

## Усовершенствование машин для резки ткани

Мадина Бахтиёровна Хужаева

madina.xojayeva.90@bk.ru

Бухарский инженерно-технологический институт

**Аннотация:** В данной статье отражены пути совершенствования механизма ножа раскройных машин, устранение возникающих в технологическом процессе и даны рекомендации по использованию абразивного вида керамики в целях обеспечения остроты ножа.

**Ключевые слова:** автоматизация, безконтактный раскрой, электротермический, термомеханический, микро-охладитель

## Improvement of fabric cutting machines

Madina Bakhtiyorovna Khujaeva

madina.xojayeva.90@bk.ru

Bukhara Engineering and Technology Institute

**Abstract:** This article reflects the ways to improve the mechanism of the knife cutting machines, eliminate the arising in the technological process and give recommendations on the use of an attractive kind of ceramics in order to ensure the sharpness of the knife.

**Keywords:** automation, non-contact cutting, electrothermal, thermomechanical, micro-cooler

В настоящее время в нашей стране проводится большая работа по развитию легкой промышленности. В целях обеспечения занятости и развития легкой промышленности в каждом регионе страны запускаются предприятия по производству одежды, текстиля и кожгалантереи. Это шаг к росту нашей экономики.

По статистике, в нашей стране синтетические волокна используются в сотни раз чаще, чем хлопковые, в связи с тем, что синтетические волокна прочнее хлопковых, имеют степень чистоты до 98% и длительный срок службы, что объясняется наличием сервис-периода. Соответственно растет спрос на режущее оборудование. Повышение эффективности ранее созданного оборудования остается актуальной задачей.[4]

Сегодня проводятся исследования по автоматизации и разработке раскроя тканей, а также апробация метода раскроя синтетических тканей в тонкой струе распыления воды под очень высоким давлением. В это время водный материал (смесь воды и полимера) диаметром 0,075-0,3 мм транспортируется под давлением 70-350 МПа со скоростью 350 м/с, скорость резания 0,4 м. /с. Таким образом, качество резки улучшается и позволяет автоматизировать процесс резки. Также можно резать марли бесконтактно, т. е. не касаясь друг друга.[1]

Разница между ними заключается в том, что газ находится в непосредственном контакте с механическими ножницами, тогда как автоматические ножницы не контактируют с газом. По этой причине этот метод называется методом бесконтактной резки. В легкой промышленности применяют преимущественно тепловую и механическую энергию и применяют термомеханические методы. К таким методам относятся электротермический, ток высокого давления и ультразвуковой методы. При электротермической резке используются режущие устройства и аналогичные инструменты. Таким образом, электрическая энергия преобразуется в тепловую. На основе эффекта метода струйной резки под высоким давлением высокочастотного электрического поля. Рабочий инструмент - электродорез разрезает материал под действием тока высокой частоты с силой 7-10 Н.

Сегодня легкая промышленность находится в периоде перехода от сырья к готовой продукции. Кроме того, за последние пять лет увеличился спрос на искусственные и синтетические волокна. Сегодня, когда синтетические волокна используются в 100 раз чаще, чем натуральные, растет потребность в технике шитья. [2]

Теперь поговорим об оборудовании для раскроя тканей, используемых на этих предприятиях. В настоящее время для раскроя тканей на швейных предприятиях используются швейные машины типа Cs-529, ЭЗМ-3, ЭЗДМ-4. Их режущий механизм, т. е. ножевой механизм, вертикальный, дискообразный, имеет ряд удобств в процессе раскроя тканей. Эти швейные машины предназначены для раскроя тканей толщиной 120 мм. В настоящее время в стране проводится большая работа по коренному изменению, механизации и автоматизации швейных предприятий, ведутся научные работы по совершенствованию этих швейных машин.

Сегодня вертикальная резальная машина CS-529 венгерской компании Rannonia эффективно используется при резке синтетических волокон.

Станок состоит из платформы, закрепленной на ней опоры и закрепленного на опоре электродвигателя. Перед основанием имеется отбойник, который крепится к двигателю. Основание прижимает коврик к платформе и предотвращает скольжение верхней части коврика. Под

платформой находятся четыре колеса, которые позволяют легко маневрировать и управлять автомобилем. [3]

Перед платформой находится подпружиненная пластина, которая поднимает мат с уровня стола и обращена к лезвию. Машина управляется ручкой, прикрепленной к электродвигателю. Этот автомобиль был построен несколько лет назад и имеет следующие преимущества и недостатки:

Достижения машины:

- с помощью станка можно аккуратно раскроить пол из тонких и толстых тканей по различным замысловатым линиям;

- несмотря на то, что машина весит пятнадцать килограммов, она плавно передвигается по раскройному столу с помощью роликов под платформой, не доставляя дискомфорта рабочему;

- поскольку машиной управляет рабочий, ее можно остановить и использовать в любое время.

Кроме того, у автомобиля есть следующие недостатки: [5]

Недостаток 1: вес станка в несколько раз больше, чем у ЭЗДМ-3, что доставляет неудобство рабочему при обслуживании или переносе со стола на стол;

Недостаток 2: из-за большой скорости вращения электропривода этой машины происходит перегрев лезвия, что в свою очередь вызывает оплавление и слипание краев шаблона при раскросе синтетических тканей;

Недостаток 3: Когда лезвие швейной машины не проходит, его снимают с машины и отправляют на заточку, что приводит к потере времени.

Устранение неполадок 1:

Электропривод швейной машины очень тяжелый и старый. В настоящее время выпускаются относительно легкие электронагреватели. После изучения его технических параметров был выбран современный электродвигатель, который подходил бы для всех условий нашей страны. Этот электродвигатель работает при напряжении 220-380 вольт. Он весит 7,5 кг, что существенно влияет на вес нашего автомобиля. Подходит к кузову автомобиля. Электродвигатели можно приобрести у производителя или у дилера по продаже двигателей. Такие предприятия закупают большое количество продукции, заключают прямые договоры с производителями на поставку оборудования, имеют значительные скидки, позволяющие осуществлять продажи даже по минимальной себестоимости. Если это будет сделано, то можно будет облегчить труд женщин, работающих в легкой промышленности.

Устранение неполадок 2-3:

Основное внимание уделяется материалу резака, резак швейной машины Cs-529 сделан из стали, как известно металл нагревается быстрее других

элементов. Поэтому можно сделать вывод, что материал ножа нужно менять, и лучше использовать для этой цели керамику.

Керамика бывает двух видов: хрупкая и абразивная. В подготовке каждой детали очень важно, какую роль она играет. Резак, с другой стороны, работает под огромной силой и давлением. На него приходится большая нагрузка, поэтому для его изготовления необходимо выбирать прочный материал. В этом случае выбор типа абразивной керамики дает хорошие результаты, так как скорость истирания абразивных материалов очень низкая, и они медленно нагреваются в технологическом процессе, свойство медленного нагревания устраняет такие недостатки, как оплавление краев ткани при резка синтетических волокон. Марка ТСМ.332, твердость НР91-93, жаростойкость, сохраняет свои свойства даже при 12000 С. В настоящее время даже резцы по дереву и инструменты для резки дерева изготавливаются путем добавления стального порошка в керамику. [7]

Мы знаем, что керамические ножи не требуют частой заточки, что позволяет нам отделить лезвие нашей машины и предотвратить потерю дополнительной работы и времени при заточке.

Для устранения перегрева в процессе используются различные смазочные и охлаждающие жидкости в зависимости от типа обрабатываемого материала, режима резания, способа работы.

В последние годы жидкость отдается с тыльной поверхности в виде тумана. Для этого в специальных устройствах сжатый воздух из устройства пульверизаторного типа подается в жидкость под давлением 10-25 кг/см<sup>2</sup> и опудривает жидкость. Либо можно использовать фреон, минивентилляторы.

Кроме вертикально-ножевых машин существует машина ЭЗДМ-3 с дисковым отвалом, которая имеет меньшую производительность, чем вертикально-ножевая машина. Этот станок не способен резать острые и тупые углы. Преимущество этого станка в том, что он имеет устройство автоматической заточки.

Лезвие машины имеет фланцевый вид и гладкий периметр, а если изменить его микрогеометрию и открыть невидимые зубья пилы вокруг дискового лезвия, то эти зубья будут служить микроскопом. [8]

Техническое описание, устройство, принцип работы и способы настройки швейной машины ЭЗДМ-3 с круглым лезвием:

Этот станок используется для резки и резки деталей высотой до 50 мм.

Диаметр круглой лопасти 120 мм, толщина 1,5 мм, мощность электродвигателя 0,22 кВт, число оборотов вала 1400 об/мин. Скорость вращения лезвия:

$$V = \frac{\pi Dn}{60} = \frac{3,14 \cdot 0,12 \cdot 1400}{60} = 9,4 \text{ м/с}$$

Станок состоит из платформы, опоры, прикрепленного к опоре электродвигателя. Перед платформой находится подпружиненная пластина, несущая мат на отвале.

Основание оснащено ручкой и двумя приспособлениями для заточки, которые затачивают лезвие, когда лезвие не проходит. Под платформой расположены четыре гладких ролика, которые облегчают вождение. Движение проходит от вала двигателя через конические соединения к валу лезвия, лезвие вращается против часовой стрелки, обеспечивая прижатие мата к столу.

Мы изучили конструктивные параметры швейных машин, используемых на предприятиях зарубежных стран, и пришли к выводу, что мы имеем возможность применить эти аспекты в своей, в зависимости от их конструкции и удобства эксплуатации. [8]

В первую очередь обратим внимание на материал ножа швейной машины, механизм ножа швейной машины Cs-529, ЭЗМ-3, ЭЗДМ-4 изготовлен из стали, что требует специальной заточки. Если сделать его из смеси керамического и стального порошка, то нож не нужно будет затачивать.

В настоящее время ведутся работы по совершенствованию портативных швейных машин с вертикальными лезвиями. Для этого производится автоматическая смазка электрических подшипников и механическая очистка механизмов машин от тканевой пыли, волокон и нитей; Разрабатываются новые конструкции лезвий ножей, предотвращающие попадание пряжи или тканей редкого плетения в машину и повышающие качество раскроя ткани.

### **Использованная литература**

1. Tosheva, N., & Abdullaeva, G. (2022). THE CONCEPT OF "INNOVATION" AND TYPES OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES. *Scientific progress*, 3(3), 586-589.
2. Тошева, Н. М. (2016). Неполадки в работе швейных машин и их устранение. *Молодой ученый*, (7), 181-183.
3. Khujaeva, M. B. Essence of professional education system improvement / M. B. Khujaeva // . – 2022. – Vol. 2, No. 43. – P. 349-353.
4. Хужаева, М. Б. (2023). ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ОПЫТ И КАЧЕСТВА. *Scientific progress*, 4(1), 334-341.
5. Хужаева, М. Б. (2023). KIYIMLARNI TIKISHDA INSON TANASI O'LCHAMLARINI OLISH USULLARI. *Scientific progress*, 4(3), 49-57.

6. Xo'Jayeva, M. B., & Hamroyeva, M. R. (2023). O'QITUVCHINING KASBIY FAOLIYATIDA PSIXOLOGIYANING AHAMIYATI. Scientific progress, 4(4), 70-73.

7. Shukhratovna, A. G., & Shukhratovna, A. S. (2023). DISTANCE EDUCATION PERSPECTIVES AND INNOVATIONS. Journal of new century innovations, 21(2), 97-99.

8. Abdullayeva, G. S. (2023). TIKUVCHLIK SANOATIDA TEXNOLOGIK OQIM USULINING ASOSIY BOSQICHLARI. Scientific progress, 4(2), 378-381.