

применения масса отходов уменьшается в 10-12 раз. Это значительно снижает расходы на временное хранение и вывоз мусора.

Упаковочные брикетизирующие прессы для вторсырья (вторичного сырья) идеально подходят для тех мест, где образуется N-количество различных отходов. Отличительной особенностью упаковочных брикетизирующих прессов для вторсырья является низкая высота и чрезвычайное удобство в эксплуатации, поэтому не требуется специальной обучающей подготовки.

Технология брикетирования вторсырья очень проста. С расположением упаковочного брикетизирующего пресса для вторсырья (вторичного сырья), где это необходимо, сортированное вторсырье помещается в камеру. Пресс только надо включить, когда он полный.

Во многих задачах транспортирования, складирования, обезвреживания, переработки и использования твердых отходов особое значение имеют уменьшение их объема (например, уплотнением, компактированием, таблетированием), а также снижение влажности, стабилизация состава, сокращение массы. В результате таких операций обычно значительно уменьшаются объем необходимого оборудования и расходы на дальнейшую переработку.

Для предприятий пресс является выгодным приобретением, т.к. предприятия продают отходы раз в месяц, а некоторые виды и реже. Отходы занимают значительную площадь, которая могла приносить доходы.

*Руководители – к.т.н., доцент КУЛАЖЕНКО Е.Л., ассистент УЛЬЯНОВА Н.В.*

УДК 677.024

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ОДЕЖДЫ ЗА СЧЕТ ПРИМЕНЕНИЯ СОВРЕМЕННОГО ШВЕЙНОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

**Е.С. ПОДПОЛУХО, Е.Л. КУЛАЖЕНКО**

*(УО «Витебский государственный технологический университет»,  
Республика Беларусь, г. Витебск)*

Развитие современного производства привели к расширению ассортимента швейных изделий, их конструктивному усложнению. Поэтому предприятиям необходимо определить для себя новую концепцию, направленную на совершенствование технологии, структуры и организации производства. Необходимо использовать последние достижения науки и техники, технологический процесс, который представляет собой экономически и технологически целесообразную совокупность технологических операций по обработке и сборке деталей и узлов швейных изделий.

Использование малооперационной технологии, средств малой механизации и автоматизации способствует максимальной концентрации операций на одном рабочем месте. Это позволяет специализировать рабочее место при значительном сокращении затрат ручного труда и улучшении качества выполнения операций.

Появление большого количества новых текстильных материалов с принципиально иными показателями жесткости, растяжимости, поверхностного сцепления, толщины вызывает необходимость очередного цикла улучшения показателей работы швейных машин: стабилизации транспортирования вне зависимости от свойств материалов, снижения стягивания и посадки, уменьшения натяжения ниток.

Снижение объемов швейного производства в развитых странах, разукрупнение швейных предприятий, стремление к максимальной универсальности производства, пере-

вод производства изделий массового ассортимента в страны с низким уровнем заработной платы приводит к стремлению максимальной универсальности оборудования, снижению доли дорогостоящих машин с узким технологическим назначением.

Развитие электроники, микропроцессорной техники, управляющих систем, стремительное снижение стоимости электронных средств по сравнению с механическими дало возможность заменить механические системы управления на электронные.

Появление новых полимерных и композитных материалов, покрытий позволило по-новому подойти к созданию основных рабочих органов швейных машин.

Повышение потребительских требований к качеству, разнообразию, удобству одежды вызвало появление технологически связанных комплектов оборудования для изготовления изделий в целом или отдельных узлов швейных изделий.

Этими факторами и определяются основные направления совершенствования технологии изготовления одежды за счет применения новых видов швейного оборудования. Создание и освоение базовых швейных полуавтоматов позволяет автоматизировать не только соединение деталей, но и подготовительные и заключительные операции: подачу деталей в зону обработки, обрезку нитей, сьем и укладывание деталей и другие. Создаются комплексно-механизированные линии, которые оснащаются специализированным оборудованием для выполнения операций, внедряются параллельные и последовательно-параллельные способы обработки изделий путем совмещения операций, расширения области применения двух- и многоигольных машин, малооперационных машин, а также изготавливаются изделия с улучшенными формоустойчивыми и эксплуатационными свойствами.

В рамках дипломной работы произведен анализ современного швейного оборудования.

За последние 8 – 10 лет рабочие органы практически всех швейных машин были подвергнуты оптимизации. Во-первых, на основе компьютерного анализа кинематики и динамики звеньев. Во-вторых, на основе применения новых технических решений. В-третьих, с помощью применения новых материалов. Совершенствование машин было направлено на улучшение качества выполнения строчек с одновременным уменьшением влияния на это качество свойств соединяемых материалов.

Достигается это улучшением условий петлеобразования, снижением натяжения ниток, стабилизацией транспортирования материалов.

Например, фирма «JUKI» (Япония) предложила модернизированный механизм челнока для одноигольных машин и машин зигзагообразного стежка. Суть модернизации состоит в том, что в механизме применяется не вращающаяся шпуля, а нитка выходит из нее за счет специальной намотки от периферии к центру. Это позволяет стабилизировать натяжение шпульной нитки, исключить напуски ниток, следовательно, повысить качество строчки. Такие механизмы реализованы в машинах рядов DDL 9000, LZ 2290.

Для оптимизации транспортирования сложных материалов с различными свойствами некоторые фирмы применяют механизм транспортирования, позволяющий обеспечить простое и быстрое изменение угла наклона транспортирующей рейки относительно направления перемещения материала. В краеобметочных и стачивающе-обметочных машинах это дает возможность управлять процессом транспортирования текстильных материалов не только с помощью дифференциального двигателя, но и изменяя место и площадь области контактирования рейки с прижимной лапкой.

Фирма «PFAFF» (Германия) предлагает два основных средства для решения проблемы стабилизации транспортирования материалов. Первое – это пуллер (тянущий ролик), установленный непосредственно за прижимной лапкой – модель 948/51. Второе средство – это система SRP, то есть электронное управление давлением прижимной лапки в зависимости от частоты вращения главного вала. Фирма установила на стержень лапкодержателя линейный привод, который прямо пропорционально увеличивает давление прижимной лапки в зависимости от частоты вращения главного вала швейной машины.

Коэффициент пропорциональности программируется с пульта управления. Это позволяет получить высококачественную строчку на любой скорости шитья и случайное торможение полуфабриката не приводит к искажению строчки.

В автоматизированных швейных машинах электронные системы управления применяются давно. Отработаны их функции и общие возможности. Прогресс в этой области сводится к полному вытеснению приводов с электромагнитными муфтами с заменой на приводы переменного тока с тиристорным управлением, а также к применению встроенных агрегатов. Приводы с тиристорным управлением позволили существенно снизить их габариты, что открыло возможность встраивать приводы непосредственно в шьющие головки. При этом не требуется клиноремная передача, повышается приемистость привода, точность останова, снижается вибрация, исключается проскальзывание, потери мощности. Это позволяет снизить мощность применяемых приводов и сэкономить электроэнергию.

Расширилась область применения микропроцессорных систем управления в швейном оборудовании. Теперь практически все функции швейной машины контролируются такими системами, а это открывает возможности полностью программировать всю технологическую операцию: количество стежков на каждом участке строчки, скоростной режим по участкам, комбинировать контроль количества стежков с контролем по сигналам датчиков края материала.

Оптимизация коснулась и механизмы обрезки ниток. Основное достоинство современных механизмов обрезки - это уменьшение длины обрезаемых концов ниток в идеале до толщины игольной пластины. Это достигается тем, что весь механизм ножа выполняется подвижным и выдвигается непосредственно к игольному отверстию в момент обрезки. При неподвижной конструкции механизма обрезки, обрезаемые нитки оттягиваются от игольного отверстия на несколько миллиметров до места установки неподвижного ножа. Подвижный механизм обрезки применен в машинах зигзагообразного стежка ряда фирм.

Применение универсальных машин. Универсальность достигается как механическими, так и электронными средствами. Фирма «PFAFF» демонстрирует расширение универсальности машин за счет изменения систем смазки. В таких машинах применяются системы с двумя мини-резервуарами и двумя насосами, а излишки масла отводятся принудительно для снижения риска загрязнения стачиваемых деталей. Это обеспечивает капельное дозирование масла, причем отработанное масло, загрязненное текстильными отходами не поступает вновь в систему смазки.

Новые комбинации механизмов обрезки ниток и механизмов петлеобразования позволили устранить недостатки отдельных видов переплетений. Например, в машине однониточного цепного стежка для пришивания пуговиц применяется механизм, который обеспечивает завязывание узелка перед обрезкой ниток. Такой механизм реализован в машинах кл. MB-377 «JUKI» и кл. 3307 «ПФАФФ».

Помимо традиционных полуавтоматов в последнее десятилетие получили полуавтоматы "свободного шитья", позволяющие выполнять сточки по контуру в определенном поле.

На современном этапе развития производства одежды невозможно обеспечить высокие показатели качества и производительности, применяя разрозненное оборудование. Ведущие фирмы швейного машиностроения на протяжении последних лет выпускают комплекты машин для изготовления, как отдельных узлов изделий, так и всего изделия в целом. На этих комплектах реализуется передовая технология сборки изделий.

Применение современного высокопроизводительного оборудования позволит снизить затраты времени на изготовление изделий, их себестоимость, совершенствовать технологию, а следовательно повысить производительность труда, увеличить выпуск изделий.