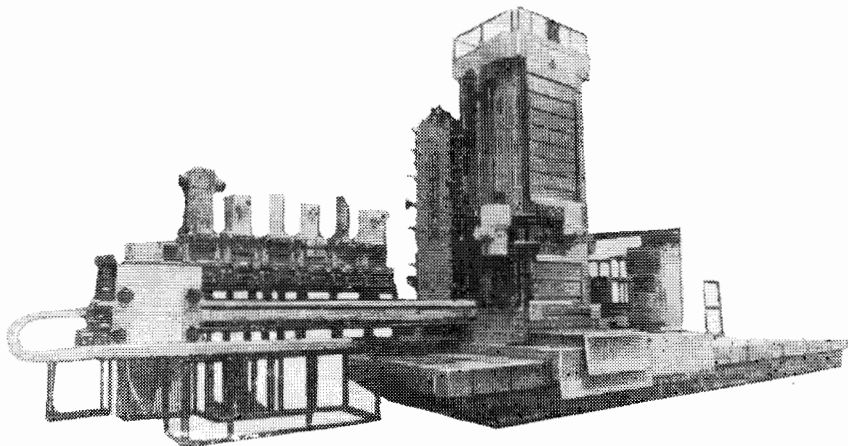


2. Станки сверлильно-расточной группы

03. Станки горизонтально-расточные

ИВАНОВСКОЕ СТАНКОСТРОИТЕЛЬНОЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ
МНОГОЦЕЛЕВОЙ СВЕРЛИЛЬНО-ФРЕЗЕРНО-РАСТОЧНЫЙ
ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ СТАНОК С КРЕСТОВОЙ СТОЙКОЙ
Модель ИР1600МФ4



Предназначен для обработки крупногабаритных корпусных деталей в различных областях тяжелого машиностроения, обеспечивает комплексную обработку детали за одну установку, высокую точность и производительность, выполняет различные виды обработки, свойственные станкам сверлильно-фрезерно-расточной группы.

Многоцелевой станок с контурно-позиционной системой программного управления и автоматической сменой инструмента выполнен с бесконсольной двухшпиндельной бабкой, расположенной внутри продольно-подвижной стойки, перемещаемой по салазкам. Салазки вместе со стойкой и шпиндельной бабкой имеют поперечное перемещение на станине.

На левом боку стойки крепится магазин инструментов цепного типа и каретка манипулятора. Каретка манипулятора имеет вертикальное перемещение. Манипулятор, перемещаясь по каретке, производит замену инструмента в шпиндельной бабке в любой координате ее хода.

На правом боку стойки крепится лифт с индивидуальным приводом, являющийся рабочим местом оператора.

С правой стороны салазок крепится помост, на котором монтируются шкафы электрического управления станком и станция программного управления.

Станок снабжается пластинчатым конвейером для удаления стружки, установкой смазочно-охлаждающей жидкости, гидростанцией, предназначенной для осуществления движений вспомогательных механизмов, и электрооборудованием.

При соответствующем оснащении агрегатными узлами, инструментом и принадлежностями станок предназначен для обработки корпусных деталей инструментом, закрепленным в шпинделе или в навесных инструментальных головках подачи салазок (ось X), шпиндельной бабки (ось Y) и стойки (ось Z).

На станке можно производить сверление, зенкерование, развертывание, растачивание точных отверстий по точным координатам, фрезерование по контуру с линейной и круговой интерполяцией, нарезание резьб метчиками, фрезами и резцом.

Широкий диапазон частот вращения шпинделя и скоростей подач позволяет производить обработку ку изделий из черных и цветных металлов.

Конструкция с жесткими сварными или литыми базовыми деталями коробчатой формы обеспечивает обработку с большой точностью и производительностью.

Жесткий шпindel, вращающийся в прецизионных подшипниках, монтируется в отдельном корпусе.

Привод главного движения двухступенчатый от электродвигателя постоянного тока.

Шпindel и вал привода вращения сменных навесных головок имеют отдельные кинематические цепи отключения.

Конструкция направляющих качения обеспечивает плавное перемещение подвижных узлов и исключает их переориентацию. Подвижные узлы перемещаются на роликовых опорах качения по стальным закаленным (HRC 60) направляющим.

Время разгона и торможения подвижных узлов минимальное.

Силовое удержание узлов при резании осуществляется следящим приводом, исключая необходимость применения зажимных устройств.

Отсчет перемещений подвижных узлов производится индуктосинами, а по оси Z (по желанию) резольвером.

Смазка направляющих, шариковых винтовых пар и механизмов автоматической смены инструмента автоматическая централизованная, а зубчатых колес и подшипников коробки скоростей — циркуляционная от отдельной насосной установки.

Стружка из зоны резания на всей длине хода стойки удаляется механически и транспортируется в накопитель, находящийся вне рабочей зоны станка.

Верхняя разводка электрокабелей значительно улучшает эксплуатационные возможности и долговечность в работе.

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

| | | | |
|--|--|---|-----------------------|
| Наибольшая масса обрабатываемого изделия, кг | 40000 (100000) | головка | 120 |
| Конус для крепления инструмента в шпинделе по ГОСТ 15945—70 | 50 | Скорость подвижных узлов манипулятора, м/мин | 20 |
| Величина перемещения подвижных узлов, мм: | | Привод, габарит и масса станка | |
| поперечно-подвижных салазок (ось X) | 8000 (3200) | Питающая электросеть: | |
| вертикально-подвижной шпиндельной бабки (ось Y) | 2500 (3200) | род тока | Переменный трехфазный |
| продольно-подвижной стойки (ось Z) | 1000 (1250) | частота, Гц | 50 |
| Частота вращения, об/мин: | | напряжение, В | 380 |
| расточного шпинделя | 5—2000 | Род тока: | |
| шпинделя для навесных инструментальных головок | 2—750 (задание непосредственно в об/мин через 1 оборот) | электроприводов вращения шпинделей и электроприводов подачи вспомогательных электроприводов | Постоянный Переменный |
| Наибольший крутящий момент, Нм: | | Электродвигатели: | |
| на расточном шпинделе | 2450 | постоянного тока главного привода: | |
| на шпинделе для навесных инструментальных головок | 6300 | мощность, кВт | 28 |
| Рабочие подачи всех подвижных узлов, мм/мин | 1—2000 | номинальная частота вращения, об/мин | 815 |
| Наибольшее усилие подач, Н: | | привода подачи саней (ось X): | |
| салазок и шпиндельной бабки стойки | 30000 50000 | номинальный момент, Нм | 81 |
| Скорость быстрых установочных перемещений, мм/мин: | | номинальная частота вращения, об/мин | 800 |
| салазок: | | привода подачи шпиндельной бабки (ось Y): | |
| при оснащении станка винтовой передачей | 4000 | номинальный момент, Нм | 81 |
| при оснащении станка шестеренно-реечной передачей | 6000 | номинальная частота вращения, об/мин | 800 |
| шпиндельной бабки | 6000 (10000) | привода подачи стойки (ось Z): | |
| стойки | 6000 | номинальный момент, Нм | 81 |
| Наибольшие параметры обработки при автоматической смене инструмента: | | номинальная частота вращения, об/мин | 1600 |
| диаметр растачиваемого отверстия, мм | 400 | привода поворота инструментального магазина (ось T): | |
| диаметр торцовой фрезы, установленной на расточном шпинделе, мм | 315 | номинальный момент, Нм | 81 |
| Диапазон параметров резьбы, мм: | | номинальная частота вращения, об/мин | 1600 |
| обрабатываемой метчиком | M6 — M125×4 | привода перемещения манипулятора от магазина к шпиндельной бабке (ось β): | |
| обрабатываемой резцом | M80×6 — M600×6 | номинальный момент, Нм | 22,5 |
| Инструменты, устанавливаемые в магазине: | | номинальная частота вращения переменного тока привода насоса гидростанции: | |
| количество | 40 (60) | тип | 4A112M4 |
| диаметр рядом стоящих инструментов, мм | 130 | мощность кВт | 5,5 |
| шаг цепи магазина, мм | 135 | частота вращения, об/мин | 1450 |
| диаметр инструмента при соседних свободных гнездах, мм | 350 | переменного тока привода подачи охлаждающей жидкости: | |
| вылет инструмента от торца шпинделя, мм | 700 | тип | 4A80B4Y3 |
| масса инструмента, кг | 30 | мощность, кВт | 1,5 |
| Время смены, с: | | частота вращения, об/мин | 1415 |
| инструмента | 15 | переменного тока привода подачи смазки направляющих: | |
| | | мощность, кВт | 0,02 |
| | | частота вращения, об/мин | 1500 |
| | | высокомомментный постоянного тока привода перемещения шпинделя: | |
| | | крутящий момент, Н·м | 58 |

| | |
|---|-----------------|
| наибольшая частота вращения, об/мин | 1000 |
| переменного тока привода насоса откачки масла из шпиндельной бабки: | |
| тип | 4A71M4У3 |
| мощность, кВт | 0,6 |
| частота вращения, об/мин | 1500 |
| переменного тока привода насоса циркуляционной смазки шпиндельной бабки: | |
| тип | 4A71M4У3 |
| мощность, кВт | 0,6 |
| частота вращения, об/мин | 1500 |
| переменного тока привода лифта: | |
| тип | АОЭ-42-4 (42) |
| мощность, кВт | 2,8 |
| частота вращения, об/мин | 1420 |
| переменного тока привода конвейера удаления стружки: | |
| тип | АО2-32-6 |
| мощность, кВт | 2,2 |
| частота вращения, об/мин | 950 |
| переменного тока привода вентилятора гидростанции: | |
| тип | ФТО12/2 |
| мощность, кВт | 0,12 |
| частота вращения, об/мин | 2800 |
| Общая установочная мощность, кВт | 93,7 |
| Общее количество электродвигателей на станке | 17 |
| Габарит станка, мм | 19600×6500×6900 |
| Масса станка с электрооборудованием (без стендовых плит и устройства автоматической смены навесных головок), кг | 85000 |

Примечание. Заводу-изготовителю станков разрешается производить замену электрооборудования, не вызывающую ухудшения эксплуатационных качеств станка.

Гидрооборудование, системы смазки и охлаждения

Гидрооборудование

| | |
|---|---|
| Марка масла | Турбинное 22П или Турбинное 32П |
| Станция гидропривода | 2БМЛГ48-85 |
| Насос гидропривода: | |
| тип | Радиально-поршневой с автоматическим регулированием расхода |
| производительность, л/мин | 112 |
| рабочее давление, кгс/см ² | 63 |
| Емкость резервуара, л | 250 |
| Давление гидравлической системы станка, кгс/см ² | До 60 |
| Тонкость фильтрации масла, мкм | 25 |
| Гидроаккумулятор уравнивания шпиндельной бабки: | |
| тип | Оболочковый |
| максимальное давление, кгс/см ² | 60 |
| емкость, л | 20 |
| Гидроаккумулятор устройства смены инструмента: | |
| тип | Оболочковый |
| максимальное давление, кгс/см ² | 60 |
| емкость, л | 4 |

Системы смазки и охлаждения

| | |
|---|---------------------------------|
| Марка масла | Турбинное 22П или Турбинное 32П |
| Насос смазки шпиндельной бабки: | |
| тип | Г12-41А |
| производительность, л/мин | 5 |
| рабочее давление, кгс/см ² | 63 |
| Насос откачки масла из шпиндельной бабки: | |
| тип | Г12-41А |

| | |
|--|------------|
| производительность, л/мин | 5 |
| рабочее давление, кгс/см ² | 63 |
| Насосная установка смазки направляющих опор винтов и передач винт-гайка качения: | |
| марка масла | ВНИИИП-401 |
| емкость резервуара, л | 7 |
| рабочее давление, кгс/см ² | 20 |
| производительность, л/мин ² | 0,1 |

Примечание. Заводу-изготовителю станка разрешается производить замену гидрооборудования, оборудования системы смазки и системы подачи СОЖ, а также применяемых масел и смазочных материалов, не вызывающих ухудшения эксплуатационных качеств станка.

Система программного управления

| | |
|--|---|
| Тип системы | Комбинированная с линейной и круговой интерполяцией |
| Система кодирования | ISO; EIA |
| Способ ввода программы | Перфоленита, программный накопитель от центральной ЭВМ, телетайп, ручной ввод |
| Дискретность задания размеров, мм | 0,001 |
| Количество программируемых осей | 4 (6 — в зависимости от типа системы) |
| Количество одновременно управляемых осей при линейной и круговой интерполяции | 2 из 3 |
| Максимальный программируемый размер, мм | ±19999,999 |
| Смещение «0» отсчета по всем координатам | Программируется, ручной ввод |
| Задание величины подачи | Непосредственное, мм/мин (0,1—5000 мм/мин) |
| Задание частоты вращения главного привода | Непосредственное, об/мин |
| Управление инструментальным магазином | Задание двойно-десятичного кода Т-функции |
| Зеркальная обработка | По всем координатам |
| Автоматические циклы | По ISO |
| Наличие коррекции программы | По длине и радиусу инструмента, величине подачи, частоте вращения шпинделя (вала) |
| Датчик обратной связи по осям X, Y и Z | Индуктосин (резольвер) |
| Считыватель перфолениты | Фотоэлектрический |
| Объем внутренней промежуточной памяти программы обработки детали | 128К |
| Длина перфолениты | Не менее 30 м |
| Возможность коррекции программы с выводом для перфорации скорректированной программы | Имеется |
| Сохранение памяти при снятии напряжения | Имеется |
| Компенсация люфта, мм | 0—0,999 |
| Компенсация погрешности измерения осей X, Y, Z | 600 точек для осей X, Y, Z |

Примечание. Заводу-изготовителю станка разрешается изменять тип устройства программного управления с сохранением эксплуатационных качеств станка.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

| ГОСТ, обозначение | Наименование комплектующих изделий | Количество | Основной параметр | ГОСТ, обозначение | Наименование комплектующих изделий | Количество | Основной параметр |
|--|--|------------|---|-------------------|---|------------|------------------------------|
| ИР1600МФ4 | Станок в сборе | 1 | | | Ключ монтажный | 2 | |
| | Гидростанция | 1 | | | | | |
| ТСЛ-4 | Транспортер стружки (по кооперации с Болгарией) | 1 | | ОСТ2 И20-1—74 | Сверло спиральное с цилиндрическим хвостовиком*: | | |
| | Устройство числового программного управления CNC «Микро 8Z» (по кооперации фирма BOSCH, ФРГ) | 1 | | | 035-2300-1024 | 3 | Ø 5,0 |
| | Электрошкафы тиристорных преобразователей и станции управления | 5 | | | 035-2300-1042 | 3 | Ø 6,7 |
| | | | | | 035-2300-1044 | 3 | Ø 7,0 |
| | | | | | 035-2300-1058 | 3 | Ø 8,5 |
| | | | | | 035-2300-1063 | 3 | Ø 9,0 |
| | | | | | 035-2300-1075 | 3 | Ø 10,2 |
| | | | | | 035-2300-1083 | 3 | Ø 11 |
| | | | | | 035-2300-1101 | 3 | Ø 13 |
| | | | | | 035-2300-1108 | 3 | Ø 14 |
| | | | | | 035-2300-1112 | 3 | Ø 15 |
| | | | | | 035-2300-1124 | 3 | Ø 17,5 |
| | | | | | 035-2300-1126 | 3 | Ø 18 |
| | | | | | 035-2300-1135 | 3 | Ø 20 |
| Изделия и документация, входящие в комплект и стоимость станка | | | | | | | |
| | Запасные части электрооборудования | 1 комплект | | | | | |
| | Плоская опора качения | 2 | | ОСТ2 И20-2—74 | Сверло спиральное с коническим хвостовиком*: | | |
| | Ходовой клапан | 3 | | | 035-2301-1065 | 3 | Ø 21 |
| | Фильтрующий элемент | 2 | | | 035-2301-1077 | 3 | Ø 24 |
| | Ключи для обслуживания гидроаппаратуры | 1 комплект | | | 035-2301-1089 | 3 | Ø 27 |
| | Кольцо резиновое уплотнительное | 62 | | ОСТ2 И52-1—74 | Метчик машинный*: | | |
| ГОСТ 9833—73 | Манжета | 6 | 20×32; 25×45; 36×56; 40×0; 50×70; 63×0 | | 035-2620-0495 | 3 | M6 |
| РТМ2Г97-1—76 | Манжета | 5 | 1.1-50×70×1; 1.1-60×85×1; 1.1-120×150×1; 1.1-140×170×1; 1.1-190×230×1 | | 035-2620-0502 | 3 | M8 |
| ГОСТ 8752—79 | Шпонка | 2 | | | 035-2620-0510 | 3 | M10 |
| | Ключ торцовый для деталей с шестигранным углублением «под ключ» | 10 | S=4; 5; 6; 8; 10; 12; 14; 17; 19; 22 | ОСТ2 И62-2—75 | 035-2620-0522 | 3 | M12 |
| ГОСТ 11737—74 | Отвертка слесарно-монтажная | 3 | | ТУ-035-44—78 | 035-2620-0547 | 3 | M16 |
| ГОСТ 17199—71 | Опора | 76 | | | 035-2620-0568 | 3 | M20 |
| | Руководство по эксплуатации станка | 1 | | | 035-2620-0592 | 3 | M24 |
| | Руководство по эксплуатации электрооборудования | 1 | | | 035-2620-0604 | 3 | M27 |
| | Паспорта на комплектующие изделия | 1 комплект | | ОСТ2 И62-2—75 | Фреза концевая быстрорежущая* | 20 | Ø 20(5); 25(5); 32(5); 40(5) |
| | | | | ТУ-035-44—78 | Фреза концевая твердосплавная с коническим хвостовиком* | 20 | Ø 20(5); 25(5); 32(5); 40(5) |
| | | | | ГОСТ 8529—69 | Фреза торцовая насадная со вставными ножами, оснащенными твердым сплавом* | 2 | Ø 250 |
| | | | | | 2214-0011 | | |
| | | | | ГОСТ 9473—71 | Фреза торцовая, оснащенная твердым сплавом с ножами*: | | |
| | | | | | 2214-0155 | 2 | Ø 125 |
| | | | | | 2214-0157 | 2 | Ø 160 |
| Изделия, входящие в комплект станка, но поставляемые за отдельную плату | | | | | | | |
| | Ключ для деталей с квадратным углублением «под ключ» ИР 7812-8—73 | 6 | S=6(2); 8(2); 10(2) | ГОСТ 22085—76 | Фреза торцовая, оснащенная пятигранными пластинами твердого сплава*: | | |
| | Ключ | 14 | | | 2214-0273 | 1 | Ø 125 |
| | | | | | 2214-0275 | 2 | Ø 160 |

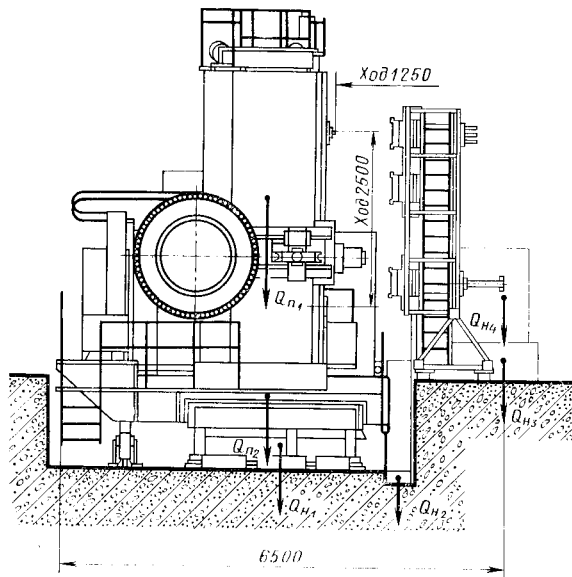
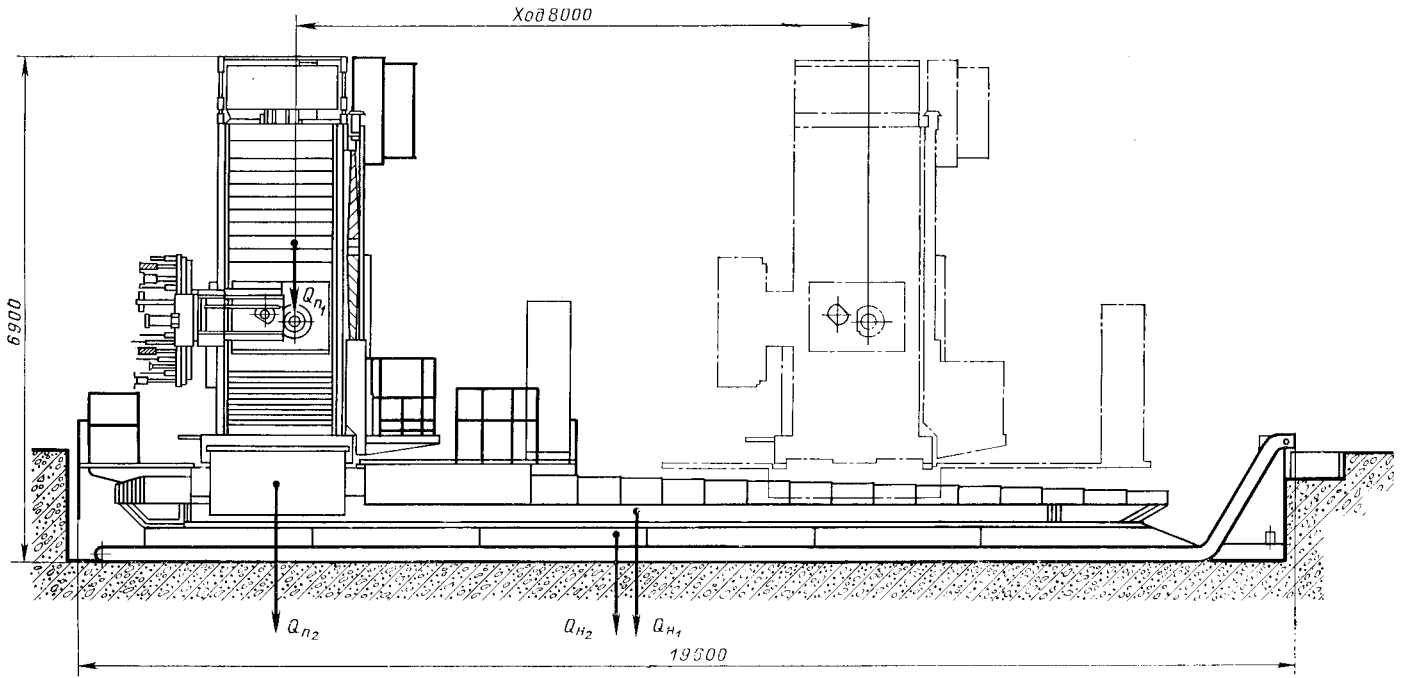
| ГОСТ, обозначение | Наименование комплектующих изделий | Количество | Основной параметр | ГОСТ, обозначение | Наименование комплектующих изделий | Количество | Основной параметр | | | | |
|-------------------------|---|---|-------------------|--|--|------------|--------------------------|--------------------|--|---|--|
| ГОСТ 9795—73 | Резец расточный державочный с пластинками твердого сплава ТК и ВК*: | | | 6162-7010/10-10 | Втулка разрезная | 2 | M12 | | | | |
| | 2142-0168-ВК8 | 6 | 10×10 | 6162-7010/10-12 | » | 2 | M10 | | | | |
| | 2142-0168-Т5К10 | 6 | 10×10 | 6162-7010/10-14 | » | 2 | M16 | | | | |
| | 2142-0174-ВК8 | 8 | 12×12 | 191.151.010 (6153-7011) | Патрон расточный* | 2 | d=48; D ₀ ≤50 | | | | |
| | 2142-0174-Т5К10 | 8 | 12×12 | 6314-7068-02 | Головка расточная | 3 | d=36; Ø 50—70 | | | | |
| | 2142-0054-ВК8 | 8 | 16×16 | 6314-7069-02 | » | 3 | d=36; Ø 70—95 | | | | |
| | 2142-0054-Т5К10 | 8 | 16×16 | 6314-7070-02 | » | 3 | d=36; Ø 95—120 | | | | |
| | 2142-0062-ВК8 | 8 | 25×25 | 6314-7071 | » | 3 | d=36; Ø 120—145 | | | | |
| | 2142-0062-Т5К10 | 8 | 25×25 | 6314-7072 | » | 3 | d=36; Ø 135—180 | | | | |
| | ГОСТ 9473—71 | Фреза торцовая насадная со вставными ножами, оснащенными твердым сплавом* 2214-0171 | 2 | Ø 315 | 6314-7073-02 | » | 3 | d=36; Ø 35—45 | | | |
| | | | | 6314-7074-02 | » | 3 | d=36; Ø 45—62 | | | | |
| | | | | 6314-7075-02 | » | 3 | d=36; Ø 60—75 | | | | |
| | | | | 6314-7076 | » | 3 | d=36; Ø 70—100 | | | | |
| | | | | 6314-7077 | » | 3 | d=36; Ø 95—130 | | | | |
| 191.112.051 (6104-7001) | Державка переходная* | 12 | K50; d=36 | 6314-7078 | » | 3 | d=48; Ø 125—180 | | | | |
| 191.112.053 (6104-7002) | То же* | 10 | K50; d=48 | ГОСТ 15935—79 | Патрон сверлильный бесключевой* 16-В18-1 | 2 | Ø 3—16 | | | | |
| 191.431.054 (6222-7045) | Оправка для насадных торцовых фрез* | 2 | K50; d=32 | 6306-7014/6 | Переходник | 40 | | | | | |
| 191.431.058 (6222-7046) | То же* | 3 | K50; d=40 | 7499-7004 | Угольник | 1 | | | | | |
| 191.431.062 (6222-7047) | » | 3 | K50; d=50 | 7879-7087-04 | Стойка инструментальная | 1 | K50 | | | | |
| 6222-7059 | Оправка для насадных торцовых фрез | 1 | K50; d=128,57 | | | | | | | | |
| 191.836.232 (6105-7002) | Втулка переходная* | 3 | d=36; KМ2 | Примечание. Пять цапговых патронов и пять патронов для метчиков поставляются только с двумя комплектами цапг и разрезных втулок. | | | | | | | |
| 191.836.333 (6105-7003) | » | 3 | d=36; KМ3 | | | | | | | | |
| 191.836.044 (6105-7006) | » | 2 | d=48; KМ4 | | | | | | | | |
| 191.113.050 (6151-7009) | Патрон цапговый* (без цапг) | 5 | K50; Ø 5—20 | Изделия, поставляемые по особому заказу за отдельную плату | | | | | | | |
| K2.475.002-05 | Цапга* | 2 | Ø 5,0 | | | | | 1600МФ4. 650.001 | Устройство автоматической смены навесных инструментальных головок (на 6 мест) | 1 | |
| K2.475.002-11 | » | 2 | Ø 7,2 | | | | | 1600МФ4. 103.001 | Опора | 8 | |
| K2.475.002-16 | » | 2 | Ø 9,2 | | | | | 1600МФ4. 059.001 | Комплект тары. Ящик для упаковки устройства сменных головок | 1 | |
| K2.475.002-19 | » | 2 | Ø 10,3 | | | | | 1600МФ4. 000.002ВУ | Ведомость упаковочная | 1 | |
| K2.475.002-22 | » | 2 | Ø 11,5 | | | | | 1600МФ4. 630.001 | Устройство автоматической смены навесных инструментальных головок (на три места) | 1 | |
| K2.475.002-27 | » | 2 | Ø 13,5 | | | | | 1600МФ4. 631.001 | Сани головки | 3 | |
| K2.475.002-29 | » | 2 | Ø 14,5 | | | | | 1600МФ4. 103.001 | Опора | 4 | |
| K2.475.002-31 | » | 2 | Ø 15,5 | | | | | 1600МФ4. 058.001 | Комплект тары. Ящик для упаковки устройства сменных головок | 1 | |
| K2.475.002-32 | » | 2 | Ø 16,0 | | | | | | | | |
| K2.475.002-36 | » | 2 | Ø 18,0 | | | | | | | | |
| K2.475.002-40 | » | 2 | Ø 20,0 | | | | | | | | |
| 191.221.030 (6162-7010) | Патрон для метчиков (без разрезных втулок) | 5 | d=36; M3—M16 | | | | | | | | |
| 6162-7010/10-04 | Втулка разрезная | 2 | M5 | | | | | | | | |
| 6162-7010/10-06 | » | 2 | M6 | | | | | | | | |
| 6162-7010/10-08 | » | 2 | M8 | | | | | | | | |

| ГОСТ, обозначение | Наименование комплектующих изделий | Количество | Основной параметр | ГОСТ, обозначение | Наименование комплектующих изделий | Количество | Основной параметр |
|----------------------------|---|------------|--|----------------------------|---|------------|----------------------------------|
| 1600МФ4. 000.003ВУ | Ведомость упаковочная | 1 | | 191.411.139 (6232-7005) | Переходник для насадных зенкеров и разверток* | 2 | $d=36; \varnothing 27$ |
| | Штангенциркуль для настройки резцов | 1 | | 191.411.159 (6232-7007) | То же | 2 | $d=48; \varnothing 40$ |
| | Сверла ступенчатые комбинированные* | 12 | $\varnothing 5/\varnothing 8(2);$ $\varnothing 6,8/\varnothing 11(2);$ $\varnothing 8,5/\varnothing 13(2);$ $\varnothing 10,2/\varnothing 15(2);$ $\varnothing 12/\varnothing 18(2);$ $\varnothing 14/\varnothing 20(2);$ | 6232-7001 | Переходник для насадных зенкеров и разверток | 1 | $d=36; \varnothing 13$ |
| | | | | 6232-7003 (191.411.136) | То же | 1 | $d=36; \varnothing 19$ |
| ОСТ2 И22-1— 74 | Зенкеры цельные* | 10 | $\varnothing 12(2); 16(2);$ $20(2); 24(2);$ $32(2)$ | 6232-7002 | » | 1 | $d=36; \varnothing 16$ |
| | Резец расточный* | 60 | $\varnothing 8(20); 12(20);$ $\varnothing 16(20)$ | 6153-7013 | Патрон расточный | 5 | K50; $D_0 \leq 50$ |
| | | | | 6228-7002 | Оправка для дисковых фрез | 1 | $d=36; \varnothing 22$ |
| 191.831.072 (6103-7017) | Втулка переходная* | 4 | K50; KM2 | 191.432.143 (6228-7003) | » | 1 | $d=48; \varnothing 27$ |
| 191.831.073 (6103-7018) | » | 4 | K50; KM3 | 6314-7091-02 | Головка расточная двухзубая | 2 | $d=36; \varnothing 40-53$ |
| 191.831.074 (6103-7019) | » | 4 | K50; KM4 | 6314-7092 | Головка расточная двухзубая | 2 | $d=36; \varnothing 50-65$ |
| 191.831.075 (6103-7020) | » | 4 | K50; KM5 | 6314-7093-02 | То же | 2 | $d=48; \varnothing 64-90$ |
| 191.836.031 (6105-7001) | Втулка переходная | 3 | $d=36; KM1$ | 191.436.031 (6211-7001) | Оправка для перовых сверл | 2 | $d=36; \varnothing 32-38$ |
| 191.836.042 (6105-7004) | » | 2 | $d=48; KM2$ | 191.436.033 (6211-7002) | То же | 2 | $d=36; \varnothing 40-50$ |
| 191.836.043 (6105-7005) | » | 2 | $d=48; KM3$ | 191.436.044 (6211-7003) | » | 2 | $d=48; \varnothing 52-60$ |
| 6105-7007 | » | 2 | $d=48; KM5$ | 2359-7052 | Зенковка обратная | 1 | $\varnothing 6,6/\varnothing 12$ |
| 191.836.432 (6105-7009) | »* | 2 | $d=36; KM2$ | 2359-7053 | » | 1 | $\varnothing 9/\varnothing 18$ |
| | | | | 2359-7054 | » | 1 | $\varnothing 13/\varnothing 26$ |
| 191.836.533 (6105-7010) | »* | 2 | $d=36; KM3$ | 2359-7055 | » | 1 | $\varnothing 17/\varnothing 34$ |
| 191.836.542 (6105-7011) | Втулка переходная | 1 | $d=48; KM2$ | 2359-7056 | » | 1 | $\varnothing 22/\varnothing 40$ |
| 191.836.544 (6105-7013) | » | 1 | $d=48; KM4$ | 2359-7057 | » | 1 | $\varnothing 26/\varnothing 50$ |
| 6105-7014 | » | 1 | $d=48; KM5$ | 6306-7014/6 | Переходник | 22 | |
| 191.836.543 (6105-7012) | » | 1 | $d=48; KM3$ | 7940-7002 | Головка фрезерная | 1 | |
| (6151-7007) 191.132.050 | Патрон цанговый (без цанг)* | 1 | K50; $\varnothing 20-40$ | 7940-7004 | Головка универсальная | 1 | |
| K2.469.002 | Цанга* | 1 | $\varnothing 20$ | 7940-7005 | Головка сверлильная | 1 | |
| K2.469.002-01 | » | 1 | $\varnothing 25$ | 6250-7107 | Головка сверлильная многошпиндельная | 1 | |
| K2.469.002-02 | » | 1 | $\varnothing 32$ | 6250-7108 | » | 1 | |
| K2.469.002-03 | » | 1 | $\varnothing 40$ | 6250-7109 | » | 1 | |
| 191.221.140 (6162-7011) | Патрон для метчиков | 5 | $d=48; M16-M27$ | 7940-7008 | Головка сменная | 1 | |
| 191.411.138 (6232-7004) | Переходник для насадных зенкеров и разверток* | 2 | $d=36; \varnothing 22$ | 7940-7009 | Головка расточная | 1 | |
| | | | | 7940-7001 | Головка фрезерная угловая | 1 | |
| | | | | 7004-7003 | Удлинитель | 1 | $L=600$ |

* Поставляется централизованно.

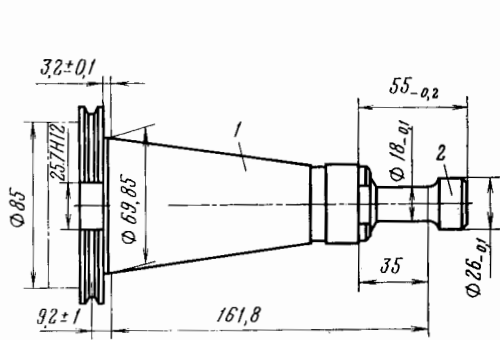
Примечание. Принадлежности, имеющие хвостовик с конусом 50, заказывать с переходником 6306-7014/6.

ГАБАРИТ РАБОЧЕГО ПРОСТРАНСТВА. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ НАГРУЗОК, ДЕЙСТВУЮЩИХ НА ФУНДАМЕНТ

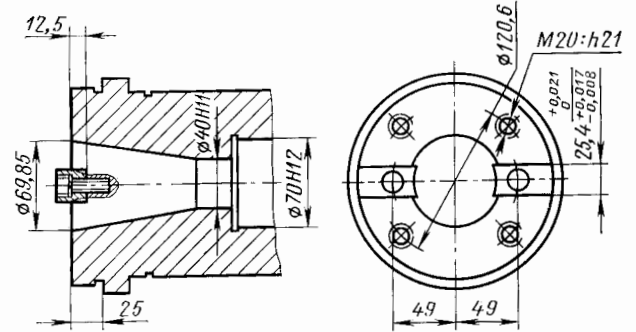


| Составные части станка | Условное обозначение действующей нагрузки | Масса, кг |
|---|---|------------|
| Неподвижные части: | | |
| станина | $Q_{н1}$ | 33 700 |
| транспортер стружки | $Q_{п2}$ | 1400 |
| плита стендовая | $Q_{п3}$ | 22 000 |
| обрабатываемая деталь | $Q_{п4}$ | До 100 000 |
| Подвижные части: | | |
| стойка со шпиндельной бабкой, манипулятором и магазином | $Q_{п1}$ | 26 900 |
| салазки | $Q_{п2}$ | 12 900 |

ПОСАДОЧНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ БАЗЫ

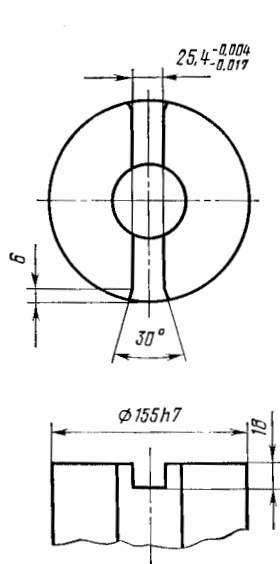


Оправка инструментальная:
1 — конусная часть; 2 — хвостовик

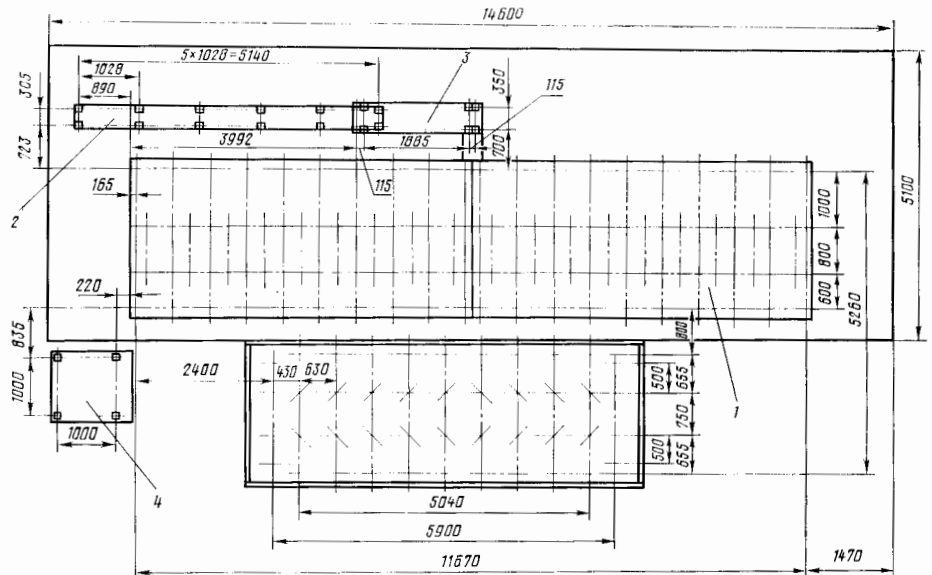


Эскиз конца шпинделя

ФУНДАМЕНТНЫЙ ЧЕРТЕЖ



Эскиз конца шпинделя
навесных инструментальных
головок



1 — станция; 2 — лоток; 3 — опоры шлейфа внешней разводки; 4 — накопитель
сменных головок

ГАБАРИТНЫЙ ПЛАН

Масштаб 1:200

