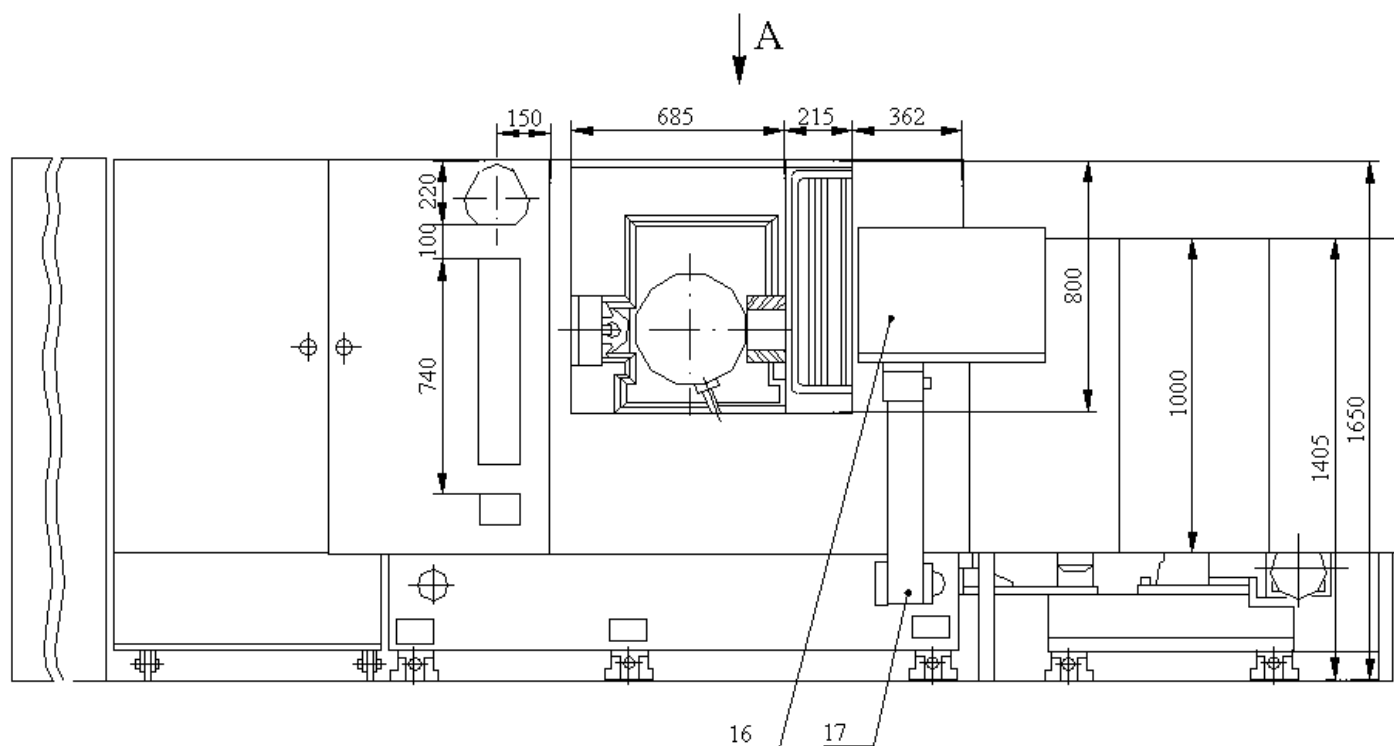


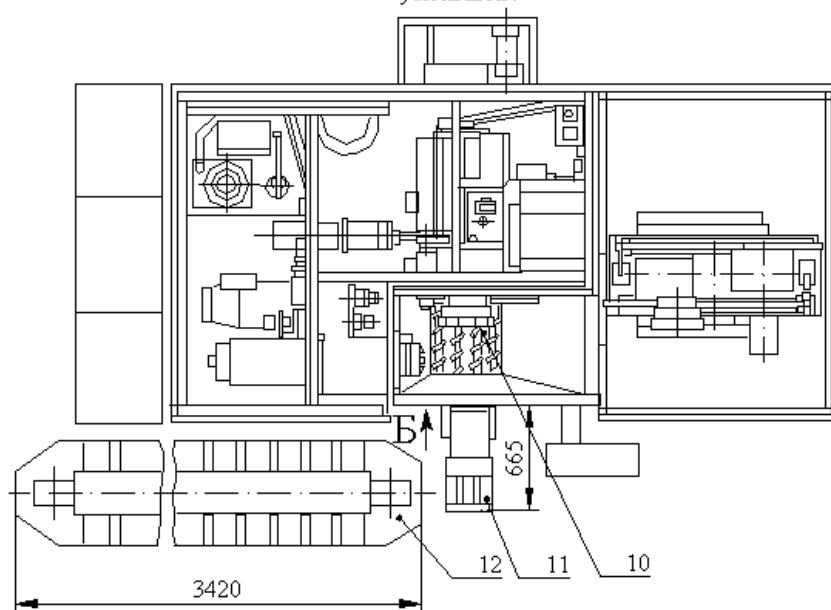
РОБОТИЗИРОВАННЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ НА БАЗЕ МНОГОЦЕЛЕВЫХ СТАНКОВ С ЧПУ ДЛЯ
ПАТРОННОЙ ОБРАБОТКИ ТЕЛ ВРАЩЕНИЯ

Схема планировки

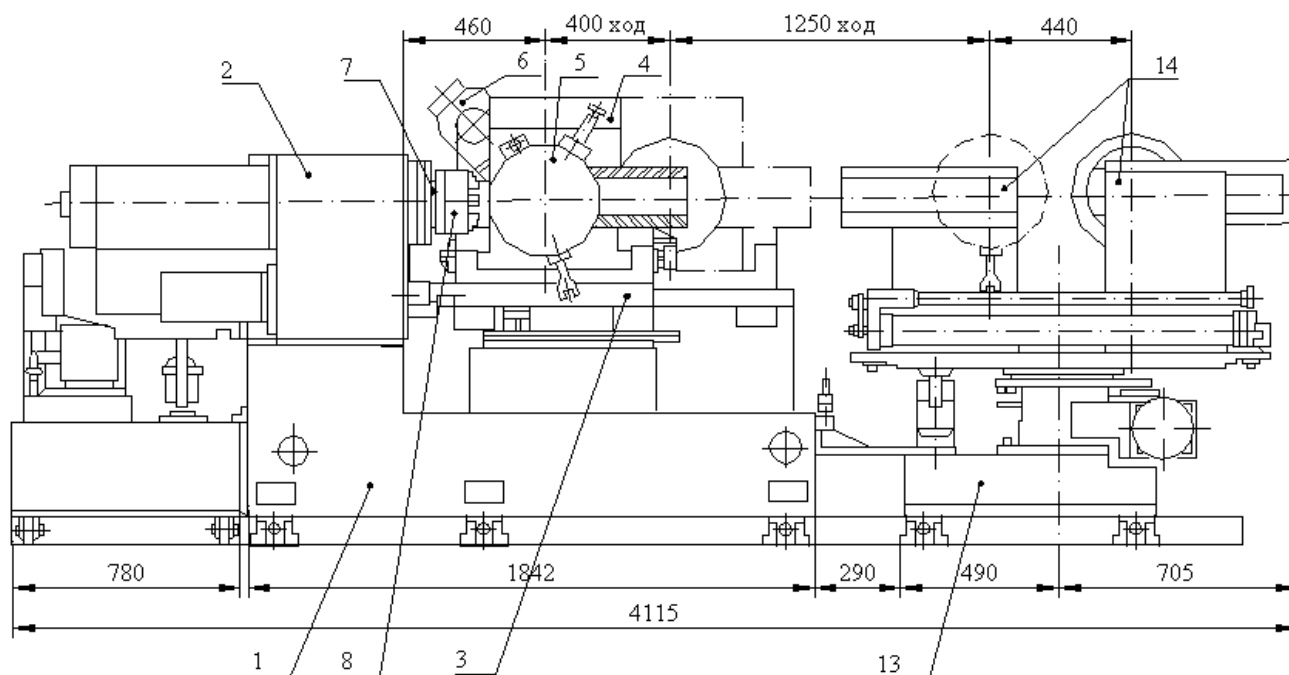


Вид А

уменьшено



Вид Б без кожухов и ограждения
увеличено



Необходимость концентрации операций на станке с целью комплексной обработки тел вращения за один установ привела к созданию многоцелевых токарно-фрезерно-сверлильно-расточных станков с ЧПУ и РТК на их базе.

Станок мод. ИРТ180ПМФ4 в составе РТК предназначен для комплексной патронной обработки особо сложных изделий из черных и цветных металлов в условиях гибкого автоматизированного производства. На станке можно выполнять операции точения, фрезерования плоскостей, криволинейных поверхностей и пазов сложной формы, сверления и растачивания отверстий на наружной цилиндрической и торцевой плоскостях, нарезание резьбы резцами и метчиками.

Станок имеет прямолинейную станину 1, на которой жестко закреплена шпиндельная коробка 2. По стальным закаленным направляющим параллельно оси шпинделя (ось Z) перемещаются сани 3, на которых установлен поперечно-подвижный (ось X) ползун 4. Совместно сани и ползун образуют двухкоординатный суппорт станка, на котором монтируется 12-позиционная револьверная головка 5 с горизонтальной осью вращения. На ползуне имеется дополнительный привод вращения сверлильно-фрезерных инструментальных блоков 6.

Шпиндельная коробка, помимо привода главного движения, обеспечивающего возможность токарной обработки, имеет привод круговой подачи и точного позиционирования шпинделя 7 по координате С. Трехкулачковый самоцентрирующий патрон 8 с быстросменными комплектами кулачков обеспечивает быструю переналадку станка.

Станок имеет герметичное ограждение 9 рабочей зоны, позволяющее вести обработку с обильной подачей СОЖ (до 100 л/мин). Уборка стружки осуществляется автоматически конвейером 10, расположенным непосредственно под зоной резания.

Автоматическая смена обрабатываемых заготовок выполняется промышленным роботом 11 типа М10П62.01, встроенным в станок; ПР осуществляет снятие заготовки с тактового стола-накопителя 12 и установку ее в патрон станка, а также снятие обработанной на станке детали и укладку ее в тару на столе. Загрузка и разгрузка тактового стола может выполняться автоматически во время работы станка.

Станок оснащается отдельно стоящим устройством 13 для автоматической смены инструментальных барабанов на револьверной головке. Сменные барабаны предварительно устанавливаются в накопителе 14, в котором возможно выполнять их переналадку во время работы станка. Автоматическая размерная настройка инструментов осуществляется непосредственно на станке с помощью измерительной контактной головки 15, которая во время обработки убирается в специальный.

Для автоматического контроля размеров заготовки и обработанной на станке детали в инструментальном барабане дополнительно устанавливается контактная измерительная головка. Система автоматического измерения заготовок и деталей позволяет вводить необходимую коррекцию в управляющую программу для обеспечения заданного качества обработки.

Пульт 16 устройства ЧПУ устанавливается на кронштейне 17 у передней стенки станка.

Пневматическая система станка содержит: узел подготовки воздуха; пневмопанели (основную и вспомогательные для устройств смены инструментального барабана и зажима патрона); пневмогидроразводку (воздушные трубопроводы, шланги для подачи СОЖ в

рабочую зону, трубопроводы для дозированной смазки направляющих и ходовых винтов суппорта).

Воздух, очищенный фильтрами, поступает к распределителю, от которого направляется к револьверной головке, инструментальному барабану и маслораспределителю. От маслораспределителя через клапан наполнения воздух поступает к основной и дополнительным панелям. Клапан наполнения служит для плавного увеличения давления в пневмосистеме и состоит из ходового клапана, дросселя с обратным клапаном, ходового клапана с глушителем и реле давления. При срабатывании ходового клапана с глушителем пневмосистема станка соединяется с узлом подготовки воздуха через дроссель. При достижении необходимого давления срабатывают реле давления и ходовой клапан, соединяющий напрямую пневмосистему с узлом подготовки воздуха. Время наполнения регулируется дросселем. От клапана наполнения воздух поступает к распределительной колодке, откуда по трубопроводам направляется к пневмопанелям.

Пневмопанели станка включают в себя ходовые клапаны для управления исполнительными пневмоцилиндрами или соплами для обдува воздухом базовых поверхностей. Расход воздуха регулируется дросселями, установленными параллельно с ходовыми клапанами. Клапаны могут оснащаться глушителями. Наличие давления в выходных магистралях клапанов контролируется реле давления.

Главное движение осуществляется электродвигателем, крутящий момент от вала которого передается к шпинделю через двухступенчатую коробку скоростей и зубчато-ременную передачу.

Позиционирование шпинделя по угловой координате O с высокой точностью и дискретностью $0,001^\circ$ осуществляется высокомоментным электродвигателем через редуктор и зубчатые передачи.

Разжим и зажим патрона осуществляется также электродвигателем, который в этом случае с помощью выключающей зубчатой передачи отсоединен от шпинделя, а другой выключающей передачей присоединен к корпусу с гайкой механизма зажима Шпиндель при этом автоматически фиксируется в исходном угловом положении Усилие зажима патрона контролируется круговым датчиком, соединенным с тарированной пружиной в механизме зажима с помощью зубчато-реечного зацепления.

Крутящий момент инструментальному шпинделю с вращающимся инструментом передается от электродвигателя через зубчатый ремень, приводной вал и зубчатую муфту.

Смена инструментальных барабанов осуществляется пневмоцилиндрами, а поворот платформы устройства смены барабанов— высоко моментным электродвигателем через редуктор и дополнительную зубчатую передачу.