



Муниципальное бюджетное учреждение
дополнительного образования

Центр внешкольного образования

ТВОРЧЕСТВО

443008, г.Самара ул. Красных Коммунаров 5, ☎995-29-77

ДООП «Мастерская машинного вязания «Серебряная нить»

Учебное пособие
**«ПЛОСКОВЯЗАЛЬНАЯ РУЧНАЯ
МАШИНА «СЕВЕРЯНКА» МАРКИ ПВР
(теоретический и практический материал
для 1-ого года обучения)»**

Составитель: Юсупова Валентина Владимировна,
методист, педагог дополнительного образования
МБУ ДО «ЦВО «Творчество»

Самара

*Печатается по решению
редакционно-издательского Совета Научно-методического отдела
МБУ ДО «ЦВО «Творчество г.о. Самара»*

Учебное пособие **«Плосковязальная ручная машина «Северянка» марки ПВР (теоретический и практический материал)»**: Учебное пособие к теоретическому и практическому блоку ДООП «Мастерская машинного вязания «Серебряная нить» (1 год обучения), Сост. *Юсупова В.В.* Самара: Изд-во МБУ ДО «ЦВО «Творчество г.о. Самара», 2021.

Учебное пособие **«Плосковязальная ручная машина «Северянка» марки ПВР (теоретический и практический материал)»**: разработано к трехлетней дополнительной общеразвивающей общеобразовательной программе (ДООП) «Мастерская машинного вязания «Серебряная нить», по которой с 1990 года в Центре внешкольного образования «Творчество» осуществляется знакомство детей младшего, среднего и старшего школьного возраста, а также, детей с ограниченными возможностями со специальностями:

- «Вязальщица-трикотажница» (технология вязания на ручных вязальных машинах трикотажной одежды, изделий быта, игрушек),
- «Дизайнер вязаных изделий» (дизайн трикотажного полотна и декорирование вязаных изделий в техниках вышивки, бисероплетения, макраме, фелтинг),
- «Мастер-наладчик вязальных машин» (ремонт и профилактическое обслуживание ручных вязальных машин).

В пособии представлен практический инструктивный материал для проведения теоретических занятий по обслуживанию при эксплуатации плосковязальной ручной машины «Северянка» марки ПВР и ремонту - практике по устранению неисправностей,.

Использование пособия в образовательном процессе позволяет педагогу осуществлять индивидуальный подход в обучении, а учащимся выполнять изделия на вязальных машинах в соответствии с личным индивидуальным образовательным маршрутом при освоении программы.

Ответственный за выпуск:
Заместитель директора по учебно-воспитательной работе
ЦВО «Творчество» **О.Е. Королева**

Рецензент:
Заведующий Научно-методического отдела
ЦВО «Творчество» **Е.В. Синякина**

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования «Центр
внешкольного образования «Творчество» городского округа Самара 443008, г. Самара,
ул. Красных коммунаров, 5

© Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Центр внешкольного образования «Творчество» городского округа Самара

1. Плосковязальная ручная машина «Северянка» марки ПВР

Процесс петлеобразования на данной вязальной машине происходит с помощью клиньев замочной каретки, при этом в вязании участвуют два петлеобразующих органа - язычковая игла и платина. При перемещении каретки пятки игл, встречаясь с подъёмным клином 4, поднимаются. Старая петля расположена на стержне иглы под открытым язычком и находится на бородке платины. В этот момент на иглы (язычки должны быть открыты) вручную прокладывают нить. При этом необходимо помнить, что сила натяжения нити влияет на длину петли, а также нить, проложенная: на иглы с малым натяжением, может привести к ее запутыванию или соскальзыванию с игл (в частности, с крайних); при, большом натяжении возможен обрыв нити.

Поднявшись по клину 4, пятка иглы скользит по его верхней плоскости и, встречаясь с клином 5, поворачивает последний по часовой стрелке. Далее она встречается с кулирным клином 6 и начинает опускаться по его левой поверхности. В низшей точке клина 6 происходят операции кулирования, сбрасывания и формирования, т.е. старая петля при сходе с головки иглы изгибает (кулирует) новую нить и игла, опускаясь, образует (формирует) новую петлю заданной величины. Величина опускания иглы между платанами во время операции формирования определяет величину нити в петле. От глубины кулирования зависит длина петли, при этом, чем меньше величина петли, тем труднее протянуть сквозь старую петлю нить, имеющую узлы и утолщения, поэтому узлы и утолщения всегда будут оставаться на изнаночной стороне. *Использование пряжи с узлами крайне опасно для машины. Узлы лучше оставлять на краю изделия или вручную провязывать двойной накладкой. Только узлы, завязанные на тонких нитях можно провязывать смело (рекомендации составителя).*

Последней операцией в процессе петлеобразования является оттяжка, которая следует за операцией формирования и обеспечивает отвод платанами (за счет воздействия их горловин на протяжки петель) трикотажа из зоны вязания.

В процессе петлеобразования необходимо, чтобы иглы и платины обеспечивали постоянство натяжения петель, так как при малом натяжении некоторые петли могут из-за перетяжки нити в соседние петли уменьшиться, а при большом натяжении — оборваться, поэтому в конструкции машины предусмотрена регулировка натяжения петель за счет перемещения ножа.

При сходе иглы с кулирного клина 6 она встречается с подъемным клином 9 и начинает операцию заключения. Подъем на полное заключение довершает качающийся клин 7.

В верхней точке подъема новая петля открывает язычок и перемещается на стержень иглы. В этот момент щетки, установленные на замочной каретке со стороны платан, удерживают язычки игл открытыми.

После клина 7 пятки игл опускаются верхним клином 8, скользя по его нижней плоскости, при этом новая петля остается под язычком на стержне иглы, что в дальнейшем обеспечивает нормальные условия прокладывания нити.

Указанная траектория движения пяток (головок) игл позволяет получить петельный ряд кулирной глади. При перемещении замочной каретки в другую сторону иглы будут двигаться по аналогичной траектории, т.е. пятки игл, встречаясь с клином 7, поворачивают его по часовой стрелке, далее взаимодействуют с кулирным клином 6 и опускаются.

В этот момент происходят следующие операции: вынесение нити, проложенной на участке движения игл по нижней плоскости клина 8, под крючок иглы; прессование, когда игла опускается, а старая петля, удерживаемая платанами на уровне отбойной плоскости, закрывает язычок иглы; нанесение, когда старая петля перемещается по закрытому язычку, т.е. наносится на язычок; соединение, когда старая петля, продолжая передвигаться по язычку, встречается (соединяется) с новой нитью; кулирование и сбрасывание, когда старая петля сходит с головки крючка иглы и при этом новая петля изгибается в петлю; формирование, когда изогнутая в петлю нить протаскивается через старую петлю до заданной

величины. После кулирного клина 6 пятки игл встречаются с подъемным клином 4 и, скользя по его наклонной плоскости, поднимаются. Окончательный подъем осуществляется с помощью клина 6, когда операция заключения полностью заканчивается. В это время язычок открывается новой петлей, которая в следующий момент сбрасывается с него и переходит на стержень, чем подготавливает иглу к операции прокладывания нити.

Следует заметить, что в процессе вязания подъемный клин 4 может быть выключен, т.е. поднят над пятками игл (утоплен), вследствие чего последние не поднимаются на заключение и не провязывают петельный ряд.

2. Узел замочной каретки с механизмом включения подъемных клиньев

Механизм включения и выключения подъемных клиньев монтируется на корпусе 3 (рис. 39) замочной каретки с помощью жестко закрепленной втулки 5, имеющей кольцевую проточку, в которой располагается пружинное кольцо 8. Внутри втулки 5 устанавливается ось 13 с двумя кольцевыми проточками.

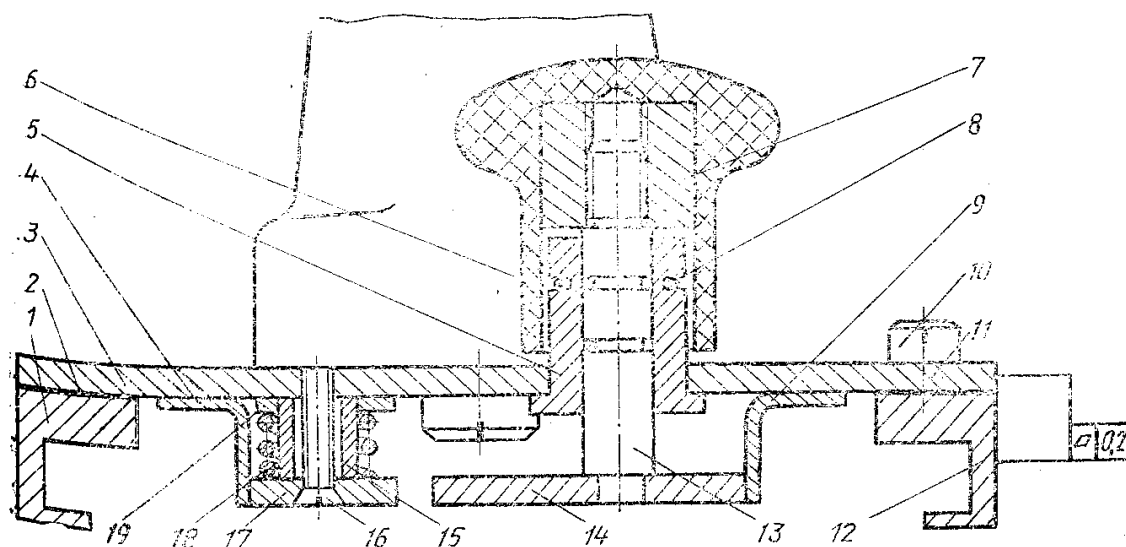


Рис. 39. Механизм включения и выключения подъёмных клиньев

В нижней части к оси 13 крепится подъемный клин 14, в верхней - на резьбе крепится втулка 7, причем последняя запрессована в пластмассовой

ручке 6. Подъемный клин 14 может иметь два положения - включенное и выключенное, т.е. поднятое над пятками игл. Переключение клина 14 осуществляется с помощью ручки 6. При поднятии ручки поднимаются втулка 7 и ось 13 с клином 14, при этом пружинное кольцо 8 разжимается, выходя из проточки оси 13. Поднятие ручки происходит до тех пор, пока пружинное кольцо 8 не западет во вторую проточку оси 13 и последняя вместе с клином не зафиксируется. В поднятом положении клин 14 выключен. При нажатии на ручку 6 пружинное кольцо 8, разжимаясь, выходит из нижней проточки оси 13 и западает в верхнюю проточку оси, благодаря чему происходит фиксация положения подъемного клина 14. В этом случае клин включен в работу и будет взаимодействовать с пятками игл.

При выключении из работы одного из клиньев 14 (а их на замочной каретке два: 4 и 9, см. рис. 38) подъем игл на заключение будет происходить только в одну сторону. Выключение обоих подъемных клиньев соответствует холостому ходу.

Кроме указанного механизма на рис. 39 показано крепление верхнего клина 17 (см. рис. 38, верхний клин 3 и 8), которое осуществляется с помощью втулки 15 (см. рис. 39) и двух винтов 16 к корпусу 3 замочной каретки. Назначение втулки 15 — установить клин 17 на определенной высоте, соответствующей уровню остальных клиньев.

Поворотный клин 19 (5, 7, см. рис. 38) устанавливается свободно на втулке 15 (см. рис. 39), своим свободным концом упирается в подъемный клин 14. Постоянное прижатие клина 19 к подъемному клину осуществляется пружиной 18, надетой на втулку 15. Пружина одним концом упирается в поворотный I клин 19, а другим — в направляющую 4.

Верхняя 4 и нижняя 9 направляющие выполнены в виде уголков. Направляющие крепятся с помощью винтов к корпусу 3 и служат для создания опорных поверхностей для клиньев 14 и 17, за счет чего исключается их смещение во время работы, а также для направления пяток игл, находящихся в верхнем прессовом и нижнем нерабочем положении.

Во время работы замочная каретка с направляющими 1 и 12 перемещается вдоль игольницы по рельсам. Направляющие крепятся к корпусу 3 винтами 10. Направляющая 12 имеет возможность перемещаться относительно пазов игольницы, что позволяет регулировать зазоры, а, следовательно, и плавность хода замочной каретки. Между направляющими 1 и 12 и корпусом 3 каретки проложены прокладки 2 и 11, меняя которые можно устанавливать определенный зазор между клиньями 14 и 17 и игольницей.

3. Механизм изменения глубины кулирования

Механизм изменения глубины кулирования предназначен для изменения длины нити в петле, т.е. для получения различной плотности вязания путем перемещения кулирного клина. з замочной доске 16 (рис. 40), каретки имеется паз, идущий вдоль игольных пазов, в который вставляется ползушка 18, с закрепленным на ней кулирным клином 19. Сверху на ползушке 18 крепится палец 11, имеющий резьбу, с помощью которой на палец навинчивается втулка 13 со стопорными винтами. 12 и 14, находящимися в ее нижней части.

Ползушка 18, перемещаясь по пазу, кверху поднимается втулкой 13, при повороте которой изменяется зазор, необходимый для свободного перемещения ползушки (без переносов или качки). Оптимальный зазор фиксируется двумя винтами 12 и 14. Втулка 13 через промежуточную втулку 17 жестко соединяется с диском 15 механизма изменения глубины кулирования. На наружной стороне диска имеются цифры от 0 до 10, что позволяет устанавливать кулирный клин в десять положений; снизу диска находится профильный паз (профиль паза напоминает линию раскручивающейся спирали, которая с каждым градусом угла поворота меняет значение радиуса). В профильный паз свободно входит палец 9, жестко закрепленный в замочной; доске 16. Сверху диска 15 на пальце 11 установлен фиксатор положений 10, имеющий десять канавок, в которые

Механизм работает следующим образом. При повороте диска 15 с помощью пальца 9 происходит перемещение втулок 17 и 13, а также пальца 11 вместе с ползушкой 18 и кулирным клином 19. Фиксация нового положения осуществляется фиксатором 10.



Одновременно на рис. 40 показано устройство поворота (качания) платины 4. Нож 5, неподвижно закрепленный на замочной доске 16 с помощью винта 6, взаимодействует с пяткой платины 4. При реверсивном движении замочной каретки вдоль машины нож 5, действуя своими скосами на пятки платины 4, осуществляет поворот (подъем) последней в момент формирования новой петли, когда через старую петлю протягивается новая нить.

Как только игла начнет выходить на заключение, поднятые платины сходят со скосов ножа 5 и под действием пружины, поворачиваясь против часовой стрелки, возвращаются в исходное положение, при этом платины своими носиками производят оттяжку старых петель.

Совместно с ножом 5 на замочной доске 16 устанавливается держатель 1 со щетками 2. Щетки служат для открывания язычков 3 игл 7 и удержания их в открытом положении. При выходе иглы на заключение петля открывает язычок 3 и переходит на стержень иглы 7. Однако после этого язычок может опять закрыться за счет сил упругости (при соскакивании петли с язычка последняя давит на его консольную часть) и при операции прокладывания новая нить может лечь на закрытый язычок, что сделает невозможным попадание нити под крючок иглы для образования новой петли.

Перед работой на машине щетки необходимо правильно выставить относительно игл, т.е. щетка с открытым язычком должна образовать тупой угол ϕ . При этом игла может проходить через щетку так, чтобы ее крючок выходил на 1,5 мм из щетки. При длительном использовании щеток отдельные щетинки могут выступать из общего фона, в этом случае следует слегка их подстричь.

4. Игольница

Игольница машины состоит из блоков 6 (рис. 41), изготовленных из пластмассы. Она имеет пазы, в которых крепятся стальные желобки 5. Последнее машины выпускаются без стальных желобков. По желобкам во время процесса петлеобразования перемещаются иглы.

На игольнице закреплены два направляющих рельса 3 и 8, по которым движется замочная каретка. Одновременно рельсы служат звеном для крепления игольницы к подставке 7 (рис. 42), которая изготавливается из листовой стали.

Для ограждения пружин, взаимодействующих с платинами 1 (см. рис. 41), качающимися вокруг оси 2, и поддержки игольницы в передней

ее части укрепляется щиток 9. Щиток устанавливается и закрепляется так, чтобы консольная часть блоков игольницы была поджата им снизу.

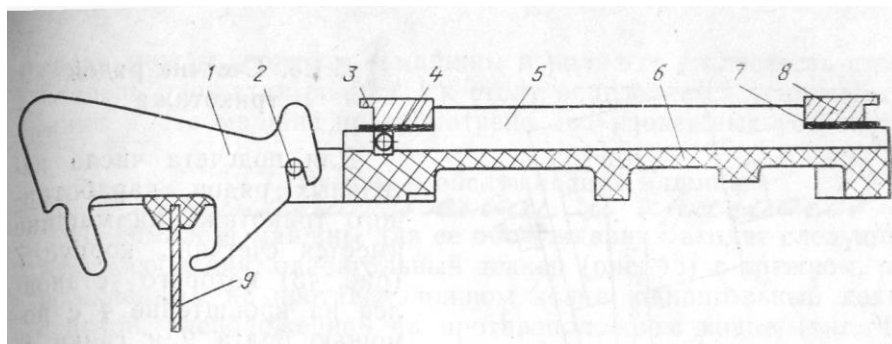


Рис. 41. Игольница

Игольница 4 (см. рис. 42) крепится совместно с направляющими рельсами 2 к подставке 7 винтами 1, гайками 5 и шайбами 6, причем винт 1 изготовлен утоненным, что дает возможность смещать блоки игольницы и направляющие рельсы относительно подставки при регулировке машины.

Между направляющими рельсами 3 и 8 (см. рис. 41) и рельсом 2 (см. рис. 42) установлены прокладки 4 и 7 (см. рис. 41) или прокладка 3 (см. рис. 42), которые препятствуют повреждению поверхности пластмассовых блоков игольницы во время движения замочной каретки и обеспечивают легкость ее хода (создают зазор).

В процессе работы в силу различных причин языковые иглы выходят из строя, поэтому необходимо произвести их замену. При замене иглы следует ослабить

три-четыре винта, крепящие верхний направляющий рельс 3 (см. рис. 41) около дефектной иглы, слегка приподнять рельс, вынуть иглу и вставить новую. После смены иглы необходимо слегка закрепить винты верхней направляющей и проверить легкость движения замочной каретки по

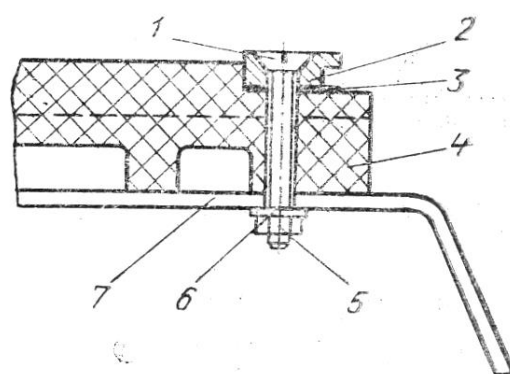
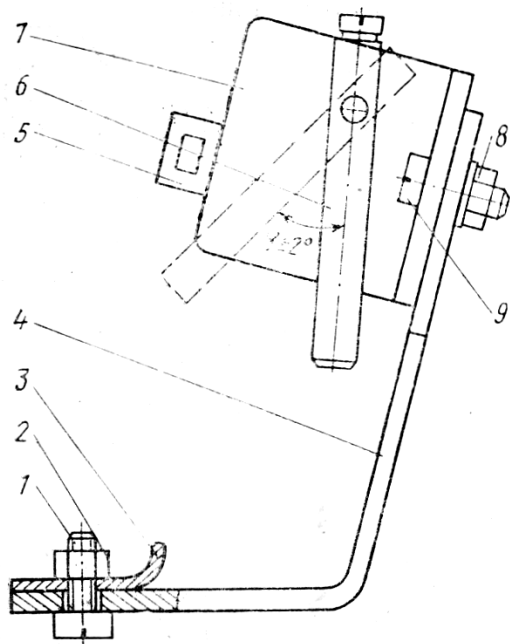


Рис. 42. Узел крепления игольницы

направляющим рельсам 3 и 8, а затем окончательно закрепить винты. При передвижении замочной каретки иглы должны располагаться в нерабочем положении.

5. Счетчик рядов трикотажа

Для подсчета числа петельных рядов наработанного трикотажа на



машине имеется счетчик, корпус 7 (рис. 43) которого установлен на кронштейне 4 с помощью болта 9 и гайки 8. Сам кронштейн 4 закрепляется на подставке 3 машины гайкой 2 и болтом 1. счетчик установлен неподвижно в средней части машины. На замочной каретке имеется клин, который о время ее перемещения воздействует на рычаг 6, отклоняя его и вводя счетчик в работу.

Рис. 43. Счетчик рядов трикотажа

Рычаг 6 фрикционно соединяется с валиком счетчика и при изменении своего положения поворачивает цифровой зал счетчика. Для сброса показаний имеется кнопка 5, которой во время движения каретки пользоваться запрещается.

В качестве счетного устройства применяется малогабаритный счетчик СХ-106 закрытого типа со сбросом показаний. Привод его осуществляется через рычаг 6 при повороте последнего на угол 40° . При каждом цикле рычаг совершает прямое и обратное движение, причем при обратном ходе происходит подготовка механизма, а при прямом — отсчет одной единицы.

6. Устройство для крепления машины к столу

Для установки машины неподвижно на столе имеется устройство, состоящее из прижимного ролика 1 (рис. 44), подвижно расположенного на

изогнутом рычаге 2, который крепится в ушках 5 и 7 корпуса 4 машины. Для того чтобы рычаг не выскакивал из ушка 5, он закреплен шплинтом 6. Прижатие ролика 1 к закрепляемой поверхности осуществляется пружиной 3. Для закрепления машины на столе поворачивают рычаг 2 с роликом 1, сжимая пружину 3 и вводя между корпусом 4 машины и роликом 1 плоскость стола. Степень прижатия ролика 1 к столу определяется усилием пружины 3. На машине предусмотрено два крепежных устройства.

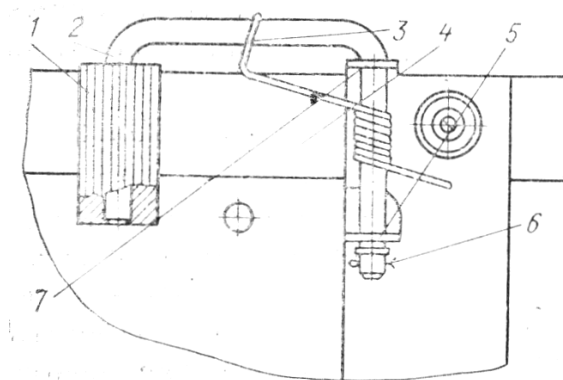


Рис.44. Устройство для крепления машины к столу

7. Принадлежности и приспособления

В комплект машины для её обслуживания входят следующие приспособления: одноигольный деккер (рис. 45) с крючком, расположенным на противоположном конце; одноигольный деккер ,с иглой, расположенной на противоположном конце (рис. 46); двухигольный деккер (рис. 47); гребенка для отбора игл раппортов 1 + 1 и 2 + 2; гребенка (рис. 48) для отбора игл раппортов 1+3 и 1+5; гребенка (рис. 49) для отбора игл раппортов 2 + 6.

Одноигольный деккер предназначен для переноса петель с «одной иглы на другую, двухигольный — для переноса одновременно двух петель на соседние иглы. Крючок служит для захвата и навешивания петель трикотажа на иглы машины, игла — для поднятия спущенных петель. Гребенки применяются для выдвижения игл в определенной последовательности в

рабочее положение или вывода игл в нерабочее, а также для получения прессовых рисунков, т. е. получения рисунков на базе однофонтурного прессового переплетения. Раппорт 1 +1 означает, что одна игла находится в работе, а другая выключена, т.е. в работе находятся четные (нечетные), а выключены нечетные (четные) иглы. Раппорт 2 + 2 устанавливает поочередно две иглы в рабочее и две — в нерабочее положение.

После распаковки машины необходимо провести ее расконсервацию, т.е. тщательно очистить от смазки (консерванта), протереть сухой мягкой тряпочкой, а направляющие рельсы машины и направляющие каретки, поверхность ножа, пятки игл и рабочие кромки клиньев слегка смазать.

Смазка наносится небольшой кисточкой, смоченной в индустриальном масле. Детали, изготовленные из пластмассы, необходимо предохранять от попадания на их поверхности керосина, скипидара, бензина и других растворителей.

Перед началом работы машину закрепляют, на столе с помощью специальных зажимных устройств. Проверяют у игл, установленных в игольнице, легкость вращения язычка.

Перед установкой замочной каретки все иглы располагают в нерабочем положении у кромки нижнего направляющего рельса. Затем вставляют каретку в направляющие рельсы и проверяют легкость ее скольжения вдоль игольницы. Необходимо обращать внимание на щетки, которые не должны касаться платин.

Вязание начинают с необходимого количества игл, остальные находятся в нижнем нерабочем положении (при этом замочная каретка находится с правой стороны).

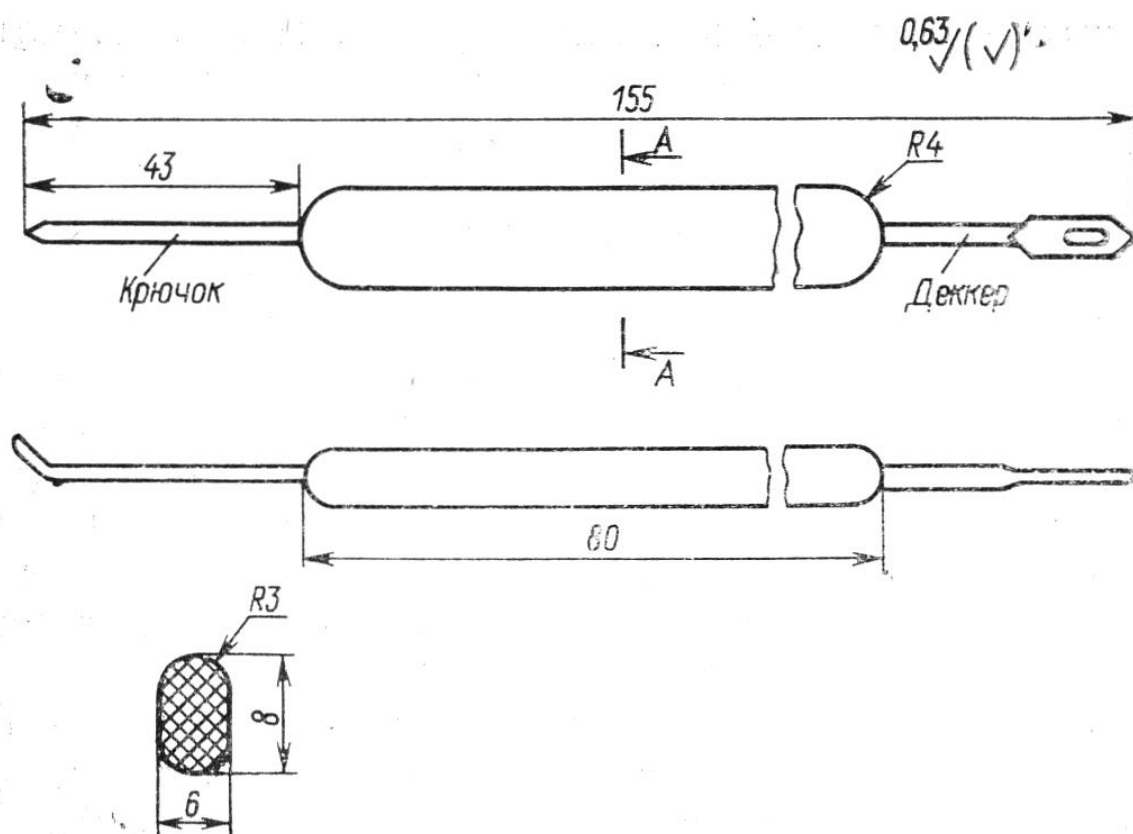


Рис. 45. Одноигольный деккер

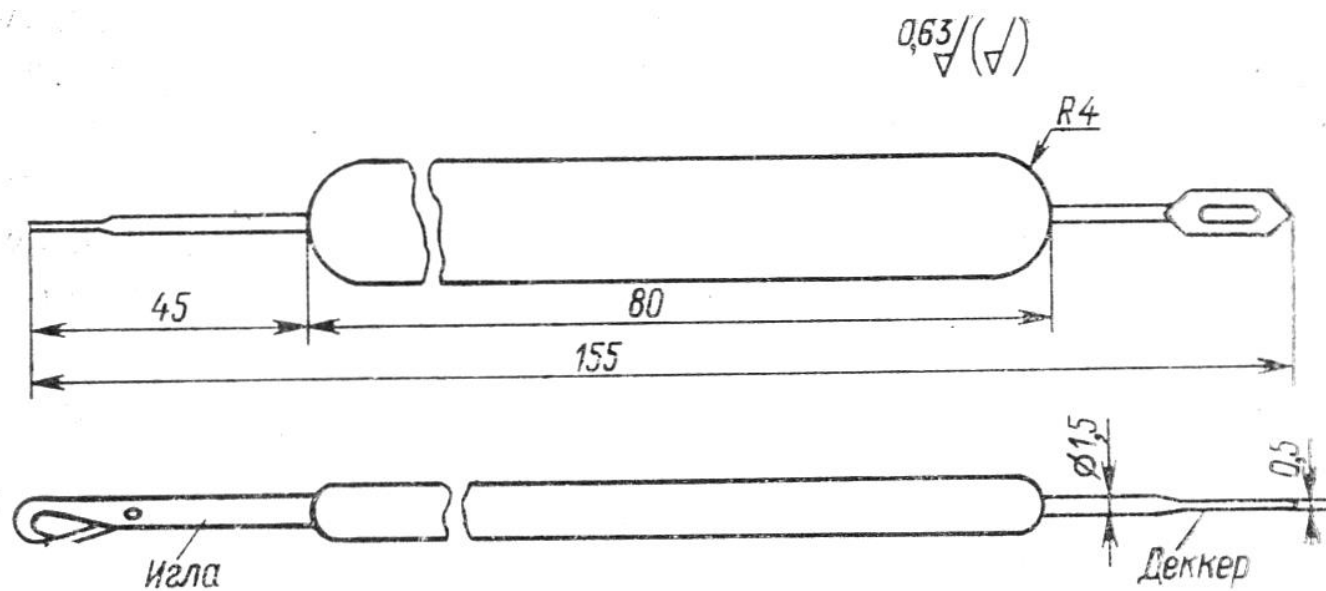


Рис. 46. Одноигольный деккер с иглой для переноса

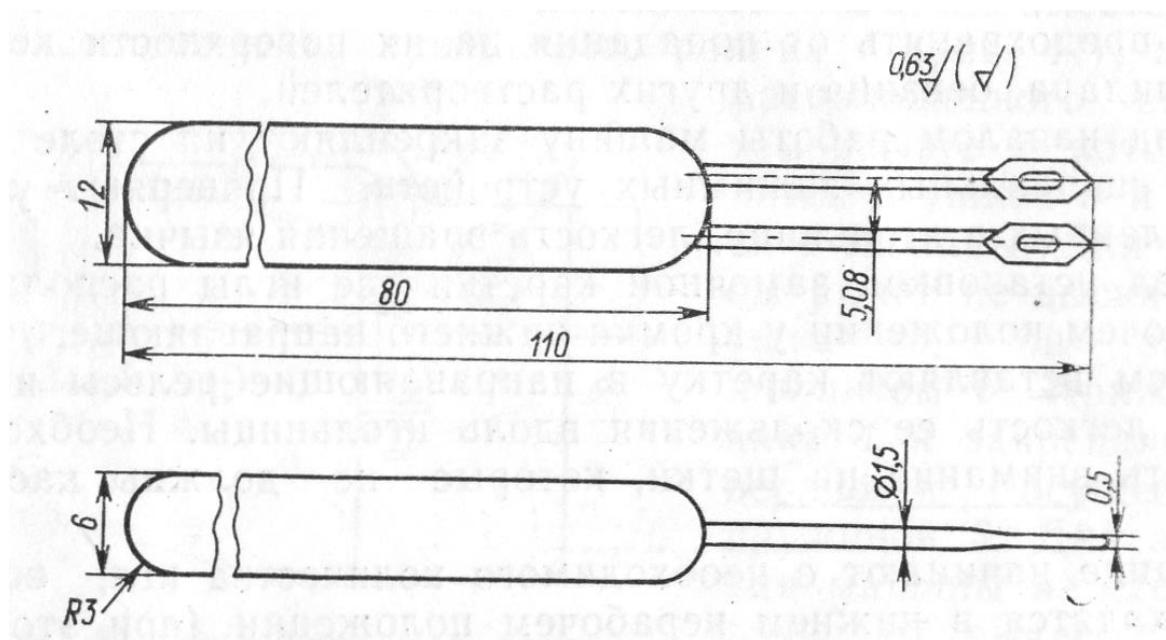


Рис. 47. Двухигольный деккер

Перемещая каретку справа налево (нить не прокладывают), приводят иглы в рабочее положение. Необходимо, чтобы язычки у игл были открыты. С помощью диска механизма изменения глубины кулирования устанавливают необходимую

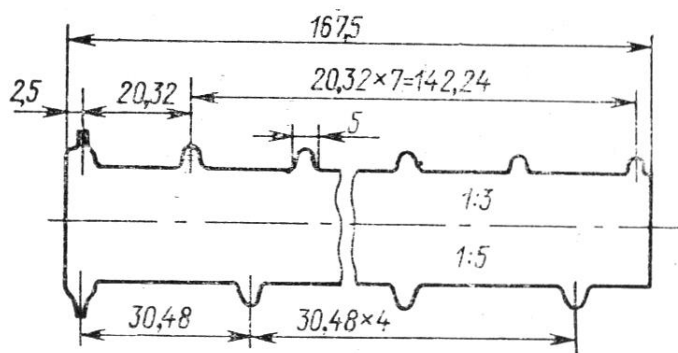


Рис. Гребенка для отбора игл раппорта 1+3

плотность вязания. Длину петли выбирают в зависимости от линейной плотности пряжи (можно определить пробным вязанием или расчетным путем). Если при вязании пряжи большой линейной плотности каретка будет передвигаться с большим усилием, устанавливают подъемные клинья нерабочее положение (при этом ручку поднимают вверх) и возвращают каретку в исходное положение. Затем диск механизма изменения глубины кулирования устанавливают на большую цифру, что соответствует увеличению глубины кулирования (кулирный клин опускается).

При вязании прессовых рисунчатых петель иглы располагают в верхнем прессовом положении таким образом, чтобы их пятки касались верхнего направляющего рельса.

Перед началом вязания конец нити, идущий от паковки (клубка), закрепляют за левой резиновой шайбой, находящейся на щитке, после чего нить заводят под носик первой рабочей платины и справа налево обматывают вокруг головки иглы, а каретку перемещают вправо без прокладывания нити. Ранее образованные петли переносятся под язычки игл. Далее нить заводят под носик последней рабочей платины и прокладывают нить на открытые язычки игл, каретку перемещают влево. Нить заводят за носик первой рабочей платины и вновь, прокладывают нить на открытые язычки игл, каретку перемещают вправо. Так как при вязании первого ряда каретка движется труднее, петли первого ряда целесообразно делать длинными (диск, механизма изменения глубины кулирования установить на большую цифру). При прокладывании нить необходимо подавать к иглам в направлении движения каретки, иначе нить может обрываться.

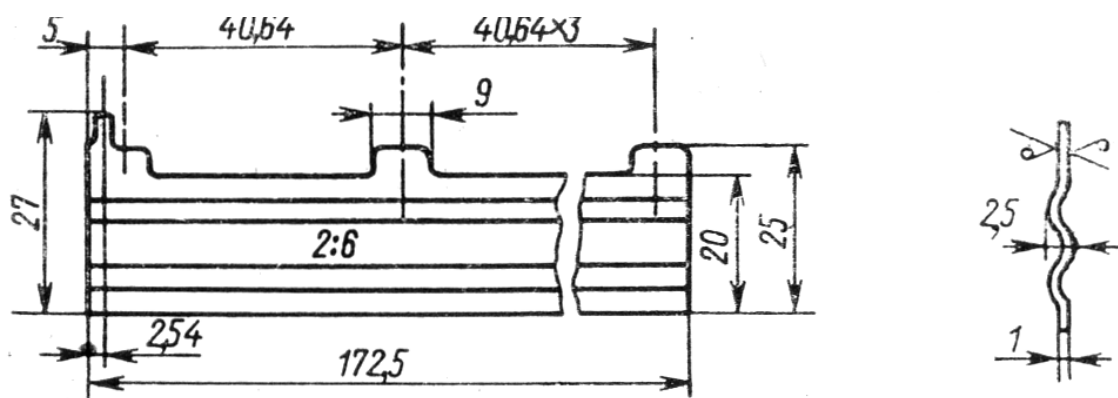


Рис. 49. Гребенка для отбора игл раппорта 2+6

Для получения качественного трикотажа нельзя перемещать, замочную каретку в обратном направлении, не закончив вязания петельного ряда. Каретку следует перемещать плавно, без рывков, во избежание спуска петель.

В процессе работы машины отдельные детали постепенно изнашиваются, меняют свои размеры, в результате чего увеличиваются люфты и зазоры. Все это влечет за собой ухудшение качества вырабатываемого трикотажа.

8. Появление дефектов и неисправностей в процессе работы машины

Износ основных деталей (игольница, замочные клинья, желобки, диск механизма изменения глубины кулирования) может ускорять *появление следующих неисправностей:*

- **забоин на замочных клиньях**, вызванных изменением направления перемещения каретки, а также выкрашивания металла на участках встречи пятки иглы с клиньями вследствие удара, при этом величина удара тем больше, чем круче сделан клин или чем с большей скоростью перемещается каретка. В качестве материала для кулирного клина (рис. 50), подъемного клина (рис. 51) и верхнего (рис. 52) используется лист толщиной: 2,5 мм (ГОСТ 19903—74), выполненный из стали марки 65Г (ГОСТ 1542—71) и закаленный до твердости HRC 58...65, после чего он подвергается химическому оксидированию. Для изготовления клина средника (рис. 53) применяется сталь марки 45 (ГОСТ 1050—74), закаленная до твердости HRC 45...60 с последующим химическим оксидированием. Все кромки клиньев, имеющих непосредственный контакт с пяткой иглы, тщательно обрабатываются (полируются до чистоты поверхности Ra 1,25);
- **забоин на желобах** (рис. 54) из-за неравномерности перемещения каретки, слишком свободного крепления клиньев, приводящего к их перекосам. В качестве материала для желобов используют ленту У8А-С-Р, 5х63 (ГОСТ 2283—79) с последующей закалкой до твердости HRC 54...60;

- **погнутых игл и платин в игольнице.** Блоки игольницы выполняются из поликарбоната ПК-2 (ТУ 6-05-1668—80), а иглы и платины — из высоко углеродистой стали типа У8...У10 с последующим закаливанием $\wedge^\circ$ твердости HRC 52...56;
- **непараллельности направляющих рельсов и чрезмерного люфта при перемещении каретки.**

Направляющий рельс (рис. 55) изготавливается из калиброванного спецпрофиля № 2/124 (ТУ 14-1-1271—75) и химически оксидируется.

К направляющему рельсу предъявляются следующие требования: скручивание вокруг продольной оси не должно превышать 1° на 1 мм длины, а кривизна (серповидность) — 1 мм на 1 м длины

- **загрязнения пазов игольницы**

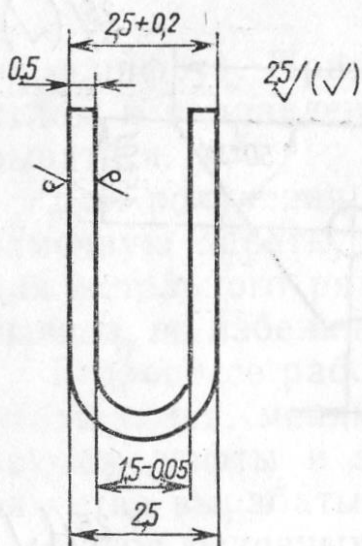


Рис. 54. Желоб

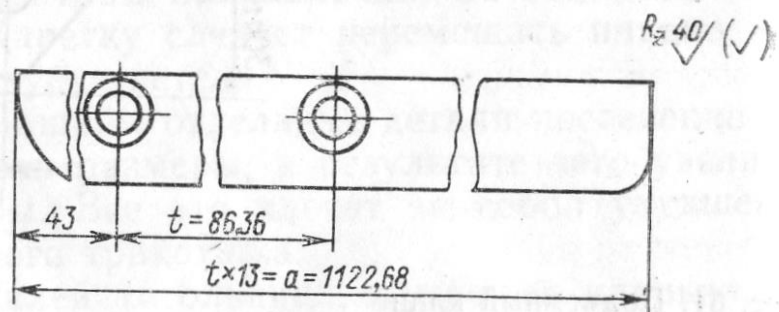
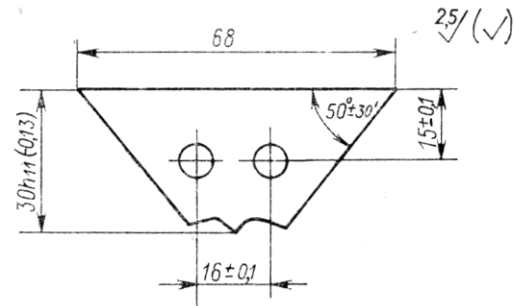
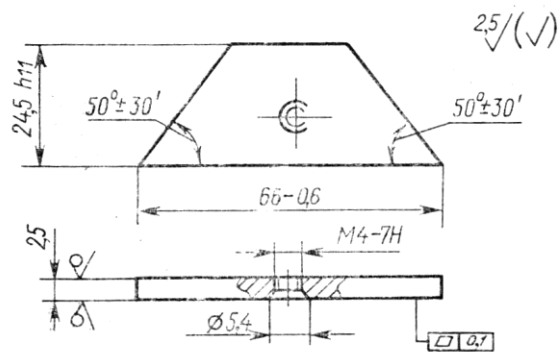


Рис. 55. Направляющий рельс

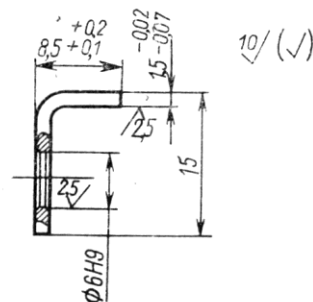
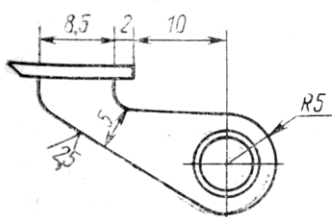
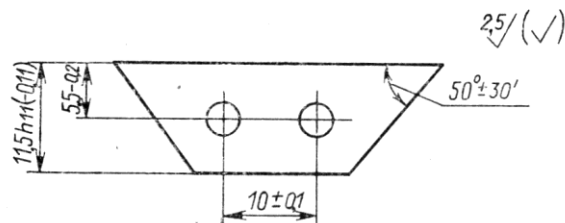
Кулирный клин



Подъемный клин



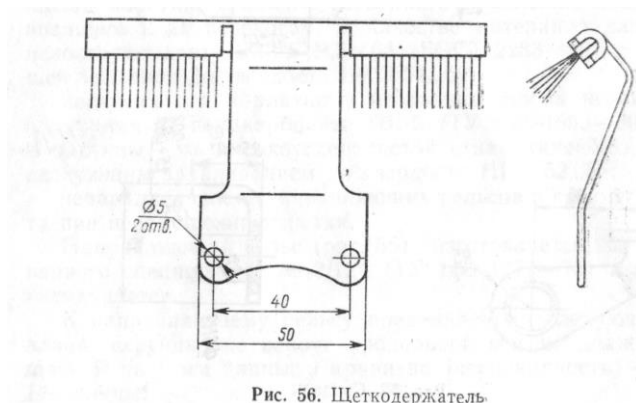
Верхний клин



Срединник

- **неправильного поворота диска механизма изменения глубины кулирования;**
- **неправильной установки щеткодержателя (рис. 56);**
- **отсутствия смазки:** в результате полужидкое трение сменяется на сухое, возрастает коэффициент трения и увеличивается величина удара пятки иглы о клин;

- **попадания масла** (бензина или другого растворителя) на пластмассовые детали, в частности на корпус игольницы;
- **чрезмерно большой плотности вязания**, когда образуется очень маленькая петля, что объясняется дефектами иглы (искривление язычка)
- **переработки пряжи несоответствующей линейной плотности.**



Кроме того, **возможны полом и искривление игльно-платинных изделий неравномерного перемещения замочной каретки.**

Указанные дефекты, возникающие в процессе эксплуатации машины (особенно забоины на желобах, иглах и замочных клиньях), следует своевременно устранять (защищать надфилем с последующей чисткой мелкозернистой шлифовальной бумагой и полировкой пастой ГОИ), так как в противном случае они могут привести к серьезным поломкам других деталей.

Во время работы машина засоряется волокнами от пряжи и нитей, пылью и отработанным смазочным материалом, поэтому по окончании работы машину необходимо очищать тряпкой, щеткой или пылесосом.

Основные детали, как, например, направляющие рельсы, поверхности клиньев, ножа, пятки игл и т.д., рекомендуется периодически слегка смазывать. Смазку производить непосредственно после очистки машины.

После восстановления (ремонта) отдельных деталей или их замены на новые, при их установке (сборке в узлы и механизмы) необходимо выполнять

следующие требования, предъявляемые к узлам замочной каретки, игольницы и счетного устройства:

несоосность кулирного клина относительно ножа, воздействующего на пятки платин, должна быть не более 0,3 мм (см. рис. 38);

непараллельность рабочих плоскостей направляющих каретки, которые взаимодействуют с направляющими рельсами, должна быть не более 0,2 мм;

перекос нижней рабочей поверхности щеток относительно игл не должен превышать 0,5 мм;

зазор между замочной доской и втулкой, на которой крепится палец с кулирным клином, должен находиться в пределах 0,05...0,1 мм;

отклонение нижних поверхностей клиньев от общей прилегающей плоскости не должно быть более 0,2 мм;

зазор между плоскостью клиньев и игольницей по всей длине должен находиться в пределах 0,3...0,7 мм;

зазор между направляющими каретки и направляющими рельсами устанавливается по всей длине в пределах 0,3...0,8 мм, что обеспечивает легкое перемещение каретки;

против цифры 0, отмеченной на направляющей в центре машины, устанавливается черная платина (вороненая) и по обе стороны от нее каждая десятая платина должна быть черной;

длина игольницы машины в сборе не должна превышать 1249 мм;

при повороте рычага (см. рис. 43), взаимодействующего с клином замочной каретки, из крайнего нерабочего положения на установленный угол φ показания счетчика должны увеличиваться на одно деление и четко фиксироваться;

отклонение рычага от установленного рабочего угла φ не должно превышать $\pm 2^\circ$.

9. Неисправности в работе машины, причины их возникновения и способы устранения

Неисправность	Причина возникновения	Способ устранения
Кромки трикотажа слишком слабые, не образуются крайние петли	Слабое натяжение нити на кромках полотна	При прокладывании нити немного приподнять первую платину в каждом ряду
На одной из кромок трикотажа происходит набор петель	Неправильно установлен нож (односторонний перекос), оси симметрии ножа и кулирного клина не совпадают	Установить нож симметрично оси замочной каретки и оси кулирного клина
Спущенные петли на трикотаже	Не у всех игл при прокладывании были открыты язычки и на отдельные иглы нить не проложилась, т.е. не попала под крючок	Проверить, чтобы у всех игл язычки были открыты проложить нить на иглы, находящиеся в рабочем положении. Проверить легкость поворота язычков игл: если туго вращается изменить иглу. Проверить, не забит ли пухом паз на стержне иглы
То же	Щетки относительно игл установлены неправильно	Установить щетки так, чтобы при выходе игл на заключение щетки открывали язычки
Продольная полосатость (неравномерные петли)	Изогнут стержень иглы, имеется отклонение по длине пружин, взаимодействующих с платинами	Выправить или заменить иглу, натяжение пружины установить на уровне всех остальных
Поперечная полосатость	Неравномерное натяжение нити при прокладывании, неравномерное (рывками) перемещение замочной каретки, криво установленные щетки затягивают прокладываемую нить или кулирный клин не имеет жесткой фиксации	Подавать нить равномерно, замочную каретку вдоль игольницы перемещать равномерно щетки установить так, чтобы они не затягивали нить, кулирный клин закрепить жестко
Вязание невозможно из-за большого набора петель	Слабая оттяжка трикотажа из-за недостаточного подъема платин	Переместить нож ближе к корпусу каретки, увеличить высоту подъема платин
При движении в одну сторону каретка вяжет, при движении в другую — нет	Не осуществляется сброс старых петель, язычок не поворачивается, лопнула или соскочила пружина, прижимающая поворотный клин к подъемному	Заменить иглу или прочистить паз на игле, обеспечив свободное качание язычка. Отвернуть опускающий клин установить пружину или заменить её

Заклинивание замочной каретки (невозможность ее перемещения вдоль игольницы)	Одна или несколько игл, находящихся в нерабочем положении, не прилегают к нижнему или верхнему направляющему рельсу	С помощью деккера, надетого на головку иглы, продвинуть иглу по пазу вверх или вниз до касания верхней или нижней направляющей
Заклинивание замочной каретки	Забоины на пятках игл и желобках из-за неравномерного перемещения каретки. Неправильно установлен поворотный клин (имеет свободное перемещение вверх и вниз)	Заменить иглы и желобки на новые. Заменить втулку поворотного клина
Перемещение замочной каретки невозможно, ручка подъемного клина приподнята вверх	Ослаблена пружина фиксатора подъемного клина, из-за чего клин находится поверх пяток игл	Подогнуть или заменить пружину фиксатора, добиваясь четкого фиксирования положения подъемного клина
Замочная каретка перемещается с трудом	Неправильная установка направляющих рельсов или отсутствие смазки	Установить рельсы вплотную к выступам игольницы и закрепить винтами, смазать индустриальным маслом направляющие результаты, рабочую поверхность ножа и пятки игл
Затрудненное перемещение каретки	Погнута платина или неправильно установлен нож, а так же пятки платин трутся о корпус каретки	Заменить дефектную платину, проверить симметричность установки ножа или увеличить расстояние между ножом и корпусом каретки
Затруднено перемещение замочной каретки	Нить имеет большую линейную плотность при высокой плотности вязания	Опустить кулирный клин, уменьшив плотность вязания.
Устройство изменения глубины кулирования не изменяет плотность вязания, нет четко фиксированного положения кулирного клина	Выпал шарик фиксации положения кулирного клина	Установить шарик в гнездо
Не работает счетчик рядов вязания	Рычаг счетчика при прохождении каретки недостаточно отклоняется клином	Ослабить винт крепления рычага счетчика, повернуть рычаг в сторону каретки, т.е. увеличить угол наклона. Закрепить винт, одновременно слегка отогнув кверху рабочую часть клина

При переключении плотности вязания вместе с диском вращается крышка	Выработка паза в крышке	Заменить дефектную крышку
Отдельные петли не провязываются	Соскочила пружина с крючка платины, отломилось кольцо у пружины	Снять щиток (передний), надеть кольцо пружины на крючок
Следы царапин на блоках игольницы	Ослаблен крепеж клиньев, мал зазор между плоскостями клиньев и игольницей, высоко установлены отбойные пружины, неравномерная высота направляющих уголков замочной каретки и замочной доски	Усилить крепеж клиньев, увеличить зазор, снизить выступающие места направляющих

10. Операции, выполняемые на машине

Перенос петли на соседнюю иглу осуществляется с помощью деккера, который надевают на крючок иглы с открытым язычком. Располагают иглу и деккер на одной прямой (линии движения иглы) и передвигают иглу по пазу игольницы в сторону нижней направляющей до тех пор, пока петля, закрыв язычок иглы, не переместится на стержень деккера. Затем приподнимают платины, находящиеся рядом с этой иглой, и освобождают петли от натяжения. Петлю с деккером переносят на соседнюю иглу, а освободившуюся иглу или выводят в нерабочее положение, или оставляют в рабочем.

Иглу, получившую новую петлю, перемещают в крайнее верхнее положение для сброса обеих петель на стержень иглы, после чего ее возвращают в рабочее положение.

В процессе вязания для сокращения расхода сырья при раскрое детали заданного контура необходимо осуществлять расширение или сужение трикотажного полотна. Расширение полотна происходит за счет прибавки одной или нескольких петель, сужение — в результате сбавки петель.

Процесс сбавки на одну петлю основан на переносе крайней петли на соседнюю, находящуюся ближе к середине. Во время сбавки обе петли освобождаются от воздействия платин. Перенос петли осуществляется с помощью деккера.

Сбавлять по одной петле можно одновременно с двух сторон трикотажа. Чтобы край полотна был свободным, следует каждый раз перед снятием петли провязать ее вручную. Ручное провязывание осуществляется только со стороны прокладываемой нити,

Групповой перенос петель *при сбавке в одном ряду* производится со стороны прокладываемой нити, при этом каретка располагается со стороны, где производят сбавку. Перед перемещением каретки подъемный клин устанавливают в нерабочее положение. В результате перемещения каретки иглы занимают положение курирования. Затем деккером переносят петлю с крайней на соседнюю и выдвигают иглу в верхнее положение, чтобы обе петли перешли на стержень иглы, а на открытый язычок прокладывают нить и вручную провязывают новую петлю, которую с помощью деккера переносят на соседнюю иглу и т.д.

Процесс сбавки ведут до тех пор, пока не убавят нужное количество петель. Иглы, освобожденные от петель, выводят в нерабочее положение, а подъемный клин включают и продолжают вязание. При необходимости увеличения ширины вязания осуществляют процесс прибавки петель. Прибавка петель может выполняться постепенно по одной петле в каждом ряду или через несколько рядов или сразу по нескольким петлям (групповая прибавка). Для прибавки одной петли дополнительно включают в работу одну иглу (можно справа, можно слева независимо от положения замочной каретки) и прокладывают нить на все иглы, включая и прибавленную, после чего осуществляют обычное вязание.

Групповая прибавка выполняется с края трикотажа, со стороны прокладываемой нити, при этом дополнительно вводят в работу необходимое

количество игл. Следует проверить, чтобы у включенных игл язычки были открыты.

Далее на иглы прокладывают нить, предварительно закрепив ее за крючки платин, как при вязании края с закрытыми петлями. Дополнительные (прибавленные) иглы поднимают вверх, чтобы петли перешли на их стержни, и возвращают в рабочую зону действия клиньев. Прокладывая нить на все иглы, продолжают вязание.

Поднятие спущенных петель осуществляется с помощью петлеуловительной иглы (можно обычной язычковой иглой). Иглу вставляют в трикотаж (в петлю) с лицевой стороны несколько ниже последней спущенной петли. Распускают оставшиеся петли и иглу выдвигают вперед таким образом, чтобы петля оказалась на стержне иглы за язычком. Затем захватывают протяжку последующего ряда крючком иглы, закрывают язычок нанизанной петлей и провязывают петлю. Когда последняя петля будет поднята (провязана), ее навешивают на свободную иглу, т.е. иглу, петельный столбик которой был распущен.

При вязании на машине деталей верхнего трикотажа иногда необходимо получить участки, обладающие большей эластичностью, чем кулирная гладь. В этих случаях пользуются способом получения лицевых петель на изнаночной стороне, т.е. вязание двустороннего ластичного трикотажа. Лицевые петли на изнаночной стороне можно получать путем распускания петель и поднятия их петлеуловительной иглой с изнанки трикотажа. Необходимые иглы выключают из работы и спускают петельный столбик на требуемую длину.

Если лицевые петли должны быть по всей длине трикотажа, то иглы не включают в работу. Образование лицевых петель на изнаночной стороне аналогично поднятию спущенных петель с той лишь разницей, что петлеуловительная игла вставляется в трикотаж с изнаночной стороны, образуя лицевую петлю. *Для одного петельного столбика могут быть использованы 2-3 иглы, выключенных из работы (рекомендации*

составителя). Снятие трикотажа (детали или полотна) с машины осуществляется в результате перемещения замочной каретки вдоль игольницы без прокладывания нити. Однако после такого снятия полотно закручивается, а петли последнего ряда могут распуститься. Чтобы устранить эти негативные явления и облегчить дальнейшую обработку детали, рекомендуется снимать трикотаж следующим образом.

К готовой детали, которая должна быть снята с игл машины, дополнительно вяжется один разделительный ряд пряжей другого цвета, а также несколько рядов обработки (10 рядов). Затем перемещают каретку без прокладывания нити и деталь сбрасывают с игл. Выдергивают нить разделительного ряда — основные петли остаются целыми. *Перед этим приемом можно связанную деталь отпарить утюгом через влажную марлю: петли не будут распускаться (рекомендации составителя).*

Если позволяет рабочая ширина игольницы, на машине можно вязать одновременно два носочка, два рукава или две полки, располагая их рядом. Для вязания каждой детали необходим свой клубок или паковка. Все операции (сбавка, прибавка, прокладывание нити) производят поочередно для каждой детали в отдельности.

Соединение готовых деталей производят по петельному ряду и по петельному столбику швейной иглой, а также соединяют по петельному ряду на машине. Последняя операция осуществляется следующим образом. Одну деталь вяжут с разделительным рядом и обработкой, а вторую оставляют на иглах. С помощью деккера каждую петлю первой детали основного ряда, предшествующего разделительному, надевают на иглы машины, после чего разделительную нить выдергивают и обработку отделяют (обработка нужна для удобства надевания петель на иглы). Иглы поднимают в верхнее положение и обе петли каждой иглы переходят на стержень для последующего прокладывания новой нити. *Или сразу закрываются петлеуловительной иглой или деккером, таким образом сшиваются детали (рекомендации составителя).*

11. Список литературы

1. Мильченко И. С. Основы проектирования трикотажных машин. М., 1960.
2. Шалов И.И., Далидович А.С., Кудрявин Л.А. Технология трикотажного производства. М., 1984.
3. Гарбарук В.Н. Расчет и конструирование трикотажных машин. Л., 1980.
4. Далидович А.С. Основы теории вязания. М., 1970.
5. Марисова О.И. Трикотажные рисунчатые переплетения. М., 1984.
1. Козловский Н.С., Виноградов А.Н. Основы стандартизации, допуски, посадки и технические измерения. М., 1980.
2. Арбузов М.О. Справочник молодого слесаря-ремонтника. М., 1989.
3. Макиенко Н.И. Общий курс слесарного дела. М., 1984.
4. Кизингер Г.Д. Техника безопасности на трикотажных предприятиях. М., 1975.