

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Станок модели СРН-05М1 предназначен для открытой рядовой намотки электрическим проводом катушек на круглых или прямоугольных каркасах.

Станок имеет регулировку шага намотки, плавную регулировку скорости вращения шпинделя при помощи ножной педали и автоматический останов шпинделя после намотки заданного числа витков.

Конструкция станка позволяет вести намотку катушек одновременно на одном или двух каркасах.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

- 2.1. Диаметр наматываемого провода, мм:
- | | |
|------------|------|
| наименьший | 0,05 |
| наибольший | 0,5 |
- 2.2. Продольный ход каретки нитеводителей, мм:
- | | |
|------------|-----|
| наименьший | 3 |
| наибольший | 150 |
- 2.3. Наибольший диаметр наматываемой катушки, мм: 100
- 2.4. Регулировка шага раскладки провода
(бесступенчатая), мм:
- | | |
|----------------|------|
| наименьший шаг | 0,05 |
| наибольший шаг | 0,55 |
- 2.5. Усилие натяжения провода, Г:
- при смотке с неподвижной бобины:
- | | |
|------------|--------------|
| наименьшее | не более 20 |
| наибольшее | не менее 100 |
- при смотке с вращающейся бобины \varnothing 50 мм:
- | | |
|------------|---------------|
| наименьшее | не более 80 |
| наибольшее | не менее 1000 |
- 2.6. Высота центров, мм
- | | |
|--|----|
| | 80 |
|--|----|
- 2.7. Емкость счетчика, витки
- | | |
|--|--------|
| | 100000 |
|--|--------|

2.8. Точность отсчета витков провода,

наматываемого на изделие, витки:

по счетчику

10
1

по делительному диску

2.9. Максимальный крутящий момент на

шпинделе станка, кг·см

5

2.10. Скорость вращения шпинделя, об/мин:

на холостом ходу

0-5000

при максимальной нагрузке

0-900

2.11. Наибольшие размеры катушки, устанавли-

ваемой на натяжном устройстве, мм:

при смотке провода с вращающейся бобины:

диаметр

115

длина

100

при смотке провода с неподвижной бобины:

диаметр

80

длина

90

2.12. Количество натяжных устройств, устанавли-

ваемых на станке

2

2.13. Количество одновременно наматываемых

катушек

1-2

2.14. Перебег шпинделя станка при автоматичес-

ком торможении, обороты

не более 30

2.15. Сеть питания станка:

род тока

однофазный

напряжение, В

220

частота, Гц

50

2.16. Привод станка:

тип электродвигателя

УЛ-062

(доработка)

мощность, кВт

0,18

наибольшее число оборотов в минуту

5000

2.17. Общая мощность, потребляемая станком, кВт

0,35

2.18. Габариты станка, мм:

длина

875

ширина

775

высота

1400

2.19. Вес станка, кг:

78

без упаковки

220

с упаковкой

2.20. Содержание драгметаллов, г:

золота

0,03481666

серебра

7,761952

палладия

0,011688

ПРИМЕЧАНИИ:

1. Требования к каркасам наматываемых катушек:

а) рядовая намотка обеспечивается только при использовании каркасов, имеющих гладкую поверхность, без сколов и неровностей;

б) при многослойной намотке рядовая укладка провода обеспечивается только при прокладке межслойной изоляции, создающей ров-

ную поверхность для последующего ряда намотки. При отсутствии та-

кой изоляции шаг раскладки второго и последующих рядов намотки не

регуlementируется.

2. Требования к бобинам, используемым при безинерционной

смотке проводов:

а) бобина не должна иметь захлестов наматанного провода;

б) реборда бобины должны быть гладкой, без сколов и заборн;

в) отношение диаметра реборда бобины к диаметру наматанной

на бобине катушки должно быть не более 2,5.

3. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ СТАНКА

3.1. Станок состоит из следующих основных узлов: привода, задней бабки, механизма раскладки провода, механизма регулировки шага намотки, счетчика, механизма регулировки скорости вращения шпинделя и натяжного устройства.

3.1.1. Привод (рис.1)

В качестве шпинделя станка используется вал электродвигателя, на правом конце которого насажена втулка 1 с конусным отверстием для крепления оправки 2 с наматываемыми каркасами. Для ручного поворота шпинделя служит маховик 3, установленный на втулке.

3.1.2. Задняя бабка (рис.1)

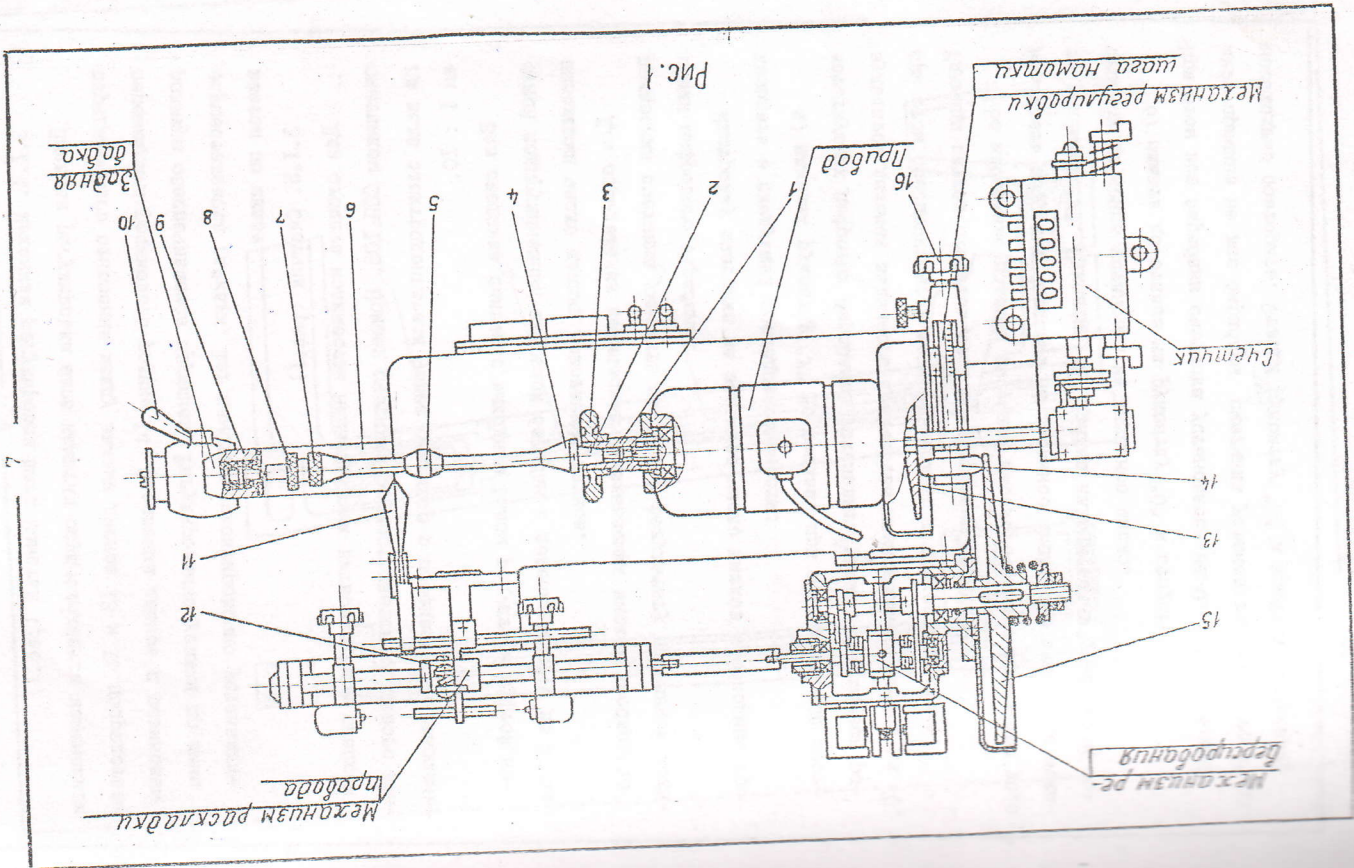
Задняя бабка служит для поддержания правого конца оправки, когда длина последней превышает 170 мм. Оправка длиной менее 170 мм крепится в шпинделе без поджима задней бабки. Для удобства съема изделия с оправки задняя бабка отводится по направлению 6 в сторону и откидывается назад. В рабочем положении бабка крепится рукояткой 10. Крепление каркасов на оправке осуществляется при помощи конусов 4, 5, 7 и быстросъемной гайки 8.

3.1.3. Механизм раскладки провода (рис.1)

Коретка механизма раскладки провода установлена на двух направляющих валиках. На одном из валиков имеется рейка для ручного передвижения микропереключателей, которые служат для изменения величины хода каретки. Возвратно-поступательное движение каретки осуществляется при помощи ходового винта. Реверс вращения винта осуществляется двухсторонней дисковой муфтой, переключаемой электромагнитами.

Для ручного передвижения каретки откидная гайка и ходовой винт выводятся из сцепления специальным рычагом 12. Раскладка провода на наматываемую катушку осуществляется нитеводителями 11.

Ручной реверс каретки может быть произведен нажатием соответствующей клавиши, установленной на станине станка. Направление раскладки провода указывается сигнальными лампочками.



3.1.4. Механизм регулировки шага намотки (рис.1)

Плавная регулировка шага намотки осуществляется изменением передаточного отношения между валами дисков 13 и 15 посредством перемещения резинового ролика 14. Сцепление дисков с резиновым роликом обеспечивается пружиной. Регулирование усилия пружины осуществляется гайками. Шаг намотки ориентировочно устанавливается по шкале.

3.1.5. Счетчик (рис.1)

Для отсчета количества наматываемых витков станок снабжен счетчиком ССР.105. Привод счетчика осуществляется от левого конца вала электродвигателя через редуктор с передаточным отношением $1 : 10$.

Вал счетчика связан с выходным валом редуктора муфтой, несущей подпружиненный цифровой барабан с делениями от 0 до 9, указывающими число единиц намотанных витков.

Для определения количества наматываемых витков необходимо показания счетчика умножить на 10 и к результату прибавить показания цифрового барабана.

Настройку счетчика на заданное число витков необходимо проводить в следующей последовательности:

а) нажимая рукоятку "у" до отказа, при помощи кнопок соответствующих цифровых барабанов установить число, являющееся результатом деления заданного количества наматываемых витков на 10, при этом обеспечивается точность только в пределах десятка. Единицы витков отсчитываются по цифровому барабану.

Во избежание поломки счетчика категорически запрещается устанавливать цифровые барабаны на заданное число без отвода до отказа рукоятки "у". Рукоятка "у" должна находиться в отведенном состоянии до конца установки на заданное число.

б) нажать до отказа на рукоятку "0" и отпустить ее.

При этом все барабаны счетчика установятся на 0. Если по какой-либо причине не все барабаны счетчика установятся на 0, то сброс необходимо повторить. Отводя рукоятку "у" в крайнее положение,

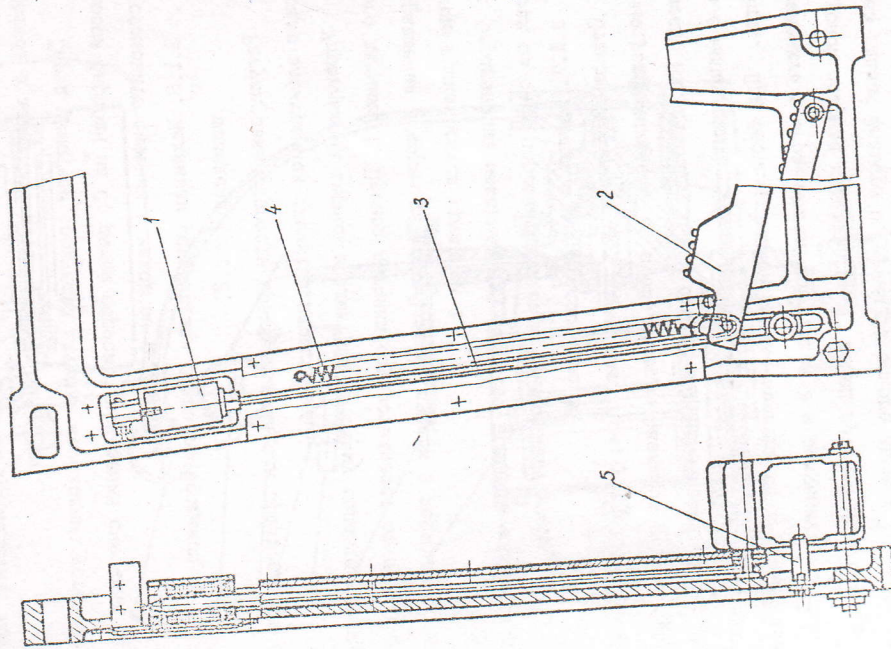


Рис.2

можно проверить число витков, на которое настроен счетчик.

Срабатывание счетчика на заданном числе витков происходит только в том случае, если он начинает работать с нулевого положения, поэтому необходимо строго следить за сбросом показаний на 0 перед началом работы станка. При использовании автоматического останова число витков, наматываемых на изделие, может колебаться в зависимости от величины перебега.

Перед намоткой следующей катушки необходимо установить цифровой барабан на 0, затем сбросить показания счетчика на 0, т. е. установить счетчик в исходное положение.

3.1.6. Механизм регулировки скорости вращения шпинделя (рис.2)

Регулировка скорости вращения шпинделя производится с помощью электронной схемы на тиристорах.

Управляющий сигнал в электронную схему подается от индуктивного датчика 1. Привод датчика осуществляется от педали ножного управления 2 через тит 3. Возврат педали в первоначальное положение производится пружиной 4.

Ограничение максимальной скорости вращения шпинделя производится за счет перестановки ограничительного упора 5.

3.1.7. Натяжное устройство (рис.3)

Станок поставляется с двумя натяжными устройствами, одновременно установленными на столе. Каждое натяжное устройство рассчитано на установку одной бобины и обеспечивает смотку провода или с неподвижной (безинерционная смотка), или с вращающейся бобины. При безинерционной смотке провода бобину необходимо установить в ограничительный стакан 3 и закрепить гайкой 4 с конусной опорной поверхностью. Конец провода нужно пропустить через глазок фильера 5, щеки фетрового зажима 7, после чего сделать один оборот по канавке тормозного ролика 9 по часовой стрелке и через выходной ролик 10 натяжного устройства вывести

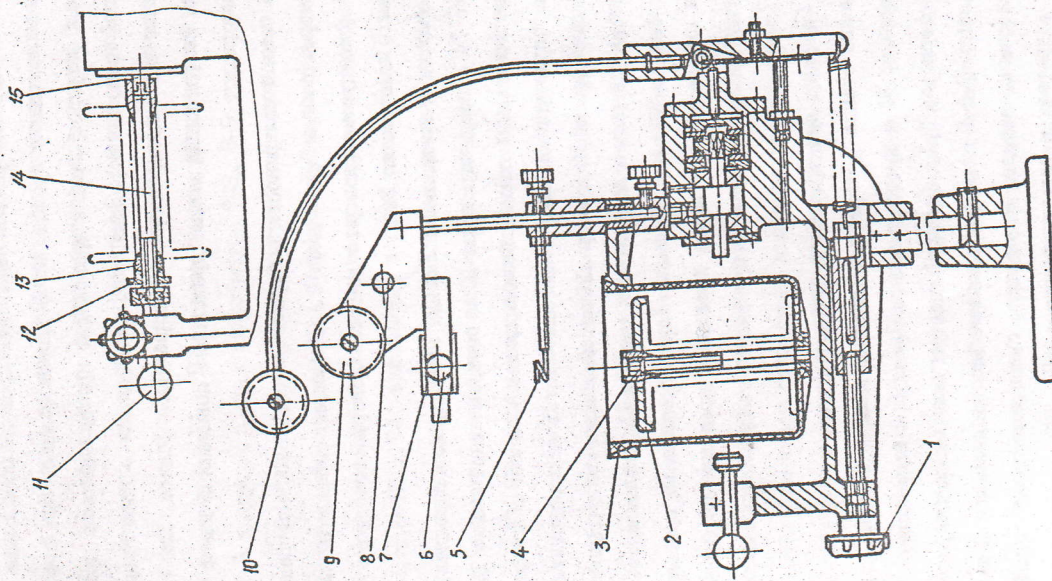


Рис. 3

в направлении наматываемой катушки. Усилие натяжения провода ре-гулируется двумя винтами: винтом 6 фетрового зажима и винтом 6 тормозного ролика.

При регулировке усилия натяжения провода необходимо следить за усилием натяжения провода на фетровом зажиме. При слабом натяжении на фетровом зажиме происходит проскальзывание провода по канавке тормозного ролика, что наблюдается в виде прерывистого движения или полной остановки тормозного ролика. При сильном натяжении на фетровом зажиме происходит повышенный износ тормозных прокладок.

При плохой поверхности реборды, имеющей заборны, рекомендуется на торец бобины одеть диск 2. (Диски со станком не поставляются). Рекомендуемые размеры и чистота поверхности диска указаны на рисунке 5 приложения 3.

При смотке с вращающейся бобины необходимо закрепить бобину на оправке 14 с помощью конуса 13 и быстростъемной гайки 12, отвести ограничительный стакан безинерционной смотки в сторону, установить оправку с бобиной в центрах II, 15 и пропустит провод через выходной ролик 10 в направлении наматываемой катушки.

Оправка с бобиной после закрепления центра II должна иметь люфт 0,1 - 0,5 мм в осевом направлении. Усилие натяжения провода регулируется винтом I. При смотке провода с вращающейся бобины предусмотрено автоматическое регулирование постоянства натяжения провода.

3.2. Описание электрической схемы.

Выключение станка в сеть производится вилкой Ш. Через двухполюсный тумблер VI и предохранители Пр1 и Пр2 напряжение подается на трансформатор Tr1, служащий для регулирования оборотов двигателя (обмотки 7-8-9 являются плечами фазосдвигающего моста), для питания лампы местного освещения, схемы электродинамического торможения двигателя и электромагнитов ЭМ1, ЭМ2 раскладывающегося устройства (обмотки II-13, 10-14).

Для обеспечения плавного регулирования числа оборотов двигателя M использована однофазная мостовая несимметричная схема (тиристоры в катодной группе). Сигналы управления открывают тиристоры Д9, Д10 поочередно, с определенным сдвигом по фазе относительно питающего напряжения. Первичная обмотка трансформатора Tr2 включена в диагональ фазосдвигающего моста, состоящего из активных резисторов R1 и R2 в одном плече, регулируемой индуктивности L в другом и двух полуобмоток 7-8, 8-9 трансформатора Tr1. При изменении индуктивности реактивного плеча изменяется фаза напряжения на выходе моста (обмотка 1-2 трансформатора Tr2). Установка минимальных оборотов двигателя производится резистором R2. Резисторы R3 и R4, включенные в цепи управляющих электродов тиристоров, служат для подбора начального момента отпирания тиристоров в связи с разбросом параметров последних.

Диоды Д7, Д8, включенные последовательно с тиристорами, служат для распределения величины обратного напряжения, что увеличивает надежность схемы. Диод Д11, включенный параллельно двигателю M, служит для увеличения устойчивости работы двигателя и улучшения регулировочных характеристик. Диод Д4 служит для разделения цепи торможения и рабочей цепи двигателя.

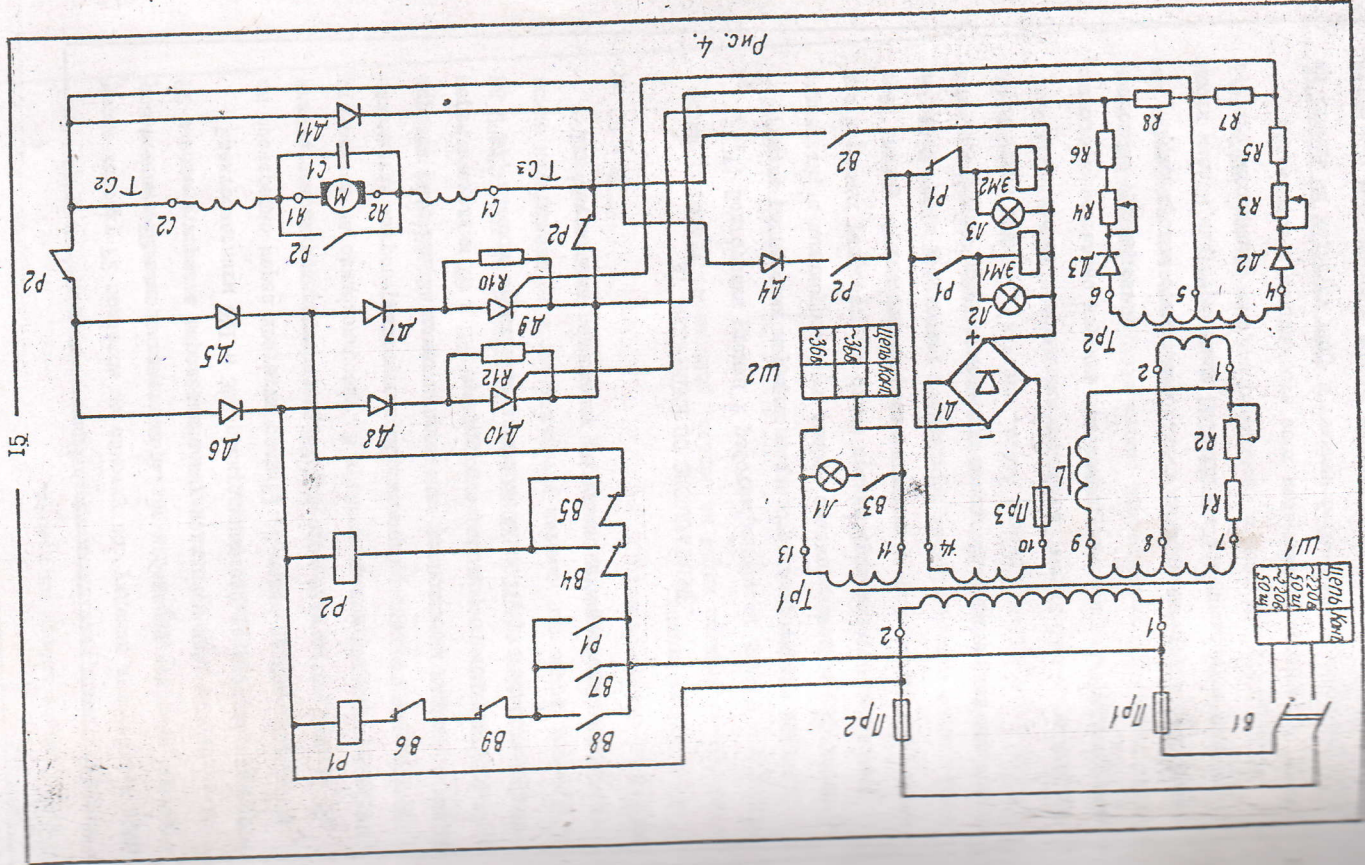
При нажатии педали ногового управления микропереключатель В4 замыкается (занимает положение, изображенное на схеме), выключается реле Р2, и напряжение через микровыключатели В4 и В5 и контакты реле Р2 подается на двигатель.

Быстрый останов двигателя обеспечивается за счет электродинамического торможения, которое осуществляется при короткозамкнутом якоре и подаче на обмотку возбуждения постоянного тока.

Торможение двигателя осуществляется как при опускании педали ногового управления, так и при срабатывании счетчика (на счетчике установлен микропереключатель В5). В обоих случаях срабатывает реле Р2 и напряжение постоянного тока от селенового выпрямителя Д1

И4
СЕРИЕЧЕНЪ ЭЛЕМЕНТОВ (смотри рис. 4)

Лоз. обоз- начение	Наименование	Кол.	Приме- чание
R1	Резистор ПЭВ-10-330 Ом±10% ГОСТ 6513-75	1	
R2	Резистор ПШЕ-3В-1,5 кОм±10% ОМО.468.512 ТУ	1	
R3, R4	Резистор ПШЕ-3В-220 Ом±10%	2	
R5, R6	Резистор МПТ-0,5-18 Ом±10% ГОСТ 7113-77	2	
R7, R8	Резистор МПТ-0,5-68 Ом±10%	2	
R9, R10	Резистор МПТ-2-10 кОм±10%	2	
C1	Конденсатор КЕГ-МП-2-600В-1мкФ±10% ГОСТ 6118-69	1	
C2, C3	Конденсатор БМТ-2-400В-0,1мкФ±20% ГОСТ 9687-73	2	
L	Катушка датчика БГ41.022.009	1	
B1, B2	Тумблер ТП 1-2 УСО.360.049 ТУ	2	
B3	Тумблер светильника	1	
B4...B9	Микропереключатель МП2101 У4 исп. 4 ТУ 16-526.322-73	6	
D1	Выпрямитель селеновый 75ВМБА ОМО.321.011 ТУ	1	
D2, D3	Диод КД105Б ТРЗ.362.050 ТУ	2	
D4...D6, D11	Диод Д246 (черт.1) ГОСТ 14758-69	6	
D9, D10	Тиристор триодный КУ202М в корпусе черт.1 УЛЗ.362.034 ТУ	2	
L1	Лампа М0 36-25 ГОСТ 1182-72	1	
L2, L3	Лампа КМ 48-50 ГОСТ 6940-74	2	
M	Электродвигатель БГ41.002.013	1	
П1, П2	Плата ПЕТЗ.656.008Сп НУО.365.000 ТУ	2	
Пр1...Пр3	Предохранитель ПК-30-5 АГО.481.501 ТУ	3	
P1, P2	Реле РКУ-18С РА0.450.002 ТУ РА4.509.146П	2	
Тр1	Трансформатор БГ41.022.023	1	
Тр2	Трансформатор БГ41.022.025	1	
Ш1	Вилка ВШ-ч-2-04-6/220 ГОСТ 7396-76	1	
Ш2	Розетка РШ-ч-2-0-00-10/220 ГОСТ 7396-76	1	
ЭМ1, ЭМ2	Электромагнит БГ41.002.028	2	



через контакт P2 подается на обмотку возбуждения двигателя, а второй контакт P2 закорачивает якорь. Во избежание искрения контакта P2 в момент тормоза параллельно ему подключен конденсатор С1.

Электромагниты ЭМ1 и ЭМ2 раскладывающего устройства выключаются поочередно через контакты реле P1. В левом крайнем положении нажимается микропереключатель В7, при этом включается реле P1 и становится на самообслуживание. В крайнем правом положении каретки нажимается микропереключатель В6, который разрывает цепь самоблокировки реле P1. На панели управления расположены клавиши с микропереключателями В8 и В9, дублирующие работу микропереключателей В6 и В7, а также сигнальные лампочки Л2 и Л3, указывающие направление намотки.

Для устранения радиопомех на станке установлены конденсаторы С2 и С3.

4. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.

4.1. Подготовка станка к работе.

После распаковки наружные части станка протирают насухо салфеткой, а антикоррозийную смазку смывают бензином. Закрепленные натяжные устройства на столе станка производятся с помощью трёх винтов. Затем станок устанавливается на рабочее место, надёжно заземляют и подключают к сети.

Заземление производится при помощи болта в нижней части левой ножки станка.

Во избежание повреждения отдельных частей станка необходимо сначала внимательно изучить его конструкцию, используя для этого настоящее руководство.

Перед пуском станка необходимо смазать все трущиеся поверхности маслом индустриальным ГОСТ 20799-75 и проверить вручную все его механизмы.

Убедившись в исправности всех механизмов, произвести обкатку станка на холостом ходу в течение 5-10 минут при средней, а затем при максимальной подаче каретки.

4.2. Порядок работы на станке.

Наладку станка необходимо производить в следующей последовательности:

- а) вставить оправку в шпиндель и затянуть её гаечными ключами;
- б) надеть на оправку намагниваемое изделие и закрепить его конусами и быстросъёмной гайкой;
- в) поджать оправку центром задней бабки;
- г) установить на натяжном устройстве бобину с проводом и отрегулировать усилие натяжения;
- д) закрепить провод на намагниваемом каркасе;
- е) установить необходимый шаг намотки путем перемещения промежуточного резинового ролика между дисками;

УСТАНОВКУ ШАГА НАМОТКИ НЕОБХОДИМО ПРОИЗВОДИТЬ НА ХОДУ СТАНКА.

- Ориентировочно шаг намотки устанавливается по шкале;
- ж) установить ход каретки (длину намотки), изменяя положение упоров на валике-рейке;
- з) включить станок;
- и) плавно нажимая ногой на педаль, равномерно увеличить число оборотов шпинделя до максимума.

Провести пробную намотку катушки и уточнить на ней окончательный шаг и длину намотки.

4.3. Техническое обслуживание.

Не реже одного раза в смену необходимо производить смазку ходового винта и направляющих каретки. Не реже одного раза в месяц необходимо производить смазку всех узлов станка, имеющих маслянки (натяжное устройство, задняя бабка, счетчик). Смазку подшипников электродвигателя следует производить в соответствии с правилами эксплуатации быстросходных двигателей.

Через каждые 100 часов работы станка необходимо производить зачистку коллектора электродвигателя. После зачистки промежутки между ламеллами прочищаются, а коллектор продувается.

При эксплуатации станка необходимо следить за тем, чтобы смаз-

ка не попадала на рабочие поверхности: дисков механизма регулировки шага намотки. При длительных остановках станка напряжение торможения необходимо выключить тумблером "Тормоз".

5. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМЛЕ.

Модель *СРН-05М*
 Изготовитель *И.е. Р-662*
 № *0968*
 Год выпуска *1970г*
 Станок изготовлен, испытан, законсервирован и упакован согласно требований БЧ1.022.000ТУ.

Начальник цеха:

Ст. контрольный мастер:



[Handwritten signature]

КОНСЕРВАЦИИ, ХРАНЕНИЕ И ПЕРЕКОНСЕРВАЦИИ СТАНКА.

Упаковка станка рассчитана на транспортировку и хранение его на складах не свыше года.

Консервация станка обеспечивает его сохранность без наружной тары в течение года хранения в специально оборудованных складах, обеспечивающих относительную влажность не выше 80% и температуру в пределах от +10 до +30°C.

По истечении указанных сроков хранения необходимо произвести переконсервацию станка, которая проводится в определенной последовательности:

- а) бензином Б-70 ГОСТ 1012-72 или уайт-спиритом ГОСТ 3134-78 смывают антикоррозийную смазку и насухо протирают все наружные части;
- б) осматривают станок, чтобы убедиться в отсутствии плтен и точек коррозии, а также других видов загрязнений на деталях станка. Пятна и точки коррозии удаляют протиркой полировальной ветошью или шиферальной шкуркой ГОСТ 6456-75. Детали промывают бензином Б-70 или уайт-спиритом, после чего насухо протирают чистыми салфетками;
- в) промывают металлические детали и узлы, не имеющие лакокрасочных покрытий, обрабатывают одной из рекомендуемых антикоррозийных смазок: АМС-3 ГОСТ 2712-52, ГСН-54п ГОСТ 3276-74, ОКБ-122-7 ГОСТ 18179-72;
- г) покрытые смазкой детали обертывают парафинированной бумагой ГОСТ 9569-65.

6. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.

Завод-изготовитель гарантирует работу станка в соответствии с действующими ТУ в течение 18 месяцев со дня получения станка потребителем при условии его нормальной эксплуатации.

7. УПАКОВОЧНЫЙ ЛИСТ.

Станок	1
Натяжное устройство	2
Техническое описание и инструкция по эксплуатации станка	1
ЭМП согласно приложения I	1 комплект

Контрольный мастер:

М. П.

Мастер сборочного участка:



ПРИЛОЖЕНИЕ I

ПЕРЕЧЕНЬ ПОДШИПНИКОВ СТАНКА

Место установки подшипника	Тип подшипника	Номер подшипника по ГОСТу	Монтажные размеры			Количество
			Внутренний диаметр	Наружный диаметр	Высота	
Механизм реверсирования	Шариковый	25	5	16	5	4
	радиальный	27	7	22	7	3
	однорядный	6-203	17	40	12	1
Бабка задняя	"	25	5	16	5	2
Редуктор	"	17	7	19	6	2
Натяжное устройство	"	6-200	10	30	9	2
	"	1000095	5	13	4	3
Механизм раскладки	"	6-18	8	22	7	2
	"	6-18	8	22	7	1
Ролик резиновый	Шариковый радиальный однорядный с одной защитной шайбой	60018	8	22	7	1

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

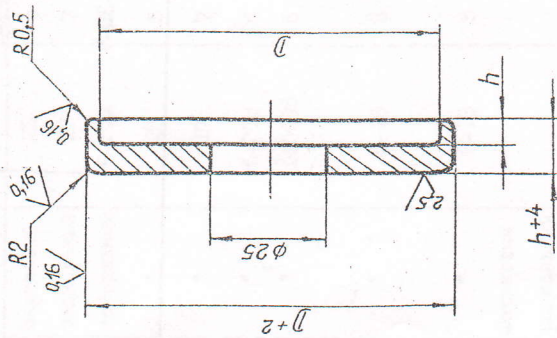
ВЕДОМОСТЬ ЗИПа

Наименование	Количество
Ролик	1
Полушайка	1
Ключ	2
Масленка	1
Предохранитель ПК-30-5	3

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ЧЕРТЕЖ ДИСКА
ДЛЯ БЕЗИНЕРЦИОННОЙ СМОТКИ

Rz 40



D - диаметр реборды
h - высота реборды

Материал: сталь 20 ГОСТ 1050-74
Покрытие: Х.9. твердое

Рис. 5

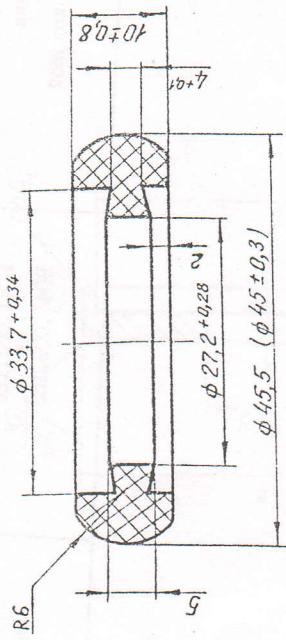
ПРИЛОЖЕНИЕ 4

ПЕРЕЧЕНЬ БЫСТРОИЗНАШИВАЮЩИХСЯ ДЕТАЛЕЙ

Наименование	Номер детали	Номер рисунка
Ролик	БГ41.002.101	6
Полугайка	БГ41.002.102	7
Оправка	БГ41.002.120	8
Витц ходовой	БГ41.002.158	9

ЧЕРТЕЖИ ВЫСТРОИЗНАИВАЮЩИХСЯ ДЕТАЛЕЙ

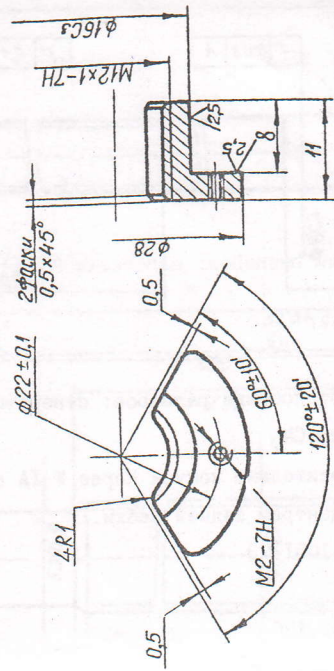
Прессовать



Поверхность $\phi 45 \pm 0,3$ обработать в собранном виде по
 Материал-резиновая смесь ВИАМ-106-Н ТУ 38.005.1166-73
 Твердость по твердому ТМР 10-16
 Заменитель материала-резиновая смесь В-14 ТУ 38.005.1166-73
 Твердость по твердому ТМР 11-15
 Номер детали - БГ41.002.101

Рис. 6

Rz 20



Неуказанные предельные отклонения размеров: отверстий- по А7, валов- по В7, остальных- по СМ7
 Материал: бронза Бр.АЖ 9-4 ГОСТ 1628-72
 Номер детали - БГ41.002.102

Рис. 7

Рис. 9

Номер детали - ВЛ1.002.158
 Покрытие: оксидировать
 Материал: сталь 45 ГОСТ 1051-73
 валов-по В₇, остальных-по СМ₇
 Неуказанные предельные отклонения размеров: отверстий-по А₇.

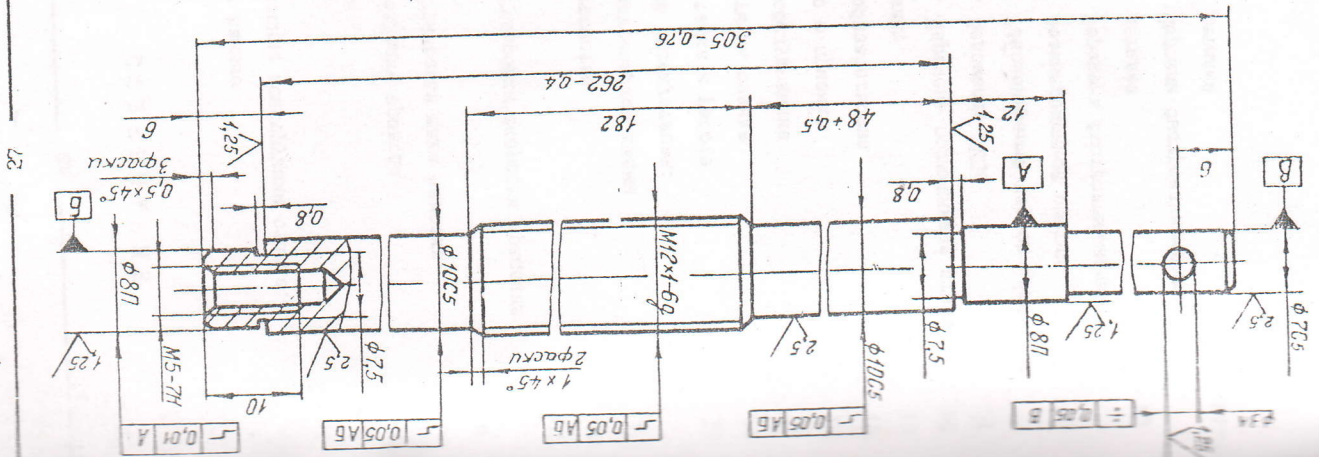


Рис. 8

Номер детали - ВЛ1.002.120
 Покрытие: оксидировать
 Материал: сталь 45 ГОСТ 1051-73
 после поджатия оправки центром зацней бабки.
 Битие реьбы М8-69 относительно конуса Морзе № 1А замерять
 валов-по В₇, остальных-по СМ₇
 Неуказанные предельные отклонения размеров: отверстий-по А₇.

