АО «Завод Комета»

Станок намоточный высокоскоростной СНВ-15-035

Руководство по эксплуатации



Великий Новгород

СОДЕРЖАНИЕ

	Введение	3
1	Назначение	3
2	Технические характеристики	5
3	Описание конструкции	7
4	Описание органов управления	11
5	Описание интерфейса управления	12
5.1	Главный экран	12
5.2	Раздел «Намотка»	13
5.2.1	Общие сведения	13
5.2.2	Выбор катушки	14
5.2.3	Сервисные сообщения	15
5.3	Раздел «Настройка»	15
5.3.1	Настройка основных параметров	15
5.3.2	Ввод данных	16
5.3.3	Редактирование сектора	16
5.3.4	Начальная точка	17
5.3.5	Калибровка	18
5.4	Раздел «Станок»	20
5.4.1	Копирование, хранение и перенос данных	20
5.4.2	Автокалибровка	20
5.4.3	Автопозиционирование	20
5.5	Предупреждающие надписи	21
6	Порядок квалифицированной эксплуатации	22
6.1	Подготовка станка к работе	22
6.2	Процесс намотки	22
7	Комплектация	23
8	Техническое обслуживание	23
8.1	Ежедневное техническое обслуживание	24
8.2	Ежемесячное техническое облуживание	24
8.3	Ежегодное техническое обслуживание	24
9	Меры безопасности	24
10	Гарантийные обязательства	25
11	Условия эксплуатации	25
12	Маркировка, транспортировка и хранение	26
13	Свидетельство о приемке	26

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для обеспечения правильной эксплуатации станка намоточного СНВ-15-035 и поддержания его в постоянной готовности к работе.

Предприятие оставляет за собой право без предупреждения вносить изменения во внешний вид органов управления, экранов, меню, версию программного обеспечения не ухудшающих потребительских свойств изделия.

К обслуживанию станка допускаются лица, изучившие данное руководство, прошедшие инструктаж по технике безопасности, усвоившие безопасные приемы работы и имеющие квалификацию наладчика станочного оборудования не ниже четвертого разряда.

К работе на станке допускаются лица, изучившие данное руководство, прошедшие инструктаж по технике безопасности, усвоившие безопасные приемы работы.

Руководство по эксплуатации является частью станка и должно храниться в доступном для персонала месте в непосредственной близости от устройства.

Основным условием для работы на станке является соблюдение всех приведенных указаний по правилам эксплуатации станка, техники безопасности и инструкций из данного руководства по эксплуатации.

Перед включением необходимо обязательно проверить наличие и исправность заземления.



ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩЕНО:

- **√** эксплуатация при снятых крышках, панелях, без защитного экрана, при наличии повреждений и неисправностей;
- **√** выполнение технологических операций, не предусмотренных эксплуатационной документацией;
- **√** замена оснастки при включенном электропитании;
- **√** касание руками шпинделя и раскладчика в процессе намотки;
- **√** любые действия в рабочей зоне при намотке

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Станок намоточный СНВ-15-035 предназначен для рядовой многослойной намотки на круглые и прямоугольные катушки провода диаметром от 0,01 до 0,35 мм по заданной программе с установленным числом витков, шагом раскладки и усилием натяжения.

Интерфейс управления процессом намотки позволяет наматывать катушки со сложной структурой обмотки по секторам, промежуточными остановами для выполнения ручных операций по укладке межслойной изоляции, пайке отводов и бандажированию.

Устройство раскладки обеспечивает одновременную намотку до 2 однотипных катушек суммарной длиной каркасов до 100 мм, либо выполнять комбинированную намотку одной катушки разными проводами.

Станок имеет высокую производительность с максимальной скоростью намотки до 15 000 об/мин и количеством витков до 65 000 на обмотку, что позволяет применять его при организации крупносерийных и массовых производств, а также модернизации существующих процессов и повышения их производительности.

Программирование станка может осуществляться непосредственно через интуитивно понятное меню сенсорного экрана или с помощью USB-носителя. Предусмотрена защита от несанкционированного внесения оператором или посторонним лицом изменений в программу намотки.

Ручное управление дублируется ножной педалью пуска/останова.

В зависимости от выполняемых задач по намотке катушек станок может комплектоваться следующими приспособлениями:

- натяжное устройство 2 видов: для проводов диаметром 0,01-0,12 мм и 0,1-0,5 мм;

- раскладчик;

- педаль управления намоткой;

- рабочий стол с металлическим каркасом, регулируемыми ножными опорами, ящиками для хранения комплектации и документации.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Значение
1	**Технические параметры**		
1.1	Диаметр наматываемого провода	мм	от 0,01 до 0,35
1.2	Максимальная скорость вращения шпинделя	об/мин	15 000
1.3	Скорость намотки		регулируемая
1.4	Ширина намотки	мм	от 1,0 до 100
1.5	Точность шага раскладки	%	±10
1.6	Максимальный диаметр наматываемой катушки	мм	до 30
1.7	Защитный экран		Да
1.8	Датчик открытия защитного экрана		Да
1.9	Регулировка раскладчика по углу наклона к шпинделю		Да
1.10	Регулировка раскладчика расстоянию до шпинделя		Да
1.11	Привод раскладчика провода		шарик-винт
1.12	Возможность подключения педалей (ножной блок)		Да
2	**Контроллер**		
2.1	Диагональ экрана	дюйм	не менее 7
2.2	Тип экрана		цветной, сенсорный
2.3	Загрузка программ с использованием USB носителя		Да
3	**Программное обеспечение**		
3.1	Пароль для защиты параметров программ от изменения		опционально
3.2	Количество программ в памяти контроллера	шт	не менее 30
3.3	Журнал ошибок и неисправностей		Да
3.4	Язык интерфейса		русский
4	**Программируемые параметры**		
4.1	Программируемый параметр количества витков		Да
4.2	Точность программирования количества витков	шт	не более 0,01
4.3	Максимальное кол-во витков	шт	65 000
4.4	Программируемый параметр шага намотки		Да
4.5	Точность программирования шага намотки от диаметра провода	%	±10
4.6	Программируемый параметр координат зоны намотки		Да
4.7	Точность программирования координат зоны намотки	мм	не более 0,1
4.8	Программирование направления вращения шпинделя		Да
4.9	Точность программирования скорости намотки	%	не более 1
4.10	Программирование времени разгона и торможения		Да
4.11	Точность программирования разгона и торможения	сек	не более 0,1
4.12	Установка начальной точки выполнения программы		Да

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Значение
5	**Отображение параметров в процессе намотки**		
5.1	Название программы		Да
5.2	Шаг намотки		Да
5.3	Скорость намотки		Да
5.4	Общее количество намотанных витков		Да
5.5	Общее количество витков в катушке		Да
5.6	Текущее количество намотанных витков		Да
6	**Функциональные клавиши**		
6.1	Возврат раскладчика провода в нулевое положение		Да
6.2	Возврат раскладчика провода в начальную координату		Да
6.3	Перемещение раскладчика в крайнюю левую координату		Да
6.4	Перемещение раскладчика в крайнюю правую координату		Да
6.5	Возврат раскладчика и шпинделя в нулевое положение		Да
6.6	Остановка после каждого намотанного слоя		Да
6.7	Сброс намоточной программы		Да
6.8	Сброс счетчика витков		Да
6.9	Изменение шага намотки		Да
6.10	Изменение скорости намотки		Да
6.11	Изменение координат зоны намотки		Да
7	**Панель управления**		
7.1	Поворотный тумблер защитного экрана (вкл./выкл.)		Да
7.2	Кнопка аварийной остановки		Да
7.3	Кнопка запуска процесса намотки		Да
7.4	Кнопка остановки процесса намотки		Да
7.5	Кнопка сброса процесса намотки		Да
7.6	Настольная установка станка		Да
7.7	Длина базы станка	мм	не более 680
7.8	Ширина базы станка	мм	не более 400
7.9	Высота станка с учетом контроллера	мм	не более 700
8	**Электропитание**		
8.1	Напряжение питания	В	220±10%
8.2	Частота питающей сети	Гц	50
8.3	Потребляемая мощность, не более	Вт	120
8.4	Степень защиты от внешних воздействий		IP40
9	**Условия эксплуатация**		
9.1	Температура окружающей среды	°С	15-25
9.2	Относительная влажность воздуха	%	50-85
9.3	Атмосферное давление	мм рт.ст	730-780

3. ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Станок имеет несущий металлический разборный корпус (Рис. 1), на котором установлены все узлы: модуль привода раскладчика, энкодер, серво-привод, драйвер шагового двигателя, блоки питания, PLC-модуль, вентиляторы охлаждения с датчиком температуры, узел шпинделя, кронштейн натяжного устройства, LCD-монитор (7), органы управления (1-5), кронштейн защитного стекла (6), защитное стекло (17), натяжное устройство (10) и раскладчик (9).

Доступ для технического обслуживания и ремонта осуществляется через демонтаж верхней крышки станка (14).

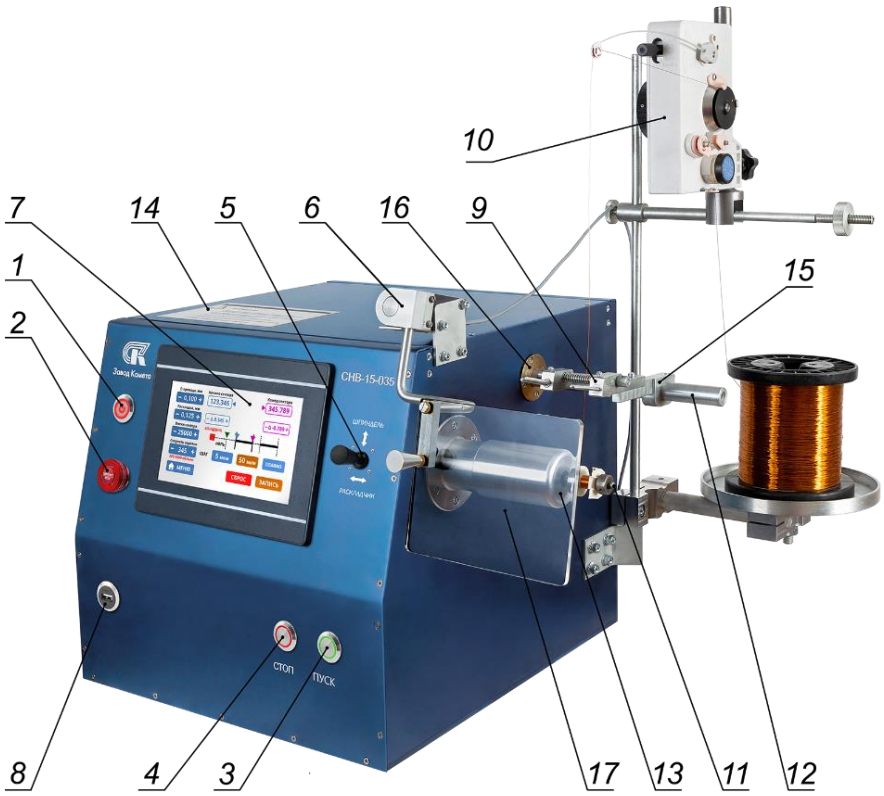


Рис. 1

Описание органов управления приведено в табл. 2. Описание режимов работы и настройки приведены в разделе 5.

Раскладчик имеет два положения: рабочее I и сервисное II (см. рис. 2).

Рабочее положение используется непосредственно в процессе намотки, калибровки и отладки программ.

Сервисное положение – во всех остальных случаях, описанных в данном руководстве.

Перемещение раскладчика (9) по положениям осуществляется оператором вручную, только в режиме полного останова.

Сервисное положение блокирует работу станка, о чем на экране (7) будет соответствующее уведомление.

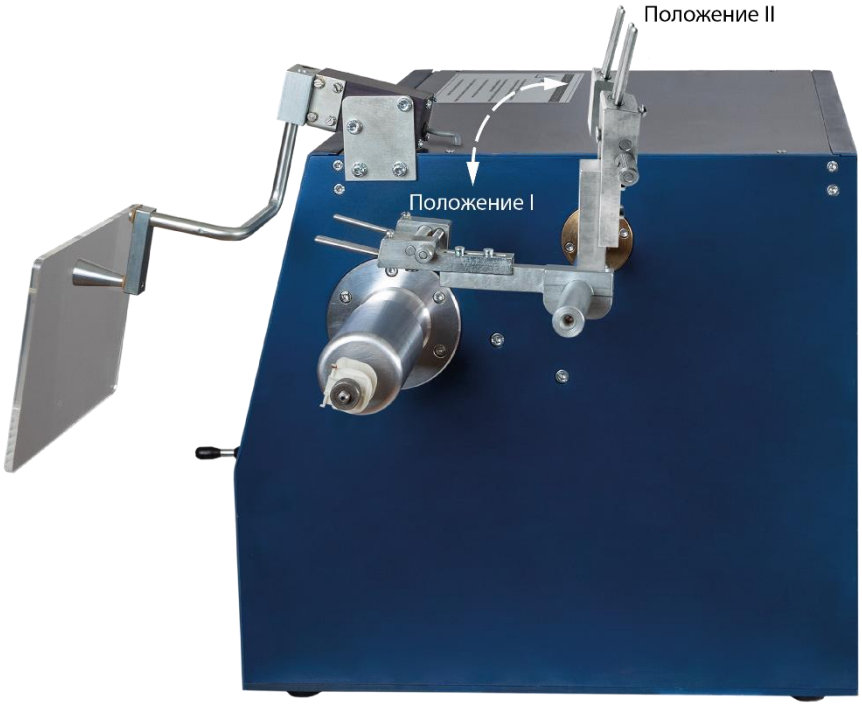


Рис. 2

Выбор места крепления и угла установки кронштейна раскладчика (9) на оси должно производится наладчиком в зависимости от конструкции оснастки (оправки) для крепления наматываемой катушки с учетом рабочего хода (100 мм) для обеспечения равномерной намотки по всей ширине катушки.

Смена типа раскладчика осуществляется путем его демонтажа с кронштейна (15) с последующей настройкой рабочей области раскладки.

Продольное перемещение оси (12) раскладчика происходит через подшипник (17), обеспечивающий долговечность данного узла и его высокую точность.

Защитное стекло (17) также имеет два положения: рабочее А и сервисное Б (рис. 3).

Перевод по положениям осуществляется путем вращения вокруг оси кронштейна (6) защитного стекла на угол 270^{o}. При этом в сервисном положении блокируется процесс намотки – на экране будет соответствующее предупреждение.



Рис. 3

В сервисном положении Б защитного стекла возможно вращение шпинделя (11) через управление педалью или джойстиком (5). Это сделано с целью выполнения операций по заделке выводов и укладки межслойной изоляции.

Конструкция узла шпинделя представляет собой закрытую необслуживаемую компоновку с использованием подшипников качения закрытого типа, а также специальных волновых шайб и крышек с канавками для создания вихря масляного тумана, препятствующего вытеканию смазки.

Сам шпиндель (11) выполнен из высоколегированной конструкционной стали, с внутренней резьбой и коническим отверстием (рис.2) для достижения соосности с оправкой и предотвращения биения на высоких скоростях. Размеры отверстия для проектирования оснастки приведены на рис. 4.

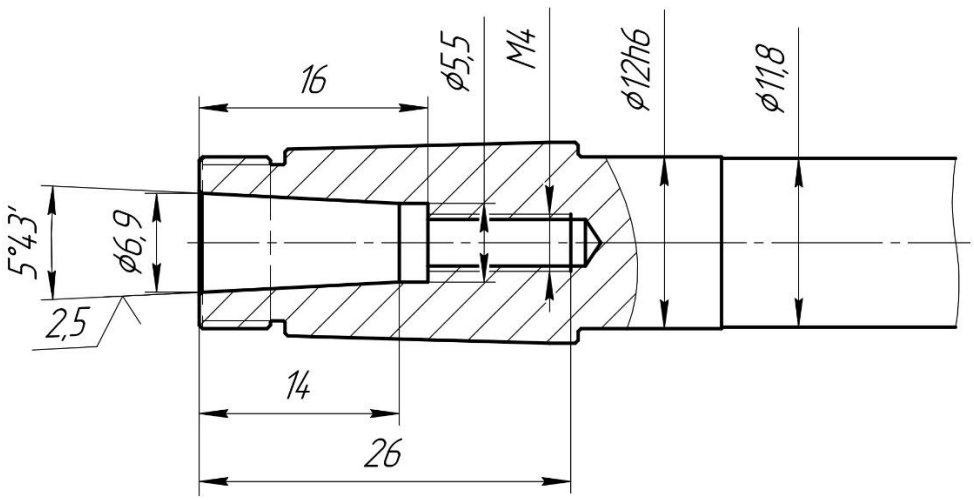


Рис. 4

Для удобства работы оператора при выполнении ручных операций распайки выводов, бандажированию, укладке межслойной изоляции и т.п. вращение шпинделя может осуществляться рукой с помощью «ручного тормоза» (13) при соответствующем режиме станка.

На задней панели (рис. 4) расположены гнездо для подключения педали управления намоткой (18), блок плавких предохранителей (19), а также сетевой питающий разъем (20).

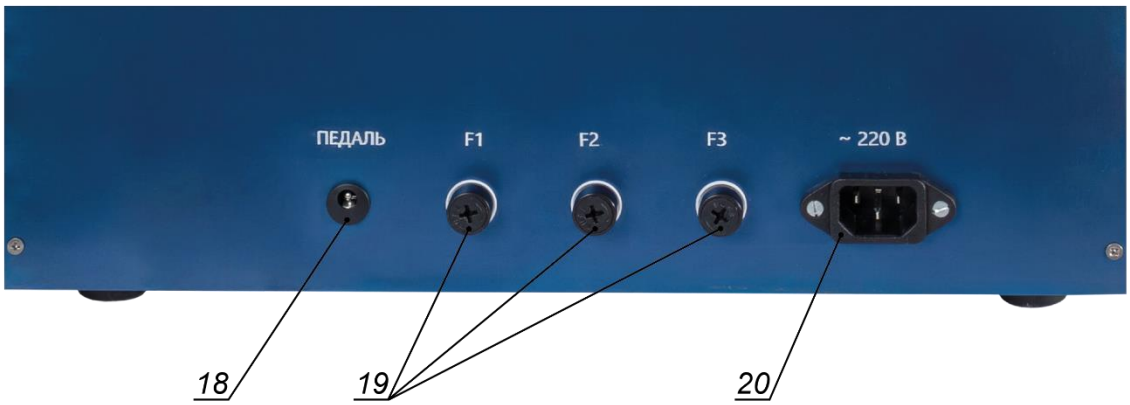


Рис. 5

Станок установлен на четыре амортизирующих опоры, обеспечивающих устойчивое и безопасное положение конструкции во всех режимах работы.

Благодаря применению в конструкции шагового двигателя, управляемого специализированным драйвером, останов процесса намотки происходит плавно и с высокой точностью даже при скоростях намотки, близких к максимальным.

При длительной непрерывной работе процесс охлаждения происходит с помощью трех вентиляторов (два снизу и один сбоку). Включение и выключение охлаждения происходит автоматически, при достижении температуры воздуха внутри корпуса около 35^{o}C.

Использование приводных ремней из лавсана, обеспечивающих идеальное облегание профиля шкивов привода шпинделя, позволяет держать уровень внешнего шума, создаваемого станком, не выше 72 дБ даже при максимальной скорости намотки.

4. ОПИСАНИЕ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ

Таблица 2

Поз.	Орган управления	Режим	Функционал
1	Кнопка «ВКЛ/ВЫКЛ»	Все режимы	Рабочее сетевое включение и выключение
2	Кнопка «Аварийная»	Все режимы	Аварийное отключение электропитания
3	Кнопка «ПУСК»	Намотка	Запуск рабочей программы намотки
4	Кнопка «СТОП»	Намотка	Остановка рабочей программы намотки
5	Джойстик	Намотка	Отключен
		Настройка	Перемещение раскладчика вправо или влево
		Настройка	Вращения шпинделя
6	Защитный экран	Закрыт Намотка	Активирует кнопку «ПУСК», ножную педаль
		Открыт Намотка	Управление намоткой ножной педалью
		Открыт Настройка	Перемещение раскладчика джойстиком
7	Сенсорный экран	Все режимы	Меню оператора для выбора программы, калибровки, установки начальной точки, параметров намотки и ручной настройки
8	USB-порт	Станок	Загрузка и выгрузка программ, подключение клавиатуры, мыши
	Педаль	Экран закрыт	Дублирует кнопу «ПУСК»
		Экран открыт	Управление вращением шпинделя

5. ОПИСНИЕ ИНТЕРФЕЙСА УПРАВЛЕНИЯ

5.1 Главный экран

При включении станка в сеть с помощью кнопки «вкл/выкл» (1) происходит загрузка программы управления (рис. 5), а также автокалибровка (при ее активации в соответствии с п.5.4.2).
На главном экране отображаются три раздела: «Намотка», «Настройка» и «Станок». Каждый из разделов содержит свой функционал для квалифицированной эксплуатации станка.

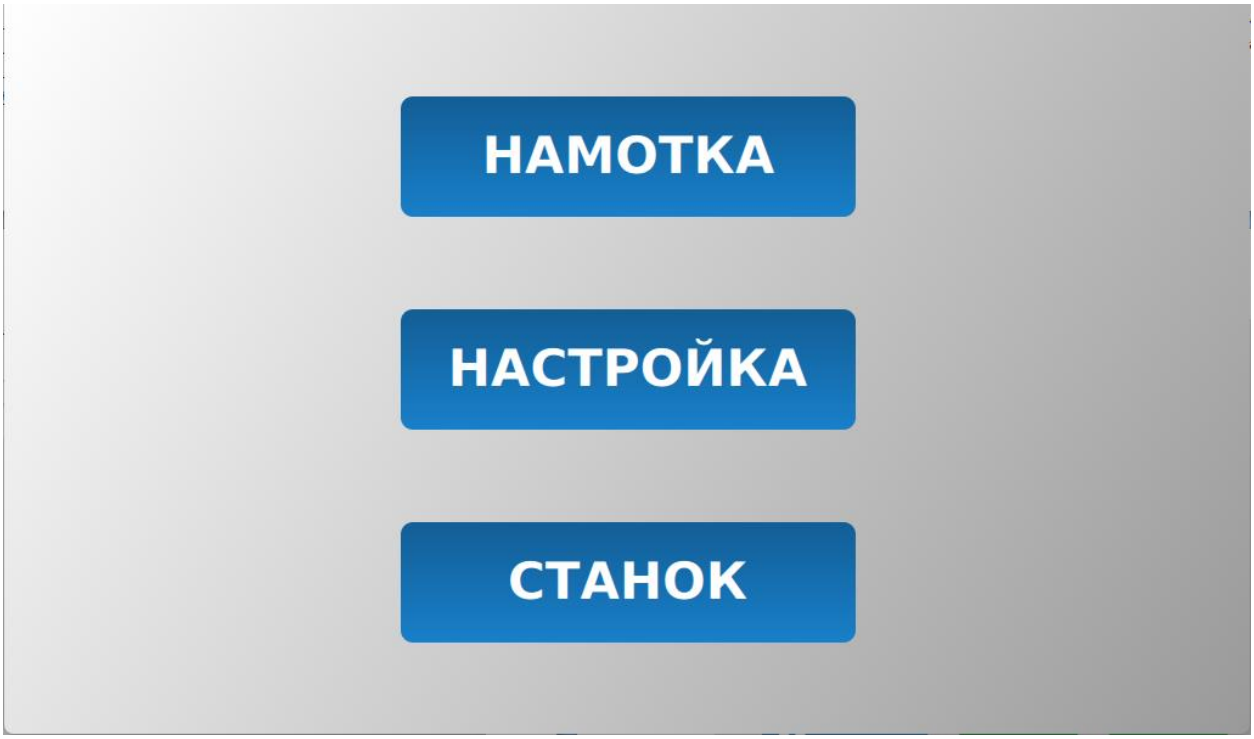


Рис. 5

Раздел «Намотка» используется при намотке катушек по заранее заданным параметрам и сохранным в памяти станка. Предназначен для использования оператором. В этом режиме возможно только выполнение процесса намотки катушки без возможности изменения параметров программ.

Раздел «Настройка» используется для настройки и отладки программ намотки катушек. Предназначен для наладчика (технолога). В этом режиме можно создавать новые программы и задавать необходимые параметры для намотки катушек, а также выполнять тестовую намотку. Доступ к функционалу может быть защищен паролем.

Раздел «Станок» используется для загрузки и выгрузки базы данных программ намотки катушек и активации процесса автоматической калибровки станка и установки начальной точки. Предназначен для наладчика (технолога) В этом режиме возможно подключение устройства хранения данных через USB-порт на лицевой панели.

5.2 Раздел «Намотка»

Режим позволяет осуществлять процесс намотки оператором по заранее установленным программным настройкам, выбрав нужный вариант катушки.

5.2.1 Общие сведения

Является основным для оператора в процессе намотки. Содержит три области:

- *левая*: отображает данные катушки - наименование (номер) выбранной катушки, номер сектора. Если катушка не имеет разделения на сектора, то по умолчанию используются параметры сектора 1 для всей длины намотки. Смена сектора осуществляется с помощью кнопок «<» и «>»;

- *центральная*: отображает параметры намотки выбранного сектора катушки - диаметр провода в мм, шаг раскладки в мм, количество установленных и намотанных витков сектор. Отображение данных осуществляется в реальном времени;

- *правая*: содержит кнопки для калибровки и установки начальной точки намотки, а также отображает заданную скорость намотки, индикатор положения защитного экран. Кнопка «↑» показывает направление намотки (вращение шпинделя).

Внесение изменений в параметры намотки из данного режима невозможно.

Процесс намотки может быть начат только после выполнения калибровки, установки начальной точки и закрытом экране.

При корректном выполнении всех подготовительных операций кнопка «Пуск» (3) будет активна – загорится зеленый свет.

В случае нарушений регламента появляется предупреждающий значок и пункт меню выделяется красным цветом (рис. 6).

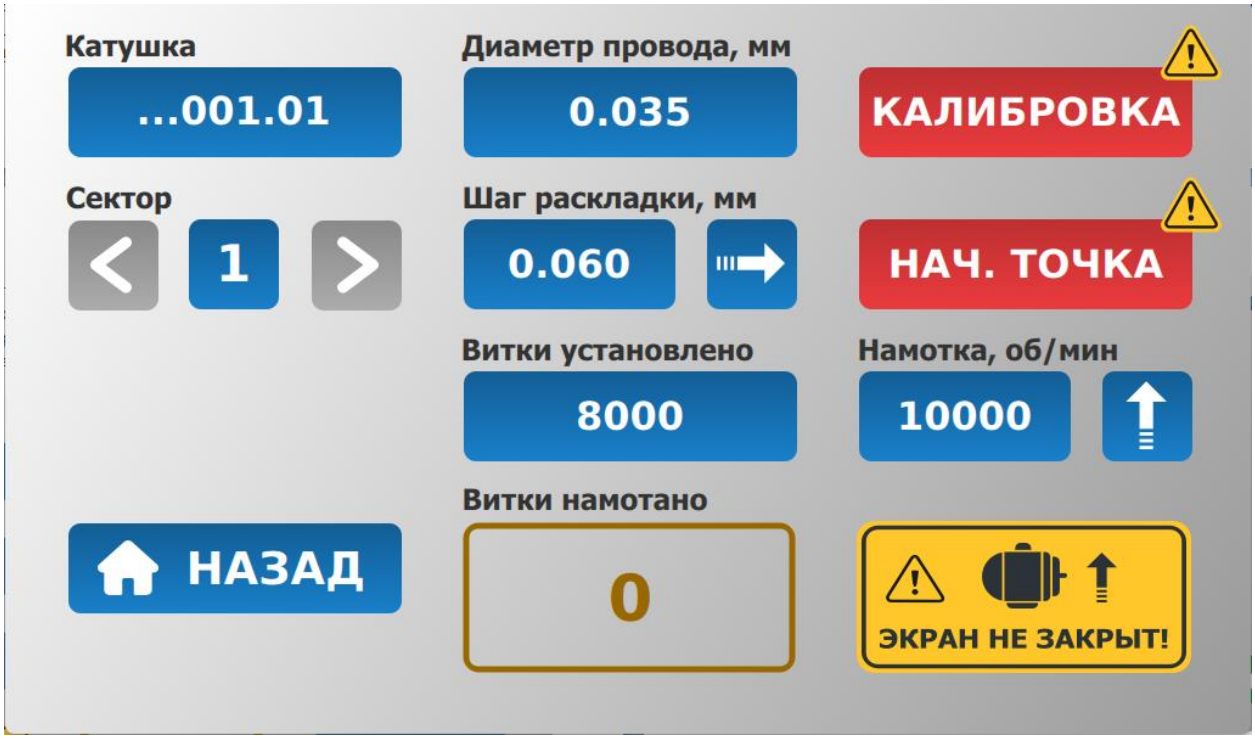


Рис. 6

5.2.2 Выбор катушки

Для выбора необходимой программы из перечня загруженных в память станка в соответствии с обозначениями активировать поле «катушка» и в перечне «выбор катушки» (рис. 7) найти требуемую программу. По умолчанию активна последняя использованная программа.

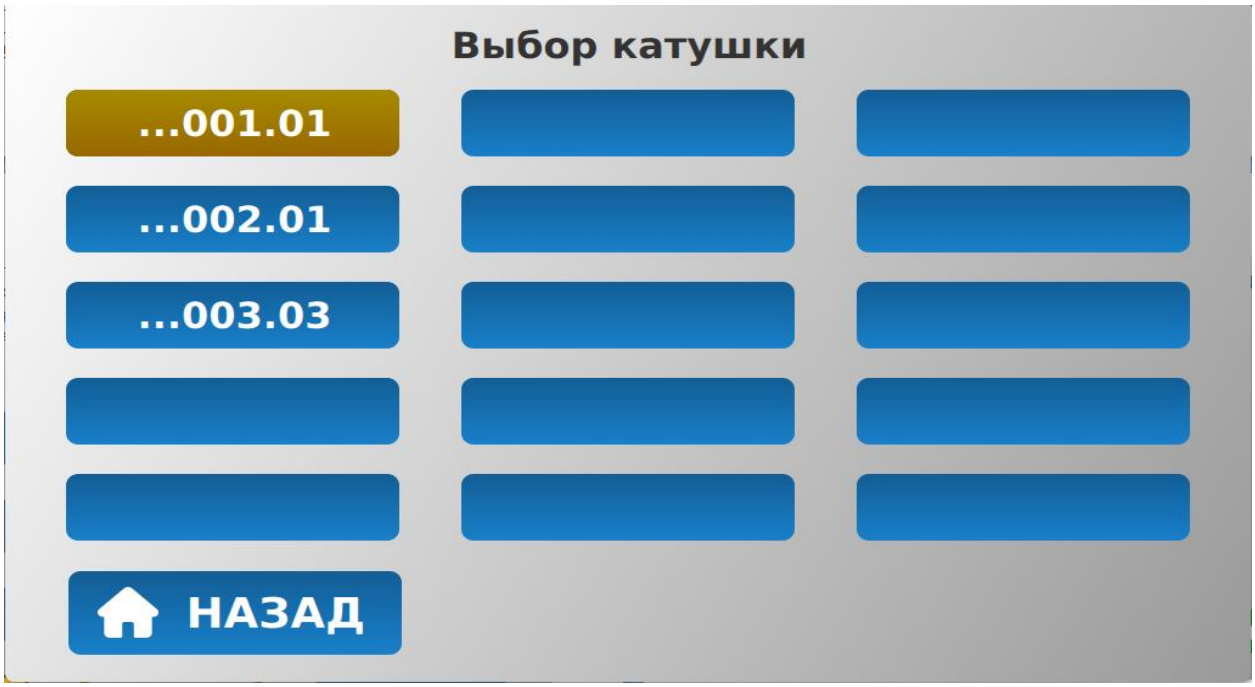


Рис. 7

Выбор сопровождается подсветкой соответствующей кнопки. В случае секторальной намотки выбор программы для каждого сектора осуществляется кнопками «<» и «>» поля «Сектор».

Количество отображаемых программ на одной странице -15. Количество страниц – 2.

Для перехода на следующую страницу используется кнопка «к стр.2».

Кнопка «Назад» служит для возврата в начало раздела.

В базовой версии программного обеспечения количество автоматически сохраняемых в памяти станка программ – 30, которое может быть увеличено по требованию.

5.2.3 Сервисные сообщения

В случае появления предупреждающих сообщений красного цвета полей «Калибровка» и «Нач. точка» необходимо пройти процедуры в соответствии с п.5.5, либо активировать режим автокалибровки в соответствии с п.5.4.2 и перезагрузить программу.

5.3 Раздел «Настройка»

Режим позволяет осуществлять настройку необходимых режимов намотки, выполнять тестовую намотку и сохранять установленные данные в памяти станка.

5.3.1 Настройка основных параметров

Настройка секторов катушки производится индивидуально. Количество секторов в базовой версии программного обеспечения - 2, но может быть увеличен по индивидуальным требованиям.

После выбора нужного сектора кнопками «<» и «>» необходимо ввести следующие параметры в соответствии с документацией на катушку: «Диаметр провода, мм», «Шаг раскладки, мм», «Кол-во витков», «Намотка, об/мин» и «Заделка, об/мин» (рис. 8).

Выбор значений параметров должен быть в диапазонах, указанных в табл.1. Ввод значений за пределами диапазонов невозможен.

Параметр «Скорость заделки» определяет скорость вращения шпинделя при осуществлении ручных операций в процессе намотки (укладка изоляции, формирование отводов, фиксация витков и т.п.).

Диапазон регулировки скорости заделки 300 - 1500 об/мин, и выбирается в зависимости от конструкции катушки и технического регламента. Ручное управление намоткой в данном случае производится с помощью джойстика или педалью в режиме «намотка» в требуемом направлении.

Режим «Заделка» включается только в сервисном положении II раскладчика

Кнопки со стрелками в соответствующих полях указывают направление движения раскладчика или направление вращения шпинделя. Нажмите для изменения направления.



Рис. 8

5.3.2 Ввод данных

Ввод данных осуществляется с помощью экранной клавиатуры при активации соответствующего поля (рис. 9). Для быстрого ввода в левом столбце отображаются предустановленные параметры.

Станок позволяет вводить данные с помощью внешней клавиатуры, подключенный через USB-порт на лицевой панели или использовать компьютерную мышь.

Дробные значения отображаются с фиксированной точкой – достаточно вводить только цифры.

Сброс ошибочно введенных данных с помощью кнопки «×» возвращает к раннее сохраненному значению (при возврате несохраненные данные будут утеряны).

Кнопкой «ввод» процесс завершается и в соответствующем поле отображается вновь введенный параметр.

По окончании ввода необходимых параметров нажать кнопку «запись» (поменяет цвет).



Рис. 9

5.3.3 Редактирование сектора

Для получения катушки с требуемыми характеристиками обмотки согласно конструкторско-технологической документации необходимо задать параметры для каждого сектора (рис. 10). Последовательно задаются левая и правая границы сектора.

Выбор точек начала и конца сектора определяется документацией катушки, используемой оснасткой и задается в окнах «Начало сектора» и «Конец сектора», измеряемыми от установленного «ноля» при калибровке станка.

С помощью джойстика путем перемещения раскладчика находится положение для выбранной границы. Переключатель «Плавно/5мкм/50мкм» позволяет задать режим перемещения для более точного позиционирования раскладчика. При нажатии на поле «Текущая позиция, мм» можно вручную задать координату.

После того, как «Текущая позиция, мм» выставлена, необходимо нажать на соответствующие поля «Начало сектора, мм» или «Конец сектора, мм» и нажать кнопку «Запись» для сохранения координат.

Кнопки «В начало сектора» и «В конец сектора» позволяют быстро переместить раскладчик в заданную позицию.



Рис. 10

5.3.4 Начальная точка

Для начала намотки сектора катушки необходимо устанавливать раскладчик в начальное положение (рис. 11). В поле «Текущая позиция, мм» отображается текущее положение раскладчика, а слева отображается «Начальная позиция, мм» для сектора. Для установки начальной позиции достаточно нажать кнопку «Пуск».

Станок поддерживает два направления намотки «слева направо» и «справа налево», что определяется направлением стрелок в настройках сектора. В соответствии с настройками раскладчик устанавливается у левой или правой границ сектора.

Активация режима «Начало АВТО» позволяет автоматически позиционировать в начальную позицию при старте процесса намотки. В таком случае необходимости в ручном запуске процесса установки начальной позиции нет.

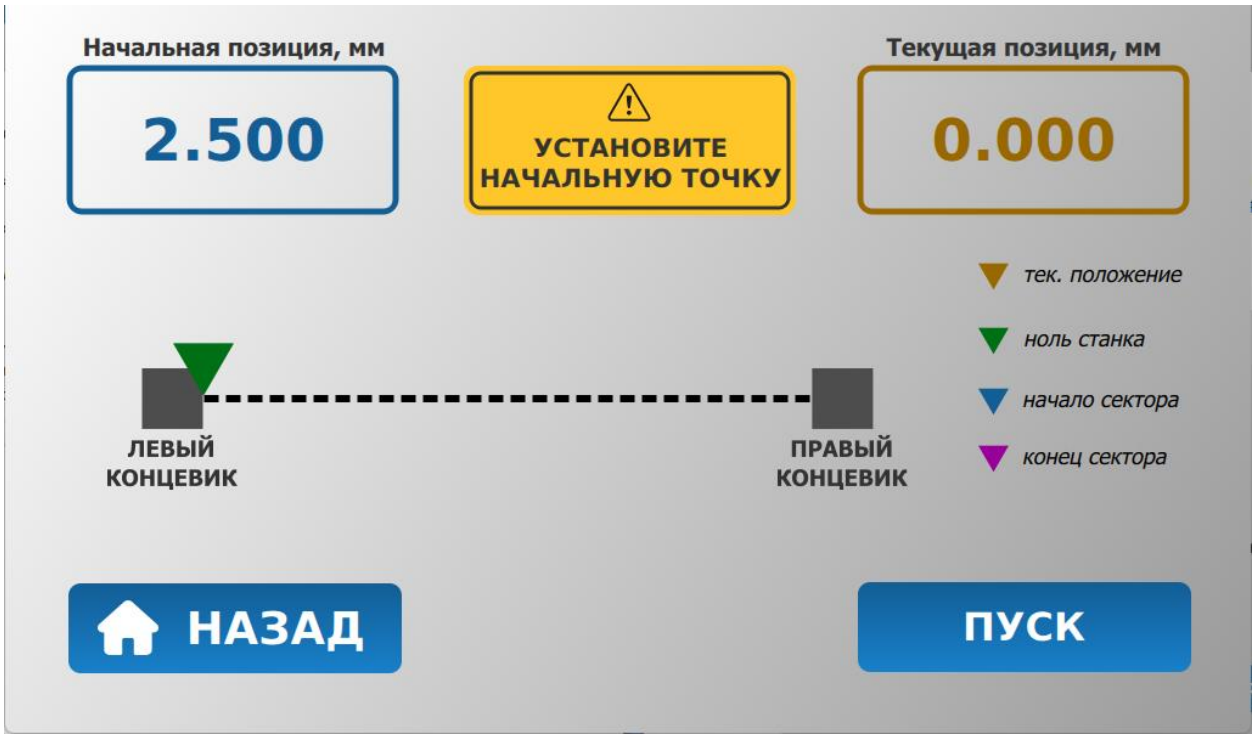


Рис. 11

5.3.5 Калибровка

В процессе использования станка возможно применение различных видов оснастки (оправок, раскладчиков) для катушек различных конструкций.



Рис. 12

Процесс калибровки представляет из себя последовательное движение раскладчика вправо до правого концевика и влево до левого концевика. Тем самым определяются физические границы рабочей зоны и раскладчик устанавливается в положение ноля начала отсчета.

Для корректной работы раскладчика требуется определить начальную точку системы координат, т.е. установить параметр «Точка нуля, мм» для станка. Для этого в меню «Калибровка» (рис. 12) необходимо нажать кнопку «Пуск» для запуска процесса калибровки.

Для проведения калибровки раскладчик должен быть переведен в сервисное положение II (рис. 2) от рабочей зоны намотки, о чем будет сообщать надпись на экране.

Калибровку необходимо проводить при начале работы, после проведенного ремонта или обслуживания станка.

Режим автокалибровки может быть активирован в разделе «Станок», что избавит оператора от необходимости ее проведения вручную.

В этом случае, при включении станка калибровка произойдет автоматически.

5.4 Раздел «Станок»

В данном режиме (рис. 13) для удобства пользования возможно подключение через USB-порт клавиатуры, мыши и устройства хранения информации.



Рис. 13

5.4.1 Копирование, хранение и перенос данных

Для резервного копирования, хранения и переноса программ на другой станок возможна загрузка и выгрузка на USB-устройство (флеш-карты) с файловой архитектурой FAT32 и объемом до 4 Гб. Формат выгружаемых файлов CSV.

Подключите устройство к станку через USB-порт и выберите необходимую операцию (загрузка или выгрузка).

По завершению процесса появится сообщение: «Загрузка/выгрузка завершена»

Внимание! Находящиеся на USB-устройстве данные будут перезаписаны

Отключите USB-устройство.

5.4.2 Автокалибровка

Активация данной функции кнопкой «Калибр. АВТО» позволяет избежать проведения операции «калибровка» вручную в соответствии с п.5.3.5 каждый раз при первичном выполнении выбранной программы намотки. Процесс происходит автоматически, при включении электропитания станка с помощью кнопки «вкл/выкл» (1).

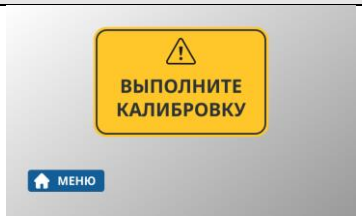
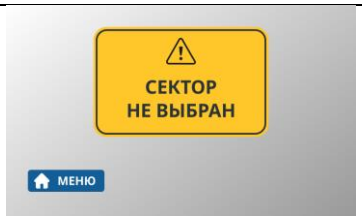
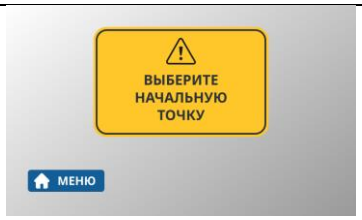
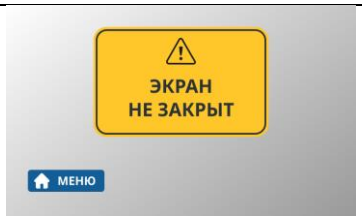
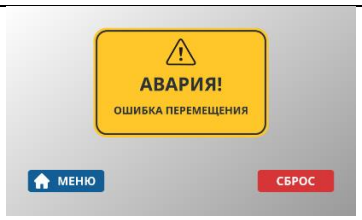
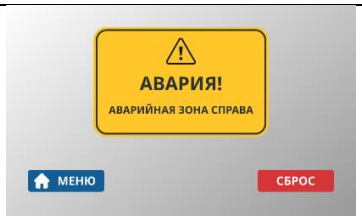
5.4.3 Автопозиционирование

Активация данной функции кнопкой «Начало АВТО» позволяет автоматически устанавливать раскладчик в начальное положение. Процесс происходит автоматически, при выборе и запуске необходимой программы.

5.5 Предупреждающие надписи

При подготовке к работе, настройке параметров и отработке технологии могут возникнуть ситуации, о которых интерфейс станка выдаст соответствующие предупреждения. Информация о необходимых действиях приведена в табл. 3

Таблица 3

Предупреждающая надпись	Необходимые действия
	выполнить калибровку в соответствии с п.5.3.5 в разделе «Настройка»
	Выбрать сектор в соответствии с п. 5.3.1 в разделе «Настройка»
	Задать начальную точку в соответствии с п. 5.3.4 в разделе «Настройка»
	Установить защитный экран в рабочее положение А рис. 3
	Задать корректные параметры намотки сектора 1 и сектора 2 в соответствии с п.5.3.3 в разделе «Настройка». Координаты крайних точек должны соответствовать документации и быть в диапазоне 0-100 мм
	Нажать кнопку «Сброс», повторить действие. При повторении ошибки выключить станок на 30-60 сек и провести калибровку в соответствии с п.5.3.5
	Возможен вариант «аварийная зона слева». Вызвана выходом раскладчика за пределы сектора раскладки. Нажать кнопку «Сброс», переместить с помощью джойстика раскладчик в рабочую зону в соответствии с п.5.3.3

6. ПОРЯДОК КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Станок представляет собой сложное электротехническое устройство, требующее специальной подготовки обслуживающего и эксплуатирующего персонала.

К обслуживанию допускается персонал, имеющий квалификацию наладчика станочного оборудования не ниже четвертого разряда.

К работе на станке допускаются лица, изучившие данное руководство, прошедшие инструктаж по технике безопасности, усвоившие безопасные приемы работы.

6.1 Подготовка станка к работе

При подготовке станка необходимо соблюдать «Правила техники эксплуатации и безопасности обслуживания электроустановок промышленных предприятий», утвержденных соответствующим надзорным органом.

- перед включением в сеть необходимо убедиться в отсутствии повреждений сетевого провода, внешних видимых поломок и несоответствий.

- установить и закрепить на шпинделе станка намоточную оправку, соответствующую конструкторско-технологической документации на наматываемую катушку.

- осуществить программирование станка в соответствии с п.5.3 путем ввода необходимых данных или выбора ранее введенной программы в соответствии с п.5.2.

- проверить корректность крайних точек секторов катушки и пределов рабочей зоны раскладчика.

- настроить зазор между вилками раскладчика в соответствии с диаметром используемого провода и используемой технологии намотки.

- осуществить тестовую намотку катушки для подтверждения корректности введенных или используемых данных.

- в случае появления предупреждающих сообщений устранить несоответствия согласно табл.3.

6.2 Процесс намотки

- установить (проверить) величину натяжения провода в соответствии с инструкцией натяжного устройства и технологической документацией;

- установить и закрепить каркас наматываемой катушки на оправке в соответствии с конструкцией;

- включить электропитание станка кнопкой «вкл/выкл»;

- выбрать требуемую программу из числа хранящихся в памяти станка;

- переместить раскладчик в рабочее начальное положение;

- закрепить провод на оправке (каркасе) в соответствии с документацией;

- пропустить провод через направляющую вилку раскладчика;

- устранить провисание провода путем ручного вращения шпинделя в направлении намотки;

- убедиться в отсутствии посторонних предметов и других помех процессу намотки;

- закрыть защитный экран;

- нажать кнопку «пуск»;

- визуально контролировать процесс намотки;

- по завершении автоматического процесса (полного останова шпинделя) намотки поднять защитный экран и закрепить (разделать) провод в соответствии с документацией;

- снять намотанную катушку с оправки;

- уложить в технологическую тару;

- повторить действия для следующей однотипной катушки;

- при технологической необходимости процесс намотки остановить путем нажатия кнопки «стоп», возобновление осуществляется кнопкой «пуск» при закрытом защитном экране с сохранением данных по намотанным виткам;

- по окончании работы (смены) отключить станок от питающей сети с помощью кнопки «вкл/выкл»;

- замена бобин с проводом должна осуществляться только при выключенном станке;

- при необходимости выполнения ручных операций по разделке проводов секций катушки, укладке изоляционных, фиксирующих и вспомогательных материалов может использоваться ножная педаль, которая при закрытом защитном экране выполняет функцию «пуск», а при открытом защитном экране управляет вращением шпинделя в направлении намотки.

7. КОМПЛЕКТАЦИЯ

В зависимости от выполняемых задач по намотке катушек станок может комплектоваться следующими приспособлениями:

- натяжное устройство 2 видов: для проводов диаметром 0,01-0,12 мм и 0,1-0,5 мм;

- раскладчик: вилочной или роликовой конструкции;

- педаль управления намоткой;

- рабочий стол с металлическим каркасом, регулируемыми ножными опорами, ящиками для хранения комплектации и документации.

8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Для содержания станка в исправном техническом состоянии, обеспечения безопасной эксплуатации и срока службы необходимо выполнять регламенты технического обслуживания квалифицированным персоналом:

- ежедневное техническое обслуживание: производится до и после начала рабочей смены;

- ежемесячное техническое обслуживание: производится не реже 1 раза в месяц;

- ежегодное техническое обслуживание: производится не реже 1 раза в год, а также обязательно после длительного простоя (более 12 месяцев подряд) и ремонта.

8.1 Ежедневное техническое обслуживание

- удаление пыли, загрязнений и посторонних предметов с поверхностей конструктивов станка;

- контроль изоляции питающих и сигнальных кабелей, целостности монитора и защитного экрана;

- контроль отсутствия посторонних шумов, биений и повреждений при вращении шпинделя в режиме холостого хода;

- контроль исправности применяемых натяжных устройств и раскладчика;

- контроль работоспособности вентиляторов охлаждения.

8.2 Ежемесячное техническое обслуживание

- выполнение всех мероприятий п.6.1;

- чистка вентиляторов охлаждения от пыли, посторонних предметов и веществ;

- продувка сжатым воздухом станка при снятой верхней крышке

8.3 Ежегодное техническое обслуживание

- выполнение всех мероприятий п. 6.2;

- контроль степени износа приводных зубчатых ремней (замена при необходимости);

- чистка и смазка направляющей втулки и вала раскладчика;

- проверка, чистка и смазка ходовой пары «винт-гайка» раскладчика;

- проверка, чистка и смазка тормоза шпинделя.

9. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

- к эксплуатации станка допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие соответствующее обучение и инструктаж по охране труда, имеющие квалификационную группу по технике безопасности и требуемое медицинское освидетельствование;

- обслуживающий и эксплуатирующий станок персонал обязан изучить настоящий документ, знать об опасностях при работе на намоточном оборудовании и мерах по предупреждению несчастных случаев от поражения электрическим током, воздействия агрессивных сред и вращающихся механических частей; знать основы грамотного пользования средствами пожаротушения и уметь их применять;

- запрещено производить какой-либо ремонт, устранение несоответствий и дефектов станка самостоятельно. При их обнаружении немедленно остановить работу, либо не начинать, известить непосредственного руководителя и принять меры по исключению эксплуатации станка (обесточить);

- запрещено располагать на корпусе станка, в зоне вращающихся и подвижных частей посторонние предметы, инструменты, технологическую тару или готовые изделия;

- перед началом работы убедиться в отсутствии посторонних предметов в рабочей зоне станка, исправности оснастки, целостности электрических и сигнальных проводов путем осмотра; необходимые для работы инструменты должны находиться в предусмотренных для этих целей местах;

- приступать к работе только после разрешения непосредственного руководителя или специалиста;

- запрещена работа без защитного экрана, за исключением особых режимов работы при использовании педали;

- непосредственная работа на станке должна осуществляться только одним оператором;

- запрещена работа на станке без специальных защитных средств и спецодежды, предназначенных для проведения намоточно-монтажных работ;

- запрещена работа при недостаточном уровне естественного или искусственного освещения, предусмотренного СНиП;

- при проведении пуско-наладочных работ станок должен быть обесточен;

- настройка, регулировка, программирование и тестовая эксплуатация должна выполняться квалифицированным персоналом, имеющим соответствующие знания и допуск к работе

- запрещено касаться подвижных и вращающихся частей станка в процессе намотки;

- монтажные операции производить только после полной остановки станка и в соответствующих режимах работы

- после завершения рабочей смены, при регламентированных перерывах в работе и замене используемых материалов (бобины с проводом, технологическая тара, каркасы и т.д.) станок должен быть обесточен.

10. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный срок на станок намоточный СНВ-15-035 составляет 12 месяцев с момента поставки изделия.

Срок рабочей эксплуатации – не менее 7 лет при условии соблюдения потребителем требований настоящего руководства.

Вопросы по качеству направлять на электронную почту otk@kometa53.ru

Адрес: 173001 г. Великий Новгород, ул. Великая, 20 АО «Завод «Комета».

11. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Станок должен эксплуатироваться в сухих закрытых производственных помещениях, при относительной влажности воздуха в пределах 50-85%, температуре окружающего воздуха в диапазоне 15-25^{o}С и атмосферном давлении 730-780 мм рт.ст.

В помещениях должна присутствовать приточно-вытяжная вентиляция, естественное и искусственное освещение в соответствии с СНиП.

Должны быть исключены воздействия любых агрессивных сред и веществ.

12. МАРКИРОВКА, ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

- станок имеет шильду на задней стенке с информацией о предприятии-изготовителе, марке изделия, заводской номер, а также логотип предприятия;

- станок поставляется в транспортной таре, изготовленной по ГОСТ 23170-78 (категория упаковки КУ-1);

- эксплуатационная документация находится внутри упаковки;

- станок имеет противокоррозионную защиту «ВЗ-1» по ГОСТ 9.014-78 с гарантийным сроком хранения не менее 1 года в упаковке завода-изготовителя;

- транспортировка станка должна осуществляться в заводской упаковке в соответствии с п.9.2 в условиях, установленных для группы «Ж2» по ГОСТ 15150-69;

- хранение станка должно осуществляться по ГОСТ 15150-69 в условиях группы «Л».

13. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Станок намоточный высокоскоростной СНВ-15-035 заводской № _____ соответствует требованиям технических условий и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска _____ 2026 г. подпись Штамп ОТК