

Таблица 1 – Предпочтительные конструктивные решения деталей новой модели куртки для тренировочной деятельности байдарочников

Деталь	Конструктивные особенности
Спинка	Наличие вентиляционного элемента; утепление; достаточный запас длины для выполнения поворотов и наклонов туловища; наличие клапана для сидения и защиты от брызг
Перед	Отсутствие деталей и элементов, препятствующих выполнению гребка; утепление груди; наличие застегивающегося кармана выше уровня талии; выполнение центральной части переда из мягких материалов; возможность регулирования ширины низа; центральная застежка на тесьму-молнию, не доходящая до низа
Рукав	Достаточный запас длины и ширины для активных движений при выполнении гребка; фиксация низа по ширине и длине; наличие вентиляционных элементов; манжета выполнена из основного материала
Воротник	Внешний воротник из основного материала; внутренний воротник из утепляющего материала; защита от травмирования элементами замка; меньшая ширина воротника спереди
Капюшон	Возможность отстёгивания; защита места пристегивания к изделию от проникновения воды; сохранение бокового обзора в условиях стабильного положения головы во время гребли; возможность затягивания по лицевому краю

Результатом проведенного сравнения моделей-аналогов, анализа конструктивных элементов изделий, присутствие которых желательно в новых моделях курток для гребли, а также проведенных маркетинговых исследований потребительских предпочтений, стало создание эскиза и рациональной конструкции новой модели куртки для тренировочной деятельности спортсменов-байдарочников.

УДК 687.022

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ УСТАНОВОК ПРИ РАСКРОЕ ШВЕЙНЫХ ИЗДЕЛИЙ

*Викторович Д.Н., студ., Филимоненкова Р.Н., к.т.н., доц.*

*Витебский государственный технологический университет,  
г. Витебск, Республика Беларусь*

Реферат. В статье на примере использования автоматизированных раскройных установок на ОАО «Элема», г. Минск, представлен расчет эффективности их работы. Определены показатели эффективности: снижение затрат времени и рост производительности труда. Установлено, что независимо от класса раскройной установки, ассортимента и вида раскраиваемых изделий и материалов при их использовании затраты времени снижаются примерно на 40%, производительность труда повышается примерно на 60%.

Ключевые слова: автоматизированная раскройная установка, затраты времени, показатели эффективности.

В настоящее время на швейных предприятиях Республики Беларусь широко внедряется раскрой с помощью автоматизированных раскройных установок (АРУ). Наибольшее распространение получили раскройные установки фирм «Gerber» и «Lectra».

Основными механизмами автоматизированных раскройных установок являются: раскройный стол, режущая головка, устройство для уплотнения и фиксации настила на раскройном столе, устройство для свободного перемещения ножа по основанию раскройного стола.

Выкраивание деталей происходит в результате движения режущей головки вдоль и поперек стола и вращения ее вокруг собственной оси.

Раскройная установка оснащена микротерминалом управления и отслеживания

процесса раскрой. На экране отображается раскладка, последовательность ее резания и появляются различные сообщения, значительно облегчающие эксплуатацию АРУ.

Для позиционирования настила на раскройном столе и его уплотнения используется вакуум-отсос, создающий разрежение под пленкой, покрывающей настил. Этим обеспечивается удержание материалов на столе и становится возможным его раскрой.

Крышка вакуумного раскройного стола имеет щеточное покрытие в виде гибких ворсинок, выполненных из прочного полимерного материала, что обеспечивают свободный проход раскройного ножа, который не взаимодействует с ворсинками из-за гибкости и упругости.

Анализ их использования на предприятиях Республики Беларусь показал, что автоматизированный раскрой обеспечивает высокую точность кроя, уменьшение межлекальных выпадов, высокую скорость раскроя, снижение трудозатрат. Использование автоматизированных раскройных установок позволяет существенно увеличить объемы производства продукции, что ведет к более полному удовлетворению спроса потребителей. При автоматизированном раскрое исключаются операции нанесения контуров лекал на настил, рассечения настила на части, съема рассеченного настила, его транспортирования к стационарным ленточным машинам. Это дает большие преимущества по сравнению с механизированным способом раскроя в области производительности, качества, экономии ресурсов.

Анализ эффективности использования автоматизированных раскройных установок производился на примере установок «GT 5250» фирмы «Gerber» и VT-FA-Q50-71 фирмы «Lectra», работающих в условиях ОАО «Элема», г. Минск. Установка «GT 5250» применяется на предприятии для раскроя деталей верха, установка VT-FA-Q50-71 для раскроя деталей подкладки и клеевых прокладок.

Техническая характеристика используемых автоматизированных раскройных установок представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Техническая характеристика автоматизированных раскройных установок

Технические параметры	Величины технических параметров	
	«GT 5250» фирмы «Gerber»	VT-FA-Q50-71 фирмы «Lectra»
максимальная высота ткани в сжатом состоянии, см	5,2	2,5
ширина ткани, см	1,7	1,7
средняя производительность, м / мин	9,5	10,2
максимальная скорость резания, м / мин	30,5	46
максимальное ускорение, м/с <sup>2</sup>	2,4	3,7
высота стола, см	75, 80, 86, 91	75, 80, 85, 90
длина стола, м	4,37	4,02
длина окна резания, м	1,70	1,8
полная ширина, м	2,34	2,30
вес стола, кг	2318	2554

Затраты времени на раскрой единицы изделия при автоматизированном и механизированном (с помощью передвижных и стационарных раскройных машин) способах раскроя представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Затраты времени на единицу изделия при автоматизированном и механизированном способах раскроя

	Затраты времени на единицу изделия, мин					
	женское пальто		жакет		юбка	
	механ.	автомат.	механ.	автомат.	механ.	автомат.
Раскрой верха	2,736	1,835	2,133	1,473	1,280	0,780
Раскрой подкладки	0,570	0,362	0,275	0,185	0,195	0,121
Раскрой клеевой прокладки	0,504	0,302	0,377	0,226	0,120	0,072

Эффективность использования автоматизированных установок оценивалась показателями снижения затрат времени (СЗВ, %) и роста производительности труда (РПТ, %) (таблица 3).

Таблица 3 – Эффективность использования автоматизированных раскройных установок

	Женское пальто		жакет		юбка	
	СЗВ,%	РПТ,%	СЗВ,%	РПТ,%	СЗВ,%	РПТ,%
«GT 5250» фирмы «Gerber»	32,9	49,1	30,9	44,8	39,0	64,1
VT – FA – Q50 -71 фирмы «Lectra»						
- подкладка;	36,4	57,4	32,7	48,6	37,9	61,2
-клеевая прокладка	40,1	66,8	40,1	66,8	40,0	66,7

Как видно из таблицы 3, при автоматизированном способе раскроя деталей верха затраты времени в среднем сократились на 34 % по сравнению с механизированным способом, а рост производительности труда составил 52,6 %. При автоматизированном раскрое деталей подкладки затраты времени на одну единицу изделия сократилась в среднем на 35,6 % в сравнении с механизированным способом раскроя, а прокладка – на 41 %. Производительность труда соответственно увеличилась на 55,7 % и 66,8 %.

Таким образом, применение автоматизированных раскройных установок при раскрое швейных изделий, независимо от их класса, снижает затраты времени на раскрой (до 40%), повышает производительность труда (до 60%), что ведет к уменьшению количества рабочих, занятых на раскрое, и сокращению производственных площадей.

УДК 677.026.4:677.08

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПОДГОТОВКИ ТЕКСТИЛЬНЫХ ОТХОДОВ К ВТОРИЧНОЙ ИХ ПЕРЕРАБОТКЕ

**Зими́на Е.Л., доц., Ушако́в Е.С., маг., Гроше́в И.М., доц., Коган А.Г., проф.**

*Витебский государственный технологический университет,  
г. Витебск, Республика Беларусь*

Реферат. Представлена технология получения волокнистой массы из текстильных отходов для производства нетканых материалов способом прессования.

Ключевые слова: текстильные отходы, ресурсосберегающие технологии, нетканые материалы.

Благодаря применению волокнистых отходов, которые обладают свойствами исходного сырья, и полимерных связующих можно изготавливать нетканые материалы с высоким сопротивлением излому, сопротивлением раздиранию, сопротивлением разрыву и влагопрочностью. Однако производство нетканых материалов из отходов синтетических волокон связано с рядом затруднений, которые вызваны применением длинных и по своей природе гидрофобных синтетических волокон, не обладающих межволоконными связями.

В связи с этим приготовление волокнистой массы состоит из следующих последовательно осуществляемых процессов: разделение на волокна и размол полуфабриката; составление смеси из различных волокон; введение в массу наполнителей, красителей и клея. Каждый процесс осуществляется на оборудовании, для этого предназначенного.

Текстильные отходы на переработку поступают в кипах. В связи с этим технологическая линия для подготовки волокнистой массы имеет следующую схему (рисунок 1).

Перечисленное оборудование соединены трубопроводами, снабжены арматурой и насосами для перекачки массы. Линия имеет систему управления технологическими процессами.

Производство нетканых материалов без предварительной подготовки волокон невозможно, потому что извитые волокна, соединяясь друг с другом, во время перемешивания образуют хлопья и жгуты, которые препятствуют равномерному формованию полотна. Поэтому для изготовления необходимо использовать синтетические волокна, нарезанные на определенную длину. От качества резки волокон зависит качество водной суспензии, а следовательно, и качество получаемого материала.

Цель размолы волокнистых материалов заключается в следующем: подготовить