

# ПАРОВОЗДУШНЫЕ МАНЕКЕНЫ: ОТ СТАНДАРТИЗАЦИИ К УНИФИКАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ

Татьяна ТОПАЛ, Эвелина ГЕРЦА  
Научный руководитель: доц., др. Анжела СКРИПЧЕНКО

Технический Университет Молдовы

***Аннотация:** Специфика технологического процесса обработки изделий на манекене связана с удалением полученного на предыдущих операциях утонения полуфабриката или дефектов - лассы. Утрата эффекта утонения происходит вследствие перехода волокон ткани в размягченное эластическое состояние. Паровоздушные манекены используются исключительно в заключительной обработке швейных изделий для придания товарного вида изделиям. Целью настоящей работы является классификация паровоздушных манекенов и анализ тенденций их совершенствования. Это позволит выработать рациональный подход к выбору оборудования для соответствующих технологических процессов.*

***Ключевые слова:** паровоздушные манекены, виброманекены, жесткая оболочка, гибкая оболочка, запарные камеры.*

## 1. Введение

За последние годы существенно возросла роль влажно-тепловой обработки (ВТО) и окончательной отделки швейных изделий, которые непосредственно влияют на формирование внешнего вида, потребительских свойств и показателей качества продукции. Изменения моды и появление в последнее время новых материалов вызывают необходимость в установлении режимов и приемов выполнения влажно-тепловой обработки для высококачественного изготовления изделий. Выполнение влажно-тепловой обработки изделий в новых режимах, в свою очередь, потребовало разработки и появления на рынке нового оборудования и средств технологической оснастки. Известны три способа ВТО: глажение, прессование и пропаривание. К наиболее динамично развивающемуся оборудованию ВТО относятся паровоздушные манекены.

## 2. Тенденции совершенствования паровоздушных манекенов

Манекены имеют эластичный корпус, который легко заменяется, и нижние натяжные пластины. Корпус приспособлен для пропаривания изделий разной формы. Обработка полочек, спинки, рукавов, плечевого пояса верха и подкладки осуществляется в течение одной операции. Этому должно предшествовать глажение краев изделия, воротника и лацканов. Микропроцессор управляет циклом подачи пара, давлением холодного и горячего воздуха, подъемом манекена и другими операциями. В настоящее время в швейной промышленности широко используются для окончательной обработки многих швейных изделий паровоздушные манекены. Особенно хорошие результаты получают от применения паровоздушных манекенов с жесткой оболочкой, с помощью которых можно совместить получение требуемой пространственной формы с окончательной отделкой готовых изделий.

Одним из перспективных направлений совершенствования процесса окончательной отделки швейных изделий считают разработку паровоздушных манекенов с вибрирующей жесткой газопроницаемой оболочкой [4]. Вибрация оболочки способствует устранению без участия оператора различных дефектов (складок, морщин, и т.д.), появляющихся на одежде при внутри процессной обработке, эксплуатации и химчистке, а также интенсификации процесса формования и окончательной обработки швейных изделий.

Современный швейный бизнес требует новых технологических подходов. Выросла доля малых предприятий, сократился объем партий (серий), увеличилось применение клеевых прокладочных материалов для формоустойчивой обработки изделий. Предприятия заинтересованы в сокращении производственного цикла.

Все это требует создания и освоения в производстве оборудования для ВТО нового поколения. Требования, предъявленные к этому оборудованию, предусматривают:

1. Разработку адаптивных систем автоматического регулирования режимов ВТО, в которых обрабатываемый полуфабрикат является неотъемлемым элементом данной системы, причем свойства этого полуфабриката через датчики и регуляторы способны изменять режим обработки.

2. Разработку универсального специализированного оборудования с быстросъемными рабочими органами, позволяющего эффективно применять его при изготовлении не только мужской, но и женской одежды.

3. Миниатюризацию и улучшение внешнего вида оборудования для ВТО, что позволит поставщикам оборудования снизить цену изделий и расширить круг пользователей, ориентируясь на предприятия малого и среднего швейного бизнеса.

Анализ оборудования для влажно-тепловой обработки, размещенного на крупных швейных предприятиях показал, что оно характеризуется следующими особенностями:

- 1) ориентацией на обслуживание серийного производства;
- 2) относительно большим объемом занимаемых производственных площадей;
- 3) высокой энергоемкостью;
- 4) контактными методами нагрева;
- 5) высокой «жесткостью» оборудования в отношении типоразмеров обрабатываемых деталей и узлов;

6) невозможностью быстрого и комплексного регулирования всех параметров обработки.

Таким образом, анализируя используемое оборудование на швейных предприятиях, а также каталоги оборудования ведущих фирм производителей была разработана классификация паровоздушных манекенов (рис.1).

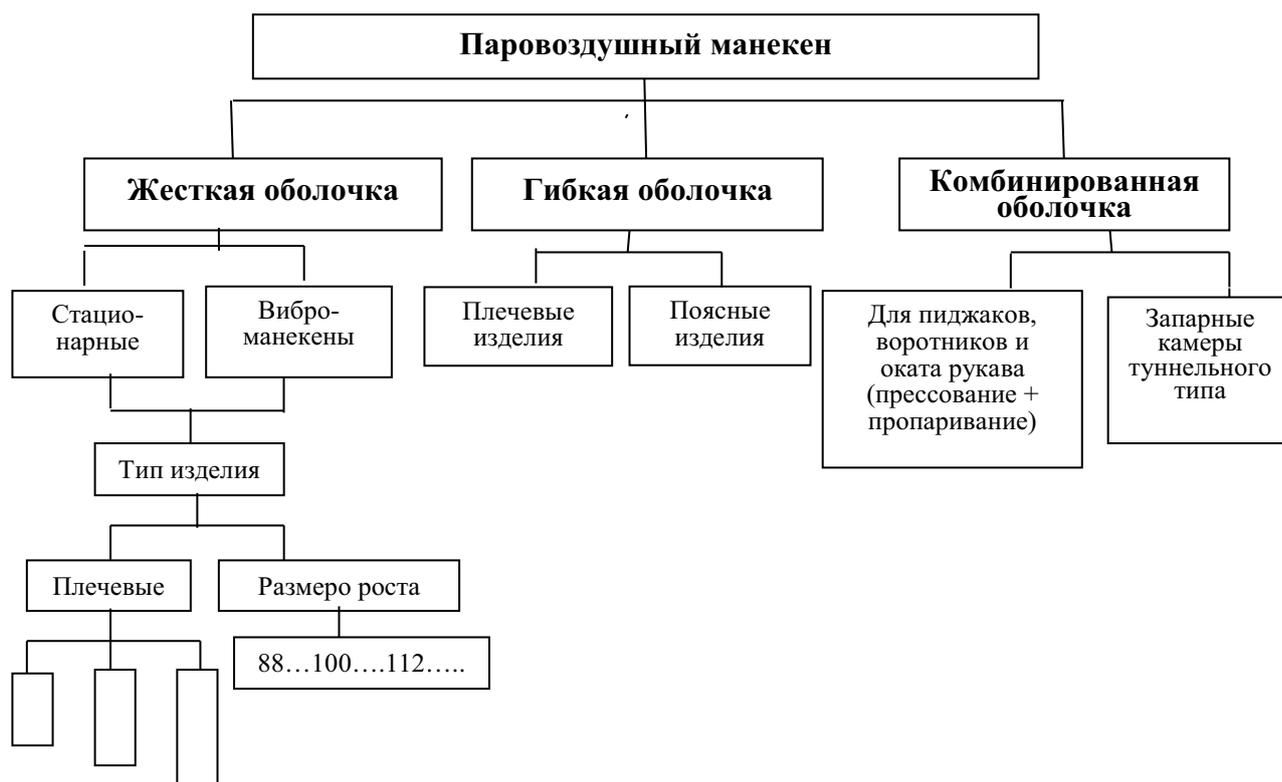


Рисунок 1. Классификация паровоздушных манекенов, используемых в производстве швейных изделий

Принцип работы паровоздушных манекенов заключается в следующем. Внутри основания манекена укреплена стойка, в верхней части которой закреплен каркас с раздвижными плечами. На каркас надет чехол, в который в четырех плоскостях вдеты шнуры для регулирования объема. Для регулирования объема чехла служат также прижимные планки и система рычагов.



Рисунок 2. Паровоздушный манекен с гибкой оболочкой:  
а - нерабочее состояние манекена;  
б - окончательная обработка изделия на манекене [5]

После включения через систему вентилей и влаго отделитель к манекену подается очищенный от конденсата пар, который проходит через калорифер, расположенный в основании манекена, и через отверстия в стойке заполняет чехол. Благодаря тому, что пар поступает под давлением 0,3—0,7 МПа, чехол приобретает объемную форму, близкую к надетому на нее изделию, и на изделии расправляются морщины и складки. Отработанный пар частично выходит наружу через изделие, а конденсат, находящийся внутри чехла, попадает в сборник, установленный в основании манекена.

После прекращения воздействия на изделие пара, под чехол с помощью вентилятора нагнетается горячий воздух. Давление нагнетаемого воздуха зависит от воздухопроницаемости изделия и производительности вентилятора. Под действием горячего воздуха изделие расправляется, высушивается; полученная деформация тканей становится устойчивой, удаляются ласы.

К одному из направлений совершенствования влажно-тепловой обработки следует отнести применение паровоздушных манекенов с жесткой оболочкой. Такие манекены, имея постоянную форму, предназначены для формования изделия одного вида, определенного размера и полноты. На манекене может быть установлена прессующая подушка для формования изделия в области плеч и заутюживания стойки воротника. Такие манекены с соответствующим каркасом могут применяться и для формования отдельных деталей.

### 3. Образцы усовершенствованного оборудования



Рисунок 3. Паровоздушные манекены универсальные для плечевых и поясных изделий с гибкой оболочкой [6]

Манекены с наддувом холодным и горячим воздухом предназначен для обработки и сушки рубашек и брюк размеров XS-XXXL, время обработки одной сорочки 6 мин, время обработки брюк 11 мин, регулировка по высоте, колесики для перемещения – да, размеры - 45x35x14 см, вес 11 кг.

*Запарные камеры* для заключительной обработки белья, платьев, блузок, юбок, пальто, детской, спортивной одежды и других изделий из легких, средних тканей и трикотажных полотен имеют

модульную конструкцию. Установка состоит из двух камер. В первой камере осуществляется нагревание и увлажнение изделий (выход пара наружу предупреждают воздушные подушки), во второй камере - сушка изделий горячим воздухом. Изделия перемещаются в туннеле на транспортере. Количество пара в камере увлажнения, температура и количество воздуха в камере сушки, скорость движения транспортера регулируются микропроцессором. Туннель хорошо изолирован, потери тепла - небольшие.

Операция прессования полочек и спинки осуществляется вертикальными гладильными поверхностями, которые оказывают давление на переднюю и заднюю части манекена. Гладильные поверхности пресса обеспечивают прессование сорочек от линии талии до линии втачивания воротника за один рабочий цикл. ВТО стана сорочки на манекене имеет большие преимущества перед обработкой его утюгом. Например, надеть сорочку на манекен гораздо быстрее, чем разложить ее на гладильном столе; так как во время прессования сорочка находится между двумя гладильными поверхностями, то за один прием отутюживаются спинка, полочка и кокетка; сокращается время, затрачиваемое на вне цикловые работы.

Автоматическая установка модели 287 фирмы «Макпи» в отличие от других аналогов выполняет прессование стана сорочки, плечевого пояса и боковых швов за один цикл.

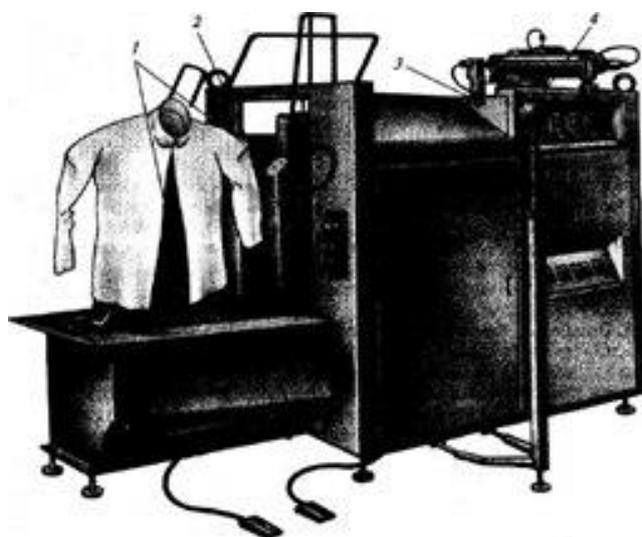


Рисунок 4. Установка модели 287 фирмы «Макпи»

На рис. 4 показана запарная камера для обработки сорочки. Установка укомплектована двумя манекенами с вакуум-отсосом, пневматическим мембранным устройством для обработки области боковых швов, реле времени для раздельной установки времени прессования стана и плечевого пояса, терморегулятором раздельной установки температуры для передней и задней плит прессования, устройствами для регулирования давления прессования, производительности вакуум-отсоса, устройствами распыления воды для увлажнения передней и задней частей стана с регулированием площади распыления и рекуперацией избыточной воды, автоматической разгрузкой обработанных сорочек в накопитель.

#### 4. Выводы

Специфика технологического процесса обработки изделий на манекене связана с утратой полученного на предыдущих операциях утонения полуфабриката. Утрата эффекта утонения происходит вследствие перехода волокон ткани в эластическое состояние. К недостаткам манекена относится и трудность сохранения ориентации изделия при его обработке. Эти обстоятельства, а также то, что при изготовлении одежды используют разные по физико-механическим свойствам ткани (основные, подкладочные, прокладочные), имеющие различную усадку, несколько ограничивают применение паровоздушных манекенов.

Совершенствование оборудования для окончательной ВТО обеспечит высокую производительность обработки, универсальность работ и сокращение энергоемкости технологических процессов.

#### Литература

1. Гусейнова Т.С. *Товароведение швейных и трикотажных товаров*. - М.: Экономика, 1991.
2. Савостицкий Н.А., Амирова Э.К. *Материаловедение швейного производства*. - М.: Изд. центр "Академия", Мастерство, Высшая школа, 2004.
3. Труханова А.Т. *Основы технологии швейного производства*. - М.: Высшая школа, Изд. центр. "Академия", 2000.
4. Мигальцо И. И. *Термические процессы в швейной промышленности* Киев "Техника" 1987.
5. <http://www.imt.ua/Каталог ПВМ>, просмотрено 01.10.2014.
6. <http://danube-russia.ru/products/6/113/> просмотрено 01.10.2014.