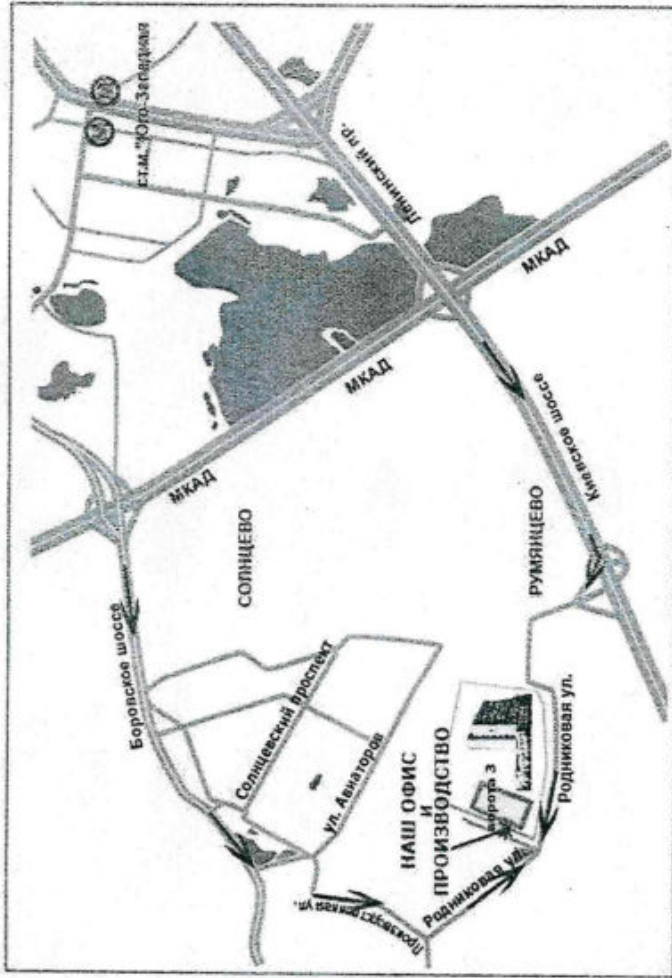




ГРУППА КОМПАНИЙ
**МИР
НАМОТОЧНЫХ
СТАНКОВ**



ГРУППА КОМПАНИЙ
**МИР
НАМОТОЧНЫХ
СТАНКОВ**



119297, Москва, ул. Родниковая, д.7, ворота 3

Тел./факс: (495) 648-1435, тел.: (495) 504-7283, (495) 502-3394,

Тел./факс: (499) 730-9818, (499) 730-9819, (499) 730-9906,

Круглосуточный факс (495) 626-9942

е-mail: namotka@namotka.ru

www.namotka.com
www.okzenin.ru
www.namotka.ru
www.vitok.ru

РУКОВОДСТВО

ПО РАБОТЕ
С БЛОКОМ УПРАВЛЕНИЯ
НА БАЗЕ ПЕРСОНАЛЬНОГО
КОМПЬЮТЕРА
НАМОТОЧНЫХ СТАНКОВ
РАЗРАБАТЫВАЕМЫХ И ИЗГОТОВЛИВАЕМЫХ

ГРУППОЙ КОМПАНИЙ

“МИР НАМОТОЧНЫХ СТАНКОВ”

Издание 3
2015

119297, г. Москва, ул. Родниковая, д. 7, ворота №3, а/я В,
тел.: 8(495)502-3394, 8(495)504-7283, факс: 8(495)626-9942,
тел./факс: 8(499)730-9806, 8(499)730-9818, 8(499)730-9819.

е-mail: vitok@vitok.ru, namotka@namotka.ru,
www.okzenin@okzenin.ru,
www.namotka@namotka.ru,
www.okbzeval.ru, www.namotka.ru

№	Ф, Гц
00	0,0
01	0,5
02	0,55
03	0,6
04	0,7
05	0,8
06	0,9
07	1,0
08	1,2
09	1,4
10	1,6
11	1,8
12	2,0
13	3,0
14	4,0
15	5,0
16	6,0
17	7,0
18	8,0
19	9,0
20	10,0
21	11,0
22	12,0
23	13,0
24	14,0

№	Ф, Гц
25	15,0
26	16,0
27	17,0
28	18,0
29	19,0
30	20,0
31	21,0
32	22,0
33	23,0
34	24,0
35	25,0
36	26,0
37	27,0
38	28,0
39	29,0
40	30,0
41	31,0
42	32,0
43	33,0
44	34,0
45	35,0
46	36,0
47	37,0
48	38,0
49	39,0

№	Ф, Гц
50	40,0
51	41,0
52	42,0
53	43,0
54	44,0
55	45,0
56	46,0
57	47,0
58	48,0
59	49,0
60	50,0
61	51,0
62	52,0
63	53,0
64	54,0
65	55,0
66	56,0
67	57,0
68	58,0
69	59,0
70	60,0
71	61,0
72	62,0
73	63,0
74	64,0

№	Ф, Гц
75	65,0
76	66,0
77	67,0
78	68,0
79	69,0
80	70,0
81	71,0
82	72,0
83	73,0
84	74,0
85	75,0
86	76,0
87	77,0
88	78,0
89	79,0
90	80,0
91	85,0
92	90,0
93	95,0
94	100
95	105
96	110
97	120
98	130
99	150

Оглавление

1. Состав станка. Порядок подключения 2
2. Блок управления на базе персонального компьютера. Порядок включения 2
3. Структура программы 3
4. Примеры подготовки программ намотки 19
5. Технологические таблицы 22
6. Типичные неисправности и способы их устранения 25

1. Состав станка. Порядок подключения

Станок состоит из механизмов намотки, раскладки, натяжного устройства, блока управления: персонального компьютера (с сенсорным экраном), дополнительного выносного пульта*, педалей*. Комплектность поставки зависит от типа станка и договора.

Механизмы намотки и раскладки, а также блок управления на базе персонального компьютера должны быть установлены на надежное основание и закреплены согласно указаниям, приведенным в паспорте.

Датчики и исполнительные устройства соединяются с блоком управления гибкими кабелями. Типы разъемов выбраны таким образом, чтобы исключить ошибочное подключение.

Подключение следует выполнять после отключения устройства от сети. Разъемы должны быть надежно вставлены и зафиксированы стопорными винтами. Закручивающиеся разъемы должны быть закручены до упора.

Обязательно выполнить заземление станка!

Проверить соответствие защитного вырубного устройства и проводов подводки потребляемой станком мощности.

2. Блок управления на базе персонального компьютера. Порядок включения

Состав блока управления

Блок управления состоит из: промышленного контроллера, блока питания, преобразователя частоты асинхронного двигателя (двигателя намотки), драйвера шагового двигателя (двигателя раскладки), воздушного фильтра и вентилятора.

Порядок включения

Перед включением следует проверить надежность подключения соединительных кабелей и их исправность, а также надежность защитного заземления.

Включение блока управления осуществляется тумблером «СЕТЬ», который размещается на лицевой панели блока управления. На станках с суммарной потребляемой мощностью более 1 кВт переключатель выполняет дополнительную функцию теплового защитного реле.

Нажмите кнопку включения компьютера , которая размещается с правой стороны персонального компьютера.

Условные единицы задания скорости вводятся в параметры секции в поля Н.С., Д.С., С.С, а также выводятся на индикатор при ручном задании скорости намотки. Эти условные единицы соответствуют некоему значению частоты, на которую программируется преобразователь частоты. Ниже приведена таблица соответствия условных единиц реальной частоте подводимой к двигателю намотки.

Для справки: номинальная частота вращения асинхронного двигателя указана для частоты 50 Гц. Качественный преобразователь частоты, применяемый в станках, позволяет без проблем увеличивать подводимую частоту в два раза. В некоторых случаях, специально выбранные двигатели и сконструированные передачи позволяют поднимать частоту вращения в три раза, по сравнению с номинальной.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!

Как рассчитать коэффициент раскладки и перехода для некоторых типов станков при отсутствии паспорта под рукой.

Установите раскладчик в крайнее левой положение, прижав его к левому концевик. Запишите секцию с параметром перехода «П» равный 1000 единицам.

Запустите записанную секцию.

Раскладчик переместится вправо на 1000 импульсов. Замерьте расстояние между левым концевиком и контактным винтом при помощи линейки или штангенциркуля, например, ваше значение 56 мм.

После, результат разделите на 1000, (56мм/1000=0,056мм) Полученное число является коэффициентом перехода. Для расчета коэффициента раскладки необходимо разделить коэффициент перехода на 100, (0,056/100=0,00056).

В результате $K_p=0,00056$, $K_n=0,056$.

Применение векторного режима управления асинхронным двигателем позволяет получать вращение на очень малых скоростях. Однако, следует учитывать что бездатчиковый векторный режим, устанавливаемый в большинстве станков, обеспечивает номинальный момент для частот выше 3 Гц. На более низких частотах скорость вращения вала может быть ниже ожидаемой. При использовании специальных датчиков можно получать стабильную скорость вплоть до полной остановки, при этом происходит удержание вала на одном месте.

Реальную скорость вращения вала намотки можно померить во время намотки. Для этого следует нажать кнопку «НС» и на индикатор будет выведена текущая скорость в оборотах в минуту. Действительное значение появляется на индикаторе примерно через 4 секунды после начала измерений.

Для расчета скорости на валу намотки по установленному значению, следует высчитать из паспорта коэффициент передачи привода намотки для вашего станка. Разрешенная скорость вращения может быть ограничена настройками преобразователя для соответствия паспортным характеристикам. В этом случае ввод условных единиц, задающих скорость, больше чем разрешенная, не имеет смысла, т.к. реальная скорость, не будет увеличиваться выше разрешенной. Пытаться расширять скоростной диапазон перенастройкой преобразователя можно только после консультации с изготовителем, т.к. при превышении некоторой скорости снимается гарантия на редукторы, подшипники и другие элементы передач.

* по дополнительному согласованию

5. Технологические таблицы

Для подготовки программы намотки мы рекомендуем использовать таблицы приведенного ниже формата.

Намотка секции (255)

№ Секции	Витки намотки	Скорость намотки	Витки домотки	Скорость домотки	Витки старта	Скорость старта	Шаг раскладки	Шаг перепада	Дробление шага	Тип раскладки	Время динам. тормоза	Время паузы	Время удержания мех. торм.	Блокировка счетчика	Дополнит. управление						
															Управление	У	А	В	С	D	
00	Н	Н.С	С	С	Д	Д	С	Р	П	МШ	ОР	ДВ	ПВ	МВ	БЛ	У	А	В	С	D	
01																					
02																					

Намотка программы (100), 255 шагов, 255 секций

№ шаг	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	~	255	
№ секций	№ секций																							
0																								
1																								
-																								
9																								

Намотка суперпрограммы (100), 255 шагов

№ шаг	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	~	255	
№ программ	№ программы																							
0																								
1																								
-																								
9																								

3. Структура программы

После загрузки операционной системы, программа Winding 2010 запустится автоматически, если это не произойдет, то нажмите ярлык на рабочем столе «pic.bat», нажав левую кнопку мыши 2 раза.



Имя файла: Новая намотка
Комментарий: Нет комментария
Владелец: (Имя/П.И.)
Владелец компьютера:

№	H	HC	C	CC	П	PC	Р	П	МШ	OP	ДВ	ПВ	МВ	БЛ	У	A	B	C	D
0	0	59999.9	1000	0	0	0	200	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	85.0	2500	5.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	85.0	2500	5.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	40.0	2000	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	100.0	1000	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	10.0	5000	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32	1.0	300	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Создан: Введено секций: 10 из 256
Секция по умолчанию
Отход к левому контакту
Вход к началу намотки
Намотка 1го ряда вперед со стартовой витками
Намотка вперед
Намотка вправо
Намотка последнего ряда

Программа: Введено программ: 2 из 100
Программа: 0 Шагов в программе: 1 Витков в программе: 99999.9
Комментарий: Программа по умолчанию

поэтому для второй намотки используем другую секцию №02:

№ секции	Витки намотки	Скорость намотки	Витки дмотки	Скорость дмотки	Витки старта	Скорость старта	Шаг раскладки	Шаг перехода	Дробление шага	Тип раскладки	Время для дмотки	Время намотки	Время удержания мех. торм.	Время снятия	Дополнит. управление				
															У	А	В	С	
00																			
01	3000	60	10,0	12	5,0	15	500	-9999					0						
02	30,0	30	2,0	12	0,0	0	0	714					0						
03	30,0	30	2,0	12	0,0	0	0	-9999					0						

Выполнение одной секции нам позволит намотать провод в один паз и переместиться к следующему. И нам придется 6 раз нажимать кнопку «ПУСК». Кроме того, удобно, чтобы после намотки всего изделия раскладчик переместился в начальную точку. Добавим еще одну секцию, которая будет отличаться от предыдущей только тем, что перемещает раскладчик не к следующему пазу, а к началу намотки левому датчику направления раскладки - концевiku. Автоматизируем процесс вызова секций, напишем программу:

№ шаг	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	~	255
№ секции	0	02	02	02	02	02	03																

Введем подготовленные данные в память станка. В меню «Редактирование» выбираем «Секции», появляется окно «Операции с секциями», вводим требуемые значения. Проверим, что кнопка «Тумблер СТОП» в положении «ВЫКЛЮЧЕН». Выберем номер введенной секции для намотки, для этого выбираем «Зона программ» в левом верхнем углу экрана «Секция Z». В поле «Выполняемые действия» экрана компьютера отображается «СТОП». Теперь осталось проверить, что ничего не мешает вращению оправки, и нажать «Кнопку «ПУСК» (F12)». Станок начнет намотку, наматывает 28,0 витков, резко замедлит скорость, домотает до 30,0 витков, остановит вращение и переместит раскладчик к следующему пазу, после чего автоматический выполнит намотку уже в следующий паз. После намотки 6 паза станок переместит раскладчик к левому концевiku и закончит выполнение программы, на индикаторе монитора в поле «Выполняемые действия» экрана компьютера отображается «СТОП».

Введем подготовленные данные в память станка. В меню «Редактирование» выбираем «Секции», появляется окно «Операции с секциями», вводим требуемые значения.

После завершения ввода устанавливаем оправку с каркасом на вал намотки. Выставляем датчики, ограничивающие зону перемещения раскладчика. Для перемещения раскладчика используем кнопки «Имитаторы датчиков направления раскладки», на станке СНС-5.0-400М «СОЮЗ» они расположены на передней бабке. Если раскладчик не перемещается кнопками, проверьте включен ли он. Проверяем состояние шагового двигателя «ШД-включен».

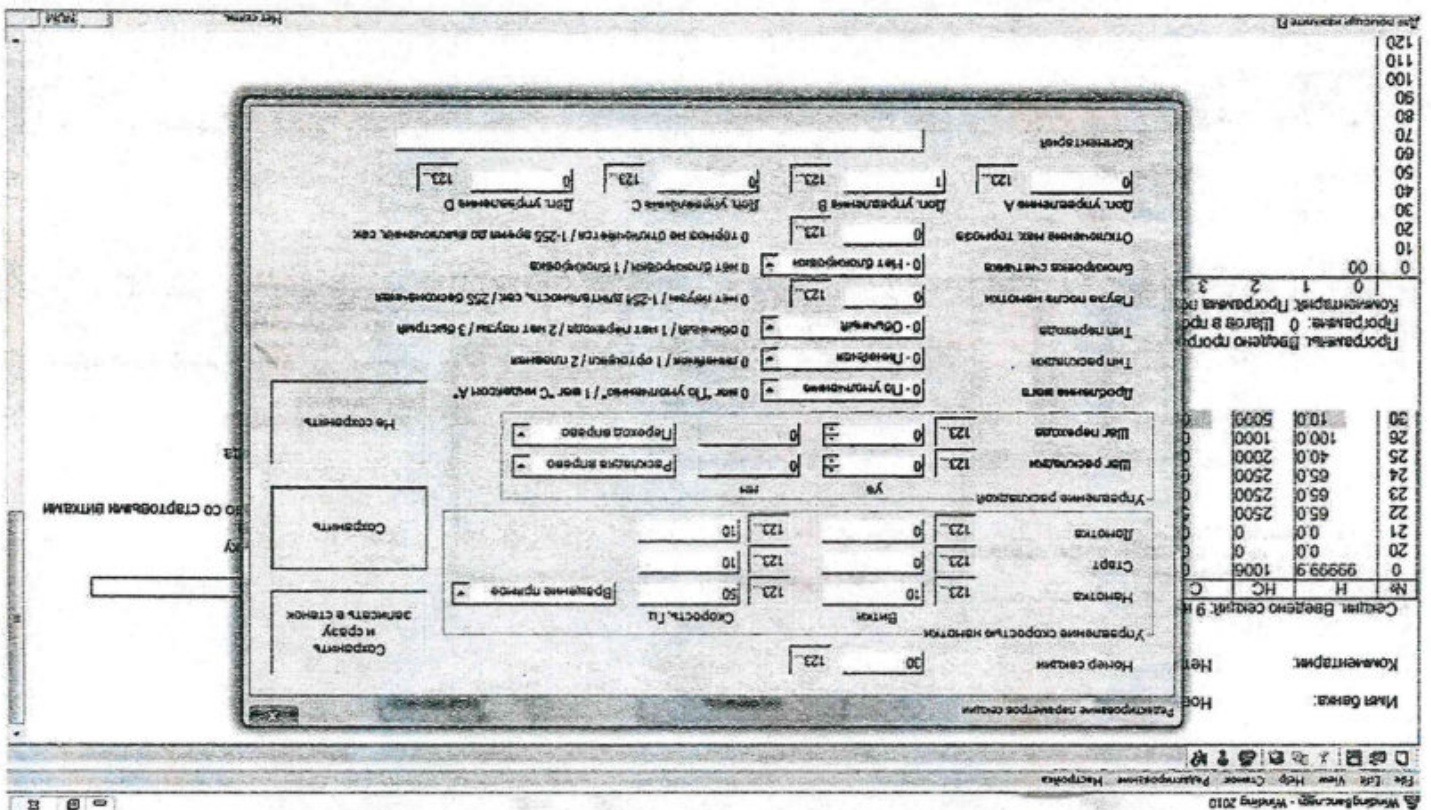
Устанавливаем раскладчик вплотную к левому датчику. Теперь стоит выполнить пробную намотку (без провода), чтобы убедиться - все введено правильно. Для этого проверим что установлен режим намотки по программной скорости, для чего выбираем «Желаемый регулятор скорости (G/H/V/M)», выбираем «Программа G». Проверим, что кнопка «Тумблер «СТОП» находится в положении «ВКЛЮЧЕН». Выберем номер введенной секции для намотки, для этого выбираем «Зона программ» в левом верхнем углу экрана «Секция Z». В поле «Выполняемые действия» экрана компьютера отображается «СТОП». Теперь осталось проверить, что ничего не мешает вращению оправки, и нажать «Кнопку «ПУСК» (F12)». Вращение начнется на небольшой скорости (скорость старта), когда выполнится 5 витков, скорость увеличится (скорость намотки). Скорость движения раскладчика пропорциональна скорости намотки, коэффициентом выступает шаг раскладки, и, следовательно, раскладчик тоже будет двигаться быстрее. Зону перемещения раскладчика в этом примере мы задаем датчиками направления раскладки концевиками.

При касании датчика раскладчик изменяет направление движения на противоположное, формируя ряды. Когда наматывается 290 витков, произойдет резкое замедление вращения вала намотки (динамическое торможение), после чего вал намотки будет медленно вращаться (скорость домотки) вплоть до момента остановки, после намотки 300 витков. После этого раскладчик переместится влево до концевика (переход). На индикаторе монитора в поле «Выполняемые действия» экрана компьютера отображается «СТОП». Теперь осталось проверить, что ничего не мешает вращению оправки, и нажать «Кнопку «ПУСК» (F12)». Если, после полной остановки, на счетчике будет больше чем 300,1 следует проверить, включен ли электромеханический тормоз, а также увеличить число витков домотки или уменьшить скорость домотки (см. «Состояние механического тормоза (F7)»).

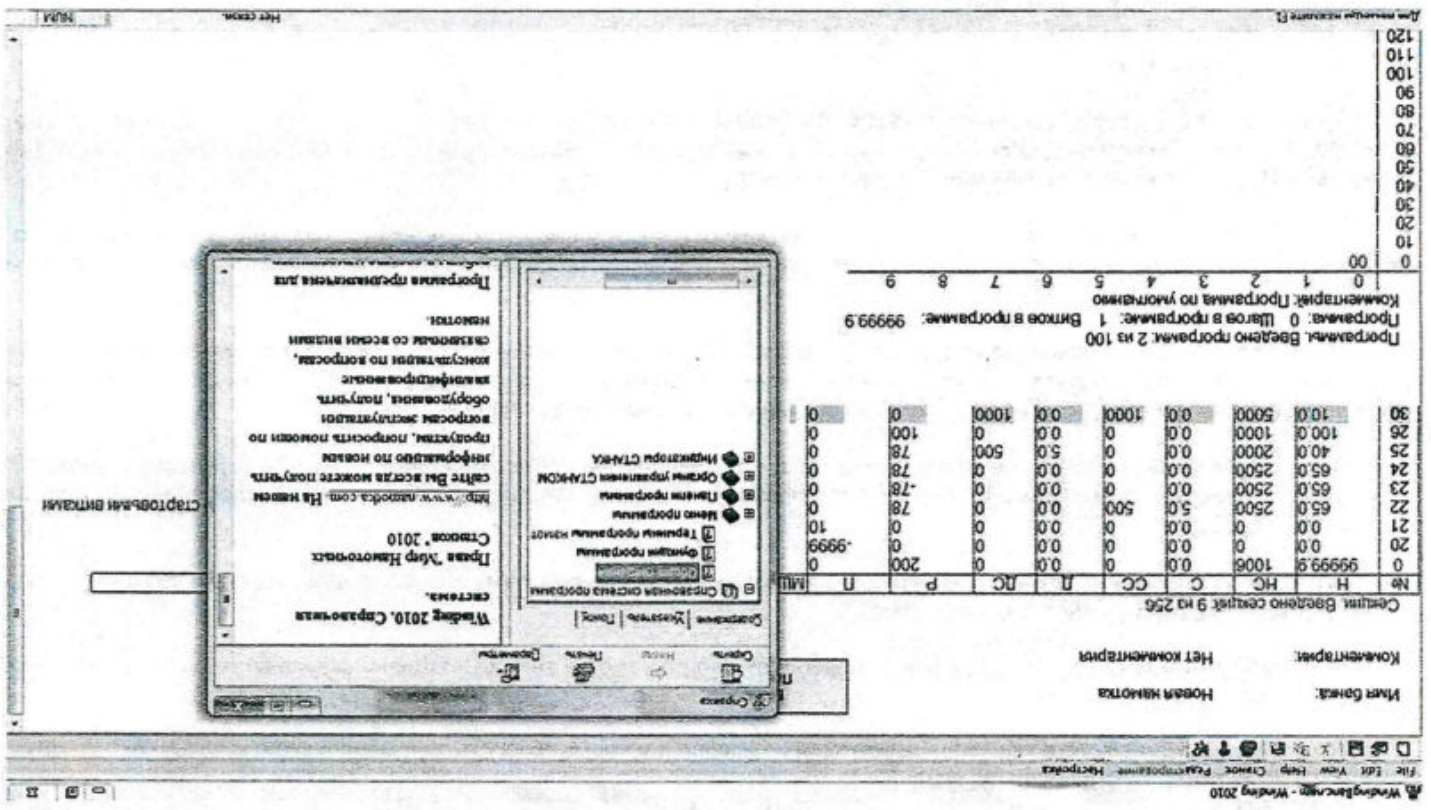
При намотке всыпных обмоток используется шаблон, в котором есть несколько пазов, расположенных на некотором расстоянии друг от друга. Требуется выполнить намотку некоторого количества витков в каждый паз. Например, в каждый паз нужно поместить по 30 витков, расстояние между пазами 40 мм, всего пазов 6. Подготовим программу намотки для этого изделия.

Для этого необходимо записать секцию, в которой будет 30 витков намотки, два витка домотки и используется динамический тормоз. Раскладка при намотке в паз может не использоваться. Для перемещения раскладчика от одного паза к другому используем переход. Рассчитаем шаг перехода: шаг перехода $P = 40 / 0,056 = 714$. Сведем оговоренные параметры в таблицу, ранее мы вводили параметры секции №01,

В меню «Редактирование» (на экране в правом верхнем углу) можно выбрать: Запись секций, запись программ, запись сценариев



Выбираем перечисленные возможные операции. В появившемся окне «Редактирование параметров секции», вводим требуемые значения секции. После ввода значений нажимаем необходимую кнопку «Сохранить», «Сохранить и сразу записать в станок», «Не сохранять».



В появившемся меню «Справка» выберите интересующий вас раздел, следуйте по инструкции. С вопросами обращайтесь на почту namotka@namotka.com, namotka@namotka.ru

Селектор «Быстрый счетчик» используется для принудительного включения режима «Быстрый счетчик». При активации данного режима используется алгоритм счета витков на большой скорости, при выключенном, алгоритм счета выбирается, в зависимости от текущей скорости, автоматически. Использовать «Быстрый счетчик» следует при необходимости в намотке с большой скоростью, и очень быстрым разгоном.

Селектор «Использовать кнопку педали» разрешает использование кнопки педали для управления станком. Селектор «Интеллектуальная педаль без фиксации» разрешает использование интеллектуальной педали без фиксации режима STOP кратковременным нажатием задней кнопки педали.

Поле «Коэффициент деления драйвера ШД по умолчанию» служит для ввода установленного на драйвере коэффициента деления. Значение используется для справочного расчета текущих установленных и обрабатываемых шагов раскладки и дробины. Значение используется для ввода установленного на драйвере коэффициента дробины. Значение используется для справочного расчета текущих установленных и обрабатываемых шагов раскладки при переходе в поле «ДЮПА».

Поле «Единичный (механический) шаг». В данное поле вводятся 1/200 длины делительной окружности приводной шестеренки раскладки. Значение используется для справочного расчета текущих установленных и обрабатываемых шагах раскладки и перехода.

Поле «Максимальная частота раскладки» позволяет вводить порог частоты шаров двигателя раскладки, после которого включается система ограничения скорости намотки.

Поле «Скорость перехода в программе» позволяет вводить скорость перемещения раскладчика при выполнении перехода по программе намотки.

Поле «Скорость перехода по кнопкам-имитаторам» позволяет вводить скорость перемещения раскладчика при нажатии на кнопки – имитаторы направления раскладки.

Селектор «Инвертирование концевиков» позволяет настроить станок на работу с различными типами датчиков направления раскладки. Наиболее часто применяются контактные датчики – инвертирование не требуется, а также индуктивные инвертирование необходимо.

В меню «Редактирование» выбираем «Программы», появляется окно «Оформление с программой»

В поле «Номинальные обороты двигателя намотки» указаны паспортные данные используемого двигателя. Значение носит информационный характер и в настоящий момент не используется.

В поле «Номинальный момент двигателя намотки» указаны паспортные данные используемого двигателя. Значение используется для расчета натяжения наматываемого материала. Значение вводится в единицах Ньютон/метр.

В поле «Диаметр каркаса» указывается средний диаметр катушки во время намотки. Значение используется для расчета натяжения наматываемого материала. Значение вводится в метрах.

В поле «Момент холостого хода» вводится значение момента двигателя намотки, затрачиваемое на вращение оправки с незакрепленным материалом. Значение используется для расчета натяжения наматываемого материала. Значение вводится в процентах от номинального момента. Для измерения значения следует снять «галочку» считать натяжение и установить оправку с каркасом и напугать имитацию намотки, вращение каркаса с оправкой, без закрепления наматываемого материала. На панели управления найти поле «Момент, %» и записать значение. Это значение и следует записать в поле «Момент холостого хода».

Селектор «Считать натяжение» переключает отображение на панели управления станком либо считанного с преобразователя частоты текущего момента, либо рассчитанного натяжения.

Поле «Коэффициент передачи привода намотки» содержит коэффициент передачи вращения с вала двигателя на вал намотки (оправку). Значение используется для расчета натяжения наматываемого материала.

Поле «Скорость завправки» используется для ввода значения скорости вращения вала намотки (оправки) при включении режима «ЗАПРАВКА». Значение вводится в герцах, с точностью до сотых.

Поле «Максимальная скорость намотки» используется для ввода максимальной допустимой скорости намотки. Данное значение может быть использовано для ограничения скорости намотки без переписывания всех введенных программ. Значение вводится в герцах, с точностью до сотых.

Поле «Максимальное положение педали» используется для настройки работы интеллектуальной педали. В данное поле вводятся напряжение, снимаемое с интеллектуальной педали в полностью нажатом состоянии. Значение используется для задания диапазона работы педали (степени нажатия) для получения максимальной скорости от педали.

Выбираем перечисленные возможные операции. В появившемся окне «Редактирование параметров программы», вводим требуемые значения программы. После ввода значений нажимаем необходимую кнопку «OK», «Cancel».

№ п/п	H	HC	C	CC	I
0	99999.9	1000	0	0	0
20	0	0	0	0	0
21	0	0	0	0	0
22	65.0	2500	5.0	500	0.0
23	65.0	2500	0.0	0	0.0
24	65.0	2500	0.0	0	0.0
25	40.0	2000	0.0	0	5.0
26	100.0	1000	0.0	0	0.0
30	10.0	5000	0.0	1000	0.0

Рабочий экран станка разделен на несколько зон.

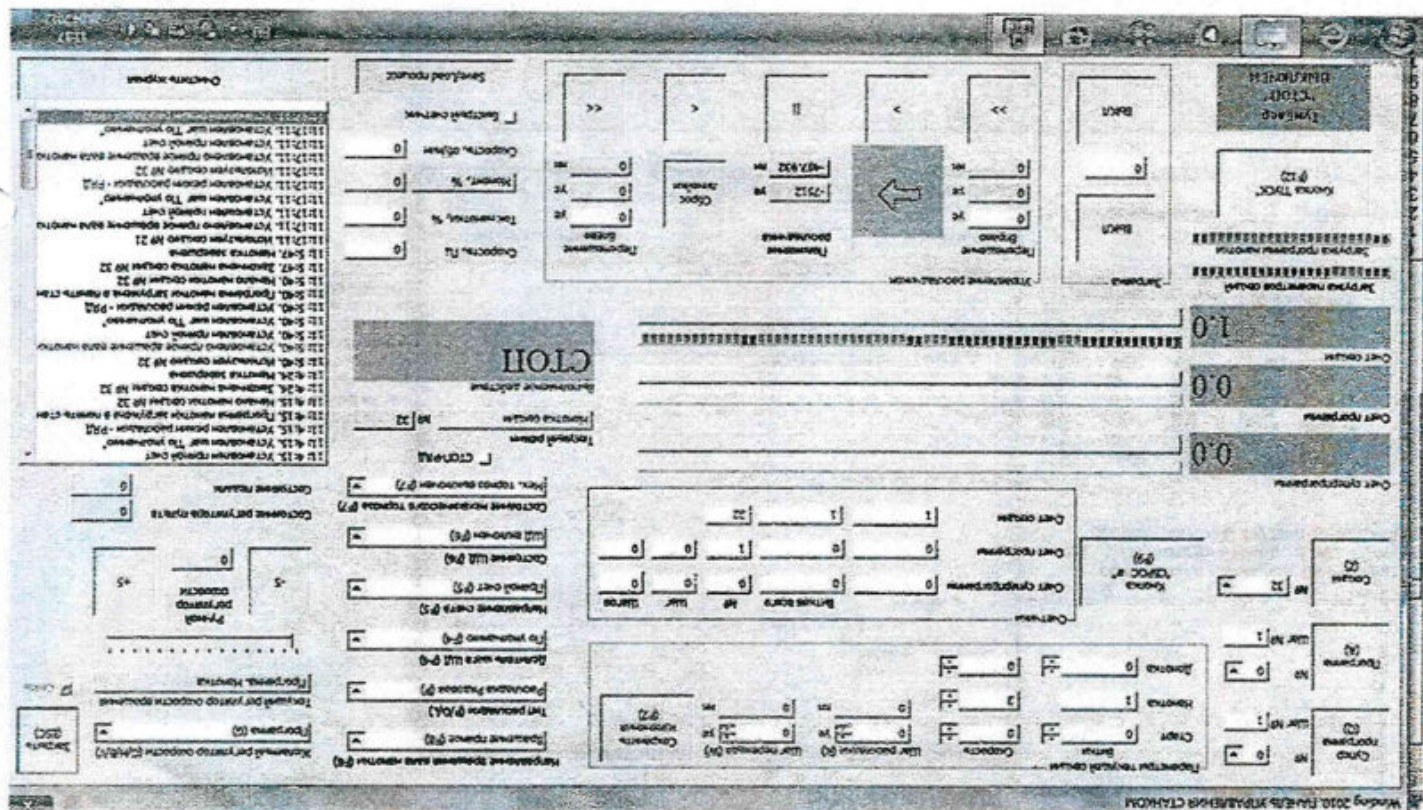
Зона программ – расположена в левом верхнем углу экрана. По средством данной зоны можно запускать секции, программы, сценарии.

Для запуска секции используйте зону ввода программ: «Секция (Z)» в сплывающей строке выберите номер желаемой программы. Нажмите кнопку «Секция (Z)». После нажатия кнопки «Пуск». Секция будет запущена, станок начнет работу.

Для запуска программ используйте зону ввода программ: «Программа (A)» в сплывающей строке выберите номер желаемой секции. Нажмите кнопку «Программа (A)». После нажатия кнопки «Пуск». Программа будет запущена, станок начнет работу.

Для запуска сценария используйте зону ввода программы: «Сценарий (S)» в сплывающей строке выберите номер желаемой сценария. Нажмите кнопку «Сценарий (S)». После нажатия кнопки «Пуск». Сценарий будет запущен, станок начнет работу.

После запуска секции, программы или сценария в окне «Параметры текущей секции» появится информация с номером вашей загруженной секции, программы, сценария.



После ввода всех данных секции, программы, сценария нажмите кнопку «включить панель (F1)» (кнопка расположена посередине экрана) -откроется «Панель управления станком». В Панели управления станком можно загрузить необходимые секции, программы, сценарии, отследить намотку и т.д.