

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ КОЖЕВЕННОГО ПОЛУФАБРИКАТА

Бахадиров Г.А. (НИЦ ПОМ при ТГТУ, г. Ташкент, Узбекистан)
Тел./Факс: (+998971) 262-71-55; E-mail: instmech@rambler.ru

Abstract: Analyzed the current state of equipment for machining sheet materials, in particular semi-finished leather. The trend of development of equipment for machining sheet materials aimed at process automation by creating technological lines representing specific modules of standard form, hence the need to create lines and conveyors for handling sheet materials.

Key words: Machinery, sheet material, processing, conveyor, automation, process line

Механическая обработка натуральных кож, меха, характеризуется наличием большого количества процессов (волососгонно-чистильными, мездрильными, отжимными, строгальными, разводными, тянучно-мягчительными, шлифовальными и проч.), что влечет за собой необходимость использования целой гаммы соответствующего оборудования. При этом значительное улучшение технических характеристик и качества выполнения одним типом оборудования не позволяет решить главную задачу промышленности - удовлетворить потребность населения в высококачественных предметах массового спроса. Поэтому необходимо разрабатывать теоретические и экспериментальные основы повышения качества механической обработки комплексно, выполняя анализ всех процессов и соответствующего оборудования. Особенно важное значение имеют операции, связанные с разделением структурных элементов, так как от их выполнения зависят свойства листовых материалов [1, 2].

Оборудование, предназначенное для отделки, состоит в настоящее время только частично из машин классических типов, т. е. машин с реверсивным механизмом подачи, когда кожевенный полуфабрикат обрабатывается путем двукратного ввода в машину. Машин новых типов для механических операций являются в своем большинстве проходными и поэтому могут быть включены в поточные линии. С применением таких машин одновременно с увеличением производительности труда повышается его безопасность, что обусловлено значительным ростом доли машинно-технологических операций при снижении доли ручных операций.

Механические обработки обладают некоторой общностью с точки зрения методологии подхода к изучению процессов, и дают возможность формировать целую группу механических свойств готовой продукции. К механическим операциям обработки кожевенного полуфабриката, относятся отжим, разводка, тяжка, шлифование, обеспыливание, прессование, прокатка, глажение и измерение площади. Целью механических операций являются: выравнивание толщины; придание лицевой или бахтармянной поверхности кожи требуемого внешнего вида: разглаживание морщин и складок, удаление лицевого слоя поверхности, придание блеска и создание искусственной мереи; изменение структуры полуфабриката: разделение и уплотнение структурных элементов [3].

На практике иногда возникает необходимость механизации транспортирования полуфабриката между машинами или агрегатами, расположенными под углом. В таких случаях используются изгибающие конвейеры. Современное производство требует все более широкого применения в качестве внутрицехового транспорта конвейеров. Наряду с обычными конструкциями конвейеров получили распространение поручневые, струнные изгибающиеся конвейеры. В вертикально замкнутых поручневых конвейерах тяговым и несущим органом служит прорезиненная лента специального профиля типа "метро" (для поручней эскалаторов). Этот вид конвейера занимает мало

производственной площади и обеспечивает транспортирование полуфабриката в расправленном состоянии впереди. В струнных конвейерах полуфабрикат транспортируется на натянутых, бесконечных полимерных струнах. [4, 5].

Эффективным вспомогательным оборудованием отделочных цехов являются укладчики, позволяющие механизировать и автоматизировать операции приемки полуфабриката после обработки на проходной машине и укладки его в штабель на тележку или площадку. Укладку можно осуществлять как без поворота полуфабриката, так и с поворотом (лицевой стороной - к лицевой или бахтармянной - к бахтармянной)

Недостаточная эффективность производства, низкий уровень механизации и технологии приводит к высокой продолжительности производственных циклов и повышенному расходу дорогостоящих химических материалов и красителей [6].

В настоящее время использование высококачественных материалов при изготовлении машины делает ее долговечной и надежной. Прочность и надежность обеспечивается за счет использования высококачественных материалов в сочетании с самыми передовыми методами производства. Мощность обработки достигается благодаря использованию полностью гидравлической системы. Быстрое обслуживание, простая замена всех компонентов, подверженных износу. [5].

Основная особенность действующих технологических способов обработки заключается в постоянном чередовании партионных жидкостных и поштучных механических обработок сырья и полуфабрикатов. Чередование партионной и поштучной обработки требует постоянной выгрузки-загрузки и подачи в оборудование для механической обработки, как правило, в ориентированном положении.

Разрабатываемые в настоящее время теоретические и экспериментальные основы создания и совершенствования оборудования для механической обработки кожевенного полуфабриката по условиям повышения качества и эффективности кожевенного производства особенно своевременны. В настоящее время эти производства характеризуются несовершенством оборудования для механической обработки, и, вероятно, поэтому они находятся в условиях хронического кризиса, зачастую нерентабельны. Следовательно активно ведутся работы по созданию агрегатов для поштучной обработки, в которых процессы нанесения и внедрения составов в кожу выполняются одновременно. В качестве механизмов для нанесения рабочих составов используются пористые валы или транспортеры в сочетании с механизмами, обеспечивающими необходимое воздействие на полуфабрикат. При этом возможны различные сочетания технологических процессов, включающие не только жидкостные, но и механические операции, а также пролежку и сушку [7-9].

Много исследований и разработок направлены на создание линий и конвейеров для механической обработки кожевенного полуфабриката. Устройство для непрерывной поштучной жидкостной обработки кожевенного сырья и мехового полуфабриката содержащее закрепленные на станине подающий и отводящий транспортеры, ванну с обрабатывающим раствором является базовым для организации поточной линии поштучной обработки в производстве кожи и меха. [10].

Известна линия для обработки кожевенного полуфабриката содержащая последовательно установленные по ходу технологического процесса подвесной барабан, отжимную проходную машину, установку для получения эмульсии, агрегат для проведения жидкостной обработки полуфабриката, содержащий устройство для нанесения рабочего состава на лицевую и бахтармянную стороны полуфабриката, а также последовательно расположенные устройства для дополнительного нанесения состава на поверхность полуфабриката и внедрения его в толщу полуфабриката с различным механическим воздействием, участок для пролежки полуфабриката после

обработки на агрегате, отжимную машину для отжима полуфабриката, участок для обрезки краев, устройство для взвешивания партии кожи, подвесной барабан для жидкостной после дубильной обработки, для выполнения нейтрализации, крашения, додубливания органическими дубителями и жирования (по необходимости), участок для пролежи полуфабриката, отжимную машину для отжима полуфабриката, разводную машину для выполнения процесса разводки [5].

Устройство для перегрузки плоских упругих материалов переворачиванием содержит неподвижный щиток, состоящий из свободно вращающихся одинаковых роликов, расположенных по дуге окружности близко друг к другу и закрепленных к неподвижной раме; нижний прижимной и приводной обрешиненные транспортирующие ролики; стол; верхний прижимной и приводной обрешиненные транспортирующие ролики; стол; цепную передачу и поворотный натяжной ролик [11].

Адаптивное валковое устройство для мездрильной машины состоит из нижнего обрешиненного приводного вала, верхнего прижимного вала, который собран из одинаковых адаптивных устройств, расположенных в ряд малым зазором друг от друга, при помощи неподвижной оси, двух гаек и неподвижных направляющих. Предложенная конструкция прижимного вала позволяет транспортировать кожевенный полуфабрикат неравномерной толщины и ширины под постоянным линейным давлением [12].

Таким образом, условия, обеспечивающие развитие кожевенной промышленности, а также повышение эффективности производства современных конкурентоспособных товаров, могут быть достигнуты за счет решения целого ряда задач, в том числе: проведения технологической модернизации предприятий и обеспечение на этой основе стабильного инновационного развития отрасли; обеспечения глубокой переработки отечественного сырья: натуральных кожи и меха подобно автоматизации производственных процессов на базе технологий непрерывного действия [13, 14].

Анализ научных разработок позволяет предложить принципы создания автоматизированного кожевенно-мехового производства: обработка кожевенно-мехового сырья базируется на технологии поштучной обработки полуфабриката на всех процессах и операциях с оценкой его качества на трех промежуточных этапах; управление технологическими процессами осуществляется путем точной дозировки рабочих составов с определенными свойствами, регулированию интенсивности обработки полуфабриката и управлению работой транспортно-ориентирующих устройств; в основе построения автоматизированной линии принятие модульного принципа, что позволит обеспечить гибкость технологии путем перекомпоновки модулей, изменения маршрута движения полуфабриката. [5, 15].

Модуль представляет собой автоматизированный технологический комплекс, включающий в себя: аппарат для обработки сырья и полуфабриката; установки для приготовления рабочих составов заданных параметров; установки для очистки и рекуперации отработанных состава, регенерации химических материалов, утилизации тепла; средства вычислительной техники.

Модули соединяются между собой транспортно-ориентирующимися устройствами, позволяющими перемещать плоский полуфабрикат неправильной формы. При этом все машины должны быть одинаковой или кратной производительности. Учитывая новейшие разработки в области создания устройств для поштучной обработки, создание таких модулей реально уже сегодня.

Исследователями, работающими в области создания машин, автоматов и автоматических линий в машиностроении, установлено, что по теории надежности наибольшее количество различных машин, объединенных в автоматические линии

всевозможными транспортно-ориентирующими системами, не может быть больше 7.

Таким образом, установлено, что тенденции развития основных устройств и механизмов валковых технологических машин для обработки кожевенного полуфабриката направлено на применение для межопераций и созданию линий и конвейеров для обработки кожевенного полуфабриката. Постоянное чередование партионных жидкостных и поштучных механических обработок сырья и полуфабрикатов требует постоянной выгрузки-загрузки и подачи в оборудование для механической обработки, как правило, в ориентированном положении которое требует автоматизации. Автоматизация процессов предполагает создание технологических линий, представляющих модули определенного стандартного вида: транспортное средство – аппаратура или оборудование для выполнения технологического процесса или операции – автоматический укладчик – транспортное средство, следовательно, необходимо создать линии и конвейеры для обработки кожи.

Список литературы: 1. Дарда И.В. Разработка теоретических основ совершенствования технологического оборудования кожевенно-мехового производств. Дисс. докт. техн. наук. - Москва. 2004. 325 с. 2. Бахадиров Г.А. Механика отжимной валковой пары. Ташкент, Фан, 2010. -156 с. 3. Страхов И.П., Головтеева А.А., Куциди Д.А., Санкин Л.Б. Отделка кож: Учеб. пособие. М. Легкая и пищевая промышленность, 1983. - 360 с., ил. 4. Круглый стол: 20.01. 2005 " Проблемы развития кожевенной, обувной и меховой промышленности и пути их решения" /http: // www. textilemarket. ru/. 5. Отчет о НИР "Совершенствование и создание высокопроизводительных, ресурсосберегающих устройств и механизмов валковых технологических машин с учетом свойств обрабатываемого материала". НИЦ ПОМ. Ташкент. 2015. 123с. 6. Вознесенский Э.Ф. Крашение кожевенного полуфабриката с применением плазмы высокочастотного емкостного разряда пониженного давления. 05.19.05 - Технология кожи и меха. Автореф. дисс. на соиск. уч. ст. к.т.н. Казань-2006. 7. Пат. 2370543 Российская Федерация, МПК С14В 15/06, С14С 15/00, С14В 1/40, С14В 1/58. Устройство для пропитки, пролежки и сушки меховых шкурок, обрабатываемых «чулком» / [Поломошных С.П., Спиридонов А.И., Калашникова Ю.М.];– №2008124076; Бюл. №29. 8. Пат. 2435867 Российская Федерация, МПК С14С 15/00. Устройство для пропитки-пролежки кожевенно-мехового полуфабриката, обрабатываемого при реализации капиллярного эффекта / [Поломошных С.П., Лайдабон Ч.С., Максимов А.С.];– № 2010127662; Бюл. № 34. 9. Пат. 2472861 Российская Федерация, МПК С14В 1/00, С14С 15/00. Устройство для пропитки и пролежки кожевенного и - мехового полуфабриката / [Поломошных С.П., Лайдабон Ч.С., Калашникова Ю.М.];– №2011125454; Бюл. № 2. 10. Черненко Е.А. 2008244. Устройство для подачи и ориентации листовых материалов в рабочую зону В65Н9/16 Опубликовано: 28.02.1994. 11. Койайдаров Б.А., Койайдаров А.Б. Устройство для перегрузки плоских упругих материалов. Инновационный патент РК № 23985. кл. С14В 1/02. 16.05.2011, бюл. № 5. 12. Койайдаров Б.А., Байешов Б.Т., Инкаров Б.Г. Адаптивное валковое транспортирующее устройство для мездрильной машины. Инновационный патент РК № 20805. кл. С14В 1/02. 16.02.2009, Бюл. № 2. 13. Михайлов А.Н. Основы проектирования и автоматизации производственных процессов на базе технологий непрерывного действия. Донецк: ДонНТУ, 2006. – 421 с. 14. Базров Б.М. Модульная технология в машиностроении. М.: Машиностроение, 2001. 368 с., ил. 15. Поломошных С.П., Раднаева В.Д., Титов О.П., Калашникова Ю.М. Основы механической технологии обработки кожевенно-мехового полуфабриката на жидкостных операциях. Вісник Хмельницького національного університету №3, 2013. стр. 226-232.