

УДК 687.02.658.527

АНАЛИЗ МЕТОДИК ОТБОРА МОДЕЛЕЙ ПЛАЩЕЙ ДЛЯ ПОШИВА В ОДНОМ ПОТОКЕ

Т.М. Ванина, Т.Г. Кирьякова, М.И. Столяр
УО «Витебский государственный технологический университет»,
г. Витебск, Республика Беларусь

Специфику современного швейного производства определяют конкуренция за рынки сбыта, высокие требования к качеству, динамичное развитие моды, большое разнообразие конструктивно-технологических особенностей моделей и применяемых материалов, малые величины заказов. В этой связи идет поиск новых организационных форм потоков. Одной из них являются гибкие, легко управляемые модульные потоки небольшой мощности (10-30 человек).

Успешная работа таких предприятий во многом зависит от правильности отбора моделей в поток и выбора оптимальной мощности потока.

В сложившейся практике отбор моделей производят исходя из коэффициентов относительной трудоемкости моделей ($K_{ТР}$) и конструктивно-технологической однородности ($K_{КТО}$).

Для расчета коэффициента относительной трудоемкости моделей используют формулу:

$$K_{ТР} = \frac{T_i}{T_{БАЗ}}, \quad (1)$$

где T_i и $T_{БАЗ}$ – соответственно трудоемкость i -ой и базовой моделей, с.

Коэффициент конструктивно-технологической однородности определяют, исходя из выражения:

$$K_{КТО} = \min \left(\frac{T_{cij}}{T_i}; \frac{T_{cij}}{T_j} \right), \quad (2)$$

где T_i и T_j – трудоемкость i -ой и j -ой моделей, с;

T_{cij} – трудоемкость операций i -ой и j -ой моделей, совпадающих по содержанию и времени их выполнения.

Результаты исследований показали, что при использовании такого подхода в отобранные группы моделей подбираются «модели-близнецы», что противоречит условиям современного рынка [2].

В этой связи в настоящих исследованиях на вооружение были приняты две методики, свободные от указанного выше недостатка:

I методика, предложенная Макеевой Н.С. [3], основывалась на расчетах потребного количества оборудования по видам;

II методика, предложенная СПУДТ, основана на расчетах коэффициента загрузки оборудования ($K_{ЗАГР}$), представляющего собой отношение специализированных времен (T_{ij}), входящих в основное условие согласования к общему количеству специализированных времен ($T_{ОБЩ}$) [4]

$$K_{ЗАГР} = \frac{T_{ij}}{T_{ОБЩ}}. \quad (3)$$

В исследованиях одновременно с отбором моделей производился выбор оптимальной мощности потока. К исследованию принято шесть современных моделей женских плащей из смесовых тканей, отличающихся большим разнообразием модельных особенностей, указанных в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристика исследуемых моделей женских плащей

Наименование конструктивных элементов	Условное обозначение моделей					
	А	Б	В	Г	Д	Е
Силуэт: полуприлегающий	+	+	+	+	+	+
Перед: с рельефами: от проймы	+	+				+
от плечевого шва			+			
от кокетки до низа				+	+	
с кокеткой: фигурной	+					
от горловины до низа				+		
от горловины до проймы				+	+	
Застежка: центральная бортовая	+				+	+
смещенная		+	+	+		
Спинка: со средним швом	+		+		+	
с рельефом	+		+	+	+	
со шлицей в среднем шве		+				
с кокеткой от горловины до проймы				+	+	
Рукав: втачной двухшовный	+	+	+	+	+	
с манжетой		+			+	+
Воротник: стоячеотложной со стойкой	+		+			
пиджачного типа		+			+	+
отложной				+		
Карманы: боковые: накладные с клапаном	+					
накладные, входящие в рельефный шов					+	
прорезные с втачной листочкой		+				
прорезные с настрочной листочкой			+			
прорезные с клапаном и обтачкой						+
в швах рельефов				+		
Отделка: пата	+		+	+		
пояс	+					
Отделочные строчки: по краям изделия	+	+	+	+	+	+
рельефам	+		+	+	+	
мелким деталям	+	+	+	+	+	
среднему шву спинки				+		
кокеткам				+		

Численность рабочих в потоке варьировалась в пределах 15-30 человек.

Значения полученных коэффициентов загрузки оборудования по моделям и мощностям сведены в таблицу 2.

Таблица 2 – Значения коэффициентов загрузки оборудования

Условное обозначение модели	Коэффициент загрузки оборудования при численности рабочих			
	15 чел.	20 чел.	25 чел.	30 чел.
А	0,81	0,76	0,87	0,81
Б	0,75	0,68	0,83	0,77
В	0,46	0,73	0,85	0,72
Г	0,69	0,74	0,85	0,69
Д	0,77	0,75	0,85	0,81
Е	0,66	0,53	0,77	0,83

Примечание: оптимальным считается $K_{загр} \geq 0,6$ [5].

Как видно из полученных результатов наиболее высокие и стабильные значения коэффициентов загрузки оборудования соответствуют мощности потока 25 человек ($K_{ЗАГР} = 0,83-0,85$), причем в моделях В, Г, Д они полностью совпадают ($K_{ЗАГР} = 0,85$).

Для принятия окончательного решения по отбору моделей для заданных мощностей производили расчет потребного количества оборудования по видам (n_i) с использованием формулы

$$n_i = \frac{\sum T_{ij}}{t}, \quad (4)$$

где $\sum T_{ij}$ – сумма затрат времени на i -ом виде оборудования по j -ой модели, с;
 t – такт потока, с.

Величины расчетных значений n_i сведены в таблицу 3.

Данные таблицы 3 еще раз подтверждают вывод о целесообразности изготовления в одном потоке моделей В, Г, Д, так как они имеют аналогичный парк оборудования.

Таблица 3 – Расчет потребного количества оборудования по видам при $N = 25$ человек

Марка оборудования, фирма-изготовитель	Фактическое количество оборудования по моделям					
	А	Б	В	Г	Д	Е
487 кл. «Пфафф»	2	2	2	2	2	2
481 кл. «Пфафф»	13	11	13	13	13	12
335 кл. «Пфафф»	1	1	1	1	1	1
3306-7/01 В+ЕА6 «Пфафф»	1	1	1	1	1	1
558-51301Д «Дюркопп»	1	1	1	1	1	1
4415 «Veit»	5	6	6	6	6	5

Таким образом, методика отбора моделей на основании расчетов коэффициента загрузки и потребного количества оборудования по видам позволит сократить время проектных работ, обеспечить разнообразие моделей на рынке сбыта, избежать издержек при переходе с одной модели на другую.

Список использованных источников

1. Измestьева, А. Я. Проектирование предприятий швейной промышленности : учебник для ВТУЗов / А. Я. Измestьева [и др.] ; под ред. А. Я. Измestьевой. – Москва : Легкая и пищевая промышленность, 1983. – 264 с.
2. Исследование возможности изготовления моделей в многоассортиментном потоке / Е. С. Батурина [и др.] . – Витебск : УО «ВГТУ», - С. 298-299.
3. Мокеева, Н. С. Методические основы проектирования гибких швейных потоков в условиях мелкосерийного производства : автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора технических наук / Н. С. Мокеева. – Москва, 2004. – 52 с.
4. Мишенин, О. А. Оптимизация мощности технологических процессов по изготовлению швейных изделий / О. А. Мишенин, Ю. В. Пархоменко // В мире оборудования. – № 1. – 2008. – С. 18-19.