

Міністэрства прамысловасці
Рэспублікі Беларусь
Холдынг «Белстанкаінструмент»



Адкрытае акцыянернае таварыства

«СтанкаГомель»
(ААТ «СтанкаГомель»)

вул. Інтэрнацыянальная, 10, 246050, г. Гомель
Тэл. (375 232) 70 05 43, тэл./факс (375 232) 74 89 08
e-mail: stankogomel@tut.by, stankogomel@list.ru
<http://www.stankogomel.by> УНП 400085002

Министерство промышленности
Республики Беларусь
Холдинг «Белстанкоинструмент»

Открытое акционерное общество

«СтанкоГомель»
(ОАО «СтанкоГомель»)

ул. Интернациональная, 10, 246050, г. Гомель
Тел. (375 232) 70 05 43, тел./факс (375 232) 74 89 09
e-mail: stankogomel@tut.by, stankogomel@list.ru
<http://www.stankogomel.by> УНП 400085002

21.11.2018 № 82/1143/657

На № _____ ад _____

Директору ОАО «Завод ПАК»
Ишметову Д.Ю.

**ТЕХНИЧЕСКО-КОММЕРЧЕСКОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ
НА ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ ОБРАБАТЫВАЮЩИЙ ЦЕНТР С ЧПУ
МОД. SGH500-18-43**



1. Основные технические данные и характеристики станка

Наименование показателя	Значение
1 Предельные размеры, устанавливаемой заготовки, мм:	
- длина	630
- ширина	630
- высота	750
2 Предельные размеры обрабатываемых поверхностей, мм:	
- длина	630
- ширина	630
- высота	700
3 Наибольшая масса устанавливаемой заготовки с учетом массы зажимного приспособления, кг	800
4 Размер поверхности стола-спутника, мм	
- длина	630
- ширина	630
5 Наибольшие размеры инструмента, устанавливаемого на станке, мм:	
- максимальный вылет инструмента от торца шпинделя	400
- диаметр без пропуска гнезд в магазине	125
- диаметр с пропуском гнезд в магазине	240
6 Наибольшая масса оправки с инструментом в магазине, кг	25
7 Наличие накопителей инструмента	да
8 Количество инструментов в инструментальном магазине	30
9 Конус для крепления инструмента в шпинделе	ISO50 50AT5 (ГОСТ 15945)
10 Наибольшее перемещение рабочих органов станка, мм:	
- поперечное перемещение стола (ось X)	1000
- вертикальное перемещение шпиндельной бабки (ось Y)	750
- продольное перемещение стойки (ось Z)	935
- вращение стола (ось B)	360°
13 Дискретность задания перемещений	
- по осям X, Y, Z, мкм	1
- по оси B, град.	1
14 Точность двухстороннего позиционирования A, мкм:	
- стола (ось X)	±5
- шпиндельной бабки (ось Y)	±5
- стойки (ось Z)	±5
- стола (ось B), угл.с	±3
15 Количество управляемых осей координат	5
16 Количество одновременно управляемых осей координат	4+шпиндель
17 Пределы частот вращения шпинделя, мин ⁻¹	20 - 6000
18 Пределы рабочих подач, мм/мин:	
- стола (ось X)	1 - 20000
- шпиндельной бабки (ось Y)	1 - 20000
- стойки (ось Z)	1 - 20000
- стола (ось B), мин ⁻¹	1 – 17
19 Пределы скоростей ускоренных (установочных) перемещений , мм/мин:	
- стола (ось X)	36000
- шпиндельной бабки (ось Y)	36000
- стойки (ось Z)	36000
- стола (ось B), мин ⁻¹	40
20 Наибольший крутящий момент на шпинделе (расчетное значение), Н.м	700
21 Мощность привода главного движения, кВт	17

22 Габаритные размеры станка (вместе с отдельно расположенными агрегатами и электрооборудованием), мм:	
- длина	7800
- ширина	5900
- высота	3520
23 Масса станка (вместе с отдельно расположенными агрегатами и электрооборудованием), кг	19000
24 Показатели точности и шероховатости обработки (в партии) образцов-изделий, мкм:	
- допуск параллельности	16
- допуск перпендикулярности	30
- параметр шероховатости поверхности, полученной чистовым фрезерованием	Ra 1,25
25 Наличие автоматизации цикла обработки	да
26 Наличие автоматической смены инструмента	да
27 Наличие автоматической смены заготовок	да
28 Класс точности станка по ГОСТ 8	П
29 Время автоматической смены инструмента, с	
- вес инструмента до 5 кг	8
- вес инструмента свыше 5 кг	16
30 Время автоматической смены заготовок, с	16
31 Установленный срок службы до первого капитального ремонта, лет	15
32 Установленный ресурс по точности станка до первого среднего ремонта, тыс. ч	7,5
33 Тип ЧПУ	12
34 Преобразователи линейных перемещений	Сименс 828D
35 Привода	FAGOR
	Сименс

Комплектность поставки

- Транспортёр с контейнером для стружки
- Интерфейс и диалог с системой ЧПУ на русском языке
- Документация к системе ЧПУ на русском языке
- Постпроцессор
- Полная кабинетная защита
- Автоматическая система смазки
- Комплект инструментов для обслуживания
- Вспомогательное оборудование: компрессор, станция охлаждения, гидростанция и прочее оборудование в объеме необходимом для обеспечения работоспособности станка.
- Комплект запасных и быстроизнашивающихся частей на гарантийный срок
- Система подачи СОЖ через шпиндель
- Система очистки СОЖ

За дополнительную плату станок может быть укомплектован:

- инструментальный
- прибор контроля поломки и износа инструмента

Надежность оборудования

- Безотказная наработка 3850 часов в год при требуемом режиме эксплуатации
- Срок службы оборудования до капитального ремонта не менее 7 лет
- Ресурс по точности оборудования до первого среднего ремонта не менее 25000 час
- Коэффициент технического использования не менее 0,85 при двухсменном режиме работы
- Точность и надежность оборудования восстанавливается при проведении ремонтно-восстановительных работ
- Гарантийный срок эксплуатации оборудования с момента его приемки на площадке предприятия 12 месяцев.

Безопасность оборудования

- Оборудование соответствует:

ГОСТ 12.2.003-91

ГОСТ МЭК 60204-1-2007

ГОСТ 12.2.049-80

ГОСТ 12.012-2004

ГОСТ 12.1.003-83

ГОСТ 12.1.004-91

- Приводы исполнительных органов оборудования имеют предохранительные устройства, останавливающие исполнительный орган при перегрузке, способной вызвать поломку оборудования или травмировать рабочего

- В конструкции оборудования предусмотрены устройства, исключающие перебеги рабочих органов за пределы допустимых положений

- В конструкции оборудования предусмотрены устройства, исключающие самопроизвольное включение и перемещение механизмов

- Конструктивные особенности оборудования обеспечивают безопасность, экологичность эксплуатации и обслуживания оборудования

Условия эксплуатации оборудования

Климатическое исполнение оборудования соответствует ГОСТ 15150-69.

Температура в помещении: +10...+35°C.

Относительная влажность: 70%.

Комплектность

Техническая документация. Оборудование комплектуется пакетом технической документации на русском языке в двух экземплярах для монтажа, эксплуатации, обслуживания и устранения неисправностей оборудования:

паспорт станка, включающий:

- общие указания по технике безопасности

- схема транспортировки и установки оборудования

- техническое описание (технические характеристики и конструкция оборудования)

- перечень запасных и быстроизнашивающихся деталей

- чертежи на быстроизнашивающиеся узлы и детали

- электрические схемы

- гидравлические и пневматические схемы

- монтажный чертеж и руководство по монтажу

- руководство оператора по системе ЧПУ

- руководство по эксплуатации

- руководство по техническому обслуживанию

2. Принцип работы станка

Станок имеет шпиндельную бабку, которая перемещается вертикально. Стол перемещается в поперечном направлении, стойка в продольном направлении.

Главное движение резания осуществляется электродвигателем мощностью 17 кВт.

Крутящий момент от электродвигателя к шпинделю передается через 2-х ступенчатую коробку скоростей, связанную со шпинделем зубчатой муфтой. Широкий диапазон частот вращения шпинделя и скоростей подачи позволяет обрабатывать как черные, так и цветные металлы. Стол с непрерывной подачей обеспечивает поворот обрабатываемой детали на 360°.

Перед станком расположено устройство смены автоматической смены заготовок. Конструкция шпиндельного устройства предусматривает обдув сжатым воздухом оправки инструмента и конуса шпинделя при смене инструмента. Отвод стружки производится скребковым стружкотранспортером. Подача смазочно-охлаждающей жидкости (СОЖ) в зону резания производится через ось инструмента или через устройство распределения СОЖ, расположенное на шпинделе. Станок оснащен кабинетным ограждением. Инструментальный магазин емкостью 30 инструментов расположен слева от станка. Станок управляется системой ЧПУ.

3. Основание

Основание состоит из следующих основных узлов: станины, помоста приводов подачи стола и стойки, устройств отсчетных по осям X и Z, блоков конечных выключателей по осям X и Z.

3.1 Станина

Станина является основной опорной базой станка. Она выполнена в виде чугунной отливки коробчатой формы, в карманах которой имеются отверстия для крепления станины через клиновые опоры к фундаменту.

Боковые желоба и три пирамидальных воронки станины используются как лотковая система слива СОЖ и удаления стружки.

3.2 Помост

Помост сварной конструкции жестко монтируется к станине и является несущей опорной базой для электрошкафа и гидростанции станка. Имеет четыре регулируемых опоры.

4. Привод подачи стола

Подача стола осуществляется от отдельного высокомоментного электродвигателя, установленного на крышке корпуса ременной передачи. Корпус ременной передачи крепится к корпусу привода подачи, который жестко закреплен на станине.

Шкив №1 ременной передачи соединен с валом электродвигателя с помощью цангового зажима. Аналогично соединен шкив №2 с шариковым винтом. Шариковый винт смонтирован в растяжку в цилиндрических двухрядных радиально-упорных подшипниках, установленных в корпусе.

5. Привод подачи стойки и шпиндельной бабки

Подача стойки и шпиндельной бабки осуществляется от отдельных высокомоментных электродвигателей и конструктивно подобны приводу подачи стола.

6. Отсчетные устройства

Оптические устройства-линейные оптические датчики устанавливаются по координатным осям X, Y и Z и служат датчиками отсчета линейных перемещений. Конструктивно установка линеек оптических датчиков подобна для каждой координатной соответственно по осям X, Y, Z.

Шкала линейки оптического датчика выставлена в специальной кассете, которая жестко крепится на станине стола (по оси X), на стойке (ось Y) и на станине стойки (по оси Z).

Подвижная головка выставлена относительно шкалы линейки оптического датчика и через кронштейн крепится на санях стола (по оси X), на санях шпиндельной бабки (по оси Y) и на стойке (по оси Z).

Подвижная головка через кабель соединяется с УЧПУ в электрошкафу.

В качестве отсчетных устройств в УАСИ используются круговой датчик связанный с тяговым колесом УАСИ.

7. Установка блоков конечных выключателей

Подвижные узлы станка (по осям X, Y и Z) при перемещении ограничиваются в крайних положениях электрическими конечными выключателями, смонтированными в специальных отдельных блоках.

По оси X (перемещение стола) блок устанавливается на санях стола; по оси Y (перемещение шпиндельной бабки) блок устанавливается на санях шпиндельной бабки; по оси Z (перемещение стойки)-на стойке.

Конечные выключатели взаимодействуют с упорами, расположенными в пластинах с прямоугольными пазами. В пазах располагаются: упоры крайних ограничений ходов подвижных узлов станка и упоры аварийного отключения.

8. Стол

Стол осуществляет прямолинейное перемещение по направляющим станины и вращение планшайбы. Прямолинейное перемещение осуществляется через передачу винт-гайка качения, с применением высокоточных опор качения. Для уменьшения трения к направляющим подведена централизованная импульсная смазка. Вращение планшайбы осуществляется от электродвигателя через сильфонную муфту, и червячную передачу. Деление стола происходит через зубчатую муфту с торцовым зубом (типа «хирт»)

9. Устройство автоматической смены заготовок.

Устройство автоматической смены заготовок (в дальнейшем УАСЗ) предназначено для смены заготовки, установленной на столе-спутнике. УАСЗ состоит из трех основных частей: механизма подъема и поворота, стола приемного и ограждения.

Механизм подъема и поворота предназначен для подъема, поворота и установки стола-спутника на стол приемный и стол станка. Данный механизм состоит из плиты опорной, закрепленной на основании станка.

К плите опорной крепятся: цилиндр подъема; направляющий рельс; гидропанель. По рельсу направляющему перемещается танкетка, закрепленная на корпусе. В корпусе установлены гильзы, в которых перемещается поршень-рейка. Привод поршня-рейки гидравлический. Поршень-рейка вращает шестерню, на которой закреплена плита с кронштейнами. Кронштейн при движении гидроцилиндра вверх входит в захват, установленный на столе-спутнике и одновременно поднимает стол-спутник со стола станка и со стола приемного. В верхнем положении происходит поворот стола-спутника по часовой или против часовой стрелки. Скорость поворота поршня-рейки регулируется при помощи модульного дросселя с обратным клапаном. Торможение поршня-рейки в крайних положениях обеспечивается при помощи дросселя, установленного в крышке. Крайние положения поршня-рейки контролируются бесконтактными конечными выключателями. При движении гидроцилиндра вниз происходит установка стола-спутника на стол станка и стол приемный. Во время подъема и установки стола-спутника происходит замедление движения гидроцилиндра. Изменение скорости гидроцилиндра происходит при срабатывании конечного выключателя при помощи модульного дросселя с обратным клапаном, установленным на гидропанели. Крайние положения гидроцилиндра контролируются конечными выключателями.

Приемный стол предназначен для установки стола-спутника. Во время обработки возможен доступ к заготовке, установленной на столе-спутнике, для проведения различного рода измерений, замены заготовки или других действий. Приемный стол состоит из основания, на котором установлен корпус. В корпусе установлен упорный подшипник, на котором лежит поворотная планшайба. В положении смены стола-спутника планшайба фиксируется стопором. Положение стопора контролируется конечным выключателем. При повороте планшайбы на 90° она фиксируется подпружиненным шариком или стопором. Приемный стол установлен на регулируемых опорах и прикреплен к основанию станка. К основанию стола приемного приварен поддон для слива СОЖ. Стол-спутник устанавливается на опорные пластины, закрепленные на планшайбе.

10. Бабка шпиндельная.

Узел «Бабка шпиндельная» перемещается шариковой винтовой передачей оси Y по роликовым направляющим качения стойки, на которой установлен и гидроцилиндр уравнивания бабки шпиндельной.

Бабка шпиндельная состоит из следующих подузлов:

- привод главный;
- устройство шпиндельное;
- механизм зажима инструмента;
- механизм разжима инструмента;
- механизм переключения скоростей;
- механизм ориентации;
- сани бабки шпиндельной;
- трубопровод бабки шпиндельной.

10.1. Механизм разжима инструмента.

Механизм разжима инструмента корпусом крепится к приводу главному. Поршень гидроцилиндра высокого давления отжимает и выталкивает оправку из шпинделя, упираясь в конце хода в корпус. На фланце установлена державка, на которой закреплены три бесконтактные датчики:

- датчик 1-----оправка разжата и вытолкнута из шпинделя;
- датчик 2-----оправка зажата в шпинделе;
- датчик 3-----оправки нет в шпинделе.

10.2. Сани бабки шпиндельной.

Корпус саней бабки является базовой деталью шпиндельной бабки и перемещается по вертикальным направляющим узла стойки станка. К передней стенке крепится шпиндельное устройство, к задней—привод главный.

На корпусе установлен насос шестеренчатый, подающий масло к импульсным питателям. Масло поступает в корпус саней из привода главного через отверстие. Через сани к шпиндельному устройству по трубопроводу поступает воздух, и СОЖ.

11. Ограждение станка.

Ограждение станка предназначено для защиты обслуживающего персонала от попадания стружки и СОЖ и состоит из следующих узлов: ограждения УАСЗ, кабинетного ограждения рабочей зоны и зоны смены заготовок.

Смена заготовок на приемном столе УАСЗ производится через двери ограждения УАСЗ. Сигнал на открытие электрозапора поступает от пульта управления. Цикл смены заготовок производится только после закрытия дверей и фиксации электрозапора с пульта управления.

Дверь кабинетного ограждения может быть открыта только после отключения электрозапора с пульта управления станком.

Подвижная дверьлевой панели открывается в цикле смены инструмента пневмоцилиндром, расположенном на станине станка. Скорость открывания двери регулируется дросселями, расположенными в корпусе пневмоцилиндра, и глушителями шума, расположенными на пневмораспределителе.

На крыше каркаса располагается трубопровод, осуществляющий подвод СОЖ в зону обработки и гидросмыв захватов УАСЗ.

12. Устройство автоматической смены инструмента (УАСИ).

Устройство автоматической смены инструмента (УАСИ) выполнено в виде рамы, на которой с возможностью вращения закреплен барабан, имеющий ячейки, в которые устанавливается инструмент, и автооператора, осуществляющего смену инструмента между ячейкой и шпинделем станка. Вращение барабана производится при помощи червячного редуктора, который приводится во вращение управляемым приводом, а ее окончательное позиционирование при помощи механизма фиксации. Ячейка в зоне смены имеет возможность поворота на 90°, поворот осуществляется механизмом поворота ячейки. Автооператор состоит из основания, на котором с возможностью продольного перемещения установлена каретка с манипулятором, снабженным двумя захватами и имеющими возможность блокировки в зависимости от его положения. Перемещение каретки производится при помощи механизма перемещения, который передвигает каретку в три положения:

положение напротив ячейки барабана;

положение ожидания;

положение напротив шпинделя станка.

Передвижение из положения 1 в положение 2 и обратно производится при помощи гидроцилиндров, механизма перемещения, а перемещение из положения 2 в положение 3 при помощи поворота кулисы механизма перемещения. Манипулятор имеет два фиксированных угла поворота, на 90° и 180°. Поворот на 90° производится при перемещении каретки из положения 2 в положение 3 посредством кулачка, преобразующего перемещение каретки в поворот манипулятора с помощью рейки. Посредством механизма переключения реек производится переключение на рейку, которая при помощи кривошипно-кулисного механизма производит поворот манипулятора на 180°. Выдвижение и обратный ход манипулятора производятся при помощи гидроцилиндра.

Работа УАСИ (устройства автоматической смены инструмента) происходит в следующей последовательности:

первоначальная загрузка инструмента, когда в манипуляторе и шпинделе станка инструмент отсутствует, а манипулятор находится в положении ожидания. При включении станка ЧПУ производит поиск нулевой метки, расположенной на барабане магазина, и определяет направление его вращения, по кратчайшему расстоянию до первого инструмента. Ячейка с первым инструментом, посредством редуктора и привода, перемещается в зону действия механизма поворота ячейки и фиксируется от смещения механизмом фиксации. Механизм поворота ячейки, поворачивает ее на 90°, устанавливая параллельно шпинделю станка. Каретка с манипулятором, с помощью механизма перемещения, гидроцилиндрами перемещается по направляющим

автооператора в положение 1. В процессе приближения манипулятора к ячейке происходит разблокировка захвата и его наезд на шейку инструментальной оправки. Далее гидроцилиндром производится выдвижение манипулятора и одновременная блокировка захвата. Каретка с манипулятором, гидроцилиндрами перемещается в положение ожидания и происходит возврат манипулятора в исходное положение посредством гидроцилиндра. При поступлении от ЧПУ команды на смену инструмента механизм перемещения, посредством кулисы перемещаются в положение 3, при этом одновременно происходит поворот манипулятора на 90° при помощи кулачка и рейки. Посредством механизма переключения реек производится переключение на рейку поворота на 180°. Гидроцилиндром манипулятор выдвигается и механизмом производится поворот манипулятора на 180°. Манипулятор гидроцилиндром надвигается на шпиндель, перемещая оправку инструмента в захватный механизм шпинделя, при этом захват разблокируется и далее, посредством механизма переключения реек производится переключение на рейку поворота на 90°. Затем каретка с манипулятором посредством кулисы механизма перемещения, устанавливается в положение ожидания 2, при этом манипулятор поворачивается на 90°; От травмирования, при работе УАСИ, обслуживающий персонал защищает ограждение УАСИ.

13. Направляющие подвижных узлов станка.

Направляющие всех неподвижных базовых узлов накладные рельсового типа. Опоры подвижных базовых узлов накладные и выполнены в виде опор качения. Для защиты от попадания стружки и пыли опоры качения имеют уплотнения специального профиля.

Цена, порядок расчетов.

№	Наименование товара	Кол-во, шт.	Цена, без НДС (бел. руб.)	Сумма, без НДС (бел. руб.)	Сумма НДС (20 %) (бел. руб.)	Всего с НДС, (бел. руб.)
1	Горизонтальный обрабатывающий центр с ЧПУ мод. SGH500-18-43	2	681 670	1 363 340	272 668	1 636 008
2	Пусконаладочные работы	2	11 430	22 860	4 572	27 432
Итого:					277 240	1 663 440

Покупатель осуществляет оплату в белорусских рублях банковским переводом денежных средств на расчетный счет Продавца в два этапа:

I этап – аванс в размере материальных затрат 827 880 бел. руб. перечисляются в течение 10 календарных дней с даты подписания договора.

II этап – расчет в размере 808 128 бел. руб. перечисляется в течение 10 календарных дней после сообщения о готовности товара к отгрузке.

III этап – окончательный расчет в размере 27 432 бел. руб. перечисляется в течение 10 календарных дней после подписания акта сдачи приемки выполненных пусконаладочных работ.

Условия поставки.

Поставка товара осуществляется на условиях FCA г. Гомель, в течение 8-ми месяцев с даты получения оплаты по первому этапу.

Гарантийный срок.

Качество товара определяется техническими условиями Продавца.

Гарантийный срок на товар при условии правильной эксплуатации и точном выполнении указаний Продавца составляет 24 месяца со дня ввода в эксплуатацию, но не более 30 месяцев со дня приобретения. В случае поломки оборудования в гарантийный период, гарантийный срок продлевается на период проведения восстановительных работ.

Продавец обязуется осуществлять гарантийное обслуживание и устранять дефекты непосредственно по месту использования продукции. Восстановление работоспособности продукции – в течение 14 – ти дней со дня предъявления Покупателем соответствующего требования.

Директор



В. В. Сосновский