

Основные принципы и черты поточного произ-ва

Специализация —это процесс производства однородной продукции или выполнения отдельных технологических операций.

Основные виды специализации:

1 предметная; 2 поддетальная; 3 постадийная (технологическая).

Предметная специализация предполагает изготовление определённых видов изделий в швейных потоках и цехах, что способствует закреплению навыков рабочих, применению специального оборудования и в конечном итоге росту производительности труда.

При поддетальной специализации в самостоятельные производственные участки выделяют изготовление отдельных деталей или узлов, а сборку изделия осуществляют на других участках, в других цехах или предприятиях. Углубление поддетальной специализации связано с развитием унификации и стандартизации.

При постадийной (технологической) специализации единый процесс изготовления швейных изделий расчленяют на ряд процессов с присущими каждому из них технологическими и организационными особенностями.

Основная трудность специализации швейного производства заключается в противоречии двух одновременно действующих требований: сужение ассортимента изделий на каждом отдельно взятом предприятии и одновременное удовлетворение в каждом регионе потребностей в швейных изделиях широкого ассортимента.

Черты поточного пр-ва:

- 1.разделение труда между исполнителями;
- 2.разделение процесса на несложные операции, равные или кратные по времени;
- 3.закрепление каждой технологической операции за определённым рабочим местом;
- 4.расположение рабочих мест и оборудования в соответствии с технологической последовательностью обработки изделия;
- 5.непрерывный процесс изготовления изделия
6. возможная механизация внутрипроцессных транспортных работ.

Принципы:

- 1.разделение труда между исполнителями;
2. закрепление за потоком определённой площади, оборудования и рабочих;
- 3.соблюдение специализации потоков, секций, групп и рабочих мест;
- 4.одновременность выполнения всех операций;

5. работа пачками (в потоках со свободным ритмом);

6. использование мех и автом транспортных средств для перемещения полуфабр.

11. Разраб технологич схемы для одномодельного потока.

На основании таблицы согласования и технологической последовательности разрабатывается технологическая схема потока.

Технологическая схема — основной документ потока, по которому определяется содержание работ по каждой организационной операции и другие характеристики операций.

Перед табл: *Наименование изд; *мощность потока, ед в смену; *Такт потока, с; *Трудоёмкость, с; *Кол-во рабоч N_p, N_{ϕ}

ТАБЛИЦА:

1) №тно; 2) №о.о.; 3) Наим ТНО, ТУ выполн, режимы обраб; 4) специальность;

5) разряд $r_{\text{ср.взв}} = (\sum t_i \cdot r_i) / \sum t_i$; 6) $t_{\text{о.о.}}$; 7) $N_p = t_{\text{о.о.}} / \tau$; 8) N_{ϕ} ; 9) $HB = R_{\text{см}} / t_{\text{о.о.}}$

10) Расценка, 11) % $ЗО = (\sum t_{\text{мех.о.}} / t_{\text{о.о.}}) \cdot 100\%$; 12) Оборудование

В гр 6, 7, 8, 10 суммируют

Хар-ка потока по форме организации процесса.

По форме организации различают потоки со свободным (нерегламентированным), строгим (регламентированным) и комбинированным ритмом работы.

Потоки со свободным ритмом работы отличаются тем, что в них обработка отдельных деталей и узлов изделия производится параллельно, а сборка и окончательная отделка выполняется последовательно.

Потоки со свободным ритмом наиболее разнообразны. К ним относятся:

- агрегатные потоки (АП);
- агрегатно-групповые потоки (АГП);
- конвейерные потоки со свободным ритмом

АП - самая простая форма потоков. Рабочие места в них располагаются вокруг бесприводных транспортных средств (напольные междустолья, скаты, желоба, напольные и подвесные тележки-стеллажи, тележки-зажимы, тележки-кронштейны, тележки-контейнеры) . Передача полуфабрикатов ручная.

АГП- это одна из прогрессивных форм потоков. Они состоят из нескольких агрегатов (групп), специализирующихся по изготовлению одного или нескольких узлов.

Конвейерные потоки со свободным (нерегламентированным) ритмом имеют

транспортное средство (конвейер) для перемещения полуфабрикат, связанное с процессом только в пространстве, но не во времени (перемещает полуфабрикат, но ритм работы не задаёт).

Конвейерный поток со строгим (регламентированным) ритмом оснащён транспортным средством, связанным с процессом и в пространстве, и во времени, т.к, скорость движения конвейера задаёт ритм работы.

Согласование технологических операций по времени

Для выравнивания времени технологически неделимых операций по такту и комплектованию из них организационных операций используется основное усл согласования:

суммарная затрата времени на организационную операцию должна быть равна или кратна такту потока с учётом допускаемых отклонений от него.

$\Sigma o.o. = (0,9-1,15) K T$ - для свободного ритма;

$\Sigma o.o. = (0,95 -1,05) K T$ - для строгого ритма.

Правила комплектования организационных операций:

- выполнение основного условия согласования;
- соблюдение последовательности обработки (в конвейерах со строгим ритмом

обязательно, в свободном ритме допускаются возвраты);

- объединение ТНО одинаковых специальностей

□ объединение ТНО одинаковых или смежных разрядов (работа по меньшему разряду должна занимать не более 10% времени операции)

- обеспечение максимального использования оборудования (не менее 80%)

- обеспечение минимальной разницы в степени загрузки по времени следующих друг за другом организационных операций ;

- кратные операции нежелательны в потоках со свободным ритмом и недопустимы в потоках со строгим ритмом.

Хар-ка АП, АГП. Преимущества. Недостатки

Агрегатные потоки - самая простая форма потоков. Рабочие места в них располагаются вокруг бесприводных транспортных средств (напольные междустолья, скаты, желоба, напольные и подвесные тележки-стеллажи, тележки-зажимы, тележки-кронштейны, тележки-контейнеры) . Передача полуфабрикатов ручная.

Преимущества АП:

- минимальная трудоёмкость изготовления изделия за счёт сокращения вспомогательных приёмов в связи с работой пачками, специализацией рабочих мест и

максимального использования высокопроизводительного оборудования;

- рациональное размещение рабочих мест и миним перемещения полуфабрикатов;

- рац использование рабочего времени и индивидуальных способностей рабочих;

- улучшение качества обработки изделий за счёт специализации рабочих и рациональной организации рабочих мест;

- возможность автоматизировать и механизировать отдельные операции и участки швейного производства;

- использование производственных площадей любой конфигурации;

- упрощение расчётов за счёт допустимости кратных операций, возвратов и перебросов полуфабрикат.

Недостатки АП:

> отсутствие строгого ритма работы и снижение трудовой дисциплины;

> увеличение объёма незавершённого производства за счёт работы пачками;

> вероятность нерационального использования оборудования на кратных операциях;

> необходимость перепроектирования всего потока при переходе на новые модели.

АГП- это одна из прогрессивных форм потоков. Они состоят из нескольких агрегатов (групп), специализирующихся по изготовлению одного или нескольких узлов.

Применяются АГП только в заготовительных секциях. В больших группах возможно использование транспортёров для перемещения полуфабрикат. При ручной передаче в группы должно быть не менее 4 человек.

Преимущества и недостатки аналогичны АП, но в отличие от первого в АГП при переходе на новые модели перестраиваются лишь отдельные группы, связанные с модельными изменениями, а не весь поток.

К высшим современным формам потоков можно отнести такую разновидность АГП, как фабрики-потоки, в которых всё швейное предприятие представляет собой единый поток с цехами заготовки, монтажа, отделки, или цехами спинок, рукавов, воротников и т.д.

Анализ загрузки потока и секций, анализ загрузки рабочих.

Назначение коэффициента согласования - показать загрузку секции или потока в целом
Проверка правильности согласования проверяется по коэффициенту согласования (K_c), который рассчитывают по секциям и потоку в целом $K_c = N_p / N_{\phi} = T / \tau \cdot N_{\phi}$

Выводы о загрузке секций и потока делаются с учётом допустимой загрузки потоков:

для потоков со свободным ритмом: $0,98 < K_c < 1,02$;

для потоков со строгим ритмом: $0,99 < K_c < 1,01$.

График согласования строится по организационным операциям и показывает загрузку каждой организационной операции. Операции, расположенные по линии такта, загружены идеально, расположенные выше неё - перегружены в допустимых пределах, ниже - недогружены в допустимых пределах.

Хар-ка конвейерных потоков, достоинства, недостатки

Конвейерные потоки со свободным (нереглам) ритмом имеют трансп средство (конвейер) для перемещения полуфабрикат, связанное с процессом только в пространстве, но не во времени (перемещает полуфабрикат, но ритм работы не задаёт).

В зависимости от расположения конвейера в пространстве среди них различают напольные (горизонтально или вертикально замкнутая лента с коробками) и подвесные (винтовой или цепной трансп с подвесными каретками, тележками или плечиками).

По способу адресования полуфабрикатов конвейеры со свободным ритмом бывают неавтоматизированные и автоматизированные .

Неавтоматизир конвейеры со своб ритмом перем полуфабрикат по потоку, облегчая их передачу и не нарушая свободного ритма работы. Но рабочие должны следить за движущимися полуф и вовремя снимать их с конвейера для выполнения операций.

Автоматизированные конвейеры позволяют рабочим не отвлекаться на поиск нужного полуфабрикат, т.к. они автоматически направляются на рабочие места.

Система адресования автоматизированных конвейеров связана с траекторией движения полуфабрикат и бывает двух видов: (Д-О-Д) и (Д-О-О),

Конвейерный поток со строгим (регламентированным) ритмом

оснащён транспортным средством, связанным с процессом и в пространстве, и во времени, т.к, скорость движения конвейера задаёт ритм работы. Движение таких конвейеров может быть как непрерывным (с регулируемой скоростью), так и пульсирующим (периодического действия).

Конвейерная лента, имеющая деления на ячейки, перемещает полуфабрикаты (по одному в ячейке) со скоростью, рассчитанной в соответствии с тактом потока.

За время нахождения ячейки в зоне досягаемости рабочий должен успеть выполнить операцию и положить полуфабрикат в ту же ячейку. Если произойдет отставание, пустая ячейка уедет к следующей операции, произойдет т.н. смещение ячеек, т.е, сбой ритма потока.

Преимущества конвейерных потоков со строгим ритмом',

- высокая самодисциплина;

- минимальный объём незавершённого производства.

Недостатки:

- > строгий ритм работы, не учитывающий индивидуальные способности рабочих и создающий напряжённую психологическую обстановку в потоке;

> необходимость строгого соблюдения последовательности, недопустимость возвратов, перебросов и кратных операций;

> поштучная обработка;

> усложнение расчётов проектирования таких потоков.

Использование потоков со строгим ритмом работы целесообразно в условиях выпуска стабильного ассортимента швейных изделий. В настоящее время они имеют ограниченное применение (в основном на монтажных секциях потоков по изготовлению верхней одежды на подкладке).

Потоки, объединяющие элементы потоков со строгим и свободным ритмом, называются комбинированными. При этом на разных стадиях изготовления изделия в наибольшей степени проявляются преимущества каждого из вариантов организационных форм. Так на заготовке верхней одежды на подкладке применяются обычно агрегатно-групповые потоки, а на монтаже и отделке может использоваться конвейер со строгим ритмом.

Классификация потоков (по всем признакам).

1) по мощности: малой, средней и большой

2) по форме организации производства: потоки со свободным (нерегламентированным), строгим (регламентированным) и комбинированным ритмом работы.

· агрегатные потоки (АТП);

- агрегатно-групповые потоки (АГП);

- конвейерные потоки со свободным ритмом

3) по характеру движения предметов труда:

рассматривается в зависимости от траектории движения полуфабрикатов:
прямолинейное, зигзагообразное, круговое, сложное движение

4) по способу питания потока кроем и полуфабрикатами:

- с поштучным питанием (обработка ведётся по 1 изделию);

- с пачковым питанием;

- с комбинированным питанием (поштучно-пачковым).

5) по способу запуска кроя и полуфабрикатов;

- с централизованным запуском кроя (на первое и последующие рабочие места подаются все детали изделия);

- с децентрализованным запуском кроя (на каждое рабочее место подаются только те детали, которые там обрабатываются).

6) по стабильности ассортимента;

> специализированные (одноассортиментные);

> неспециализированные (многоассортиментныс).

7) по количеству моделей;

• одномодельные(при изготовлении стабильного ассортимента)

• многомодельные (большинство потоков)

7) по способу запуска моделей;

• с последовательным запуском;

• с последовательно-ассортиментным запуском (ПАЗ);

• с циклическим запуском(со свободным или строгим ритмом работы);

• с комбинированным запуском.

8) по механизации транспортных работ;

- с ручной передачей полуфабрикатов и бесприводными транспортными средствами;
- с механизированными транспортными средствами;
- с автоматизированными транспортными средствами.

9) по преемственности смен;

- съёмные (каждая смена убирает свою работу в шкафы, а назавтра продолжает её
- несъёмные (одна смена продолжает работу другой).

10) по числу секций;

- несекционные (сквозной)
- секционные (с выделением секций заготовки, монтажа, отделки).

11) по числу поточных линий : однолинейные и многолинейные.

Линия потока - это направление движения полуфабриката по потоку.

12) по числу рядов рабочих мест : однорядные и двухрядные

13) по расположению рабочих мест: продольным, поперечным и под углом к поточной линии

Выбор исходных данных для расчёта технологического процесса.

1) выбор моделей;

2) выбор материалов;

3) выбор методов обработки и оборудования и расчёт их эффективности;

4) выбор типа потока;

5) расчёт потока;

6) согласование операций;

7) расчёт технологической схемы;

8) анализ технологической схемы;

9) выполнение планировки потока

Анализ исходной мощности. -

(секундные тарифные ставки, тарифные коэф)

Выбирается оптимальная мощность для данной последовательности:

- графически

- табличным м

- м предварительной комплектровки (назначается т и полностью проводится согласов)

Анализ модели для изготовления о одном потоке.

Для многомодельных потоков к моделям предъявляются также специфические требования: рассчитываются коэффициенты трудоёмкости, конструктивно-технологической однородности и унификации .

Расчёт коэффициентов трудоёмкости моделей производится по

$K_T = T/T_{\text{баз}}$

Расчёт коэффициентов конструктивно-технологической однородности производится для всех моделей по формуле

$$K_{AB} = \min(T_{\text{Совп}AB} / T_A)$$

где $T_{\text{Совп}AB}$ — затраты времени на выполнение операций моделей А и Б, совпадающих по времени и содержанию, с;

T_A, T_B — трудоёмкости моделей А и Б, с.

Результаты сводн табл:

М

А

Б

В

А

1

Б

1

Для одного потока отбираются модели, у которых коэффициенты трудоёмкости и конструктивно-технологической однородности близки между собой и приближены к единиц

Для отобранных моделей рассчитываются коэффициенты унификации.

Расчет коэффициентов унификации ведётся по отношению числа унифицированных деталей к общему числу деталей отдельно для основной ткани и прокладки по формуле

$$K_y = \sum D_y / \sum D_{\text{общ}}$$

Кол-во дет по матер

А

Д

общ

Д

у

К	у
---	---

Осн

--	--	--

Подкл

--	--	--

прокл

--	--	--

По мод

--	--	--

Обоснование выбранных методов обработки

На основании передового опыта отрасли и предприятия, существующих конкретных условий разрабатывается последовательность обработки .

В отличие от существующего техпроцесса по каждой операции решается, остаётся ли она или исключается (намелки, подрезки и др.) и что в ней можно усовершенствовать. При необходимости меняются методы обработки, оборудование и устанавливаются новые затраты времени. Затраты времени рассчитываются по формуле (при замене оборудования на более скоростное) или устанавливаются экспериментально (хронометражом). : $t_{\text{пр}} = t_{\text{фабр}} - ((l \cdot m \cdot 60) / K_c) \cdot ((1 / n_{\text{фабр}}) - (1 / n_{\text{пр}}))$,

где $t_{\text{пр}}$, $t_{\text{фабр}}$ - проект и фабричн штучное время на операцию, с;

l -длина строчки, см;

m -кол-во стежков в 1 см;

$n_{\text{фабр}}, n_{\text{пр}}$ -число оборотов главного вала, обб/мин;

K_c -коэф использов скорости оборудования.

Экономическая эффективность: $CЗВ = ((T_{\text{фабр}} - T_{\text{пр}}) / T_{\text{фабр}}) * 100\%$;

$РТП = ((T_{\text{фабр}} - T_{\text{пр}}) / T_{\text{пр}}) * 100\%$;

9.Хар ка способов оптимальной мощн потока.

Расчёт потока начин с

-определения выбор оптимальной мощности потока M и такта потока T ;

-определение расчётного количества рабочих в потоке N_p ;

Для опред рац мощности использ 2 метода:

1)Табличный(анализ нескольких значений мощности по неск ТЭП, позволяет выбрать оптимальн мощн).Результ свод в табл.

1.такт.с

2.Мощность,ед/см;

3.трудоемкость

4. $N_p = T/\tau$

5. N_{ϕ}

6. Производительность труда на одного рабоч,ед(шт)ПТ= M_{cm} / N_{ϕ}

7.длина поточной линии $L_{пот} = l \cdot K_{p.m.}$

8. съём продукции с одного погонного метра, ед/м $C_{п.л.} = M_{cm} / L_{пот}$

2)Графический метод:сводится к опред оптимального .Сторится график ,выбир визуально,заносятся в ТАБЛ:

1)τ;

2) допускаемые отклонение от t

3) $\sum t_{\text{опер}}$ входящих в допуст отклон;

4) % от общей трудоёмкости. 51 %>

Мощность м.б. задана кол-вом рабоч. $M = T / N_{\text{ф}}$,

3) м предварительной комплектровки (назначается t и полностью проводится согласов)

Расчёт потока включает:

- выбор оптимальной мощности потока M и такта потока T ;
- определение расчётного количества рабочих в потоке N_p ;
- расчёт основного условия согласования.

Автоматизация процесса проектирования технологическ схемы.

Проектирование технологических схем потоков с помощью ЭВМ

может осуществляться на 1-6 моделей и включает комплектование организационных операций и расчёт схемы.

Исходная информация:

- наименование модели и её условный производственный шифр;
- граф технологического процесса и справочная информация к нему -массив ТНО универсальной последовательности;
- данные о потоке (характеристика по классификации);
- ограничения (основное условие согласования, допускаемая кратность).

Комплектование операций может идти по двум вариантам: по узлам (ветвям графа процесса) и сквозное. Нескомплектующие в автоматическом режиме операции выносятся на печать и комплектуются технологом в диалоговом режиме.

Проектирование планировки - завершающий этап работы.

Перед его выполнением оценивают качество технологической схемы по графу ОТС (сравнивают критические пути и при необходимости, если $K_{kp} > 0,2$,

устраняют причины изменения длительности изготовления изделия).

Проектирование планировки осуществляется следующим образом:

1) разбивают процесс на технологически- и подетально специализированные участки (ТСУ и ПСУ) с количеством рабочих не менее 4 человек;

2) выбирают транспортные средства;

3) используя справочник рабочих мест, выполняют планировку;

4) вычерчивают планировку с помощью графопостроителя.

Анализ используемой рабочей силы.

Табличный анализ заключается в расчёте сводок рабочей силы (расчётной и фактической) и сводки оборудования.

Сводка расчётной рабочей силы формируется по расчётному количеству рабочих неделимых операций технологической схемы.

Назначение: определение суммы тарифных разрядов и суммы тарифных коэффициентов для расчёта ТЭП

Р

N	р	по специальностям
---	---	-------------------

Σ по

разр

Σ тариф

разр

Тариф

коэф

Σ тар

коэф

Итого по спец

N р

Σ

Σ

Уд вес кажд спец

$\Sigma 100$

Сводка фактической рабочей силы формируется по фактическому количеству рабочих, указанных по организационным операциям технологической схемы и показывает реальную потребность потока в рабочих определённых разрядов и специальн.

Резервные рабочие в случае необходимости заменяют любого в потоке, поэтому должны иметь высшие разряды. Количество резервных рабочих

составляет 5-8% от основных. Сопоставление итоговых данных по сводкам расчетной и фактическое рабочей силы позволяет сделать выводы об использовании квалификации рабочих. Отклонение фактического количества рабочих от расчётного

исчисляется сотыми или десятными долями

Анализ возможности исп паралельной обработки узлов в технологической схеме.

Граф ОТС строится:

- с целью выявления связи между рабочими местами и служит исходной информацией

для выполнения планировки потока;

- кроме того, граф ОТС используется для расчёта коэффициента критического пути и проверки правильности согласования (насколько использованы возможности параллельной обработки):

Использование возможности параллельной обработки оценивается сопоставлением длины критич пути графа ОТС и графа процесса.

$K_{к.п.} = K_{п\ отс} - K_{п\ гр,тп} / K_{п\ гр. тп},$

где $K_{пгр.тп}$ - критический путь графа процесса, с (складывается из наиболее трудоемкой ветви заготовки, а также монтажа и отделки, рассчитанных по технологически неделимым операциям графа процесса);

$K_{п\ отс}$ - критический путь графа ОТС, с (состоит из наиболее трудоемкой группы заготовительной секции, а также монтажной и отделочной секций, и рассчитывается по организационным операциям графа ОТС).

При условии $K_{к.п.} < 0,2$ возможность параллельной обработки использована.

$K_{кп} > 0,2$ не полное использование параллельной обраб изд=>неудачная комплектровка или нерациональное использов мощности потока.

$K_{кп}=0$ максимально использование параллельной обработки изд.

20. Дополнительные потоки. Требования к размещению потоков в цехе.

Дополнительные потоки размещаются на площади цеха, оставшейся от планировки основного потока. Планировка дополнительных потоков в цехе производится на основе их укрупнённого расчёта.

Расчет дополнительных потоков включает несколько этапов:

- Определение общего количества рабочих в цехе

$$N_{\text{общ}} = F_{\text{ц}} / N_{\text{пл}}$$

- Определение количества рабочих в дополнительном потоке

$$N_{\text{доп}} = N_{\text{общ}} - N_{\text{ф}}, \text{ чел.},$$

- Выбор ассортимента дополнительного потока осуществляется на основе рекомендаций ЦНИИШП о предметной специализации;

□ Расчет основных характеристик дополнительных потоков. По каждому из дополнительных потоков определяются трудоёмкость, такт и мощность.

о Трудоёмкость изготовления дополнительных изделий принимается исходя из существующих аналогов;

о Такты дополнительных потоков рассчитываются по трудоемкости и количеству рабочих, с;

$$\tau_{\text{доп}} = \frac{T_{\text{доп}}}{N_{\text{доп}}}$$

о Мощность потоков определяется

$$M_{\text{доп}} = R / \tau_{\text{доп}} \text{ ед/см.};$$

- Определение количества рабочих мест дополнительных потоков

производится по формуле $K_{\text{р.м}} = N_{\text{д.п.}} \cdot f$,

где f - среднее число рабочих мест, приходящихся на одного рабочего в

потоке (в зависимости от ассортимента $f = 1,1 \dots 1,3$).

При размещении дополнительных потоков на плане цеха рассчитанное количество изображается в виде машинных рабочих мест, при этом соблюдаются вышеперечисленные правила выполнения планировки.

Расчёт ТЭП потока.

1. Мощность потока, $M = R/\tau$ (ед/см). 2. Такт потока $\tau = R/M$, с. 3. Труд изготвл, с.

4. Суммарная расценка (суммируется по технологической схеме, руб.

5. $N_p = T/\tau$ 6. N_{ϕ} 7. $K_c = T/N_{\phi}$ $\tau = N_p/N_{\phi}$

8. Производительность труда на одного рабочего $\Pi_t = M/N_{\phi}, \text{ед.}$

9. Коэффициент использования оборудования $K_{ио} = \sum t_{\text{мех}}/K \tau$,

10. $СТР = 11. СТК =$

12. Коэффициент механизации потока $K_m = \sum t_m + \sum t_{\text{с/м}} + \sum t_{\text{пр}} + \sum t_{\text{авт}} / T$

13. Фактическая площадь, прих на 1 рабочего в цехе $N_s = F/N_{\phi}$ где F - площадь цеха,

N_{ϕ} - фактическое количество рабочих в цехе по всем потокам, включая неосновные,

14.* Съём продукции с одного погонного метра поточной линии

$С_{\text{пот}} = M / L_{\text{пот}}$

$L_{\text{пот}}$ — длина поточной линии, м.

$L_{\text{пот}} = l \cdot K_{\text{рм.}}$

где 1 - шаг рабочего места, м (для расчета принимается $1\text{ср} = 1,2\text{ м}$);

Кр.м. - число рабочих мест с учетом резервных.

15.*Съем продукции с 1 м² цеха $C_{\text{пм}} = \sum M / F$, ед.,

16.Объем незавершенного производства

Под незавершенным производством (НП) понимается запас полуфабрикатов, находящийся на разных стадиях изготовления: на запуске, на рабочих местах, между секциями, на контроле и комплектовке

$\text{НП}_{\text{общ}} = \text{НП}_{\text{зап}} + \text{НП}_{\text{загот}} + \text{НП}_{\text{заг-монт}} + \text{НП}_{\text{монт}} + \text{НП}_{\text{монт-отд}} + \text{НП}_{\text{отд}} + \text{НП}_{\text{контр}} + \text{НП}_{\text{компл.}}$

17. Производственный цикл $\text{ПЦ} = \text{НП} \cdot \tau$, с

16. Анализ использования оборудования в потоках

Определ $K_{\text{и.оборуд}} = \sum t_{\text{мех}} / K \cdot \tau$,

K – кол-во машин. Установленных в потоке с учётом резервных

Резервное оборудование:

Вид Кл,

обор

Кол-во оборудов, ед

осн

резервн

всего

Уст в потоке

запасного

Σ

Σ

Σ

5-8% от основного оборудов, но не менее 1 маш. Для прессов и утюжных. ручных работ резерв не став.

Проектирование ПАЗ с заданным N_p

1 Модель 2 Соотношение выпуска по моделям, m_i

3 Трудоёмкость моделей, с 4 Трудоёмкость средневзвешенная, с

5 Такт по моделям, с 6 Такт средневзвешенный, с 7 Общая мощность потока, ед/см

8 Выпуск по моделям, ед/см $M_i = M$ 9 Время выполнения задания, с $R_i = \tau_i \cdot M_i$

10 $N_p = T_i / \tau$ 11 N_{Φ} , чел. 12 Основное условие согласования, с.

Планировка потока. Этапы выполнения.

Основные этапы выполнения планировки;

- выбор транспортных средств;

- выбор типов и размеров рабочих мест;
- построение планировки отдельных участков;
- размещение отдельных участков на плане цеха;
- проектирование дополнительных потоков.

Рабочее место - включает пром стол с установленным на нем оборудованием, зону разм самого рабочего и зону хранения полуфабрикат до и после выполнения операции.

В зависимости от содержания выполняемых организационных операций и применяемого оборудования по графу ОТС вычерчиваются рабочие места отдельных групп и секций. При этом учитываются следующие требования:

- тип рабочего места определяется специальностью операции (машинная, утюжильная и т.п.), размеры рабочих столов зависят от вида ассортимента и размеров полуфабр
- расстояния между рабочими местами зависят от характера работы (сидя или стоя) и от расположения оборудования
- полуфабр находится со стороны левой руки рабочего, зона охвата руки рабочего составляет 1,5м при работе стоя и 1,35 м при работе сидя, при необходимости возле рабочих мест предусматр: скаты, желоба, наклонные плоскости, тележки, кронштейны;
- при использовании в потоке транспортного средства рабочие места вычерчиваются одновременно с транспортёром.

Требования к расположению рабочих мест в потоке и потока на плане цеха:

непрерывность в перемещении полуфабриката и миним занимаем потоком площади.

Размещение групп и секций основного потока, вычерченных предварительно, на плане цеха производится с учетом следующих требований:

- площадь потока на плане цеха должна быть близка к прямоугольной;
- рабочие места запуска изделий -у мест поступления кроя, а места выпуска - у мест сдачи готовой продукции;
- места запуска и выпуска необходимо располагать в разных концах цеха или на значительном расстоянии друг от друга;
- размещение групп и секций на плане цеха производится с учетом проходов и зон для сбора полуфабрикатов и готовой продукции:
 - > от торцевых стен цеха до зоны запуска или выпуска 3,0 - 3,5м;
 - > от колонн боковых стен до агрегатов 1,1 -1 ,2 м;
 - > от колонн до рабочих мест в середине цеха - 0,4 м;

> между секциями 2,0 - 2,5 м;

> между агрегатами по ширине и длине цеха 1,5 - 2,0 м;

> главный проход 3,0-3,5 м;

□ при длине агрегатов более 35м следует проектировать поперечные проходы шириной 1,5 - 2,0 м и располагать их по одной линии для всех агрегатов;

□ в потоках необходимо предусматривать резервные рабочие места (при линейном расположении резервные места устанавливают сразу же после 4-5 основных, а при групповом - в конце групп);

□ в конце участка, с которого производится выпуск готовой продукции, необходимо предусмотреть рабочие места контролеров ОТК

Внутрипроцессные транспортные средства. Характеристика, рекомендации по выбору и применению .

Транспортных средства:

Бесприводные: стационарные (междустолья, скаты, желоба,)

и передвижные (тележки-кронштейны, тележки-стеллажи, тележки-зажимы, тележки-кронштейны)

механизированные,

автоматизированные.

При выборе транспортных средств необходимо руководствоваться условиями работы потока и стремиться выбрать минимально необходимое количество их видов. Основные факторы, определяющие выбор транспортных средств:

кратность операций,

наличие возвратов и перебросов (сложный граф ОТС),

вид изделия,

количество рабочих в потоке,

конфигурация и размеры производственной площади,

финансовые

возможности предприятия.

При отсутствии кратных операций и возвратов наиболее рациональным является агрегатное расположение рабочих мест с прямоточным или зигзагообразным

перемещением полуфабрикатов.

Если имеются возвраты, перебросы (сложный граф ОТС), операции с кратностью более двух, возможно применение конвейера с автоматическим адресованием полуфабрикатов. Однако в связи с высокой стоимостью рекомендации по его применению даются лишь в тех случаях, когда другие транспортные средства не обеспечивают непрерывности передачи полуфабрикатов. Следует учитывать, что дорогостоящие транспортные средства экономически не оправданы в потоках малой мощности.

Минимальное количество рабочих мест, обслуживаемое такими конвейерами, составляет 13-20, а рекомендуемая длина конвейера не менее 20 м. Для использования конвейера с автоматическим адресованием целесообразно отказаться от территориального выделения групп и объединения всех узлов в единый участок (секцию). Это связано с тем, что увеличение длины конвейера лишь незначительно увеличивает его стоимость, зато секция будет работать с преимуществами механизированного перемещения

Проектирование ПАЗ с M заданной

1 Модель 2 Соотношение выпуска по моделям, m_i

3 Выпуск по моделям, ед/см $M_i = M / \sum m_i$ 4 Трудоемкость модели, с T_i

5 Общая трудоемкость по выпуску $T_i \cdot M_i$ 6 Удельная трудоемкость $\gamma = T_i M_i / \sum T_i M$

7 Время выполнения задания, с $R_i = \gamma R$ 8 Такт по моделям, с $\tau_i = R_i / M_i$

9 Основное условие согласования, с. 10 Рас количество рабочих. $N_p = T_i / \tau$ 11 N_{Φ} , чел

Особенности расчёта АГП, секционных потоков

Расчёт потока по секциям: заготовительная, монтажная, отделочная;

При АГП – по группам (заг.спинки, переда. Рукава...)

Расчёт потока:

- выбор такта и мощности
- определить расчётное кол-во рабочих
- расчёт основного условия согласования

Расчёт потоков с циклическим запуском

При циклическом способе в одном потоке изготавливаются модели различной сложности и трудоёмкости. Расчёт потока ведётся по среднему и цикловому такту.

Схема запуска моделей при циклическом способе:

АБВ

Постоянно на каждом рабочем месте находятся все модели.

Дополнительные требования;

- малое количество моделей (2-3);
- различие трудоемкостей моделей — более 10%;
- соотношение выпусков - простое (например $M_a:M_b:M_v = 1:1:1$, суммарное ассортиментное число $C = 3$);
- фактическое количество рабочих по моделям должно совпадать
- оборудование, оснастка и методы обработки должны быть строго одинаковы;
- нитки по цвету - тоже должны быть одинаковыми.

Строгим ритмом

Средний такт потока $\tau_{ср} = R/M$, с .

Цикловой такт потока $\tau_{ц} = \tau_{ср} \cdot C$, с,

где C - цикл согласования или сумма ассортиментных чисел, определяющих

соотношение выпуска по моделям.

Основное условие согласования рассчитывается по формуле

$$\sum^A + \sum^B + \sum^B = (0,95 - 1,05) \cdot K \cdot \tau_{\text{ц}}$$

+ доп условие согласования

свободным ритмом работы

Средний такт потока $\tau_{\text{ср}} = R/M$, с .

Цикловой такт потока $\tau_{\text{ц}} = \tau_{\text{ср}} \cdot C$, с,

Основное условие согласования рассчитывается по формуле

$$\sum^A + \sum^B + \sum^B = (0,9 - 1,15) \cdot K \cdot \tau_{\text{ц}}$$

Количество рабочих в потоке $N_p = (T_A + T_B + T_B) / \tau_{\text{ц}}$, чел

Контроль качества, расчёт количества контролёров.

Контроль качества - главная задача при выполнении технологических операций, который позволяет выявить брак и исполнителя допустившего неправильное выполнение операции. Это позволяет исполнителю своевременно устранить допущенный дефект и улучшить качество своей работы. В результате чего сокращается количество возвратов деталей на переделку, а также сокращаются трудовые затраты на исправление брака.

При организации контроля качества технологических операций предусматривается осуществление ряда мероприятий. Самоконтроль качества заключается в том, что каждый исполнитель обязан проверить соответствие выполнения операций техническим условиям. Взаимоконтроль – каждый исполнитель перед началом выполнения операций обязан проверить правильность выполнения предыдущей операции, если обнаружен дефект – вернуть полуфабрикат для ликвидации брака. Межоперационный контроль качества готовых узлов изделия перед подачей их в монтажную секцию и из монтажной в отделочную секцию осуществляют высококвалифицированные исполнители, выполняющие конечные операции по обработке узла или изделия.

Выборочный поузловой контроль осуществляется контролерами из отдела технического контроля. Они закрепляются за отдельными группами и проверяют качество обработки на тех рабочих местах, где часто зафиксировано возникновение дефектов.

Для достижения высокого качества изготовления изделий необходимо их соответствие требованиям соответствующим нормативным документам.

Основные требования общетехнические и организационно-методические правила и нормы, методы и средства контроля качества, являются едиными для всех швейных изделий и изложены в государственных стандартах.

Усовершенствованная система ОТК и высокая квалификация контролеров позволяют выпускать высококачественную продукцию, что повышает рентабельность и статус

предприятия.

Формы организации труда в РЦ.

Принимаются различные формы бригад организации труда:

1) универсальные включают рабочих всех специальностей. При этом каждый выполняет свою операцию. Это исключает взаимозаменяемость, но упрощает контроль качества. Прим при раскрое все видов материалов. Оплата сдельно-премиал.

2) специализированные объединяют рабочих одной специальности. Они м/б смежными или сквозными.

Достоинства: создаются условия для совершенствования навыков рабочих, роста производительности труда, улучшения качества; исключение потерь на переключение с одного вида работ на другой.

Недостаток: использ там где м/б обеспеч полная занятость каждого члена бригады.

3) Поэтому строятся комплексные бригады:

- м/б с разделением,

- без деления

- частичным делением труда.

Комплексные создаются на основе совмещения смежных операций. Кол-во совмещённых операций, объем работы, способы настиления устанавливают для каждого конкретного предприятия в зависимости от мощности, вида изделия, тех оснащения, квалификации рабочих. Но обязательным явл совмещение операций настиления и раскроя.

КУБы(комплексно-универсальные бригады)

(+): исключение потерь времени от асинхронности операций,

повышение ПТ за счет сокращения вспомогательных операций,

повышение квалификации рабочих,

повышение качества кроя, повышение оборачиваемости настильных столов,

сокращение более чем в два раза длительности производственного цикла и объема незавершенного производства,

(-):отсутствие специализации,

сложно подготовить кадры,не способствует механизации операций, т.к. настильные и раскройные машины используются менее эффективно.

Широко используют сквозные КУБы. Работу начинает одна смена, а заканчивает другая.

Заключительные операции процес раскроя материалов.

1)контроль качества кроя, осуществляет контролер

крупных деталей из основной ткани - верхнюю, нижнюю, среднюю детали, раскладывают на столе и накладывают на них лекала (совм направление н. о. деталей и соответствующих л. на лекалах). мелкие и подкладки, прокладки - верхняя и нижняя детали.

После проверки кроя контролер ставит штамп на (маршрутном листе).

2)нанесение на детали конструктор-декорат линий,

на деталях намечают места расположения карманов, складок, вытачек, рельефных в. Эффективен способ разметки деталей на всю глубину настила с помощью маркеров(длинная игла, которая приводится в движение усилием руки или от встроенного электродвигателя небольшой мощности)

3)подгонка деталей по рисунку,

по рисунку выполняют при раскрое материалов в клетку, полоску, с направленным рисунком. Подгонку рисунка производят после рассекания настила на части. Возможность подгонки обеспечивается припусками, заложенными при выполнении экспериментальной раскладки лекал и обмелки.

4)сборка и комплектование пачек кроя,

Перед нумерацией производят сборку и комплектование пачек деталей изделий одной

модели, размера, роста, вырезанных из одного настила, используя спецификацию деталей кроя и раскладки лекал в миниатюре.

5) нумерация деталей кроя,

необходима для исключения перепутывания деталей в сборочных процессах. Детали одного изделия в каждой пачке имеют одинаковые порядковые номера. Нумерация производится на специальных выступах у деталей либо на самих деталях с учётом последующей обработки. Наиболее часто для нумерации деталей кроя используют этикет-пистолет МЕТО (США), который приклеивает талоны с клеевым покрытием с автоматической их нумерацией. Основным недостатком указанного оборудования – отделение деталей от пачки производится вручную.

6) выписка маршрутных листов,

в РЦ или ПЦ после оформления карты раскроя, сопровождает весь маршрут следования кроя, полуфабрикатов и готовых изделий. В маршрутном листе указывают следующую информацию: номер цеха, смены и бригады, для которой предназначен крой; номер карты раскроя и номер раскладки (выкладки), по которым выполнен раскрой материала; наименование изделия; номер модели; размер, рост, полнотная группа изделия; артикулы основных и подкладочных материалов; отпускную цену изделия. Маршрутные листы выписывают обычно в 3 экземплярах: 2 остается в кладовой кроя, а 1 и 3 экземпляры сопровождают крой в процессе пошива. При использовании автоматизированной системы учета – необходимая информация воспроизводится с помощью компьютеров.

7) заполнение контрол и прейскурант ярлыков,

В современных условиях маркировка - лучшая реклама товара, имеющая большое значение в процессе реализации и продажи изделий. Применяемые товарные ярлыки, ленты с изображением товарного знака и контрольные ленты должны соответствовать СТБ 815 -2004 «Ленты, ярлыки и ленты маркировочные. Общие технические условия». На товарном ярлыке указывают: товарный знак предприятия-изготовителя; наименование и почтовый адрес предприятия; наименование изделия; обозначение стандарта или техн условий

на изделие; номер модели; арт изделия; номер по прейскуранту; состав сырья; номер контролёра ОТК; дата выпуска (месяц, год).

Клеймо прямоугольной формы для изделий первого сорта, круглой – второго.

Контрольные ленты печатают на тканой ленте на полуавтомате ПЛ-Щ Полтавского механического завода или на полуавтомате ПРЛ-1 Московского экспериментального завода Мосшвейпрома или наносят методом шелкографии. На ленту наносят только значение размера и роста.

8) хранение пачек кроя.

На складе кроя упаковывают вместе с маршрутными листами, товарными ярлыками, лентами с изображением товарного знака и контрольными лентами. На упаковочный крой приклеивают ярлык, на котором указывают вид изделия, номер модели, раскладки, количество упакованного кроя и табельный номер упаковщика.

Минимальное количество кроя на складе равно запасу одной смены. Хранят крой на поддонах, пледах, размещ