

При составлении технологической последовательности важное значение имеет процесс нормирования затрат времени. Важным является правильное установление норм времени на операции с учетом возможностей применяемого оборудования.

Расход материала, ниток и фурнитуры на модель – это точность расчета средневзвешенных показателей; автоматизация заполнения нормировочной карты; изыскание более точных методов определения расхода ниток.

В подготовительном цехе для рационального использования материалов важное значение имеет правильный промер длины и ширины ткани. Это обеспечивается в первую очередь применяемым оборудованием. Оборудование выбирается в зависимости от растяжимости ткани, промер и разбраковку могут совмещать или выполнять отдельно. Следовательно, рациональный выбор оборудования позволит установить точную длину куска и тем самым предотвратить недостачу или нерациональный остаток ткани в раскройном цехе.

Важное значение имеет подбор ткани по ширине. Потери по ширине в производстве значительны из-за ее разноширинности.

При подборе ткани для расчета кусков не установлена взаимосвязь между длинами раскладок и длинами кусков. Поэтому подбор их для расчета является случайным, что не всегда ведет к его рациональному варианту.

Способы наматывания ткани в кусок имеют важное значение с точки зрения растяжения ткани. Анализ вариантов намотки позволит определить рациональный способ передачи ткани в раскройный цех.

При раскрое должны соблюдаться следующие требования: ткань отлеживается до ее настиления, желательно сложенная в книжку; настиление производится с принудительной размоткой рулонов, которая может быть обеспечена различными размоточными механизмами, без натяжения и слабины; подача ткани на настиление – механизированная. Также необходимо применение настильных столов, обеспечивающих не только качественное настиление ткани, но и производительность данного процесса; необходимо разделить процесс настиления и раскроя по площади, при этом решить проблему длины настильных и раскройных столов, чтобы повысить их оборачиваемость; при ручном вырезании по возможности использовать оборудование с манипулятором, что обеспечивает исключение ленточных стационарных машин, а значит сокращает время на раскрой; применять автоматизированный раскрой; решить проблему отходов от раскроя; исключить необоснованные потери времени на перемещение кроя и ткани по цеху; строго соблюдать грузопоток; решить вопрос формы организации труда, чтобы исключить простои рабочих и оборудования.

УДК 687.016.5:687.174

РАЗРАБОТКА КОНСТРУКЦИИ СПЕЦИАЛЬНОГО ТЕПЛОЗАЩИТНОГО КОСТЮМА

Н.Х. Наурызбаева

УО «Витебский государственный технологический университет»

Основной функцией теплозащитной спецодежды является сохранение теплового баланса между телом и окружающей средой и создание комфортных условий для организма человека в процессе труда.

На стадии предпроектных исследований по методике ОАО «ЦНИИШП» (РФ) был выполнен предварительный тепловой расчет одежды, в результате был определен выбор материалов, подобран состав и толщина пакета одежды с учетом заданных исходных условий носки.

Для III климатической зоны условиями эксплуатации являлись: $T = -10^{\circ}\text{C}$, $t = 4$ ч, $U_v = 0$ м/с. Энергозатраты 128 Вт/м^2 при выполнении слесарных работ в неотапливаемом помещении.

Для III климатической зоны рекомендуется одевать под спецодежду х/б белье ($\delta = 0,86\text{мм}$), свитер ($\delta = 2,5\text{мм}$), х/б брюки ($\delta = 1,9\text{мм}$). Толщина пакета материалов одежды равна $8,0$ мм. При толщине основной ткани $\delta = 0,5\text{мм}$ и подкладочной $2 \cdot 0,2 = 0,4$ мм толщина утепляющего слоя будет составлять в области туловища $\delta_{\text{т}} = 5,8\text{мм}$; плеча и предплечья $\delta_{\text{п}} = 4,8\text{мм}$; бедер $\delta_{\text{б}} = 5,4\text{мм}$; голени $\delta_{\text{г}} = 3,5\text{мм}$.

Для II климатической зоны с условиями эксплуатации: $T = -20^{\circ}\text{C}$, $t = 2$ ч, $U_v = 5$ м/с. Энергозатраты 140 Вт/м^2 при работе водителя тяжелого транспорта вне помещения. Под спецодежду рекомендуется одевать утепленное белье (байка) $\delta = 1,9\text{мм}$, свитер п/ш $\delta = 2,5\text{мм}$, брюки $\delta = 2,2$ мм.

Толщина пакета материалов одежды равна 12 мм; толщина утепляющего слоя составляет в области туловища $\delta_{\text{т}} = 9,8\text{мм}$; плеча и предплечья $\delta_{\text{п}} = 9,0\text{мм}$; бедер $\delta_{\text{б}} = 8,5\text{мм}$; голени $\delta_{\text{г}} = 5,8\text{мм}$.

Из выполненных расчетов видно, что наибольшую толщину пакета материалов и, соответственно, утепляющего слоя имеет область туловища.

В качестве базового изделия предлагается комплект костюма, состоящий из куртки и полукombineзона со съемными стеганными утеплителями, имеющими варьируемое количество утепляющих прокладок. Материал верха – плащевые смесовые ткани «Грета» с различными видами отделок, что позволит изготавливать спецодежду для конкретных отраслей и производств. Ткань подкладки съемного утеплителя может быть из х/б, смешанных или химических волокон.

Для повышения удобства пользования изделием при надевании и снятии предложена конструкция комбинированной подкладки из х/б ткани, а на участках в области плечевого опорного участка спинки и переда, рукава, передней части брюк полукombineзона – из шелковой ткани, обладающей меньшим тангенциальным сопротивлением. Эти детали могут быть настроены на основную х/б подкладку с внутренней стороны стеганого утеплителя.

В качестве утепляющих прокладок предложено использовать холстопршивной п/ш ватин и полиэфирный объемный синтепон.

С учетом данных теплового расчета и вида трудовой деятельности для III климатической зоны предложено три варианта утеплителей в $1,0$; $1,5$ и $2,0$ слоя, состоящих из ватина (1 вариант), ватина и накладок из синтепона (2 вариант) и слоев ватина и синтепона (3 вариант). Для II климатической зоны при работе вне помещения предложены утеплители в $1,5$; $2,0$ и $2,5$ слоя прокладок, состоящих из ватина и накладок из синтепона (1 вариант), слоев ватина и синтепона (2 вариант) и двух слоев ватина и накладок синтепона (3 вариант).

Расположение дополнительных накладных и основных деталей утеплителя из синтепона определяется зонами переменного и постоянного давления на одежду при носке: в области спины, переда, верхней части рукава куртки, в области леи (шва сидения брюк) и на передней части брюк от талии и ниже области колена.

Такое конструктивное решение позволяет создать одежду с высокой теплоизоляционной способностью в носке и обеспечить восстановление исходной формы утеплителя за счет большей упругости полиэфирных волокон синтепона.

Если одежда испытывает постоянное и переменное давление (до 1,1 кПа) на протяжении длительного времени (брюки, спинка куртки спецодежды водителя) пакет утеплителя может быть выполнен из ватина, так как у ватина уменьшается толщина в 1,4 раза, а в синтепоне в 4,3 раза, что влияет на внешний вид и теплоизоляционную способность спецодежды.

Подбор утеплителя к костюму позволит обеспечить и снижение теплоизоляционной способности одежды в случае усиления физической деятельности или повышения температуры окружающей среды.

Данное решение позволяет облегчить ремонт, стирку и химическую чистку изделия за счет съёмных утеплителей, подвергающихся в меньшей степени загрязнению.

Рациональность конструктивного решения обеспечивается выбором IV и V групп базовых конструкций специальной одежды с конструктивными прибавками на свободное облегание по линии груди для куртки $Pг = 18,0$ см (IVгр) и $Pг = 21,0$ см (Vгр) и для полукомбинезона по линии талии $Pт = 7,0$ см.

Для ограничения попадания наружного воздуха в пододежное пространство должны быть предусмотрены специальные конструктивные элементы – эластичная тесьма по линии талии, низу рукава, в бретелях полукомбинезона; напульсники рукава и брюк в съёмном утеплителе; потайная застежка с ветрозащитным клапаном; воротник и капюшон куртки.

УДК 687.03:677.074

ОПТИМАЛЬНЫЕ РЕЖИМЫ СТАЧИВАНИЯ КОСТЮМНОЙ ТКАНИ С ЭЛАСТАНОМ

А.А. Медведева, Н.В. Ульянова, Н.Н. Бодяло

УО «Витебский государственный технологический университет»

Текстильные материалы с использованием эластичных нитей или нитей лайкра обладают широкой ассортиментной предназначенностью и занимают в моде основное место. Это направление особенно интересно как в тканях с классическим имиджем, так и в современных материалах с различными эффектами и структурными особенностями. Эластичная нить придает одежде особое качество: одновременно свободу движения и плотное облегание с продолжительным сохранением формы.

Состав и свойства текстильных материалов определяют режимы их обработки при изготовлении швейных изделий. Особенности эластичных структур материалов, способных к деформации и последующей релаксации, необходимо учитывать уже на начальных стадиях производственного процесса. Разработка рациональных режимов ниточных соединений эластичных тканей возможна лишь при тщательном исследовании их характеристик и пошивочных свойств. Поэтому в качестве объекта исследования выбраны костюмные эластичные ткани.

В связи с тем, что предлагаемые ткани не являются классическими, кроме того, зачастую отсутствует информация об их преискурантной характеристике, на начальном этапе работы проводились исследования по выявлению основных характеристик образцов эластичных костюмных тканей. Основные характеристики образцов костюмной ткани с содержанием эластана представлены в таблице 1.

Наиболее часто возникающими дефектами, как показал анализ литературных источников, при производстве швейных изделий из новых текстильных материа-