

В результате анализа посадки заготовок на колодки и ощущений носчиков было установлено, что лучший результат достигается при проектировании мокасин по итальянской методике и по «жесткой оболочке». Однако полученные результаты все равно были далеки от желаемого результата в плане силуэта, формы носочной части, обхватных параметров. В связи с этим был проведен анализ формы колодок, применяемых на обувных предприятиях для изготовления мокасин, и на базе действующей колодки разработана усовершенствованная колодка. На новой колодке были изготовлены мокасины по итальянской методике с корректировками, учитывающими результаты предыдущих апробаций.

Для выявления технологических факторов, влияющих на качество мокасин, определялись величина и характер деформации по площади деталей и верхнему канту. Характер и величина деформации заготовки обуви в различных ее участках при натяжке на колодку определялись с помощью кругов, нанесенных на поверхность заготовки.

Во время формования материал заготовки деформируется, и окружности на заготовке изменяют свои размеры, увеличивая или уменьшая диаметр, превращаясь в эллипсы. Большая ось эллипса указывает направление наибольшей деформации круга и, следовательно, заготовки в данном участке. Сравнивая длину осей эллипсов с диаметрами круга, можно определить степень деформации материала заготовки в соответствующем направлении. Установлено, что наибольшую деформацию испытала заготовка, спроектированная по методу жесткой оболочки.

Дифференцированный подход к выбору рациональной методики проектирования мокасин, способа обработки верхнего канта и усовершенствование конструкции колодки позволило повысить качество и эстетический вид новой модели.

УДК 687.02:004.9

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ СТРУКТУРЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ

Доц. Голубкова В.Т., инж. Бондарева Е.В.

УО «Витебский государственный технологический университет»

В настоящее время уровень компьютеризации производственных процессов в швейном производстве сравнительно невысок из-за большого удельного веса логических задач, которые не всегда удаётся формализовать. Поэтому одной из актуальных проблем является поиск таких технологических решений, которые поддаются формализации.

Одним из важных этапов подготовки швейного производства является проектирование технологических операций и, в частности, их структуры. Выполнение этих работ ручным способом требует высокой квалификации специалистов, больших затрат времени и не лишено субъективного фактора. Минимизировать объем работ и повысить производительность труда позволяет применение автоматизированных методов проектирования.

Под структурой операций следует понимать их состав из вспомогательных элементов, что определяет рациональный процесс их выполнения и, в конечном итоге, — получение технически обоснованных норм времени. В связи с этим зада-

чу автоматизированного проектирования структуры технологических операций следует рассматривать как совокупность составляющих ее основных этапов.

1. *Определение основных элементов операций, из которых следует ее синтезировать.* На основе дифференциации структуры технологической операции можно выделить следующие составляющие ее элементы: трудовые движения, трудовые действия, технологические приемы, операции. Анализ организации работ на предприятиях, где используются системы микроэлементов для рационализации трудовых процессов, показал неэффективность разделения операций на трудовые действия и движения. Это обусловлено тем, что и при «ручном», и при машинном методе проектирования возникают трудности управления большим объемом информации. В результате поиска возможных направлений синтеза технологической операции, выявления ее технологических, организационных параметров и критериев для выбора основных и вспомогательных элементов рекомендуется оперировать вспомогательными приемами выполнения операций.

2. *Определение закономерностей выбора основных элементов (вспомогательных приемов).* Данная задача относится к числу трудноформализуемых. Вместе с тем в ранее выполненных работах авторов [1] предложен способ, позволяющий получать набор вспомогательных приемов изготовления корсетных изделий без привлечения интуиции и опыта технолога. Решение задачи базируется на методе ситуационного моделирования теории принятия решений. Процесс логического мышления технолога можно представить в этом случае как многоуровневый итерационный процесс последовательной детализации проектных решений. На каждом этапе, анализируя значения одного из выбранных признаков, технолог исключает неприемлемые решения, принимает лишь одно, характерное для данной ситуации. В такой постановке задача формального описания процесса выбора вспомогательных приемов сводится к установлению перечня признаков операций, возможных их значений и последовательности их анализа. Другими словами, — к установлению закономерностей выбора вспомогательных приемов.

Зная содержание вспомогательных приемов, нормативов времени на их выполнение и выбрав оптимальную последовательность их выполнения, можно спроектировать рациональную структуру технологических операций по заданным критериям.

3. *Разработка обобщенных функциональных моделей по видам операций (машинная, утюжильная и др.) и на их основе — формализованного алгоритма.* При формировании технологических операций последовательность перехода от блока к блоку вспомогательных приемов будет определяться содержанием и параметрами конкретной операции. Используя функциональную модель операций, на основе исходных параметров соединения, числа и размеров деталей, участвующих в операции, можно однозначно определить последовательность выполнения технологических приемов. Далее структуру операций необходимо наполнить конкретным содержанием, выбрав из соответствующих справочников наименование вспомогательных приемов и нормативы времени на их выполнение.

Автоматизация указанных работ является составной частью задачи проектирования технологических операций. Ее решение позволит освободить технологов от рутинной работы, обеспечить мобильность перестройки технологических процессов на новые модели, повысить общий уровень производства.

Список использованных источников

1. Голубкова, В. Т. Применение метода ситуационного моделирования для автоматизированного проектирования технологических операций / В. Т. Го-

лубкова, Т. В. Касаева, М. В. Семиглазова // Совершенствование технологических процессов, оборудования и организации производства в легкой промышленности : сборник статей. В 2 ч. / ВТИЛП. Ч. 1. – Минск : Университетское, 1994. – Ч. 1. – С. 102 – 105.

УДК 687.157.016

РАЗРАБОТКА КОНСТРУКТИВНОГО РЕШЕНИЯ ТЕПЛОТРАЖАТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКТА

Ст. преп. Алахова С.С., доц. Трутченко Л.И., проф. Ковчур С.Г.

УО «Витебский государственный технологический университет»

Основной особенностью проектирования специальной одежды является использование базовых конструкций. Создавая конкретный вид спецодежды, следует выбирать такую группу базовой конструкции, которая отвечает требованиям заказчика по защитным свойствам, тяжести выполнения работы, метеорологическим условиям, свойствам выбранных материалов, технологии изготовления.

При разработке конструкции теплоотражательного костюма, учитывая сложность конструктивного решения проектируемого изделия, базовые унифицированные конструкции не могут быть использованы. В связи с этим была поставлена задача разработать специальную основу для создаваемого изделия с учетом не только состава пакета материалов, но и условий эксплуатации. В частности, предусматривалось наличие дыхательного аппарата, в связи с чем обязательно наличие на спине объемного отсека в виде рюкзака, надевания специальных средств защиты рук и ног, наличие капюшона с защитным экраном, а также особый способ застегивания, для обеспечения нормативного времени одевания и герметичности костюма.

Построение базовой конструктивной основы теплоотражательного костюма, состоящего из куртки и брюк, производилось с учетом рекомендаций «Типовой технической документации», но со специально рассчитанными прибавками на свободу движения и пакет, а также с учетом специальных конструктивных элементов костюма.

Для эргономической оценки базовой основы проектируемого изделия использован комплексный метод, включающий: выявление основных факторов (единичных показателей) соответствия; определение их коэффициентов весомости; выбор методов дифференцированной оценки единичных показателей и расчета объединяющего комплексного показателя.

Эргономическая оценка качества базовой конструкции была проведена по антропометрическим показателям динамического соответствия.

Поскольку в процессе проведения примерки дефектов посадки обнаружено не было, то значение комплексного показателя статического соответствия (*Кст*) было принято равным 1. Выбор динамического соответствия производился исходя из основной целевой функции системы человек-одежда в динамике. Она определена как возможность выполнения человеком заданных производственных движений. В данном виде одежды спасатель находится в зоне высоких температур очень короткий промежуток времени.

В соответствии с «Техническим описанием и инструкцией по эксплуатации» аналогичного комплекта установлено, что защита пожарного-спасателя обеспе-