



АНАЛИЗ АМОРТИЗАЦИОННЫХ ПОКРЫТИЙ РАБОЧИХ ОРГАНОВ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ВЛАЖНО-ТЕПЛОВОЙ ОБРАБОТКИ ШВЕЙНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Муминова.М.С.¹,
Нутфуллаева.Л.Н.¹,
Ташпулатов.С.Ш.²

¹Бухарский инженерно-технологический институт, Узбекистан,
²Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.7273972>

ARTICLE INFO

Received: 24th October 2022
Accepted: 01st November 2022
Online: 02nd November 2022

KEY WORDS

Гладильные подушки, покрытия подушек прессы, амортизирующий слой, парораспределительная покрытия, теплоизоляционная покрытия, выравнивающая покрытия, обтягивающая покрытия, качество ВТО, концентрация давления, обрабатываемый узел.

ABSTRACT

В статье изучены виды покрытия подушек гладильных прессов утюжильных столов для влажно-тепловой обработке (ВТО) полуфабриката или готовой одежды. Рассмотрены методы выбора состава покрытия, основанный на выборе соответствующего набора покрытия в зависимости от свойств состава элементов покрытия и вида технологической обработки.

Влажно-тепловая обработка (ВТО) - важная часть процесса изготовления одежды. Она позволяет придать всем деталям изделия необходимую форму, а также незаменима при окончательной отделке швейных изделий. Нам известно, оборудование для ВТО подразделяется на инструменты для глажения и прессования. К первым относятся утюги, утюжильные столы, парогенераторы, ко вторым - различные виды прессов (электрические, паровые, комбинированные). Основным принципом влажно-тепловой обработки состоит в том, что воздействие тепла и влаги ослабляет связи между молекулами

ткани, и материал становится эластичным. Это дает возможность сделать фасон и силуэт вещи более выверенными.

Влажно-тепловая обработка (ВТО) - важная часть процесса изготовления одежды. Она позволяет придать всем деталям изделия необходимую форму, а также незаменима при окончательной отделке швейных изделий. Нам известно, оборудование для ВТО подразделяется на инструменты для глажения и прессования. К первым относятся утюги, утюжильные столы, парогенераторы, ко вторым - различные виды прессов (электрические, паровые,



комбинированные). Основной принцип влажно-тепловой обработки состоит в том, что воздействие тепла и влаги ослабляет связи между молекулами ткани, и материал становится эластичным. Это дает возможность сделать фасон и силуэт вещи более выверенными.

Обтяжные материалы рабочих поверхностей прессового оборудования и утюжильных столов влияет на качество технологического процесса влажно-тепловой обработки (ВТО) швейных изделий. Обтяжки утюжильных столов и подушек гладильных прессов в процессе работы находятся под постоянным воздействием пара, влаги, высокой температуры и давления. В связи с этим физико-механические показатели обтяжные материалы утюжильных столов и подушек пресса должны выдерживать заданные режимы ВТО и обеспечивать высокое качество обработки швейных изделий. Характеристика упругих свойств таких обтяжек используемых в гладильных

пресах разная. Наряду с жесткими подушками без прокладок применяют подушки, покрытые войлоком или несколькими слоями шинельного сукна; подушки, покрытые пружинными или резиновыми матами; подушки с гидравлическими или пневматическими камерами.

С целью выявления технологических функций покрытий и обоснования разработки их конструкций для той или иной операции ВТО на швейных предприятиях применим системный подход, в соответствии с которым вначале проводится качественный анализ покрытия как функциональной системы. Основной задачей такого анализа является выявление подсистем и их элементов, а также установление целевых функций, т. е. определение структуры покрытия[1-3].

В результате анализа системы: «гладильные подушки – обрабатываемый полуфабрикат» выявлены пять характерных элементов покрытия, которые приведены в схеме.



ЭЛЕМЕНТЫ ПОКРЫТИЯ ГЛАДИЛЬНЫХ ОБОРУДОВАНИЙ

Схема. Характерные элементы покрытия
Изучая характерные элементы покрытия также, изучены их основные функции:

1) парораспределительная — рассеивать равномерным облаком струи пара, проходящие сквозь покрытие, по обрабатываемой поверхности полуфабриката или готовой одежды;



2) теплоизоляционная — защищать элементы покрытия от воздействия высоких температур со стороны рабочей поверхности гладильной подушки и утюжильных столов;

3) амортизирующая — обеспечивать заданные равномерность и распределение давления прессования по обрабатываемой поверхности полуфабриката или готовой одежды;

4) выравнивающая — окончательно формировать сплошное облако пара у поверхности полуфабриката или готовой одежды и защищать полуфабрикат или готовой одежды от пропечатывания фактуры элементов покрытия на его поверхности;

5) обтягивающая — крепить элементы покрытия к подушке и защищать их от загрязнения текстильной пылью, сохраняя при этом аэродинамические характеристики покрытия в целом [2-3]. Теоретический анализ покрытий оборудования ВТО, имеющегося на предприятиях, показывает, что каждая из вышеперечисленных систем покрытий соответствует отдельному элементу, либо покрытия, разделяющие несколько подсистем, могут быть в одном элементе [4-6].

К такому элементу можно отнести амортизирующий слой, который может выполнять целевые функции парораспределительной и амортизирующей подсистем и нести основную функциональную нагрузку покрытия. Например, амортизирующий

слой может выполнять целевые функции амортизирующей и парораспределительной подсистемы также несёт функциональную нагрузку покрытия. Некоторых случаях в таких элементов используется теплостойкий материал и это позволит исключить из состава покрытия теплоизоляционный элемент. Таким образом, структура системы покрытия упрощается и формально включает в себя три элемента: обтяжку, выравнивающий и амортизирующий [7-9].

При выборе материалов для амортизационных покрытий особое внимание необходимо обратить на равномерность распределения рабочих сред по поверхности покрытия, показатели паро- и воздухопроницаемости, эксплуатационной надежности и также возможность применения при ВТО композитных материалов и др.. Конструкции амортизационных покрытий рабочих органов оборудования ВТО классифицируется по видам оборудовании (подушки гладильных прессов, оболочки паровоздушных манекенов), по расположениям подушек (верхней и нижней); по слойности (однослойные, многослойные).

На рисунке 1 изображено покрытие нижней подушке гладильного пресса, которое соответствует конструкциям, приведенным в работах Д.В.Шагунова [4].

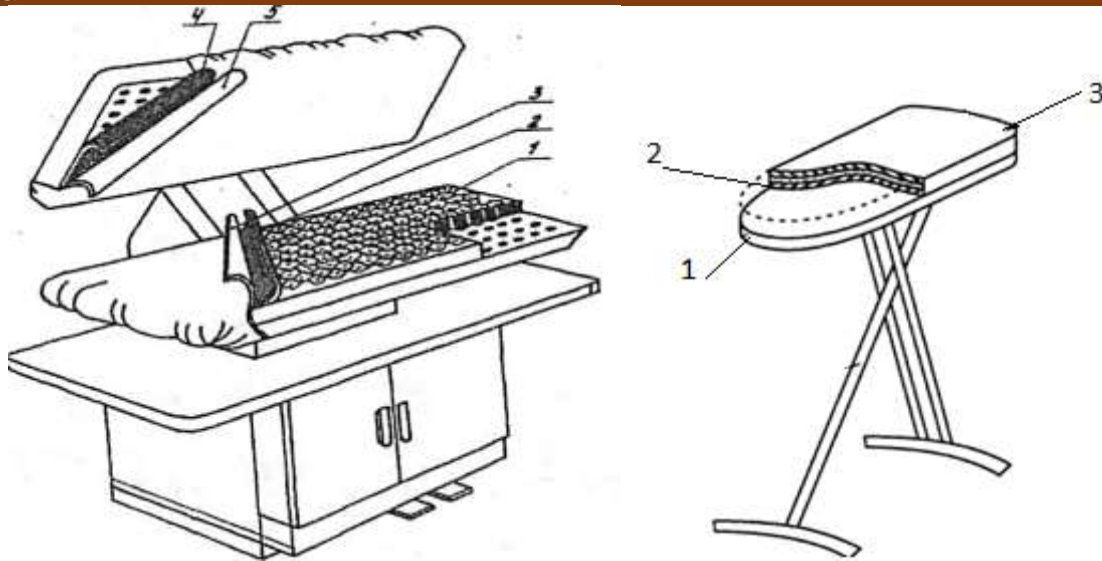


Рисунок 1 - Покрытия рабочей поверхности гладильных оборудования

а- покрытия нижней и верхней подушках гладильного пресса(1- Резина силиконовая, 2,4-полотно иглопробивное, 3,5-ткань термостойкая; б- покрытия гладильного стола (1-гладильная поверхность, 2- полотно иглопробивное, 3- ткань термостойкая).

При выборе материалов для амортизационных покрытий особое внимание необходимо обратить на равномерность распределения рабочих сред по поверхности покрытия, показатели паро- и воздухопроницаемости, эксплуатационной надежности и также возможность применения при ВТО композитных материалов и др.. Конструкции амортизационных покрытий рабочих органов оборудования ВТО классифицируется по видам оборудовании (подушки гладильных прессов, оболочки паровоздушных манекенов), по расположениям подушек (верхней и нижней); по слоистости (однослойные, многослойные).

Пакет амортизационных покрытий утюжильных столов и прессов имеют многослойную структуру, которая состоит из обтяжных материалов различного вида. Используемые материалы при комбинирование

должен обеспечивать рабочим поверхностям оборудования всем необходимым требованиям: паропроницаемость, воздухопроницаемость, упругость, гладкость, устойчивость к высоким температурам и механическим воздействиям[10].

Для амортизационных покрытий используется разные виды обтяжных материалов с различными характеристиками, которые приведены в таблице.:

- поролон силиконовый различной жёсткости (рис.1.а);
- резина силиконовая с перфорацией и без (рис.1.б);
- ткани различной фактуры и уровня термостойкости (рис.1.в);
- стальные и латунные сетки с прямым и диагональным переплетением(рис.1.г);
- тефлоновый материал (рис.1.д);
- лавсанит(рис.1.е)


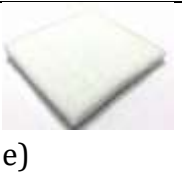


Таблица

Виды обтяжных материалов

	Поролон силиконовый для обтягивания столов и прессов, средней жесткости, воздухопроницаемый, паропроницаемый. Термостойкость до 200 С.
а)	
	Резина силиконовая, средней жесткости, перфорированная с отверстиями, облегчающая рассеивание воздуха и пара. Термостойкость до 220 С.
б)	
	Ткань термостойкая, стрейч - воздухопроницаемая, износостойкая. Термостойкость до 180 С, цвет - синий, (размер рулона 1.5м*50м)
в)	
	Сетка латунная №30 – это очень эластичный, прочный, воздухопроницаемый, паропроницаемый материал, который может служить в качестве верхнего покрытия плит гладильных прессов и утюжильных столов, а также как рассеивающая пар поверхность. Чтобы избежать глянца и отпечатков на одежде используют до трех слоев латунной сетки на поверхности пресса или гладильного стола. Латунная сетка № 30 имеет прямое переплетение и поставляется в рулонах шириной 1 метр.
г)	
	Сетка стальная №23 – это очень эластичный, прочный, воздухопроницаемый, паропроницаемый материал, который может служить в качестве верхнего покрытия плит гладильных прессов и утюжильных столов, а также как рассеивающая пар поверхность. В профилированных гладильных прессах рекомендуется использовать сетки только с диагональным переплетением, так как такое переплетение позволяет хорошо передавать форму подушек пресса и процесс глажения изделия получается более качественным. Чтобы избежать глянца и отпечатков на одежде используют до трех слоев стальной сетки на поверхности пресса или гладильного стола. Стальная сетка № 23 имеет диагональное (косое) переплетение и поставляется в рулонах шириной 1 метр.
г)	
	Тефлоновый материал КК25 – это очень прочное, эластичное, термостойкое, силиконовое покрытие. Используется для прессов трансферной печати, для



	дублирующих прессов, а также может находить применение как покрытие верхних подушек отдельных типов гладильных прессов. Высокое содержание силикона обеспечивает покрытие высокую износостойкость и термостойкость до 250 С.
	Лавсанит-полотно иглопробивное для обтягивания столов гладильных и подушек прессов, плотность 800 гр/кв.м. Термостойкость до 160 С. Толщина 8 мм, ширина 1600 мм.

Исходя из особенностей оборудования и выполняемых задач, правильно подобранное покрытие гладильных поверхностей обеспечит качественную и эффективную работу, а также сократит время на выполнение операций.

Изменение физико-механических характеристик слоев пакета покрытия гладильных столов или подушек прессов не должно существенно влиять на равномерность распределения пара,

воздуха и воздухопроницаемость в течение всего срока службы[9].

На рисунке 3 изображено амортизирующий слой (мат) покрытия нижней гладильной подушки прессы фирмы ИНДУПРЕСС(Германия), а на рисунке 4 изображено амортизирующий слой (мат) покрытия гладильного стола предназначенного для боковых швов брюк и юбок фирмы Малкан (Туркия) [12,13].

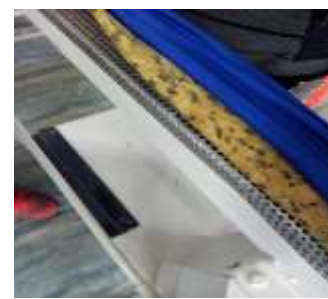
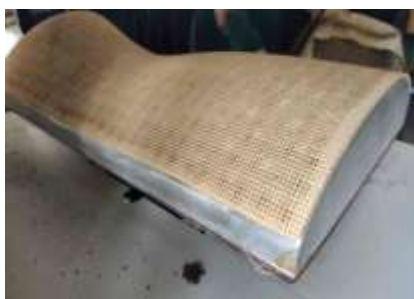


Рисунок 3 - Амортизирующий слой (мат) покрытия нижней гладильной подушки прессы фирмы ИНДУПРЕСС(Германия)

Рисунок 4 - Амортизирующий слой (мат) покрытия гладильного стола предназначенного для боковых швов брюк и юбок фирмы Малкан (Туркия)

Таким образом, проведенный анализ применяемые материалы для амортизационных покрытий гладильных подушек прессового оборудования и утюжильных столов для ВТО показал некоторое

несоответствие параметров предъявляемых требований. Дальнейшие исследования будут направлены для решения этих задач по повышению качества применяемых покрытий и формоустойчивости



деталей верхней одежды на тепловой обработки. технологических операциях влажно-

References:

1. Лукина Л.А. Особенности оборудования влажно-тепловой обработки трикотажных изделий. Журнал. Электротехнические и информационные комплексы и системы. №3. Т.6. 2010 г. С. 53-57.
2. Лукина Л.А. Совершенствование оборудования для влажно-тепловой обработки спортивной одежды из высокоэластичных материалов на предприятиях бытового обслуживания. Авт. дис. ... канд.тех.наук. М.: 2010. 18 с.
3. Л.Н.Нутфуллаева, И.В.Черунова, С.Ш.Ташпулатов. Применение композиционных материалов для изготовления рабочих органов прессового оборудования для влажно-тепловой обработки швейных изделий // Журнал. Проблемы текстиля. 2018 г. №1. С 71-75.
4. Шагунов Д.В. Совершенствование амортизирующих покрытий гладильного оборудования предприятий бытового обслуживания. Авт.дис. ... канд.техн.наук. Москва. МГУДТ., 2009 г. 31 с.
5. Нутфуллаева Л.Н., Казакова М.А., Алимов С.Р. Основные требования к оборудованию влажно-тепловой обработки на швейных изделиях. Молодой ученый ежемесячный научный журнал. ISSN 2072-0297. Россия г. Казань. №12. Часть III. 2016 г. с. 341-344.
6. Ташпулатов С.Ш. Разработка высокоэффективной ресурсосберегающей технологии изготовления швейных изделий. Автореф. дисс. ... докт.техн.наук.-Т, ТИТЛП, 2008 г.,42 с.
7. Меликов Е.Х. Разработка и исследование методов формования деталей одежды. Автореф. дисс. ...докт.техн.наук.,М.,МТИЛП,1986, 42с.
8. Черепенько А.А. Теоретические основы комплексной технологии окончательной влажно-тепловой обработки верхней мужской одежды. Автореф. Дисс. ...докт.техн.наук., Шахты, ЮРГУЭС, 2011.39 с.
9. Нутфуллаева Л.Н., Ташпулатов С.Ш., Черунова И.В., Рихсиева Б.А., Ковалева А.А., Лесникова Т.Ю. Исследование влияние механизмов формирования пакетов на их физико-механические свойства. Научно-технологические технологии на службе экологии человека. Монография. ISBN978-5-906758-99-6 Россия. Г. Шахты-Новочеркасск. Лик.2015.144 с.
10. Оборудование для влажно-тепловой обработки. Обтяжные материалы. [Электронный ресурс] URL:<https://geran.ru/oborudovanie-dlya-vlazhno-teplovoy-obrabotki>(дата обращения 24.02.2021)
11. Нутфуллаева Ш.Н., Сайфуллаева Л.М., Ташпулатов С.Ш., Нутфуллаева Л.Н. Усовершенствованная технология формообразования деталей одежды в процессе влажно-тепловой обработки. Международный научно-образовательный электронный журнал. Образование и наука в 21 веке. № 420. Том 4. Россия. 2021. Стр. 260-265.
12. Nutfullaeva L.N. Research of conditions of formation package and ensure the safety of the pillows from composite nonwoven fibers materials. Journal of Physics: Conference Series. APITECH III 2021. 2094 (2021) 042094. IOP Publishing doi:10.1088/1742-6596/2094/4/042094



13. Нутфуллаева Л.Н., Плеханов А.Ф., Шин И.Г., Ташпулатов С.Ш., Черунова И.В., Нутфуллаева Ш.Н., Богомоллов Е.А. Исследование условий формирования пакета и обеспечения прочности подушек из композитных нетканых волокнистых материалов // Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. 2019. № 2 (380). С. 95-101.
14. Муминова Мухлиса Собировна – ассистент, Бухарский инженерно-технологический институт, Тел.:(+99891)921-51-20
15. Email: lobarnur@mail.ru
16. Нутфуллаева Лобар Нуруллаевна – доктор философии по техническим наукам, PhD, Бухарский инженерно-технологический институт, Тел.:(+99891)444-93-99
17. Email: lobarnur@mail.ru
18. Ташпулатов Салих Шукурович – доктор технических наук, профессор, Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности.
19. Email: stsh@mail.ru