматически, мм:	760	Контурное с обратной связью, CNC
наружные . . . . .	230	Количество управляемых координат всего/одновременно . . . . .
внутренние . . . . .	63	3/2
Наибольший ход суппорта, мм, не менее:	12	Вид интерполяции по осям X — Z . . . . .
продольный . . . . .	6	Линейно-круговая
поперечный . . . . .	25	Корректированный уровень звуковой мощности при работе на холостом ходу, дБА
Диаметр сквозного отверстия в шпинделе, мм, не менее	6800×2900×2100	Уровень звука на рабочем месте оператора при точении, дБА
Количество позиций автоматической инструментальной головки . . . . .	5600	Габарит модуля вместе с выносным оборудованием, мм, не более
В том числе для установки фрезерно-сверлильных приводных головок . . . . .	5	Масса модуля с выносным оборудованием (без инструмента, принадлежностей и узлов, поставляемых по требованию заказчика), кг, не более
Высота резца, мм . . . . .	20	5600
Наибольший диаметр инструмента, устанавливаемого в приводных головках, мм, не менее:	20	<i>Промышленный робот</i>
сверла . . . . .	20	Тип робота . . . . .
концевой фрезы . . . . .	80	Навесной
дисковой фрезы . . . . .	0,001	Номинальная грузоподъемность, кг:
Дискретность задания перемещений суппорта, мм . . . . .	20...5000	при установке одинарного захвата . . . . .
Рабочие подачи суппорта, мм/мин, не менее:	10...2500	5×2
продольные . . . . .	10000±500	при установке двойного захвата . . . . .
поперечные . . . . .	5000±250	20...150
Скорость быстрых перемещений, мм/мин, не менее:	6...3000	Максимальная абсолютная погрешность позиционирования, мм, не более . . . . .
продольных . . . . .	8...4000	0,5
поперечных . . . . .	(по заказу)	<i>Электрооборудование</i>
Частота вращения главного шпинделя, мин <sup>-1</sup> , не менее . . . . .	10...5600	Питающая электросеть:
	(по заказу)	род тока . . . . .
	5...3000	Переменный трехфазный 50±1
	160	частота, Гц . . . . .
Частота вращения шпинделей приводных головок для концевых фрез и сверл, мин <sup>-1</sup> , не менее . . . . .	320	380±57
Наибольший крутящий момент на главном шпинделе при точении, Н·м, не менее:	5...3000	напряжение, В . . . . .
при $P_{шп. max} = 3000 \text{ мин}^{-1}$ и $4000 \text{ мин}^{-1}$	160	<i>Гидрооборудование</i>
при $P_{шп. max} = 5600 \text{ мин}^{-1}$ . . . . .		Производительность насоса, л/мин . . . . .
		0,03
		Номинальное давление насоса, МПа . . . . .
		0,25
		<i>Насос смазки</i>
		Производительность, л/мин . . . . .
		1,6
		Номинальное давление, МПа . . . . .

## Пневмооборудование

Рабочее давление в пневмосистеме, МПа . . . . . 0,3...0,4

## Система охлаждения и обмыва патрона

Производительность насоса охлаждения, л/мин . . . . .	45
Номинальное давление насоса охлаждения, МПа . . . . .	0,02

## КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Наименование комплектующих изделий	Количество
<b>Входят в комплект и стоимость модуля</b>	
Полуавтомат модели 1716ПФ4 с автоматической системой измерения детали и инструмента в комплекте с навесным роботом, тактовым столом и ленточным транспортером	
<i>Инструмент</i>	1
Слесарно-монтажный инструмент для обслуживания модуля	
<b>Принадлежности</b>	
Механизированный привод зажимных устройств	1
Патрон трехклиновой диаметром 200 мм	1
Инструментальные державки и переходные втулки для полной загрузки инструментального диска	1 компл.
Фрезерно-сверлильные головки для полной загрузки инструментального диска	1 компл.
Зажимные устройства для врачающегося режущего инструмента	1 компл.
Центры для передней и задней бабок	1 компл.
Набор щупов различной формы и размеров для обеспечения замеров деталей и кромок режущего инструмента	1 компл.
Схват двойной для деталей типа валов	1
Схват двойной для деталей типа фланцев	1
Индикатор контакта для измерения детали и инструмента	1
Запасные части	1 компл.
<b>Документация</b>	
Руководство по эксплуатации модуля	1
Техническая документация к системе ЧПУ	1
Техническая документация к приводу подач	1
Техническая документация к главному двигателю	1
Техническая документация к работе, тактовому столу, транспортеру	1
Техническая документация к другим комплектующим изделиям	1
<b>Входят в комплект, но поставляются за отдельную плату</b>	
Режущий инструмент	1 компл.

Производительность насоса обмыва патрона, л/мин . . . . .

20

Номинальное давление насоса обмыва, МПа

0,4

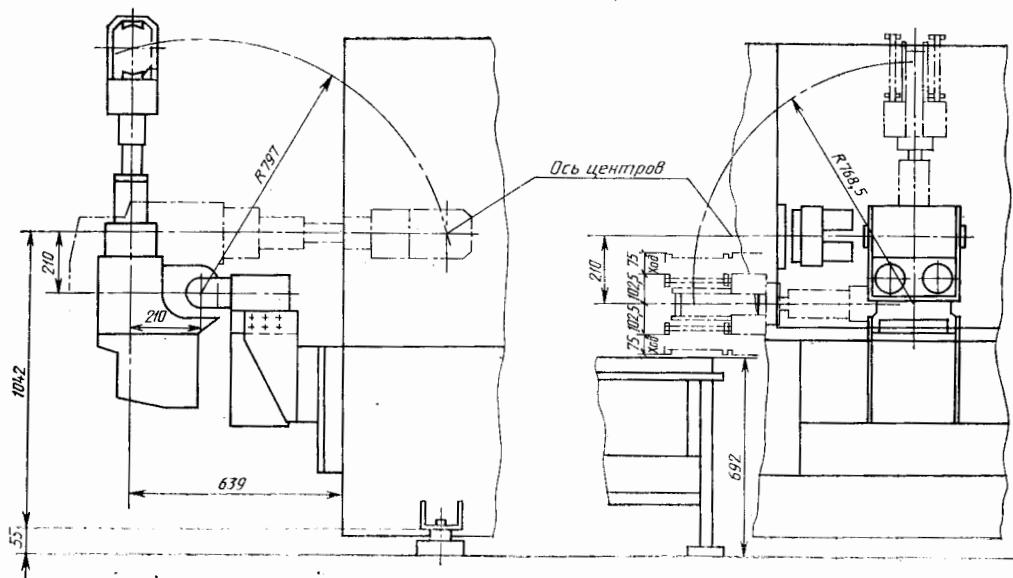
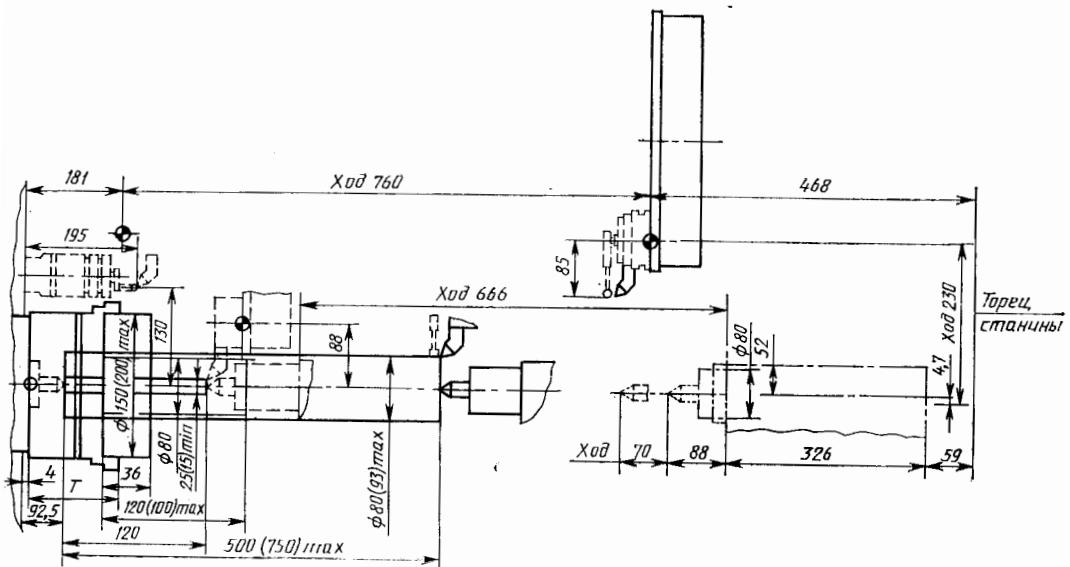
Коэффициент повышения производительности модуля по сравнению с РТК 16Б16Т1—01 и фрезерным станком с ЧПУ модели 6Р13РФ3, не менее . . . . .

2,2

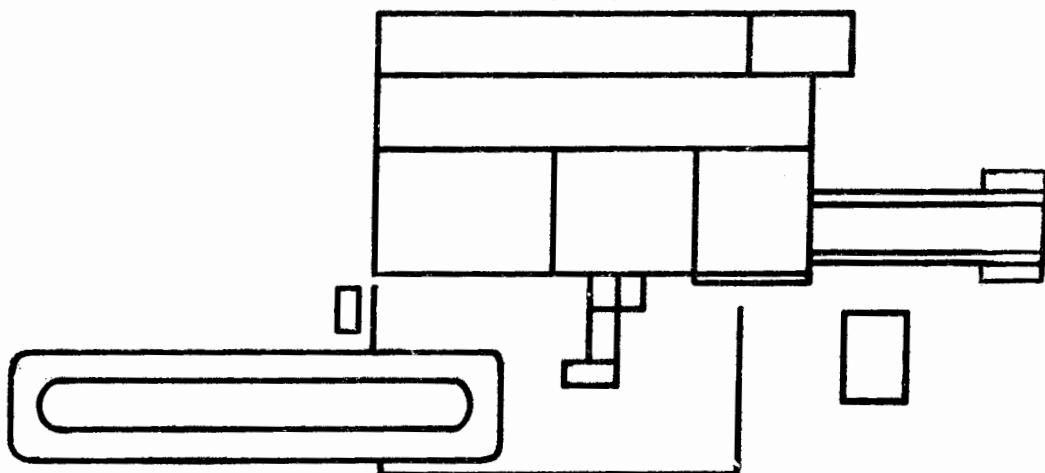
## Продолжение

Наименование комплектующих изделий	Количество
<b>Принадлежности</b>	
Инструментальные державки и переходные втулки для полной загрузки инструментального диска	
Фрезерно-сверлильные головки для полной загрузки инструментального диска	1 компл.
Зажимные устройства для врачающегося режущего инструмента	1 компл.
<b>Поставляются по требованию заказчика за отдельную плату</b>	
<b>Инструмент</b>	
Слесарно-монтажный инструмент для проведения ремонтных работ	1 компл.
Дополнительный комплект инструментальных державок (номенклатура и количество оговариваются при заказе)	1
Приспособление для установки резцов вне станка	1
Дополнительный комплект запасных частей	1
Ограждение модуля	1
<b>Условия транспортирования и хранения</b>	
Категория условий транспортирования в части воздействия:	
климатических факторов — Ж по ГОСТ 15150—69;	
механических факторов — Ж по ГОСТ 23170—78Е.	
Категория условий хранения — Ж по ГОСТ 15150—69.	
<b>Рекомендации по технике безопасности</b>	
Для обеспечения безопасности труда модуль должен быть изготовлен в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.003—74, ГОСТ 12.2.009—80, ГОСТ 12.2.072—82, ГОСТ 12.2.007—75, ГОСТ 12.1.019—79.	
Модуль должен быть огражден внешним сетчатым ограждением зоны обслуживания промышленного робота. Вход в зону ограждения должен иметь блокировочное устройство, обеспечивающее автоматическую остановку промышленного робота при входе человека в эту зону.	

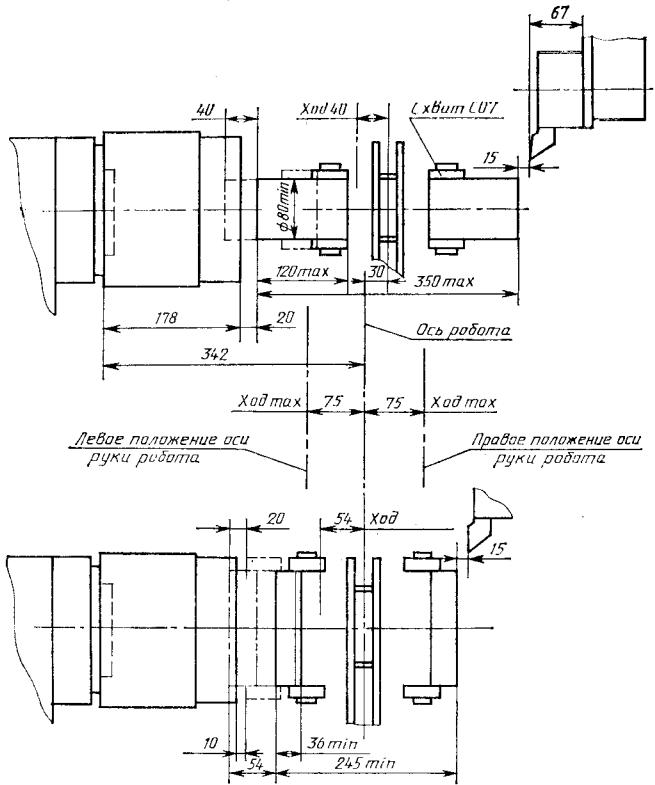
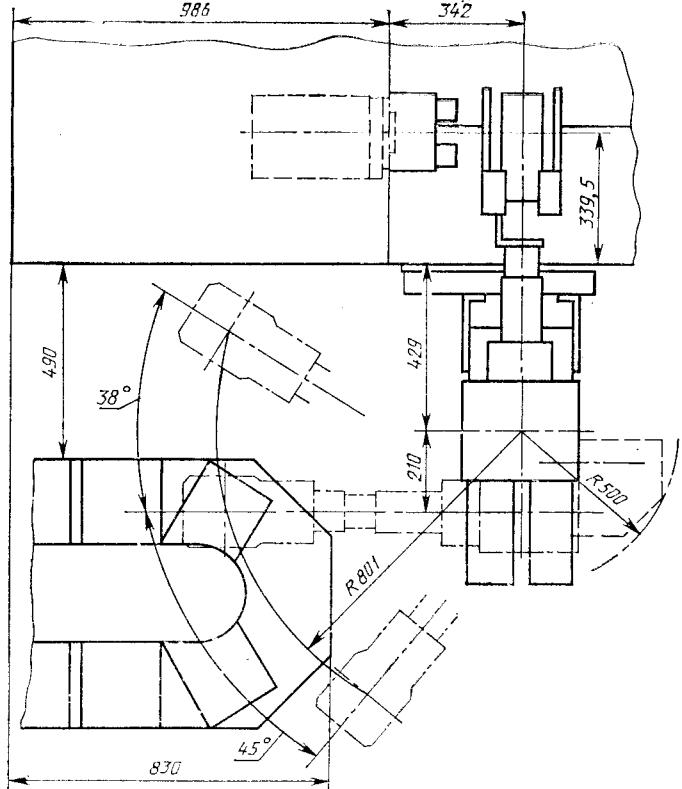
**РАБОЧИЕ ЗОНЫ МОДУЛЯ**



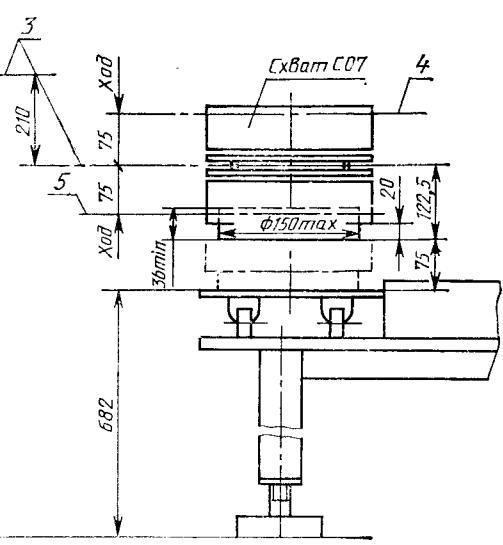
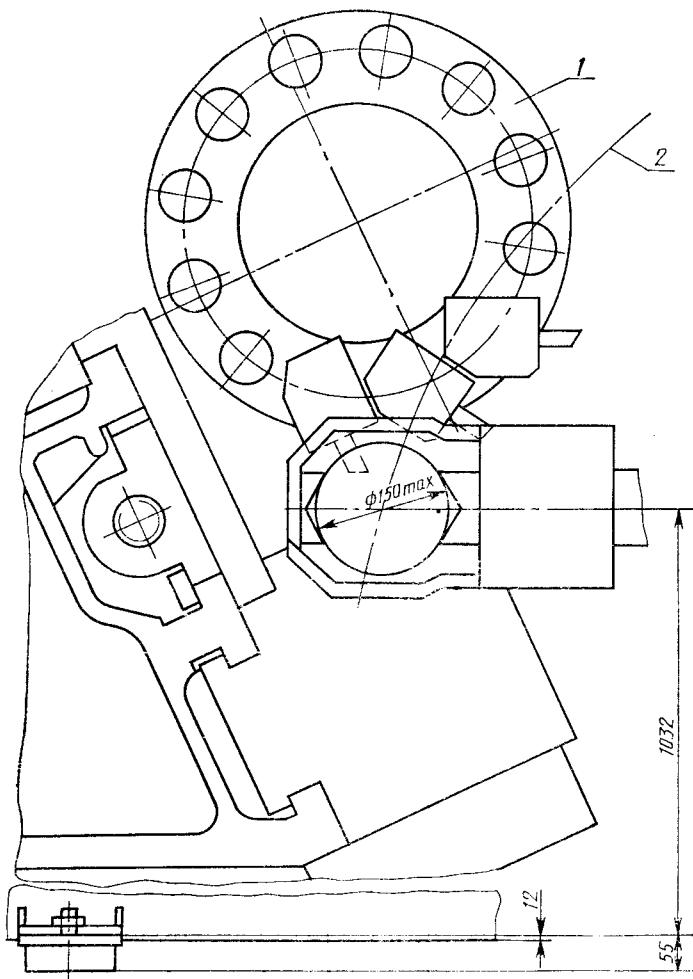
**ГАБАРИТНЫЙ ПЛАН**  
Масштаб 1:50



**РАБОЧИЕ ЗОНЫ МОДУЛЯ (продолжение)**

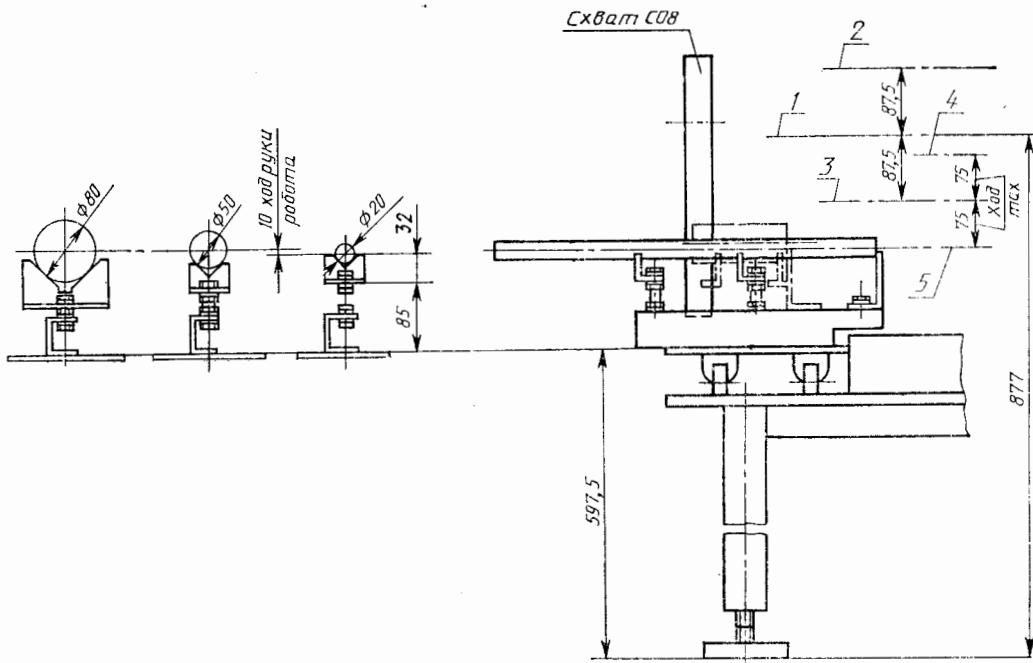


При загрузке деталей типа фланца



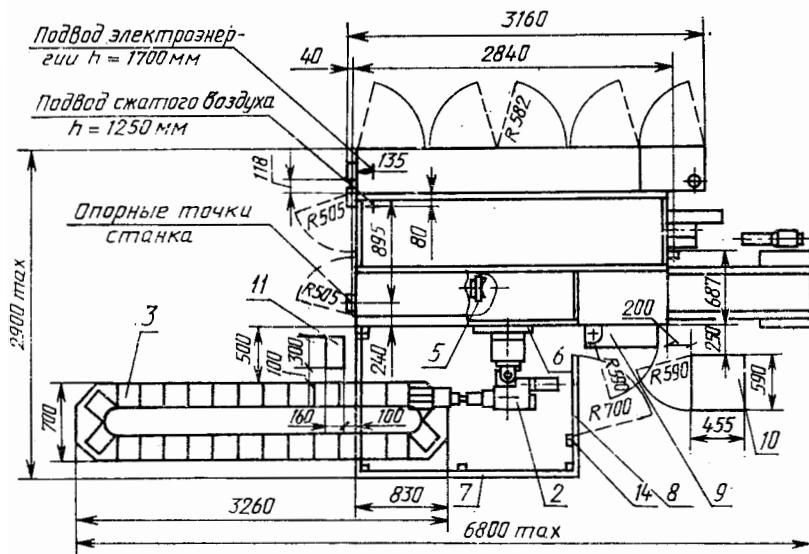
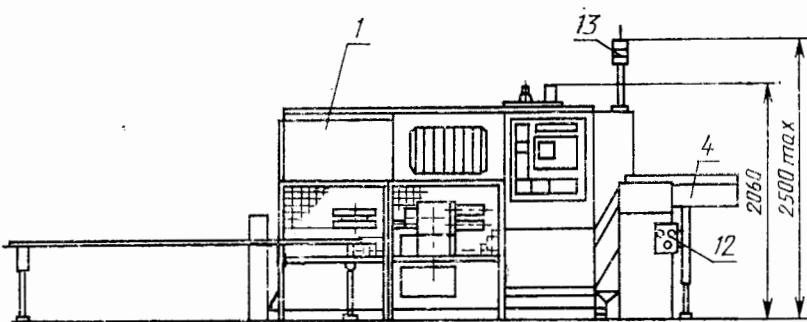
1 — диск инструментальный; 2 — траектория движения заготовки (детали); 3 — ось руки робота; 4 — верхнее положение оси схвата; 5 — нижнее положение оси схвата

## РАБОЧИЕ ЗОНЫ МОДУЛЯ (продолжение)



1 — ось руки робота; 2 — ось разгружающего схвата; 3 — ось загружающего схвата; 4 — крайнее верхнее положение оси загружающего схвата; 5 — крайнее нижнее положение оси загружающего схвата

## УСТАНОВОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ



1 — полуавтомат; 2 — промышленный робот модели М10П.62.01; 3 — токарный стол модели СТ-220; 4 — транспортер; 5 — обмыв патрона; 6 — плита крепления робота; 7 — ограждение; 8 — калитка; 9 — пульт УЧПУ полуавтомата; 10 — пульт УЧПУ робота; 11 — пульт токарного стола; 12 — пульт транспортера; 13 — светосигнальное устройство; 14 — КВ блокировки калитки

Полуавтомат вместе с роботом и транспортером устанавливается на трех виброопорах ОВ-31 ТЧ2-053-375-71. Токарный стол устанавливается на полу.