

- а) в верхней части тела;
- б) в нижней части тела.
3. С неравномерным распределением жиротложений преимущественно на туловище или конечностях.
4. С сильно развитым жиротложением на отдельных участках тела.

Список использованных источников

1. Коробцева, Н. А. Классификация дефектов женских фигур и проблема коррекции внешности / Н.А. Коробцева, Е.А. Петрова // Швейная промышленность. – 1997. – № 3. – С. 39-40.
2. Клайден, П. Как изготовить манекен-двойник // Ателье. – 2001. – № 9. С. 34-36.
3. Мюллер, Н. Фигуры с различными отклонениями от условно типовой // Ателье. – 2001. – № 9. – С. 13-26.

УДК 687.02.658.011.54/58

**ОПТИМИЗАЦИЯ БАЗЫ ДАННЫХ ДЛЯ  
АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПОТОКОВ  
ШВЕЙНЫХ ЦЕХОВ**

***М.т.н., ст. преп. Иванова Н.Н., к.т.н., доц. Чонгарская Л.М.,  
к.т.н. Полозков Ю.В., студ. Тодосиева О.В.***

*Витебский государственный технологический университет*

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.

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

При создании базы данных рано или поздно возникает проблема накопления вариантов одной и той же операции.

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

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

Пользуясь системой расчетов Eleandr CAPP, 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.

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, а также время на поиск необходимого оборудования при создании новой операции. Таким образом, в базу можно вносить один класс определенного оборудования со средней скоростью главного вала вместо всех существующих на предприятии.

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

Оборудование	Скорость главного вала, об/мин	Длина шва, с	Норма времени на операцию, с	Изменение времени, с
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

Для длинных швов разница во времени более ощутима, поэтому можно вводить коэффициент, за счет которого в последовательности автоматически пересчитывалось бы время на операции. Такой же подход может быть использован в случае, если различна не только скорость вращения главного вала оборудования, но и другие характеристики оборудования (обрезка ниток, автоматическая закрепка и т. д.).

Введение коэффициента, может сократить время на пересчет операций и уменьшит объем базы данных при изменении пакета материалов. Изделия, 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
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
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 + утеплитель можно применить коэффициент 1,15 и автоматически пересчитать время на операции.

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

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

Как было отмечено, время на операцию также зависит от габаритных размеров деталей. Расчёты изменения времени при выполнении шва одинаковой длины на деталях разных габаритных размеров представлены в таблице 4.

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

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

Все это подразумевает создание своей базы данных на каждом предприятии.

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.

Таблица 3 – Зависимость затраты времени на операцию от длины шва

Длина шва, см	Кратность операции	Код нормативных значений	Время на один перехват, с	Длина строчки без перехвата, см	Коэффициент использования скорости машины	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
5	2	К-1-1			0,26	1	1,98	27,6	33,56	38,76	39
10	2	К-1-1			0,26	1	3	27,6	35,6	41,11	41
15	2	К-1-1	0,9	15	0,38	1	3,06	27,6	35,72	41,25	41
20	2	К-1-1	0,9	15	0,38	1	4,96	27,6	39,52	45,64	46
30	2	К-1-1	0,9	15	0,38	1	6,36	27,6	42,32	48,87	49
40	2	К-1-1	1,2	20	0,38	1,6	8,06	27,6	46,92	54,18	54
50	2	К-1-1	1,2	20	0,38	1,6	10,97	27,6	52,74	60,9	61
60	2	К-1-1	1,2	20	0,38	1,6	12,37	27,6	55,54	64,14	64
70	2	К-1-1	1,8	30	0,38	2,2	14,97	27,6	61,94	71,53	72
80	2	К-1-1	1,8	30	0,38	2,2	16,38	27,6	64,76	74,78	75
90	2	К-1-1	1,8	30	0,38	3	17,78	27,6	69,16	79,87	80
100	2	К-1-1	1,8	30	0,38	3	21,29	27,6	76,18	87,97	88
110	2	К-1-1	1,8	30	0,38	3	22,69	27,6	78,98	91,21	91
120	2	К-1-1	1,8	30	0,38	3	24,09	27,6	81,78	94,44	94
130	2	К-1-1	1,8	30	0,38	3	27,6	27,6	88,8	102,55	103
140	2	К-1-1	1,8	30	0,38	3	29	27,6	91,6	105,78	106
150	2	К-1-1	1,8	30	0,38	3	30,4	27,6	94,4	109,01	109

Таблица 4 – Изменение времени на выполнение прямолинейного шва одинаковой длины (30 см) при разных габаритных размерах детали.

Габаритные размеры детали	Код нормативных значений	Время на один перехват, с	Длина строчки без перехвата, см	Коэффициент исп. скорости оборудования	Время на проверку качества, с	Время основной работы, с	Время на вспомогательные приемы, с	Норма времени на операцию, с
Малые	К 1-1	0,9	15	0,38	1	5,83	27,6	48
Средние					1	5,83		48
Большие					1	5,83		48
Изделие					1	5,83		48