

1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СТАНКА СТАНДАРТНОЙ КОМПЛЕКТАЦИИ

1-1 Основные технические характеристики станка

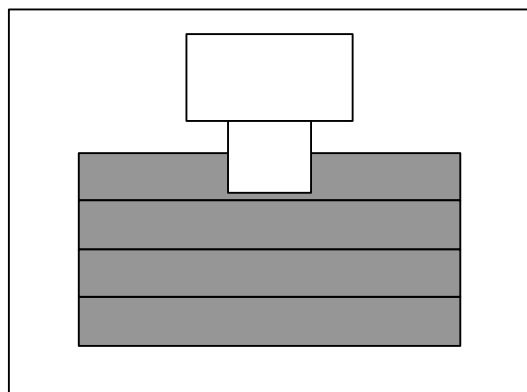
| Параметр | | | Ед. изм. | Технические характеристики | | |
|--|---|---|----------------------------|--|--|--|
| | | | | Для станка с инструментальным магазином на 24 инструмента (стандартная комплектация) | Для станка с инструментальным магазином на 48 инструментов (опционально) | |
| Потребляемая мощность | Рабочая зона стола | справа-налево | мм | 1300 | | |
| | | вперед-назад | мм | 550 | | |
| | Рабочий ход стола справа налево | Ось X | мм | 1050 | | |
| | Рабочий ход салазок вперед и назад | Ось Y | мм | 510 | | |
| | Рабочий ход фрезерного шпинделя вверх-вниз | Ось Z | мм | 560 | | |
| | Расстояние от торца шпинделя до поверхности стола | мин. | мм | 150 | | |
| | | макс. | мм | 710 | | |
| | Расстояние от оси шпинделя до передней поверхности стойки | | | | 571 | |
| Максимальная допустимая нагрузка на стол (равномерно распределенная) | | | | 1200 | | |
| Шпиндель | Тип торца шпинделя | | - | конус 7/24, № 50 | | |
| | для станков стандартной комплектации | Частота вращения шпинделя: | мин ⁻¹ (об/мин) | от 35 до 8000 (электрический, 2 диапазона регулирования) | | |
| | | Главный двигатель (переменного тока с инвертором) | 30-мин. прогон | кВт (л. с.) | 30 | |
| | | | Непрерывная работа | кВт (л. с.) | 22 | |
| Величина подачи | Быстрая подача | | мм/мин | 42000 | | |
| | Рабочая подача | | мм/мин | 42000 | | |
| Стол | Рабочая зона стола | справа-налево | мм | 1300 | | |
| | | вперед-назад | мм | 550 | | |
| | Т-образный паз | Номинальный размер (ISO R299) | | мм | 18 | |
| | | Количество пазов | | - | 5 | |
| | | Расстояние между пазами | | мм | 100 | |
| | Максимальная нагрузка на стол | | | | 1200 | |
| Расстояние от основания станка до верхней поверхности стола | | | | 850 | | |
| АСИ, инструментальный | Вместимость инструментального магазина | для станков стандартной комплектации | - | 24 | 48 | |

1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СТАНКА СТАНДАРТНОЙ КОМПЛЕКТАЦИИ

| Параметр | | Ед. изм. | Технические характеристики | | |
|---|--|--|--|--|------|
| | | | Для станка с инструментальным магазином на 24 инструмента (стандартная комплектация) | Для станка с инструментальным магазином на 48 инструментов (опционально) | |
| магазин | Система выбора инструмента | | Произвольный выбор номера гнезда магазина, автоматический выбор кратчайшего пути | | |
| | Тип хвостовика инструмента | | MAS BT-50 | | |
| | Максимальный диаметр инструмента | с соседним инструментом | мм | φ10.5 | φ125 |
| | | без соседнего инструмента | мм | φ210 | φ240 |
| | | без последующих двух соседних инструментов | мм | φ240 | – |
| | Максимальная масса инструмента (включая хвостовик и болт инструментальной оправки) | | кг | 20 | |
| | Макс. общая масса инструмента в магазине | для станков стандартной комплектации | кг | 240 | 480 |
| | Макс. вылет инструмента (от торца шпинделя) | | | 350 | |
| Время смены инструмента (от реза до реза) | Масса инструмента: менее 10 кг | с | 3.8 | | |
| | Масса инструмента: от 10 до 20 кг | с | 4.8 | | |

| | | | | | |
|-------------------------|--|-------------------------|--------------------|------------------------------|------|
| Емкости | Емкость маслобака системы смазки шпинделя | | л | 1.8 | |
| | Емкость маслобака системы смазки направляющих | | см ³ | 400 | |
| | Емкость маслобака системы охлаждения шпинделя | | л | 72 | |
| | Емкость гидробака | | см ³ | 460 | |
| | Емкость бака СОЖ (для станков стандартной комплектации) | | л | 250 | |
| Габариты станка | Габариты станка (для станков стандартной комплектации) | высота (от уровня пола) | мм | 2810 | |
| | | ширина | мм | 2924 | 3229 |
| | | длина | мм | 2835 | 3880 |
| | Масса (для станков стандартной комплектации) | | кг | 9330 | |
| Источник питания | Напряжение (трехфазное) | для каждого потребителя | В | АС 200/220 ± 10% | |
| | | | | АС 380/400/415 ± 10% | |
| | Частота | | Гц | | |
| | Потребляемая мощность (для станков стандартной комплектации) | 30-мин. прогон | кВА | 56.7 | 56.7 |
| непрерывная работа | | кВА | 45.2 | 45.2 | |
| Источник подачи воздуха | Давление | | мПа | не менее 0,5 не более 0,9 | |
| | Расход (стандартная комплектация) | | л/мин (норм. атм.) | 260 (9.1) | |

Уровень шума при работе (на месте оператора)



Примечание

К источникам воздушного шума на данном станке относятся:

- привод шпинделя;
- привод оси;
- транспортер для сбора стружки;
- устройство АСИ

• Условия измерения

1. Частота вращения шпинделя: 8000 мин⁻¹ (об/мин) (с инструментом в шпинделе)
2. Осуществляется подача по оси.
3. Работает транспортер для сбора стружки.
4. Работает устройство АСИ.

• Результат измерения:

уровень шума $L_{WA} = 78$ dB

Неопределенное значение $K = 4$ дБ

(Метод измерения:

в соответствии со стандартами EN-12415/12417/12478, ISO230-5)

[Выбрано из вступления к стандарту EN-12415/12417/12478]

Указанные величины являются показателями уровня шумов, который не обязательно должен быть безопасным. Несмотря на то, что существует взаимосвязь между уровнем шума и интенсивностью его воздействия, невозможно определить по приведенным данным, требуется ли принятие дополнительных мер безопасности. К факторам, влияющим на интенсивность воздействия шумовых эффектов на персонал, относятся: характеристики рабочего цеха, прочие источники шумов и т.д., т.е. количество станков и смежных процессов, а также время воздействия шумов на оператора. Допустимая интенсивность воздействия шумов также различна в разных странах. Тем не менее, эти данные оказывают помощь пользователю при оценке опасности и рисков.

Температура конденсации: не более -17 °С (при атмосферном давлении)

Примечание 1. Следует руководствоваться данными, указанными на табличке станка, если они отличаются от приведенных в настоящем Руководстве.

Примечание 2. Пользоваться источником чистого воздуха с низким содержанием влаги и частиц масла.

Не подавать сжатый воздух непосредственно от компрессора на станок с помощью короткой трубки.

Охлаждение горячего воздуха в компрессоре вызывает конденсацию влаги или масла и закупоривание клапанов или труб, что приводит не только к коррозии деталей, но также к заклиниванию подшипников шпинделя. При необходимости подачи воздуха с высоким содержанием влаги или горячего воздуха следует применять вспомогательные устройства для осушки воздуха.



ВНИМАНИЕ!

- Категорически запрещается использовать инструмент или вставные режущие пластины, не соответствующие техническим характеристикам станка! Невыполнение данного требования приведет к несчастному случаю. [Максимальный вес сменной режущей пластины: 20 гс]
Дверца оператора отличается прочностью, которая может обеспечить безопасность при ударе, когда режущие пластины, установленные по окружности инструмента большого диаметра, по какой-то причине могут сорваться и отлететь под действием центробежной силы во время высокоскоростного вращения шпинделя.

1-2 Схема перемещения по осям и схемы столкновений шпинделя

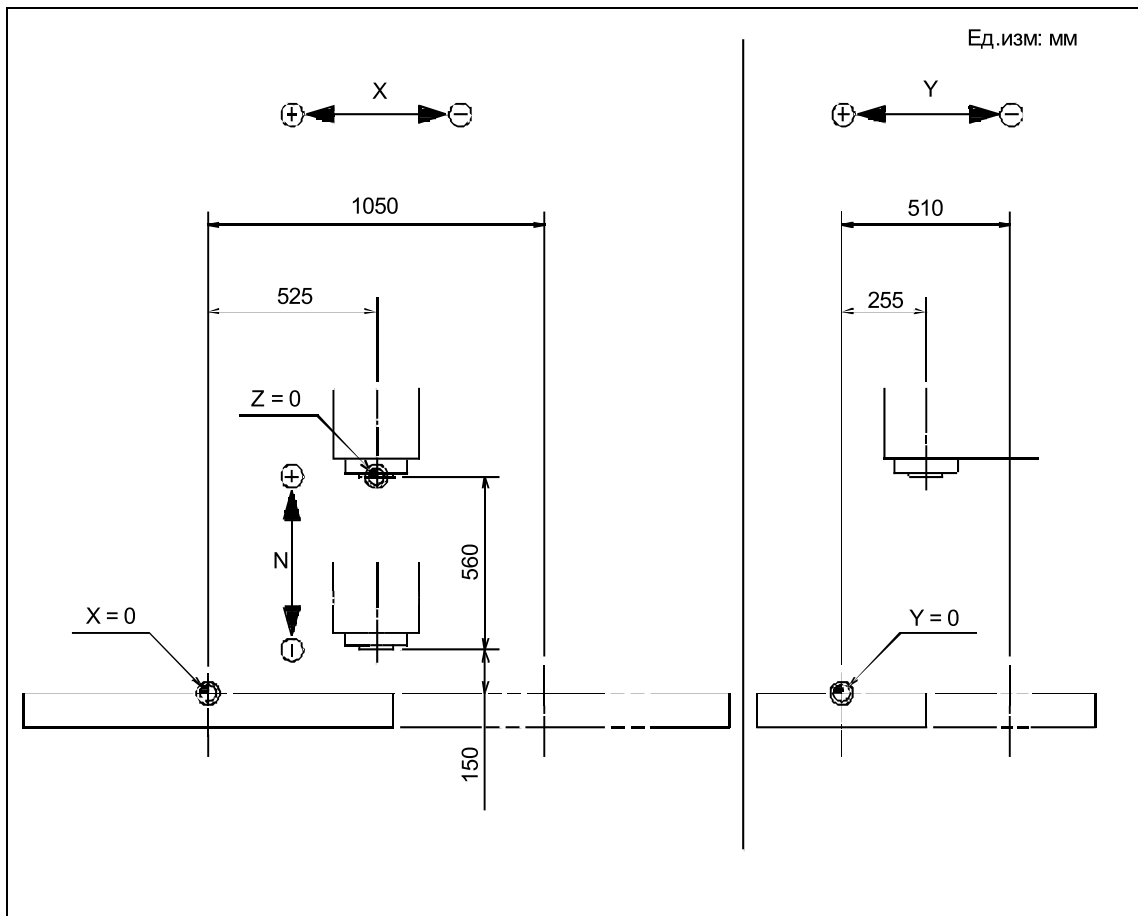


Рис. 1-1. Схема перемещений по осям

1-3 Диаграммы выходной мощности и крутящего момента шпинделя

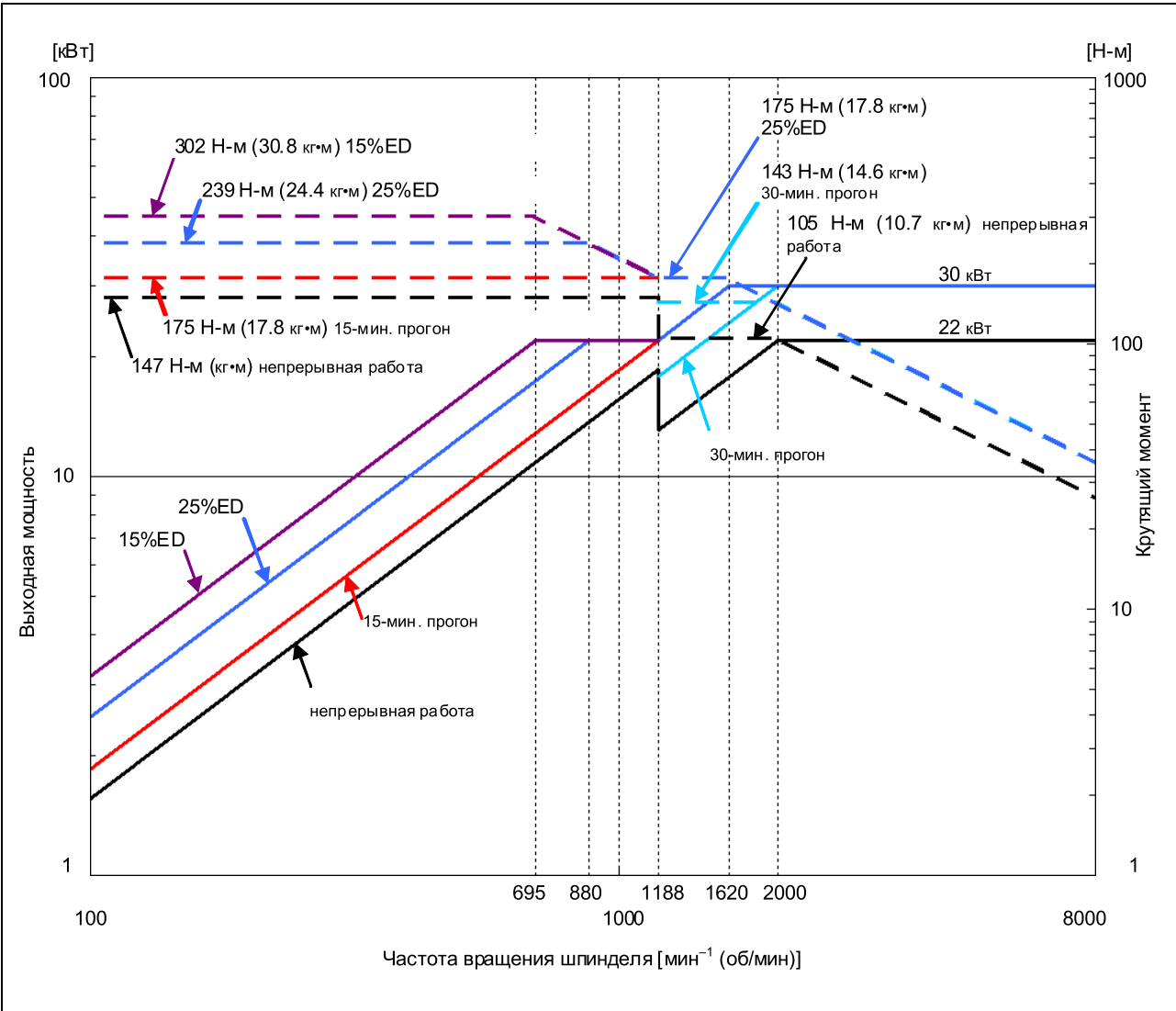


Рис. 1-2. Диаграмма выходной мощности и крутящего момента шпинделя (с частотой вращения 8000 мин⁻¹ (об/мин))

1-4 Задание частоты вращения шпинделя

Безопасная частота вращения шпинделя задается в соответствии с диаметром инструмента (указанного как данные на инструмент) для защиты оператора от непредвиденного несчастного случая, например, вылета вставной режущей пластины из инструмента.

Для шпинделей с частотой вращения 8000 мин^{-1} (об/мин):

Максимальная частота вращения шпинделя, гарантирующая безопасность работы с инструментом максимального размера, установленного в шпинделе: 7470 мин^{-1} (об/мин).

Максимальный диаметр инструмента, гарантирующий безопасность работы при вращении шпинделя с максимально допустимой частотой: $\phi 224 \text{ мм}$

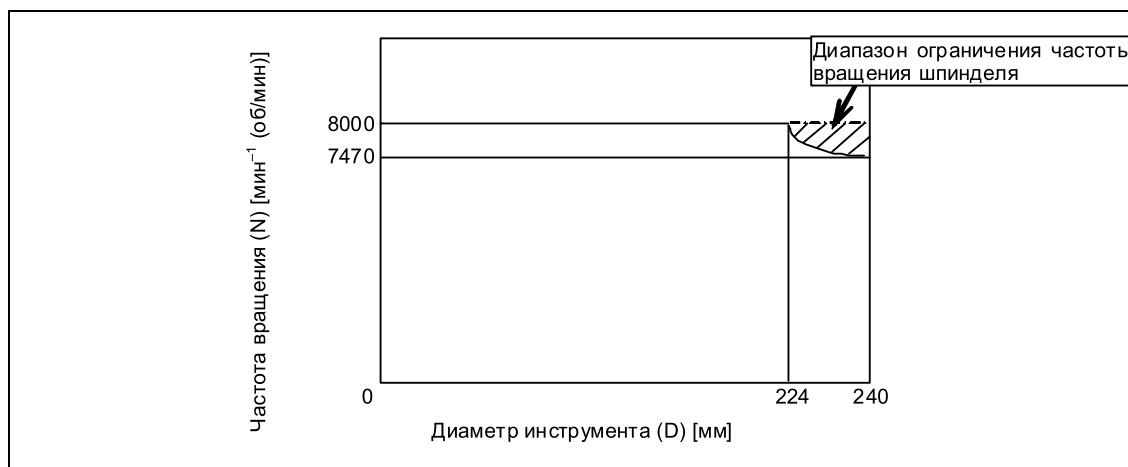


Рис. 1-3. Определение максимальной частоты вращения шпинделя в зависимости от диаметра инструмента

Примечание. Правильное значение частоты вращения шпинделя не может быть получено, пока величина диаметра инструмента не будет введена в данные на инструмент.



ВНИМАНИЕ!

- Категорически запрещается использовать инструмент или вставные режущие пластины, не соответствующие техническим характеристикам станка! Невыполнение данного требования приведет к несчастному случаю. [Максимальный вес сменной режущей пластины: 20 гс] Дверца оператора отличается прочностью, которая может обеспечить безопасность при ударе, когда режущие пластины, установленные по окружности инструмента большого диаметра, по какой-то причине могут сорваться и отлететь под действием центробежной силы во время высокоскоростного вращения шпинделя.

1-5 Габариты стола

1. Габариты стола

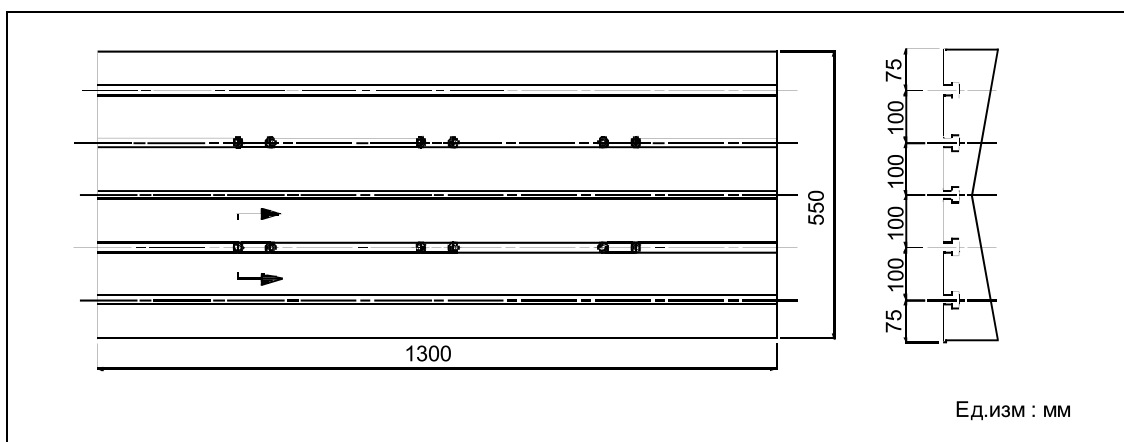


Рис. 1-4. Габариты стола

2. Форма Т-образного паза

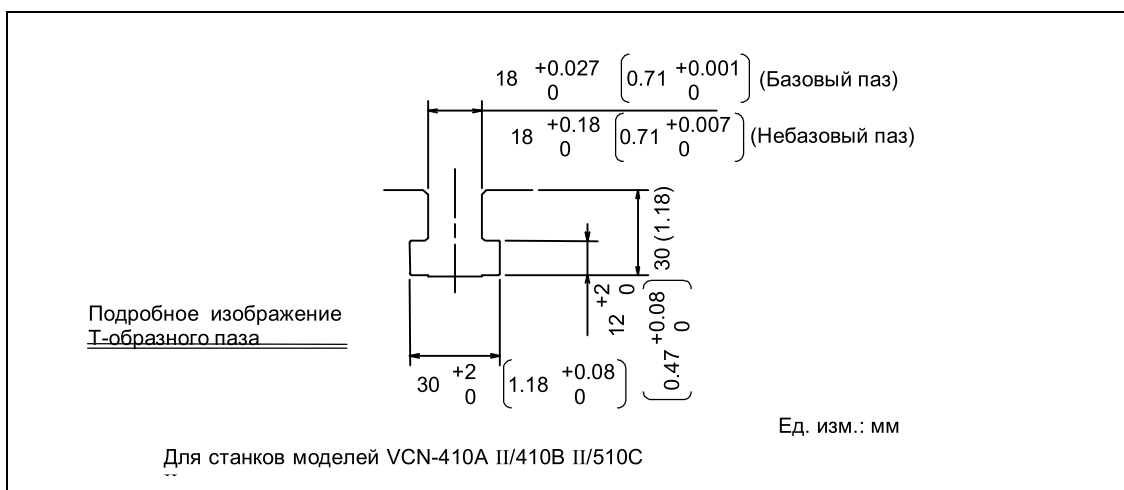


Рис. 1 -5. Форма Т-образного паза

1-7 Схемы столкновения

1-7-3 Столкновение заготовки и инструмента во время цикла АСИ

Необходимо тщательно следить за возможностью столкновения инструмента и заготовки, установленной на столе, во время выполнения цикла АСИ, согласно рисункам ниже.

1. Схема столкновений заготовки

При перемещении стола на полную величину хода (X:-1050, Y:0) во время поворота автооператора АСИ:

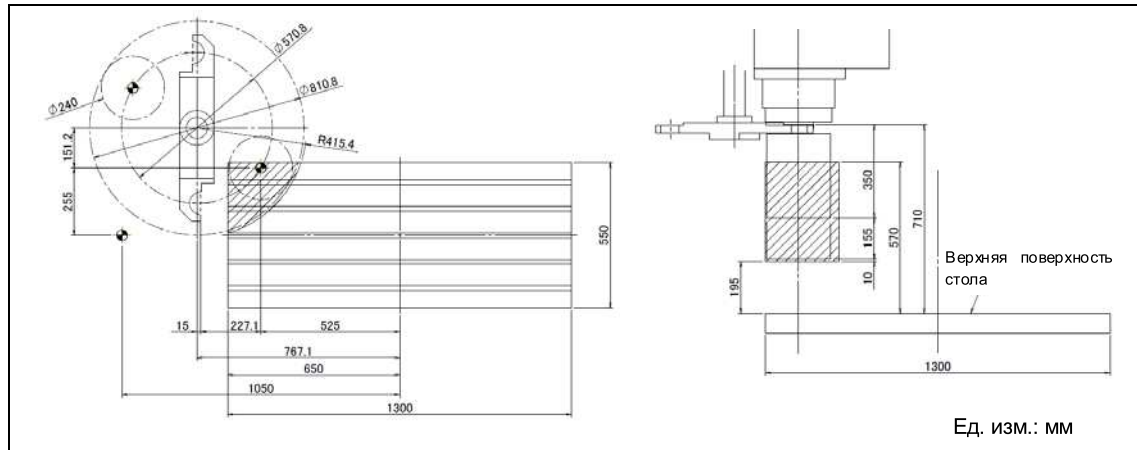


Рис. 1-7. Схема столкновений заготовки

При поставке задан возврат по осям Y и Z в нулевое положение одновременно с работой устройства АСИ.

Для смещения по оси X (стол) во время работы АСИ в положение, показанное на рис. 1-7, необходимо всегда изменять параметры, указанные ниже.

2. Таблица параметров перемещения по осям

Параметры ПЛК

| | RB19, бит 1 | RB19, бит 2 | RB19, бит 3 | Порядок перемещения по осям во время работы устройства АСИ |
|---------------------|-------------|-------------|-------------|--|
| Установки параметра | 0 | 0 | 0 | Одновременное перемещение по осям Y и Z (вызывающий столкновение инструмент не распознается) |
| | 1 | 0 | 0 | Установки изготовителя при поставке (одновременное перемещение по осям Y и Z, с распознаванием инструмента, вызывающего столкновение) (Примечание) |
| | 0 | 1 | 0 | Перемещение только по оси Z |
| | 0 | 0 | 1 | Перемещение осуществляется в порядке Z→Y→X. |
| | 1 | 0 | 1 | Перемещение осуществляется в порядке Z→X→Y. |
| | 0 | 1 | 1 | Перемещение осуществляется в порядке Z→X и Y одновременно. |
| | 1 | 1 | 1 | Одновременное перемещение по осям X, Y и Z. |

Примечание. Инструмент, вызывающий столкновение, распознается только при параметре RB19, бит 1=1, бит 2=0 и бит 3=0, согласно параметру, указанному ниже, и смещение по оси Z производится до столкновения с инструментом.

Параметр RB4 ,бит 6

АСИ в программе формата MAZATROL1:
выполняется всегда в
условиях возможного столкновения.
0: выполняется с распознаванием
столкновения (установка при
поставке).



ОСТОРОЖНО!

- После изменения установок этих параметров необходимо убедиться, что станок работает правильно (заготовка не устанавливается). В противном случае может произойти серьезное повреждение станка.

Столкновение заготовки и инструмента в положении ожидания при работе в автоматическом режиме управления

Следует обращать внимание на возможность столкновения инструмента, находящегося в положении ожидания, и заготовки, установленной на столе. Участки возможного столкновения показаны на рисунках ниже.

1. . Схема столкновений с заготовкой

При перемещении стола на полную величину хода (X:0, Y:-410) в режиме автоматического управления

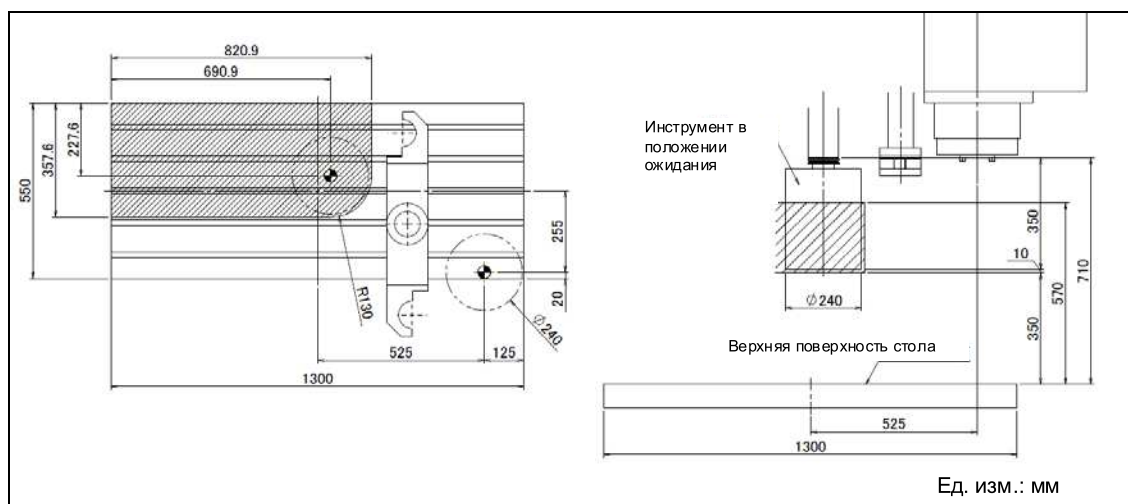


Рис. 1-8. Схема столкновений с заготовкой

Для перевода держателя инструмента в верхнее положение (UP) необходимо изменить установки параметров, как указано ниже.

2. Параметры инструмента в положении ожидания

Параметры ПЛК

| | | |
|---------------------|-------------|--|
| | RB16, бит 3 | Положение держателя инструмента, находящегося в состоянии ожидания, во время работы в автоматическом режиме. |
| Установки параметра | 0 | Нижнее положение (DOWN) в состоянии ожидания – установка изготовителя при поставке |
| | 1 | Верхнее положение (UP) в состоянии ожидания |

1-7-3 Схемы столкновений с защитным ограждением

1. В направлении оси X

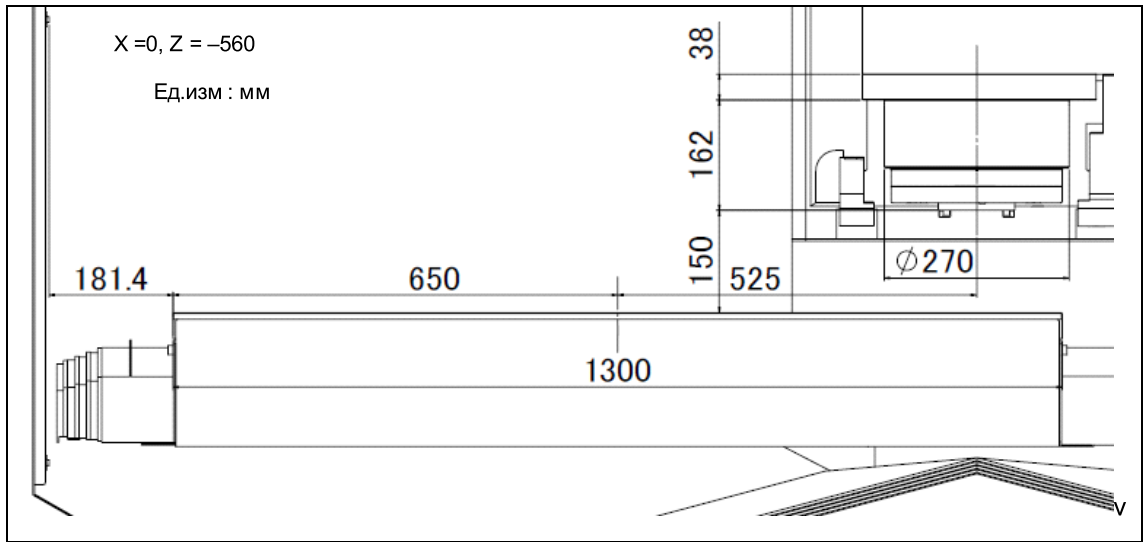


Рис. 1-9. Схема столкновения с защитным ограждением (в направлении оси X) ($X=0, Z=-560$)

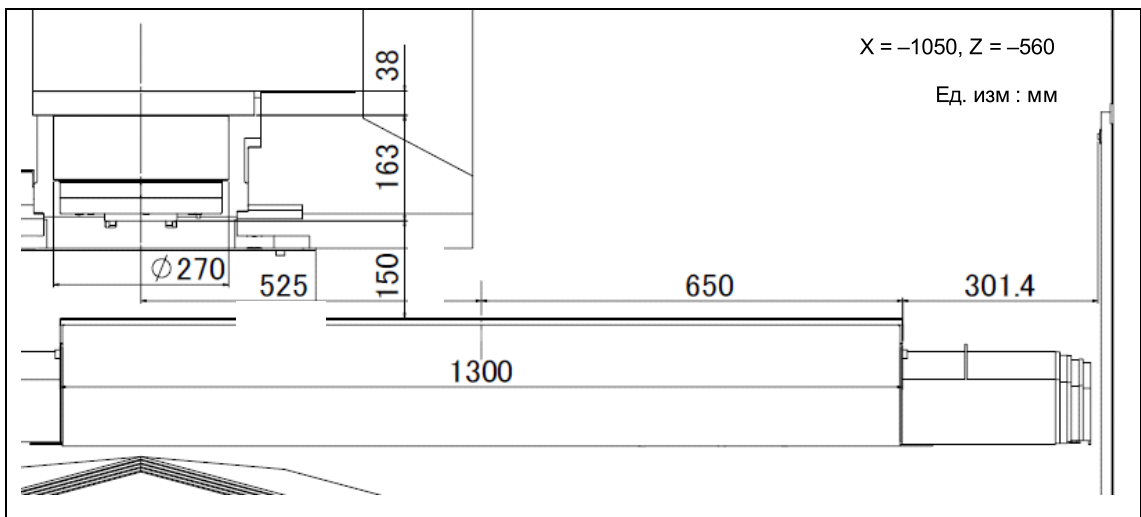


Рис. 1-10. Схема столкновения с защитным ограждением (в направлении оси X) ($X=1050, Z=-560$)

2. В направлении оси Y

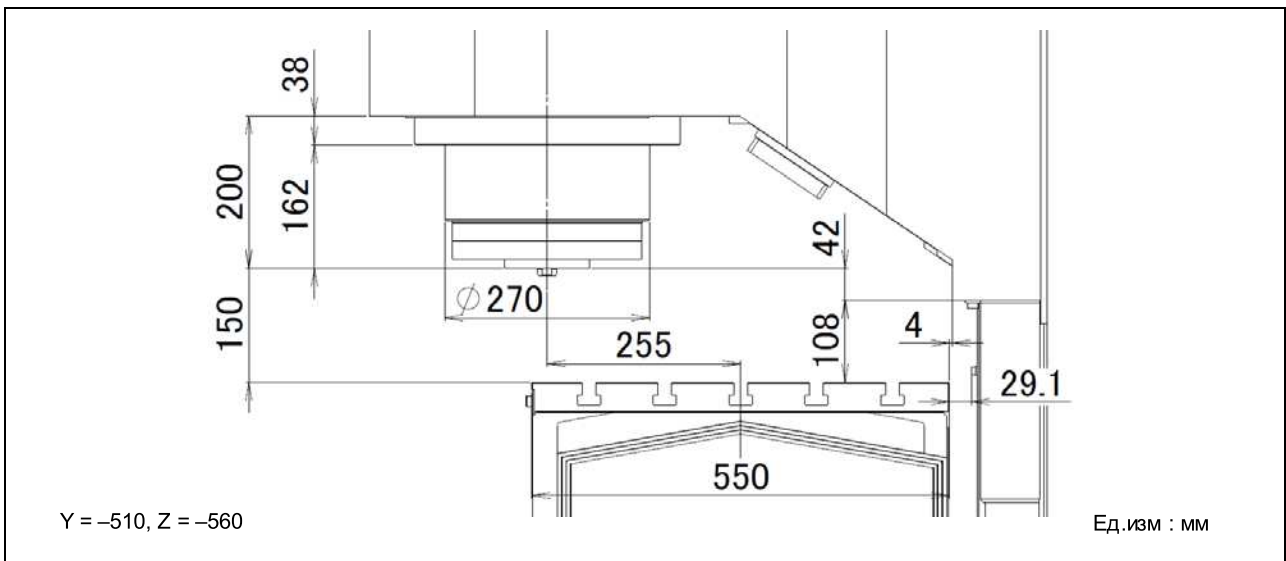


Рис. 1-11. Схема столкновения с защитным ограждением (в направлении оси Y) (Y = -510, Z = -560)

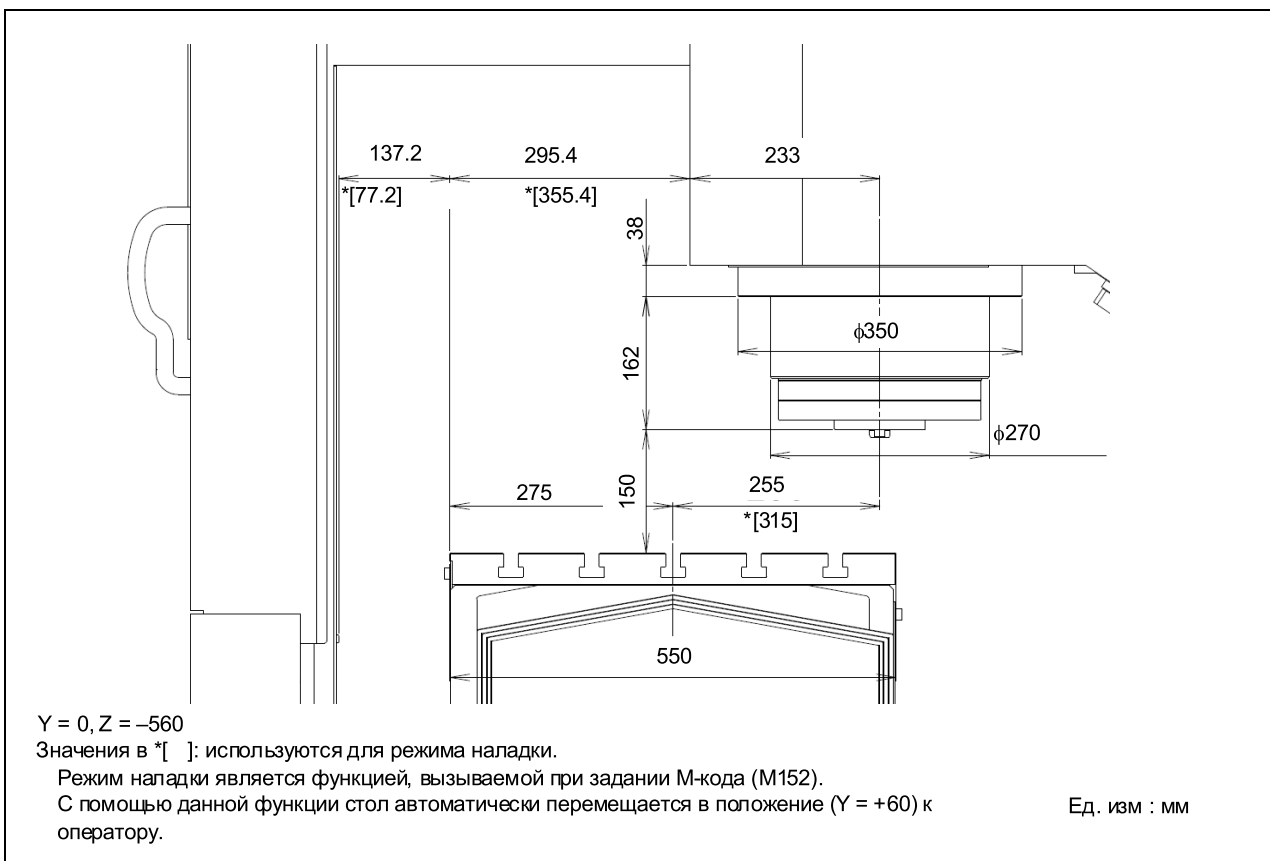


Рис. 1-12. Схема столкновения с защитным ограждением (в направлении оси Y) (Y = 0, Z = -560)