

обуславливающим способность принимать необходимую форму в процессе производства и сохранять приданную изделию форму во время эксплуатации.

В связи с этим представляет интерес установить зависимость упругопластических свойств натурального полимерного материала из шкур рыб от вида исходного сырья. В качестве исходного сырья выбраны шкуры форели, щуки и сазана. Для характеристики упругопластических свойств исследуемых материалов использовались показатели полной и остаточной деформации образцов (таб. 1).

Таблица 1 – Упругопластические свойства натуральных полимерных материалов из шкур рыб

Наименование показателя	Вид исходного сырья		
	шкура сазана	шкура щуки	шкура форели
Полная деформация, %	32,2	35,3	41,6
Остаточная деформация, %	6,8	7,1	10,4

Анализ полученных экспериментальных данных показал, что при длительных нагрузках, составляющих 10 МПа, полная и остаточная деформация натурального полимерного материала из шкуры форели выше, чем у других образцов, участвующих в эксперименте, что может свидетельствовать о лучшей формовочной способности материала.

Для наиболее подробного изучения как формовочной способности натуральных полимерных материалов из шкур рыб, так и их способности сохранять форму в изделии необходимо провести исследование технологических свойств данных материалов.

Таким образом, кожа из шкур рыб как натуральный полимерный материал отличается хорошими потребительскими характеристиками: она имеет красивый внешний вид, малую влагоемкость, хорошую эластичность, достаточную прочность, и применяется для изготовления обуви, одежды и кожгалантереи. Исследования упругопластических свойств натуральных полимерных материалов из шкур рыб позволят усовершенствовать технологические процессы их изготовления, повысить качество продукции и раскрыть потенциал данного вида материала, остающегося нетрадиционным для отечественной промышленности.

Руководитель – д.т.н., профессор ТИХОНОВА Н.В.

УДК 687.02.658.011.54/58

ИССЛЕДОВАНИЕ ПУТЕЙ ОПТИМИЗАЦИИ БАЗЫ ДАННЫХ ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ШВЕЙНЫХ ЦЕХОВ

ИВАНОВА Н.Н., ЧОНГАРСКАЯ Л.М.

(УО «Витебский государственный технологический университет», г. Витебск)

В настоящее время появилась необходимость пересмотреть организационно-технологическую политику швейного производства, которое на протяжении многих лет строилось и работало как крупное предприятие с высокой степенью предметной и модельной специализации. Такие предприятия оказались не готовы к жестокой конкурентной борьбе, так как не способны чутко реагировать на изменения требований потребительского рынка, особенно при производстве одежды нестабильного

ассортимента. Поэтому у швейных предприятий возникает необходимость создания гибких производств.

Неоспоримым является тот факт, что в условиях рыночной экономики конкурентную борьбу успешно выдерживают только предприятия, применяющие в своей деятельности современные информационные технологии.

Одной из актуальных проблем для предприятий швейной отрасли является быстрая адаптация производственных процессов к частой смене моделей.

Чтобы сокращать время на подготовку документации к запуску новой модели, инженер-технолог должен уметь грамотно пользоваться пакетом Microsoft Office и создавать на их базе простейшие базы данных и программы для составления технологической последовательности.

Цель использования вышеуказанного программного обеспечения заключается в создании программного инструментария на рабочем месте инженера-технолога для максимально полной и эффективной автоматизации своей работы.

Современное состояние автоматизации технологической подготовки производства требует новых подходов, соответствующих уровню развития информационных технологий, обеспечивающих предприятия единой информационной средой для качественного управления всеми процессами, повышения эффективности производства.

Основой для разработки программ автоматизации технологической подготовки производства является единая база данных технологических операций.

Использование объектно-ориентированного подхода, лежащего в основе информационной модели, дает возможность систематизированно хранить всю информацию, необходимую для проектирования швейного изделия и процесса его производства.

Для организации информационной среды лучше использовать классификаторы, что обеспечит удобство пользования и быстрый поиск необходимых данных.

Справочная часть модуля проектирования изделий автоматизированной системы может содержать данные, от справочника технологических операций для обработки типовых частей изделий до готовых проектных решений базовых моделей, которые можно брать за основу при проектировании нового изделия.

Удобнее создавать технологическую последовательность не пооперационно, а из набора уже готовых узлов, блоков операций из базы данных путем копирования технологических операций по обработке узлов в создаваемую технологическую последовательность или на основе ранее созданной технологической последовательности, исключением ненужных операций и добавлением новых.

Если на этапе заготовки несложно выделить различные узлы и их виды, то монтаж разделить на отдельные группы достаточно сложно. Здесь каждый технолог должен сам составить схему, по которой ему будет удобно работать. Подобные базы данных наиболее эффективно создавать для каждого заказчика отдельно, если это постоянный заказчик, т.к. в пределах одного заказа чаще всего и заготовительные и монтажные операции подразделяются более четко. Можно предложить в монтаже два варианта разделения:

по небольшим узлам – этот вид больше подходит для нестабильных конструкторских и технологических решений;

готовые решения монтажа – такой вид систематизации подходит при унифицированных обработках.

При создании базы данных рано или поздно возникает проблема – накапливается слишком много вариантов одной и той же операции.

Например, какой-либо шов может различаться: длиной, использованным оборудованием, пакетом материалов, количеством поворотов и углов, конфигурацией, габаритными размерами деталей.

Еще одной проблемой становится многовариантность таких операций как установка металлофурнитуры, пришивание пуговиц, обметывание петель и т.д.

Поэтому возникла необходимость в проведении анализа изменения затрат времени на операцию при изменении какого-либо параметра.

Пользуясь системой расчетов eleanдр САРР, был проведён анализ нормирования технологических операций.

Результаты анализа затрат времени на операцию «стачать боковые срезы» в зависимости от скорости оборудования на различных длинах шва, если все остальные показатели одинаковы, представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Изменение затрат времени на операцию при изменении скорости оборудования (подкладка)

Оборудование	Скорость гл. вала, об/мин	Длина шва, с	Норма времени на операцию, с	Изменение времени, с
1	2	3	4	5
212 Durkopp Adler	4000	40	45,00	2
274 Durkopp Adler	5000	40	43,00	2
212 Durkopp Adler	4000	60	53,00	3
274 Durkopp Adler	5000	60	50,00	3
212 Durkopp Adler	4000	80	58,00	4
274 Durkopp Adler	5000	80	54,00	4
212 Durkopp Adler	4000	100	69,00	5
274 Durkopp Adler	5000	100	64,00	5
212 Durkopp Adler	4000	120	73,00	5
274 Durkopp Adler	5000	120	68,00	5

Как показали исследования, изменения времени на коротких швах незначительные. Например, на детском ассортименте ими можно пренебречь, если в потоке установлено оборудование с разной скоростью вращения главного вала, при этом сократится количество вариантов операций в базе данных технологических операций, а также время на поиск необходимого оборудования, т. е. в базу можно вносить один класс определенного оборудования со средней скоростью главного вала вместо всех существующих на предприятии.

Для длинных швов разница во времени более ощутима, поэтому каждое предприятие само должно решать, готово ли оно ею пренебречь. Если на предприятии есть 2 потока, которые оснащены разными классами оборудования, то можно вводить коэффициент, за счет которого в последовательности автоматически пересчитывалось бы время на операции.

Такой же подход может быть использован в случае, если различна характеристика оборудования (обрезка ниток, автоматическая закрепка и т.д.). Таким же образом могут быть пересчитаны затраты времени по последовательности для потоков после их перевооружения по каждой технологической операции.

Введение коэффициента сократит время на пересчет операций и уменьшит объем базы данных при изменении пакета материалов. Куртки, например, могут быть на подкладке, на утеплителе, на пух пакете, при этом утеплитель или пух пакет могут предварительно соединяться с верхом или с подкладкой, что будет влиять на время выполнения операций.

В таблице 2 приведен пример расчета и изменения времени на операцию в зависимости от пакета материалов.

Таблица 2 – Зависимость времени на операцию от пакета материалов

Вид материала	Код нормативных значений	Время на один перехват, с	Длина строчки без перехвата, см	Коэффициент использования скорости оборудования	Время на проверку качества, с	Время основной работы, с	Время вспомогательной работы, с	Время оперативное, с	Расчетное время на операцию, с	Норма времени на операцию, с
1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
верх	К 1-1	0,9	15	0,38	1	6,36	27,6	42,32	48,87	49
верх+ утеплитель	К 1-10	1,8	12	0,32	1	9,53	27,6	48,66	56,19	56
верх+ утеплитель+ подкладка	К 1-27	1,5	10	0,46	1	7,59	27,6	44,78	51,33	51
верх+ трикотаж	К 1-20	2,4	8	0,26	1	14,43	27,6	58,46	67,51	68
подкладка	К 1-12	0,9	15	0,46	1	5,19	27,6	39,98	46,17	46
подкладка + утеплитель	К	1,8	12	0,32	1	7,78	27,6	45,97	53,09	53

Например, при изменении пакета материалов с верха на верх с утеплителем можно применить коэффициент 1,15 и автоматически пересчитать последовательность или отдельные узлы.

Следующий фактор, который был рассмотрен – это зависимость времени от длины шва. Результаты расчетов приведены в таблице 3.

Длины швов в базе данных можно рекомендовать унифицировать или разделять по группам размеров.

Таблица 3 – Зависимость затраты времени на операцию от длины шва

Длина шва, см	Кратность операции	Код нормативных значений	Норма времени на операцию, с
1	2	3	4
1	2	3	12
5	2	К-1-1	39
10	2	К-1-1	41
15	2	К-1-1	41
20	2	К-1-1	46
1	2	3	12
30	2	К-1-1	49
40	2	К-1-1	54
50	2	К-1-1	61
60	2	К-1-1	64
70	2	К-1-1	72
80	2	К-1-1	75
90	2	К-1-1	80
100	2	К-1-1	88

Окончание таблицы 3

1	2	3	4
110	2	К-1-1	91
120	2	К-1-1	94
130	2	К-1-1	103
140	2	К-1-1	106
150	2	К-1-1	109

В результате анализа изменения затрат времени на технологическую операцию при изменении какого-либо параметра, предлагается ввести на предприятии либо коэффициент, который будет учитывать его изменение, либо пренебрегать незначительными изменениями времени.

Все базы данных должны быть открыты для изменения и постоянного пополнения в ходе работы.

Все это подразумевает создание своей базы данных на каждом предприятии. База данных может включать как все уже созданные технологические последовательности, так и типовые для предприятия и ассортимента методы обработок деталей и узлов.

Определение технически обоснованных значений затрат времени на технологические операции является наиболее сложной и противоречивой задачей технологического проектирования. Это необходимо учитывать при создании базы данных по обработке типовых узлов пошиваемых изделий и её оптимизации.

Руководитель – к.т.н., доцент ЧОНГАРСКАЯ Л.М.

УДК 687.141.9

РАЗРАБОТКА РАЦИОНАЛЬНОЙ КОНСТРУКЦИИ МУЖСКОЙ КУРТКИ ДЛЯ ЗИМНЕЙ ОХОТЫ

КАРЕЛИНА А. П.

(УО «Витебский государственный технологический университет», г. Витебск)

В последние годы такие увлечения как охота и рыбалка стали особенно популярными, благодаря специальной одежде, созданной для того, чтобы подобное хобби было максимально комфортным и безопасным.

Сегодня одежда для охоты переживает пик своей популярности. Одежда для охотников – это не только забота о собственной внешности, но и существенный вклад в успех охоты, а также в личную безопасность. Одежда охотника должна соответствовать определенным требованиям: она должна быть теплой, удобной, не отвлекать внимания, должна хорошо сливаться с окружающей средой, защищать организм от вредных и опасных факторов окружающей среды.

В настоящее время на рынке Республики Беларусь практически весь ассортимент одежды для охоты представлен зарубежными производителями, хотя в последнее десятилетие темпы развития инфраструктуры спорта и активного отдыха весьма высоки.

Большой удельный вес видов активного отдыха приходится на зимнее время. В таких условиях, при длительном пребывании на холоде теплозащитные свойства выходят на первый план. Особенно это важно для зимней охоты.