

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Поперечная пила

PWK 60/70

1. Предписания по технике безопасности и гигиене труда
2. Основные данные
3. Машинная часть
4. Электротехническая часть

Содержание

Предисловие	4
Применение станка	4
Рабочая среда	5
Предупреждения	5
Перечень примененных исходных материалов	6
1. Предписания по безопасности и гигиене труда	8
1.1. Инструкции по транспортировке	8
1.2. Инструкции по монтажу	8
1.3. Руководство по эксплуатации	8
1.4. Инструкции по уходу и ремонту	9
2. Основные данные	10
2.1. Главные данные станка	10
2.2. Маркировка типа станка	10
2.3. Возможные варианты станка	11
2.4. Технические данные станка (25 990 – P, 25 991 – P)	11
3. Машинная часть	12
3.1. Техническое описание станка (25 991 – P)	12
3.1.1 Пила	12
3.1.2 Входной транспортер	12
3.1.3 Выходной транспортер	12
3.1.4 Электрический распред. щит	12
3.1.5 Описание работ на станке (25 991 – P)	12
3.2. Состояние, принадлежности, транспортировка	13
3.3. Установка станка на фундамент	13
3.4. Подсоединение станка к устройству аспирации	14
3.5. Смазка станка (25 992 – P)	14
3.6. Чистка станка	14
3.7. Наладка и обслуживание (25 844 – P)	15
3.7.1 Шпиндельная головка	15
3.7.2 Прижим	15
3.7.3 Привод шпиндельной головки – тормоз (25 844 – P)	16
3.7.4 Линейки	16
3.7.5 Пневматические элементы (25 994 – P)	16
3.7.6 Упоры	16
3.8. Данные об уровне шума оборудования (ISO 7960)	16
3.9. Применяемые части	17
3.9.1 Примененные подшипники качения	17
3.9.2 Примененные самосмазывающиеся втулки	17
3.9.3 Примененные клиновидные ремни	17
3.9.4 Примененные пневматические элементы (25 994 – P)	18

3.10. Список изнашиваемых деталей	18
3.11. Инструкции по оформлению заказа на запасные части	18
3.12. Стандартные принадлежности	19
3.13. Специальные принадлежности	19
3.14. Ликвидация отработавшего станка	19
4. Электрическая часть	20
4.1. Общее	20
4.2. Присоединение станка к электрической сети	20
4.3. Функции электрического оборудования	21
4.3.1 Привод пильного вала	21
4.3.2 Регулирование пневматических упоров	21
4.3.3 Действие системы управления	22
4.3.4 Действие двухручного управления	22
4.4. Уход за электрооборудованием станка	23
4.5. Обзор функций кнопочных задатчиков и приборов	24
4.6. Обзор функций концевых выключателей и индукционных датчиков	24
4.7. Примененные приборы	25
4.8. Примененные двигатели	27

Список рисунков

Машинная часть

Пропилы	25 990 – Р
Размерный эскиз	25 991 – Р
План смазки	25 992 – Р
Строповка станка при перевозке	25 993 – Р
Пневматическая схема	25 994 – Р
Пружинный тормоз LENZE	25 844 – Р

Электрическая часть

Цепочная схема	328 253
----------------	---------

Предисловие

Представляем Вам документацию поставляемого станка, в которой найдете все технические данные и инструкции по правильному введению станка в эксплуатацию, по его обслуживанию и уходу. Было бы желательно, чтобы Вы как можно внимательнее ознакомились с содержанием настоящей документации до введения станка в эксплуатацию.

В документации найдете всю требующуюся информацию по обслуживанию, смазке и чистке станка. Поэтому надо, чтобы с ней подробно ознакомились в первую очередь те работники, которые станок будут обслуживать. Не выискивайте в документации только те части, которые Вас интересуют в данный момент, начинайте читать с самого начала и до конца. Только так приобретете полное представление о станке в целом и о разделах с информацией, к которым возможно в будущем будете возвращаться.

Надеемся, что настоящее пособие окажется хорошим путеводителем в правильном использовании поставляемого станка и заверяем Вас, что при соблюдении приведенных в ней инструкций останетесь полностью удовлетворенными его производительностью, надежностью и точностью.

Изготовитель оставляет за собой право вносить изменения, связанные с постоянно проходящим совершенствованием станка.

Применение станка

Поперечная пила PWK 60/70 служит для поперечного распиливания досок и заготовок из мягкой и твердой древесины до или после ее продольного разреза, прежде всего в заготовительных цехах.

На этой машине можно выполнять:

- распил материала без применения упоров при черновом поперечном распиливании необрезанных плит и досок на приблизительную длину
- распил материала с упорами при поперечном распиливании необрезанных плит и досок с большим линейным припуском
- распил материала с упорами при поперечном распиливании обрезанных плит и брусков с меньшим линейным припуском

Машина рассчитана на обслуживание только одним рабочим.

Какой должна быть квалификация обслуживающего рабочего:

- рабочий должен быть ознакомлен с настоящим руководством, должен сознавать необходимость соблюдать его и все предписания и постановления ТБ
- должен пройти практическое обучение

Рабочая среда

Станок должен работать в мастерской, где температура не превысит +40°C и не понизится под +5°C.

Классификация среды: пожароопасная – горючая пыль (BE2N2).

Предупреждение!

Текст и рисунки руководства являются интеллектуальной собственностью АО «TOS Svitavy» и остаются постоянно его собственностью.

Без предварительного согласия АО «TOS Svitavy» ни одну часть руководства не разрешается копировать и передавать третьим лицам для ознакомления с целым руководством или его частями.

Список примененных стандартов

Взаимосвязанные стандарты

pr EN 1870-10

Безопасность деревообрабатывающих станков – циркульные пилы. Часть 10: Нижние пилы с одним пильным диском.

EN 292 – 1

Безопасность машинного оборудования. Основные понятия, общие правила по проектированию. Часть 1: Основная терминология, методология

EN 292 – 2

Безопасность машинного оборудования. Основные понятия, общие правила по проектированию

ČSN EN 294

Безопасность машинного оборудования. Безопасные расстояния, требуемые для предохранения верхних конечностей от опасных мест.

ČSN EN 349

Минимальные промежутки для предупреждения сдавливания тела.

ČSN EN 414

Безопасность машин. Правила по проектированию и представление стандартов безопасности труда

ČSN EN 418

Безопасность машинного оборудования. Устройства аварийной остановки.

ČSN EN 847-1

Инструменты для машинной обработки дерева. Правила техники безопасности. Часть 1: Фрезерные инструменты и пильные диски.

ČSN EN 983

Безопасность машинного оборудования. Текучие оборудование и элементы. Пневматическая система.

ČSN EN 1050

Безопасность машинного оборудования. Принципы по определению степени риска.

ČSN EN 1088

Безопасность машинного оборудования. Устройства блокировки предохранительных кожухов. Правила по конструированию и выбору.

ČSN EN 60 204-1

Электрооборудование промышленных машин. Безопасность машинного оборудования. Часть 1: Общие требования

ČSN EN 60 439-1

Низковольтные распредел. устройства

ČSN EN 60 447

Направление движения и вращения элементов управления.

ČSN EN 60 529

Степени защиты кожухами (Защита IP код)

ČSN IEC 446

Обозначение проводов красками или цифрами.

ČSN ISO 3864

Предупредительные краски и предупредительные знаки.

ČSN ISO 7000

Графические знаки, заменяющие надписи на устройствах. Реестр и обзор знаков.

ČSN ISO 7960

Шум от обрабатывающих машин, распространяемый по воздуху. Условия эксплуатации деревообрабатывающих станков.

ČSN 33 2000-3

Электротехнические предписания по эл. оборудованию. Часть 3: Определение основных характеристик.

ČSN EN 60034-1

Вращающиеся электрические машины

ČSN EN 60034-12+A2

ČSN 49 3320

Транспортировочная тара. Ящики и ящичные наборы из материалов больших площадей.

ČSN 49 3320

Транспортировочная тара. Ящики и ящичные наборы грубые и строганные.

ČSN 49 6100

Требования к безопасности конструкций машин и оборудования. Общие правила.

ČSN 49 6105

Требования к безопасности дисковых и цилиндрических пил

ČSN 77 0050

Маркировка грузов. Общие положения

ČSN 77 0051

Маркировка грузов. Условные знаки по подъемно-транспортным операциям.

ČSN 77 0111

Предохранительные средства и системы барьеров в предохранительных упаковках машиностроительных изделий.

Законы и постановления

Постановление правительства № 168/97 К

Технические требования по электрооборудованию низкого напряжения

Постановление правительства № 169/97 К

Технические требования к изделиям с т.зр. электромагнитной совместимости

Постановление правительства № 170/97 К

Технические требования к машинному оборудованию

Директива ČÚBP № 48/82 К

Инструкции по гигиене труда мин-ва здравоохранения ЧР т. 36/76 К.

Инструкции по гигиене труда мин-ва здравоохранения ЧР т. 37/77 К.

1. Предписания по безопасности и гигиене труда

1.1. Инструкции по транспортировке

- 1.1.1. Во время подъемно-транспортных операций со станком следует действовать с максимальной осторожностью.
Запрещается стоять под поднятым станком.
- 1.1.2. Станок, установленный на транспортном средстве, надо закрепить, чтобы не двигался.
- 1.1.3. Станок можно поднимать при помощи высокоподъемного автопогрузчика.
- 1.1.4. При подвеске на подъемный кран надо снять входной предохранительный кожух, а к рабочему столу станка прикрепить подвесную петлю, зафиксированную гайкой (25 993 – P).
- 1.1.5. Станок разрешается перевозить только на деревянных полозьях.

1.2. Инструкции по монтажу

- 1.2.1. После установки станка на твердый фундамент, до введения его в эксплуатацию надо вернуть на место входной предохранительный кожух из перфорированного листа, если станок перевозился подвешенным на подъемном кране.
- 1.2.2. На станке запрещается работать без подсоединения к устройству аспирации стружек (см. часть 3.4). Для того, чтобы система аспирации была действенной, скорость отсасывающего воздуха должна быть отрегулирована на 20 – 25 м/сек. при сухих стружках и на 28 м/сек. при мокрых стружках.
- 1.2.3. Подводящая линия электрической энергии должна соответствовать действующим предписаниям и мощности станка, приведенной на табличке электрооборудования.
- 1.2.4. Подключает станок к электросети только квалифицированный электрик. Надо проверить правильность вращения рабочего шпинделя, при обнаружении неправильного направления вращения надо перебросить надлежащие провода в вводной коробке станка.

1.3.Руководство по эксплуатации

Соблюдайте все предписания и нормы техники безопасности, касающиеся поперечных пил и их принадлежностей.

- 1.3.1. Прежде, чем привести станок в действие, узнайте, как его можно остановить.
- 1.3.2. Все предохранительные кожухи должны быть неповрежденными и установленными в правильном положении.
- 1.3.3. В местах, где совершается подача или ротация, не допускаются посторонние предметы, кроме тех, которые здесь находятся по назначению.
- 1.3.4. Заменять пильный диск, устанавливать линейку, производить ремонт и любые другие манипуляции на станке в зоне рабочего агрегата, прижимного устройства разрешается выполнять только при выключенном и замкнутом главном выключателе и полной остановке (выбеге) станка.
- 1.3.5. При необходимости устранить материал из области распила не делайте это рукой, воспользуйтесь деревянным стержнем.
- 1.3.6. Пользуйтесь рабочими приспособлениями, которые предусмотрены в руководстве по эксплуатации. Для освобождения и подтягивания гаек рабочих шпинделей применяйте только соответствующие ключи.
- 1.3.7. Применяемые инструменты должны быть в безупречном состоянии и хорошо отточены.

- 1.3.8. Не допускаются пильные диски с трещинами или деформированные или с какой-либо подогнанной формой.
- 1.3.9. Разрешается применять только такие пильные диски, допустимые максимальные обороты которых выше оборотов шпинделя (2100 об/мин.).
- 1.3.10. Электродвигатели рабочих агрегатов рассчитаны на постоянное действие, от перегрузок их предохраняют защитные автоматы. При частом включении может сработать термореле защитного автомата надлежащего агрегата, что приведет к остановке станка или не позволит запустить агрегат, пока не остынет термореле автомата.
- 1.3.11. Работая на станке, не носите кольца, часы, ремешки и одежду с широкими рукавами.
- 1.3.12. Содержите станок и его рабочие поверхности в чистоте и порядке.
- 1.3.13. Станок немедленно остановите, если случилось что-то непредвиденное.
- 1.3.14. Оставляя станок без надзора, выключите его.

1.4. Инструкции по уходу и ремонту

- 1.4.1 Замена пильного диска и наладка прижимного устройства, ремонт и любая другая манипуляция на станке в зоне рабочего агрегата и устройства прижима должны проводиться только при выключенном и замкнутом главном выключателе и после полной остановки (выбеге) станка.
- 1.4.2 При любой работе на электрическом оборудовании станка должны соблюдаться соответствующие правила техники безопасности. Работник, выполняющий такого рода работы, должен иметь соответствующую квалификацию.
- 1.4.3 Надо особенно помнить, что перед каждым вмешательством в электрооборудование станка (замена дефектных приборов или исправление электросоединений) должен быть выключен и замкнут главный выключатель и приняты меры, чтобы его случайно не могло запустить постороннее лицо.
- 1.4.4 Надо следить за тем, чтобы напряжение сети было в пределах 90 – 110 % номинального напряжения, а отклонение частоты оставалось в пределах 2 %. При постоянно пониженном напряжении или перенапряжении надо подключить ввод трансформатора питания вспомогательных цепей на его первичной стороне к соответствующему ответвлению.
- 1.4.5 Особое внимание следует уделять исполнению защитных цепей, так как от них зависит безопасность эксплуатации и обслуживающего рабочего.
- 1.4.6 Чистка и смазка станка проводятся только в состоянии покоя станка при выключенном и замкнутом главном выключателе (см. часть 3.5).
- 1.4.7 Советуем, чтобы электродвигатель один раз в год осматривался специалистом (электротехником).
- 1.4.8 Если станок долгое время оставался в бездействии, надо менять жир в подшипниках и проверить сопротивление изоляции обмотки двигателей.
- 1.4.9 Поврежденные приборы и провода надо менять сразу же, чтобы исключить возможность ошибки и сохранить безопасность эксплуатации и персонала. Поврежденные детали заменять новыми с такими же параметрами.
- 1.4.10 Электрооборудование станка нуждается в плановом и регулярном (ежемесячном) уходе. Его надо содержать в чистоте, предохранять от пыли и сырости. Регулярно чистить все полости электрооборудования, проверять подтянутость всех винтовых соединений и зажимов, контролировать контакты и реле и измерять сопротивление изоляции.

2. Основные данные

2.3. Главные данные станка

Вид станка Поперечная пила

Обозначение типа: PWK 60 / 70

Размеры станка:

- пила	- длина:	660	мм
	- ширина:	1290	мм
	- высота:	1470	мм
- входной транспортер: (один модуль)	- длина:	2100	мм
	- ширина:	620	мм
	- высота:	850	мм
- выходной транспортер: (один модуль)	- длина:	2100	мм
	- ширина:	620	мм
	- высота:	850	мм

Вес станка:

- пила	620	кг
- входной транспортер: (один модуль)	80	кг
- выходной транспортер: (один модуль)	110	кг

Общая потребляемая мощность 6 – 8 кВт

Стандартное рабочее напряжение: 3 РЕ 400 В АС 50 Гц

Действительное рабочее напряжение:

Присоединение сжатого воздуха: 0,4 – 0,6 МПа

Фабричный номер:

Номер заказа:

Гарантия до:

Место и дата установки:

2.2. Маркировка типа станка

P W K 60/70

диаметр пильного диска в см

поперечная

устройство для обработки дерева

пила

P W K 60/70

общ. классификация: 519 416 142 702

Вариант исполнения с основой длиной загрузочного и приемного транспортеров без привода валиков и упоров.

2.3. Возможные варианты станка

Поперечная пила РWK 60 / 70:

- можно применять пильные диски диаметром 600 или 700 мм
- мощность двигателя привода 5,5 или 7,5 кВт

Входной транспортер:

- можно присоединять несколько модулей
- длина модуля 2 100 мм
- расстояние между валиками 700 мм

Выходной транспортер:

- можно присоединять несколько модулей
- длина модуля 1 750 мм
- расстояние между валиками 350 мм

Пневматически управляемый упор: 0 – 3 шт.

2.4. Технические данные станка

Диаметр пильного диска	600 или 700	мм
Макс. сечение распиливаемого материала (ширина х толщина):		
- с пильным диском 600 мм *	530x20	мм
	285x180	мм
- с пильным диском 700 мм *	625x20	мм
	345x220	мм
Обороты пильного диска	2100	об/мин.
Обороты электродвигателя привода	2915	об/мин.
Мощность электродвигателя привода	5,5 (7,5)	кВт
Количество ходов пильного диска**	0 – 2	/мин.
Размер, проходимый через станок, макс. (ширина х высота)	700x240	мм
Рабочая высота столов	850	мм
Длина входного транспортера (один модуль)	2 100	мм
Расстояние между валиками входного транспортера	700, 700, 510	мм
Длина выходного транспортера (один модуль)	1 750	мм
Расстояние между валиками выходного транспортера	350	мм
Количество упоров	0 – 3	шт.
Миним. длина распила с упором	150	мм
Максим. длина распила с упором (один модуль)	1 750	мм
Стандартное рабочее напряжение	3 PE 400 В AC 50 Гц	
Общая потребляемая мощность	6 – 8	кВт
Вес станка (без транспортеров):	620	кг

* Соответствует рисунку 25 990 – Р

** Скорость пилы при распиле и тем самым приведенное количество ходов пилы при распиле регулируется с учетом размера сечения и качества распиливаемого пиломатериала. Количество ходов уменьшается с увеличением сечения. Максимальное количество ходов имелось в виду при холостом ходе

3. Машинная часть

3.1. Техническое описание станка (25 991 – Р)

3.1.1. Пила

Поперечную пилу РWK 60/70 образует сварная стойка, о которую опирается качающаяся шпиндельная головка с пильным диском диаметром 600 или 700 мм. Полость пильного диска соединена с системой аспирации, а от полости привода отделена перегородкой. Шпиндельная головка приводится в движение электродвигателем через посредничество клиновидных ремней. Пильный диск из нижней позиции по окружности вокруг центра посадки шпиндельной головки на распил высовывается при помощи пневматического цилиндра. С входной стороны стойки предусмотрен съемный кожух, после устранения которого открывается доступ к приводу шпиндельной головки, с выходной стороны стойки имеется дверца, за которой находится доступ к пильному диску. Дверь заблокирована вместе с приводом шпиндельной головки (тормозной двигатель). С задней стороны стойки находится распределительный щит с главным выключателем ввода электрической энергии и с плечом панели управления, которое доходит над стол поперечной пилы. Верхняя обработанная поверхность стойки образует стол пилы с канавкой для пильного диска и направляющей линейкой. Линейку можно устанавливать в разных положениях в зависимости от сечения распиливаемого материала (25 990 – Р). Кроме того, на верхней плоскости стойки расположен прижимный кожух, который при помощи трапеции открывается и закрывается пневматическим цилиндром с задней стороны стойки. Прижимное устройство полностью закрыто шумоподавляющим, эстетически оформленным кожухом. Кожух из перфорированного листового материала перед и за пильным диском предохраняет обслуживающий персонал от травмирования во время работы на станке.

3.1.2. Входной транспортер

Входной транспортер прикреплен с входной стороны стойки и оборудован валиками и направляющей линейкой.

3.1.3. Выходной транспортер

Выходной транспортер прикреплен с выходной стороны стойки и оснащен валиками с вкладышами, углублением для обрезков и двухпозиционной направляющей линейкой. К выходному транспортеру может быть присоединен упорный стержень с измерителем длины и одним или несколькими регулируемыми упорами.

3.1.4. Распределительный щит

Электрооснащение является составляющей станка и его описание приводится в части руководства, касающей электрооборудования.

3.1.5. Описание работы на станке (25 991 – Р)

Полуфабрикаты, предназначенные для поперечного распила, укладываются на входной транспортер и валиками подаются по пиле на выходной транспортер к месту распила. Длина, на которую пиломатериал распиливается, либо произвольная и зависит от обслуживающего персонала либо постоянная, данная положением переставляемого упора. Для улучшения направления полуфабриката пила, входной и выходной

транспортёры оборудованы направляющей линейкой, положение которой можно менять в зависимости от сечения распиливаемого материала.

Исходное положение станка: привод пильного диска с состоянии покоя, пильный диск в нижнем положении, прижим в нижнем положении.

После запуска электродвигателя привода можно приступить к распиливанию:

- высунуть упор при помощи кнопки
- подвинуть полуфабрикат к месту распила
- после запуска цикла распиливания кнопками управления в две руки автоматически произойдет:
 - полуфабрикат окажется зажатым прижимом
 - пильный диск выдвинется в верхнее положение
 - засунется упор
 - пильный диск опустится в нижнее положение
 - прижим отпустит
- укороченные части полуфабриката будут устранены при помощи выходного транспортера с валиками

Если отпиленные части с выходного транспортера будут забираться по отношению к рабочему поперек, можно переключателем на панели управления выключить засовывание упора после каждого хода пильного диска.

3.2. Состояние, принадлежности, транспортировка станка

У станка, готового к отправке к заказчику, все обработанные поверхности покрыты консервирующим веществом. Подвижные части и механизмы зафиксированы, чтобы не освободились и не оказались поврежденными.

Основная часть станка, пила, поставляется полностью собранной, включая электрооборудование – распределительный щит. Если станок перевозится подвешенным к подъемному крану, входной предохранительный кожух из перфорированного листа надо снять

Модули входного и выходного транспортеров перевозятся как отдельные узлы.

К оснащению станка относятся стандартные принадлежности, перечень которых приводится в другом разделе руководства.

3.3. Установка станка на фундамент

Невзирая на то, что конструкция станка достаточно жесткая, устанавливать его надо на жесткий фундамент из утрамбованного бетона или кирпича (кирпичной кладки) на цементном растворе, и прикрепить к фундаменту анкерными болтами. Основание изготавливается заранее, чтобы при установке станка фундамент уже был достаточно твердым.

Освободив станок от тары (от полозьев), установите его на приготовленный фундамент и очистите от консервирующего жира (например, техническим бензином или другими органическими растворителями с соблюдением правил безопасности и гигиены труда при обращении с подобными веществами). Во время работы старайтесь не повредить части станка, не покрытые консервирующим веществом.

Плоскость стола станка до уровня выравнивается при помощи выравнивающих болтов с подложенными стальными листами. Стальные листы (подставки) входят в анкерный материал и поставляются с каждым станком.

Уравновешенность поверхности стола контролируется в обоих направлениях (вдоль и поперек) с точностью до 0,2/1000 мм.

3.4. Присоединение к устройству аспирации

Присоединение к устройству аспирации должно быть сделано в соответствии с нормой ČSN 12 7040. Диаметр патрубка отсасывания 120 мм. Скорость отсасываемого воздуха должна быть отрегулирована на 20 – 25 м/сек. (0,25 – 0,3 м³/сек.) при сухом пиломатериале и как минимум на 28 м/сек. (0,34 м³/сек.) при мокром пиломатериале.

Кроме того, необходимо обеспечить выработку сжатого воздуха 0,4 – 0,6 МПа, расход которого не превысит 3 м³/час.

3.5. Смазка станка (25 992 – Р)

Перед включением станка, особенно, если он долгое время оставался в бездействии, смазке станка надо уделять особое внимание. Для смазки станка используются жировые и масляные смазочные вещества.

Обзор мест смазки, смазочных веществ и сроков смазки в часах приводится в таблице.

	Подшипники шпинделя	Остальные подшипники	Цапфы пневм. валиков	Направляющая упора	Узел обработки
Место смазки	1	2	3	4	5
Треб. операция	(час.)	(час.)	(час.)	(час.)	(час.)
Смазать пресс-масленкой	1 000				
Разобрать, вычистить, заменить жир		2 000			
Смазать масленкой			50	50	
Контроль уровня					8
Пластич. смаз. вещество	LV2-3	LV2-3	OL – B5	OL – B5	OFSW-32 FESTO
Эквивалент	ISO-L-XCBEA 3		ISO-LAN 68		Mobil DTE 24

Смазка выполняется только тогда, когда станок не работает, находится в состоянии покоя!

3.6. Чистка станка

Чистить станок надо ежедневно после смены, в состоянии покоя станка, при выключенном и замкнутом главном выключателе. Даже при эффективном отсасывании не удастся избежать осаждения пыли и стружек на станке, что ухудшает функции многих устройств станка. Только путем регулярной чистки можно предупредить поломку некоторых частей или выход станка из строя.

3.7. Наладка и обслуживание станка

До пуска станка в эксплуатацию рекомендуем внимательно ознакомиться со всеми его частями, их обслуживанием и уходом за ними.

При производстве станка изготовителем приложено много усилий и старания, чтобы точность и надежность станка были максимальными. А для того, чтобы станок при эксплуатации отвечал прежде всего Вашим требованиям, вопросам ухода и обслуживания надо уделять соответствующее их значимости внимание.

В первую очередь надо обязательно:

- 1) соблюдать предписания, касающиеся обслуживания станка, приводимые в настоящем руководстве
- 2) регулярно и правильно смазывать станок на предписанных местах предписанными смазочными веществами
- 3) регулярно ежедневно чистить станок
- 4) применять острые инструменты, с надлежащим вниманием относиться к их закреплению и чистоте зажимных фланцев

3.7.1. Шпиндельная головка

Качающаяся шпиндельная головка установлена внутри стойки и служит к зажиманию пильных дисков диаметром 600 и 700 мм.

Зажимающий диаметр шпинделя 30 мм. Пильный диск зажат между фланцами диаметром 125 мм. Оба фланца, чтобы не могли повернуться, зафиксированы пружинами в канавке. Сила зажима исходит от гайки. Доступ к пильному валу с выходной стороны стойки, для чего надо открыть дверцу, которая заблокирована с приводом. Как только дверь откроется, привод шпиндельной головки выключится и срабатывает тормоз.

Со стороны входа в стойку после снятия кожуха откроется доступ к приводу шпиндельной головки. Освободив крепежные винты электродвигателя, можно при помощи натяжных винтов электродвигатель передвигать, например, при замене и натяжении ремней. На распил пильный диск высовывается из нижнего положения при помощи пневматического цилиндра, на котором имеются датчики нижнего и верхнего положений. При переставлении датчика верхнего положения можно укоротить ход пильного диска.

В ответвлении воздухопровода под и над поршень пневматического цилиндра встроен дроссельный клапан, при помощи которого регулируется скорость подачи пильного диска. На распил – дроссельный клапан находится над поршнем, обратно – дроссельный клапан находится под поршнем. Скорость подачи на распил зависит от примененного пильного диска. Общепринятая величина подачи составляет 0,1 мм/зубчик. На данный случай рекомендованные пильные диски эта скорость будет примерно 9,5 м/мин., что отвечает продолжительности хода на распил 1,5 сек.

В крайних положениях хода пневматического цилиндра предусмотрено регулируемое дросселирование, которое должно быть настроено так, чтобы было исключено «биение».

3.7.2. Прижим

Распиливаемый полуфабрикат прижимает к рабочему столу во время разрезания. Это устройство образует кожух, приводимый в движение трапецией и пневматическим цилиндром.

Пневматический цилиндр в нижнем положении оборудован датчиком положения (путем смещения можно укоротить ход прижима).

При помощи дроссельных вентилях можно отрегулировать скорость прискакивания и отскакивания прижима. Скорость зажимания полуфабриката должна быть отрегулирована так (дроссельный клапан над поршнем), чтобы полуфабрикат был к столу прижат раньше, чем начнется распиливание. Временная задержка дается настройкой программы управляющей установки.

В крайних положениях дросселирование пневматического цилиндра должно быть отрегулировано так, чтобы было исключено «биение».

3.7.3. Привод шпиндельной головки – тормоз (25 844 – Р)

Образован тормозным электродвигателем и клиновыми ремнями.

3.7.4. Линейки

Служат для улучшения направления полуфабрикатов к месту распила. Состоят из линейки входного транспортера, линейки пилы и линейки выходного транспортера. Переставляются в четыре разные положения в зависимости от сечения распиливаемого материала.

3.7.5. Пневматическая система (25 994 – Р)

Состоит из компрессора и силовых элементов. Рекомендуемое давление подводимого воздуха 0,4 – 0,6 МПа. Рекомендуемое давление, настроенное на регуляторе, 0,2 – 0,3 МПа

3.7.6. Упор

Образован стержнем упора с измерителем длины, по которому передвигается упор (вручную), управляемым пневматически. Путем регулирования дросселирования в крайних положениях надо избегать «биение». Скорость перестановки упора регулируется дроссельными клапанами на входе и выходе сжатого воздуха в пневматический цилиндр. Упор можно менять (относится к специальным принадлежностям).

3.8. Данные об уровне шума оборудования (ISO 7960)

Уровень акустической мощности A (L_{pA})

$L_{WA} = 92,3$ дБ (А) – значение, полученное измерением с технологией

$L_{WA} = 87,0$ дБ (А) – значение, полученное измерением без технологии

Уровень шума A в месте нахождения обслуживающего рабочего ($L_{pA_{eq}}$)

$L_{pA_{eq}} = 85,9$ дБ (А) – значение, полученное измерением с технологией

$L_{pA_{eq}} = 74,2$ дБ (А) – значение, полученное измерением без технологии

Примечание: приводимые к сведению показатели шумности L_{WA} и $L_{pA_{eq}}$ были получены путем измерений при следующей технологии:

Материал: ель, 80 x 290 x 1000 мм, влажность 15%

Пильный диск: диаметр 600 мм, количество зубьев 54, ширина 5,2 мм («Pilana»).

3.9. Примененные детали

3.9.1. Примененные подшипники качения

Место	Тип	Количество
Шпиндельная головка	6208	2
Опора шпиндельной головки	6206 Z	2
Валик транспортера	6204 Z	2

3.9.2 Примененные самосмазывающиеся втулки

Место	Тип	Количество
Ушко пневматики шпиндельной головки	18x20x15	1
Верхний прижим	20x23x25	8
	18x20x25	2

3.9.3 Примененные клиновидные ремни

Место	Размер	Количество
Привод пильного диска	XPZ 1530 Lw	3 комплект

3.9.4. Примененные пневматические элементы (25 994 – Р)

Наименование	Обозн.	Тип (Festo)	Количество	
			Пила	Упор
Пневматич. цилиндр	PV 1 - 2	DNC-80-160-PPV-A	2	-
Пневматич. цилиндр	PV 3 – 5	DSN-25-125-PPV	-	1
Дроссель	SV 1 – 4	GRLA-3/8-QS-8	4	-
Дроссель	SV 5 - 6	GRLA-1/8-QS-8	-	2
Фланец пневматич. цилиндра		SNC – 80	2	-
Корпус подшипника пневматич. цилиндра		LSNG – 80	2	-
Электромагнит. вентиль	Y 2 - 9	CPE 14-M1H-5L-QS-8	2	1
Шумоглушитель		UC-1/8	4	2
Шумоглушитель		U-M3	4	2
Датчик	BQ 21 BQ 22 BQ 31	SME-8-K-LED-24	3	-
Штепсель с кабелем к электромагнит. вентилю		KMYZ-4-24-2,5	2	1
Агрегат на сжатый воздух	UJ	FRC-3/8-D-MIDI	1	-
Запорный вентиль	UJ	HE-D-MIDI	1	-
Упругая муфта к пневм. цилиндру		FK-M10x1,25	-	1
Шланг		PUN 8x1,25 BL	-	-

3.10. Список изнашиваемых деталей

Вкладыш канавки стола - вкладыш № черт. 327 375 поз. 1-26 древесина бук

3.11. Инструкции по оформлению заказа на запасные части

Заказывая запасные части, оказавшиеся поврежденными при транспортировке или износившиеся при эксплуатации, в интересах быстрого и точного выполнения заказа приводите при рекламации или в заказе следующие данные:

- марку станка PWK 60/70
- номер заказа – номер станка
- год производства и дату отправки станка
- точное предметное наименование поврежденной части с эскизом
- позицию и номер чертежа по списку легкоизнашиваемых деталей
- номер чертежа, если таковой приведен на поврежденной детали

3.12. Стандартные принадлежности

Деталь	Норма - чертеж	Кол-во	Примечание
Ключ 36	ЧСН 23 0625	1	
Ключ 1, 2	ЧСН 23 0710	1	Поставляет «Festo»
Ключ 4	ЧСН 23 0710	1	
Ключ 6	ЧСН 23 0710	1	
Ключ 8	ЧСН 23 0710	1	
Отвертка № 7		1	
Болт с ушком М27	ЧСН 02 1369	1	Трансп. материал
Гайка М27	ЧСН 02 1401	1	Трансп. материал
Шайба	черт. № 451823	4 2 2	Анкерн. материал: пила - входной транспортер - выходной транспорткр
Фланец	черт. № 327331	1	Пильный диск с зажим. отверстием 35 мм

3.13. Специальные принадлежности

Наименование	Размер	Шт.	Поставщик, обозн.
Пильный диск	Ø 600x5, 2x30 45 WZ	1	Pilana 225383-35 LWZ
Пильный диск	Ø 700x5, 5x30 56 FZ	1	Pilana 225380-40 FZ
или	Ø 700x5, 5x35 56 FZ	1	(отверстие 30 мм) Pilana 225380-40 FZ (отверстие 35 мм)
Упор	упор шире и выше	1	гр. 76 (черт. № 474 120)
Упор		1	гр. 74

3.14. Ликвидация отработавшего станка

Отработавший станок надо разобрать по частям на разнообразные материалы (ремни, резина, пластмассы, цветные металлы, масляные наполнители, сталь, чугун и т.п.) и сдать в надлежащие пункты вторсырья для утилизации.

4. Электрическая часть

4.1. Общее

Электрооснащение станка отвечает действующим предписаниям по электрическому оборудованию рабочих станков в среде с опасностью пожара горючих видов пыли (BE2N2).

Размещение электрооснащения изображено в приложении (цепочная схема). Распределительный щит прикреплен к станку. Главный выключатель станка находится с левой стороны распредел. щита при взгляде внутрь. При помощи плеча из трубного колена к распредел. щиту прикреплена панель управления, на которой расположены кнопочные задатчики, в т.ч. кнопка аварийной остановки станка. К станку относится и устройство двухручного управления, которое предусмотрено для предохранения обслуживающего персонала при поперечном распиливании материала.

4.2. Присоединение станка к электрической сети

В стандартном исполнении станок поставляется с электрооснащением на напряжение сети 3 PE 400 В АС 50 Гц. Перед подключением станка к сети сначала обязательно убедитесь, отвечают ли данные о питании и частоте на табличке электрооборудования, прикрепленной на дверце распредел. щита, значениям сети, к которой станок будет присоединен. Надо следить за тем, чтобы напряжение сети оставалось в пределах 90 – 110 % номинального напряжения, а отклонение частоты оставалось в пределах 2 %. Исключением являются электродвигатели: их приведенная на табличке мощность остается в пределах номинального напряжения 95 – 105 %.

При постоянном пониженном напряжении или перенапряжении надо подводящую линию трансформатора, питающего дополнительные цепи, на его первичной стороне перевести на соответствующее ответвление.

Подводящая линия должна отвечать действующим предписаниям и параметрами подходить потребляющей мощности станка, указанной на табличке электрического оборудования.

Рекомендуемый подводящий кабель Cu 4x10 должен быть защищен предохранителями 40 А.

Особое внимание следует уделять исполнению защитных цепей, так как от них зависит безопасность эксплуатации и обслуживающего персонала станка.

Электрическое оборудование присоединяется к распределительной сети кабелем прямо к главному выключателю **QS 1**, который находится с левой стороны распределительного щита. Подводящую линию к этому распредел. щиту можно протянуть через сальниковые концевые втулки как сверху, так и снизу.

Присоединение к электрической сети должно быть сделано так, чтобы была сохранена последовательность фаз L1, L2, L3 (отвечающее правовращающемуся магнитному полю).

4.3. Функции электрического оборудования

В описании функций исходим из цепочной схемы, из обзора функций кнопочных задатчиков и обзора функций концевых выключателей.

При включении главного выключателя **QS 1** электрическое оборудование станка соединено с эл.сетью. Для предупреждения самовольного или от вмешательства постороннего лица запуска станка надо в первую очередь привести к активности вспомогательные цепи, нажав на кнопку с лампочкой **SB 10**. Это действие корректно можно выполнить только, если кнопки аварийной остановки станка как на панели управления, так и на двухручном управлении находятся в исходном положении и если закрыт кожух, закрывающий доступ к пильному диску. Когда эта функция будет подтверждена, о чем сигнализирует свет сигнальной лампочки **HL 10**, встроенной в пусковую кнопку, можно приступить к работе на станке. Управляющее напряжение для действия станка поступает из трансформатора **ТС 1**, первичной стороной включенного между двумя фазами. От вторичной стороны питаются вспомогательные цепи, сигнальные лампочки **HL 1** и источники выпрямленного напряжения **GU 1**.

Электродвигатели рабочих агрегатов рассчитаны на постоянную эксплуатацию и от перегрузок в таком режиме работы предохранены защитным электроавтоматом **QF 1**. При частом включении может вступить в действие термозащита защитного автомата, что вызовет остановку станка или не позволит запустить агрегат, пока не остынет тепловой пускатель защитного эл.автомата.

Кнопочный задатчик аварийной остановки станка **SB1** красного цвета, грибообразный с арретацией. Находится на панели управления. Кнопочный задатчик аварийной остановки станка **SB2** тоже красного цвета, грибообразный с арретацией. Находится на двухручном управлении. При нажатии оба задатчика остаются в нажатом положении, в исходное положение возвращаются поворотом кнопки по стрелке.

4.3.1 Привод пильного вала

Пильный вал приводит в движение тормозной электродвигатель **M1**. Пуск и работа управляются системой управления **A1**. Привод запускается кнопочным задатчиком **SB 12**. Если в порядке условия пуска (ст. 4.3.3), об окончании разгона **Y-D** сигнализирует свет лампочки **HL12**, встроенной в головке управления кнопки **SB12**. Привод можно выключить кнопочным задатчиком **SB 11**, кнопками аварийной остановки станка **SB1** или **SB2** или простым открыванием двери, закрывающей доступ к пильному диску. Во всех трех случаях сначала пильный вал опускается в нижнее положение, затем приводится в активность тормоз **YB1**. Агрегаты остановятся и в случае срабатывания термозащиты защитного автомата во время работы станка.

4.3.2 Регулирование пневматических упоров

Если станок оснащен 1 – 3 пневматическими упорами, ими можно управлять кнопочными задатчиками **SB 7 – SB 9**. Каждым из этих задатчиков можно совершать как засовывание, так и высовывание данного упора. Светящиеся задатчики **SB 7 – SB 9** (сигнальные лампочки **HL7 – HL9**) информируют обслуживающего рабочего о высунутом состоянии данного упора. Избранный упор можно высунуть на все время работы (на всю смену) или после каждого цикла засовывать. От самого рабочего зависит выбор любого из упоров, которыми станок оснащен.

4.3.3 Функция системы управления

С целью обеспечения последовательности и правильности выполнения всех функций станок оборудован системой управления **A 1**. Система не позволит запустить привод пильного вала, если не соблюдены следующие условия:

- станок присоединен к электросети
- вспомогательные цепи приведены в активность кнопкой **SB10**
- закрыта дверца, закрывающая доступ к пильному диску
- кнопки аварийной остановки станка находятся в исходном положении
- пильный вал находится в нижнем положении и в состоянии покоя
- пневматический прижим находится в верхнем положении
- защитный автомат двигателя пильного вала находится в положении **ON**

Если запуск пильного вала пройдет правильно (сигнализирует свет лампочки **HL 12**), вставив материал, можно приступить к самому процессу поперечного распиливания. Последовательно нажимая на кнопочные задатчики **SB 31** и **SB 32**, в приводимой ниже очередности совершаются следующие операции:

- материал пневматически прижат к столу
- пильный вал высунут до самого верхнего положения
- достигнув верхнего положения пильный вал переставляется обратно в нижнее положение
- если выбрана функция автоматического засовывания упоров переключателем **SA 2**, надлежащий упор опускается
- после настройки временной задержки завершается пневматический прижим материала к столу
- в течение всего времени о проходящем процессе поперечного распиливания сигнализирует свет лампочки **HL3**, расположенной в кнопочном задатчике **SB3**.

Предупреждение!

Описанные действия совершаются только в случае правильного применения управления в две руки (ст. 4.3.4).

Примечание: По требованию заказчика (в зависимости от технологии производства) функцию автоматического засовывания упора можно полностью устранить.

Если обслуживающий персонал воспользуется кнопкой аварийной остановки станка в процессе распиливания или если откроет предохранительный кожух или выключит привод пильного вала, система произведет оценку требования и запустит операции в следующей последовательности:

- опустит пильный вал в нижнее положение
- затормозит привод пильного вала
- деактивизирует пневматический прижим
- засунет (опустит) заранее выбранный упор

4.3.4 Функция двухручного управления

С целью обеспечения безопасности обслуживающего персонала при поперечном распиливании, станок оснащен управлением в две руки. Это устройство совместно с модулем Preventa следит за последовательностью нажатий на кнопочные задатчики **SB31** и **SB32** и за их активностью в течение всего времени распиливания. Благодаря конструкции двухручного управления процесс распиливания невозможно задать одной

рукой даже с помощью другой части тела. Упомянутые задатчики обслуживающий рабочий должен нажать последовательно (в течение интервала примерно 200 мсек.). Об окончании процесса распиливания рабочий получает информацию в виде света сигнальной лампочки **HL3** на панели управления. Когда эта лампочка погаснет, рабочий может прекратить активизирование кнопочных задатчиков. Если активизация кнопочных задатчиков будет прекращена раньше, система это событие оценит как неправильное и процесс распиливания немедленно прекратит. Об этом состоянии обслуживающий рабочий получает информацию в виде прерывистого мигания лампочки **HL3** и остающимся в действии пневматическим прижимом. Для того, чтобы можно было продолжать работу на станке, рабочий должен начать снова процесс распиливания, действуя согласно руководства. Если рабочий на кнопочные задатчики **SB31** и **SB32** нажмет с большим интервалом, превышающим 200 мсек., задатчики надо отпустить и повторить нажатие уже правильно.

4.4. Уход за электрооборудованием станка

Электрооснащение станка нуждается в планомерном регулярном уходе. Его надо содержать в чистоте, предохранять от пыли и сырости. Регулярно чистить все полости с электрооснащением, контролировать подтянутость всех винтовых соединений и зажимов, контролировать контакты и реле и измерять сопротивление изоляции. Такие проверки рекомендуем проводить как минимум один раз в полгода.

Особое внимание уделяйте контролю защитных цепей

Рекомендуем один раз в год приглашать специалиста для проверки электродвигателей. Если станок долго оставался в бездействии, надо поменять жир в подшипниках и проверить сопротивление изоляции обмотки двигателей.

На зажимах тормоза электродвигателя измерение сопротивления изоляции и испытание высоким напряжением проводятся только по отношению к каркасу, в противном случае имеется опасность пробоя выпрямителя.

Поврежденные приборы и проводку надо заменить сразу же, чтобы избежать ошибочного обращения и сохранить безопасность эксплуатации и обслуживающего персонала. Поврежденные части надо заменять новыми с такими же параметрами.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

При любой работе с электрооборудованием надо строго соблюдать все предписания по безопасности труда. Лицо, выполняющее такого рода работы, должно иметь надлежащую квалификацию.

Перед вмешательством в электрооснащение станка ни в коем случае нельзя забывать выключить главный выключатель и замкнуть его, чтобы никто случайно не мог станок привести в действие.

Прежде чем начать работать на станке, обязательно надо убедиться в исправной функции кнопки аварийной остановки станка **SB 1**, расположенной на панели управления станка.

4.5. Обзор функций кнопочных задатчиков и приборов

SB 1	Кнопочный задатчик аварийной остановки станка, расположенный на панели распределительного щита
SB 2	Кнопочный задатчик аварийной остановки станка, расположенный на двухручном управлении
SB 3	Кнопочный задатчик запуска цикла поперечного распиливания
SB 7	Кнопочный задатчик высовывания/засовывания 1-го упора
SB 8	Кнопочный задатчик высовывания/засовывания 2-го упора
SB 9	Кнопочный задатчик высовывания/засовывания 3-го упора
SB 10	Кнопочный задатчик «Пуск вспомогательных цепей»
SA 2	Переключатель предвыбора автоматического засовывания упоров
SA 12	Переключатель пуска и выключения привода пильного вала
HL 1	Сигнализация включения главного выключателя
HL 3	Сигнализация «Идет цикл распиливания»
HL 7	Сигнализация высовывания 1-го упора
HL 8	Сигнализация высовывания 2-го упора
HL 9	Сигнализация высовывания 3-го упора
HL 10	Сигнализация «Вспомогательные цепи запущены»
Y 2	Пневматический вентиль хода пильного вала
Y 3	Пневматический вентиль зажима материала
Y 7	Пневматический вентиль высовывания и засовывания 1-го упора
Y 8	Пневматический вентиль высовывания и засовывания 2-го упора
Y 9	Пневматический вентиль высовывания и засовывания 3-го упора

4.6. Обзор функций концевых выключателей и индукционных датчиков

SQ 5	Концевой выключатель закрывания двери, закрывающей доступ к пильному диску
BQ 21	Датчик верхнего положения пильного вала
BQ 22	Датчик нижнего положения пильного вала
BQ 31	Датчик верхнего положения пневматического прижима

4.7. Примененные приборы

Обознач. по схеме	Название прибора Тип прибора	Поставщик
QF 1	Защитный электроавтомат EP1-M14 (9 – 14 A) EP1-M18 (13 – 18 A) Вспомогательный контакт EP1-AN11	Groupe Schneider Groupe Schneider Groupe Schneider
QF 10	Защитный электроавтомат EP1-M2,5 (1,6 – 2,5 A)	Groupe Schneider
QF 11	Защитный электроавтомат C60N-1A	Groupe Schneider
KM 1, 2	Воздушный контактор EP1-C1210P7 EP1-C1610P7	Groupe Schneider Groupe Schneider
KM 3	Воздушный контактор EP1-C1210P7	Groupe Schneider
KA 10, 31, 32	Вспомогательное реле ZG 460730 YZG 78700 ZG 28801	Schrack
TC 1	Трансформатор TVO 107, 125 BA 380, 400, 420 В/230 В	Eximet, Евишовице
QS 1	Кулачковый выключатель H232-41300-N1 32 А	Salzer
SA 1	Замыкаемый переключатель ZB2-BG4 Устройство выключения ZB2-BZ101 Устройство выключения ZB2-BE101	Groupe Schneider Groupe Schneider Groupe Schneider
SA 3	Головка управления черная, T6G22CE54 Устройство выключения T6Z111	Groupe Schneider Groupe Schneider
SB 1	Головка управления ZA2-BS54 Устройство выключения ZA2-BZ104	Groupe Schneider Groupe Schneider
SB 12	Головка управления ZA2-BW31 Устройство выключения ZA2-BW071	Groupe Schneider Groupe Schneider

SB 7, 8, 9	Головка управления ZA2-BW31 Устройство выключения ZA2-BW06 Лампочка DL1-CE024 24 В DC	Groupe Schneider Groupe Schneider Groupe Schneider
SB 11	Головка управления ZA2-BA2 Устройство выключения ZA2-BZ104	Groupe Schneider Groupe Schneider
SB 31, 32, 2	Двухручное управление XY2-SB51	Groupe Schneider
SA 2	Переключатель ZA2-BJ2 Устройство выключения ZA2-BZ105	Groupe Schneider Groupe Schneider
HL 1, 3	Головка для сигнальной лампочки ZA2-BV01 Цоколь лампочки ZA2-BV4	Groupe Schneider Groupe Schneider
SQ 5	Концевой выключатель ХСК-Р502	Groupe Schneider
A 1	Система управления TSX07212428	Groupe Schneider
A 2	Модуль Preventa XPS-BC3710	Groupe Schneider
GU 1	Источник NG 20.0	ELGO Electric

4.8. Примененные двигатели

Обознач. по схеме	Название прибора Тип прибора	Поставщик
МА 1 УВ 1	Электродвигатель с тормозом LENZE 400 В в т.ч. выпрямитель 7AA132S – 02K, 5,5 кВт; IM 1081 2915 об/мин.; 50 Гц 400 В D	MEZ Siemens
	Электродвигатель с тормозом LENZE 400 В в т.ч. выпрямитель 7AA132S – 02K, 7,5 кВт; IM 1081 2915 об/мин.; 50 Гц 400 В D	MEZ Siemens

Предупреждение:

Оформляя заказ на запасные части, особенно на реле управления и контакторы, надо указать параметры катушки управления, т.е. напряжение и частоту. У трансформаторов следует привести напряжение всех обмоток и ответвлений.

Заказывая запасные двигатели, кроме типа двигателя надо указать еще и напряжение и частоту. У стандартного варианта это 400 В, 50 Гц. Лучше всего привести данные, выбитые на табличке электродвигателя.