

ПРОЕКТИРОВАНИЕ  
ПРОИЗВОДСТВО  
ПОСТАВКА

ООО «Инженерная Компания «КОМПЛЕКС-ЦЕНТР»  
ООО «ПК «Ульяновский завод тяжелых станков»  
ООО «НПК «КОМПЛЕКС-ЦЕНТР»

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ**  
**на станок специальный колесорасточной**  
**модели КРС2793М-Н2**  
**с загрузочным устройством модели КРС2791.785.000**  
**для предварительного (чернового) растачивания отверстия**  
**ступицы цельнокатаных заготовок колес**

**г. Москва**  
**2021 г.**

**ПОСТАВЩИК:**

*ООО «НПК «КОМПЛЕКС-ЦЕНТР»,  
РФ, 105282, г Москва, ул. Бакунинская, д. 71, этаж 4, комн. 2;  
Тел./факс +7-495-13-58-248;  
E-mail: mail@complex-centre.com*

**РАЗРАБОТЧИК:**

*ООО «Инженерная Компания «КОМПЛЕКС-ЦЕНТР»,  
Россия, 432042, г. Ульяновск, ул. Промышленная, д.4;  
Тел./факс +7-(8422) 70-50-80;  
E-mail: mail@comlex-centre.com;*

**ПРОИЗВОДИТЕЛЬ:**

*ООО «Производственная Компания «Ульяновский завод тяжелых станков»  
(ООО ПК «УлЗТС»);  
Адрес: г. Ульяновск, 432045, Ул. Промышленная, д.4;  
Тел./факс 8(8422) 70-50-80;  
E-mail: market@ulzts.com;*

## **1. ТЕХНИЧЕСКОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ**

### **1.1. ТЕХНИЧЕСКОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ НА СТАНОК КРС2793М-Н2**

Специальные колесорасточные станки модели КРС2793М-Н2 предназначены для предварительного (чернового) растачивания отверстия ступицы цельнокатаных заготовок колес, в том числе колес повышенной твердости (до НВ 360 ед.) и колеса с «S»-образным профилем диска.



### **ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ СТАНКА КРС2793М-Н2:**

При величине равномерного припуска до 13,5 -15,0 мм. на радиус время черновой обработки составит **1,5 - 2 минуты на колесо**, время загрузки-выгрузки колеса устройством, поставляемым со станком, **не более 1 минуты**. Общее время на одно колесо не более **3-х минут**.

Обработка выполняется высокопроизводительным инструментом с неперетачиваемыми поворотными пластинами из твердого сплава.



Загрузка колес может осуществляться кран-балкой цеха.

За отдельную плату со станком может быть поставлен:

- накопитель и загрузочное устройство (тельфер) в комплекте на один или два станка в зависимости от планировки (рядом или против друг друга).
- транспортер уборки стружки;

Станок может быть встроен в автоматизированную линию по формированию колесных пар, предусматривающую автоматическую загрузку колес и информационную связь с системой управления высшего уровня.

За отдельную плату поставляется: - модуль связи (с высшим уровнем).

Для удобства обслуживания двух станков одним оператором на станке предусмотрено правое и левое исполнения смежных узлов.

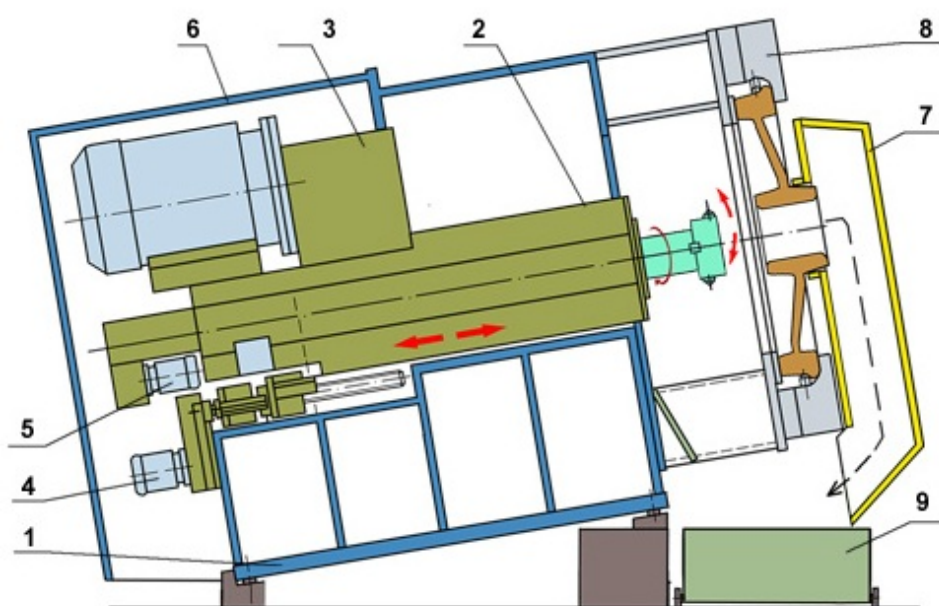


## КОМПОНОВОЧНОЕ РЕШЕНИЕ СТАНКА КРС2793-Н2:

Принципиальное отличие компоновочного решения заключается в расположении рабочих органов станка, несущих вращающийся режущий инструмент, со стороны базовой плоскости, на которую устанавливается заготовка, остающаяся неподвижной в процессе обработки.

Приспособление с обрабатываемой деталью и ползун со шпинделем располагаются на общей станине. Корпусные детали выполнены оребренными сечениями, что обеспечивает их высокую статическую и динамическую жесткость.

Безззорные направляющие повышают точность перемещений, статическую жесткость и демпфирование. В направляющих применен наполненный фторопласт в паре с закаленными и шлифованными стальными поверхностями.



1. Станина
2. Ползун со шпинделем и механизмом радиальных подач
3. Коробка скоростей
4. Привод подач ползуна
5. Привод радиальной подачи
6. Кожух
7. Стружкоотвод
8. Механизм центрирования и зажима колеса
9. Стружкосборник

Базовая плоскость отклонена на небольшой угол по вертикали.

Такое решение обеспечивает:

- свободную и удобную установку заготовки на станке;
- исключительную доступность обрабатываемой поверхности для межоперационных измерений и визуального контроля;
- высокую жесткость несущей системы при минимальных габаритах и материалоемкости станка;
- сокращение энергопотребления за счет существенного снижения вращающихся масс;
- естественно-гравитационный отвод стружки из зоны обработки;
- повышение точности обработки.



## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СТАНКА КРС2793М-Н2

№ п/п	Параметры	Значение
	Диаметры обрабатываемых колес по кругу катания, мм	870-1005
	Максимальная длина ступицы колеса, мм	190+10
	Минимальный диаметр отверстия в заготовке, мм	145
	Диаметры обрабатываемых отверстий (обеспечивается размером режущего инструмента), мм	175-4; 190-4; 205-4 и другие - по согласованию
	Величина перемещений ползуна, мм	300
	Скорость подачи ползуна, мм/мин.	1...7000
	Тяговое усилие подачи ползуна, Н	45000
	Частота вращения шпинделя, об/мин.	0...400
	Мощность главного привода, S1/S6, кВт	45/55
	Наибольший крутящий момент, Нм	2300
	Габаритные размеры станка, мм	
	- длина	2700
	- ширина	2100
	- высота	2000
	Масса станка, кг	7500

## ОСНОВНЫЕ КОМПЛЕКТУЮЩИЕ

1. Шарико-винтовые пары приводов подач – фирма «Микрон», Украина, Корея
  2. Приводы подач – фирма «Yaskawa», Япония
  3. Программируемый контроллер системы управления - фирма «Yaskawa», Япония
  4. Инвертор (преобразователь частоты) - фирма «Yaskawa», Япония
  5. Корпус шкафа управления – фирма «RITTAL», Германия
  6. Корпус пульта управления с элементами подвески - фирма «RITTAL», Германия
  7. Панель пульта управления с цветным дисплеем – фирма «OMRON», Япония
  8. Гидроцилиндры – Польша, Германия;
  9. Пневмогидроаккумулятор – Польша, Германия, Италия;
  10. Датчики отсчета перемещений – СКБ ИС, г. Санкт-Петербург;
  11. Датчики определения положения торцов ступицы колеса, фирма Балуфф;
- Производитель оставляет за собой право по своему усмотрению менять поставщиков комплектующих изделий, не снижая качество «Оборудования».**

## **ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ**

Станки соответствуют требованиям ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования» и ГОСТам:

Отвечают требованиям:

ГОСТ 7599 «Станки металлообрабатывающие. Общие технические условия»,  
ГОСТ 12.2.009 «Станки металлообрабатывающие. Общие требования безопасности»;

ГОСТ 12.2.003 ССБТ «Оборудование производственное. Общие требования безопасности»;

ГОСТ Р МЭК 60204.1 ССБТ Безопасность машин. Электрооборудование машин и механизмов. Часть I. Общие требования»;

ГОСТ 12.2.107 ССБТ «Шум. Станки металлорежущие. Допустимые шумовые характеристики»;

ГОСТ 12.2.049 «Оборудование производственное. Общие эргономические требования».

Степень защиты электрооборудования, установленного на станке, не ниже IP54. Степень защиты аппаратных помещений и шкафов соединительных не ниже IP54.

Климатическое исполнение станков ЭО – У2.1 по ГОСТ 15150

## **ТРЕБОВАНИЯ К НАДЕЖНОСТИ**

- Требования по надежности и долговечности в соответствии ГОСТ 7599.
- Срок эксплуатации до первого капитального ремонта при двухсменной работе – 7 лет.
- Нарботка до отказа, не менее 1500 часов;

## **ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ**

В сравнении с традиционным оборудованием:

- Производительность повышается в 1,5 - 2 раза.
- Энергопотребление снижается в 2 раза.
- Точность обработки повышается в 2-3 раза.
- Площадь, занимаемая станком, снижается в 1,5 – 2 раза.

Снижение затрат на расходные материалы:

- стойкость твердосплавных пластин при обработке колес с твердостью НВ 250 ед. черновых пластин до 150 колес;
- стойкость твердосплавных пластин при обработке колес с твердостью НВ 360 ед. черновых пластин до 110 колес;

## **КОМПЛЕКТ СТАНКА КРС2793М-Н2**

Поставка станков осуществляется в соответствии с договором.

В основной комплект поставки одного станка входят:

- специальный колесорасточной станок – 1 шт.;
- комплект регулируемых опор для монтажа станка – 1 шт.;
- балка опорная – 1 шт.;
- комплект режущего и вспомогательного инструмента для черновой обработки детали – 1 шт.;
- управляющие программы для обработки – 1 шт.;
- принадлежности для обслуживания станка и запасные части на гарантийный срок обслуживания – 1 комплект;
- эксплуатационная документация на станок – 1 комплект.

В комплект эксплуатационной документации входят:

- руководство по эксплуатации (включающее паспорт станка, общие сведения, указание мер безопасности, устройство и работа станка, работа гидро - и смазочной систем, порядок установки, эксплуатации, обслуживания и ремонта);
- руководство по эксплуатации электрооборудования;
- руководство оператора;
- документация на комплектующие изделия;
- комплект принципиальных электрических схем;
- комплект принципиальных гидравлических схем.

## **ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА НА СТАНОК КРС2793М-Н2**

Изготовитель гарантирует соответствие станка модели КРС2793М-Н2 требованиям технической спецификации и обязуется безвозмездно ремонтировать в течение срока гарантии вышедший из строя станок при соблюдении правил хранения, транспортирования, монтажа и эксплуатации, в том числе при соблюдении установленных сроков и качества технического обслуживания и ремонта.

Гарантийный срок не менее 12 месяцев. Гарантия на электрооборудование фирмы «Yaskawa» до 18 месяцев. Начало гарантийного срока эксплуатации исчисляется со дня ввода станка в эксплуатацию, но не позднее 6 месяцев для действующих и 9 месяцев - для строящихся предприятий со дня поступления станка Грузополучателю.

Изготовитель обращает внимание на то, что в случае возникновения претензий по качеству станка, они будут рассматриваться только при соблюдении потребителем правил выполнения технического обслуживания и ремонтных работ с обязательным отражением сведений о них в формах, приведенных в разделе "Указания по техническому обслуживанию, эксплуатации и ремонту" настоящего руководства.



## СИСТЕМА СБОРА ДАННЫХ СО СТАНКА КРС2793М-Н2.

### Назначение системы.

Снижение простоев и издержек на предприятии путем сбора и анализа информации по блокам:

1. О состоянии и эффективности работы оборудования.
2. О ходе выполнения производственных задач.
3. О действии и бездействии персонала в ходе работ.
4. О сервисных мероприятиях.
5. О геометрических параметрах заготовки и детали.

Система контроля и дистанционного мониторинга производственного оборудования позволяет собирать следующую информацию:

### Блок данных о состоянии станка и эффективности его работы:

- Фактическое время включения/выключения станка;
- Фактически отработанное время и время простоя станка в смену;
- Время простоев станка: технологических, организационных, аварийных с привязкой к оператору;
- Время обработки каждой детали;
- Количество обработанных деталей за смену\рабочий день;
- Режимы работы станка: наладка, ручной, автоматический; контроль работы электроавтоматики;
- Мониторинг заданных подач и оборотов при обработке детали с регистрацией пороговых значений нагрузки на приводах и привязкой к работающему оператору;
- Мониторинг предотказного состояния основных узлов станка
- Энергопотребление станка.

### Блок данных о ходе выполнения производственных задач:

- Идентификация детали;
- Количество обработанных деталей за смену;
- Параметры обработки детали;
- Мониторинг соответствия номера программы обработки детали и фактических действий оператора;
- Количество и глубина проходов при обработке каждой детали;
- Факт смены тангенциальной пластины (режущей кромки пластины) с указанием типа пластины;
- Мониторинг электропотребления станка при обработке.

### Блок данных о действии и бездействии персонала:

- Авторизация операторов при помощи индивидуальных логинов и паролей;

- Мониторинг всех действий оператора от начала до конца смены с фиксированием даты и времени события;
- Мониторинг аварийных ситуаций и действий оператора при их возникновении.

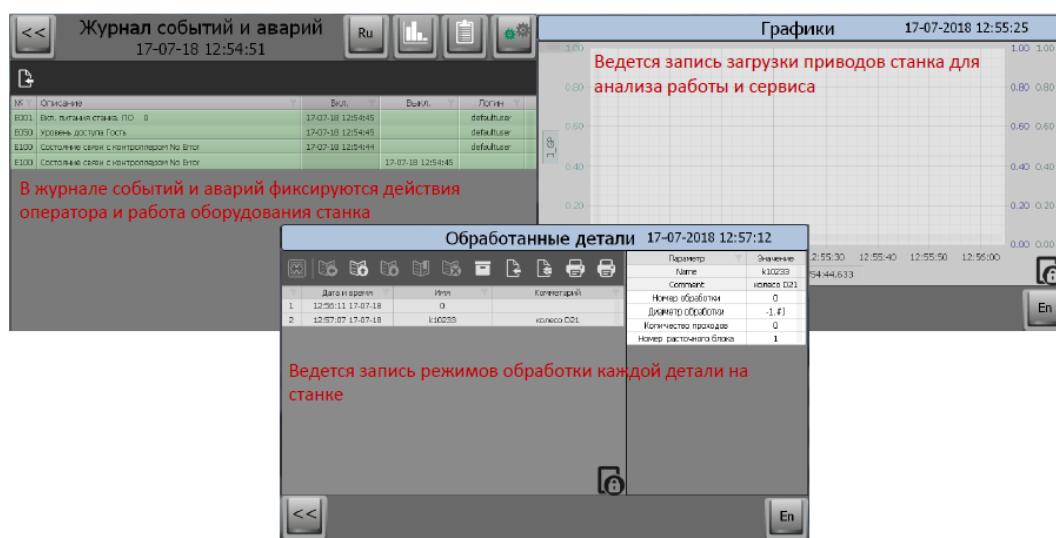
Блок данных о сервисных мероприятиях:

- Предупреждения о недопустимых условиях эксплуатации;
- Данные по наработки ресурса компонентов станка;
- Детализированная информация об авариях и предупреждениям;
- Расчетное время работы до проведения очередного ППР, ТР, КР станка.

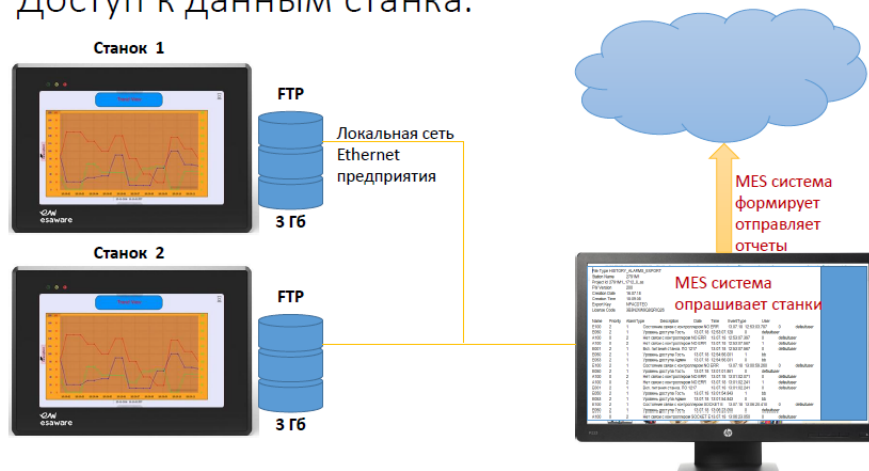
Блок данных о геометрических параметрах заготовки и детали.

- Получение данных о геометрических параметрах заготовки;
- Получение данных о геометрических параметрах детали;

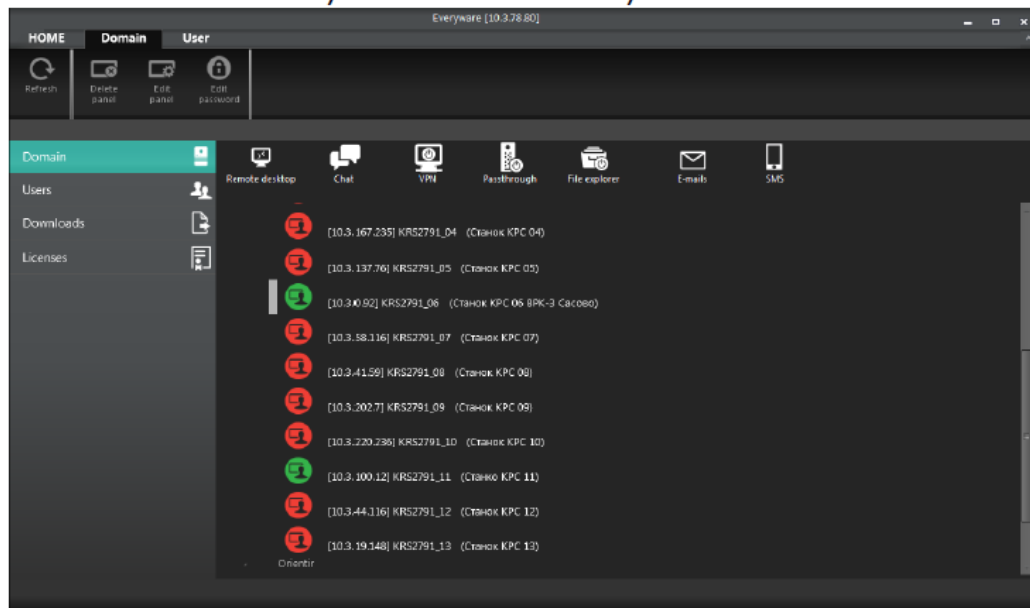
Собираемые данные о работе станка.



Доступ к данным станка.



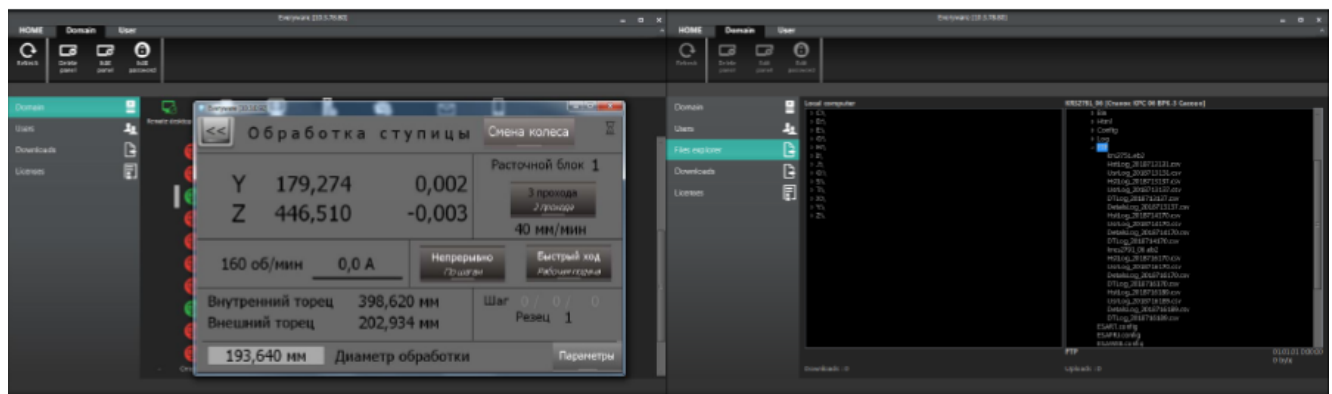
## Доступ к станку через Интернет (VPN) Для этого используется ПО EveryWare



## Доступ к станку через Интернет (VPN)

EveryWare позволяет:

- Получить удаленный доступ к экранам операторской панели;
- Выгрузить необходимые файлы логов;
- Обновить программное обеспечение панели оператора и контроллера;
- Открыть текстовый чат с оператором панели.





## 1.2. ТЕХНИЧЕСКОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ НА ЗАГРУЗОЧНОЕ УСТРОЙСТВО МОДЕЛИ КРС2791.785.000

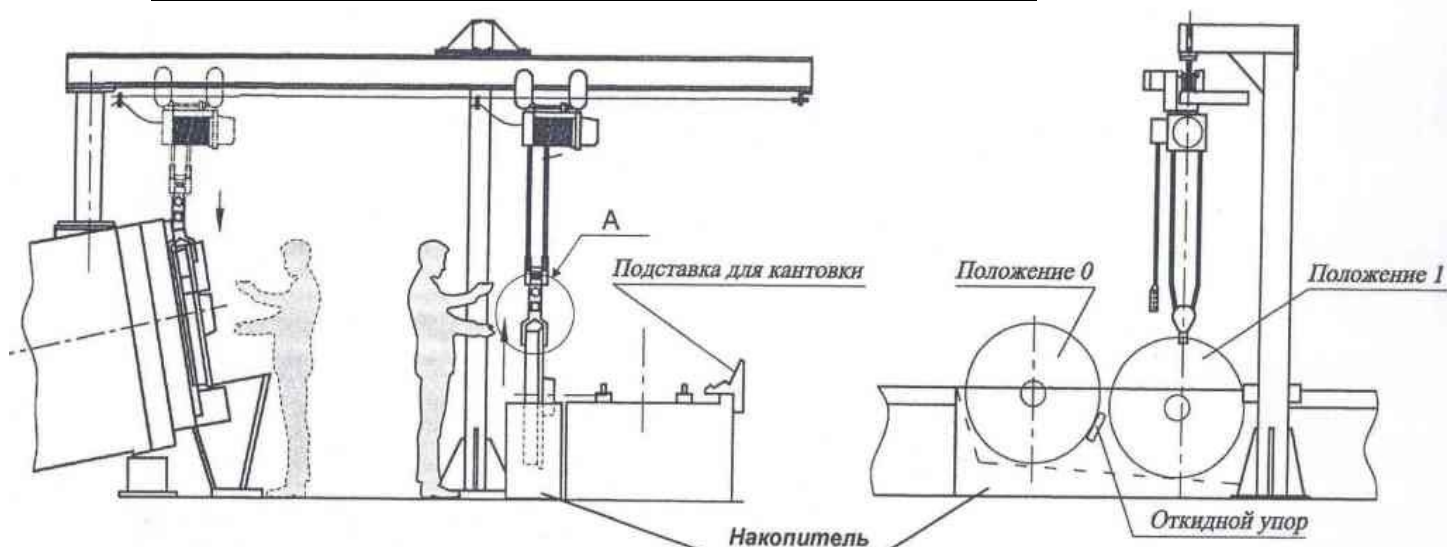
Загрузочные устройства модели КРС2791.785.000 предназначено для загрузки и выгрузки обрабатываемых колес на станок модели КРС2793М, КРС2793М-Н2 и др. Загрузочное устройство КРС2791.785.000 обслуживает один станок.

Оба устройства имеют возможность захватывать и устанавливает колесо, как в вертикальной, так и в горизонтальной плоскости.

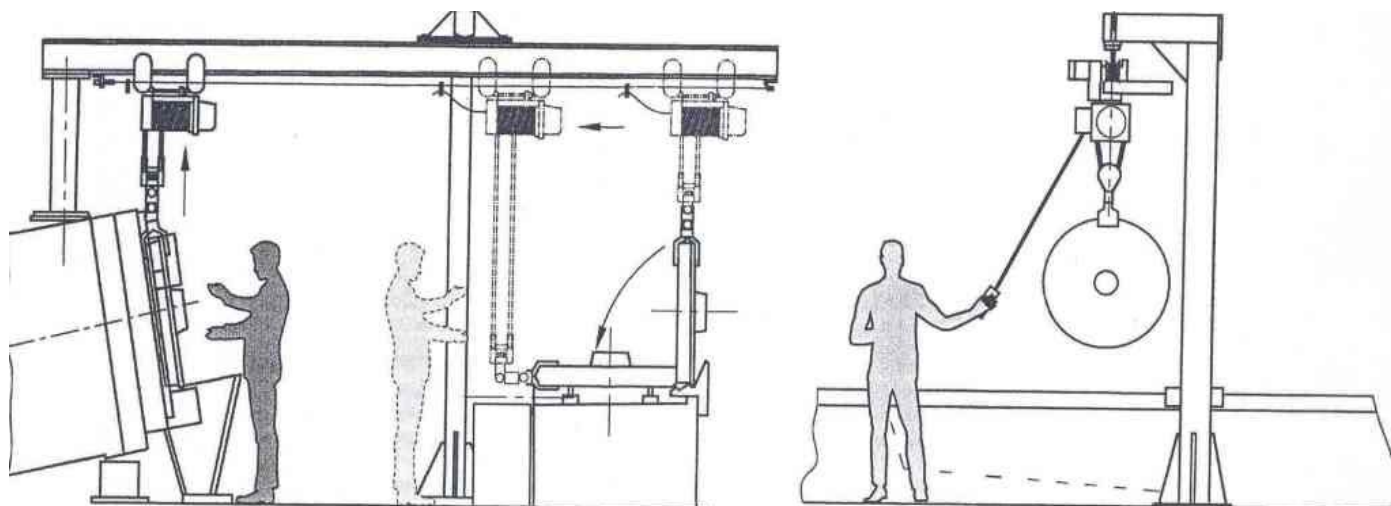
### Производительность

Время загрузки (выгрузки) одного колеса – не более 1-й минуты

### Схема 1. Установка колеса из накопителя на станок



### Схема 2. Установка колеса со станка на транспортер



### **Конструкция загрузочного устройства КРС2791.785.000**

Загрузочное устройство КРС2791.785.000 состоит из швеллерной балки, установленной на двух стойках, одна из которых закреплена на полу, а вторая на станке. По балке вручную перемещается тельфер грузоподъемностью 1 тонна.

### **Техническая характеристика КРС2791.785.000**

<b>Параметры</b>	<b>Величины</b>
<b>1. Грузоподъемность, тонн</b>	1,0
<b>2. Высота подъема (расстояние от пола до оси колеса)</b>	По высоте установки станка
<b>3. Величина перемещения, мм.</b> - горизонтальное - вертикальное	По планировке цеха
<b>4. Габаритные размеры, мм.</b> - длина - ширина - высота	По планировке цеха 800 3330
<b>5. Масса, кг.</b>	От 1500

#### **Технические требования:**

Тельфер сертифицирован по ГОСТ-Р.

#### **Комплект поставки:**

- Тельфер грузоподъемностью до 1,0 тн.
- Балка швеллерная;
- Опоры 2 шт.;
- Захватный механизм;
- Отгрузочная документация;

#### **Гарантийные обязательства**

Срок гарантии на оборудование не менее 12 месяцев с момента пуска в эксплуатацию, но не более 18 месяцев с момента отгрузки

### 1.3. Срок действия данного технического предложения

Срок действия данного технического предложения на поставку станка модели КРС2793М-Н2 для черновой обработки отверстия ступиц цельнокатаных колес и загрузочного устройства составляет - 3 месяца.

1.4. Данное техническое предложение является конфиденциальной информацией ООО «НПК «КОМПЛЕКС-ЦЕНТР» и не подлежит передаче третьим лицам.

Исполнительный директор  
ООО «НПК «КОМПЛЕКС-ЦЕНТР»  
05.01.2021 года.



В.А. Кодичев