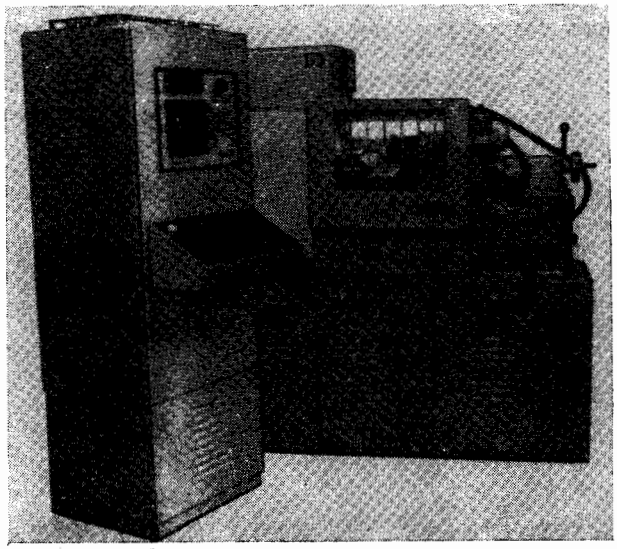
# ТОКАРНЫЙ ПАТРОННО-ЦЕНТРОВОЙ СТАНОК С ЧПУ, ОСОБО ВЫСОКОЙ ТОЧНОСТИ

## Модель 16В05АФ30-01

Разработчик — **0224879, Одесское СКБ специальных станков**
*(270039, г. Одесса, пр. Гагарина, 25)*

Изготовитель — **0222342, Одесский станкостроительный завод**
*(270014, г. Одесса, ул. Свердлова, 53)*



Применяется на предприятиях приборостроительной, оптико-механической, радиотехнической промышленности и точного машиностроения в условиях мелкосерийного и серийного производства.

Класс точности станка — А по ГОСТ 8—82Е.

Станок предназначен для использования в климатических условиях УХЛ4.1 по ГОСТ 15150—69.

Станок оснащен фторопластовыми направляющими, которые снижают коэффициент трения между станиной и суппортом, повышают точность перемещения и увеличивают долговечность.

Шпиндель с фланцевым концом станка установлен на гидростатических подшипниках, позволяющих получать детали с высокой точностью и чистотой поверхности.

Предусмотрена сменная инструментальная головка на револьверной головке с восемью позициями. Гидрофицированный цанговый зажим обеспечивает точную осевую базировку деталей. Измерительные преобразователи перемещений — линейные импульсные датчики.

В станке используются система ЧПУ, электродвигатели и приводы отечественного производства. Мощность электродвигателя привода шпинделя 4,2 кВт.

## ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

| | |
|---|---|
| Наибольший диаметр устанавливаемого изделия над станиной, мм: | |
| по ГОСТ | 250 |
| фактически | 280 |
| Наибольший диаметр обрабатываемого изделия, мм: | |
| над станиной | 160 |
| над суппортом | 120 |
| Диаметр отверстия в шпинделе, мм | 32 |
| Дискретность задания перемещения по осям $X$, $Z$, мм | 0,001 |
| Количество позиций револьверной головки | 8 |
| Наибольшая высота резца, устанавливаемого в резцедержателе, мм | 16 |
| Диаметр отверстия под резцедержатель, мм | 30 |
| Количество управляемых координат (наибольшее количество одновременно управляемых координат) | 2 (2) |
| Наибольшая длина изделия, мм | 350 |
| Наибольшая длина внутренней обработки, мм, не более | 80 |
| Диаметр отверстия в цанге для штучных заготовок, мм: | |
| наибольший | 25 |
| наименьший | 5 |
| Центр в шпинделе передней бабки по ГОСТ 13214—79 | Морзе 5 |
| Конец шпинделя фланцевого по ГОСТ 12593—72 | 4К |
| Частота вращения шпинделя (бесступенчатое регулирование) мин$^{-1}$ | 63—4000 |
| Продольное перемещение суппорта (ось $Z$), мм: | |
| рабочее | 360+2 |
| наибольшее | 400 |
| Поперечное перемещение суппорта (оси $X$), мм: | |
| рабочее | 136—2 |
| наибольшее | 170 |
| Наибольшая скорость быстрых перемещений, м/мин: | |
| продольных (ось $Z$) | 5 |
| поперечных (ось $X$) | 5 |
| Наименьшая скорость рабочей подачи, м/сек: | |
| продольной (ось $Z$) | $33 \cdot 10^{-6}$ (2 мм/мин) |
| поперечной (ось $X$) | $33 \cdot 10^{-6}$ (2 мм/мин) |
| Наибольший шаг нарезаемой резьбы, мм | 20 |
| Наибольшее перемещение пиноли задней бабки | 70 |
| Наибольшее осевое усилие, допускаемое гидростатической опорой шпинделя, Н | 1500 |
| Наибольшее усилие, допускаемое механизмом подачи, Н: | |
| продольное | 1400 |
| поперечное | 850 |
| Габарит станка, мм: | |
| длина | 2480 |
| ширина | 2030 |
| высота | 1665 |
| Масса станка (без электрооборудования, кг | 1400 |

### *Электрооборудование*

| | |
|---|---|
| Питающая электросеть: | |
| род тока | Переменный трехфазный |
| напряжение, В | 380 |
| частота тока, Гц | 50 |
| Род тока электроприводов | Постоянный |
| Напряжение цепей управления, В: | |
| постоянного тока | 24 |
| переменного тока | 110 |
| Напряжение цепей сигнализации переменного тока, В | 22 |
| Количество электродвигателей в станке | 16 |
| Электродвигатель: | |
| главного движения: | |
| тип | 2ПФ1321L ГУЧ |
| мощность, кВт | 4,2 |
| номинальная частота вращения, мин$^{-1}$ | 950 |
| привода продольного перемещения по оси $Z$: | |
| тип | ДПУ127-450-1-57 |
| номинальный момент, Н·м | 4,3 |
| номинальная частота вращения, мин$^{-1}$ | 1000 |
| привода поперечного перемещения суппорта по оси $X$: | |
| тип | ДПУ127-220-1-30 |
| номинальный момент, Н·м | 2,1 |
| номинальная частота вращения, мин$^{-1}$ | 1000 |
| гидростатики: | |
| тип | 4А90L 4-4 |
| мощность, кВт | 2,2 |
| номинальная частота вращения, мин$^{-1}$ | 1425 |
| револьверной головки: | |
| тип | 4АА56А4 |
| мощность, кВт | 0,12 |
| номинальная частота вращения, мин$^{-1}$ | 1500 |
| насоса охлаждения: | |
| тип | Х14-22М |
| мощность, кВт | 0,125 |
| производительность, л/мин | 22 |
| вентилятора охлаждения главного двигателя: | |
| тип | 4АА56А4 |
| мощность, кВт | 0,12 |
| номинальная частота вращения, мин$^{-1}$ | 1500 |
| вентилятора шкафа: | |
| тип | ВО-593 |
| мощность, кВт | 0,024 |
| номинальная частота вращения, мин$^{-1}$ | 3000 |
| Суммарная мощность всех электродвигателей, кВт | 7,7 |
| Суммарная потребляемая мощность станка с ЧПУ, кВт | 8,7 |

### *Система ЧПУ*

| | |
|---|---|
| Тип устройства | Электроника НЦ 80-31 (токарный вариант) |
| Система отсчета | Абсолютная или относительная |
| Число программируемых координат | 2 |
| Число одновременно управляемых координат | 2 |
| Дискретность задания перемещения, мм | 0,001 |
| Программоноситель | Кассеты внешней памяти на магнитных доменах |
| Код программы | ГОСТ 13052—74 |
| Коррекция на длину инструмента | Имеется |
| Тип измерительного преобразователя перемещений | Линейный фотоимпульсный |
| Тип считывающего устройства | Магнитный |
| Дискретность отсчета по осям, мм: | |
| ось $X$ (диаметральный) | 0,002 |
| ось $Z$ | 0,001 |
| Режим работы | Ручное управление, ввод и редактирование УП, автоматический, ввод параметров и корректоров |
| Питающая сеть: | |
| род тока и напряжение, В | ~220 |
| частота тока, Гц | 50 |
| мощность, кВт | 0,4 |

### *Гидрооборудование*

| | |
|---|---|
| Марка масла в гидросистеме | И-5А ГОСТ 20799—75 |
| Тип насосной установки: | 15/30-2,2 Г48-2Д |
| Тип насоса пластинчатого двухпоточного | 12Г12-33АМ |
| Номинальная подача, л/мин | 15/30 |
| Подача при $n$=1500 мин$^{-1}$, л/мин | 15/30 |
| Номинальное давление, МПа | 6,3 |
| Рабочее давление: | |
| насоса с подачей 15 л/мин, МПа | 2,0 |
| насоса с подачей 35 л/мин, МПа | 0,2—0,3 |
| Вместимость бака, л | 63 |
| Номинальная тонкость очистки, мкм | 10 |

## КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

| ГОСТ, обозначение | Наименование комплектующих изделий | Количество | Примечание |
|---|---|---|---|
| 16В05АФ30 | Станок в сборе с приставными агрегатами и электрошкафами | 1 | |
| | **Входят в комплект и стоимость станка** | | |
| | *Инструмент* | | |
| ГОСТ 2839—80Е | Ключ | 7 | |
| ГОСТ 11737—74 | Ключ | 5 | |
| | Ключ к электрошкафу | 1 | |
| ГОСТ 17199—71 | Отвертка | 2 | L = 160 мм<br>L = 250 мм |
| | *Принадлежности* | | |
| | Головка инструментальная | 1 | |
| ГОСТ 18258—72 | Втулка | 1 | |
| | Втулка переходная с конусом Морзе 2 ТУ2-024-5539—81 | 1 | |
| | Втулка переходная | 2 | |
| | Резцедержатель с перпендикулярным открытым пазом | 3 | |
| | Резцедержатель с параллельным и перпендикулярным открытым пазом | 2 | |
| | Резцедержатель с параллельным открытым пазом | 2 | |
| | Ключ торцовый | 1 | |
| | Виброизолирующая опора ОВ-31-1-1 ТУ2-053-360—76 | 3 | |
| ГОСТ 2675—80 | Патрон | 2 | ø 125, 160 |
| | Приспособление | 1 | |
| | Ключ торцовый | 1 | |
| ГОСТ 13214—79 | Центр: Морзе 2 ПГ | 1 | |
| | Морзе 4 ПГ | 1 | |
| | Зажим цанговый | 1 | |
| | Цанга | 5 | ø 5; 10; 15; 20; 25 |
| | *Запасные части* | | |
| ГОСТ 8752—79 | Манжета | 1 | |
| ГОСТ 6825—70 | Лампа ЛДЦ15-4 | 2 | |
| ГОСТ 6940—74 | Лампа коммутаторная КМ24-35 | 16 | |
| | Плавкая вставка ТУ16-522.112—74 | 6 | |
| ГОСТ 8799—75 | Статер 20/С-127 | 2 | |
| | Ремень поликлиновый 2000 К20 ТУ38.105.763.74 | 1 | |
| | Запасные части, входящие в комплект поставки комплектующих изделий | 1 компл. | |
| | *Документация* | | |
| | Руководство по эксплуатации станка в 5-ти частях | 1 | |
| | Эксплуатационные документы комплектующих изделий | 1 | |
| | **Входят в комплект станка, но поставляются за отдельную плату** | | |
| | Резец проходной с ромбической пластиной с углом 80°; φ=95° (5 пластин на 1 резец) 16×16×100 ТУ2-035-892—82 | 2 | |
| | Резец для контурного точения с ромбической пластиной 55°, φ=93° (5 пластин на 1 резец) 16×16×100 ТУ2-035-892—82 | 1 | |
| | Резец для проточки наружных угловых канавок (5 пластин на 1 резец) 16×16×100 | 1 | |
| | Резец для нарезания наружной резьбы с шагом $S \leqslant 5$ мм (5 пластин на 1 резец) 16×16×100 | 1 | |
| | Расточной резец с ромбической пластиной с углом 80°, φ=95° с диаметром хвостовика 20 мм (5 пластин на 1 резец) | 1 | |
| | Резец для расточки прямых канавок с диаметром хвостовика 20 мм (5 пластин на 1 резец) | 1 | |
| | Резец для расточки канавок для выхода шлифовального круга с диаметром хвостовика 20 мм (5 пластин на 1 резец) | 1 | |

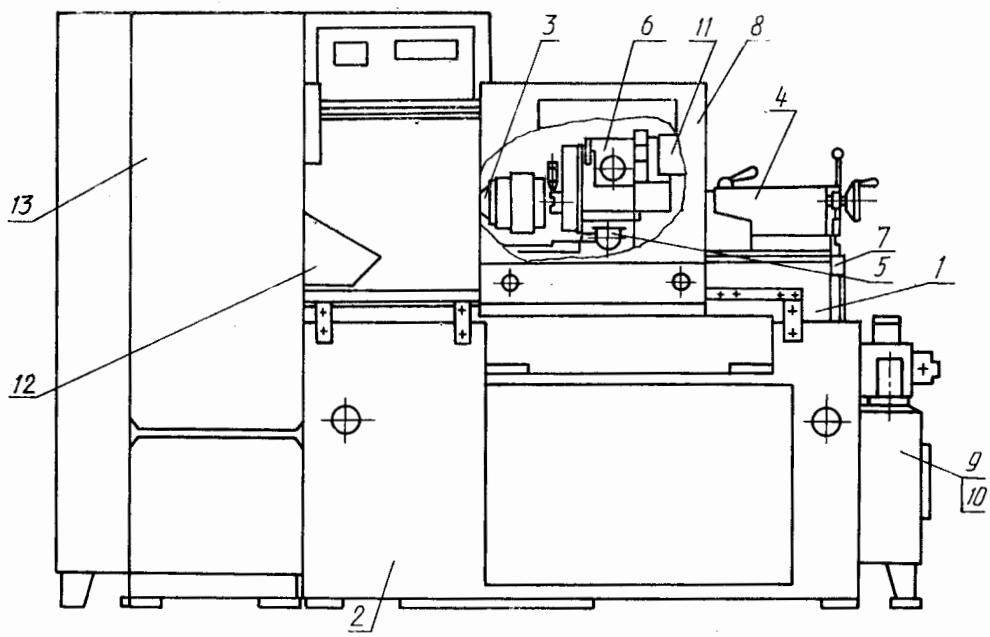
| ГОСТ, обозначение | Наименование комплектующих изделий | Количество | Примечание |
|---|---|---|---|
| | Резец для нарезания внутренних резьб с шагом $S \leqslant 3$ мм с диаметром хвостовика 20 мм, левый | 1 | |

**Поставляются по требованию заказчика за отдельную плату**

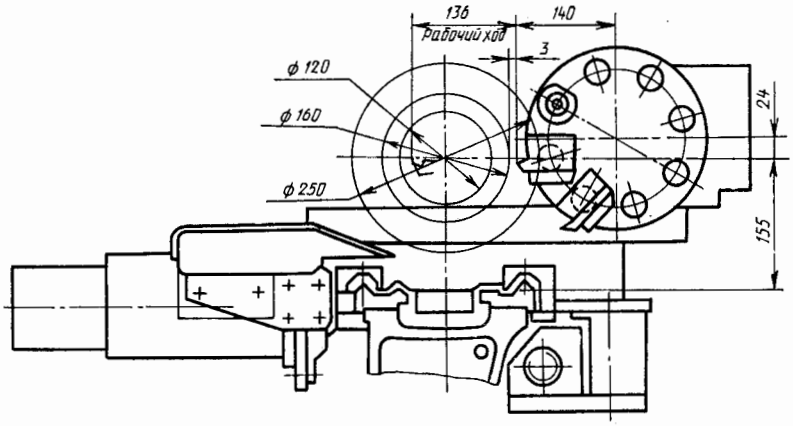
| | | | |
|---|---|---|---|
| 16В05АФ30.900.010 | Пиноль задней бабки без вращающегося центра | 1 | |
| 16В05АФ30.951.000 | Приспособление для размерной настройки режущего инструмента вне станка | 1 | |
| | Резец проходной с квадратной пластиной $\varphi = 45°$ 16×16×100 ТУ2-035-892—82 | 1 | |
| | Резец для проточки наружных прямых стопорных канавок 16×16×100 | 1 | |
| | Резец для проточки наружных канавок для выхода шлифовального круга правый 16×16×100 | 1 | |
| | Резец расточной с квадратной пластиной $\varphi = 45°$ с диаметром хвостовика 20 мм | 1 | |
| | Резец для расточки угловых канавок с диаметром хвостовика 20 мм | 1 | |
| | *Принадлежности* | | |
| 16В05АФ30.901.020 | Головка инструментальная | 1 | |
| 16В05АФ30.901.351 ГОСТ 18258—72 | Втулка 6101-0131 | 1 | |
| 16В05АФ30.901.050 | Втулка переходная с конусом Морзе 2 ТУ2-024-5539—81 191.831.202 | 1 | |
| 16В05АФ30.901.060 | Втулка переходная | 1 | |
| 16В05АФ30.901.070 | Резцедержатель с перпендикулярным открытым пазом | 3 | |
| 16В05АФ30.901.080 | Резцедержатель с параллельными и перпендикулярными открытыми пазами | 2 | |
| 16В05АФ30.901.090 | Резцедержатель с параллельным открытым пазом | 2 | |

Примечание: При отсутствии централизованного производства резцов требуемого размера с механическим креплением пластин допускается комплектовать станки резцами с напаянными пластинами.

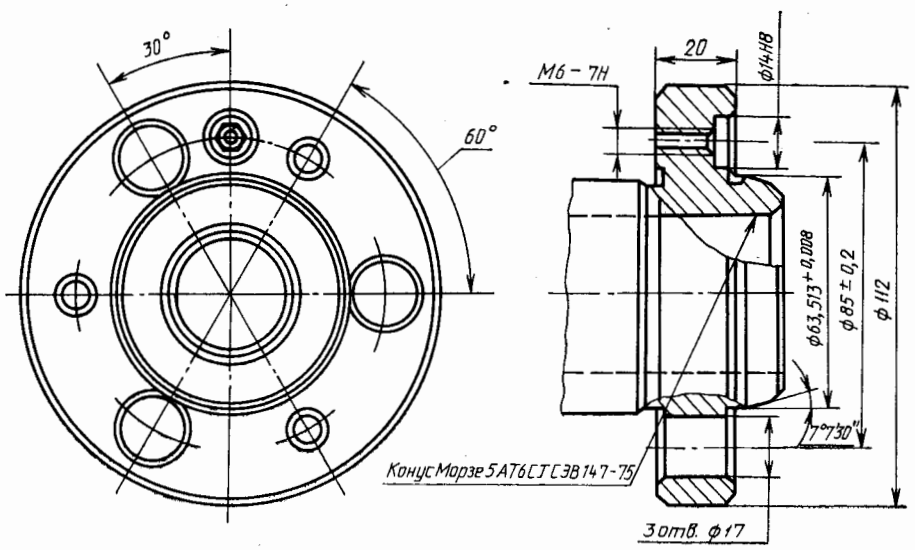
## ОБЩИЙ ВИД



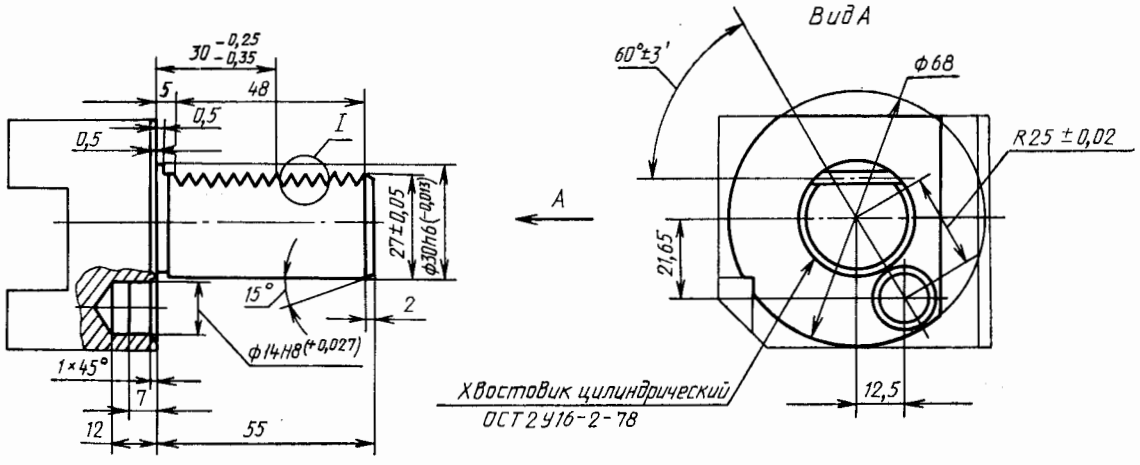

*1* — станина; *2* — тумба; *3* — бабка передняя; *4* — бабка задняя; *5* — суппорт; *6* — головка револьверная; *7* — охлаждение; *8* — ограждение; *9* — агрегат гидростатики; *10* — гидрокоммуникация; *11* — электрооборудование станка; *12* — пульт управления; *13* — электрошкаф

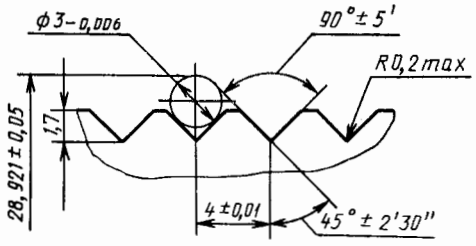



**Суппорт**



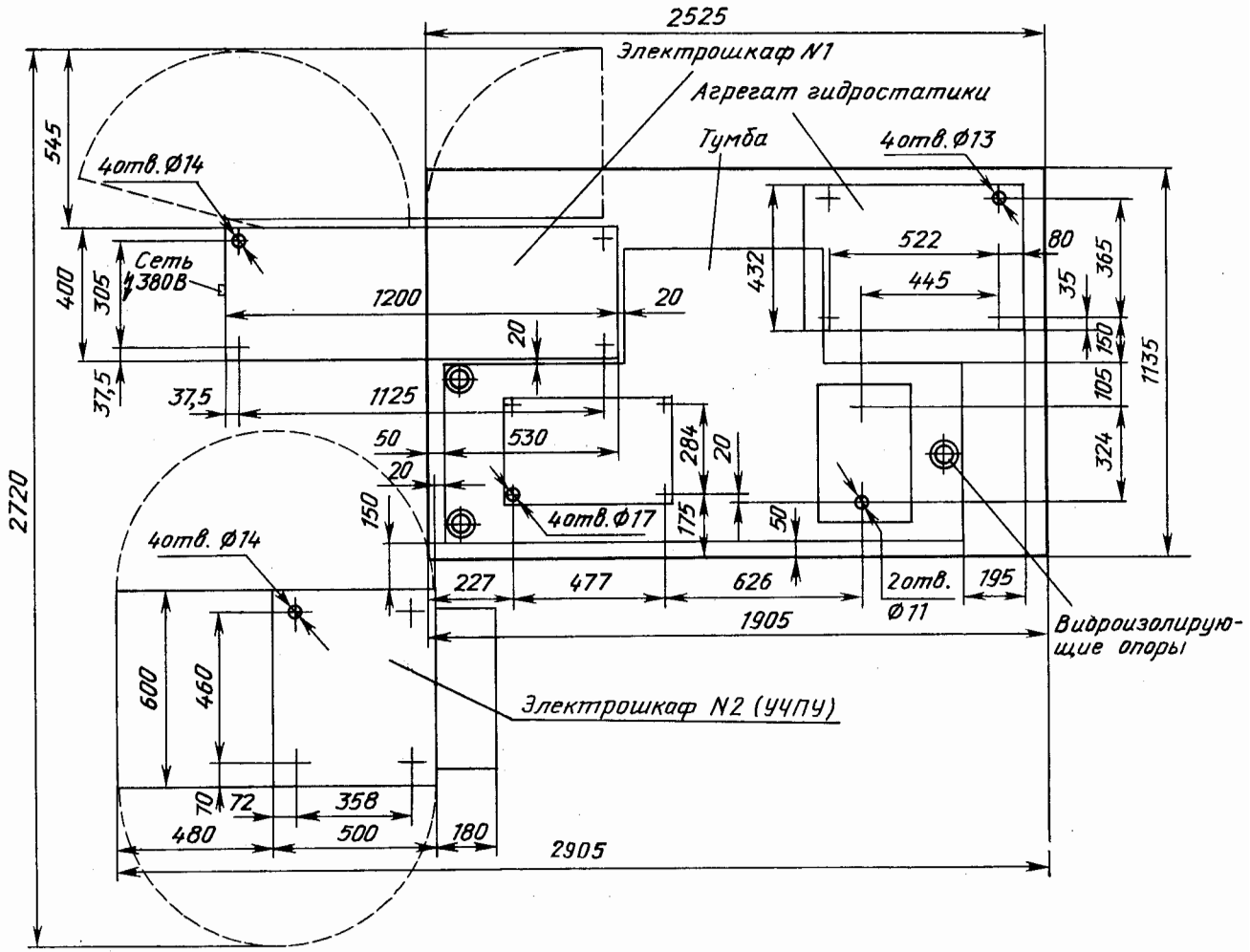

**Шпиндель**




**Резцедержатель**

## УСТАНОВОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ




Станок устанавливается на фундаменте или бетонной подушке.

Глубина заложения фундамента выбирается в зависимости от грунта, но не менее 150 мм