

Для предприятий, специализирующихся только на выпуске детского ассортимента, финансовая поддержка государства может осуществляться в предоставлении безвозвратной ссуды или в предоставлении ссуды под льготный процент с отсрочкой платежей на 3 года для предприятий, доля детского ассортимента у которых в общем объеме производства составляет до 50 %.

Местным органам необходимо дифференцированно подходить к установлению структуры и размеров местных налогов, т.е. снижать их величину при выпуске детской обуви. Особое внимание необходимо уделять созданию возможности приобретения обуви многодетным и малообеспеченным семьям за счет целевых компенсаций, организации спецотделов, продаже по льготным ценам, в кредит и оплаты в рассрочку.

Все это хорошо вписывается в схему формирования обувного кластера на базе предприятий регионов ЮФО и СКФО. В этом случае за счет использования дешевой рабочей силы из-за большой доли незанятого населения, у предприятий будет возможность производить обувь в достаточном ассортименте и по доступной цене.

УДК 687.157:677.027.65:687.023.001.5

РАЗРАБОТКА ПРИНЦИПОВ ПРИМЕНЕНИЯ ХИМИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ В ПРОИЗВОДСТВЕ ШВЕЙНЫХ ИЗДЕЛИЙ

*Метелева О.В., зав. кафедрой ТШИ, проф., Бондаренко Л.И., доц.,
ФГБОУ ВПО «Текстильный институт Ивановского государственного политехнического
университета», г. Иваново, Российская Федерация*

Химизация технологических процессов швейного производства является закономерным продолжением развития его сырьевой базы [1]. Элементы химических технологий давно используются при изготовлении швейных изделий.

Разработка швейных технологий с использованием химических и физических воздействий происходит одновременно с развитием других направлений совершенствования швейной отрасли. Однако жизнеспособны только такие новые технологии, которые способствуют решению проблем предприятий – росту производительности труда, повышению качества и надежности продукции, расширению ассортимента изделий, стимулированию потребительского спроса [2, 3]. Достижение экономических и технологических результатов при использовании химических технологий основано на эффективном применении химических материалов, и они должны при этом отвечать ряду требований:

– *эстетические*: отсутствие отрицательного влияния на внешний вид швейных изделий; получение требуемых декоративных эффектов; сохранение достигнутого эстетического баланса в процессе эксплуатации;

– *технологические*: высокая функциональность или универсальность действия; отсутствие необходимости предварительной подготовки, простота хранения, переработки, транспортировки; сохранение функциональных свойств при длительном хранении; мягкие технологические режимы для осуществления взаимодействия; минимальное количество технологических переходов при применении; устойчивость к технологическим воздействиям на других операциях; отсутствие агрессивного воздействия на оборудование, инструменты;

– *экономические*: невысокая себестоимость; доступность и не дефицитность; оптимальные геометрические параметры или незначительное расходование; отсутствие необходимости специальных условий подготовки, хранения, применения, функционирования; безотходность при использовании; отсутствие потребности в дополнительных компонентах и воздействиях; отсутствие дополнительных энергетических затрат;

– *экологические*: пожаробезопасность; отсутствие неблагоприятного воздействия на человека и окружающую среду; отсутствие запаха; возможность утилизации; непривлекательность для насекомых, грызунов и т. п.;

– *эксплуатационные*: - устойчивость к различного вида воздействиям, агрессивным средам, высоким и низким температурам

В швейном производстве предпочтение должно быть отдано готовым химическим композициям и смесям и не требующим предварительной обработки химическим материалам. Одним из путей эффективного применения химических материалов является проектирование концентрированных операций. Концентрированная операция – это такая технологически неделимая операция, в которой для повышения эффективности производства объединены параллельно, последовательно или одновременно две или более технологически неделимых операции за счет использования специальных технических средств.

Традиционно в основу процесса создания концентрированной операции заложено простое объединение одних операций с другими, причем этому объединению подлежат, как правило, соседние, следующие друг за другом операции в технологической последовательности обработки изделия при сохранении значимости каждой из них. Такой принцип объединения не может быть использован при проектировании новых физико-химических технологий. Эффективное применение химических воздействий всегда связано с проектированием комбинированных технологий. Учитывая это, очевидно, не все актуальные физико-химические процессы могут быть адаптированы и гармонично встроены в процессы швейного производства.

К настоящему времени известны и подробно разработаны алгоритмы группирования деталей по технологическим процессам, представленным графами-структурами. Они основаны на анализе последовательности операций по обработке деталей и узлов [4]. Проектирование концентрированных

операций, приводящее к созданию комбинированных технологий, выполняется интегрированием в основную швейную операцию дополнительного вида воздействия, позволяющего получить соответственно дополнительно новый технологический или декоративный эффект. Внедрение комбинированных технологий позволяет по-новому решить проблемы, ранее решаемые иными, менее эффективными методами (дублирование – выстигивание, термопечатание – аппликация, вышивание). Химическое воздействие в рамках комплексной операции возможно только с применением химических веществ или материалов. Таким образом, комбинированные технологии приходят на смену сложным непроизводительным процессам, позволяя улучшить качество изделий и увеличить существующее многообразие вариантов обработки швейных изделий.

На основе анализа сложившегося опыта проектирования концентрированных операций сделана попытка более четко определить условия их комбинирования в виде логических ограничений и допусков (таблица).

Таблица – Условия комбинирования в виде логических ограничений и допусков

Ограничения при проектировании	Факторы, стимулирующие проектирование концентрированных операций
1) узкая область использования или низкая востребованность	– значительные потери времени на последовательные операции; – большой расход материальных ресурсов; – сложный многооперационный технологический процесс при использовании существующей технологии.
2) разнообразие пошивочных свойств материалов	– группировка материалов по свойствам.
3) разнообразие моделей – разные участки требуют: а) однотипной обработки б) разной обработки	– унификация и типизация конструкции срезов, деталей и узлов. – унификация методов обработки.
4) отличия в видах и геометрических параметрах применяемых вспомогательных материалов и используемых устройствах и приспособлениях	– выбор вспомогательных материалов одного вида и уменьшение разнообразия их геометрических параметров. – проектирование съемных устройств и приспособлений.
5) разнородность структуры, последовательности слоев и толщины пакета	– локальное соединение более мелких деталей к большой детали; – возможность изменения исходного положения деталей в пространстве; – механизация и автоматизация приемов фиксирования и транспортировки деталей.
6) индивидуальность режимов и параметров обработки	– микропроцессорное управление выбором варианта комплексного воздействия.
7) разная длительность цикла обработки	– разделение концентрированной операции на стадии без потери эффективности в целом.
8) большая кривизна срезов, сложная объемная форма или замкнутость поверхности объекта	– переход к простой плоской форме, размыкание контура.
9) дифференциация зон воздействия	– наличие одинаковой обработки на разных участках изделия; – типизация зоны обработки на разных деталях; – концентрация обработки в одном узле, на одной детали.
10) нарушение условий техники безопасности и экологии производства	– использование дополнительных средств и мероприятий по обеспечению техники безопасности и экологии производства.

Необходимо при этом синтезировать на уровне синкретизма совершенно по-новому организованные операции, учитывая изложенные ограничения и допуски. Для этого должен быть выполнен анализ возможности концентрации разнородных операций и достижения условий эффективной организации концентрированной операции. Для рациональной организации концентрированной операции всегда требуется создание нового оборудования или устройств, позволяющего реализовать разработанную комбинированную технологию.

Выводы:

Сформулированы требования к химическим материалам и физическим воздействиям для их применения в процессах швейного производства. Определены ограничения в применении концентрации операций, выбору химических веществ и физических воздействий для проектирования комбинированных технологий швейного производства.

Список использованных источников

1. Веселов, В. В. Химизация технологических процессов швейного производства [Текст] : учеб. для вузов / В. В. Веселов, Г. В. Колотилова. – Иваново : ИГТА, 1999. – 424 с.
2. Белова, И.Ю. Разработка технологии дифференцированного по свойствам ниточного соединения [Текст] / И.Ю. Белова, Т. С. Бубнова, В. В. Веселов // Известия вузов. Технология текстильной промышленности. – 2011. – № 2. – С. 72-77.

3. Комарова, А. А. Использование современных химических препаратов для формо-устойчивой обработки швейных изделий [Текст] / А. А. Комарова, В. В. Веселов // Известия вузов. Технология текстильной промышленности. – 2009. – № . – С. 89-91.
4. Ганулич, А. А. Роботизированная технология швейных изделий [Текст] / А. А. Ганулич. – М.: Легпромбытиздат, 1990. – 200 с.: ил. – ISBN 5-7088-0085-2.

УДК 685.341.86

ИССЛЕДОВАНИЕ ВПОРНОСТИ ДЕТСКОЙ ОБУВИ

Милюшкова Ю.В., асс., Горбачик В.Е., д.т.н., проф.,

УО «Витебский государственный технологический университет»,
г. Витебск, Республика Беларусь

Формирование стопы – длительный процесс, начинающийся в период внутриутробного развития человека и заканчивающийся только в 15 – 16 лет. В процессе формирования, детская стопа подвержена воздействию многих факторов, одним из которых является обувь, которая должна обеспечивать нормальное функционирование стопы. Поэтому к детской обуви предъявляются повышенные требования комфортности и удобства, которые в первую очередь зависят от соответствия формы и размеров обуви форме и размерам стопы.

В работах [1, 2] отмечается, что для сохранения здоровья ноги очень важно, чтобы обувь соответствовала стопе по длине, и в носочной части обуви было достаточно свободного места. Кроме того, удобство при ходьбе в значительной мере зависит от совпадения внутреннего и наружного пучков стопы с их расположением в обуви. Совпадение уровня пучков стопы и обуви способствует достижению максимального удобства при ходьбе при изгибании в плюснефаланговом сочленении. При этом дополнительная энергия для изгибания обуви при ходьбе не затрачивается.

Проведенные исследования современных колодок для женской обуви [3] показали, что длина следа колодок среднего размера колеблется в широких пределах от 242 мм до 291 мм. В некоторых колодках припуск практически отсутствует, а в некоторых колодках достигает 51 мм. Место расположение пучков в колодках не всегда совпадает с областью пучков в стопе. Разница между расстоянием до наружного пучка в колодках и расстоянием до наружного пучка в стопе составляет от -5,5 мм до 27 мм, а для внутреннего пучка от -8 мм до 17 мм. Все это естественно отрицательно сказывается на удобстве обуви.

Подобных исследований для детской обуви не проводилось. В связи с этим, представляет интерес исследование современных колодок для дошкольной обуви, которые применяются в настоящее время на отечественных обувных предприятиях.

Для проведения исследования были отобраны 50 фасонов колодок для дошкольной половозрастной группы. Все колодки штихмассовой системы нумерации. Обмерялись колодки исходного среднего размера (29).

У каждой колодки снималась условная развертка следа и измерялась длина следа ($D_{сл.}$). Также на условную развертку следа с колодки переносилось фактическое место расположения наружного и внутреннего пучков, которые определялись по методу школы «Арс-Сутория» (Италия) [4]. Для этого колодка прикладывалась боковой поверхностью к вертикальной плоскости так, чтобы она касалась наиболее выпуклых точек в пучках и пятке. Отмечался участок касания в пучках, и находилась его середина – точка наружного или внутреннего пучков.

Далее контур условной развёртки следа переносился на бумагу, откладывался сдвиг следа колодки в пятке (S), который определялся по формуле [5]

$$S = 0,02 * D_{ст} + 0,05 * B_{п.н.},$$

где $D_{ст}$ – длина стопы, мм;

$B_{п.н.}$ – высота приподнятости пяточной части колодки.

Значение длины стопы для каждого штихмассового номера колодки указаны в дополнениях к ГОСТ 3927-88 [6], согласно которым колодке исходного среднего размера дошкольной половозрастной группы (29) соответствует длина стопы 183,3 мм.

Расстояние до фактического расположения наружного ($D_{п.н.}^ф$) и внутреннего ($D_{в.п.}^ф$) пучков измерялось по условной развертке следа колодки от сдвига следа колодки в пятке с помощью гостированной металлической линейки с точностью до 0,5 мм. С помощью металлической линейки измерялась и длина следа колодок.

Место расположения наружного и внутреннего пучков на стопе соответствует сечениям $0,62D_{ст}$ и $0,73D_{ст}$ соответственно. Тогда, расстояние до расчетного расположения наружного ($D_{п.н.}^р$) и внутреннего ($D_{в.п.}^р$) пучков для 29 размера колодок равны 113,5 мм и 134,0 мм соответственно. При этом значение длины стопы для 29 номера колодки принималось 183,3 мм, как указано в дополнениях к ГОСТ 3927-88.