

Приложение № \_\_\_\_  
к договору  
№ \_\_\_\_\_  
от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

Государственная корпорация по атомной энергии «Росатом»  
Акционерное общество  
«Ордена Ленина Научно - исследовательский и конструкторский институт  
энерготехники имени Н.А. Доллежала»  
(АО «НИКИЭТ»)

**УТВЕРЖДАЮ**

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР

В.В. ПОЧТАРЕНКО

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 ГОД

## **ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

Поставка, монтаж и пуско-наладка токарного обрабатывающего центра с ЧПУ

### **Предмет закупки**

Поставка, монтаж и пуско-наладка токарного обрабатывающего центра с ЧПУ

Москва  
2022

## СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	3
Подраздел 1.1. Наименование.....	3
Подраздел 1.2. Сведения о новизне.....	3
Подраздел 1.3. Коды ОКПД 2, ОКВЭД 2.....	3
Подраздел 1.4. Размещение станка.....	3
РАЗДЕЛ 2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ.....	3
РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	3
РАЗДЕЛ 4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ.....	4
Подраздел 4.1. Основные параметры и размеры.....	4
Подраздел 4.2. Требования к системе ЧПУ.....	8
Подраздел 4.3. Принципиальная конструкция поставляемого оборудования .....	10
Подраздел 4.4. Требования к комплектности.....	12
Подраздел 4.5. Требования к электропитанию.....	13
Подраздел 4.6. Требования к надежности.....	13
Подраздел 4.7. Основные технико-экономические и эксплуатационные показатели .....	14
Подраздел 4.8. Требования к упаковке .....	14
Подраздел 4.9. Требования к маркировке. ....	14
РАЗДЕЛ 5 ТРЕБОВАНИЯ К КОЛИЧЕСТВУ И СРОКУ (ПЕРИОДИЧНОСТИ) ПОСТАВКИ....	15
РАЗДЕЛ 6. ТРЕБОВАНИЯ ПО ПРАВИЛАМ СДАЧИ И ПРИЕМКИ.....	15
РАЗДЕЛ 7. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЪЕМУ И СРОКУ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ГАРАНТИЙ.....	16
РАЗДЕЛ 8. ТРЕБОВАНИЯ КОЛИЧЕСТВУ УСЛОВИЯМ И СРОКУ ПОСТАВКИ.....	16
РАЗДЕЛ 9. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБУЧЕНИЮ ПЕРСОНАЛА ПОКУПАТЕЛЯ.....	16
РАЗДЕЛ 10. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ МОНТАЖА И НАЛАДКИ ОБОРУДОВАНИЯ.....	17
Приложение № 1: «Испытание на безотказность».....	18
Приложение № 2: «Проверка геометрической точности».....	19
Приложение № 3: «Проверка технических возможностей станка и изготовление типовой детали».....	21
Приложение № 4: «Комплект инструментальной оснастки и металлорежущего инструмента».....	23
Приложение № 5: «Соглашение по объему монтажных работ».....	24
Приложение № 6: «Соглашение об охране труда».....	26
ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ.....	29

## РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

### Подраздел 1.1. Наименование

Токарный обрабатывающий центр с ЧПУ (далее станок).

### Подраздел 1.2. Сведения о новизне

Поставляемое оборудование должно быть произведено не ранее 2022 года, должно быть новым: не бывшим в употреблении, не восстановленным, не допускается поставка выставочных образцов, а также оборудования, собранного из восстановленных узлов, агрегатов, структур ранее использованного оборудования. Не допускается использование не новых элементов управления, элементов электроавтоматики, контроля, элементов диагностики и индикации, элементов гидрооборудования и пневмооборудования.

Поставляемое оборудование должно быть свободным от прав третьих лиц.

### Подраздел 1.3. Коды ОКПД 2, ОКВЭД 2

ОКПД 2: 28.41.22.120

– Станки токарные металлорежущие с ЧПУ

ОКВЭД 2: 28.41.1

– производство металлообрабатывающих станков

### Подраздел 1.4. Размещение станка

Размещение станка в АО «НИКИЭТ», Производственный корпус №3 «Серебряково», производственное помещение находится на 2-м этаже производственного корпуса.

Нагрузка на перекрытия - не более 600 кг на 1м<sup>2</sup>. Общий вес - не более 3800 кг.

Конструкция станка должна обладать достаточной жесткостью для обеспечения точностных характеристик и бесперебойной работы станка при установке ее на виброопоры. (возможность установки должна быть подтверждена производителем оборудования документально)

## РАЗДЕЛ 2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

На станке выполняются следующие виды работ: точение, растачивание, отрезка, сверление, развертывание, зенкерование, нарезание резьбы резцами, нарезание резьбы метчиками, нарезание резьбы плашками, фрезерование поверхностей.

Работы на станке выполняются в следующих технологических условиях:

- обрабатываемые материалы: углеродистые качественные, нержавеющие стали; жаропрочные стали и сплавы;
- виды заготовок: поковки, круглый прокат, литье.
- режим работы: двухсменный;
- вид производства: штучный, мелкосерийный, серийный.

## РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Оборудование должно быть исполнено для макроклиматических районов на суше, условия категории “U” (категория 5) согласно [ГОСТ 15150-69](#)

Оборудование должно быть предназначено для эксплуатации в помещении с температурным диапазоном от +15 °C до +35 °C.

Оборудование должно быть предназначено для эксплуатации в помещении с колебаниями относительной влажности 60%-80% без образования конденсата.

Оборудование должно быть предназначено для эксплуатации в помещении категории по взрывопожарной и пожарной опасности В2, согласно [НПБ-105-2003](#).



## РАЗДЕЛ 4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

## Подраздел 4.1. Основные параметры и размеры

Станок:			
1	Длина (с учетом ограждения зоны резания и отдельно стоящего оборудования)	мм, не более	2500
2	Ширина (с учетом ограждения зоны резания и отдельно стоящего оборудования) / с развернутым пультом управления	мм, не более	1850/2320
3	Длина (со стружечным конвейером), мм	не более	3500
4	Высота	мм, не более	1680
5	Масса станка, включая массу всех его конструктивных элементов и масла в системе смазки направляющих, систему подачи сож, систему очистки сож, гидравлическую станцию.	кг, не более	2600
Система осей станка:			
6	<p>Количество управляемых осей (расположение и направление необходимых – см. схему.)</p>  <p>Z – перемещение инструмента вдоль (либо параллельно) оси вращения шпинделя,  X – перемещение инструмента перпендикулярно оси вращения шпинделя.  C – управляемое вращение шпинделя, осуществляющее поворот обрабатываемой заготовки относительно оси Z.</p>	шт, не менее	3
Параметры станины станка:			
7	Тип станины	точно	цельнолитая
8	Материал станины	точно	чугун
9	Конструкция станины	точно	виброустойчивая, жесткая
10	Конструкция направляющих	точно	Направляющие качения
Рабочая зона оборудования:			
11	Максимальный диаметр наружного точения обрабатываемой детали (заготовки) над суппортом	мм, не менее	240
12	Наибольший диаметр устанавливаемой заготовки над станиной	мм, не менее	500
13	Длина обрабатываемой заготовки,	мм, не менее	320
14	Наибольшая длина устанавливаемой заготовки	мм, не менее	400
15	Защита ходового винта от попадания стружки	точно	да
Параметры токарного шпинделя:			



16	Направление оси расположения шпинделя	Точно	горизонтальное
17	Тип двигателя шпинделя	Точно	серводвигатель
18	Диаметр отверстия в шпинделе	мм, не менее	56
19	Направление вращения шпинделя	точно	по часовой, против часовой
20	Электрическая мощность двигателя привода шпинделя при непрерывной работе / при работе с паузами (30мин)	кВт, не менее	5.5 / 7.5
21	Крутящий момент, развиваемый двигателем привода шпинделя при непрерывной работе / при работе с паузами (30мин)	Нм, не менее	44 / 79
22	Максимальная масса устанавливаемой детали (в патроне)	кг, не менее	45
23	Максимальная частота вращения	Об/мин, не менее	6000
24	Тип изменения числа оборотов шпинделя	точно	бесступенчато
25	Передача двигатель-шпиндель	точно	ременная
26	Тип фланца шпинделя по DIN 55026	точно	A2-5
Параметры зажимного устройства:			
27	Способ зажима детали		3х-кулачковый патрон
28	Тип привода зажима кулачкового патрона, точно	точно	гидравлический
29	Наружный диаметр токарного патрона	мм, не менее	150
30	Диаметры заготовки, зажимаемые в патрон, наименьшее значение – не более, наибольшее – не менее	мм, не менее	25 – 150
31	Диаметр центрального отверстия в патроне	мм, не менее	52
32	Максимально допустимая скорость вращения патрона	не менее	6000
Перемещения по осям:			
33	Максимальная длина хода каретки с револьверной головкой по поперечному суппорту вдоль оси X	мм, не менее	180
34	Геометрические размеры (Ø x шаг) шарикового винта привода каретки с револьверной головкой по оси X	мм, не менее	32 x 10
35	Максимальная длина хода поперечного суппорта по направляющим станины вдоль оси Z	мм, не менее	350
36	Геометрические размеры (Ø x шаг) шарикового винта привода каретки с револьверной головкой по оси Z	мм, не менее	32 x 10
37	Тип изменения скорости подачи	точно	бесступенчатое
38	Скорость быстрых перемещений по оси Z	м/мин, не менее	30
39	Скорость быстрых перемещений по оси X	м/мин, не менее	30
40	Тип преобразования вращательного движения в возвратно-поступательное по осям X, Z	точно	Через шарико-винтовую пару (ШВП)

41	Диапазон рабочих подач по оси X	В диапазоне мм/мин	1-8000
42	Диапазон рабочих подач по оси Z	В диапазоне мм/мин	1-8000
43	Крутящий момент на приводе оси X	Нм, не менее	7
44	Крутящий момент привода оси Z	Нм, не менее	7
45	Максимальное усилие на оси X	кгс, не менее	500
46	Максимальное усилие на оси Z	кгс, не менее	500
Параметры диапазона подач и нарезания резьбы:			
47	Шаг обрабатываемой метрической резьбы	мм/об	0,25 – 3,5
Параметры инструментальной головки:			
48	Тип инструментальной головки	точно	револьверного типа
49	Револьверный с горизонтальной осью вращения	точно	да
50	Направление поворота инструментальной головки	точно	левое и правое
51	Тип управления револьверной головкой	точно	от ЧПУ
52	Позиций в резцедержателе	не менее	12
53	Количество приводных позиций	точно, шт	12
54	Типоразмер ячейки под инструмент по DIN 69880	точно	VDI30
55	Скорость вращения приводного инструмента	Об/мин, не менее	5000
56	Мощность приводного инструмента при непрерывной работе / при работе с паузами (30мин)	кВт, не менее	2.2/3.7
57	Время смены инструмента	сек., не более	0.5 сек/поз
Параметры точности:			
58	Точность позиционирования револьверной головки по оси Z(одностороннее позиционирование)	не менее, мм	±0,006/300
Параметры задней бабки и пиноли:			
59	Задняя бабка с гидравлическим приводом выдвижения пиноли.	точно	Да
60	Диапазон перемещения корпуса задней бабки по направляющим станины, по которым вдоль оси Z перемещается поперечный суппорт	мм, не менее	320
61	Диаметр пиноли задней бабки	мм, не менее	65
62	Размер внутреннего конуса пиноли (Морзе)	не менее	МК 4
63	Максимальный ход пиноли	мм, не менее	80
64	Тип привода пиноли задней бабки для поджима детали вдоль оси вращения	Точно	гидравлический
65	Тип перемещения корпуса задней бабки вдоль оси центра для поджима детали по дополнительным направляющим	Точно	Автоматический (через сцепку с суппортом)
66	Программируемое от ЧПУ перемещение пиноли	Точно	Да
67	Программируемое от ЧПУ перемещение задней бабки	Точно	Да
Требования к сжатому воздуху:			
68	Рабочее давление в сети	МПа, не более	0,6



69	Рабочий расход	л/мин, не более	100
Система подачи СОЖ и смазки:			
70	СОЖ совместимое с оборудованием	Точно	Vasco 7000
71	Объём бака системы подачи	л, не менее	100
72	Давление, создаваемое насосом подачи СОЖ,	бар, не менее	20
73	Возможность подачи СОЖ через центр инструмента револьверной головы	Точно	Да
74	Наличие системы отделения масла от СОЖ	Точно	Да
75	Наличие пистолета СОЖ	Точно	Да
76	Наличие датчика уровня СОЖ	Точно	Да
Управление станком:			
77	Тип управления	Точно	автоматический и ручную
78	Вид автоматического управления	Точно	система ЧПУ
79	Размер экрана ЧПУ	Точно	10,4"
80	Модель устройства ЧПУ	Точно	Fanuc Oi-TF PLUS
81	Виды системы измерения	Точно	дюймовая, метрическая
82	Система координат	Точно	декартова, полярная
83	Виды возможных систем координат	Точно	станка, заготовки, локальная
84	Вид интерполяции	Точно	линейная, круговая, нарезание с постоянным шагом прямой цилиндрической и конической резьбы, нарезание резьбы с переменным шагом, нарезание одно- и многозаходной резьбы
85	Программируемый диапазон линейных перемещений в метрических значениях, наименьшее значение – не более, наименьшее – не менее	мм, мм/об	0,001–500,0000
86	Программируемый диапазон линейных перемещений в дюймовых значениях, наименьшее значение – не более, наименьшее – не менее	дюйм, дюйм /об	0,00001–9,999999



	Прочие параметры:		
87	Тип системы смазки, направляющих и ШВП по осям X и Z	автоматический	
88	Объем бачка системы смазки, направляющих по осям X и Z, не менее	л	2
89	Исполнение	метрическое	

## Подраздел 4.2. Требования к системе ЧПУ

Язык интерфейса системы ЧПУ: русский

Основные функции системы ЧПУ:

- управление органами станка в ручном, цикловом и автоматическом режиме, в том числе смена позиции инструмента (поворот револьверной головы). Автоматический режим работы должен обеспечивать непрерывное и покадровое выполнение программ;
  - создание, запись, хранение, удаление и редактирование управляющих программ, а также отображение на экране монитора их данных;
  - встроенные циклы упрощенного программирования;
  - одновременно управляемые оси – X, Z;
  - диалоговое программирование токарной обработки,
  - коррекция на радиус и длину инструмента;
  - запуск программы с промежуточного кадра с предварительным чтением всей программы;
  - функции сглаживания, включая: сглаживание обработки, ограничение рывков, чтение программы вперёд не менее 150 кадров;
  - объём памяти для программ и данных (буферизированная): не менее 2 Мбайт;
  - интерфейс Ethernet;
  - интерфейс USB;
  - регулирование скорости подач маховичком;
  - регулирование частоты вращения шпинделя маховичком;
  - регулирование скорости ускоренных перемещений;
  - ручную коррекцию частоты вращения 0-120%;
  - ручную коррекцию скорости подачи не менее 0-120%;
  - цветной ЖК дисплей размером не менее 10,4”;
  - визуализация обработки (цифровое тестирование работоспособности программы обработки детали);
  - отображение режимов работы станка и координат инструмента в автоматическом и ручном режимах управления процессом обработки заготовки детали;
  - графическое отображение процесса обработки. Траектория движения инструмента должна отображаться в режимах автоматического и ручного управления
  - отображение дисплея нагрузки на инструмент.
- Система ЧПУ должна включать циклы обработки:
- осевая обработка (центрование, сверление, нарезание резьбы метчиком, разворачивание);
  - наружная обработка цилиндрических поверхностей (черновая многопроходная обработка контуров, чистовая обработка контуров с интерполяцией, формирование контура детали справа – налево и слева – направо.);
  - наружная обработка конических поверхностей (черновая многопроходная обработка контуров, чистовая обработка контуров с интерполяцией, формирование контура детали справа – налево и слева – направо.);
  - наружное точение канавок (точение широких канавок в разгонку с врезанием, черновая, чистовая обработка контуров с интерполяцией, формирование контура детали справа – налево);
  - отрезка деталей (с переменной скоростью);

- Наружное точение резьбы (нарезание резьбы от торца к патрону, нарезание резьбы от патрона к торцу);
- внутренняя обработка цилиндрических поверхностей (черновая многопроходная обработка контуров, чистовая обработка контуров, формирование контура детали справа – налево);
- Обратное растачивание цилиндрических поверхностей (чистовая обработка с интерполяцией слева - направо.);
- внутренняя обработка конических поверхностей (черновая многопроходная обработка контуров, чистовая обработка контуров с интерполяцией, формирование контура детали справа – налево.);
- внутренняя точение канавок (точение широких канавок в разгонку с врезанием, черновая, чистовая с интерполяцией, формирование контура детали справа – налево и слева - направо.);
- отрезка деталей (с переменной скоростью);
- внутреннее точение резьбы (нарезание резьбы от торца к патрону, нарезание резьбы от патрона к торцу);
- наружная обработка поперечных поверхностей параллельно оси X (черновая многопроходная обработка контуров, чистовая обработка контуров с интерполяцией формирование контура от наружного диаметра к центру детали.);
- внутренняя обработка поперечных поверхностей параллельно оси X (черновая многопроходная обработка контуров, чистовая обработка контуров с интерполяцией формирование контура от центра детали к внешнему диаметру детали.)
- Точение торцевых поверхностей (точение широких канавок в разгонку с врезанием, черновая, чистовая с интерполяцией, формирование контура от наружного диаметра к центру детали, центра детали к внешнему диаметру детали.)
- функции снятия фаски и скруглений углов;
- Функция торцевого сверления координаты X/Y в движение оси X и C (сверления центрование, сверление, нарезание резьбы метчиком, разворачивание)
- Функция торцевого фрезерования (фрезеровка кармана, фрезеровка паза, фрезерование пазов на окружности, фрезерование прямоугольного выступа, фрезерование кругового выступа, фрезерование кругового кармана, фрезерование прямоугольного кармана, фрезерование карманов с островками или без них)
- Функция фрезерования на боковой поверхности соответствует плоскости Y/Z (G19), в плоскости Z/X с автоматическая трансформацией введенных координат Y/Z в движение оси C и Z.
- Функция сверления на боковой поверхности соответствует плоскости Y/Z (G19), в плоскости Z/X с автоматическая трансформацией введенных координат Y/Z в движение оси C и Z.
- Функция ввода данных для вышеуказанных циклов обработки непосредственно с панели управления системой ЧПУ без необходимости программирования на языке ЧПУ (программирования с чертежа или схемы);
- Функция коррекции на размеры (в том числе износ) инструмента по осям Z и X, а также на радиус вершины;
- Автоматические цикл привязки инструмента;
- Индикация времени выполнения управляющей программы;
- Индикация подсчета деталей;
- Сохранение не менее 120 технологических управляющих программ в памяти станка.
- Возможность копирования с/на USB носитель, как одной программы, так и всего архива программ.



#### Подраздел 4.3. Принципиальная конструкция поставляемого оборудования

1. Станок должен иметь конструктивные элементы станка

- Станок должен иметь две линейные оси движения подачи – ось Z, расположенную вдоль оси вращения обрабатываемой заготовки, и ось X, расположенную перпендикулярно оси вращения обрабатываемой заготовки, а также одну угловую ось движения подачи – ось C, осуществляющее поворот обрабатываемой заготовки относительно оси Z.

- Станок должен обеспечивать два типа движения резания – вращение заготовки в патроне станка для осуществления токарной обработки и вращение инструмента в револьверной головке для осуществления фрезерной обработки.

- Линейные оси должны быть оборудованы системами прямого измерения (оптическими).

- Станина с направляющими

- Поперечный суппорт с револьверной головкой

- Шпиндельная бабка

- Задняя бабка с гидравлическим приводом выдвижения пиноли

- Кабинетная защита станка

- Револьверная головка на 8 инструментов

- Светильник освещения рабочей зоны станка

- На станке должна присутствовать трехцветная сигнальная лампа состояния станка

- Электродвигатели привода вращения шпинделя и приводов по осям Z, X.

- Электрический распределительный шкаф с кондиционером или системой охлаждения, обеспечивающей нормальное функционирование систем управления станком.

- Электронный блок управления системой ЧПУ.

- Счетчик моточасов работы по программе

- Педаль управления зажимным приспособлением шпинделя и задней бабки

- Станок должен быть оснащён вращающимся центром в пиноли задней бабки с автоматической подачей.

- Система подачи СОЖ с давлением 20 бар

- Система централизованной смазки

- Шпиндель станка должен иметь систему масляного охлаждения.

- Транспортер стружки с баком для стружки

- Станок должен быть оснащен устройством измерения режущего инструмента – НРМА ф. Renishaw высокоточной отводимой рукой или бесконтактным (оптическим).

- Все надписи по эксплуатации, обслуживанию и безопасности на оборудовании должны быть на русском языке.

2. Станок должен иметь системы защиты рабочей зоны и исполнительных органов:

- Защиты рабочей зоны должна представлять собой металлическую конструкцию, закрывающую пространство рабочей зоны (зоны обработки детали станка), предохраняющую оператора и пространство вокруг рабочей зоны от вылетающих из зоны резания стружки, обломков инструмента и СОЖ.

- Кабинет должен быть снабжен дверцами (дверцей), закрывающими доступ в рабочую зону одновременно спереди и сверху. Дверцы должны иметь окно для наблюдения оператором за процессом обработки. Материал окна должен быть ударостойким. Максимальная ширина проема для доступа оператора в рабочую зону при открытых дверцах (дверце), должен быть шириной не менее 400 мм.

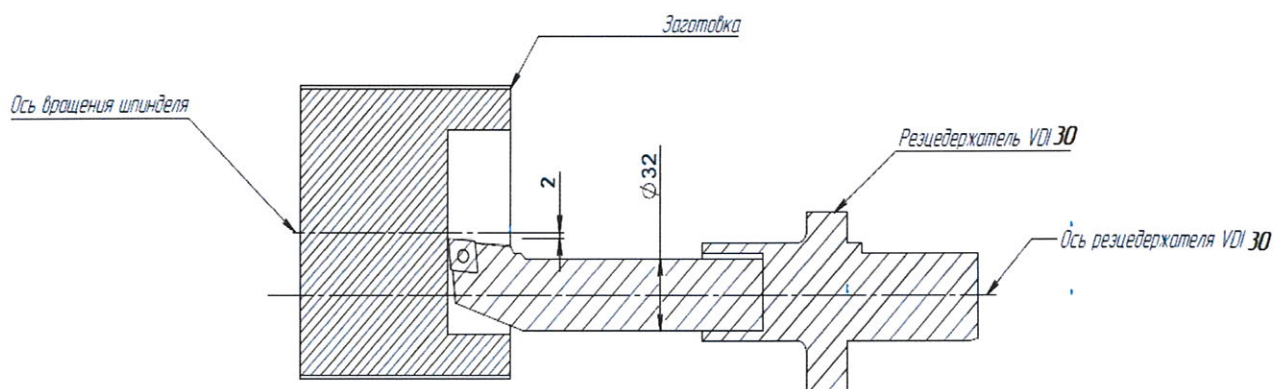
- Приводы исполнительных органов оборудования должны иметь предохранительные устройства, способные останавливать исполнительный орган при перегрузке, способной вызвать поломку оборудования или травмировать рабочего.

- В конструкции оборудования должны быть предусмотрены устройства, исключающие перебеги рабочих органов за пределы допускаемых положений.



- В конструкции оборудования должны быть предусмотрены устройства, исключающие перебои электроэнергии рабочих органов.
  - В конструкции оборудования должны быть предусмотрены устройства, исключающие самопроизвольное включение и (или) перемещение механизмов.
3. Станок должен иметь электрический распределительный шкаф:
- Шкаф должен быть интегрирован в корпус станка.
  - Шкаф должен иметь устройство охлаждения содержащихся в нем электрических элементов (кондиционер).
  - На наружных панелях электрошкафа (или на других элементах корпуса станка) должны быть размещены: главный выключатель электропитания.
4. Станок должен иметь систему подачи СОЖ
- Система подачи должна обеспечивать доставку СОЖ в зону резания через корпус инструментальных держателей, установленных в револьверной голове с давлением 20 бар.
  - Для обеспечения контроля количества СОЖ система должна иметь указатель уровня оставшейся в резервуаре жидкости.
  - Станок дополнительно должен быть оснащен пистолетом для подачи СОЖ
5. Станок должен иметь систему централизованной смазки
- Система централизованной смазки направляющих и ШВП должна быть автоматического типа.
  - Для обеспечения контроля система должна иметь указатель уровня, оставшегося в резервуаре смазочного масла.
6. Станок должен иметь электронный блок управления системой ЧПУ
- Система ЧПУ Fanuc Oi-TF Plus;
  - монитор цветной с диагональю не менее 10,4 дюймов;
  - по периметру или одной из сторон монитора должны быть расположены клавиши управления станком или системой ЧПУ, функции которых должны отображаться на ближайших к клавишам участках монитора и меняться вместе с отображаемой на экране монитора страницей (окном);
  - символьно-буквенно-цифровая клавиатура управления системой ЧПУ;
  - слот для карты памяти для переноса с нее и на нее программ, управляющих системой ЧПУ
7. Станок должен иметь электронный блок управления станком
- Символьная клавиатура и органы управления вручную рабочими органами станка:
  - клавиши запуска и останова вращения шпинделя, в том числе направлением его вращения;
  - вращающиеся регулятор запрограммированной величины (в %-ом отношении) скорости вращения шпинделя.
  - вращающиеся регулятор запрограммированной величины (в %-ом отношении) рабочих подач и ускоренных перемещений инструмента.
  - клавиши выбора оси перемещения Z, X;
  - клавиши выбора направления перемещения по осям Z, X;
  - клавиша ускоренного перемещения по выбранной оси Z, X, C;
  - клавиши (переключатель) выбора величины минимальных перемещений при помощи электронных маховичков
  - клавиши, обеспечивающие выбор инструмента, в том числе управления направлением вращения револьверной головы;
  - кнопка аварийного останова станка (должна выступать не менее чем на 5 мм над поверхностью панели управления);
  - клавиша вывода инструмента в референтную точку (точку начала координат станка);
  - клавиши управления подачей СОЖ (включено, выключено, автоматический режим);
  - клавиши управления освещением рабочей зоны станка;
  - органы управления обеспечением защиты от доступа к данным системы ЧПУ, в том числе к управляющим программам, неправомочных лиц (защита от записи).
  - Проводной мини-пульт (для удержания одной рукой габаритные размеры не более ДхШхВ: 200х85х60 мм.) управления (ручной пульт обеспечивающий выносное управление перемещением рабочих органов станка, аварийную остановку, инкрементное перемещение);

8. Станок должен иметь педаль управления зажимным приспособлением шпинделя
  - Должна обеспечивать включение и выключение зажимного приспособления шпинделя для закрепления в патроне детали и возможности ее снятия
9. Станок должен иметь педаль управления поджима привода задней бабки
  - Должна обеспечивать активацию и деактивацию привод поджима детали задней бабкой
10. Станок должен обеспечивать перемещение осевого (расточного) инструмента (резцедержатель VDI 30) ниже вращения оси шпинделя на расстояние не менее 2мм от кромки( см. схему)



#### Подраздел 4.4. Требования к комплектности

1. Оборудование должно быть поставлено комплектно и обеспечивать конструктивную и функциональную совместимость узлов, комплектующих и дополнительного оборудования.
2. Станок должен быть поставлен с комплектом эксплуатационной и технической документации на русском языке в соответствии с [ГОСТ Р 54121-2010](#), включающим:
  - руководства по установке, эксплуатации и обслуживанию станка и дополнительных агрегатов с описанием методик проверки станка на геометрическую точность и применяемом при этом инструменте, описанием порядка проведения регламентных работ по обслуживанию с указанием каталожных номеров ресурсных деталей, наименованием и количеством применяемых технических жидкостей;
  - инструкцию по программированию системы ЧПУ;
  - программу обучения персонала;
  - инструкцию по эксплуатации, включающую в себя информацию о безопасной эксплуатации оборудования, периодичности обслуживания оборудования и всех его составных элементов с указанием количества (объема), наименования, каталожных номеров, порядка замены расходных материалов;
  - протокол геометрической точности;
  - электрические схемы с описанием составных частей;
  - кинематические схемы с описанием составных частей;
  - гидравлические и пневматические схемы с описанием составных частей;
  - монтажный чертёж и руководство по монтажу с указанием зон обслуживания, точек подключения к инженерным сетям, расположения вспомогательного оборудования, указание центра.
  - перечень и исчерпывающую информацию для заказа и приобретения запасных и быстроизнашивающихся деталей;
3. Станок должен быть поставлен с комплектом сопроводительной документации:



- акт по проверке точностных параметров станка (точность и повторяемость позиционирования) по [ГОСТ ISO 13041-1-2017](#) или аналогичному стандарту, заверенные заводом-изготовителем;
  - сертификат (декларация) соответствия требованиям [ТР ТС 010/2011](#), [ТР ТС 004/2011](#), [ТР ТС 020/2011](#). Технического регламента Таможенного союза "О безопасности машин и оборудования", выданную уполномоченным органом;
  - гарантийный талон или аналогичный документ, подтверждающий гарантийные обязательства Поставщика.
  - список документов может быть расширен по усмотрению поставщика.
4. Оборудование должно быть свободным от прав третьих лиц.
  5. Оборудование должно быть поставлено комплектно и обеспечивать конструктивную и функциональную совместимость узлов, комплектующих и дополнительного оборудования.
  6. Вся документация предоставляется на русском языке (применение машинного перевода недопустимо).
  7. Документация предоставляется в печатном виде – 2 экземпляра и в электронной форме на цифровом носителе информации.
  8. Со станком должен быть поставлен сертифицированный постпроцессор на станок к программному обеспечению ADEM 9.05
  9. Со станком должен быть поставлен комплект масел, консистентных смазок, прочих технических жидкостей, необходимых для пуско-наладочных работ.
  10. Со станком должен быть поставлен комплект выравнивающих опор.
  11. Со станком должна быть передана его CAD модель (3D модель, сборка) в формате STEP и включать следующие составляющие:
    - Кабинетная защита станка
    - Станина с направляющими
    - Шпиндельный узел с токарным патроном
    - Револьверную головку LioShing VDI30
    - Пульт управления оператора
    - Узел задней бабки (вращающейся центр, пиноль)
    - Транспортер удаления стружки ленточного типа
  12. Со станком должен быть поставлен пусконаладочный архив, содержащий резервные копии:
    - образ жёсткого диска или CF-карты;
    - промышленного контроллера - программа ПЛК;
    - операторской панели - проект HMI;
    - сервоприводов - файл с конфигурацией приводов
    - архив машинных данных, коррекций и технологических программ.

## Подраздел 4.5. Требования к электропитанию

№ п/п	Наименование	Значение
1.	род тока питающей сети	переменный, трехфазный
2.	напряжение, В	380±10%
3.	частота, Гц	50±2%
4.	общая потребляемая мощность, кВт	не более 35

## Подраздел 4.6. Требования к надежности

№ п/п	Наименование	Значение
1.	Допустимое время непрерывной работы (час), не менее	20 в сутки
2.	Гарантийный срок службы (лет), не менее	1,5



3.	Безотказная наработка при требуемом режиме эксплуатации, не менее	5600 часов в год
4.	Срок службы оборудования до капитального ремонта, не менее	10 лет

## Подраздел 4.7. Основные технико-экономические и эксплуатационные показатели

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Значение
	Смазка узлов и агрегатов станка		
1.	Срок необходимой замены смазочного масла в системе смазки, направляющих станка по осям X и Z, не менее		По расходу (в среднем каждые 14 дней при односменном режиме работы )
2.	Срок необходимой замены смазки шариковых винтов приводов станка по осям X и Z (в зависимости от того, что наступит ранее), не менее		По расходу (в среднем каждые 14 дней при односменном режиме работы )
3.	Срок необходимой очистки системы подачи СОЖ, не менее	мес.	6

## Подраздел 4.8. Требования к упаковке

Упаковка должна обеспечивать сохранность изделия для условий хранения УХЛ по ГОСТ 15150-69

Тип упаковки: I-1 по ГОСТ 10198-91.

На двух смежных сторонах ящика необходимо нанести следующую маркировку:

1. Адрес и реквизиты отправителя
2. Адрес и реквизиты получателя
3. Порядковый номер грузового места/общее количество грузовых мест.
4. Вес нетто/вес брутто.
5. Габаритные размеры грузового места

Места строповки с указанием центра масс.

Сопроводительная документация упаковывается в герметичный пакет и крепится к внутренней стороне ящика - первого грузового места.

## Подраздел 4.9. Требования к маркировке

Станок должен содержать маркировку со следующими требованиями:

- шифр изделия;
- заводской номер.

Транспортная тара (упаковка) должна иметь маркировку в соответствии с [ГОСТ 14192-96](#)

## РАЗДЕЛ 5. ТРЕБОВАНИЯ К КОЛИЧЕСТВУ И СРОКУ (ПЕРИОДИЧНОСТИ) ПОСТАВКИ

Поставка должна быть комплектна.

Состав поставки должен соответствовать следующей комплектации:

№ п/п	Наименование	Кол-во
1.	Токарный обрабатывающий центр, в том числе:	1
2.	Русифицированная система ЧПУ Fanuc Oi-TF Plus и функцией turn mate i, с экраном 10.4"	1
3.	Главный двигатель мощностью 5,5/7,5кВт	1
4.	Слот для карты памяти	1
5.	Карта памяти объёмом не менее 1 ГБ стандарта USB для системы ЧПУ	1
6.	Проводной мини-пульт(электронный маховик для управления)	1
7.	3-х кулачковый гидравлический патрон диаметром 150 мм	1
8.	Задняя бабка с гидравлическим приводом выдвижения пиноли и функцией автоматического перемещения по программе	1
9.	Трёхцветная сигнальная лампа состояния станка	1
10.	Автоматическая система смазки направляющих и ШВП	1
11.	Кондиционер электрошкафа	1
12.	Система подачи СОЖ с давлением 20 бар	1
13.	Защитные кожухи для защиты рабочей зоны	1
14.	Комплект выравнивающих опор(виброопор)	1
15.	Комплект инструмента для обслуживания станка	1
16.	Набор инструментов и приспособлений для установки станка (Каждая единица контрольного инструмента и приспособлений должна иметь паспорт установленной формы и действующее свидетельство о проверке согласно ГРСИ РФ (срок действия свидетельства должен составлять не менее 9 мес. с момента поставки станка)	1
17.	Комплект контрольных оправок и приспособлений, необходимых для проверки точностных характеристик станка	1
18.	Руководство по эксплуатации на русском языке	1
19.	Пистолет для СОЖ	1
20.	Пистолет для обдува сжатым воздухом	1
21.	Транспортер стружки с баком для стружки	1
22.	Датчик измерения инструмента с автоматическим выдвижением (HPMA) ф. Renishaw	1
23.	Револьверная головка LioShing VDI30, 12 приводных инструментов	1

## РАЗДЕЛ 6. ТРЕБОВАНИЯ ПО ПРАВИЛАМ СДАЧИ И ПРИЕМКИ

<p>1. Поставщик не позднее чем за 90 календарных дней до начала пуско-наладочных работ предоставляет Покупателю в электронном виде полный комплект эксплуатационной, технической и сопроводительной документации с целью рассмотрения на соответствие требованиям ТЗ, Договора и нормативных документов, связанных с исполнением Договора, а также с целью подготовки коммуникаций и фундамента для монтажа оборудования (при необходимости).</p> <p>2. Монтажные и пусконаладочные работы производятся Поставщиком в условиях функционирующего производства, без его остановки.</p> <p>3. По окончании пусконаладочных работ Поставщик обязан подтвердить заявленные параметры поставленного оборудования, путем проведения испытаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Испытание на безотказность – в соответствии с приложением 1 к данному ТЗ;</li> </ul>
---



- Проверка геометрической точности – в соответствии с [ГОСТ ISO 13041-1-2017](#) или аналогичным стандартом и приложением 1 к данному ТЗ;
  - Проверка точности испытательного образца с приложением 3 к данному ТЗ.
4. Приемка оборудования производится экспертной комиссией Покупателя на основании:
- итогов испытаний;
  - подписанного со стороны Покупателя и уполномоченного представителя исполнителя акта проверки на геометрическую точность оборудования в соответствии с картой проверки на геометрическую точность.
  - предоставленной в полном объеме технической документации на оборудование, удовлетворяющей требованиям данного ТЗ и нормативных документов;
  - подписанного со стороны Покупателя и Поставщика Акта приема-передачи Товара и выполненных работ;
  - подписанных ОТК Покупателя актов проверки тестовых деталей.
5. Время приёмки включено в срок выполнения договора.

## РАЗДЕЛ 7. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЪЕМУ И СРОКУ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ГАРАНТИЙ

Гарантийный срок эксплуатации станка должен составлять не менее 18 месяцев с момента подписания Акта приема-передачи оборудования. В случае обнаружения дефектов оборудования в течение гарантийного срока, гарантия на него должна быть продлена на время его ремонта.

## РАЗДЕЛ 8. ТРЕБОВАНИЯ К КОЛИЧЕСТВУ, УСЛОВИЯМ И СРОКУ ПОСТАВКИ

Количество станков в требуемой комплектации – 1 (одна) единица.  
Поставщик самостоятельно и за свой счёт осуществляет транспортировку, разгрузку, установку, монтаж, пусконаладочные работы и сдачу поставляемого оборудования на площадях Покупателя в соответствии с приложение №5, №6 данного ТЗ.  
Адрес площадки Покупателя: г. Москва, проезд Серебрякова, д. 10с1  
В случае ввоза поставляемого оборудования из-за пределов Российской Федерации, таможенное оформление ввозимого товара в полном объёме осуществляет Поставщик.  
Срок поставки - 180 календарных дней со дня заключения договора. Время пусконаладочных работ и испытаний – 30 календарных дней.

## РАЗДЕЛ 9. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБУЧЕНИЮ ПЕРСОНАЛА ПОКУПАТЕЛЯ

1. Поставщик должен произвести обучение работе на поставляемом оборудовании 3-х специалистов Покупателя в объёме не менее 40 часов:
  - ознакомление со станком
  - вводный курс ЧПУ
  - панель оператора
  - работа с осями и выход в ноль
  - работа со шпинделем (S функция)
  - работа с 12-позиционным инструментальным револьвером
  - работа с корректорами
  - система координат
  - вспомогательные функции управления станком (M функции)
2. Поставщик должен произвести обучение по управлению и программированию на стойке Fanuc Oi-TF (turn mate i) специалистов Покупателя в объёме не менее 40 часов.
  - создание и редактирование программ
  - ввод программ в устройство ЧПУ
  - работа с подпрограммами
  - основы параметрического программирования



- графическое отображение работы программ
  - ввод вывод программ
  - обслуживание станка.
3. Поставщик должен произвести консультирование специалистов ремонтных служб в количестве 3-х человек в части ремонта, обслуживания, диагностики регулировка и наладки станка в объеме не менее 6 часов.

#### РАЗДЕЛ 10. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ МОНТАЖА И НАЛАДКИ ОБОРУДОВАНИЯ

1. Разгрузка материалов, оборудования, монтаж оборудования, монтаж коммуникаций (подающих сырье, воду, пар, сжатый воздух, электроэнергию, готовую продукцию) от точек подключения к существующим инженерным системам, указанных Покупателем, осуществляется Поставщиком. Покупатель обеспечивает помещение для разгрузки и временного хранения материалов, оборудования и комплектующих.
2. Все такелажные, монтажные и пуско-наладочные работы на территории Покупателя выполняют специалисты поставщика. Объем работ определяется «Соглашением по объёму монтажных работ» (приложении №5) к настоящему ТЗ.
3. В ходе работ Поставщик обязан выполнять требования законодательства РФ в области охраны труда и промышленной безопасности и действовать в рамках «Соглашения об охране труда» (приложение №6) к настоящему ТЗ.
4. Поставщику следует предусмотреть свободный доступ к узлам оборудования при проведении ремонтных работ.
5. Все монтажные и пуско-наладочные работы выполняются по адресу: г. Москва, проезд Серебрякова, д.10.

**Приложение № 1: «Испытание на безотказность»**

**к техническому заданию «Поставка, монтаж и пуско-наладка токарного обрабатывающего центра с ЧПУ»**

Испытание на безотказность проводить работой станка в автоматическом режиме на холостом ходу по управляющей программе, которая предусматривает:

- многократные перемещения всех рабочих органов с различными подачами во всем диапазоне длин осей;
- одновременное движение по двум осям X, Z;
- переключения частот вращения шпинделя с шагом 1000 об/мин в диапазоне от 1000 об/мин до максимальной частоты вращения шпинделя.
- программируемое перемещение задней бабки
- программируемое перемещение пиноли
- включение и отмену корректоров длины и радиуса инструментов;
- включение и выключение вспомогательных команд;
- Испытание проводится на площадке Покупателя.
- Управляющую программу предоставляет Поставщик оборудования.
- Длительность испытаний должна составлять не менее 8 ч непрерывной работы.
- Критерием успешного прохождения испытания является отсутствие сбоев и отказов и возврат рабочих органов в контролируемые индикаторами положения. В случае отказа необходимо устранить причину его возникновения, а затем повторить испытания в течение всего запланированного времени.



**Приложение № 2: «Проверка геометрической точности»**

**к техническому заданию «Поставка, монтаж и пуско-наладка токарного обрабатывающего центра с ЧПУ»**

Проверку геометрической точности проводить: на площадке Покупателя;

- после проведения испытания на безотказность (см. приложение 1);
- проверка должны включать пункты 1 – 14 в соответствии с таблицей 1;
- установить допуски для прохождения тестов в соответствии с таблицей 1;
- все средства измерения и оснастку для проведения проверок предоставляет Поставщик оборудования;
- все средства измерений должны иметь действующие свидетельства о поверке согласно ГРСИ РФ; на все используемые контрольные оправки должны быть представлены паспорта.

Таблица 1 «Допуски для проведения проверок для универсального токарного станка с ЧПУ»				
№ п/п	Наименование отклонения		Допуск на отклонение	Метод проверки
1	Точность установки направляющих:	а) в продольном направлении	в соответствии с ЭД	В соответствии с ГОСТ 18097-93 раздел 4.4
		б) в поперечном направлении	в соответствии с ЭД	
2	Биения шпинделя передней бабки:	а) радиальное биение наружной центрирующей поверхности	0,007	В соответствии с ГОСТ 22267-76 раздел 15, метод 1.
		б) осевое биение	0.005	В соответствии с ГОСТ 22267-76 раздел 17, метод 1.
		с) торцевое биение фланца шпинделя	0.010	В соответствии с ГОСТ 22267-76 раздел 18, метод 1.
3	Радиальное биение внутренней центрирующей поверхности шпинделя передней бабки:		0,005	В соответствии с ГОСТ 22267-76 раздел 15, метод 1.
4	Радиальное биение оси внутренней центрирующей поверхности шпинделя передней бабки:	а) у торца шпинделя	0,005	В соответствии с ГОСТ 22267-76 раздел 15, метод 2.
		б) на расстоянии 300 мм от торца шпинделя	0,015	
5	Радиальное биение упорного центра, вставленного в отверстие шпинделя:		0,01	В соответствии с ГОСТ 22267-76 раздел 15, метод 1
6	Прямолинейность траектории продольного перемещения суппорта	а) в горизонтальной плоскости	0,01/300 мм	В соответствии с ГОСТ 22267-76 раздел 6,

	относительно оси вращения шпинделя передней бабки:	б) в вертикальной плоскости	0,02/300 мм	метод 3 а.
7	Одновысотность оси вращения шпинделя передней бабки и оси отверстия пиноли (шпинделя) задней бабки:	а) в горизонтальной плоскости	0,01/300 мм	В соответствии с ГОСТ 22267-76 раздел 6, метод 3 а.
		б) в вертикальной плоскости	0,02/300 мм	
8	Параллельность оси конического отверстия пиноли задней бабки направлению продольного перемещения суппорта:	а) в горизонтальной плоскости	0,01/100 мм	В соответствии с ГОСТ 22267-76 раздел 6, метод 3.
		б) в вертикальной плоскости	0,01/100 мм	
9	Перпендикулярность траектории перемещения поперечных салазок суппорта к оси вращения шпинделя передней бабки:		0,01/300 мм	В соответствии с ГОСТ 22267-76 раздел 9, метод 4.
10	Параллельность направления перемещения оси Z (каретки) и осью вращения головки шпинделя:	а) в плоскости ZX	0,015/300 мм	В соответствии с ГОСТ 22267-76 раздел 6, метод 3а.
		б) в плоскости YZ	0,020/300 мм	
11	Параллельность направления перемещения оси R перемещения задней бабки и оси Z каретки:	в плоскости ZX	0,020/300 мм	В соответствии с ГОСТ 22267-76 раздел 6, метод 3а.
12	Параллельность направления перемещения пиноли задней бабки направлению перемещения суппорта:	а) в горизонтальной плоскости	0,015/100 мм	В соответствии с ГОСТ 22267-76 раздел 5, метод 1
		б) в вертикальной плоскости	0,02/100 мм	
13	Отклонение параллельности места установки инструмента в револьверные головки от оси шпинделя (на первой позиции):	а) в горизонтальной плоскости	0.01/ 100 мм	В соответствии с ГОСТ ISO 13041-1-2017
		б) в вертикальной плоскости	0.01/ 100 мм	
14	Проверка точности круговой подачи (периодических поворотов) револьверной головки (на первой позиции):		0.040	В соответствии с ГОСТ ISO 13041-1-2017

-



### Приложение № 3: «Проверка технических возможностей станка и изготовление типовой детали»

**к техническому заданию «Поставка, монтаж и пуско-наладка токарного обрабатывающего центра с ЧПУ»**

Проверку технических возможности станка проводить:

- на площадке Покупателя;
- после проведения проверки на геометрическую точность;
- в объёме изготовления типовой детали по чертежам Покупателя. рис.1;
- установить значения допусков для проверок рис.1 в соответствии с таблицей № 2 данного приложения;
- контроль деталей производить на контрольно-измерительной машине Покупателя;
- заготовки для обработки предоставляет Покупатель оборудования(в кол-ве не более 2 шт.);
- режущий и вспомогательный инструмент для обработки предоставляет Поставщик оборудования;
- технологическую оснастку для обработки предоставляет Поставщик оборудования.

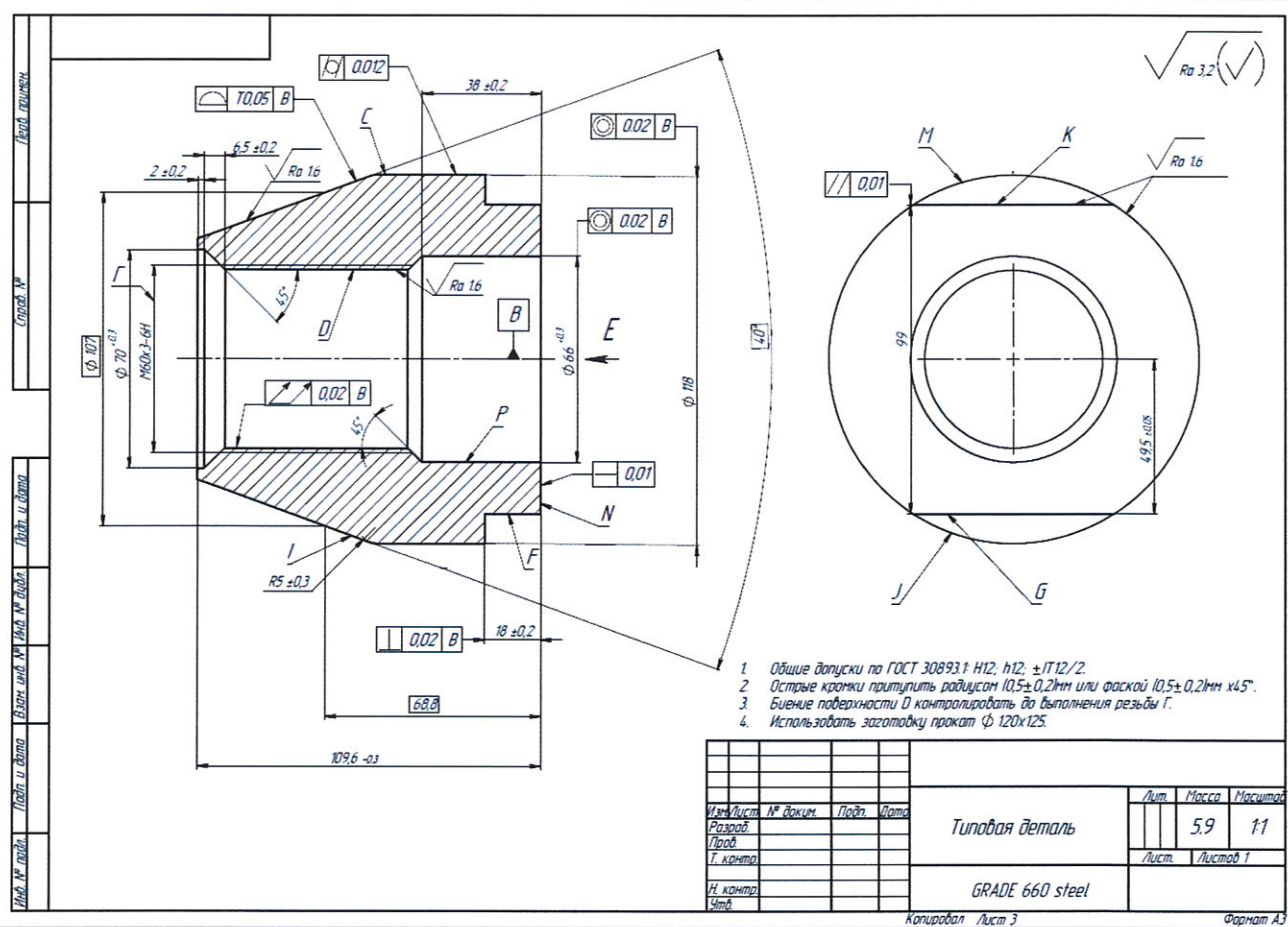


Таблица 2 «Допуски для проведения проверок по [ГОСТ ISO 13041-1-2017](#)  
для универсального токарного станка с ЧПУ»

Элемент	Наименование допуска	Значение допуска, мм
Базовый диаметр С	Цилиндричность поверхности С базовом диаметре	0,012
Диаметр D	Полное радиальное биение диаметра D относительно базовой плоскости В(ось) (контролировать до нарезания резьбы Г)	0,02
Грань F,N	Перпендикулярность поверхности F относительно базовой плоскости В(ось)	0,02
	Перпендикулярность поверхности N относительно базовой плоскости В(ось)	
Грани G;K;M;J	Параллельность поверхности G относительно базовой плоскости В(ось)	0,01
	Параллельность поверхности K относительно базовой плоскости В(ось)	
	Параллельность поверхности M относительно базовой плоскости В(ось)	
	Параллельность поверхности J относительно базовой плоскости В(ось)	
Грань N	Прямолинейность поверхности N	0,01
Диаметр С;Р	Соосность окружности С относительно базовой плоскости В(ось)	0.02
	Соосность окружности Р относительно базовой плоскости В(ось)	0.02
Наклонная грань I	Отклонения формы заданного профиля относительно номинальной поверхности.	0.05



**Приложение № 4: «Комплект инструментальной оснастки и  
металлорежущего инструмента»**

**к техническому заданию «Поставка, монтаж и пуско-наладка  
токарного обрабатывающего центра с ЧПУ»**

Комплект инструментальной оснастки должен включать следующие типы блоков для держателей резцов, сверлильно-фрезерных блоков соответствующих типу крепления станка.

В комплект поставки с каждой единицей оборудования дополнительно должно быть поставлено:

Таблица №3

Наименование	Артикул	Кол-во, шт.	Особенности конструкции
Комплект мягких кулачков 6"	SJ06070B	1	
Блок для торцевого точения VDI30 20x20 мм тип C3	C3-30x20	1	
Блок для наружного точения VDI30 25x25 мм тип B3	B3-30xC25	4	
Расточной блок VDI30, ø32 мм, тип E2	E2-30x32	4	
Переходная втулка ø32/25 мм	E32-25	2	
Переходная втулка ø32/20 мм	E32-20	2	
Переходная втулка ø32/16 мм	E32-16	2	
Переходная втулка ø32/12 мм	E32-12	2	
Переходная втулка ø32/10 мм	E32-10	2	
Приводной радиальный блок (угловой) блок VDI30 DIN 5480 ER25	FR3054802555	1	
Приводной осевой блок VDI30 DIN 5480 ER25	DA30548025	2	

**Приложение № 5: «Соглашение по объему монтажных работ»**

**к техническому заданию «Поставка, монтаж и пуско-наладка токарного обрабатывающего центра с ЧПУ»**

Приложение № \_\_\_\_\_  
к договору № \_\_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_

**СОГЛАШЕНИЕ  
по объему монтажных работ**

\_\_\_\_\_, в лице \_\_\_\_\_, действующего на основании \_\_\_\_\_, с одной стороны (далее – Сторона 2), и Акционерное общество «Ордена Ленина Научно-исследовательский и конструкторский институт энерготехники имени Н.А. Доллежалея» (далее – Сторона 1), в лице \_\_\_\_\_, действующего на основании \_\_\_\_\_, с другой стороны, совместно именуемые «Стороны», заключили настоящее Соглашение о нижеследующем (далее- Соглашение):

**1. ПРЕДМЕТ СОГЛАШЕНИЯ**

1.1. Стороны определили, что под выполняемыми в рамках Договора монтажными и пуско-наладочными работами понимается следующее:

Монтажные работы, выполняемые в рамках Договора Стороной 2 - основные работы по сборке и установке в проектное положение машин, агрегатов, аппаратов и другого оборудования с закреплением его, присоединением к нему различных коммуникаций, подающих сырье, воду, пар, сжатый воздух, электроэнергию, готовую продукцию, средств контроля и управления, включая:

- приемку оборудования в монтаж;
- перемещение оборудования: погрузка на приобъектном складе Стороны 1, горизонтальное перемещение, разгрузка, подъем или опускание на место установки;
- распаковку оборудования и утилизацию упаковки;
- очистку оборудования от консервирующей смазки и покрытий, технический осмотр;
- ревизию в случаях, предусмотренных ТУ или инструкциями на монтаж отдельных видов оборудования (разборка, очистка от смазки, промывка, осмотр частей, смазка и сборка). Оборудование, поставляемое с пломбой предприятия-изготовителя или в герметическом исполнении с газовым заполнением, ревизии подвергаться не должно;
- укрупнительную сборку оборудования, поставляемого отдельными узлами или деталями
- приемку и проверку фундаментов и других оснований под оборудование, разметку мест установки оборудования, установку анкерных болтов и закладных частей в колодцы фундаментов, включая заливку колодцев бетонной смесью;
- установку оборудования с выверкой и закреплением на фундаменте или другом основании, включая установку отдельных механизмов и устройств, входящих в состав оборудования или его комплектную поставку;
- сварочные работы, необходимые для сборки и установки оборудования;
- заправку оборудования технологическими жидкостями и смазочными материалами;
- проверку качества монтажа, включая индивидуальные и комплексные испытания, гидравлическое и пневматическое освидетельствование;
- освидетельствование электроустановки аттестованной лабораторией с проверкой сопротивления изоляции, сопротивление заземления, цепи фаза-ноль;
- подготовка и передача Покупателю протоколов и Акта приема-передачи Товара и выполненных работ, подтверждающих выполнение указанных выше работ.

1.2 Пуско-наладочные работы, выполняемые в рамках Договора Стороной 2 - работы, обеспечивающие подготовку и ввод смонтированного оборудования в эксплуатацию, включая:

- организационную и инженерную подготовку работ,



- консультирование работников Стороны 1 по подготовке оборудования и инфраструктуры к выполнению работ,
- проверку комплектности и состояния оборудования после транспортировки и монтажа,
- проверку снятия консервации и транспортных упоров,
- проверку подключения электрического питания, заземления, воздуха, заполнение систем охлаждающей жидкостью, наполнение и прохождение смазки,
- проверку работоспособности всех узлов оборудования (электрической, пневматической, гидравлической и механической систем и т.д.) на холостом ходу,
- при поставке оборудования с набором сменных приспособлений – проверка снятия, установки и проверка функционирования всех приспособлений,
- комплексная проверка оборудования с подтверждением всех технических параметров и всех функций оборудования, указанных в договоре,
- инструментальная проверка оборудования на технологическую точность (по ГОСТ или сертификату качества производителя),
- изготовление тестовой детали, с проверкой на соответствие требованиям рабочей документации,
- инструктаж операторов, наладчиков, технического персонала Стороны 1 основным приемам безопасной работы с выдачей протокола инструктажа,
- передача Покупателю, оговорённых в договоре, инструмента расходных материалов и приспособлений (с приложением реестра и в систематизированном виде),
- подготовка и передача Покупателю протоколов и Акта приема-передачи Товара и выполненных работ, подтверждающих выполнение указанных выше работ.

## **2.ОБЯЗАТЕЛЬСТВА СТОРОН ПО СОГЛАШЕНИЮ**

2.1. Сторона 2 обязуется выполнить все виды работ, указанные в пункте 1 настоящего соглашения собственными силами и за свой счет в соответствии с условиями Договора и приложений к нему.

2.2. Привлечение Стороной 2 к исполнению своих обязательств по Договору субподрядчиков/третьих лиц допускается только с предварительного письменного согласия Стороны 1. В течение одного рабочего дня после заключения договора с субподрядчиком/третьим лицом, Сторона 2 представляет Стороне 1 заверенную руководителем копию такого договора или справку о его заключении, содержащую следующую информацию: наименование, фирменное наименование (при наличии), место нахождения субподрядчика (третьего лица), его идентификационный номер налогоплательщика, а также предмет и цену договора с субподрядчиком (третьим лицом). В случае привлечения третьих лиц для исполнения обязательств по Договору, ответственность за последствия неисполнения или ненадлежащего исполнения обязательств такими лицами перед Стороной 1 несет Сторона 2.

2.3. Сторона 1 обязуется принять и оплатить выполненные Стороной 2 работы, в порядке и размере, указанном в Договоре и приложениях к нему.

## **3.ОТВЕТСТВЕННОСТЬ И ПРАВА СТОРОН**

3.1. За невыполнение или за ненадлежащее выполнение Договора Стороны несут ответственность в соответствии с законодательством Российской Федерации и условиями Договора.

3.2. Одностороннее изменение Сторонами объема и (или) перечня работ, указанных в п.1. Соглашения, не допускается.

### **ПОДПИСИ СТОРОН**

*Сторона 1*

*Сторона 2*  
АО «НИКИЭТ»

**Приложение № 6: «Соглашение об охране труда»**

**к техническому заданию «Поставка, монтаж и пуско-наладка токарного обрабатывающего центра с ЧПУ»**

к Договору  
от \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_

**СОГЛАШЕНИЕ ОБ ОХРАНЕ ТРУДА**

**СОГЛАШЕНИЕ ОБ ОХРАНЕ ТРУДА**

Стороны заключили настоящее соглашение о нижеследующем:

Предметом настоящего соглашения является определение обязанностей Сторон по обеспечению выполнения требований охраны труда:

1. *Сторона 1* обязуется:

1.1 обеспечить соблюдение требований государственных нормативных актов по охране труда, при производстве работ, а именно:

1.1.1 до начала производства работ, направлять своих работников для проведения вводного инструктажа и ознакомления их с нижеуказанными локальными нормативными актами АО «НИКИЭТ», а также обеспечить их соблюдение при производстве работ:

- система управления охраной труда,

- положение об организации взаимодействия и безопасного производства работ;

1.1.2 обеспечить выполнение перед началом работ мероприятий, предусмотренных актом - допуском на производство работ;

1.1.3 обеспечить выполнение организационно - технологической документации (ПОС, ППР и др.)

1.1.4 обеспечить выполнение работ персоналом исключительно на основании трудового договора, с обязательным проведением всех видов инструктажей по охране труда. Стажировки на рабочем месте, обучения и проверки знаний требований охраны труда в порядке, установленном нормативными правовыми актами Российской Федерации в области охраны труда;

1.1.5 обеспечить своих работников санитарно-бытовыми помещениями, исправными средствами коллективной и индивидуальной защиты;

1.1.6 обеспечить применение исправного оборудования, инструмента, технологической оснастки, строительных и монтажных машин, механизмов и приборов;

1.1.7 обеспечить содержание участков производства работ и рабочих мест, в чистоте и порядке;

1.1.8 назначить ответственных за производство работ и за обеспечение безопасных условий труда;

1.1.9 обеспечить наличие перечня мест и видов работ, проводимых по наряду - допуску;

1.1.10 организовать обеспеченность площадки путями эвакуации и безопасными подходами к оборудованию;

1.1.10 обеспечить наличие планов производства работ.

1.2 Выполнять требования действующей у *Стороны 2* системы управления охраной труда и положения об организации взаимодействия и безопасного производства работ.

1.3 Нести ответственность по обеспечению безопасной организации работ персоналом *Стороны 1* и Субподрядчиков.

1.4 Обеспечить поддержание нормативного уровня и повышение квалификации своего и привлекаемого персонала, с учетом законодательства Российской Федерации и федеральных норм и правил, путем обучения и периодической проверки знаний, проведение инструктажей, аттестации своих руководителей и специалистов на соответствие занимаемой должности.

1.5 Проводить своевременные медицинские осмотры своего персонала, допускаемого к



производству работ, а также осуществлять контроль проведения медосмотра персонала субподрядчиков в соответствии с законодательством Российской Федерации.

1.6 Обеспечить проведение специальной оценки условий труда в соответствии с Методикой проведения специальной оценки условий труда, утвержденной приказом Министерства труда и социального развития от 24.01.2014 №33н;

1.7 Обеспечить соблюдение трудовой дисциплины, правил внутреннего трудового распорядка, выполнения требований безопасности своим персоналом и персоналом субподрядчиков. При обнаружении нарушений, содержащих угрозу жизни и здоровью работников, приостанавливать работы до устранения нарушений.

1.8 Обеспечить разработку по каждому Объекту план - график совместных работ и график работ при организации сменной работы.

1.9 Обеспечить координацию действий субподрядчиков.

1.10 Резервировать денежные средства, предназначенные для устранения нарушений требований охраны труда при выполнении работ, в размере 0,005% от стоимости выполняемых работ.

1.11 Включать в договоры с субподрядчиками положения основных требований настоящего соглашения, а также в части страхования ответственности за причинение вреда жизни и здоровью работников субподрядчиков и третьих лиц.

1.12 Обеспечить централизованную организацию выполнения инженерно- технических мероприятий по охране труда, а именно:

по ограждению проемов;

по поставке и обеспечению работников спасательными и страховочными поясами;

по поставке и установке сетеполотен, улавливающих при падении с высоты;

по маркировке ограждений проемов и перепадов по высоте;

по поставке и установке лесов и подмостей;

по поставке и монтажу автоматических сигнализирующих устройств и систем видеонаблюдения для контроля соблюдения правил и норм труда;

по устройству ограждений потенциально опасных участков производства работ с оснащением их предупредительными знаками и плакатами;

по оснащению строительных площадок информационными стендами по охране труда и вопросам безопасности.

1.13 Включать в договоры с субподрядчиками положения о запрете найма субподрядчиками персонала по договорам заемного труда (аутсорсинг, аутстаффинг и другие разновидности заемного труда).

1.14 Проводить с участием представителей **Стороны 2** (по согласованному графику) проверки состояния охраны труда при проведении подрядных работ, с разработкой планов мероприятий по устранению выявленных нарушений.

1.15 Незамедлительно (в течение часа) сообщать ответственному представителю **Стороны 2** о каждом несчастном случае, произошедшем с работниками подрядной организации при выполнении работ по Договору.

1.16 Включать представителя **Стороны 2**, а в состав комиссии по расследованию несчастного случая;

1.17 Направлять копии материалов расследования несчастного случая в адрес руководства Организации-Покупателя в трехдневный срок после окончания расследования.

2. **Сторона 2** обязуется:

2.1 Обеспечить ознакомление работников **Стороны 1** с действующей на территории **Стороны 2** системой управления охраной труда, положением об организации взаимодействия и безопасного производства работ, а также провести вводный инструктаж по охране труда с записью в журнале регистрации вводного инструктажа.

2.2 Оформить совместно со **Стороной 1** акт-допуск для производства работ на объектах **Стороны 2**.

2.3 Представить **Стороне 1** необходимую для производства работ проектную, организационно-техническую и иную документацию.

2.4 Обеспечить своевременное отключение и/или подключение действующего

оборудования и инженерных коммуникаций, поддержание установленных режимов их работы, обеспечивающих безопасное производство работ **Стороной 1**, с оформлением актов разграничения зон ответственности по энергообеспечению мест производства работ и допуск персонала **Стороны 1** к работам в зоне действия оборудования или вблизи его (включается при необходимости допуска **Стороны 1** к работе на оборудовании).

2.5 Разработать по согласованию со **Стороной 1** график проверок состояния охраны труда при выполнении подрядных работ на территории **Стороны 2**, контролировать выполнение требований охраны труда **Стороной 1** и при необходимости приостанавливать работы до устранения нарушений.

3. **Сторона 2** имеет право:

3.1 Потребовать в письменном виде удаление **Стороной 1** любого работника **Стороны 1**, занятого на объекте **Стороны 2**, в следующих случаях:

невыполнение требований договора в области охраны труда;

появление на рабочем месте в нетрезвом виде; на основании акта медицинского освидетельствования;

нарушение технологического процесса выполнения работ, включая нарушения ППР, нарушение требований охраны труда, нарушение нарядно- допускной системы.

3.2 При выявлении нарушений **Стороной 1** и/или Субподрядчиками правил и норм охраны труда и прочих обязательных требований, потребовать от **Стороны 1** устранения выявленных нарушений и возмещения причиненного ущерба.

3.3 В случае неустранения **Стороной 1** в установленном настоящим договором порядке нарушений требований по охране труда **Сторона 2** вправе устранить их самостоятельно с последующим удержанием израсходованных на эти цели денежных средств в рамках взаиморасчётов со **Стороной 1**. При выявлении **Стороной 2** нарушений **Стороны 1** правил и норм охраны труда, **Сторона 2** вправе потребовать от **Стороны 1** уплаты неустойки в размере 100 000 (сто тысяч) рублей за каждое нарушение.

## ПОДПИСИ СТОРОН

**Сторона 1**

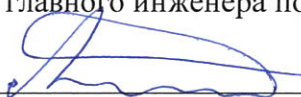
**Сторона 2**

АО «НИКИЭТ»



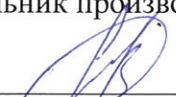
**СОГЛАСОВАНО:**

Зам. главного инженера по производству

 П.Е. Могилевский

« 13 » 12 2022 г.

Начальник производства - 3

 О.В. Соловьев

« 12 » 12 2022 г.

4.0. ГЛАВНЫЙ ЭНЕРГЕТИК

 В.В. Буклаков

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

Главный специалист Эксплуатационное управление

 М.А. Скопин


« 13 » 12 2022 г.

ГЛАВНЫЙ МЕХАНИК

 Н.В. Корень

« 13 » 12 2022 г.

Ведущий инженер-технолог отдела 860.2

 В.Б. Данилов

« 12 » 12 2022 г.

ГЛАВНЫЙ ТЕХНОЛОГ

 С.В. МАКАРОВ

« 13 » 12 2022 г.

НАЧАЛЬНИК ГРУППЫ ПО ПРОТИВОДЕЙСТВИЮ  
УТЕЧКЕ СЕКРЕТНЫХ СВЕДЕНИЙ

 А.Е. Колышкин

« 12 » 12 2022 г.

СТАРШИЙ НАУЧНЫЙ СОТРУДНИК ПО  
ПРОТИВОДЕЙСТВИЮ УТЕЧКЕ СЕКРЕТНЫХ  
СВЕДЕНИЙ

 И.А. КАРТАШОВ

« 12 » 12 2022 г.