

Из табл. видно, что некоторые элементы конструкции производственной мебели не соответствуют рекомендациям.

На следующем этапе проведены необходимые антропометрические измерения операторов швейного оборудования и выполнена эргономическая оценка рабочего места в соответствии с критериями, регламентированными в ГОСТ 12.2.032-78. В результате выявлено, что в ряде случаев на рабочих местах необходимо проводить переналадку производственной мебели по высоте для рабочих каждой смены.

Учитывая полученные данные табл., сделан вывод о необходимости использования дополнительного устройства, позволяющего регулировать высоты производственной мебели. В работе рассмотрен один из вариантов обеспечения эргономичности рабочих мест за счет элемента конструкции промышленного стола. Авторами предложено «Устройство регулирования высоты педалей управления» (свидетельство на полезную модель № 94979). Отличительными особенностями конструкции предложенного устройства является наличие пазов, обеспечивающих быструю регулировку педалей на необходимую высоту и универсальность конструкции, обеспечивающая установку на современных промышленных столах.

Применение разработанного устройства позволило обеспечить эргономическое соответствие рабочих мест антропометрическим данным рабочих обеих смен, а также на 2,1 % повысить производительность труда за счет сохранения работоспособности операторов швейного оборудования на более длительный период времени.

УДК [687.02:658.527]:687.172.2

РАЗРАБОТКА ГИБКОГО МОДУЛЬНОГО ПОТОКА ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ ЖЕНСКИХ ПЛАЩЕЙ

*Т.М. Ванина, доцент, Т.Г. Кирьякова, доцент, Ю.Н. Шуганова, студентка,
УО «Витебский государственный технологический университет»,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Одной из актуальных проблем современного швейного производства является переориентация спроса покупателей на модную высококачественную одежду, разнообразную по конструктивным решениям и применяемым материалам. С учетом требований торговли швейные предприятия вынуждены расширять и чаще обновлять ассортимент швейных изделий, выпуская их «малым тиражом». В этой связи возникают частые перестройки техпроцессов, которые приводят к потерям в производительности труда и снижению выпуска изделий. Указанные обстоятельства привели к необходимости увеличения гибкости потоков при переходе на новую модель или ассортимент.

В этой связи в задачу исследования входила разработка гибкого потока модульного типа оптимальной мощности. Поставленная задача решалась для потока по изготовлению женских плащей из смесовых тканей с числом рабочих 15, 20 и 30 человек.

Особенностью гибких потоков является выделение модулей, представляющих собой блоки, состоящие из нескольких видов оборудования [1]. Такой подход позволяет выполнять операции без нарушения последовательности их выполнения.

Для исследований из шести моделей отобрано три модели (Б, В, Е), имеющие аналогичный парк оборудования. При этом расчет потребного количества оборудования по видам производился по формуле

$$n_i = \frac{t_i}{\tau}, \quad (4)$$

где t_i – время выполнения технологических операций i -го вида, с;

τ – такт потока, с.

При формировании модулей исходили из следующих предпосылок [1]:

- загрузка модуля должна быть в строгом соответствии с соотношением: $\sum n_i = 0,9-1,15$, где $\sum n_i$ – суммарное количество оборудования по видам;
- количество видов оборудования в модуле не более 3-4;
- загрузка каждого вида оборудования максимально возможная;
- количество возвратов, перебросов минимальное.

Для определения рациональной мощности потока и состава модулей исследования проведены в три этапа:

Предварительный расчет и анализ технико-экономических показателей.

Анализ результатов комплектования оборудования в модулях.

Анализ маршрутных схем движения деталей и полуфабрикатов по рабочим местам.

Расчет технико-экономических показателей произведен по общеизвестным формулам [2], их значения сведены в таблицу.

Таблица – Значения технико-экономических показателей при выбранных значениях численности рабочих в потоке

Модель	Технико-экономические показатели														
	N = 15 чел.					N = 20 чел.					N = 30 чел.				
	M, ед/см	K _{по}	K _м	ПТ, ед/см	n _i /р	M, ед/см	K _{по}	K _м	ПТ, ед/см	n _i /р	M, ед/см	K _{по}	K _м	ПТ, ед/см	n _i /р
Б	60	0,89	0,71	4,0	1	80	0,89	0,71	4,0	1	121	0,97	0,71	4,03	0,93
В	62	0,89	0,71	4,13	1	83	0,89	0,71	4,15	1	124	0,97	0,71	4,13	0,93
Е	63	0,88	0,70	4,20	1	84	0,88	0,70	4,20	1	126	0,96	0,70	4,20	0,93

Анализ результатов показал, что во всех случаях коэффициент механизации высок и стабилен ($K_M = 0,7-0,71$), коэффициент использования оборудования составил 0,88-0,89 при мощности потока 15 и 20 человек и 0,96-0,97 при мощности 30 человек.

Для принятия окончательного решения по выбору оптимальной мощности потока был проведен анализ маршрутов движения полуфабрикатов. При этом выбор сделан в пользу потока с числом рабочих 20 человек, при котором общее число возвратов и перебросов составило 7-9, в то время как при численности рабочих 30 человек они колеблется от 8 до 28.

Список использованных источников

1. Мокеева, Н. С. Методические основы проектирования гибких швейных потоков в условиях мелкосерийного производства : автореферат диссертации доктора технических наук спец. 05. 19. 04. «Технология швейных изделий» / Н. С. Мокеева. – Москва : МГУДТ, 2004. – 54 с.
2. Проектирование предприятий швейной промышленности : учебник для вузов / А. Я. Измestьева [и др.] ; под ред. А. Я. Измestьевой. – Москва : Легкая и пищевая промышленность, 1983. – 264 с.