

и гигиеническими свойствами [5, 6]. Механическая прочность по значимости потребительских оценок занимает промежуточное положение.

Таким образом, можно отметить, что в результате многократной стирки у хлопчатобумажных тканей для постельного белья наблюдается уменьшение их воздухопроницаемости. На интенсивность изменения воздухопроницаемости оказывают влияние волокнистый состав тканей, их структура и количество стирок.

Так как стирки приводят к ухудшению гигиенических свойств всех испытываемых тканей постельного белья, то при выборе тканей для белья необходимо учесть ткани с наименьшим процентом гигроскопичности.

Анализ результатов исследований показывает, что наиболее интенсивное изменение показателя воздухопроницаемости в процессе эксплуатации происходит на тканях после пяти стирок. В результате усадка ткани прекращается, начинается притяжка и происходит износ, следовательно, воздухопроницаемость увеличивается.

Список использованных источников:

1. Хамраева, С. А. Равновесия нити на поверхности ткани / С. А. Хамраева // Текстильная промышленность. – М., 2007. – № 6. – С. 55–54.
2. Хамраева, С. А. Аналитический расчёт движения прокладчика утка / С. А. Хамраева // Текстильная промышленность. – М., 2007. – № 6. – С. 50–52.
3. Пат. Ўз. IAP0483 Якка ва пишитилган янги аралашмали ип олиш усули, Хамраева, С. А., Назарова, Д. Т., Гиясова, Д. Р., Танибердиев, Ф. Р. Расмий ахборотнома, 8(244), Тошкент, 2021. – С. 35.
4. Khamraeva, S. A. Research of the breaking load of fabrics for overalls / S. A. Khamraeva, D. T. Nazarova // AIP Conference Proceedings 2467, 060006 (2022).
5. Хамраева, С. А. Теоретические основы влияния элементов на прочностные характеристики ткани / С. А. Хамраева // Теоретические знания – практические дела: Материалы Международной научно-методической конференции. – Омск, 2009. – № 1. – С. 86–87.
6. Хамраева, С. А. Основы процесса выработки равноопорных тканей / С. А. Хамраева, Э. А. Оников. – Ташкент : Фан, 2009. – 160 с.

УДК 646.4:338.45:629.1

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ
ТРЕБОВАНИЙ СПЕЦИАЛЬНОЙ ОДЕЖДЫ ДЛЯ
РАБОЧИХ АВТОМОБИЛЬНОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

Расулова М.К.¹, д.т.н., доц., Мамасолиева Ш.Л.², ст. преп.

¹*Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности,
г. Ташкент, Республика Узбекистан*

²*Самаркандский государственный университет,
г. Самарканд, Республика Узбекистан*

Ключевые слова: средства индивидуальной защиты, спецодежда, потребительские требования, эргономические свойства, эксплуатационные требования.

Реферат. Совокупность факторов производственной среды, которые оказывают влияние на здоровье и трудоспособность рабочего, характеризуют условия труда. На условия труда рабочих автомобильной промышленности Узбекистана оказывают влияние такие неблагоприятные производственные факторы, как повышенная температура и влажность воздуха. Принимая во внимание изученные условия труда, воздействие неблагоприятных производственных факторов, было найдено конструктивное и техническое решение для проектируемой модели спецодежды рабочих автомобильной промышленности, работающих в климатических условиях Узбекистана.

Для разработки комплекта спецодежды проведен анкетный опрос с целью изучения потребительского спроса, что позволило выявить предпочтения при выборе спецодежды для рабочих

автомобильного производства. Исследования проводились среди рабочих коллектива сборочного цеха на основе личных встреч. Анкета разработана с учетом внешнего вида спецодежды, а также условий труда.

В статье описан результат исследования технологии пошива спецодежды для рабочих сборочного цеха ООО «СамАВТО» с учетом предпочтений потребителей.

Производство качественной и современной спецодежды имеет большое значение для мотивации работника к определенному виду деятельности и, как результат, получение более высокой прибыли в масштабах государства. Таким образом, конструирование любого вида спецодежды нужно начинать со всесторонней оценки условий труда на основе выявления неблагоприятных производственных факторов, характерных такому роду деятельности [1].

В условиях современного роста промышленных темпов производства и растущих требований покупателя к качеству швейных изделий актуальной проблемой является обеспечение рациональных эргономических проектных решений, что соответствуют современным потребностям. Основная проблема заключается в том, что сведения, которые используются для проектирования изделия, зачастую не учитывают многих параметров. Именно это, в конечном итоге, приводит к ухудшению качества продукции и снижению уровня спроса на готовое изделие [2].

В данной работе исследованы условия труда и технико-конструктивные решения специальной одежды для рабочих автомобильной отрасли, которая является самой развитой отраслью Узбекистана. Одна из важных особенностей условий работы в автомобильной отрасли – это работа в закрытом помещении, поэтому метеорологические факторы, такие как повышенная влажность воздуха, повышенная температура в рабочей зоне и резкое изменение температуры, оказывают сильное влияние на работника [3].

Актуальной проблемой для изготовления качественной спецодежды является определение потребительских требований. Для достижения поставленной цели в работе проведен анализ анкетного опроса среди рабочих сборочного цеха автомобильного завода «СамАВТО». Исследованы эксплуатационные характеристики существующей спецодежды, охарактеризованы результаты анкетного опроса потребителей [4].

В работе использована общая методология системного подхода к проектированию спецодежды. Для достижения поставленной цели применен метод анкетного опроса. Для обработки результатов исследований применены статистические методы обработки результатов [5].

Традиционно любой разработке производственной и, в частности, специальной одежды предшествует этап исследования проектной ситуации, сущность которого сводится не только к максимально широкому сбору информации об условиях труда работающих, опыте эксплуатации изделий действующего ассортимента, но и об аналогах функциональных и художественно-технических решений, особенностях их производства, распределения и тенденциях развития. Таким образом, в результате выполнения работ данного этапа, формируется информационное пространство для выработки целевых ориентиров, на достижение которых должна быть направлена конкретная разработка [6].

Нами была поставлена задача, разработать техническое решение спецодежды для рабочих ООО «СамАВТО», используя информацию об объективных характеристиках и результатах анкетного опроса, проведенного на предприятии. В настоящее время опытная носка изделий производственной одежды продолжает оставаться одним из наиболее эффективных комплексных критериев оценки их качества и соответствия условиям эксплуатации. Это, в первую очередь, объясняется тем, что только в реальных условиях производства, при выполнении конкретных работ, на изделие воздействует весь комплекс факторов производственной среды в самых разнообразных качественных и количественных сочетаниях. Многочисленные исследования в этой области подтверждают тот факт, что влияние комплекса производственных факторов не равнозначно сумме влияния каждого из них в отдельности [7].

Развитие науки тесно связано с совершенствованием производства и направлено на повышение его эффективности. Повышение эффективности автомобильного производства Узбекистана зависит от многих факторов. Одним из них является улучшение условий труда рабочих автомобильного производства, к которым относится и качество используемой спецодежды. [8].

Проектирование и изготовление спецодежды – комплексный, сложный процесс, объединяющий решение технических и социальных задач. Имеющаяся на сегодняшний день в продаже одежда для рабочих автомобильного завода не удовлетворяет запросы потребителей по ряду

причин: ограниченности ассортимента, малой возможности комплектации, низкого гигиенического уровня, несоответствия изделий стандартам по выходу из строя, по волоконному составу и т.п. [9].

Спецодежда для рабочих любого предприятия, являясь составной частью СИЗ, активно влияет на их работоспособность, вызывая различные эмоции. Спецодежда влияет и на отношение рабочих к трудовой деятельности. Спецодежда рабочих должна быть просторной и удобной, если одежда не соответствует гигиеническим и эксплуатационным требованиям, они ощущают дискомфорт [10].

С целью изучения требований потенциальных потребителей к технологии пошива спецодежды был разработан и апробирован опрос с помощью анкетирования. Выборка составила 130 человек. Выявлялись такие факторы, как уровень ее комфорта, технология изготовления и ряд факторов, определяющих выбор модели, а именно материал и др. [11].

Исследование ситуации путем анкетного опроса, а также изучение условий и опыта работы рабочих сборочного цеха дают достаточно информации при разработке спецодежды. Следует также учитывать взаимосвязь и взаимовлияние всех составляющих компонентов, а именно материала, методов изготовления на защиту здоровья и жизни рабочих [12].

Спецодежда для рабочих относится к повседневной, поэтому должна обеспечивать комфортные условия в пододежном слое, быть удобной в носке, а также устойчивой к механическим и физико-химическим воздействиям. Таким образом, к спецодежде предъявляются особые гигиенические требования, а также требования к качеству [13].

Анализ режима труда показал, что внутри помещения работающие пребывают более 8 часов при температуре – 22–30 °С. Наиболее вероятная скорость ветра – 0,3–0,7 м/с, влажность – 40–60 % [14].

Ткань для спецодежды выбирают на основании требований к материалам, так как качество специальной одежды зависит от суммы свойств материалов. Согласно данным из маркетингового исследования, опрошенные участники указали, что специальная одежда, прежде всего, должна отвечать защитным, эксплуатационным и эргономическим требованиям. Вместе с тем, при выборе материалов для спецодежды нужно учитывать следующие свойства: стойкость к истиранию, гигроскопичность, воздухопроницаемость, малоусадочность и т. д.

Защитные функции спецодежды зависят, прежде всего, от материала, выбранного для его изготовления. На вопрос «Удовлетворяет ли вас качество ткани», 15 % респондентов ответили утвердительно, а 85 % – отрицательно (рисунок 1), что означает, что большинство работников сообщили, что потоотделение отслеживалось в течение дня.

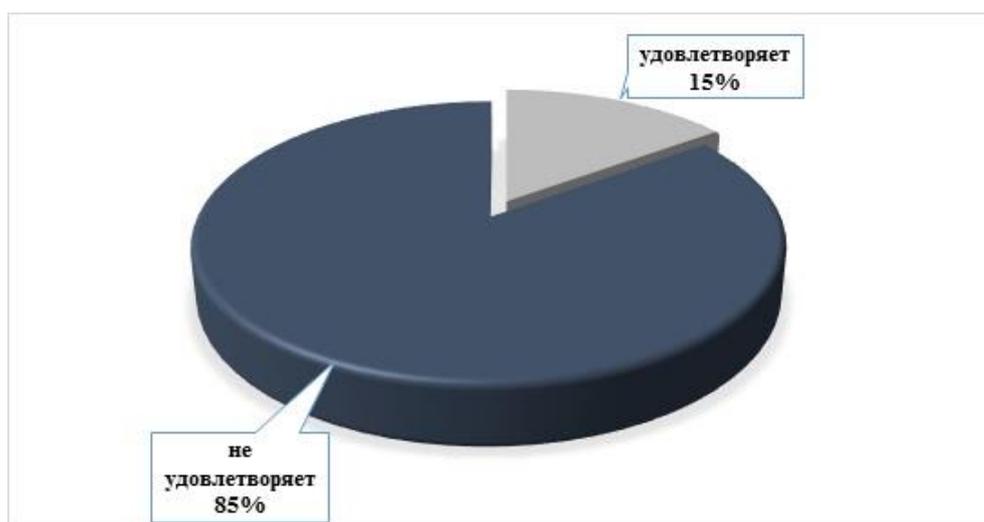


Рисунок 1 – Удовлетворение от качества ткани спецодежды

В результате проведения анкетного опроса рабочих установлено, что проблемой при деятельности является выделение пота. Присутствие синтетических волокон в составе тканей многих производителей быстро приводит к потовыделению.

На вопрос «Соответствует ли конструкция спецодежды используемой вами условиям труда?» большинство опрошенных ответили положительно (рисунок 2), и в то же время, высказали свои предложения. По мнению рабочих, в первую очередь спецодежда должна изготавливаться с учетом размера и роста каждого рабочего, отвечать условиям и особенностям производимых работ.

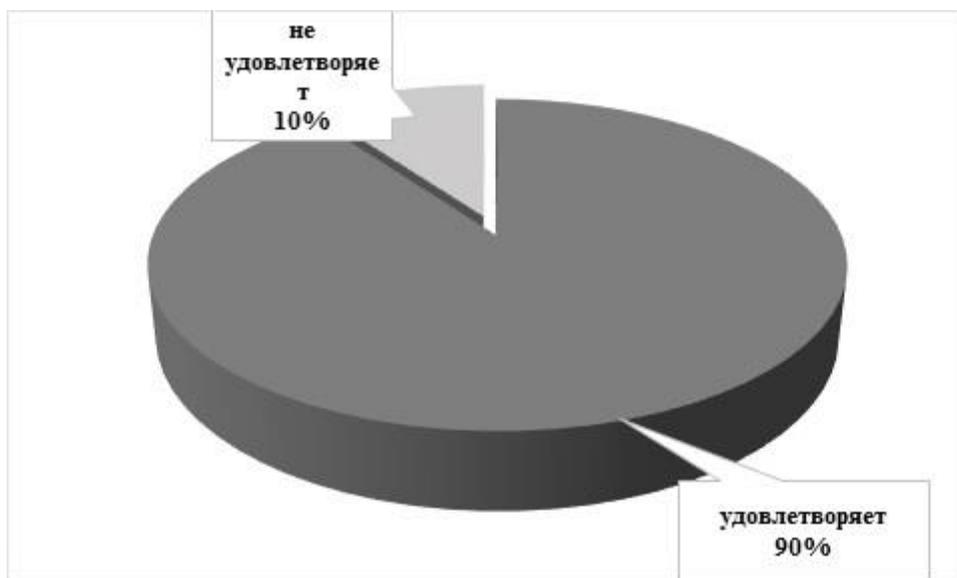


Рисунок 2 – Соответствие конструкции спецодежды условиям труда

Кроме того, наличие карманов и вспомогательных деталей – это тоже очень важно, так как у рабочего имеется много мелких инструментов, которые он постоянно применяет в течение рабочего дня. На вопрос о виде карманов рабочие высказали следующие мнения (рисунок 3).

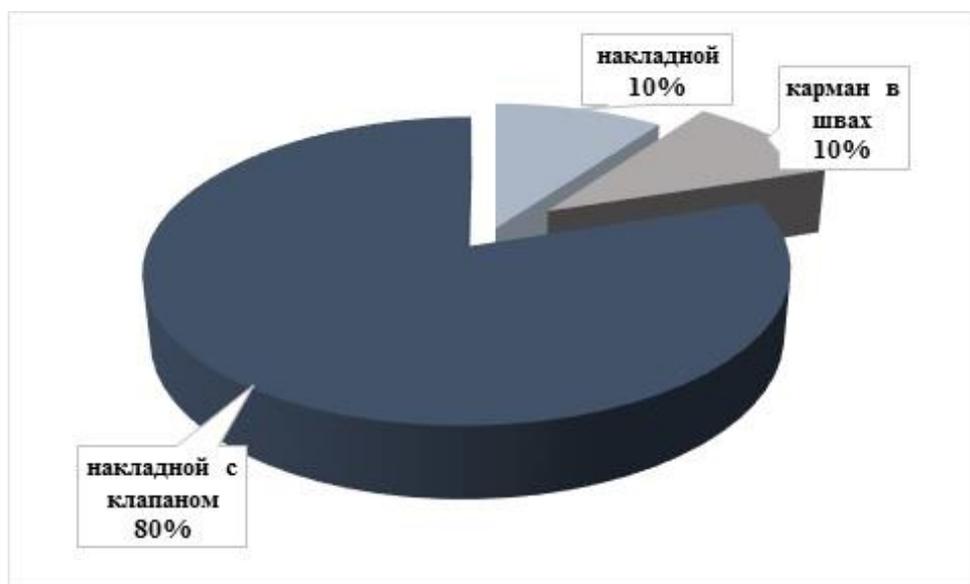


Рисунок 3 – Потребность на вид кармана

Известно, что по ГОСТу спецодежда должна предоставляться раз в год [15]. Выявлено, что имеющаяся спецодежда изнашивается раньше срока годности. Из 130 сотрудников 30 % указали срок менее 6 месяцев, а 70 % – минимальный срок 6 месяцев, как указано в опросе (рисунок 4).

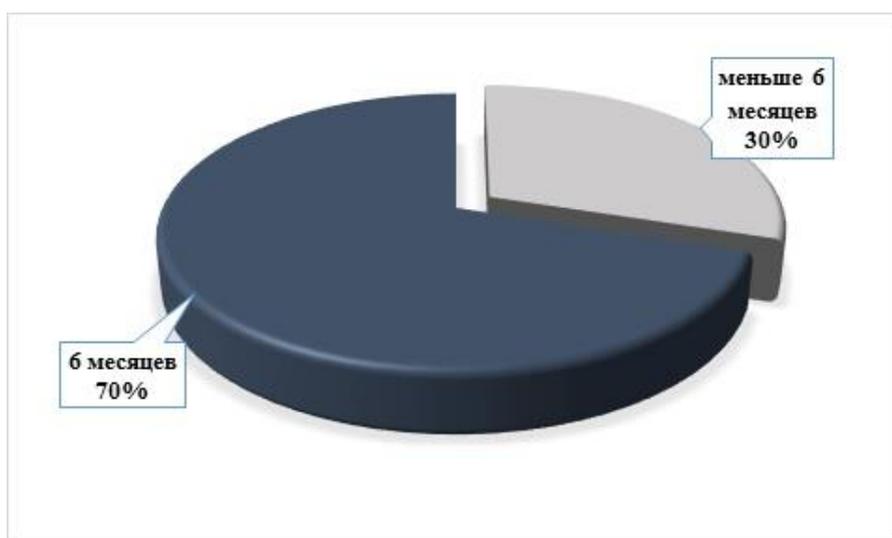


Рисунок 4 – Срок годности спецодежды

Вид комплекта спецодежды 5 % рабочих выбрали «комбинезон+рубашка», 5 % рабочих выбрали «куртка+полукомбинезон+рубашка» и 90 % рабочих выбрали «куртка+брюки+рубашка» (рисунок 5). Существующий комплект спецодежды – «куртка+комбинезон+рубашка».

Таким образом, проведенный опрос показал, что создаваемый новый комплект специальной одежды должен состоять из куртки и брюк, иметь длительный срок службы, карманы должны обеспечивать высокий уровень функциональной востребованности, а ткань специальной одежды должна обладать высокими гигиеническими свойствами.

Для решения этой задачи была создана новая структурная ткань для специальной одежды с высокими гигиеническими свойствами [16]. Изучены технологические параметры, обеспечивающие длительный срок службы спецодежды [17]. С целью обеспечения малоусадочности и повышения эксплуатационной надежности спецодежды разработан новый состав текстильной вспомогательной пропитки на основе карбамид-формальдегидного олигомера [18]. Функциональность карманов достигалась за счет создания объема.

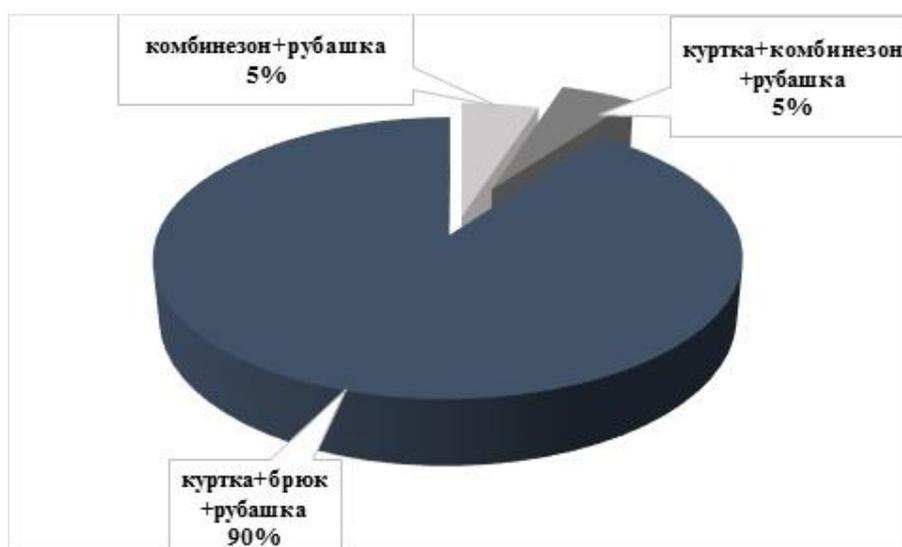


Рисунок 5 – Потребность на вид комплекта спецодежды

Данный комплект спецодежды разработан для рабочих автомобильного завода «СамАВТО», предпочитающих комфорт в сочетании с модными деталями и материалами. Куртка характеризуется:

- прямым силуэтом с отложным воротником, задней и передней кокеткой, перестроченной отделочной строчкой, на которую настроена светоотражающая лента и отделочный кант;

- центральной бортовой застежкой на молнии, закрытой настрочным ветрозащитным клапаном;
- наличием на лицевой нагрудной области двух накладных карманов вертикально ориентированной прямоугольной формы, с клапаном в виде неправильного треугольника, наличием по центру кармашки-складки;
- расположением на нижней передней части двух накладных карманов со складками, с отделочной планкой и с отрезным бочком, в виде полукруга;
- отделкой карманов с расстрочными швами;
- втачными, прямыми рукавами, с отделочной тканью, с манжетом, со светоотражающей лентой и застежками, по шву втачивания рукава прокладывается отделочная строчка;
- втачной планкой, приспособленной эластичной лентой по двум бокам, в нижней части.

Вид брюк характеризуется расположением на передней области брюк накладных объемных карманов с наклонными линиями входа, с отделочной планкой и с кантом. Расположением на правой боковой области колен объемного накладного кармана вертикально ориентированной прямоугольной формы, с клапаном в виде прямоугольника. Расположением на нижней части брюк перестроченной отделочной строчки, на которую настрочена светоотражающая лента. Расположением по бокам в зоне пояса приспособленной эластичной ленты.

Соответствие эстетическим требованиям достигается за счет использования конструктивно-декоративных элементов: кокетки, формы кармана и клапана, складки на карманах и т.д. Соответствие гигиеническим требованиям обеспечивается материалом, обеспечивающий высокие гигроскопичность и воздухообмен в пододежном пространстве, за счет модального волокна в составе материала. Соответствие эргономическим требованиям достигается наличием центральной застежки спереди на молнии и клапана борта, использованием эластичной тесьмы для увеличения объема пояса. Эксплуатационные требования обеспечиваются свойствами используемого материала и текстильной вспомогательной пропитки.

Модель соответствует потребительским и производственным требованиям, предъявляемым к спецодежде и разработана на одной конструктивной основе, что дает возможность унифицировать отдельные детали в целом, а значит, унифицировать и методы технологической обработки. Это позволяет изготавливать изделия в одном технологическом потоке, на одинаковом оборудовании. При этом время на проектирование и изготовление изделий сокращается [19].

Для обоснования экономической целесообразности изготовления комплекта спецодежды в реальных условиях производства были рассчитаны экономические показатели. Разработанные модели приняты к внедрению в условиях ЧП «Нурафшон-НУР».



Рисунок 6 – Предлагаемый комплект спецодежды

Выводы.

Наблюдения и анализ анкеты показали, что работа рабочих сборочного цеха в закрытых помещениях означает, что спецодежда должна в первую очередь соответствовать гигиеническим требованиям. Известно, что в закрытом помещении относительная влажность воздуха всегда ниже, чем в открытом, поэтому влагопоглощение, т. е. гигроскопичность одежды, также невелика.

В результате исследования сделан вывод, что дизайн новой специальной одежды для работников сборочного цеха ООО «Самаркандский автомобильный завод» определяет задачу учета гигроскопичности ткани, совершенства покроя одежды и соответствия требованиям эксплуатации.

Таким образом, применение метода анкетирования способствовало разработке рациональной новой спецодежды для рабочих автомобильной промышленности. Результаты опытной носки подтвердили правильность установленных критериев выбора технологических решений и адекватность разработки комплектующих изделий производственной одежды для конкретных условий эксплуатации.

Список использованных источников:

1. Мокеева, Н. С. Анализ условий труда при проектировании спецодежды для геологов-нефтяников крайнего севера. Новое в технике и технологии в текстильной и легкой промышленности / Н. С. Мокеева, Г. Н. Трущенко. – Витебск, 2015. – С. 181–182.
2. Васильева, И. Определение потребительских требований форменной одежды для детей младшей школьной группы. IV-D international symposium creativity technology marketing. – С. 213–218.
3. Rasulova, M. Features Of Increasing Some Of The Physical And Mechanical Properties Of Fabrics For Workwear. International Journal of Progressive Sciences and Technologies (IJPSAT). ISSN: 2509-0119. Vol. 24, No. 2 January 2021, Pp. 526–528.
4. Rasulova, M. K. “Fan, ta’lim, ishlab chiqarish integratsiyalashuvi sharoitida paxta tozalash, to’qimachilik, yengil sanoat, matbaa ishlab chiqarish innovatsion texnologiyalari dolzarb muammolari va ularning yechimi” respublika ilmiy-amaliy anjumani maqolalar to’plami (2019 yil 16-17 may, Toshkent) 327-330-betlar.
5. Расулова, М. К., Мамасолиева, Ш. Л. Применение метода математического анализа для экспертной оценки выбора значимости свойств тканей для спецодежды / М. К. Расулова, Ш. Л. Мамасолиева // Научный вестник СамГУ. Серия естественных наук. 2019 г, 5-выпуск (117).
6. Гаджибекова, И. А. Результаты опытной носки комплекта изделий производственной одежды / И. А. Гаджибекова // Вестник ДГТУ. технические науки. – № 13. – 2007. – С. 105–107.
7. Комплект специальной одежды для работников службы сервиса. Патент на промышленный образец Агентства интеллектуальной собственности Республики Узбекистан: № SAP 01950. 2019 г. / М. К. Расулова, М. Ю. Умарова, Ш. Л. Мамасолиева.
8. Сухова, Т. Н. Научно обоснованный подход. К проектированию школьной одежды / Т. Н. Сухова, Е. И. Помазкова, Ю. С. Кузьмичева // Выпуск 46, 2009. – Вестник АмГУ. – С. 143–145.
9. Asst.prof. M.K.Rasulova, asst. M.Y.Umarova, Sh. L. Mamasolieva. Recommendation For The Development Of Modified Materials In The Manufacture Of Working Clothes. Journal for Studies in Management and Planning Available at <https://journals.pen2print.org/index.php/jsmap>. ISSN: 2395-0463 Volume 05. Issue 06. June 2019. Pp. 10–14.
10. Афиногентева, Н. В. Исследование и разработка спецодежды для рабочих автомобильной промышленности автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук. – Москва – 2004.
11. Насруллаева, С. К. Обоснование выбора материалов с гигроскопичными свойствами для спецодежды / С. К. Насруллаева, М. К. Расулова, Ш. Л. Мамасолиева // «Сборник статей Республиканской научно-практической конференции «Актуальные проблемы инновационных технологий хлопкоочистительной, текстильной, легкой промышленности, полиграфии и их решения в контексте интеграции науки, образования, производства». – 2019. – Ташкент. – С. 292–295.

12. Rasulova, M. K. Features Of Increasing Some Of The Physical And Mechanical Properties Of Fabrics For Workwear. International Journal of Progressive Sciences and Technologies (IJPSAT). ISSN: 2509-0119. Vol. 24 No. 2 January 2021. <http://ijpsat.ijshjournals.org>. Pp. 526–528.
13. Рыскулова, Б. Р. Выбор и анализ факторов, воздействующих на спецодежду штукатуров на основе метода экспертной оценки / Б. Р. Рыскулова, К. А. Жуматаева, Л. Т. Сарттарова, М. Ж. Ералиева // Технология текстильной промышленности. – № 5 371. – 2017. – С. 170–173.
14. Санитарно-гигиенические нормы микроклимата производственных помещений. Сан-ПиН РУз № 0324-16.
15. Одежда специальная для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий. Общие технические требования. ГОСТ 12.4.280-2014.
16. Rasulova, M. K. Development of Fabrics for Special Clothing for Workers of the Automotive Industry taking into Account the Climatic Conditions of Uzbekistan. Solid State Technology. Volume: 64, Issue: 2, Publication Year: 2021. Pp. 2393–2399.
17. Mastura Rasulova, Shohista Mamsolieva, Munira Babadjanova, Gulasal Norboyeva. Selection of sewing thread for connecting details of workwear from fabrics of new structures. AIP Conference Proceedings 2430, 030007 (2022); <https://doi.org/10.1063/5.0076965>. Published Online: 24 January 2022. Pp. 030007-1-9.
18. Способ придания малоусадочности хлопчатобумажным материалам. Патент на изобретение. 2020 г. Федеральная служба по интеллектуальной собственности Российской Федерации. № 2739185. – М. Расулова, Т. Кодиров, С. Ташпулатов, А. Плеханов, Ш. Мамасолиева, А. Абдужалилова.
19. Сурженко, Е. Я. Теоретические основы и методическое обеспечение эргономического проектирования специальной одежды: дис. д-ра техн. Наук / Е. Я. Сурженко. – 2001. – 416 с.