

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
Тульский государственный университет
ИВТС имени В.П. Грязева
Кафедра «Электроэнергетика»

ЗАДАНИЕ

на выполнение курсового проекта по дисциплине
«Электромеханика»
Вариант №13

Студент Ларичкин Никита Александрович
080209

гр. 3-

1 Тема: «Шипорезный станок мод. ШПА-40».

2 Срок предоставления к защите «__»_____ 2023 г.

3 Исходные данные для проектирования:

Номинальная мощность $P_n = 11$ кВт.

Номинальное линейное напряжение $U_n = 380$ В.

Номинальная частота вращения $n_n = 2900$ мин⁻¹.

Частота $f = 50$ Гц.

Коэффициент мощности $\cos\varphi_n = 0,89$

Число фаз $m = 3$.

Охлаждение – воздушное, самовентилирующей.

4 Содержание расчетно-пояснительной записки:

4.1 Выбор электродвигателей

4.2 Выбор электрических аппаратов и элементов схемы управления

4.3 Выбор реле управления

4.4 Выбор теплового реле

4.5 Расчёт и выбор проводов и кабелей

5 Графическая часть

5.1 Схема подключения шипорезного станка ШПА-40

Руководитель работы: Базыль И.М.

Задание принял к исполнению студент:

«__»_____ 2023 г.

					КП 080209 22.00.00.00.00.ПЗ	Лис
Изм.	Лис	№ докум.	Подпись	Дат		

СОДЕРЖАНИЕ

				Стр.
Введение				3
		1.	План написания курсового проекта	4
			КП 080209 13.00.00.00.00.ПЗ	<i>Лист</i>
			Тематика курсовых проектов	5
				2
3. Назначение и характеристика станка				5
4. Выбор электродвигателей				9
5. Выбор электрических аппаратов и элементов схемы управления				11
6. Выбор реле управления				12
7. Выбор Теплового реле				13
8. Расчёт и выбор проводов и кабелей				15
9. Размещение элементов схемы управления				16
10. Охрана труда и техника безопасности Вывод				17
11. Схема подключения шипорезного станка ШПА-40				24
12. Список используемой литературы				25

ВВЕДЕНИЕ

В пособии приведены перечень заданий для курсового проектирования по предмету «Электрооборудование промышленных предприятий и гражданских зданий» и основные методики расчета и выбора электрооборудования для различных станков, механизмов, машин и установок.

КП 080209 13.00.00.00.00.ПЗ

Лист

3

Курсовой проект по предмету «Электрооборудование промышленных предприятий и гражданских зданий» является самостоятельной работой расчетного характера.

Цель курсового проекта – получить навыки расчета и выбора электрооборудования станков и механизмов, составления технической документации, закрепить навыки чтения и составления электрических схем.

В соответствии с заданием необходимо рассчитать и выбрать электрические аппараты для схемы управления станком, составить спецификацию на выбранное оборудование, начертить принципиальную схему станка, описать порядок ее работы, разработать и начертить схему соединений и подключения.

При выполнении курсового проекта учащимся необходимо: полностью записывать текст задания и исходные данные; чертежи, условные обозначения элементов схем и сами схемы выполнять аккуратно согласно стандартам ЕСКД и ЕСТД; во всех расчетах сначала записывать пояснения, формулу, затем подставлять в нее числовые значения. Обязательно привести список литературы, дату выполнения работы и подпись учащегося.

При нарушении правил выбора варианта, а также при выполнении заданий не в полном объеме работа не рецензируется и возвращается учащемуся.

1. ПЛАН НАПИСАНИЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

1. Назначение и характеристика электрооборудования станка
2. Выбор электродвигателей

		3.	Выбор электрических аппаратов и элементов схемы управления КП 080209 13.00.00.00.00.ПЗ	Дисциплина
кум	Подпись	Дата	4. Выбор реле управления	4

5. Расчёт Теплового Реле
6. Расчет и выбор проводов и кабелей.
7. Размещение элементов схемы управления
8. Охрана труда и техника безопасности Вывод
9. Схема подключения шипорезного станка ШПА-40
10. Список используемой литературы

2. ТЕМА КУРСОВОГО ПРОЕКТА

Шипорезный станок мод. ШПА-40

Назначение и характеристика электрооборудования станка

кум	Подпись	Дата

КП.080209.13.00.00.00.00.ПЗ

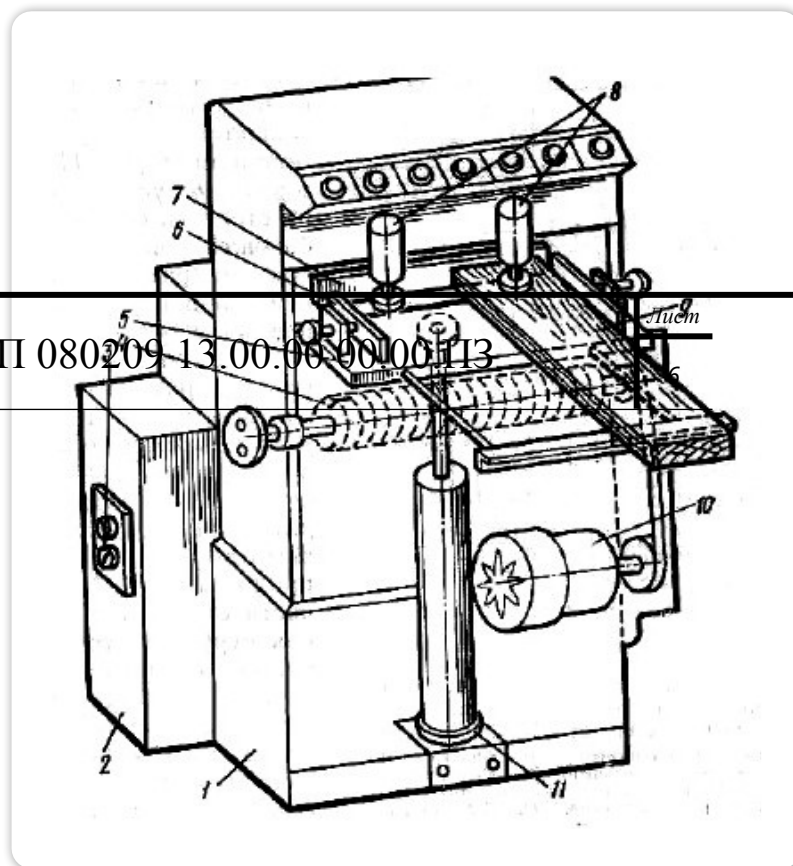
Лист

Станок шипорезный односторонний ШПК-40 (рис. 144) предназначен для обработки шипов на одном конце заготовки и может быть использован в столярно-строительном, мебельном и других деревообрабатывающих производствах. На станке обрабатывают заготовки шириной до 400 мм при формировании прямых ящичных шипов и до 110 мм при выработке клиновых шипов. Можно обрабатывать одновременно несколько заготовок (пакет) суммарной толщиной не более 100 мм. Длина заготовок допускается не менее 250 мм. Наибольшая длина вырабатываемых шипов прямых 50, клиновых 10 мм. Чугунная коробчатой формы станина 1 служит для размещения составных частей станка. На станине смонтированы горизонтальный фрезерный вал 4, подъемный стол 5 и гидроагрегат 2. Фрезерный вал выполнен в виде шпинделя с укрепленными на нем сменными комплектами фрез. Шпиндель смонтирован на двух опорах. Правой опорой служат два радиально-упорных для прямого и клинового шипа:

Общий вид станка

кум	Подпись	Дата

КП 080209 13.00.00 00100113



1 — станина, 2 — гидроагрегат, 3 — ручка настройки скорости подъема стола, 4 — фрезерный вал, 5 — стол, 6 — направляющая линейка, 7 — упор, 8 — гидроприжимы, 9 — заготовка, 10 — электродвигатель, 11 — гидроцилиндр

Рис. 145. Гидрокинематическая схема одностороннего шипорезного станка для ящичных шипов ШПК-40:

НП — насос пластинчатый, Ф — фильтр, КП — клапан предохранительный, Р1, Р2 — распределители, РП — регулятор потока, МН — манометр, РД — реле давления, Ц1, Ц2 — гидроцилиндры

подшипника. Левая легкоъемная опора представляет собой радиально-сферический шариковый подшипник со ступицей, в которую входит конец шпинделя. Кронштейн съемной опоры может откидываться на 90°, освобождая с торца зону для замены инструмента.

Шпиндель приводится во вращение от электродвигателя 10, который смонтирован на поворотной плите с возможностью регулировки натяжения зубчатой ременной передачи.

Стол перемещается по направляющим станины в вертикальном направлении гидроцилиндром 11.

Заготовку 9 устанавливают на столе и базируют по боковой левой или правой направляющей линейке 6 и переднему торцовому упору 7. Боковые линейки позволяют настраивать размер крайней проушины. Торцовый упор можно регулировать в интервале 0...50 мм для обеспечения требуемой длины шипа. Закрепляют заготовку на столе гидроприжимами 8. В верхней части станка для удаления стружки установлен кожух, который присоединяется к

экстаустерной сети. С левой стороны станины расположена гидропанель, на которой смонтированы гидрораспределители, предохранительный клапан и дроссель для изменения скорости перемещения стола.

Гидропривод станка обеспечивает возвратно-поступательное перемещение стола по циклу: зажим заготовки, рабочий ход стола с зажатыми заготовками вниз с заданной скоростью подачи, холостой ход стола с зажатыми

заготовками вверх с повышенной постоянной скоростью, открепление заготовки. КП 080209 13.00.00.00.00.ПЗ

Гидрокинематическая принципиальная схема станка показана на рис. 145.

С включением электродвигателя гидроагрегата масло от пластинчатого насоса НП через сетчатый фильтр Ф и распределители Р1 и Р2 поступает в гидробак Б станка. В исходном (верхнем) положении стол удерживается давлением масла на поршень цилиндра Ц1. Выход масла из гидроцилиндров Ц1 и Ц2 заперт в среднем положении гидрораспределителей Р1 и Р2. При одновременном включении электромагнитов а распределителей Р1 и Р2 стол и прижимы занимают исходное верхнее положение. Рабочий ход стола (РХ) осуществляется включением электромагнита б распределителя Р2. При этом электромагниты а распределителей Р1 и Р2 отключаются — заготовки прижимаются. Давление в системе повышается, срабатывает реле давления РД и включает электромагнит б распределителя Р1 происходит рабочий ход стола.

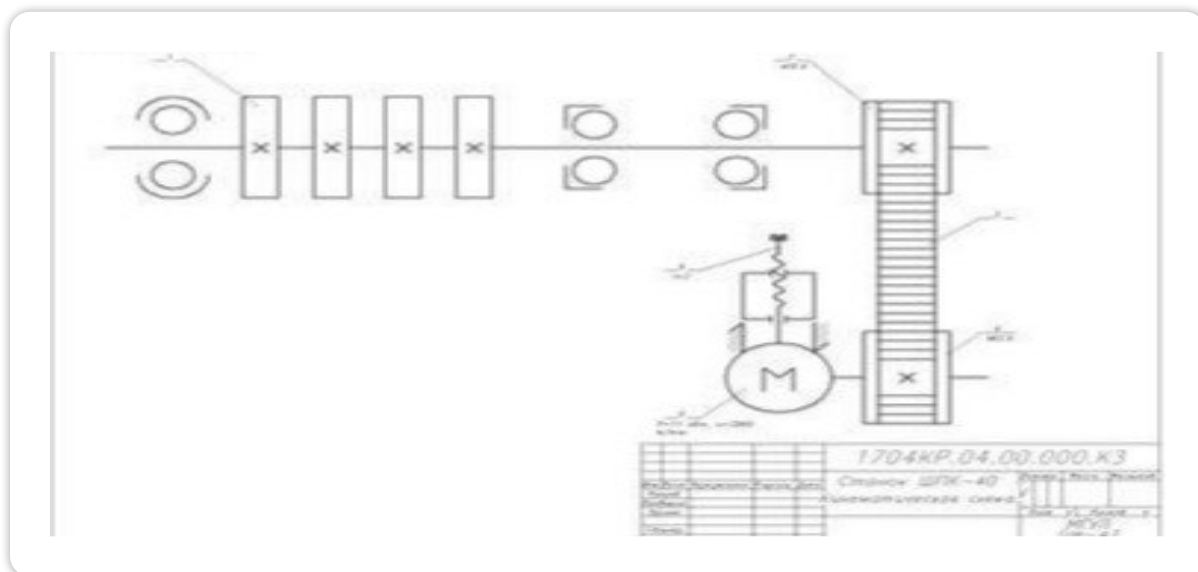
В конце рабочего хода стол нажимает на штифт конечного выключателя, который отключает электромагнит б распределителя Р1 и одновременно включает электромагнит а распределителя Р1.

Стол начинает перемещаться вверх при включенном электромагните б распределителя Р2. При достижении верхнего положения стола срабатывает конечный выключатель, который выключает электромагнит б гидрораспределителя Р2 и включает электромагнит а гидрораспределителя Р2. Прижимы отходят, и заготовка освобождается. Стол оказывается зафиксированным в верхнем положении, так как масло в цилиндре Ц1 заперто средним положением золотника гидрораспределителя Р1.

При аварийном отключении электропитания стол и прижимы фиксируются (стол останавливается, заготовка прижата), так как гидрораспределители Р1 и Р2 автоматически устанавливаются в среднее положение. Для выведения заготовки из зоны резания и ее открепления необходимо поднять стол в исходное положение включением электромагнита а гидрораспределителя Р1 и электромагнита б гидрораспределителя Р2. Включение цикла осуществляется нажатием на кнопку «Цикл», расположенную на пульте управления. В режиме «Наладка» можно перемещать стол вверх и вниз с остановкой в этих положениях.

Давление в системе регулируют предохранительным клапаном КП и контролируют по манометру МН. Скорость рабочего хода стола регулируют дросселем регулятора потока РП.

Кинематическая схема



Технические характеристики одностороннего шипорезного станка ШПА 40

Наибольшая ширина обрабатываемой заготовки, мм:	
- при выборке прямого шипа	400
- при выборке зубчатого (клинового) шипа	110
Наименьшая длина обрабатываемой заготовки, мм	250
Толщина обрабатываемой заготовки, мм	8 - 100
Наибольшая длина шипов, мм:	
- прямых	50
- клиновых	10
Ширина прямых шипов и проушин, мм	8
Наибольшая скорость подачи стола, м/мин	6
Частота вращения шпинделя, об/мин.	3000

Мощность электродвигателя привода, кВт:		
- насоса		1,1
- режущей головки		11
Габаритные размеры станка, мм		910x1050x1360
Масса станка с электродвигателем, кг		800
Итого	КПС 080209-13-00-00-00-00-ПЗ	Лист 8
кум	Подпись	Дата

Выбор электродвигателя АИР 132 М2

Расчет мощности двигателя производится по следующей формуле:

$$P = \sqrt{3} U I \cos \varphi \eta$$

где:

- U — Номинальное напряжение (напряжение на которое подключается электродвигатель);
- I — Номинальный ток электродвигателя $\cos \varphi$ — Коэффициент мощности — отношение активной мощности к полной (принимается от 0,75 до 0,9 в зависимости от мощности электродвигателя);
- η — Коэффициент полезного действия — отношение электрической мощности потребляемой электродвигателем из сети к механической мощности на валу двигателя (принимается от 0,7 до 0,85 в зависимости от мощности электродвигателя);

Общепромышленные асинхронные двигатели АИР 132, несмотря на уже достаточно высокие показатели мощности, относят к типу маломощных

электродвигателей. Применяются они в производстве различных промышленных установок (вентиляторов, насосов и дымососов), строительного оборудования и машин.

Мощность, в зависимости от конкретной модели электродвигателя, варьируется от 5,5 до 11 кВт.

Степень защиты: IP54 - IP55

На территории России и бывших советских республик наибольшую популярность среди прочих двигателей получила марка АИР. Обозначение АИР говорит о том, что данный электродвигатель обладает повышенной степенью защиты - не менее IP54 (IP55). На сегодняшний день электродвигателей, отвечающих этому требованию, довольно много. На нашем сайте представлена также модель 5АИ - полный равноценный аналог марки АИР.

Общепромышленные асинхронные двигатели 5АИ/ АИР 132 в классическом исполнении изготавливаются:

- с двойным напряжением (220В/380В);
- со степенью защиты IP55; *Место для уравнения.*
- в климатическом исполнении У2 или У3;
- рассчитанными на продолжительный режим работы, т.е. S1.

Возможны следующие варианты монтажных исполнений (крепление):

- IM Лапы (1001/ 1081);
- IM Лапы + Фланец (2001/2081);
- IM Фланец (3081).
- IM Лапы + Малый фланец (3681)

Технические Характеристики

Стандарт исполнения	ГОСТ
Тип двигателя	асинхронный
Вид ротора	короткозамкнутый
Количество фаз	трёхфазный
Мощность, кВт	11
Частота вращения, об/мин	3000
Номинальная частота вращения, об/мин	2900
Монтажное исполнение	IM2001
КПД, %	88,4
Коэффициент	0,89

мощности, Cos φ	
Рабочее напряжение, В	220 380
Номинальный ток, А	21,2
Частота тока, Гц	50
Кратность пускового тока к номинальному (Iп/Iн)	7,5
Кратность пускового момента к номинальному (Mп/Mн)	2,2
Кратность максимального момента к номинальному (Mmax/Mн)	2,3
Климатическое исполнение	T1;T2;T3;У1;У2;У3;У5;УХЛ1;УХЛ2;УХЛ3;УХЛ4;ХЛ1;ХЛ2;ХЛ3
Степень защиты	IP54 IP55
Масса, кг	82

кум	Подпись	Дата
-----	---------	------

КП 080209 13.00.00.00.00.ПЗ

Лист

10

Выбор электрических аппаратов и элементов схемы управления

$$I_{ном} = \frac{8,7}{\sqrt{3} \times 0,38 \times 0,875 \times 0,87} = 17 A$$

Так как пускатель устанавливается в шкафу управления, то принимаем к установке пускатель в открытом исполнении, со степенью защиты от воздействия окружающей среды IP00.

Принимаем к установке магнитный пускатель типа ПМА-311, который имеет следующие данные

1. род тока контактов ~;
2. ток главных контактов 40 А;
3. напряжение главных контактов 380В;
4. число главных контакторов, зам/разм. 3/0;
- 5 IP54 с кнопками "Пуск" и "Стоп";
6. род тока катушки ~;
7. напряжение катушки 110В;
8. мощность катушки 130 В•А.

Пускатели электромагнитные серии ПМА предназначены для дистанционного пуска непосредственным подключением к сети, остановки

и реверсирования трехфазных асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором мощностью до 75 кВт при напряжениях до 380 и 660 В переменного тока частотой 50, 60 и 100 Гц. При наличии тепловых реле или аппаратов позисторной защиты пускатели защищают управляемые электродвигатели от перегрузок недопустимой продолжительности.

Пускатели с электромагнитом постоянного тока применяются в тепловозах;

допускается их использование в общепромышленных стационарных установках. Пускатели комплектуются ограничителями перенапряжений,

пригодны для работы в системах управления с применением микропроцессорной техники. — все права принадлежат

кум	Подпись	Дата	Лист
-----	---------	------	------

Выбор реле управления

$$I = \frac{11000}{380} = 26 \text{ A}$$

Реле промежуточное типа ПЭ-23

Промежуточное реле ПЭ-23 предназначено для применения в схемах автоматического управления для увеличения числа и мощности контактов.

Электромагнитное нейтральное малогабаритное промежуточное реле ПЭ-23 имеет магнитную систему клапанного типа. Контактная система реле состоит из трех переключающих контактов (3п), материал контактов - серебро.

Контактные пружины реле ПЭ-23 установлены на карболитовой колодке, которая в свою очередь прикручена к якорю магнитной системы. Все элементы реле смонтированы на карболитовом основании, в нем помимо неподвижных контактов закреплены клеммы, к ним при помощи гибкого провода припаяны выводы от катушки и контактных пружин реле.

Присоединение внешних проводов к реле ПЭ-23 производится с задней стороны основания при помощи пайки.

Входные параметры:

Напряжение питания: 12, 24, 48, 60, 110 В постоянного тока и 12, 24, 36, 127, 220, 230, 240 В переменного тока 50 - 60 Гц

Выходные параметры:

Разрывная мощность контактов: не более 30 Вт в цепи постоянного тока и 500 ВА в цепи переменного тока

Напряжение коммутируемого тока: 220 В

Габариты: 43 x 28 x 54 мм (В x Ш x Д)

Вес: 82 г

Лист

13

кум Подпись Дата

Расчёт Теплового Реле

При $I_{ном} = 17,3 \text{ A}$

$$I_{уст} = 17,3 \times 1,3 = 22,4 \text{ A}$$

Реле тепловое РТИ-1322 17-25А

Реле электротепловое серии РТИ является электрическим коммутационным устройством, имеющим собственное потребление энергии. Электротепловое реле серии РТИ предназначено для защиты электродвигателей от перегрузки, асимметрии фаз, затынутого пуска и заклинивания ротора. Устанавливается непосредственно на контакторах серии КТИ и КМИ. Для защиты от короткого замыкания должны быть предусмотрены предохранители или автоматические выключатели на соответствующее значение номинального тока срабатывания. Соответствуют требованиям ГОСТ Р 50030.2.

Высокая точность срабатывания. Удобная регулировка.

Регулируемый диапазон тока:	17-25 А
Тип монтажа:	Непосредственный монтаж / одиночное расположение

Тип подключения силовой электрич цепи:	Винтовое соединение
Кол-во вспомогат норм замкнутых-НЗ конт:	1
Кол-во вспомогат норм разомкнутых-НО конт:	1
Класс защиты:	Класс 10
Ток предохранителя аМ:	25 А
Ток предохранителя qG:	50.0 А
Номин раб напряжение:	230; 400; 600 В
Номин напряжение изоляции Ui	660 В
Номин импульсное напряжение:	6 кВ
Рабочая частота:	0-400 Гц
Момент затяжки:	2 Нм
Доп конт - Момент затяжки	1.2 Нм
Доп конт - Защита от сверхтоков - предопр gG:	5 А
Доп конт - Ток термической стойкости In:	5 А
Температура эксплуатации:	от -45 до +55 °С
Климатическое исполнение:	У3
Сечение присоед гибкого каб без наконечника:	1,5-10 мм ²
Сечение присоед гибкого каб с наконечником:	1-4 мм ²
Сечение присоед жесткого кабеля:	1-6 мм ²
Доп конт - Сечение присоединяемых проводников:	1,0-1,25 мм ²

			КП 080209 13.00.00.00.00.ПЗ	Лист
кум	Подпись	Дата		18

Расчет и выбор проводов и кабелей

Провод ПВС 3x2.5 Voltex ГОСТ.

Эксплуатация провода ПВС 3x2.5

Силовые провода модификации ПВС не подвержены горению при прокладке одинарной, это позволяет их применять на взрывоопасных объектах и в зонах с повышенной температурой. Провод ПВС электрический силовой, в частности ПВС 3x2,5 выдерживает температуры от -50 °С до +70 °С. Провод ПВС 3x2,5 необходим для подключения электроприборов различного назначения: бытовых, промышленных, сельскохозяйственных

Технические характеристики на провод ПВС 3x2.5

- Количество жил: 3.
- Сечение: 2,5 мм².
- Срок службы: 6 лет.
- Маркировка ПВС
- Тип кабельного изделия провод
- Максимальная нагрузка 6.2 кВт

- Материал жилы медь

			КП 080209 13.00.00.00.00.ПЗ	Лист
кум	Подпись	Дата		16

Размещение элементов схемы управления

Все оборудование служащие для управления, защиты, и контроля за двигателем, обычно располагается в шкафу управления. Размещается оно в нем следующим образом: ХА

– клемник или клемниковая колодка. Внутри шкафа управления размещаются: автоматические выключатели, магнитные пускатели, промежуточные реле, реле защиты. На передней панели или панели управления размещаются: ключи управления, измерительные приборы, сигнальные лампочки. Электрические соединения между обмотками элементов внутри шкафа осуществляется обычно при помощи клемника, так же через клемник подводится питание к шкафу.

Охрана труда и техника безопасности

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

Действие настоящей инструкции распространяется на всех работников образовательного учреждения, работающих на шипорезных станках.

К самостоятельной работе на фрезерных станках допускаются лица:

- не моложе 18 лет, прошедшие обязательный периодический медицинский осмотр и не имеющие медицинских противопоказаний для работы на шипорезных станках;
- прошедшие специальное обучение или имеющие соответствующий опыт работы;
- прошедшие вводный инструктаж по электробезопасности с присвоением III группы допуска;
- ознакомленные с инструкцией по охране труда в соответствующем помещении (месте установки станка).

					КП 080209 13.00.00.00.00.ПЗ	Лист
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата		17

Работающий на шипорезном станке обязан соблюдать Правила внутреннего трудового распорядка и режим работы школы.

Опасными факторами при работе на шипорезном станке являются:

- физические (опасное напряжение в электрической сети; движущиеся и вращающиеся части станка; заусенцы, сколы на пиломатериалах; шум; вибрация; система вентиляции);
- химические (пыль);
- психофизиологические (напряжение внимания).

При работе на шипорезном станке должна использоваться следующая спецодежда и индивидуальные средства защиты: халат хлопчатобумажный, берет, защитные очки. На полу около станка должна быть решетка с диэлектрическим ковриком.

Работник обязан соблюдать правила пожарной безопасности, знать места расположения первичных средств пожаротушения.

Работник обязан знать расположение аптечки для оказания доврачебной помощи пострадавшим.

В процессе работы работник обязан соблюдать правила ношения спецодежды, пользования средствами индивидуальной и коллективной защиты, соблюдать правила личной гигиены, содержать в чистоте рабочее место.

Станок должен быть оборудован защитным ограждением.

Корпус станка должен быть заземлен.

Рабочее место и рабочая зона должны иметь достаточное освещение. Свет не должен слепить глаза.

Для смены режущих инструментов, очистки станка, уборки рабочего места необходимо использовать вспомогательные инструменты (ключ, крючок, лопата, щетка, скребок и т. п.).

Обо всех неисправностях станка работник обязан немедленно проинформировать инженера по охране труда и заместителя директора по АХР, а в случае их отсутствия – дежурного администратора и главного инженера, сделать запись в тетради заявок.

В случае травмирования работник обязан немедленно

					КП 080209 13.00.00.00.00.ПЗ	Лист
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата		18

проинформировать о случившемся дежурного администратора и школьную медицинскую сестру. При необходимости – оказать доврачебную помощь.

За виновное нарушение данной инструкции, работник несет персональную ответственность в соответствии с действующим законодательством.

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ

Надеть спецодежду, тщательно заправить волосы под головной убор и проверить средства индивидуальной защиты (защитные очки; коврики диэлектрические).

Осмотреть рабочее место, убрать лишние и мешающие предметы, убедиться в исправности работы системы вентиляции.

Произвести внешний осмотр станка и убедиться:

- в свободном доступе к пусковому устройству;
- в исправности тормозного и заземляющего устройства, электрооборудования;
- в правильности и остроте заточки режущего инструмента;
- в отсутствии трещин, зазубрин режущего инструмента;
- в исправности приспособлений, закрепляющих ножи, фрезы, пилы, и убедиться, что лезвия ножей описывают окружность одного радиуса;
- в исправности прижимного устройства, каретки (по краям каретки должны быть укреплены боковые щиты, препятствующие соприкосновению с режущим инструментом);
- в исправности сплошного ограждения горизонтальных, вертикальных ножевых головок и пил, ограждений привода станка;
- в исправности предохранительных планок, ограждающих фрезы с передачей стороны у станков «ласточкин хвост»;
- в исправности автоматического сбрасывателя двухстороннего шипорезного станка и наклонных плоскостей щита, регулирующего положения материала на подающей цепи, ограждения подающей цепи и звездочек конвейера;

					КП 080209 13.00.00.00.00.ПЗ	Лист
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата		19

- в достаточной освещенности рабочего места.

Кратковременным включением проверить исправность работы станка.

В случае обнаружения неисправности станка или системы вентиляции работник обязан немедленно поставить в известность инженера по охране труда, заместителя директора по АХР, а при его отсутствии – главного инженера и дежурного администратора и сделать соответствующую запись в тетради заявок.

Перед включением станка в электрическую сеть, при необходимости, встать на диэлектрический коврик (если покрытие пола выполнено из токопроводящего материала).

Не включать станок в электрическую сеть мокрыми и влажными руками.

Не приступать к работе в случае обнаружения несоответствия

рабочего места установленным в данном разделе требованиям, а также при невозможности выполнить указанные требования. При обнаружении несоответствия работнику необходимо немедленно сообщить об этом руководителю работ.

Лист

20

3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ

Во время работы необходимо соблюдать настоящую инструкцию.

Наличие напряжения в сети проверять только указателем напряжения.

Следить за исправной работой станка, системы вентиляции, целостностью изоляции и заземления.

Работник обязан:

- работать на станке только при включенной вытяжной вентиляции, в защитных очках;
- убедиться, что режущий инструмент вращается навстречу движению деталей;
- надежно закреплять детали прижимным приспособлением по всей ширине, подачу производить равномерно, без рывков;
- следить за работой гидросистемы: не допускать утечки и нагрева

масла выше 40о С, поддерживать в системе нормальное давление;

- не удалять стружку при работающем станке;
- материалы и детали складывать аккуратно в определенном месте так, чтобы они не мешали работе;
- не останавливать и не тормозить руками выключенный, но еще продолжающий вращаться вал.

Во время работы запрещается:

- переключать электрические разъемы при включенном питании;
- касаться проводов и других токоведущих частей, находящихся под напряжением;
- работать на станке в случае его неисправности, искрения, нарушения изоляции и заземления;

· закрывать станок бумагами и посторонними предметами;

· работать в рукавицах;

КП 080209 13.00.00.00.00.ПЗ

Лист

21

- тормозить вращающийся вал нажатием детали, торможение производить при помощи тормозного устройства;
- наклонять голову близко к режущему инструменту;
- облокачиваться и опираться на станок, класть на него инструмент, заготовки и другие предметы;
- оставлять станок без присмотра; открывать и снимать ограждения;
- производить самостоятельно вскрытие и ремонт станка;
- сдувать стружку со станка или убирать их руками;
- производить уборку над и под работающим станком или в непосредственной близости от его движущихся частей;
- вытирать рубильники и другие выключатели тока;
- собирать в один ящик тряпки, отходы древесины, бумаги и

промасленной ветоши (для каждого вида отходов должен быть отдельный ящик).

Использование ионизаторов допускается только во время перерывов в работе и при отсутствии людей в помещении.

При открывании окон необходимо проследить за отсутствием сквозняков, могущих повлечь разбитие стекол.

4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ В АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

В случае возникновения аварийных ситуаций немедленно остановить станок нажатием кнопки «стоп».

При перегреве двигателя необходимо остановить его и дать возможность охладиться. Охлаждать двигатель водой или снегом запрещается.

При появлении стука, вибрации, изменении характерного шума, перегреве режущих инструментов, подшипников, появлении запаха гари или дыма, поломке режущих инструментов, а также при неисправности заземления корпуса станка, прекратить работу и немедленно остановить станок. Сообщить об этом инженеру по охране труда и заместителю директора по АХР, а в случае их отсутствия – дежурному администратору и главному инженеру. Работу разрешается продолжать только после устранения неисправности.

Работник должен уметь оказывать доврачебную помощь. Такая помощь оказывается немедленно, непосредственно на месте происшествия и в определенной последовательности: сначала нужно устранить источник травмирования (выключить двигатель, остановить механизм и т. п.). Оказание помощи надо начинать с самого существенного, что угрожает здоровью или жизни человека (при сильном кровотечении наложить жгут, а затем перевязать рану; при подозрении на закрытый перелом наложить шину; при открытых переломах сначала следует перевязать рану, а затем наложить шину; при ожогах – наложить сухую повязку).

В случае возгорания оборудования немедленно отключить питание, сообщить в пожарную охрану и непосредственному руководителю, после чего приступить к тушению пожара имеющимися средствами.

5. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПО ОКОНЧАНИИ РАБОТЫ

					КП 080209 13.00.00.00.00.ПЗ	Лист
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата		22

После окончания работы работник обязан:

- отключить электропитание в последовательности, установленной инструкцией по эксплуатации с учетом характера выполняемых работ;
- привести в порядок рабочее место, очистить от стружек и мусора станок, околостаночное оборудование, проходы;
- сложить в специальный шкаф инструмент и приспособления, используемые при работе на станке;
- убрать в отведенное место средства индивидуальной защиты;
- очистить одежду и обувь и убрать ее в специальный шкаф;
- отключить освещение, перекрыть краны, закрыть окна.

При обнаружении неисправности оборудования, нарушения целостности окон проинформировать об этом заместителя директора по АХР, а при его отсутствии – дежурного администратора и сделать запись в тетради заявок.

6. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Проверка и пересмотр настоящей инструкции осуществляется не реже одного раза в 5 лет.

Инструкция должна быть досрочно пересмотрена в следующих случаях:

- при пересмотре межотраслевых и отраслевых правил и типовых инструкций по охране труда;
- при изменении условий труда на конкретном рабочем месте;
- при внедрении новых технологий;
- по результатам анализа материалов расследования аварий, несчастных случаев и профессиональных заболеваний;
- по требованию представителей органов по труду субъектов Российской Федерации или органов федеральной инспекции труда.

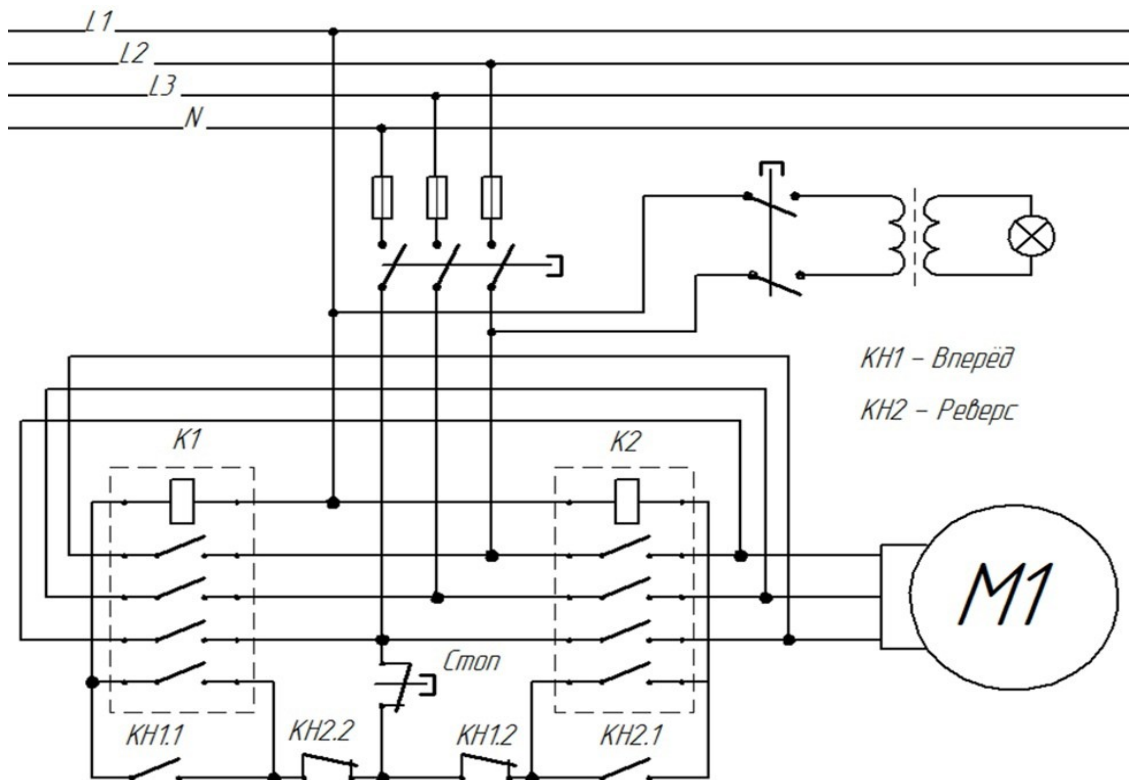
Если в течение 5 лет со дня утверждения (введения в действие) настоящей инструкции условия труда не изменяются, то ее действие

					КП 080209 13.00.00.00.00.ПЗ	Лист
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата		23

продлевается на следующие 5 лет.

Ответственность за своевременное внесение изменений и дополнений, а также пересмотр настоящей инструкции возлагается на инженера по охране труда.

Схема подключения шипорезного станка ШПА-40



Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата

КП 080209 13.00.00.00.00.ПЗ

Лист

24

Список используемой литературы

1. Основы резания древесных материалов и конструкции дереворежущего инструмента: учеб. пособие / В.Г. Суханов, В.В. Кищенко. – М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2006. – 199 с. : ил.
2. Оборудование отрасли: учебник / Амалицкий В. В., Амалицкий В. В. – М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2006. – 584 с. : ил.
3. Резание древесины и дереворежущий инструмент: учеб. пособие / Любченко В.И., В. В. Кищенко, В. Г. Суханов – М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2007. – 91с.
4. Воякин А. С. Оборудование отрасли: учебно-методическое пособие для выполнения курсовой работы по дисциплине "Оборудование отрасли" (специальность 250403) – М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2008 – 27 с.\
5. Деревообрабатывающие станки: Учеб. Для сред. ПТУ. – М.: Высш. шк., 1986. – 192 с.: ил.
6. ГОСТ 23360-78. Соединения шпоночные с призматическими шпонками. Размеры шпонок и сечений пазов. Допуски и посадки.
7. ГОСТ 2.104-2006. Единая система конструкторской документации. Основные надписи.
8. ГОСТ 2.106-96. Единая система конструкторской документации. Текстовые документы.
9. Основы теории и расчета деревообрабатывающих станков, машин и автоматических линий. Грубе А. Э., Санаев В. И. "Лесная промышленность", 1973 г., 384.