

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ПОТОЧНЫХ ЛИНИЙ ШВЕЙНЫХ ЦЕХОВ

Рысбаева Имийла Акимжановна, к.т.н., доцент, КГТУ им. И. Раззакова, каф. Технология и конструирование изделий легкой промышленности, Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр. Ч.Айтматова 66, e/mail: Imiylo@mail.ru

Качаганова Сейил Омурбековна магистрант гр. ТИЛПМ-1-16 КГТУ им.И.Раззакова, Кыргызстан, 740700, г. Бишкек, пр. Ч.Айтматова 66 e-mail: Sevilka_95@mail.ru

Аннотация. Авторами исследованы современное состояние проблемы технологической подготовки швейного производства, а также выполнены необходимые расчеты параметров, для проектирования швейного потока.

Проблемы проектирования и внедрения поточных линий в отечественных, швейных предприятиях остаются не решенными так, как они пользуются традиционными методами разделения труда: выполнение всех операций на одном рабочем месте; разделение труда без каких-либо расчетов, что приводит к частому переходу исполнителя с одной операции к другой и соответственно снижается производительность. Результаты анализа традиционного метода показывают, что данный метод не рационален для предприятий, выпускающих продукции большими сериями. Поэтому проектирование и внедрение усовершенствованных, поточных линий в отечественные швейные предприятия играет первостепенную роль. В работе изучены комплексы мероприятий, направленных проектированию технологического процесса и методы его оптимизации.

Ключевые слова: поточная линия, совершенствование, швейный цех, оптимизация, рациональность, проектирование, технологический процесс, эффективность, производительность труда, автоматизация.

IMPROVEMENT OF THE ORGANIZATION OF PRODUCTION LINES OF THE SEWING SHOPS

Rysbaeva Imiylo Akimjanovna, PhD (Engineering), Associate Professor, KSTU named after I.Rassakov .of Technology, and designing of products of light industry, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, Ch. Aitmatov str. 66, e-mail: Imiylo@mail.ru

Abstract. The authors investigated the current state of the problem of technological preparation of garment production, as well as the necessary calculations of parameters for the design of sewing flow.

Problems of design and implementation of production lines in the domestic, garment enterprises remain unresolved as they use traditional methods of division of labor: performance of all operations at one workplace; division of labor without any calculations that leads to frequent transition of the performer from one operation to another and productivity accordingly decreases. The results of the analysis of the traditional method show that this method is not rational for enterprises producing large batches. Therefore, the design and implementation of improved production lines in domestic sewing enterprises plays a primary role. In this paper, we examine the sets of actions in designing technological process and methods of its optimization.

Keywords: product line, perfection, sewing shop, optimization, rationality, designing, technological process, efficiency, performance, labour productivity, automation.

Современный экономический и социальный прогресс внес в условия деятельности отраслей легкой промышленности ряд важных особенностей: существенно повышаются требования потребителя к качеству и ассортименту выпускаемой продукции, происходит постоянное расширение номенклатуры изделий, увеличивается число переключений потоков на выпуск продукции нового ассортимента. Отмеченные особенности привели к усложнению содержания задач по совершенствованию организации производства и их решению.

Проблема роста производительности труда на современном этапе – одна из главных, потому что, решение задачи увеличения выпуска товаров народного потребления невозможно без организованного повышения эффективности производства.

Уровень организации основных производственных процессов является одним из основных факторов, влияющих на уровень производительности труда,

На каждом этапе развития организационные формы производства должны соответствовать современному уровню развития техники. Поэтому научно-технический прогресс требует систематического совершенствования производственных процессов, что в конечном итоге приводит к созданию необходимых условий для заметного роста производительности труда и повышению эффективности производства.

На предприятиях швейной промышленности, поточное производство является основной формой организации производственных процессов, предоставляющее условия для выпуска широкого ассортимента товаров народного потребления, комплексной механизации и автоматизации производства [1].

В современных условиях, когда приходится выпускать большое количество продукции за более короткие сроки, необходимо организовать проектирования швейных потоков, таким образом, обеспечивается повышение эффективности производства. Традиционные методы, используемые при проектировании и организации потоков швейного производства, недостаточно эффективны в современных условиях.

Стабильность выпуска продукции, повышение производительности, улучшение качества достигается путем рационализации проектирования швейного потока

В данной работе объектом исследования для организации работы является швейное предприятие «Актис», которое выпускает в массовом производстве женскую одежду.

Согласно контракту, производство должно изготовить модель женских брюк (рис.1), требуемого качества по предоставленным документам заказчика.



Рис. 1. Вид спереди и сбоку модели женских брюк.

Для стабилизации и обеспечения требуемого выпуска количества изделий, необходимо организовать пооперационную технологию производства.

Одним из важных этапов технологического проектирования, влияющих на экономическую эффективность и уровень качества выпускаемых изделий, является выбор методов обработки и оборудования [2]

Производство оснащено современными, прогрессивными оборудованями. Автоматами и полуавтоматами, машинками специального назначения, что предоставит возможность значительно сократить время на изготовление отдельных узлов и изделие в целом.

Характеристика технологических особенностей оборудований, применяемых при изготовлении женских брюк приведены в табл. 1.

Таблица 1 -Технологическая характеристика оборудования

№ пп	Название операций	Тип класс, завод-изготовитель	Число оборотов	Дополнительные данные
1	Стачивание, притачивание, настрочивание.	JK-F4 JACK	контролируемый	Возможность управления скоростью шитья, автоматическая обрезка нити, закрепление начал конца строчки, автоматическая остановка иглы в заданном положении.
2	Обработка срезов от осыпания	JACK JK-803-M1-15	6000 об/мин	Остановка при выходе материала из зоны шитья, обрезка нити.

3	Обработка прямых прорезных карманов	BASS 3050 ASS	3000 об/мин	Длина стежка, скорость шитья и скорость перемещения могут быть запрограммированы для каждого типа кармана индивидуально. Возможность хранить в памяти швейные операции для изготовления 16 видов кармана.
4	Стачивание шаговых и боковых срезов	EWS 6300 ASS	6000 ст/мин	Укладчик готовых изделий пневматического типа. Выдвижная приставка-направитель готовых изделий в конце стола. Автоматический укладчик изделий.
5	Подшивание низов брюк	JACK JK-T511	2500 об/мин	
	Влажно-тепловая обработка	Weishi YTP 26	150Pa/	Держатель парового и электрического кабеля, ручная подушка, подставка под утюг.
	Закрепка карманов	Brother KE-430	3200 ст/мин	Шитье различной толщины материалов, экономия энергии, механизм обрезки нити.

Для рационального использования рабочего времени потока составляется технологическая последовательность скомплектованных операций с затратами времени, выполненных при пошиве экспериментального образца (табл.2).

Таблица 2 -Технологическая последовательность изготовления женских брюк

№	Наименование операций	Оборудование	Время (сек)
Заготовка мелких деталей			
1	Заготовить шлевки	С/м	5
2	Заготовить мешковину переднего кармана	С/м	44
3	Обметать срез банта	С/м	11
4	наметить месторасположения крючков	П	3
5	прибить крючок на гульфик	П	5
6	прибить крючок на откосок	П	5
7	Обметать гульфик	С/м	4
8	Обтачать откос, вывернуть, отстрочить на 0,1 см	У/м	22
9	Обметать откос	С/м	22
10	Проутюжить откос	У	10
Заготовка обтачки пояса			
11	Стачать боковые срезы обтачек пояса,	У/м	30
12	Окантовать обтачку пояса	У/м	52
13	Притачать лейбл и размер	У/м	25
14	Разутюжить швы стачивания обтачек, приклеить армированную ленту	У	52
Заготовка передней половинки(ПП) брюк			
15	Наметить месторасположение шлевки и закрепить	У/м	84

Известия КГТУ им. И.Раззакова 45/2018

16	Приклеить армированную ленту во вход в боковой карман	У	43
18	притачать гульфик, вывернуть, отстрочить на 0,1 см	У/м	20
19	Обтачать вход в боковой карман ПП брюк, отстрочить на 0,1 Поставить закрепки во вход в карман	У/м	134
20	поставить временную закрепку вход в карман, по срезу тали и боковому срезу	У/м	106
21	Проутюжить передний карман	У	31
22	поставить закрепки на концы	С/м	48
Заготовка задней половинки (ЗП) брюк			
23	Стачать вытачки на ЗП брюк	У/м	51
24	Заутюжить вытачки, продублировать вход в карман	У	105
25	Пробить задний карман	С/м	55
26	Отстрочить задний карман	У/м	104
27	Обметать края мешковины	С/м	78
28	Закрепить на подзоре концы от оверлока	У/м	105
29	закрепить концы кармана	С/м	60
30	проутюжить карман	У	53
Сборка брюк			
31	Стачать боковые срезы брюк	С/м	32
32	Обметать низ брюк	С/м	20
33	Стачать шаговые срезы брюк	С/м	20
34	Стачать средние срезы брюк	С/м	43
35	Усилить шов сидения	У/м	46
36	Настрочить застежку-молнию и откос к ПП брюк, настрочить вторую часть молнии к другой половине брюк с откосом	У/м	130
37	Втачать обтачку пояса, закрепить концы обтачек	У/м	93
38	Расстрочить шов втачивания на 0,1 см, прикрепить крючки, закрыть гульфик	У/м	155
39	Пришить пуговицы	СМ	50
40	Отстрочить гулф, закрепить откос, пришить уходник	У/м	79
41	Притачать шлевки к ЗП брюк, закрепить обтачку по боковым швам и по слонке	У/м	240
42	Подшить низ брюк	С/м	66
43	Пробить петли	С/м	30
44	Проутюжить боковые шаговые швы	пресс	63
45	Проутюжить пояс и шов сидения	У	43
46	Окончательное ВТО	У	101
47	Очистить изделие от производственного мусора	Р	120
48	Повесить товарный ярлык	Р	50
49	Упаковать изделие, сдать в СГП	Р	90
Общая трудоемкость			2838

В данной работе по форме организации процесса предлагается потоки со свободным ритмом работы - агрегатно-групповые потоки (АГП). Такая форма отличается тем, что в них обработка отдельных деталей и узлов изделия производится параллельно, а сборка и окончательная отделка выполняется последовательно.

Характеристика потока по форме организации процесса различают потоки со свободным (нерегламентированным), строгим (регламентированным) и комбинированным ритмом работы [3].

АГП - это одна из прогрессивных форм потоков, которая позволяет: достичь минимальной трудоемкости изготовления изделий за счет сокращения вспомогательных приемов при обработке деталей пачкой, специализации рабочих мест и максимального использования высокопроизводительного оборудования, рациональной организации труда и рационального размещения рабочих мест в группах, обеспечивающего минимальный путь движения полуфабриката и минимальные затраты времени на монтажно-переместительные приемы; лучше использовать рабочее время и индивидуальную производительность труда рабочих, оперативно маневрировать в случае невыходов рабочих мест; повышать качество за счет узкой специализации и рациональной организации; использовать производственные площади любой конфигурации [6].

Для того, чтобы обеспечить своевременную сдачу товара составлен план выпуска изделий. План выпуска изделий на производстве показывает 500 единиц продукции в смену. Это требование предопределяет необходимость расчета основных параметров швейного потока. Основными параметрами швейного потока являются: T – трудоемкость изделия, с.; τ -такт потока, с.; N -число рабочих в потоке, чел.; M_{cm} – мощность потока, ед..

В швейном потоке ритмичный характер поточного производства обеспечивается тактом потока. Такт потока показывает среднюю расчетную затрату времени, в течение которой один исполнитель выполняет свою операцию в потоке. Такт потока показывает средний промежуток времени между запуском и выпуском единицы продукции [5].

Расчетная величина такта определяют по формуле:

$$\tau = R / M_{cm} = 28800/500=57,6$$

где R - продолжительность смены, сек.; M_{cm} - заданный выпуск изделий в смену, ед.

Мощность потока выражают выпуском изделий в смену и определяют по формуле:

$$M_{cm} = R/\tau=28800/57,6=500$$

Количество рабочих в потоке N определяют по формуле:

$$N = T/\tau=2838/57,6=49,27\approx 49$$

Количество рабочих можно также определить, зная выпуск изделий в смену и трудоемкость изготовления изделия, по формуле:

$$N = TM_{cm}/R=2838*500/28800=49,27\approx 49$$

Для выравнивания времени технологически неделимых операций по такту и комплектованию из них организационных операций используется основное условие согласования: суммарная затрата времени на организационную операцию должна быть равна или кратна такту потока с учётом допускаемых отклонений от него_ [4]

$$\sum o.o. = (0,9-1,15) k\tau=51,84-66,24 \text{ (для свободного ритма)}$$

где k – кратность рабочих, чел., τ - такт потока, с.

Анализ результатов исследований показывает, что для среднесерийного производства наиболее рациональным вариантом является - потоки со свободным ритмом работы - агрегатно-групповые потоки.

Таким образом, при выполнении организационной операции швейного потока по изготовлению женских брюк одним рабочим затрата времени равна 51,84-66,24 с., а при выполнении двумя рабочими – 103,68-132,48с, что позволит обеспечить ритмичность работы швейного потока.

Список литературы

1. **Амирова, Э.К.** Технология швейного производства [Текст]: учебное пособие / Э.К. Амирова, А.Т. Труханова, О.В. Сакулина, Б.С. Сакулин. – М.: Легпромбытиздат, 2004.- 480 с.
2. **Апыхтин, О.В.** Оптимальное проектирование потоков в легкой промышленности [Текст]: учебник для вузов / О.В. Апыхтин, В.А. Афанасьев. – М.: Легпромбытиздат. 1989. - 170 с.
3. **Бузов, Б.А.** Материаловедение швейного производства [Текст]: учебное пособие для вузов / – М.: 2004. - 460 с.
4. Классификация потоков по форме организации [электронный ресурс]- Режим доступа: <https://megalektsii.ru/s16245t1.html/> (22.11.2012), свободный. – Загл. С экрана. Яз. Рус.
5. **Кокеткин, П.П.** Технология-техника, процессы – качество [Текст]: учебник для вузов / Кокеткин П.П. – М.: изд. МГУДТ, 2001. – 460 с.
6. **Изместьева, А.Я.** Проектирование предприятий швейной промышленности [Текст]: учебник для вузов / А.Я. Изместьева., Л.П. Юдина, П.Н. Умняков. – М.: Легпромбытиздат, 1983. - 264 с.