

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНИЙ ІНСТИТУТ

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
з курсу
"ОРГАНІЗАЦІЯ ДІЯЛЬНОСТІ"
(для студентів спеціальності
8.050201 "Менеджмент організацій"
денної і заочної форм навчання)
ЧАСТИНА 2

Затверджено на засіданні
учебно - методичної
організацій"
комісії спеціальності 8.050201
Протокол №

Затверджено на засіданні
кафедри"Менеджмент
Протокол№

Горлівка-2004

УДК 658.5 (071)

Методична допомога з курсу "Організація діяльності" (для студентів спеціальності 8.050201 "Менеджмент організацій" денної і заочної форми навчання) / Сост.: В. О. Кулаков, Р. Ф. Гайдай. - Горлівка: АДІ ДонНТУ, 2004. - 74с.

Методична допомога з курсу "Організація діяльності" містить програмний матеріал по досліджуваній дисципліні, теоретичні положення для вивчення основних розділів і тем дисципліни, перелік екзаменаційних питань і список рекомендованої літератури..

Укладачі:

В.О.Кулаков доц., к. т. н.
Р.Ф.Гайдай, ас.

Відповідальний
за випуск:
н.

В. О. Кулаков доц., к. т.

Рецензент:

НамаконовБ.В.,доц.,к.т.н.

ЗМІСТ

ОРГАНІЗАЦІЯ ОПЕРАТИВНО-ВИРОБНИЧОЇ І РИТМІЧНОЇ РОБОТИ 7 ПІДПРИЄМСТВ

- 7.1 Ритмічність виробництва і її визначення
- 7.2 Зміст і задачі оперативно-виробничого планування
- 7.3 Загальний порядок розробки планів на підприємстві
 - Показники для планування на ділянках масово-потокowego, серійно-потокowego, дрібносерійного й одиничного виробництва
- 7.4 Оперативно-виробниче планування на АТП
- 7.5 Диспетчерування й оперативне розпорядництво
- 7.6 Оперативно-виробниче планування на АТП
 - Організація технічного контролю, облік і аналіз браку на підприємствах

ТЕХНІЧНА Й ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНА ПІДГОТОВКА 8 ВИРОБНИЦТВА

- 8.1 Склад робіт технічної підготовки виробництва
- 8.2 Конструкторська підготовка виробництва
- 8.3 Технологічна підготовка виробництва
- 8.4 Освоєння нових видів продукції
- 8.5 Науково-дослідна і дослідно-конструкторська робота на підприємстві
- 8.6 План організаційно-технічних заходів
- 8.7 Ергономічні вимоги до технічної підготовки виробництва
- 8.8 Організація підготовки автотранспортного виробництва
- 8.9 Технологічна підготовка транспортного обслуговування
- 8.10 Організаційна підготовка транспортного обслуговування
- 8.11 Організаційна підготовка транспортного обслуговування
 - Стадії циклу створення й освоєння випуску нової автомобільної техніки

9 ДОПОМІЖНЕ ВИРОБНИЦТВО Й ОБСЛУГОВУВАННЯ

- 9.1 Основні вимоги і задачі, що стоять перед допоміжним виробництвом
- 9.2 Роль, задачі і склад інструментального господарства
- 9.3 Класифікація й індексація інструмента
- 9.4 Нормування витрати інструмента на підприємстві

- 9.5 Організація відновлення інструмента
- 9.6 Організація відновлення інструмента
- 9.7 Нормування планово-попереджувального ремонту
- 9.8 Організація технічної й оперативної підготовки ремонтних робіт
- 9.9 Тривалість ремонту і шляхи її скорочення
- 9.10 Енергетичне господарство
- 9.11 Транспортне господарство
- 9.12 Задачі матеріально-технічного забезпечення виробництва
- 9.13 Класифікація й індексація матеріалів
- 9.14 Нормування витрати матеріалів
- 9.15 Нормування запасів матеріалів
- 9.16 Організація роботи складів

7 ОРГАНІЗАЦІЯ ОПЕРАТИВНО-ВИРОБНИЧОЇ І РИТМІЧНОЇ РОБОТИ ПІДПРИЄМСТВ

7.1 Ритмічність виробництва і її визначення

Ритмічність виробництва – це ритмічна праця і рівномірний випуск продукції. Ритмічним потрібно вважати таку працю і таку роботу, коли за рівні проміжки часу виконується однаковий або рівномірно збільшується обсяг робіт на тому або іншому робочому місці, ділянці, у цеху й у цілому на підприємстві. Під рівномірним випуском продукції варто розуміти систематичне повторення випуску продукції рівними або рівномірно збільшуються частинами відповідно до встановленого графіка роботи. Як правило, ритмічна робота всіх структурних підрозділів підприємства забезпечує рівномірний випуск продукції. Разом з тим у практиці можуть мати місце відхилення від цього правила. Так, якщо на підприємстві є великий заділ незавершеного виробництва, то можна забезпечити рівномірний випуск продукції навіть у тому випадку, якщо цехи будуть працювати нерівномірно. І навпаки, усі структурні підрозділи підприємства працюють чітко за графіком, а продукція випускається не ритмічно, тому що комплектуючі вузли, деталі надходять на підприємство не за графіком. Отже, ритмічним виробництвом потрібно вважати те, де за рівні проміжки часу виконується однаковий обсяг роботи і випускається однакова кількість продукції.

Ритмічна робота є однією з найважливіших умов раціонального використання живої праці і виробничих ресурсів. Чим складніше техніка на підприємстві, тим актуальніше задача забезпечення ритмічності виробництва, тому що найменші перебої в роботі високопродуктивного устаткування викликають великі втрати. Порушення ритмічності виробництва приводить до зриву постачань по договорах. Неритмічна робота дезорганізує виробництво, викликає понаднормові роботи, перевитрати заробітної плати, падіння трудової дисципліни і погіршення якості продукції. Про низький рівень організації праці і виробництва свідчить той факт, що протягом ряду років проведені дослідження промислових підприємств показують стабільність внутрішніх утрат робочого часу, що складають від 8 до 14 %, а на окремих підприємствах – до 20 %. Причому робочий час являє собою непоправне суспільне багатство і для окремого індивіда, і для суспільства. Основними причинами неритмічної роботи є невідповідність пропускну здатності устаткування по ділянках і цехам, поява "вузьких" місць; некомплектність заділів, позапланові простої устаткування; недоліки в організації виробництва, праці, планування; перебої в матеріально-технічному постачанні; низький рівень трудової і виробничої дисципліни.

У практиці для оцінки ритмічності виробництва використовується ряд показників. Найзагальнішим показником ритмічності виробництва ($P_{Д}$) є питома вага випуску продукції (у відсотках) за декаду (тиждень) стосовно місячного обсягу:

$$P_{Д} = \frac{A_{Д}}{A_{М}} 100 \cdot \quad (7.1)$$

де $A_{Д}$ і $A_{М}$ — фактичний випуск продукції за декаду (тиждень) і місяць відповідно, шт. або тис. грн.

Недолік цього показника полягає в тому, що він не враховує кількість робочих днів по декадах і виконання планового графіка випуску продукції. Більш вірогідно оцінити рівень ритмічності виробництва можна за допомогою коефіцієнта ритмічності випуску продукції K_p . Він визначається розподілом суми фактичного випуску продукції за добу, декаду, місяць, квартал і рік у межах плану на суму планового випуску за той же період:

$$K_p = \frac{A_{ф.з.}}{A_{п}}, \quad (7.2)$$

де $A_{ф.з.}$ — фактичний випуск продукції за відповідний період у межах планового завдання (залікова продукція);

$A_{п}$ — плановое задание за данный период времени.

Приклад. Випуск продукції на підприємстві характеризується даними, приведеними в табл. 7.1.

Таблиця 7.1 Вихідні дані для визначення коефіцієнта ритмічності випуску продукції

Показник	Робочий день тижня					Разом
	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й	
Випуск продукції за планом, шт.	100	105	90	110	115	520
Фактичний випуск продукції, шт.	95	110	90	105	120	520
Залікова продукція, шт.	95	105	90	105	115	510

План обсягу виробництва за п'ятиденку виконаний на 100 ($520 / 520$) 100%. Коефіцієнт ритмічності склав

$$K_p = (95 + 105 + 90 + 105 + 115) / 520 = 510 / 520 = 0,98, \text{ або } 98\%.$$

Перевага коефіцієнта ритмічності полягає в тому, що він базується на плановому графіку випуску продукції. Він може розрховуватися не тільки по виконанню добового, але і змінного, вартового, декадного й іншого графіків.

7.2 Зміст і задачі оперативно-виробничого планування

Календарне планування здійснюється як для підприємства в цілому, так і в межах окремих цехів. Функції оперативного планування представлені в табл.7.2.

Таблиця 7.2 – Функції оперативного планування виробництва

Сфера дії	Календарне планування	Диспетчерування
Міжцехове планування	Визначення вихідних даних для розрахунку завдань Складання оперативних (як правило, місячних) виробничих програм для підприємства в цілому і для цехів	Облік і контроль виконання цехами планових завдань Контроль за забезпеченням цехів усім необхідним для виконання програми Ліквідація відхилень від календарних планів міжцехових подач
Внутріцехове планування	Складання місячних планів виробництва для ділянок, ліній і бригад Складання добово-змінних завдань для ділянок, ліній, бригад	Облік і контроль виконання планових завдань по цеху, ділянкам і робочим місцям Поточне регулювання ходу виробництва, ліквідація відхилень від графіка і виробничих неполадок

Продумане і якісне виконання основних задач оперативного планування поліпшує майже всі основні показники виробництва (табл.7.3), сприяє організації ритмічної роботи і рівномірного завантаження ділянок протягом усього планованого періоду (що в умовах внутрішнього госпрозрахунку підприємства має першорядне значення).

Таблиця 7.3 – Виробничо-економічне значення оперативного планування

Основні задачі оперативного планування	Економічні результати, що досягаються у результаті вирішення задач
Виконання завдань по випуску готової продукції	Найбільш повне забезпечення споживачів. Скорочення міжзаводських запасів і прискорення оборотності засобів. Зниження собівартості продукції.
Організація ритмічності і комплектного ходу виробництва	Скорочення розмірів незавершеного виробництва в зв'язку з комплектним ходом процесу. Зниження рівня необхідних міжзаводських запасів продукції. Ліквідація простоїв устаткування і підвищене використання виробничих потужностей. Ліквідація простою робочої сили в одні періоди часу і понаднормові роботи в інші. Скорочення всіх непродуктивних витрат, зв'язаних з неправильним загальним режимом виробництва. Скорочення браку на виробництві.
Забезпечення ущільненого завантаження і устаткування і робочої сили простої	Ріст ефективності використання основних фондів. Ліквідація простоїв робітників у зв'язку з поганою підготовкою виробництва і непогодженістю окремих суміжних процесів. Зниження собівартості продукції за рахунок оплати простоїв.

Послідовність визначення номенклатури і розробки виробничих програм цехів (складальних, оброблювальних, заготівельних) показана на рис. 7.1.

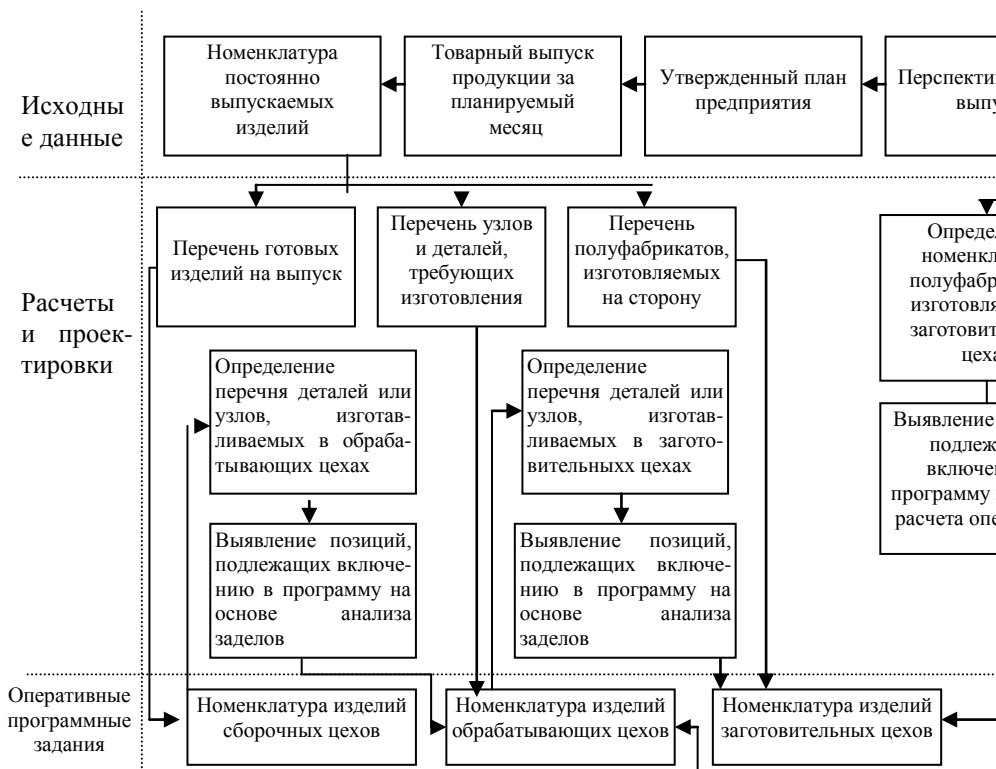


Рисунок 7.1 – Этапы установления номенклатуры изделий, подлежащих включению в оперативные программы цехов

Таблиця 7.4 – Варіанти періодичності видачі виробничих програм цехам

Характеристика виробництва	Періодичність видачі завдань
Виготовлення продукції освоєне цілком з якісної і кількісної сторони; випуск усіх цехів цілком ритмічний	Щоквартально
Процес виробництва недостатньо налагоджений або характеризується істотними змінами виробничої програми по місяцях	Щоквартально з розбивкою по місяцях
Процес виробництва хитливий: потреба в даній продукції може істотно змінюватися	Щомісяця з розбивкою по декадах

7.3 Загальний порядок розробки планів на підприємстві

Програма на наступний місяць складається і видається між 20-м і 25-м числом, що дає можливість провести оперативну підготовку до її виконання. Коректуються плани в період з 2-го по 4-е число планованого місяця після з'ясування остаточних результатів виконання завдань за попередній місяць. Питання про те, хто повинний складати, оформляти, затверджувати і передавати цехам оперативні виробничі плани, вирішується індивідуально на кожному підприємстві в залежності від його організаційної структури (табл. 7.5). (Примітка: ПЕВ - планово-економічний відділ; ВДВ – виробничо-диспетчерський відділ; ПДБ – планово-диспетчерське бюро цеха (або ділянки)).

Система оперативно-виробничого планування (табл. 7.6) з незначними видозмінами застосовується на переважній більшості підприємств. Система подетального планування припускає складання твердих вартових і добових графіків завантаження робочих місць, випуску деталей і подачі їх на наступну операцію. Система комплектного планування передбачає виготовлення і здачу комплектів деталей, необхідних для зборки вузла або виробу. Деталі при цьому групуються у вузлові комплекти з розрахунку подачі комплектів до початку зборки відповідних вузлів.

Таблиця 7.5 – Розподіл функцій по складанню оперативних виробничих програм

Етапи проходження програм	Сумарне завдання		Обсяг випуску	
	Обсяг випуску	Графік випуску	Програма в номенклатурі	Календарний графік випуску
Календарний графік випуску	ПЕО	ПЕО	ПЕО	ПДО
Затвердження загальнозаводської програми	Керівник підприємства			
Розробка й оформлення цехових програм	ПЕО	ПДО	ПДО	ПДО
Затвердження цехових програм	Керівник підприємства		Головний інженер підприємства	
Видача завдань цехам	ПЕО	ПДО	ПДО	ПДО
Коректування плану	ПЕО	ПДО	ПДО	ПДБ

Таблиця 7.6 – Основні системи оперативно-виробничого планування

	Виробництво				
	Масове	Крупносерійне	Середньoserійне	Мелкосерійне	Одиничне
1	2	3	4	5	6
Применяемые системы планирования	Подетальная	Подетальная	Машинокомплект , непрерывного планирования, подетальная	Машинокомплект , сетевое планирование	Машинокомплект , комплектно-узловая, сетевое планирование
Планово-учетные единицы	Деталь	Деталь	Машинокомплект , условное изделие, деталь	Машинокомплект	Машинокомплект , узловой комплект
Планово-учетный период	Час, смена	Смена, сутки	Сутки, декада, месяц	Декада	Месяц
Календарно-плановые нормативы	Такт запуска-выпуска	Такт запуска-выпуска, размеры партий, периодичность повторения и длительность производственного цикла	Размеры партий, периодичность повторения, длительность производственного цикла	Длительность производственного цикла, нормативы сроков опережения	Длительность производственного цикла, нормативы сроков опережения

1	2	3	4	5	6
Основание для составления сменно-суточных заданий	План-график работы поточной линии	План-график работы поточной линии, стандарт-план работы участка	Декадное задание, месячное задание	Декадное задание	Месячное задание

7.4 Показники для планування на ділянках масово-поточкового, серійно-поточкового, дрібносерійного й одиничного виробництва

Прагнення увязати роботу всіх основних цехів з безпосереднім випуском продукції підприємством і забезпечити комплектність незавершеного виробництва привело до створення системи безперервного оперативного виробничого планування. Її суть полягає в наступному. У якості планово-облікової одиниці приймається умовний виріб або добо-комплект, у котрий входять деталі і вузли усіх виробів у кількості, рівній середньодобовій потреби. Розрахунковий нормативний заділ також планується в добо-комплектах і дорівнює прийнятому на даному підприємстві періодові випередження (у середньому 4-5 діб).

Цей метод набагато спрощує планування, тому що заготівельним, обробним і складальним цехам видається єдиний план. Знаючи тривалість виробничого циклу з моменту здачі матеріалу в розкрій до моменту подачі комплексу деталей на зборку, ПДБ кожного цеху розробляє добовий графік виробництва по запуску і випускові кожної деталі на підставі даних, приведених у таблицях 7.7, 7.8, 7.9, 7.10, 7.11.

Таблиця 7.7 – Показники для планування на ділянках масово-поточкового виробництва

Елементи планування	Стабільне виробництво	Стабільне виробництво
1	2	3
Розрахунок ритму і розробка план-графіка роботи лінії	Не виробляється: виробляється стандартний план-график, в випадку необхідності скорегований	Производство ежемесячно с расчленением по суточным заданиям, исходя из максимально достигнутой производительности в предыдущем месяце.

Продолжение табл. 7.7

1	2	3
Корректирование (внутри месячное) плана выпуска и плана работы линии	Как правило, не производится; временные отклонения выравниваются в порядке операционного регулирования, оперативного регулирования	Виробництво щомісяця з розчленуванням по добових завданнях, виходячи з максимально досягнутої продуктивності в попередньому місяці.
Видача змінних завдань по робочих місяцях	Виробляється на весь місяць в вигляді стабільного добового завдання	Виробляється на весь місяць, у вигляді зростаючого щомісячного завдання

Таблица 7.8 – Показатели для планирования на серийно-поточных участках

Элементы планирования	Стабильное производство	Производство из сменой программой
Розрахунок ритму і розробка план-графіка роботи лінії з урахуванням переналагоджень	Не виробляється: використовується стандартний графік, у разі потреби-скоректований	При стабільних добових завданнях (тобто при збільшенні місячного випуску одних видів виробів за рахунок інших) не виробляється. При наростаючих добових завданнях виробляється. План переналагоджень складається в обох випадках.
Корректирование (внутри месячное) плана выпуска и плана работы линии	Як правило, не виробляються; тимчасові відхилення вирівнюються в порядку операційного регулювання	При істотних відхиленнях план випуску переглядається. Відповідно коректується план роботи лінії і план переналагоджень.
Видача змінних завдань по робочих місяцях	Видача змінних завдань по робочих місяцях	Виробляється на весь місяць або при кожному переналагодженні лінії

Таблица 7.9 - Показатели для планирования на ритмично-серийных участках

Элементы планирования	Малономенклатурные участки	Многономенклатурные участки
Разработка оперативных календарных планов загрузки рабочих мест	Не производится; используется стандарт-план, охватывающий все операции (рабочие места) или только ведущие операции	Производится в виде оперативных календарных графиков на периоды, соответствующие стандартным срокам выпуска партий
Корректирование (внутримесячное) календарных планов работы участка	Как правило, производится в виде корректировки стандарт планов в ходе выполнения месячного задания	Производится составлением оперативных календарных графиков на короткие отрезки времени при нарушении месячного графика
Выдача сменных заданий по рабочим местам	Производится ежедневно на каждую смену в отдельности на основе стандарт-плана либо месячного календарного графика с учетом фактического выполнения задания за прошедшую смену и указаний диспетчерского аппарата	

Таблица 7.10 - Показники для планування на ритмічних - серійних ділянках

Елементи планування	Повторювані серії виробів	Неповторювані серії виробів
Розробка календарного плану завантаження робочих місць	Виробляється у виді оперативних календарних графіків на практично зручні періоди часу (декаду, п'ятиденку, місяць)	Виробляється у виді оперативних календарних графіків на весь цикл виробництва по всій номенклатурі деталей
Коректування (внутрімісячне) календарних графіків роботи ділянки	Як правило, не виробляється; у випадках відставання положення нормалізується поточної розпорядництвом (додаткове виготовлення в не робочі зміни)	
Видача змінних завдань по робочих місцях	Виробляється щодня на кожну зміну окремо на основі календарних графіків завантаження, облікових зведень про фактичне виконання цих планів і оперативних указівок диспетчерського апарата	

Таблиця 7.11 - Показники для планування на ділянках
 одиничного виробництва

Елементи планування	Предметна ділянка	Технологічна ділянка
Календарне планування робіт	Виробляється в порядку децентралізованого поточного розподілу на основі регламентованих термінів випуску-запуску; для трудомістких виробів складаються оперативні календарні графіки	Виробляється в порядку централізованого планування. Здійснюється ПДБ цеху на основі поопераційних термінів запуску. Для найбільш трудомістких виробів застосовуються оперативні календарні графіки
Видача завдань по робочих місцях	Виробляється щодня у формі змінного плану ділянки в порядку поточного розподілу. На ділянках трудомістких виробів завданням одночасно служить робоче убрання з указівкою часу і терміну виконання	

7.5 Оперативно-виробниче планування (ОВП) на АТП

Головна задача ОВП на АТП – здійснення перевізного процесу в заданих обсягах і у встановлений термін при найкращому використанні усіх виробничих ресурсів.

Оперативні плани розробляються на базі техтрансфінплану АТП. ОВП на АТП складається з наступних взаємозалежних елементів:

змінно-добове планування перевізної роботи; плановий^календарно-планові розрахунки виробничих процесів техобслуговування транспортних засобів, включаючи розрахунки завантаження устаткування і площ;

встановлення оперативних виробничих завдань цехам, зонам, ділянкам, робочим місцям;

оперативний облік, контроль, регулювання ходу виробництва.

Практика роботи АТП створила багато можливих варіантів ОВП, які можна звести до декількох основних базових систем:

показна система, що ґрунтується на дотриманні наскрізних циклових графіків підготовки виробництва і поетапне планування (планування "відрядних" автомобілів, планування "погодинних" автомобілів і т. д.); система планування "на склад" при агрегатному методі ремонту рухливого складу;

планування по ритму випуску, в основі якого лежить вирівнювання продуктивності усіх виробничих ланок, ділянок потокової лінії, зони ТО і т. д.

На АТП сполучаються різні типи виробництв, процесів і тому виникає необхідність спільного використання різних систем ОВП.

Важливим елементом ОВП є календарно-планові розрахунки виробництва, що охоплюють визначення раціональних маршрутів, проходження транспортних засобів, їхня оптимальна кількість, а в ремонтному виробництві – установлення розмірів партії деталей, вузлів і агрегатів і т. д. На основі цих розрахунків складається найбільш економічний регламент порядку розрахунку по виконанню виробничої програми.

В умовах різномарочності парку рухливого складу АТП при поточковому ТО розміри партій автомобілів, що обслуговуються на поточковій лінії ТО-1 і ТО-2 являють собою відповідні розрахункові нормативи, на яких будується змінно-добове планування.

Розмір партій автомобілів, що обслуговуються, дуже впливає на використання устаткування, на рівень продуктивності праці робітників і тривалість виробничого циклу. Тому для поліпшення економічних показників АТП визначення оптимального розміру партій автомобілів можливо з розвитком економіко-математичних методів і засобів обчислювальної техніки в області організації і планування виробництва.

Основні показники ОВП на АТП.

На великому АТП планові завдання складаються по службі експлуатації в цілому і по кожній автомашині окремо, а також по зоні ТО й авторемонтним майстерням. Такими показниками є:

1. По експлуатації автопарку:

обліковий і робочий склад парку по типах і моделям автомобілів;
основні експлуатаційні показники;
добові завдання на один працюючий автомобіль;
загальний обсяг перевезень на планований період по типах і моделям автомобілів;
витрата експлуатаційних матеріалів;
кількість ТО і ремонтів по видах і їхня вартість;
чисельність працюючих, фонд заробітної плати експлуатаційного персоналу; калькуляція собівартості перевезень.

2. По зоні технічного обслуговування:

програма ТО на запланований період;
чисельність робітників по професіях і розрядам;
продуктивність праці відповідних робітників;
фонд заробітної плати;
витрата матеріалів;

- кошторис витрат на проведення ТО автомобілів;
3. По авторемонтній майстерні:
кількість ремонтів автомобілів і агрегатів по видах;
графік доставки в ремонт і вихід автомобілів з ремонту;
обсяг роботи в годинах;
чисельність робітників по професіях і розрядам;
фонд заробітної плати і продуктивність праці;
витрата матеріалів і запасних частин;
кошторис витрат на проведення ремонтних робіт.
 4. По виробничо-допоміжних ділянках (слюсарно-механічний, кузовної, т. п.)
обсяг роботи в прийнятих одиницях виміру;
чисельність робітників по професіях і розрядам;
фонд заробітної плати і продуктивність праці;
витрата матеріалів і ремонт устаткування.

7.6 Диспетчування й оперативне розпорядництво

Диспетчування зводиться до безперервного контролю за ходом виконання плану виробництва і до поточного розпорядництва, спрямованим на виконання планових завдань.

Задачі диспетчування – централізований оперативний посібник з виконання плану; ціль – організація ритмічного і комплексного випуску продукції відповідно до заздалегідь розробленого графіка.

Диспетчування виявляє, попереджає і ліквідує виробничі неполадки і відхилення від плану, а також направляє рух виробничого процесу в рамки встановленого організаційно-технологічного режиму, забезпечуючи умови для виконання виробничих завдань.

Для більшої оперативності диспетчування здійснюється за допомогою спеціальних технічних засобів зв'язку і сигналізації. В даний час в арсеналі диспетчерських служб підприємств мається велика розмаїтість різних приладів і апаратів як провідних, так і беспроводних засобів зв'язку, телевізійні установки, світлові табло, блоки автоматичного рахунка й обліку випуску виробів, апаратура магнітного запису і звукопідсилювальні станції.

Організація диспетчування. Вся інформація, одержувана від цехів і відділів, поділяється на три групи:

перша – це інформація, спрямована на ліквідацію неполадок на тих ділянках виробництва, що затримують або зривають добовий план випуску продукції; друга – інформація, використовувана для ліквідації неполадок, що порушують запланований хід виробництва, однак не зривають добового плану випуску продукції;

третя – систематична інформація прохід виробництва, використовувана для контролю за процесом виробництва.

Найбільш характерними для підприємств є наступні відхилення від запланованого ходу виробництва:

порушення термінів постачання заготівель у механічні цехи;

порушення термінів постачання готових деталей і комплектуючих виробів у складальні цехи;

відсутність транспорту для перевезення деталей і заготівель;

порушення термінів виготовлення спеціального інструмента й оснащення;

вихід з ладу верстатного устаткування;

порушення термінів закінчення планового ремонту устаткування;

відсутність електроенергії, води, стиснутого повітря, газу і т. д.;

відсутність основних і допоміжних матеріалів;

невихід або передчасний відхід робітників.

Диспетчерами приймаються до зведення і виконання не всі, а тільки ті претензії, що безпосередньо впливають на виконання плану зборки за поточний день; не входять у компетенцію цехів; входять у компетенцію цехів, але по них не були досягнуті погоджені рішення.

Робота з регулювання ходу виробництва по запитах і претензіях цехів виробляється, як правило, у чотири етапи по селекторному зв'язку відповідно до розкладу:

на першому етапі приймаються по черзі претензії від усіх цехів і служб підприємства. Для цієї мети кожному підрозділові приділяється до 3 хв.;

другий етап – передача претензій цехам і службам – виконавцям;

на третьому етапі узгоджуються з безпосередніми виконавцями терміни усунення недоліків, про які сигналізували цехи або інші служби підприємства;

четвертий етап – доведення встановлених термінів до зацікавлених цехів.

Контроль виробництва здійснюється на основі обліку виконання номенклатурного плану і ведеться за табличною формою за допомогою графіків (табл. 7.12). Графік складається позмінно і наростаючим підсумком з початку місяця в абсолютних величинах. Наочність обліку досягається застосуванням елементів лінійного графіка: виконання відзначається по кожній позиції сумарною лінією з початку місяця (ширина графіка приймається за 100 % змінного завдання). По такому графіку легко визначити, по яке число виконані планове завдання і чи маються на даний день випередження або відставання у виконанні плану.

Таблиця 7.12 – Методи диспетчерського контролю в залежності від типу виробництва

Виды контроля	Массовое производство с преимущественно поточными участками	Крупносерийное (ритмичное) производство		Серийное непериодичное производство	Мелкосерийное и единичное производство
		при непрерывном выпуске	при серийном выпуске		
По заводу					
Контроль выполнения номенклатурного плана предприятия	Контроль выпуска изделий из сборки и после испытаний			в соответствии с календарным графиком	Контроль выполнения заказов в соответствии с календарным графиком
	посменно и по часам суток в соответствии с установленным ритмом				
Контроль межцеховых передач узлов, деталей, полуфабрикатов, заготовок и состояния заделов в производстве	Контроль в сопоставлении				
	со стандартными сроками подач		с месячным календарным графиком подач		
	на небольших и средних заводах подетально по всей номенклатуре, на крупных - по важнейшим и отстающим позициям		по готовым деталям – в комплектах по узлам; по заготовкам – в комплектах по	по ведущим деталям с длительным циклом - подетально; по остальным - в	
Контроль оперативной подготовки производства	Наблюдение за наличием заделов перед сборкой и на складах подающих цехов,	Наблюдение за наличием заделов деталей, заготовок и полуфабрикатов на межцеховых складах			
		подетально	в комплектах: детали по узлам; заготовки – по группам опережений		
	Вмешательство и помощь при задержках и срывах, по сигналам цеховых бригад и позициям (изготовление инструментария, приспособлений, аварийный ремонт оборудования и т.п.)				
Наблюдение за работой отстающих участков	Почасовой контроль изготовления отстающих деталей		Ежедневный контроль за работой отстающих участков		Поэтапный (пооперационный) контроль изготовления важнейших деталей с длительным циклом
	Контроль состояния заделов, выполнения норм, наличия простоев, брака и неполадок			Контроль состояния незавершенного производства, выполнения норм, наличия простоев, брака и неполадок	
	Опережающий контроль (профилактический) готовности деталей за 2-3 дня до				
	стандартному расписанию подач (выполняется с помощью инженеров-кураторов)		месячному календарному графику подачи	календарному графику подачи узлов и групп деталей	

По цеху					
Контроль выполнения номенклатурного плана	Контроль выпуска изделий со сборочных стандов и конвейеров посменно и по часам; выпуска деталей — посменно, отстающих деталей — по часам		Контроль выпуска изделий и узлов в соответствии с календарным планом сборки; выпуск деталей или комплектов их в соответствии со сменным заданием		Контроль выполнения заказов; выпуск деталей на заказ в соответствии с графиком
Контроль подачи в цех заготовок полуфабрикатов, материалов, деталей	Контроль подачи в соответствии со стандартными сроками — посменно, а по ведущим деталям — почасово по всей получаемой цехом номенклатуре. Контроль обеспеченности сборки готовыми деталями и узлами — подетально			Контроль подачи деталей по календарному графику. Контроль обеспеченности сборки в	Контроль подачи деталей по календарному графику. Контроль обеспеченности сборки по каждому заказу
Контроль оперативной подготовки производства и обеспечения раб. мест	Периодический контроль организации питания рабочих мест, вмешательство и помощь при задержках и срывах по сигналам мастеров и кураторов ПДБ				
Виды контроля	Массовое производство с преимущественно поточными	Крупносерийное (ритмичное) производство		Серийное непериодичное производство	Мелкосерийное и единичное производство
		при непрерывном выпуске	при серийном выпуске		
Наблюдение за работой на линиях и участках	Контроль запуска на первые	Контроль запуска срокам	на первые операции по объему и срокам		Контроль запуска заказа по участкам
	Контроль состояния заделов, наличия простоев, брака, невыполнения норм и неполадок		Контроль состояния незавершенного производства, наличия простоев, брака, невыполнения норм и неполадок		
	Профилактический контроль выпуска деталей и их готовности за 2-3 дня до срока подачи				
	Выявление отстающих операций и их контроль	Выявление отстающих деталей и пооперационный контроль их изготовления			

Аналогічний характер мають графіки і для складальних цехів. Диспетчер цеху у всіх випадках періодично контролює організацію забезпечення робочих місць усім необхідним.

Таблиця 7.13 – План-графік контролю виробництва

Деталі	Числа місяця	1			2			3			4		
	Зміни	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III

А	За зміну	20	20	15	20	20	15	20	20	15	20	20	15
		20	20	15	30	30	20						
	З початку місяця	20	40	55	75	95	110	130	150	165	185	205	220
Б	За зміну	75			75			75			75		
		50	25		60								
	З початку місяця	75			150			225			300		

7.7 Диспетчерське регулювання вантажних і пасажирських перевезень

Автотранспортний процес дуже динамічний, і протягом зміни або доби можуть виникати різні зміни в залежності від надійності роботи замовників автомобільного транспорту, а також від різних зовнішніх факторів, не врахованих при складанні змінно-добового плану. З цієї причини необхідний диспетчерський контроль роботи парку рухливого складу. Цю функцію виконує диспетчерська служба підприємства.

Диспетчерське регулювання роботи на вантажному автотранспорті розділяється на:

внутріпаркове (виконується центральною диспетчерською групою (ЦДГ));

лінійне (регулювання роботи рухливого складу на лінії, здійснюється групою лінійного диспетчерського керівництва).

Працівники групи лінійного диспетчерського керівництва перебувають у підпорядкуванні ЦДГ. Керує ЦДГ старший диспетчер, в обов'язки якого входить:

прийом замовлень на перевезення вантажів;

постійний контроль за своєчасним випуском рухливого складу на лінію;

аналіз виконання змінно-добового плану і складання оперативних відомостей про перевезення за добу;

здійснення оперативних мір, спрямованих на підвищення ефективності використання рухливого складу на лінії.

Оперативне регулювання роботи рухливого складу здійснює черговий диспетчер, що входить до складу центральної диспетчерської служби (ЦДС).

Випуск рухливого складу на лінію здійснює диспетчерська група на основі графіка випуску, складеного відділом експлуатації і погодженого з начальником автоколони і технічною службою АТП.

Важливе значення при організації диспетчерського керівництва має безперебійний оперативний зв'язок між ЦДГ і лінійними диспетчерами, відправниками вантажу і вантажоодержувачами. Для цієї мети використовуються телефони, телеграфний радіозв'язок, комутатори.

Для організації керування процесом перевезень вантажів важливе значення має автоматизація системи збору первинної інформації про роботу автомобілів (див. рис. 7.2).

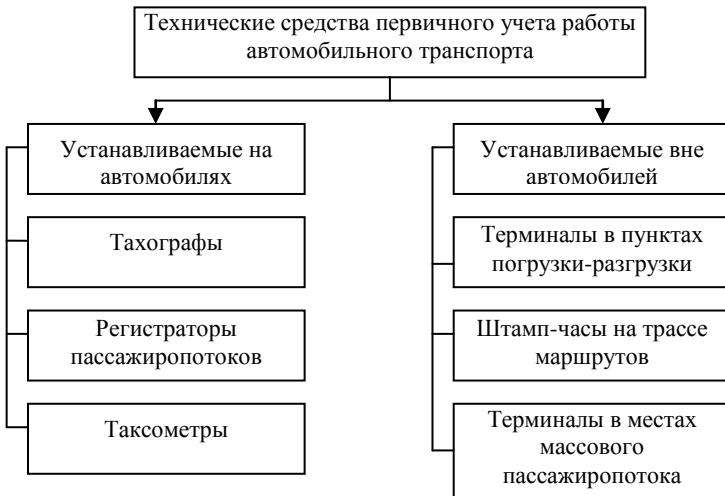


Рисунок 7.2 – Класифікація технічних засобів первинного обліку рухливого складу

Автоматизований збір первинної інформації про роботу вантажних автомобілів здійснюється тахографами (параметри роботи автомобіля).

Вихідним документом за результатами роботи водіїв є шляховий лист
Обробка шляхових аркушів і товарно-транспортних накладних здійснюється на базі застосування микроЕОМ.

Автоматизована система оперативного керування вантажними перевезеннями (АСОК) застосовується у великих містах і вирішує наступні задачі:

удосконалювання оперативного планування перевезень вантажів із застосуванням ЕОМ;

удосконалювання системи інтегрованої обробки інформації (транспортної документації);

оптимізація маршрутів перевезення вантажів;

координація роботи автомобільного й іншого видів транспорту в транспортних вузлах і створення єдиного технологічного транспортного комплексу;

оперативний контроль за роботою вантажного автомобільного транспорту в реальному масштабі часу.

АСОК поєднує функції підготовки, планування, контролю, аналізу і регулювання перевізного процесу в єдиний замкнутий цикл.

Особливості диспетчерського регулювання пасажирських перевезень.

Регулювання руху автобусів і автомобілів таксі на лінії здійснюється в системі централізованого диспетчерського керівництва на території всього міста. У цьому випадку всі автобуси, що випускаються на лінію, або автомобілі таксі перебувають в оперативному підпорядкуванні центральної диспетчерської станції (ЦДС) і лінійного диспетчерського персоналу.

Весь склад лінійних працівників, включаючи диспетчерів ЦДС, знаходиться в штаті пасажирської експлуатаційної служби відповідної транспортної компанії.

ЦДС і лінійні контрольні пункти поєднуються в систему засобами оперативно-виробничого технологічного зв'язку, по якій виробляється збір інформації і передача оперативних розпоряджень по регулюванню руху рухливого складу.

Диспетчерська служба по керівництву автобусними перевезеннями здійснює весь комплекс робіт з підготовки й організації випуску автобусів на лінію, керівництву, регулюванню руху по маршрутах, своєчасному поверненню автобусів.

Диспетчерське регулювання рухом легкових автомобілів покликано забезпечити оперативний розподіл автомобілів по районах і стоянках міста відповідно до виявленого попиту на перевезення, централізований прийом термінових і попередніх замовлень на таксомоторні перевезення, прийом і забезпечення виконання заявок водіїв при виникаючих на лінії невиконаностях.

Прийом замовлень здійснює ЦДС, що складається з відділів прийому замовлень і виконання замовлень по радіозв'язку або телефонів.

У великих містах Російської федерації створюються автоматизовані системи керування замовленнями на таксомоторні перевезення (АСКЗТП). Дані системи охоплюють усю технологічну схему по організації виконання замовлень, починаючи з прийому замовлень і закінчуючи інформацією про попит на автомобілі таксі погодинно протягом доби, виконанні графіка випуску радіофікованих автомобілів на лінію.

7.8 Організація технічного контролю, облік і аналіз браку на підприємствах

Для підвищення якості продукції на підприємствах створюються функціональні служби, що здійснюють контроль якості продукції на кожній стадії її виробництва – відділи технічного контролю (ВТК).

Їхні основні функції наступні:

вхідний контроль сировини, матеріалів, напівфабрикатів і комплектуючих виробів;

операційний контроль продукції в процесі її виготовлення;

приймальний контроль готової продукції (при наявності представництва замовника – здача продукції замовникові);

аналіз браку і рекламаций, контроль за заходами для їхнього усунення і попередження;

оперативний облік браку.

У сучасних умовах одна з центральних задач нашої економіки полягає в підвищенні якості продукції. Керівники всіх рівнів керування повинні розрізняти види і методи технічного контролю, щоб застосовувати економічні важелі в конкретних виробничих умовах. Класифікація методів технічного контролю приведена в табл. 7.14.

Облік і аналіз браку. Розрізняють брак поправний, коли усунення дефекту технічно можливо й економічно доцільно, і брак остаточний, котрий виправленню не підлягає.

У виявленні причин і винуватців браку надає чималу допомогу створення класифікаторів (табл. 7.15), де вказуються найбільше часто зустрічаємі причини браку і можливі винуватці.

На кожен випадок браку складають акт, що підписується контролером, майстром цеху і контрольним майстром. Наявність бракованих деталей відзначається в робочому убранні і змінному звіті, а утрати від браку відносяться на рахунок винуватця.

Таблица 7.14 – Класифікація методів технічного контролю

Признак классификации	Технический контроль	Характеристика контроля
По местонахождению контроля	Стационарный	Осуществляется на специально оборудованном постоянном рабочем месте
	Летучий, скользящий или кольцевой	Осуществляется непосредственно на рабочих местах путем периодических проверок
По стадиям технологического процесса	Предварительный	Охватывает проверку материалов, полуфабрикатов и изделий до начала обработки или сборки
	Промежуточный	Осуществляется на различных стадиях изготовления и сборки изделий
	Окончательный (заключительный)	Распространяется на все изделия после заключительных операций технологического процесса
По охвату объектов контроля	Сплошной	Проверяются все изделия
	Выборочный	Проверяется часть партии изделий
	Инспекционный	Выборочно контролируются изделия, сданные ОТК
По охвату операций контролем	Пооперационный	Производится после каждой операции
	Групповой	Осуществляется после группы неответственных операций
По характеру контроля	Визуальный	Осуществляется внешним осмотром
	Геометрический	Проверяются размеры и геометрические
	Качественный	Проверяются элементы, от которых зависит качество (структура, твердость и пр.)
По назначению контроля	Предупредительный	Осуществляется на всех этапах производства с целью предупреждения брака

	Производственный	Применяется для выявления брака при проверке объектов, предъявленных на контроль после завершения производственного цикла
--	------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Таблица 7.15 - Пример классификатора причин брака

Виновники брака	Шифр брака	Причины брака
Рабочий	11	Небрежное отношение к работе
	12	Небрежная наладка оборудования
Администрация	21	Неправильный инструктаж
	22	Нарушение технологии
	23	Организационные недостатки в цехе
	24	Освоение нового производства
Отдел главного технолога	31	Неправильный технологический процесс
	32	Ошибка в чертежах оснастки и инструмента
Отдел главного механика/энергетика	41	Неисправность оборудования
	42	Прекращение подачи воды, пара, воздуха
Цехи горячей обработки	51	Скрытые пороки отливок
	52	Скрытые пороки поковок и штамповок
	53	Скрытые пороки сварных соединений
	54	Скрытые пороки термической обработки
Отдел главного конструктора	61	Неправильные чертежи; ошибка в конструкции
	62	Несвоевременное изменение в чертежах
Отдел технического контроля	71	Неправильный контроль предыдущих операций
	72	Неправильный контроль материалов
	73	Несвоевременный контроль средств измерения
Внешние поставщики	81	Скрытые пороки материалов
	82	Скрытые дефекты комплектующих изделий

Весь непоправний брак повинний надходити в ізолятор браку. ВТК разом з цеховими контрольними службами веде облік браку, аналізує його причину і розробляє заходи щодо підвищення якості, поліпшенню технології і т. п. Робота підрозділів і підприємства в цілому по підвищенню якості оцінюється за наступними показниками: наявність рекламацій; відсоток продукції, що

здається з першого пред'явлення; питома вага утрат від браку у фактичній собівартості реалізованої продукції.

8 ТЕХНІЧНА Й ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНА ПІДГОТОВКА ВИРОБНИЦТВА

8.1 Склад робіт технічної підготовки виробництва

Технічна підготовка виробництва включає сукупність конструкторських, технологічних і організаційно-планових задач, взаємно ув'язаних у процесі проектування, освоєння і виробництва нових виробів у запланованому обсязі.

Технічна підготовка виробництва складається з наступних робіт:

проектування нових і модернізація виробів, що серійно випускаються, забезпечення їх необхідною технічною документацією;

проектування нових і удосконалювання діючих технологічних процесів обробки деталей і зборки виробів;

проектування і виготовлення технологічного оснащення (приспособувань, штамів, пресформ, інструмента і т.п.);

розробка прогресивних технічних норм на виконання запроектованих процесів;

впровадження у виробництво нової техніки і технології;

планування й організація роботи по підготовці виробництва виробів.

Планування, організація і виконання робіт з технічної підготовки виробництва на підприємстві здійснюються відділами головного конструктора, головного технолога і відділом (бюро, групою) планування підготовки виробництва. Графік будується з урахуванням максимального сполучення часу виконання окремих етапів робіт і затверджується головним інженером підприємства. Одночасно розробляється і затверджується план організаційно-технічних заходів, що забезпечують якісне проведення робіт з технічної підготовки виробництва в передбачений термін.

8.2 Конструкторська підготовка виробництва

Під конструкторською підготовкою виробництва мають на увазі проектування нової, модернізацію й удосконалення продукції, що уже випускається. Вихідними даними для проектування є технічне завдання, складене проектною організацією, споживачем або самим підприємством-виготовлювачем.

Завдання на проектування нової продукції повинне містити наступні розділи: призначення і загальна характеристика умов роботи (призначення, найменування, тип виробу, область застосування і т.д.);

техніко-економічні вимоги (продуктивність, потужність, робочі швидкості, термін служби і т.д.);

виробничо-технологічні вимоги (масштаб виробництва, трудомісткість виготовлення, маса, собівартість і т.д.).

Процес проектування підрозділяється на три етапи, на кожному з яких вирішуються визначені технічні й економічні задачі.

1. При ескізному проектуванні, що здійснюється після утворення технічного завдання, розробляються:

ескізні креслення загальних видів виробу;

кінематичні, електричні й інші схеми;

техніко-економічне обґрунтування прийнятих конструктивних рішень.

2. До складу технічного проекту включається розробка:

загального компоунання, загальних видів усіх вузлів і вузлових специфікацій деталей;

специфікацій матеріалів і комплектуючих виробів;

технічних вузлів на виготовлення і зборку виробу в цілому;

економічного обґрунтування (на основі даних маркетингового дослідження);

розрахунків деталей і вузлів на міцність, довговічність, точність.

3. На етапі робочого проектування передбачається деталізація матеріалів технічного проекту і розробляються:

креслення і специфікації всіх деталей і вузлів;

технічні умови на матеріали і на виготовлення деталей;

інструкції з монтажу і відходу за виробом;

методики і програми іспитів;

пояснювальна записка до основних розрахунків, опис і уточнене економічне обґрунтування проекту.

Дотримувати всіх етапів проектування при розробці багатьох видів продукції недоцільно, тому практикується сполучення етапів, особливо на підприємствах, що випускають нескладну продукцію.

Важливою умовою розробки нових і модернізації серійних виробів є забезпечення їхньої технологічності. Для оцінки технологічності конструкції виробу визначаються показники, що характеризують трудомісткість її виготовлення в годиннах; матеріалоемність (металоемність) або маса виробу; собівартість виготовлення виробу.

У процесі конструкторської розробки технологічність виробу встановлюється по трьох коефіцієнтах: конструктивної наступності; рівневі стандартизації й уніфікації деталей, а також застосовності матеріалів.

Коефіцієнт конструктивної наступності визначає ступінь використання в новій конструкції деталей, запозичених з інших виробів, вже освоєних виробництвом:

$$K_{кон} = \frac{a_{д.з.}}{a_{д.о.}}, \quad (8.1)$$

де: $a_{д.з.}$ — кількість деталей у новому виробі, запозичених з інших виробів;

$a_{д.о.}$ — загальна кількість деталей у новому виробі.

Конструктивна наступність спричиняє технологічну наступність, тобто можливість максимального використання існуючого устаткування, оснащення і матеріалів.

Коефіцієнт застосовності матеріалів визначається по аналогічній формулі і характеризує складність у забезпеченні нового виробу необхідними новою сировиною, що комплектують виробами, матеріалами.

Коефіцієнт конструктивної стандартизації показує застосування в новій конструкції стандартних деталей:

$$K_{см} = \frac{a_{д.н.}}{a_{д.о.}}, \quad (8.2)$$

де $a_{д.н.}$ кількість стандартизованих деталей у новому виробі.

Загальний коефіцієнт стандартизації й уніфікації по новому виробу можна оцінити по формулі:

$$K = \frac{a_{д.з.} + a_{д.н.} + a_{д.у.}}{a_{д.о.}}, \quad (8.3)$$

де: $a_{д.у.}$. — количество унифицированных деталей в новом изделии.

8.3 Технологічна підготовка виробництва

Зразковий перелік робіт, що утворюють технологічну підготовку виробництва нового виробу і послідовність їхнього виконання, приведені в табл.8.1.

Організація технологічної підготовки виробництва повинна задовольняти наступним основним вимогам:

ґрунтуватися на використанні науково-технічних досягнень передової технології і бути спрямованою на прогресивний розвиток технології виробництва;

здійснюватися з повним обліком виробничих умов, що існують на даному підприємстві (виробничої структури, парку устаткування, кваліфікації робітників і т. д.);

сприяти найбільш доцільному використанню усіх виробничих ресурсів, не допускаючи виникнення "вузьких місць", не обґрунтованого розширення номенклатури застосовуваних матеріалів, інструментів, спеціального оснащення і т. д.; забезпечувати потокову, ритмічну і якісну роботу, встановлення і дотримання найсуворішої технологічної дисципліни у всіх ланках виробничого процесу; передбачати найбільш високопродуктивні й

економічні методи виготовлення деталей; проводиться в тісному зв'язку з конструкторськими відділами для прискорення процесу технічної підготовки виробництва і створення технологічних конструкцій.

Таблиця 8.1 – Основний зміст робіт з технологічної підготовки виробництва нового виробу

№ п/п	Перечень работ	Последовательность выполнения	Назначение
1	2	3	4
1	Технологический анализ чертежей опытного образца	После получения их от конструкторов	Обеспечение максимальной технологичности конструкции
2	Составление принципиальной схемы сборки изделия	Одновременно с технологическим анализом чертежей	Определение количества разъемов, проверка возможности обеспечения взаимозаменяемости, установление шифров каждой сборки
3	Составление предварительной спецификации новых марок и профилей материалов и укрупненных нормативов расхода	После технологического анализа чертежей, но до разработки технологических процессов	Передача отделу материально – технического снабжения для своевременной заявки и получения со склада
4	Составление спецификации покупных деталей и заготовок; разработка технических условий поставки этих изделий	В процессе технологического анализа чертежей	Передача отделу комплектации для заключения договора с заводами-поставщиками либо для включения в план кооперированных поставок

Продолжение таблицы 8.1

1	2	3	4
5	Установление маршрута прохождения деталей по цехам (расцеховка)	Перед разработкой технологических процессов	Определение объема работ по каждому цеху при помощи укрупненных нормативов трудоемкости и рациональных форм межцехового кооперирования
6	Составление подетальной спецификации по каждому цеху	После расцеховки (см. п. 5)	Организация оперативно – производственного планирования и диспетчирования
7	Составление технических условий и технологических чертежей на заготовки (отливки, поковки)	После составления спецификаций (см. п.6)	Проектирование технологических процессов производства заготовок, установление рациональных припусков на последующую обработку

8	Составление плана работ по внедрению новых технологических процессов	После составления спецификаций (см. п.6)	Внедрение рациональных (или новых) технологических процессов
9	Разработка технологических процессов изготовления деталей, сборки узлов и изделия, монтажа, испытания, покрытия и др.	После составления спецификаций (см. п.6) Последовательность разработки технологических процессов: а) на сборку; б) на обработку деталей; в) на производство заготовок	Регламентация технологических процессов, обеспечивающая заданное качество изделий, производительность, экономичность их изготовления. Расчет технических норм времени, расхода материалов, инструментов, энергии и топлива. Проектирование организации и обслуживания рабочих мест. Проектирование межоперационного транспорта
10	Проведение экспериментальных работ по внедрению новых технологических процессов	После составления плана (см. п.8)	Внедрение рациональных технологических процессов
11	Разработка методов технического контроля и испытания изделий	После разработки технологических процессов (см. п.9)	Обеспечение качества продукции на всех этапах производственного процесса и рациональная организация технического контроля
12	Составление технических заданий на проектирование технологической оснастки (моделей, штампов, приспособлений, кондукторов и пр.)	Одновременно разработкой технологических процессов	с Сокращение цикла конструирования технологической оснастки. Обеспечение качества оснастки и уменьшение потерь при наладке
13	Проектирование технологической оснастки для изготовления опытных образцов изделия	По мере получения задания; параллельно с п.9	Своевременная подготовка и обеспечение цехов необходимой технологической оснасткой. Сокращение сроков подготовки
14	Изготовление технологической оснастки для запуска в производство опытного образца	То же	То же

Продолжение таблицы 8.1

1	2	3	4
15	Технологический анализ опытной конструкции изделия	После разработки технологических процессов (см. п.9)	Обеспечение технологичности конструкции нового изделия
16	Технологический контроль чертежей оснастки, внесение необходимых коррективов	После изготовления технологической оснастки (см. п. 14)	Обеспечение качества оснастки и изготавливаемых на ней деталей. Сокращение дальнейшей обработки деталей

17	Проектирование технологической оснастки промышленной партии	После внесения необходимых изменений	Внедрение рациональных методов организации производства, способствующих росту производительности труда, сокращению производственного цикла, улучшению качества продукции
18	Изготовление технологической оснастки (ремонт существующей)	По мере поступления чертежей	
19	Разработка технических норм времени, расхода материалов и инструментов, топлива и энергии, использования оборудования	После разработки технологических процессов (см. п.9)	Создание предпосылок для правильного планирования и оперативной подготовки производства
20	Расчет загрузки оборудования и рабочих мест; составление карт загрузки каждого станка и рабочего места (перечень деталей, закрепленных за каждым из них)	После расчета технических норм времени (см. п. 19)	Равномерная загрузка оборудования и рабочих мест. Выявление "узких мест" в производстве и синхронизации операций. Определение режима сменности работы отдельных участков и агрегатов
21	Составление спецификации необходимого дополнительного оборудования	После расчета загрузки оборудования (см. п.20)	Ликвидация "узких мест" и внедрение более совершенных методов производства в соответствии с запроектированной технологией
22	Составление плана размещения оборудования и рабочих мест, его осуществление	После расчета загрузки оборудования (см. п.20)	Рациональная организация труда и производственных процессов; уменьшение пути движения изделий в процессе изготовления и сборки
23	Составление карт комплектации по каждой сборочной единице	После разработки технологического процесса сборки	Оперативное планирование производства. Организация комплектования деталей и работы комплектовочных кладовых
24	Составление карт применимости материалов и спецификации необходимых материалов на одну машину	После расчета норм расхода материалов (см. п. 19)	Планирование снабжения и обеспечение производства материалами. Установление лимитов отпуска материалов в производство. Составление предварительных калькуляций

Продолжение табл. 8.1

1	2	3	4
---	---	---	---

25	Составление спецификации необходимого инструмента на одно изделие. Составление инструментальных карт по операциям и деталям	После расчета норм расхода инструмента (см. п. 19)	Планирование и обеспечение производства инструментом. Установление лимитов отпуска инструментов в производство. Организация снабжения рабочих мест инструментом. Разработка сметы цеховых расходов по соответствующей статье
26	Проектирование и изготовление специальных транспортных средств и тары	После расчета загрузки рабочих мест (см. п.20)	Уменьшение числа вспомогательных рабочих, механизация вспомогательных операций
27	Проектирование организации рабочих мест	После разработки технологических процессов (п. 9) и составления технических планировок (см. п.22)	Улучшение условий труда и повышение его производительности. Обеспечение качества продукции. Внедрение и закрепление высокой культуры производства
28	Изготовление опытной партии изделий, наладка технологических процессов и оснащения	Параллельно с выполнением пунктов 19-27	Ликвидация неувязок в технологии и конструкции; предупреждение и ликвидация потерь в ходе производства из-за дефектов технической подготовки

8.4 Освоєння нових видів продукції

Для виявлення й усунення конструктивних і технологічних недоліків у майбутньому виробі запроєктована конструкція і технологічний процес експериментально вивіряється шляхом виготовлення досвідченого зразка, а потім і спробою партії.

Виготовленням досвідченого зразка вирішуються наступні задачі:

- проведення всебічних експлуатаційних іспитів досвідченого виробу відповідно до заданих технічних умов;
- відповідні іспити найбільш відповідальних вузлів і деталей;
- перевірка практичним шляхом і уточнення тих елементів конструкції деталей і вузлів, що не могли бути точно встановлені попереднім розрахунком;
- виявлення й усунення конструктивних дефектів і непогодженостей, перевірка точності роботи окремих механізмів і виробу в цілому, повне ув'язування всіх креслень;
- визначення технологічних недоліків у конструкції і внесення відповідних змін у креслення для підвищення технологічності виробу; експериментальна перевірка і встановлення більш раціональних методів виготовлення найбільш складних деталей і вузлів.

На відміну від досвідченого зразка, досвідчена партія (серія) виробів повинна виготовлятися в нормальних умовах серійного або масового виробництва,

характерних для даного підприємства. Ціль виготовлення досвідченої партії наступна:

забезпечити належна якість обробки і зборки виробу в повній відповідності з заданими технічними умовами;

вивирити і налагодити технологічний процес, запроєктований для серійного виробництва;

виявити й усунути дефекти технологічного оснащення;

виявити й усунути додаткові і приганяльні роботи, що виникли при виготовленні деталей, при зборці й іспиті спробної партії.

Для виявлення й усунення недоліків і непогодженостей у кресленнях і технологічних процесах при виготовленні досвідченої партії доцільно проводити контрольні зборки, сутність яких полягає в наступному. Після пригону деталей, їхньої зборки і проведення необхідних іспитів виріб або його окремі вузли розбирають, проводять точні обмірювання деталей, установлюють фактичні розміри їхнього сполучення і координації. Ці розміри порівнюють із заданими в кресленнях. При відхиленнях з'ясовують їхньої причини і вносять необхідні виправлення в технічну документацію. Потім виріб піддають повторній контрольній зборці, під час якої ретельно контролюють якість з'єднань і ведуть хронометраж усіх складальних операцій, що визначають витрати часу на зборку при відсутності всякого роду додаткових і приганяльних робіт.

Контрольні зборки є заключним етапом технологічної вивірки виробу перед його запуском у серійне виробництво.

Для прискорення освоєння нового виробу доцільно розділити сукупність змін, яким повинні піддатися креслення і технологічні процеси за результатами виготовлення досвідченого зразка і спробної партії виробів, на наступні три основні групи:

-перша - зміни, що забезпечують необхідну якість виробу, що попереджають брак і деформацію при зборці виробу;

-друга - зміни, спрямовані на підвищення продуктивності праці і сприятливого зниженню трудомісткості, на скорочення виробничого циклу і т. п.;

-третья - зміни, що передбачають подальшу модифікацію освоєваної продукції або корінні удосконалення методів її виробництва.

Зміни першої групи вносяться в технічну документацію негайно, тобто до запуску виробу в серійне виробництво; другої групи – здійснюються в мінімальні технічно можливі терміни; третьої групи – передаються конструкторському відділові для використання в порядку планової модифікації виробів, що випускаються.

8.5 Науково-дослідна і дослідно-конструкторська робота на підприємстві

План науково-дослідних робіт підприємства повинний передбачати: поліпшення технології і якості виробів, проектування зразків нової продукції; удосконалювання керування, планування, організації виробничих процесів і праці. У план включаються не тільки роботи, виконувані силами самого підприємства, але і роботи, виконувані іншими підприємствами на договірній основі.

У плані вказуються: назви досліджуваних проблем (тм); ціль проведення роботи з теми; ведучий виконавець, виконавці і співвиконавці; терміни виконання (місяць, квартал, рік); джерела фінансування, кошторис на вартість і очікувана ефективність дослідницьких робіт.

Програма дослідно-конструкторських робіт (ДКР) передбачає виготовлення макетів, лабораторних і досвідчених зразків виробів, а також інші аналогічні роботи.

Плани науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт (НДДКР) повинні базуватися на результатах маркетингових досліджень, враховувати можливості підприємства і проводитися в досить стиснутий термін.

8.6 План організаційно-технічних заходів

План організаційно-технічних заходів (ОТЗ) являє собою комплекс організаційних і технічних робіт, спрямованих на підвищення всіх найважливіших кількісних і якісних показників господарської діяльності підприємства. При його розробці необхідно використовувати план технічного розвитку підприємства, перелік "вузьких місць", виявлених у процесі переходу виробництва з одного виду виробів на інший, організаційно-технічний план за попередній період, зведення про виявлені резерви виробництва, вимоги ринку до товарів, що випускаються підприємством і т. д.

План ОТЗ складається по наступних основних напрямках: подальший розвиток виробництва, спеціалізація і кооперування; поліпшення виробничої структури підприємства і системи керування; удосконалювання планування виробництва й обліку; механізація й автоматизація виробництва; модернізація устаткування; охорона праці і техніка безпеки; підвищення якості продукції й удосконалювання технічного контролю; механізація й оргтехніка інженерної й управлінської праці; механізація конструкторських і креслярсько-копіювальних робіт; упровадження високопродуктивних інструментів і пристосувань; механізація важких і трудомістких робіт; поліпшення ремонтного і енергетичного господарства; удосконалювання організації праці, матеріально-технічного постачання, складського господарства і внутрішньозаводського транспорту; удосконалювання

інструментального господарства; поліпшення виробничо-побутових умов трудящих.

У плані приводиться докладна характеристика кожного заходу, вказуються етапи розробки, терміни впровадження, відповідальні за виконання, джерела фінансування витрат, визначається строк окупності, що повинний бути досить стиснутий.

План ОТЗ розробляється під безпосереднім керівництвом головного інженера і затверджується відповідно до статуту підприємства - правлінням, наглядацькою радою, загальними зборами акціонерів і т. п.

Основними показниками ефективності організаційно-технічних заходів є :підвищення рентабельності виробництва; ріст продуктивності праці – зниження трудомісткості виробів; підвищення якості виробів.

8.7 Ергономічні вимоги до технічної підготовки виробництва

В оцінці якості проектного виробу усе більшого значення набуває його ергономічна характеристика.

Ергономіка - наука, що комплексно вивчає трудову діяльність людини в системах технічного типу (система "людина-машина", СЛМ) з метою забезпечення безпеки, ефективності, комфорту (трудова процеси з метою їхньої оптимізації).

Предмет ергономіки – трудова діяльність.

Об'єкт – система "людина-машина" і середовище.

Ознаками ергономічної якості є повна безпека для людини-оператора при його взаємодії з технічними пристроями, висока ефективність і задоволеність працівника з містом, результатом праці.

Ергономічна оцінка.

Для оцінки використовуються ергономічні показники:

1-го рівня: а) ефективність при йому і переробки інформації; б) ефективність дій при роботі на устаткуванні; в) рівні факторів, генерируємих устаткуванням у робочу зону.

2-го рівні (комплексний), що характеризує групу ергономічних властивостей устаткування, однорідних по відповідності Тим або іншим властивостям людини в процесі трудової діяльності. Включає антропометричні, гігієнічні, фізіологічні, психофізиологіческие, психологічні оцінки (див. рис.8.1).

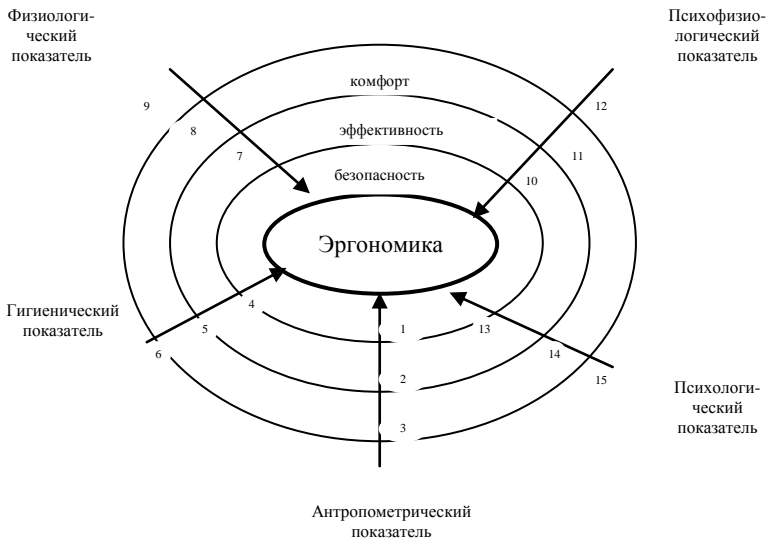


Рис. 8.1 – Состав і структура ергономіки

Значний результат може бути досягнутий при погодженні й взаємодії фахівців з різних областей: системотехників, дизайнерів, лікарів-гігієністів, фахівців з фізіології праці, біофізиці, психологів.

Їхні зусилля повинні сполучитися з роботою конструкторів СЛМ, зацікавлених у її максимальній продуктивності і надійності; фахівців з охорони праці; організаторів і керівників виробництва, що забезпечують комплектування персоналу СЛМ і рішення соціальних питань.

Відомо, що виправлення помилки вартістю в 1\$ у науково-дослідній роботі на стадії дослідно-конструкторських розробок обходиться в 10, на стадії досвідченого виробництва – у 100, а на стадії серійного виробництва – у 1000. Ціна ж в експлуатації може скласти сотні тисяч доларів.

Тому ергономічні вимоги необхідно враховувати на стадії проектування СЛМ. На останній стадії НІОКР виробляється ергономічна експертиза. І тільки облік вимог ергономіки до нового виробу забезпечує його конкурентоздатність і стійкий попит на ринку.

8.8 Організація підготовки автотранспортного виробництва

Початковим і найважливішим елементом структури виробничого процесу на автомобільному транспорті є підготовка виробництва. Підготовка

виробництва – це забезпечення технічної, організаційної, соціально-економічної готовності служб і засобів підприємства до виконання процесів транспортного обслуговування з запланованим рівнем якості, у заданому обсязі, номенклатурі, по клієнтурі, що обслуговується.

Варто відрізнити підготовку транспортного обслуговування, основною задачею якої є проектування і забезпечення функціонування процесів транспортного обслуговування, від підготовчо-заклучних операцій в основному виробництві, зв'язаних з підготовкою до роботи і з її завершенням.

У комплекс підготовки входять наступні її види: конструкторська, технологічна, організаційна і соціально-економічна.

У результаті конструкторської підготовки виробництва визначаються вимоги до виробу і його частин на основі відпрацювання комплексу конструкторської документації і перевірки задуму конструктора на дослідному зразку. Зміст конструкторської документації визначен єдиною системою конструкторської документації (ЕСКД).

Так як продукцією транспорту є процес переміщення вантажів, тобто результат і виробничий процес збігаються за часом і місцем, вимоги, пропонувані до транспортної продукції, установлені договорами на перевезення вантажів і визначають у заданих умовах вимоги до процесу транспортного обслуговування, то необхідність у конструкторській підготовці на транспорті відпадає.

У процесі технологічної підготовки виробництва визначаються вимоги до виробничого процесу, розробляються технологічні процеси переробки вантажів, формується система витратних норм і нормативів, нормативно-технологічної документації, проектується і виготовляються засоби технологічного оснащення автомобілів. Правила її проведення регламентуються єдиною системою технологічної підготовки виробництва (ЕСТПВ). Відповідно до вимог державних стандартів технологічна підготовка визначає повну готовність підприємства до виконання процесів транспортного обслуговування з заданим рівнем якості по клієнтурі, що обслуговується. Під повною технологічною готовністю розуміється наявність на АТП повного комплексу технологічної документації і засобів технологічного оснащення, що забезпечують транспортне обслуговування. Повнота підготовки транспортного обслуговування досягається в тому випадку, якщо вона здійснюється в технологічному, організаційному і соціально-економічному аспектах.

Одночасно з технологічної здійснюється організаційна підготовка транспортного обслуговування, що включає удосконалювання організаційно-договірної роботи, форм і методів організації перевезень, оперативного планування, керування і контролю, структури керування підприємством і т. д.

Одним з головних моментів організаційної підготовки є удосконалювання організаційно-договірної роботи, тому що договір на перевезення – один з основних документів, що регламентують взаємини між АТП, відправниками вантажу і вантажоодержувачами. Правильна розробка і відображення в договорах всіх особливих умов перевезень підвищують відповідальність сторін за організацію і виконання транспортного процесу.

Методи і форми транспортного обслуговування залежать від конкретних умов протікання процесу перевезень: потужності вантажопотоків, стану автомобільних доріг, підготовки відправника вантажу і вантажоодержувача до приймання і здачі вантажів, структури автомобільного парку, рівня оперативного і диспетчерського керівництва.

В умовах роботи вантажного автомобільного транспорту за прогресивною технологією (ув'язуванню автотранспортного процесу з виробничими процесами клієнтів) основними задачами оперативного планування, керування і контролює: забезпечення ритмічної і цілодобової роботи всіх учасників виробничого процесу, контроль, регулювання і керування рухом рухливого складу, вантажно-розвантажувальними роботами, завезенням і вивозом вантажів; забезпечення високої продуктивності праці.

Очевидно, що мета функціонування вантажного автомобільного транспорту може бути досягнута тільки в тому випадку, якщо одночасно з технологічною й організаційною підготовкою буде здійснюватися соціально-економічна підготовка виробництва, що включає питання удосконалювання оплати праці учасників виробничого процесу, форм і методів організації праці водіїв, системи розрахунків між АТП і клієнтурою і т. д. Результатом соціально-економічної підготовки транспортного обслуговування повинні стати конкретні науково-практичні рекомендації, що потім будуть реалізовані в практичній діяльності АТП.

8.9 Технологічна підготовка транспортного обслуговування

Сучасний вантажний автомобільний транспорт відрізняється великою розмаїтістю перевезених вантажів і умов перевезень, що характеризуються наступними параметрами: середньою відстанню перевезення, добовим обсягом перевезення, оптовою ціною вантажу, показником можливих утрат вантажу. Перевезення може бути виконане рухливим складом різної вантажопідйомності і з різним типом кузова, по кожному варіанті рухомий склад може бути декількох марок. Очевидно, що собівартість по варіантах буде різною.

Мета функціонування вантажного автомобільного транспорту може бути досягнута тільки у випадку, якщо основний виробничий процес буде побудований на базі попередньо спроектованої, перевіреної, прогресивної

технології, а його функціонування буде мінімально відхилятися від проектних параметрів. Розробку таких проектів необхідно здійснювати по видах перевезених вантажів, на основі однакових вимог до їхньої побудови, вивчення вітчизняного і закордонного досвіду, ув'язування технології відправників вантажу і вантажоодержувачів.

Типовий технологічний процес містить рекомендації з виборів способів і засобів доставки вантажів, вантажно-розвантажувальних робіт, визначенню нормативів і норм на виконання вантажних і комерційних робіт, складанню поопераційних технологічних карт, проектуванню і виготовленню засобів технологічного оснащення автомобіля.

Як основний критерій вибору оптимального способу і засобів доставки вантажу прийняти й різницевий критерій – максимум перевищення результатів над витратами

відповідно повні результати і витрати на доставку 1т вантажу по j-му варіанті в t-м року, грн.;

коефіцієнт приведення результатів і витрат t-го року до розрахункового року відповідно початковий і кінцевий роки розрахункового періоду.

Вартісна оцінка результатів визначається як сума основних і супутніх результатів. Вартісна оцінка супутніх результатів включає додаткові економічні результати у відправників вантажу і вантажоодержувачів, а також економічні оцінки соціальних і екологічних наслідків упровадження типового технологічного процесу.

Витрати на доставку вантажів, грн. визначаються:

сумарні витрати на доставку 1т вантажу по j-му варіанту за розрахунковий період, грн.;

поточні витрати по j-му варіанті в t-м року без обліку амортизації на реновацію, грн.;

питомі капітальні вкладення по j-му варіанту, грн.;

залишкова вартість основних фондів, що вибувають у t-м року, грн.

Правильно організований процес перевезення припускає звільнення відправників вантажу від обов'язків супроводу вантажів їхніми представниками і виконання транспортно-експедиційних послуг.

До найбільш трудомістких операцій відносяться вантажно-розвантажувальні роботи. Від способу їхнього виконання залежить ефективність перевізного процесу, оскільки простої рухливого складу під навантаженням-

вивантаженням у багатьох випадках складають понад 50 % загального часу в наряді. Проблема може бути вирішена на основі комплексної механізації з використанням прогресивних форм організації перевезень (перевезення вантажів у контейнерах, у пакетированому виді, на піддонах). Рівень механізації робіт можна підвищити шляхом застосування спеціалізованих транспортних засобів з автономними перевантажувальними пристроями, піднімальними бортами, консольними і нормальними кранами.

Типовий технологічний процес містить розрахунки наступних нормативів: фронтів навантаження-вивантаження і їхній пропускній здатності, пропускній здатності ваг, потрібної кількості вантажно-розвантажувальних механізмів, вантажників, автотransпортних засобів, контейнерів і засобів пакетування.

Норми часу на виконання вантажних і комерційних операцій встановлюються з урахуванням характеру і трудомісткості операцій за допомогою хронометражу або фотографії робочого дня. Для одержання достовірних даних про дійсні витрати часу на операції хронометражні спостереження повинні проводитися в звичайних для цих ділянок умовах роботи протягом не менш 3 днів.

Норми часу на виконання вантажно-розвантажувальних робіт визначаються з урахуванням типу і марки рухливого складу, вантажно-розвантажувальних засобів, способу виконання вантажних робіт, типу і маси одного вантажного місця й інших властивостей вантажу.

Вивчення існуючої технології транспортного процесу може відбуватися як шляхом усного опитування, так і шляхом заповнення поопераційних технологічних карт. Поопераційна технологічна карта заповнюється учасниками технологічного процесу на кожну окрему операцію і містить зведення про час, виконавця і шляхи удосконалювання операції.

8.10 Організаційна підготовка транспортного обслуговування

Одночасно з технологічної здійснюється організаційна підготовка транспортного обслуговування. До складу організаційної підготовки транспортного обслуговування входить система заходів, що забезпечують: перевезення вантажів заданої номенклатури по погодженим календарним і вартовим графікам, що дозволяють поліпшити синхронізацію транспортного процесу з виробничими процесами відправників вантажу і вантажоодержувачів;

організацію транспортного процесу по повному транспортному обслуговуванню, коли відправник вантажу практично цілком звільняється від робіт з транспортування, вантажно-розвантажувальних робіт і збереження вантажів;

попереднє (нічне) завантаження автомобілів;

роботу автомобілів з обмінними напівпричепами і т. д.

Одним з головних моментів організаційної підготовки транспортного процесу є удосконалювання організаційно-договірної роботи, тобто вивчення умов роботи клієнтури і розробка документа, що регламентує взаємини між АТП і відправниками вантажу.

Документом, що обумовлює взаємну відповідальність сторін за організацію процесів транспортного обслуговування, розрахунків між АТП і відправниками вантажу, прийом і своєчасна доставка вантажів, є договір на перевезення. Правильна розробка і відображення в договорах всіх особливих умов транспортного обслуговування підвищують відповідальність сторін за організацію транспортного процесу.

Функціонування вантажного автомобільного транспорту за прогресивною технологією в умовах створення комплексної системи підготовки транспортного процесу передбачає удосконалювання оперативного планування, керування і контролю за роботою взаємодіючих підприємств. Керування транспортно-складськими процесами здійснює транспортно-диспетчерський відділ (ТДВ) відправника вантажу з включенням у його склад диспетчерів АТП.

Для оперативного керівництва і контролю за виконанням змінно-добового плану централізованої доставки вантажів споживачам ТДВ оснащується засобами зв'язку, інформації й оргтехніки, до яких відносяться: внутрішній телефонний зв'язок, радіозв'язок з водіями, що знаходяться на лінії, технологічні карти виконання вантажних і комерційних робіт, різні довідкові і допоміжні матеріали, рахункова і множна техніка.

У ході оперативного керування доставкою продукції здійснюються регулювання і контроль за кожним учасником перевізного процесу. Роль координатора виконує ТДВ, що одержує інформацію про усі відхилення від планованого ходу постачання, оцінює ситуацію, що склалася, приймає рішення, погодивши його з іншими учасниками, підготовляє і передає в обчислювальний центр (ОЦ) необхідну вихідну інформацію, якщо оперативне планування виконується за допомогою електронно-обчислювальних машин (ЕОМ).

Важливим напрямком організаційної підготовки транспортного обслуговування є удосконалювання організаційно-виробничої структури АТП, що являє собою систему підрозділів керування і їхній взаємозв'язок. В даний час відомі наступні методи проектування і реконструкції організаційно-виробничих структур (ОВС): метод аналогії, організаційного моделювання, структуризації цілей. Головним недоліком перших двох методів є їхня орієнтація переважно на функціональну регламентацію, що у відриві від системи цілей малоефективна.



Рисунок 8.2 – Фрагмент "дерева цілей" функціонування вантажного АТП

Метод структуризації цілей заснований на системно-цільовому підході до формування ОВС, що, не заперечуючи необхідності функціональної регламентації, орієнтує на більш загальні принципи, припускає розробку організаційно-виробничих структур на основі методично строгого формулювання і єрархічної системи цілей організації – "дерева цілей"(рис. 8.2).

Система цілей, доведена до окремих управлінських задач, може бути основою для реконструкції виробничої структури ДТП. Існуюча ОПСАТП сполучається з "деревом цілей". Кожна мета повинна бути поставлена у відповідний підрозділ, з групою виконавців або окремим працівником, що забезпечує її реалізацію. При цьому якщо виявляються підрозділи, для яких не можна указати відповідні цілі функціонування в "дереві цілей", те ці підрозділи (посади) підлягають ліквідації, і навпаки, якщо в існуючій ОВС не

можна виділити підрозділ (виконавця), що реалізує який-небудь елемент "дерева цілей", то такий підрозділ (посада) варто організувати. Аналіз "дерева цілей" і зіставлення його з існуючою типовою організаційно-виробничою структурою дозволили виділити наступний основний напрямок удосконалювання ОВС: організацію в рамках експлуатаційної служби вантажного АТП поряд з існуючими групами відділу експлуатації групи організації перевезень, основною задачею якої є розробка і впровадження робочих технологічних процесів транспортного обслуговування постійної клієнтурі на основі типового проектування.

8.11 Організаційно-економічна підготовка виробництва

Організаційно-економічна підготовка виробництва включає комплекс заходів для організації і планування виробництва нової продукції і забезпеченню процесу її виготовлення всім необхідним.

Включає стадії:

1. Складання графіка і кошторису витрат на технічну підготовку виробництва.
2. Визначення потреби в додатковому устаткуванні, робочих кадрах, матеріальних і енергетичних ресурсах.
3. Розробка планових калькуляцій на нові деталі і вироби.
4. Оформлення договірних відносин з постачальниками і споживачами.
5. Створення нормативної бази.
6. Організація праці і заробітної плати.
7. Визначення економічної ефективності нової продукції (фактичний ефект).

Існують економічні і соціальні критерії ефективності нової продукції. До економічних критеріїв (ефект на виробництві й у споживача) відносяться: економія праці (зниження трудомісткості виготовлення виробу, ріст продуктивності праці);

економія матеріальних ресурсів;

технічний рівень і якість продукції;

корисний ефект на одиницю потужності;

окупність і прибутковість.

До соціальних критеріїв (що впливають на характер праці, умови життєдіяльності працівників підприємства) відносяться показники, що забезпечують:

поліпшення умов праці;

безпеку і зручність в експлуатації;

охорону навколишнього середовища;

полегшення трудового процесу;

підвищення кваліфікації робітників;
створення кращих умов життєдіяльності людини;
підвищення ступеня механізації й автоматизації технологічних процесів.
Організаційно-економічна підготовка виробництва припускає також розробку необхідних нормативів для планування конструкторської і технологічної підготовки виробництва.

Вона здійснюється паралельно, взаємозалежно з конструкторською і технологічною підготовкою виробництва і виконується майже усіма функціональними підрозділами підприємства - відділами маркетингу, планово-економічним, кадрів, ВМТЗ, виробничо-диспетчерським, збуту, Отиз, бухгалтерією, ін.

На етапі організаційно-економічної підготовки виробництва проводяться роботи, і соціально-психологічного характеру. Вони полягають у роз'яснювальній роботі в колективі про необхідність створення й освоєння нової продукції для виживання і стабільної роботи підприємства в умовах ринку, у мобілізації адміністрацією підприємства усіх творчих можливостей працівників на створення і випуск нових конкурентноздатних виробів у найбільш короткі терміни.

8.12 Стадії циклу створення й освоєння випуску нової автомобільної техніки

Життєвий цикл продукції автомобілебудування.

Автомобілі – досить складні машини масового споживання. Тому складний і тривалим є процес їхнього створення, як для планування розробки, так і для наступної організації виробництва й експлуатації автомобілів важливо знати весь життєвий цикл цих машин і фактори, що впливають на його. Адже творці автомобільної техніки беруть участь у кожній стадії цього циклу. Життєвий цикл – сукупність взаємозалежних процесів створення і послідовної зміни стану продукції від формування вихідних вимог до неї до закінчення її експлуатації.

Поняття життєвого циклу відноситься не до одного конкретного виробу, а до всієї групи виробів одного типу (моделі, типорозміру, найменування).

В автотракторобудуванні поняття життєвого циклу може відноситися до моделей, їхнім модифікаціям, сімействам машин.

Стадії життєвого циклу наочно видні при розгляді зміни річного випуску (крива 1) і річного парку (крива 2) даної моделі в часі по роках (див.рис.8.3). На стадії освоєння і в перші роки сталого виробництва йде інтенсивне насичення парку машин (крива 2).

У якийсь момент часу розмір парку стабілізується, коли кількість нових машин, що випускаються, стає рівною кількості машин, що знімаються з експлуатації з причин фізичного і морального зносу.

Відрізок DE показує період зняття з виробництва застаріваючої моделі й одночасного освоєння нової моделі. Зняття моделі з виробництва може відбуватися досить швидко, наприклад у плинні 1 року.

Життєвий цикл більшості моделей (сімейств) автомобілів і тракторів коливається в інтервалі від 8 до 15 років, а в закордонній практиці ми можемо зштовхнутися і з більш короткими відрізками часу. Надалі життєвий цикл буде безупинно скорочуватися

Стадії циклу створення й освоєння автомобільної і тракторної техніки.

У структурі життєвого циклу моделі автомобіля (трактора) важливе місце належить циклові створення й освоєння виробництва цієї моделі.

В автомобілебудуванні, де має місце переважно масовий тип виробництва, процес створення нових моделей машин – винятково складний і трудомісткий процес, що вимагає значних матеріальних, трудових витрат і витрат часу. Щоб поставити нову модель автомобіля на виробництво, потрібно не просто підготувати діюче виробництво а, як правило, докорінно його технічно переоснастити, а іноді і реконструювати, тобто побудувати нові корпуси цехів, розширити відповідні наявні виробничі площі, придбати відсутнє устаткування, здійснити набір відсутніх кадрів, зробити їхнє навчання.

Рисунок 8.3 – Стадії життєвого циклу автомобільної техніки

Процес створення й освоєння нової автомобільної техніки є сукупність декількох взаємозалежних стадій, етапів і робіт, виконуваних різними службами підприємства частково послідовно, а частково паралельно (рис. 8.4).

Стадии жизненного цикла машин

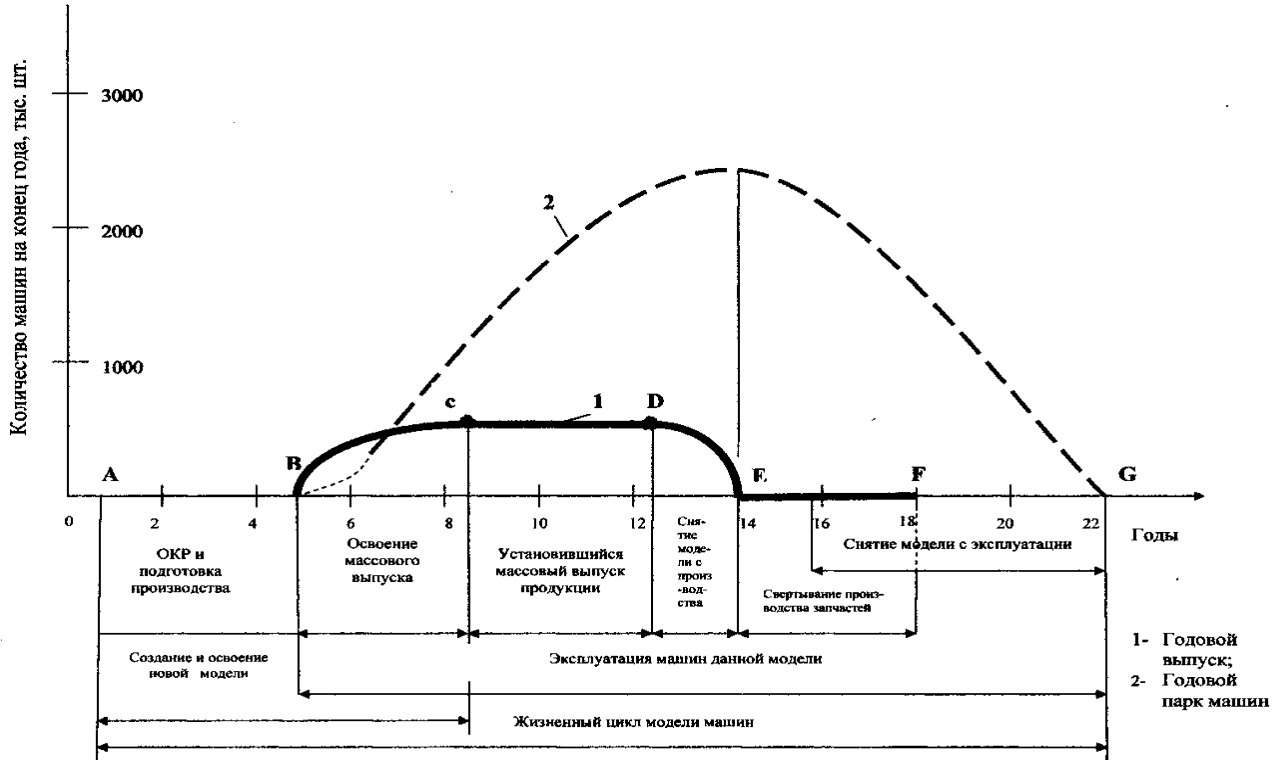
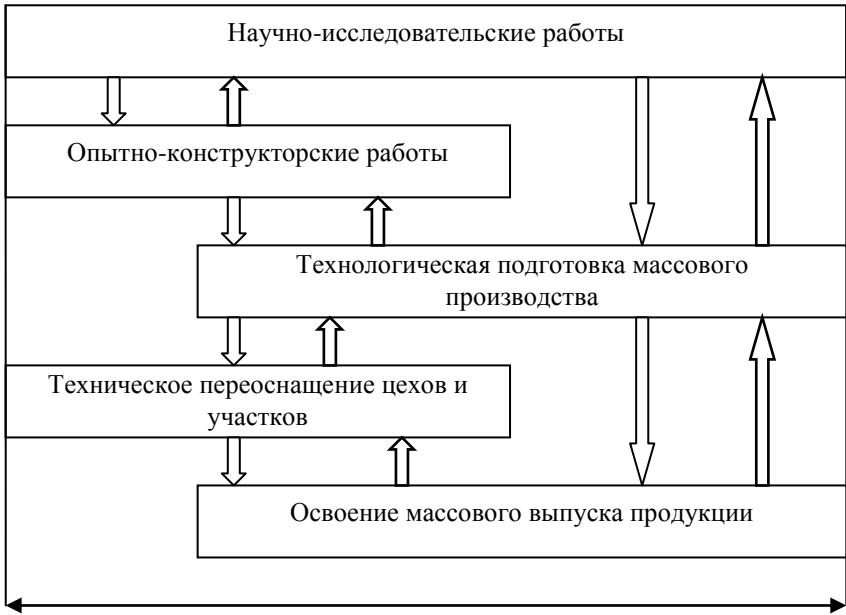


Рис. 8.3 - Стадии жизненного цикла автомобильной техники

Процесс создания и освоения новой автомобильной техники есть совокупность нескольких взаимосвязанных стадий, этапов и работ, выполняемых различными службами предприятия частично последовательно, а частично параллельно (рис. 8.4).



Цикл создания и освоения новой модели (семейства) машин

Рисунок 8.4 – Стадії створення й освоєння нової автомобільної техніки

Шляхи скорочення термінів створення й освоєння нової техніки
 Підприємство з тривалим циклом розробки й освоєння продукції не може стати "законодавцем мод" по профілю своєї продукції. Досвід передових країн показує ефективні шляхи скорочення термінів створення й освоєння нової техніки:

- раціональна організація руху документації, усунення дублювання в керуванні, спрощення структури керування;
- скорочення витрат часу на збір інформації і її обробку САПР, персональними комп'ютерами АСК підготовки виробництва;

рівнобіжне виконання етапів і стадій циклу створення й освоєння нової продукції (наприклад, сполучення в часі процесів проведення ОКР і технологічної підготовки виробництва, робіт з реконструкції цехів і т. д.); зменшення числа знову створюваних елементів конструкцій і технологічного оснащення шляхом застосування уніфікованих і повторюваних деталей і вузлів;

упровадження прогресивних методів досліджень і іспитів; удосконалювання матеріально-технічного постачання процесів досліджень, досвідченого виробництва, підготовки масового виробництва; раціональний розподіл працівників по стадіях і етапам проектування, іспитів, підготовки виробництва, концентрація сил і засобів на найбільш трудомістких і тривалих роботах, гнучке маневрування наявними ресурсами в процесі створення нових машин і т. д.

підвищення якості робіт на початкових етапах і усунення тим самим доробок і переробок на наступних етапах (наприклад, проведення функціонально-вартісного аналізу, відпрацьовування на технологічність при проектуванні, проведення іспитів на найбільшому числі зразків з метою зменшення наступних змін і доробок при підготовці виробництва й освоєнні).

Важливою мірою в прискоренні темпів відновлення продукції на підприємствах автомобіле- і тракторобудування є впровадження гнучких виробничих систем (ГВС), що дозволяють не заміняти устаткування, а перебудувати його на випуск нової продукції. Такі системи впроваджуються в об'єднанні "АВТОВАЗ", "ЗИЛ", "Москвич" і ін. Іншим ефективним способом швидкого нарощування випуску нової продукції є створення резервних виробничих потужностей (цехів, ділянок) для освоєння виробництва вузлів і деталей нових моделей машин.

9 ДОПОМІЖНЕ ВИРОБНИЦТВО Й ОБСЛУГОВУВАННЯ

9.1 Основні вимоги і задачі, що стоять перед допоміжним виробництвом

Виходячи з умов сучасного виробництва, організація допоміжних процесів повинна задовольняти наступним вимогам:

попереджати можливі порушення нормальний і безперебійний ходи основного виробництва, носити профілактичний характер; забезпечувати гнучкість, наступність і мінімальну перебудову при переході в основному виробництві з однієї продукції на іншу; сприяти впровадженню технологічної й організаційної регламентації допоміжних процесів;

сприяти випускові високоякісної продукції з найменшими витратами.

Допоміжне виробництво включає:

допоміжні цехи (ремонтно-механічний, інструментальний і ін.);

обслуговуючі господарства (складське, транспортне й ін.);

служби і ділянки в основних виробничих цехах (інструментальні комори, заточувальні й інструментальні ділянки, ремонтно-експлуатаційний персонал).

Склад і розмір цих підрозділів залежить від виду і характеру продукції, що випускається, типу і розміру виробництва, спеціалізації цехів основного виробництва, наявності в даному регіоні сервісних підприємств по проведенню ремонтів технологічного устаткування, виготовленню оснащення і т. д.

Однак на більшості підприємств майже всі допоміжні роботи виконуються самостійно, у невеликих цехах, розрахованих на задоволення тільки власних потреб. Тому великого значення набуває удосконалення допоміжних процесів шляхом проведення технічних, економічних і організаційних заходів. До їхнього числа варто віднести:

спеціалізацію і централізацію на підприємствах найважливіших функцій обслуговування, що можуть бути відділені від процесу основного виробництва;

технологічне регламентування виконання транспортно-складських і вантажно-розвантажувальних робіт на основі комплексної технології і технічного переозброєння підприємства;

концентрацію транспортно-складських і вантажно-розвантажувальних робіт в одному цеху;

відокремлення інструментальних цехів і створення на їхній базі підприємств-філій (дочірніх підприємств) по виробництву спеціального інструмента і технологічного оснащення;

проведення ремонтів промислових будинків і споруджень спеціалізованими підрядними ремонтно-будівельними організаціями;

удосконалення ремонтного господарства підприємств.

9.2 Роль, задачі і склад інструментального господарства

Основною задачею, що стоїть перед інструментальним господарством є найбільш повне і безперервне постачання виробничого процесу усіма видами необхідного інструмента і пристосувань а також організація їхнього виготовлення при проектуванні нестандартних виробів. Грамотна організація інструментального господарства дозволяє значно скоротити витрати виробництва на придбання і виготовлення необхідного інструмента.

Важливість цієї служби визначається тим фактом, що витрати виробництва

на придбання інструмента складають порядку 8-10 % собівартості виробу або 30-35 % від вартості устаткування.

Склад інструментального господарства визначається в першу чергу типом і масштабом виробництва. Розрізняють:

-органи загальновиробничого інструментального господарства. Вони здійснюють виробництво інструмента на підприємстві і його закупівлі на стороні, централізоване збереження і видачу інструмента ділянкам – споживачам, відновлення зношеного інструмента. Ці функції виконуються інструментальним цехом або ділянкою і центральним інструментальним складом, а також відділом матеріально-технічного постачання.

-інструментальні ділянки (цехи) займаються виробництвом і відновленням працездатності інструмента. У залежності від виробничої програми підприємства організують єдиний або кілька спеціалізованих інструментальних цехів.

Керування інструментальним господарством здійснюється інструментальним відділом або бюро інструментального господарства. Перший підкоряється головному інженерові, а друге перебуває у віданні головного технолога.

Інструментальний відділ складається з планово-диспетчерського бюро і бюро технічного контролю. Перше здійснює планування постачання підприємства інструментом, а також планування й оперативне регулювання його виробництва, друге спостерігає за раціональною експлуатацією інструмента.

9.3 Класифікація й індексація інструмента

Як уже говорилося в попередніх лекціях для полегшення роботи з інструментом виконується його класифікація й індексація. Найбільш поширена класифікація й індексація по характеру використання і призначення.

По характеру використання інструмента розрізняють:

-нормальний інструмент – інструмент загального і широкого використання, що відповідає вимогам ДСТ.

-нормалізований інструмент – інструмент, призначений для аналогічних операцій над рядом виробів або деталей.

-спеціальний інструмент служить для виконання однієї операції.

По призначенню інструмент підрозділяється на ряд класів:

1. Ріжучий.
2. Вимірювальний.
3. Абразивний.
4. Штампи.
5. Пристосування.
6. Моделі, прес-форми.

7. Ковальський.
8. Слюсарно-монтажний.
9. Допоміжний.
10. Інші.

Кожен клас розбивається на підкласи, що у свою чергу поділяються на групи, що поділяються на підгрупи, а підгрупи на секції. Приклад такого розподілу приведений у табл.9.1.

У відповідності зі своїм місцем у класифікаторі інструментові привласнюють номер або іншу умовну позначку. Розрізняють 4 основні системи індексації:

1. Порядковий – кожному класові, підкласові, групі і т. д. інструмента привласнюється визначена кількість порядкових номерів у діапазоні від 1 до 5 тис., у тому числі різцям від 1 до 750, фрезам від 751 до 1100.
2. Десяткова (децимальна) – передбачає позначення відповідних класифікаційних підрозділів цифрами від 0 до 9. При цьому перша цифра позначає клас, друга – підклас, третя – групу і т. д.

Таблиця 9.1 – Заводський класифікатор інструмента

Індекс	Клас	Індекс	Підклас	Індекс	Група	Індекс	Підгрупа	Індекс	Секція
1	Режущий	1	Резцы	1	Токарные	1	Обдирочные	1	Прямые
2	Измерительный	2	Свёрла	2	Строгальные	2	Чистовые	2	Отогнутые
3	Абразивный	3	Метчики	3	Долбежные	3	Подрезные	3	Лопаточные
4	Штампы	4	Плашки	4	Автоматные	4	Отрезные	4	Дисковые
5	Приспособления	5	Фрезы	5	Зуборезные	5	Прорезные	5	Чашечные
6	Модели, кокилы, пресс-формы	6	Развёртки	6	Расточные	6	Фасочные	6	Изогнутые
7	Кузнечный	7	Зенкеры	7	Револьверные	7	Галтельные	7	Гангенциальные
8	Слесарно-монтажный	8	Долбяки	8	Резерв	8	Резьбовые	8	Резерв
9	Вспомогательный	9	Протяжки	9	Резерв	9	Фасонные	9	Резерв
0	Прочие	0	Прочие	0	Прочие	0	Прочие	0	Прочие

1. Мнемоническая - в данной системе используются начальные буквы соответствующих классификационных характеристик, например, РРТОО (аналогично 11142).

2. Смешанная система - сочетания мнемонической с порядковой или десятичной системой.

Наибольшее распространение получила десятичная система,

существенным достоинством которой является её пригодность для механизированных операций по планированию и учёту в области инструментального хозяйства.

9.4 Нормирование расхода инструмента на предприятии

Норма расхода инструмента – количество инструмента, которое необходимо для выполнения определённого объема работ.

В массовом и крупносерийном производстве норма расхода режущего инструмента определяется по формуле:

$$N_p = \frac{1000 \cdot t_M \cdot i}{60 \cdot T_M} = \frac{1000 \cdot t_M \cdot i}{60 \cdot (n+1) \cdot \tau \cdot \left(1 - \frac{\alpha}{100}\right)}, \quad (9.1)$$

где N_p - норма расхода инструмента на 1000 деталей;

t_M - норма машинного времени, необходимого для обработки 1 детали данным инструментом, в минутах;

i - число инструментов данного типа, одновременно работающих на станке;

T_M - машинное время работы инструмента до полного его использования, в ч;

n - число возможных переточек данного инструмента по лимитирующему размеру режущей грани (n представляет собой частное от деления величины допустимого стачивания режущей грани рабочей части инструмента в мм на величину стачивания лимитирующей режущей грани за одну переточку в мм);

τ - оптимальная стойкость истр-та между 2-мя переточками, в ч

α - величина, характеризующая так называемую «случайную убыль» инструмента, в %.

Норма расхода измерительного инструмента рассчитывается по формуле:

$$N_{изм} = \frac{Q}{\left(1 - \frac{\alpha}{100}\right) \cdot Z} = \frac{1000 \cdot Fd}{Z \cdot (100 - \alpha)}, \quad (9.2)$$

где $N_{изм}$ – норма расхода измерителей в шт.;

Q - число промеров на 1000 деталей;

F - степень охвата деталей контрольными промерами, в %;

d - число промеров одной детали;

Z - количество промеров до полного износа измерителей;

α - величина «случайної убыли» в %.

В одиничному виробстві норма расхода інструмента устанавлюється укрупнено - на определенный об'єм роботи станка или другого обладнання:

$$N_p = \frac{1000 \cdot K_M \cdot K_{пр} \cdot i}{T_M} = \frac{1000 \cdot K_M \cdot K_{пр} \cdot i}{(n + 1) \cdot \tau \cdot (1 - \frac{\alpha}{100})}, \quad (9.3)$$

де N_p – норма расхода режущего інструмента;

$K_{пр}$ - коефіцієнт призначеності (використання) данного типорозміра інструмента на станке;

K_M - коефіцієнт, характеризуючий відносительную частку машинного часу в нормі часу;

i - кількість одночасно працюючих інструментів данного типорозміра.

9.5 Організація відновлення інструмента

Організація відновлення інструмента є одним з основних джерел поповнення запасів інструмента, тому що дозволяє скоротити потребу підприємства в придбанні інструмента на 25-35 %, а також знижує витрати інструментальних і твердих сплавів на 40-45 %.

Сутність організації відновлення інструмента полягає в наступному: весь відпрацьований інструмент передається в інструментальний цех, де його піддають дефектовці з розподілом по наступних групах:

інструмент, призначений для використання на інших операціях без переробки;

інструмент, у якого можуть бути відновлені первісні розміри, у зв'язку з чим не змінюється його технологічне призначення;

інструмент, що підлягає переробці на інші менші розміри;

інструмент, що може служити напівфабрикатом, придатним для виготовлення пластинок і інструментів різних типорозмірів.

Брухт інструмента і стружка швидкокорозійної сталі, що направляються для одержання виливків-заготівель.

Як приклад різних способів відновлення може бути повторне використання свердлів, зношених по довжині, але придатних для роботи на інших операціях. Крім того, фрези і зенкери можуть бути відновлені шляхом наплавлення з наступним шліфуванням і фрезеруванням. Розгорнення, наприклад, можуть бути відновлені перешліфовкою під менший діаметр. Наступним етапом при виконанні відновлювальних робіт інструмента є напрямки інструмента на відповідні відновлювальні ділянки

інструментального цеху. При цьому, для скорочення трудомісткості виконуваних робіт, повинна бути проведена відповідна технічна підготовка виробництва, тобто кожна з ділянок повинна бути забезпечена відповідними технологічними картами і кресленнями, і з указівкою переліку і послідовності у виконання операцій, а також режимами обробки виробів. Крім того, технологічна документація повинна мати таблиці відновлення інструментів кожного типорозміру, що відробили.

Для забезпечення безперервного кругообігу інструмента, що відробив, по виробничих ділянках інструментального цеху виконують операції:

1. Видача центральним інструментальним складом нового інструмента здійснюється тільки після пред'явлення інструментально-роздавальними коморами акта про здачу відповідних інструментів, що відробили, (по номенклатурі і кількості).
2. Відкривати замовлення інструментальному цехові на виготовлення нових інструментів тільки після відмовлення сортувальної комори від виконання даного замовлення за рахунок відновлення інструментів, що відробили.

9.6 Сутність і зміст системи планово-попереджувального ремонту

Як показує практика, питому вагу витрат на ремонт і зміст устаткування в собівартості продукції на деяких підприємствах складає 15-18 % загальновиробничих витрат. Для попередження цих витрат у виробництві широко використовується проведення планово-попереджувальних ремонтів. Системою планово-попереджувальних ремонтів називається сукупність запланованих у часі організаційних і технічних заходів щодо відходу, наглядові, обслуговуванню і ремонтів устаткування. Основною метою цих заходів є запобігання наростання зносу устаткування і попередження аварії. У систему ППР входять наступні види робіт:

1. Поточне (міжремонтне) обслуговування.
2. Періодичні профілактичні операції (промивання устаткування, зміна олій у картерних системах, перевірка устаткування на точність, огляд устаткування, іспиту енергоустаткування).

3. Планові ремонти:

а) малий;

б) середній;

в) капітальний.

Періодичні профілактичні операції, у відмінності від поточного обслуговування, виконуються за графіком. При цьому намагаються робити сполучення різних операцій, наприклад, заміну змащення й огляд устаткування.

Промиванню, як правило, піддають агрегати або вузли, що працюють в умовах підвищеної запиленості – ливарне, металорізальні верстати з абразивним інструментом.

Перевірки на точність піддають у першу чергу прецизійні верстати, а також верстати, що працюють на оздоблювальних операціях. Виявлені відхилення усуваються негайно або при черговому плановому ремонті.

Огляди служать для поточної міжремонтної перевірки стану устаткування. Дефекти, виявлені при цьому повинні бути ліквідовані негайно або при проведенні найближчого ремонту.

Задачі, розв'язувані малим, середнім і капітальним ремонтом, ми з вами вже розглядали в попередніх лекціях.

Ремонт будь-якого виду проводиться з метою відновлення потужності, точності і продуктивності агрегатів, норм передбачених стандартами або технічними умовами.

Однак у багатьох випадках ремонт устаткування проводиться не тільки з метою відновлення працездатності застарілого устаткування, але і його модернізації.

Слід зазначити, що сутність системи планово-попереджувального ремонту полягає в тім, що кожної з попередніх її елементів є профілактичним стосовно наступним.

Роботи з обслуговування і ремонту устаткування виконуються службами відділів головного механіка, а на великих підприємствах цим ще і займаються і служби цехових механіків.

9.7 Нормування планово-попереджувального ремонту

Система планово-попереджувального ремонту ґрунтується на нормативах, що регламентують черговість і терміни виконання оглядів і ремонтів, а також їхні обсяги, трудомісткість і матеріалоємність.

Найважливішими нормативами планово-попереджувального ремонтує:

1) Тривалість ремонтного циклу або ремонтним циклом якого-небудь агрегату називається відрізок часу між 2-мя послідовновиконаними кап. ремонтами.

2) Міжремонтний період – відрізок часу між 2-мя послідовними, плановими ремонтами даного агрегату, а міжоглядовим періодом – між 2-мя суміжними оглядами або між оглядом і черговим ремонтом.

3) Структура ремонтного циклу – склад і послідовність робіт, виконуваних протягом одного ремонтного циклу, а також оглядів устаткування.

Тривалість міжремонтного t_p і міжоглядового t_o періода визначимо по наступних рівняннях:

ремонтний цикл, г.;

число середніх ремонтів за цикл;

число малих ремонтів за цикл;

число оглядів за цикл.

Загальна залежність для визначення тривалості ремонтного циклу легких і середніх металорізальних верстатів (віком до 10 років) у годинах має вигляд:

коефіцієнт, що враховує тип виробництва (для масового і крупносерійного виробництва дорівнює 1, серійного – 1,3; дрібносерійного й одиничного – 1,5);

коефіцієнт, що враховує рід оброблюваного матеріалу (при обробці конструкційних сталей – 1,0, чавуна і бронзи – 0,8, високоміцних сталей з межею міцності більш 1000 Мпа – 0,7);

коефіцієнт, що залежить від умов експлуатації устаткування (у нормальних умовах – 1,0; запилених і вологих умовах – 0,8).

коефіцієнт, що відбиває особливості роботи різних груп верстатів (для легких і середніх дорівнює 1,0)

нормативна тривалість ремонтного циклу, корегуємая за допомогою перерахованих коефіцієнтів у годинах.

Таким чином, тривалість ремонтного циклу для верстатів може 10 років:

$$T_p = 1,5 * 0,8 * 1,0 * 1,0 * 24000 = 28800 \text{ ч}$$

Звідси тривалість міжремонтного періоду:

На основі таких розрахунків будується графік планово-попереджувальних ремонтів для будь-якого агрегату.

Трудомісткість і матеріалоємність ремонтних робіт залежить від категорії складності ремонту даного устаткування, що визначається його конструктивними характеристиками. Для металорізального устаткування категорія складності R визначається по формулі:

$$R = (K_1 h + K_2 L + K_3 n) + C + C_1, (9.6)$$

де, $D_01 = 0,025$; $D_02 = 0,002$; $D_03 = 0,05$ -

коефіцієнти значимості;

$= 1,2$ -

коефіцієнт коректування трудомісткості;

h-

висота центрів, мм;

L-

відстань між центрами, мм;

n-

число ступіней коробки шпинделя;

C1-

коефіцієнт, що характеризує складність ремонту гідроустаткування

$C1=1,5$;

C-

коефіцієнт, що враховує складність ремонту супортів

$$C=X+C2,(9.7)$$

де X-

число супортів;

$C2=1,5$.

Таким чином, трудомісткість капітального ремонту агрегату 1-й категорії складності дорівнює трудомісткості однієї ремонтної одиниці, що складає 1/11 трудомісткості капремонтну верстата 1К62 (що відноситься до 11 категорії).

Знаючи суму ремонтних одиниць агрегатів, що піддаються протягом визначеного періоду за графіком капітальному гк, середньому гс, малому гм ремонтам, оглядові гос, перевірки на точність гт і промиванню гп, можна визначити сумарну трудомісткість цих робіт для ділянки, цеха або підприємства:

Аналогічним образом по нормативах матеріалоемності, віднесених до однієї ремонтної одиниці, визначають витрату основних матеріалів – лиття і прокат.

9.8 Організація технічної й оперативної підготовки ремонтних робіт

Як і підготовка основного виробництва, технічна підготовка ремонтних робіт складається з конструкторської і технологічної підготовки.

Конструкторська підготовка полягає в створенні альбомів креслень по кожному типорозмірі устаткування. Альбом повинний містити: паспорт, кінематичну, гідравлічну й електричну схему, паспорт змащення, загальний вид верстата, креслення його вузлів і всіх змінних деталей, специфікації підшипників качення, ланцюгів, ременів, а також нормалей і т. д.

З їхньою допомогою вирішуються питання по виготовленню змінних деталей і вузлів, а також питання уніфікації і модернізації устаткування.

Технологічна підготовка полягає в проектуванні технологічних процесів, виготовлення змінних деталей і виконання ремонтних робіт. Технологічні карти інструкції повинні містити технічні норми часу на виконання відповідних верстатних, слюсарних, електромонтажних і інших операцій. При проектуванні технологічних процесів відновлення деталей повинне передбачатися підвищення терміну їхньої служби.

Оперативна підготовка ремонтних робіт полягає в комплектному забезпеченні їхніми змінними деталями або вузлами, матеріалами, інструментами, підйомно-транспортними й іншими засобами. Вся оперативна підготовка повинна бути довершена до зупинки устаткування на ремонт. Своєчасна і комплектна підготовка деталей і вузлів дозволяє різко скоротити простої агрегату в ремонті, тому що ремонтні операції, у цьому випадку, зводяться до швидкої заміни зношених деталей і вузлів змінними деталями або вузлами.

Для забезпечення ефективного проведення ремонтних робіт необхідно мати на складі додаткову кількість деталей, що одержали назву запасних деталей. У них включаються, як правило, деталі з невеликим терміном служби (менше міжремонтного періоду), а також деталі з великими термінами служби, якщо вони витрачаються у великих кількостях.

Норма мінімального запасу деталей визначається:
тривалість виробничого циклу виготовлення партії деталей у місяцях;
витрата деталей за місяць;
число одномодельних агрегатів, на яких застосовується дана деталь;
число однакових деталей в агрегаті;
термін служби деталі, у мес.

У випадку якщо 0,75 необхідно дати замовлення на виготовлення даних деталей до чергового планового ремонту.

Норма збереження запасних вузлів визначається по формулі:
число одномодельних агрегатів ремонт яких може бути забезпечений одним комплектом запасних частин;
тривалість ремонту вузла в днях;
тривалість ремонту агрегату, протягом якого виробляється заміна вузла, вимірюється в днях;
періодичність ремонту агрегату, у мес. ;
фонд робочого часу в місяцях.

9.9 Тривалість ремонту і шляхи її скорочення

З метою підвищення продуктивності праці і фондovіддачі необхідно забезпечити мінімальні простої устаткування в ремонті. Відомі наступні методи скорочення простоїв устаткування:

1. Зменшення трудомісткості ремонту. Досягається механізацією і скороченням доводочних і слюсарно-приганяльних робіт, виконання ремонту без зняття агрегату з фундаменту і т. д.
2. Вузловий або послідовно- вузловий методи ремонту. Дозволяє виконувати близько 60-70 % всього обсягу робіт до зупинки агрегату. Вузловим називається метод ремонту при якому підлягаючому ремонту вузли агрегату замінюються заздалегідь відремонтованими. Послідовно-вузловим називають метод ремонту при якому потребуючого ремонту вузли ремонтують не одночасно, а послідовно з використанням для ремонту всіх перерву роботі агрегату.
3. Розширення фронту роботи по кожному ремонтуемому агрегатові. Досягається шляхом скорочення числа одночасно ремонтуємих об'єктів, а також у результаті розподілу паралельно виконуваних робіт між окремими учасниками ремонтних бригад.
4. Збільшенні змінності роботи ремонтного персоналу. Досягається шляхом розподілу ремонтної бригади по змінах і з закріпленням за кожною зміною визначеного обсягу робіт.
5. Скорочення часу простою, що враховується, устаткування. Досягається рахунок виконання більшості ремонтних робіт у не робочі зміни, перерви і вихідні дні.

Комплектна підготовка ремонтних робіт до зупинки агрегату на ремонт. Виключаються втрати часу на роботи, виконання яких не вимагає зупинки агрегату.

9.10 Енергетичне господарство

Енергетичне господарство задовольняє виробничі і господарсько-побутові нестатки підприємства у всіх видах енергії (електроенергія, теплова енергія палива, пари, гарячої води) і енергоносіями (пара, стиснене повітря, гаряча вода).

Найбільш зробленою й економічною системою енергопостачання є централізована, коли підприємство одержує енергоносії з боку. Її ефективність забезпечується надійністю і безперебійністю джерел харчування, а також зниженням витрат виробництва і капітальних витрат, зв'язаних з одержанням необхідних підприємств у видів енергії.

Склад і структура енергетичного господарства залежать від розмірів основного виробництва, його енергоємності, географічного розміщення підприємства. До складу його входять:

- теплосилове господарство (котельні, бойлерні);
- водопостачання і каналізація (насосні станції);

- газове господарство (газогенераторні, компресорні, кисневі й ацетиленові станції; промислова вентиляція, холодильні установки; кондиціонери);
- електросилове господарство (заводська ТЕЦ; понижуючі і підвижуючі підстанції; силові і зварювальні трансформатори; акумуляторні ділянки);
- промислові нагрівальні печі й установки усіх видів;
- слабкострумове господарство (АТС, комутаторні установки; радіо-трансляційна мережа з відповідною апаратурою; зарядні станції; установки промислового телебачення);
- цехові і загальнозаводські споживачі енергії;
- ділянка СТОСІВ і автоматики;
- електроремонтний цех і ділянки в основних цехах;
- складське господарство (комори в цехах, сховища для палива).

Планування, організацію і керівництво енергогосподарством на великих підприємствах здійснює відділ головного енергетика (ВГЕ). На невеликих підприємствах енергетичне господарство значне простіше і перебуває у віданні головного механіка.

До складу ВГЕ звичайно входять групи енерговикористання (експлуатації), енергоустаткування, електрична і теплова лабораторії. Лабораторії розробляють заходи щодо поліпшення режимів роботи устаткування, зниженню витрати палива й енергії; розробляють обґрунтовані норми споживання енергії і контролюють їхнє виконання.

У енергоцехах створюються бригади змінного (чергового) персоналу, що здійснює експлуатацію устаткування і комунікацій, і ремонтно-монтажні бригади.

Основні задачі енергетичного господарства визначаються специфічністю енергопостачання, безперервного процесу, обмеженими можливостями збереження енергії, одночасністю її виробництва і споживання і зводяться до наступного:

- одержання з боку основних видів енергії загальнопромислового призначення;
- організація виробництва власними силами тих видів енергоресурсів, передача яких на великі відстані нерациональна або недостатня для задоволення потреб підприємства;
- перетворення енергії і підготовка її до використання (зміна напруги, тиску, насиченості);
- своєчасний і правильний розподіл енергії між підрозділами і подача її до робочих місць;
- організація споживання, раціонального використання й економії енергії і палива;
- спостереження за строгим виконанням правил експлуатації енергетичного устаткування;

- організація і проведення планово-попереджувальних ремонтних робіт;
- забезпечення надійного зв'язку між підрозділами;
- організація збереження палива й енергії.

На кожному підприємстві організується облік витрати енергії на технологічні нестатки й опалювальні цілі. Розробляються і затверджуються норми витрати енергії і палива на одиницю продукції або на одиницю часу роботи устаткування (на 1т виплавки сталі, на 1 виріб, на 1 годину роботи устаткування і т. д.).

На підприємстві розробляється енергетичний баланс, основною задачею планової частини якого є обґрунтування потреби підприємства в паливій енергії для виконання виробничої програми по випуску продукції (видаткова частина балансу), а також обґрунтування найбільш раціональних способів покриття цієї потреби за рахунок вироблення енергії на власних установках, одержання палива й енергії ззовні, використання вторинних енергоресурсів (прибуткова частина балансу).

9.11 Транспортне господарство

Транспортні роботи, виконувані на промисловому підприємстві, можна об'єднати в наступні групи:

- доставка палива, сировини, матеріалів, напівфабрикатів і устаткування;
- вивантаження вантажів;
- подальше транспортування вантажів до місць збереження;
- транспортування у середині складів і обслуговування складського господарства;
- доставка вантажів зі складів до місць споживання і переробки;
- транспортування між цехами;
- транспортування у середині цехів;
- транспортування готових виробів до місця навантаження;
- навантаження готової продукції (іноді доставка її безпосередньо споживачеві);
- навантаження і транспортування відходів виробництва;
- вивіз сміття і шлаку.

У залежності від потужності, специфіки і дислокації промислового підприємства розташовують визначеними транспортними засобами, що підрозділяються (умовно) на дві зони: зовнішнього транспорту і внутрішньозаводського транспорту. Остання складається з міжцехового і внутріцехового транспорту (табл.9.2).

:

Таблица 9.2 - Классификация транспортных средств

Характеристика транспортных средств	Вид транспорта	Виды транспортных средств		
		внешний	межцеховой	внутрицеховые
Прерывного действия	Железно-дорожный	Паровозы, мотовозы, электровозы, вагоны, полувагоны, платформы, цистерны и т.д.		Вагонетки узкой колеи
	Безрельсовые	Автомобили, тягачи, тракторы и разные прицепы к ним		Ручные тележки на автошинах
		Электрокары	Электрокары, автокары, автопогрузчики, электропогрузчики	
	Водный	Буксиры, баржи		
	Грузоподъемные механизмы		Подъемники, краны передвижные железнодорожные, автомобильные и тракторные	Краны стационарные, мостовые, порталные, тельферы, кран-балки, лебедки, лифты, тали ручные
Непрерывного действия	Конвейерные устройства		Ленточные, цепные, пластинчатые и скребковые транспортеры, шнеки и др.	
	Специальный	Подвесные и навесные канатные дороги		
	Скользкий		Междуэтажные спуски и скаты	Желоба, рольганги, склизы

Рациональна організація транспортного господарства повинна забезпечити виконання перевезень відповідно до загального ритму виробництва при мінімальній собівартості і трудомісткості транспортних операцій.

Структура транспортного господарства підприємства залежить від масштабу і типу виробництва. При різноманітних видах транспорту і його обслуговування доцільне об'єднання всього транспортного господарства в єдиному транспортному органі (відділі, цеху).

На деяких підприємствах, що розташовують різними видами транспорту в значній кількості, створюється не один, а кілька транспортних цехів:

- залізничний,
- автотранспортний,
- автокарне депо.

Основними функціями заводського транспорту (незалежно від виду останнього) є:

перевезення вантажів;

вантажно-розвантажувальні роботи;
експедиційні роботи.

Технічною базою транспортного господарства є:

- цех (цехи) рухливого складу з ремонтними майстернями і з відповідними екіпірувальними і заправними пристроями при них;
- шляхове господарство для підтримки в необхідному стані як рейкових шляхів, так і безрейкових доріг.

9.12 Задачі матеріально-технічного забезпечення виробництва

Процес забезпечення підприємства основними і допоміжними матеріалами, паливом, покупними напівфабрикатами, що комплектуються виробами і напівфабрикатами, устаткуванням і іншими засобами виробництва – називається матеріально-технічним постачанням.

Основне завдання матеріально-технічного постачання полягає в тому, щоб забезпечити ритмічне і комплексне одержання підприємством різноманітних засобів виробництва при найбільш раціональному і дбайливому їхньому використанні, при максимальній оборотності складських запасів і мінімальних складських і заготівельних витрат.

Найбільш важливими елементами матеріально-технічного постачання є:

1. Класифікація й індексація матеріалів.
2. Нормування витрати і запасу матеріалів.
3. Планування матеріально-технічного постачання і заготівля матеріалів.
4. Організація роботи складів.
5. Організація живлення цехів засобами виробництва.

9.13 Класифікація й індексація матеріалів

З огляду на, що сучасні підприємства споживають величезну кількість матеріалів, також які для інструментів, використовуються спеціальні класифікатори, що дозволяють систематизувати й об'єднати в однорідні групи, використовувані на підприємстві, що значно спрощує облік, збереження і роботу з ними. Найбільше поширення одержала, уже розглянута нами десяткова система індексації. Вона дозволяє розділити матеріал по групах і підгрупах.

Класифікація й індексація матеріалів у так називані номенклатури – цінники в яких вказується індекс, посилання на стандарт або технічні умови, дані про закупівельні ціни, а також витрати зв'язані з транспортуванням, сплатою митних і акцизних зборів і інших видів податків за даними матеріалами.

9.14 Нормування витрати матеріалів

Норми витрати матеріалів служать для визначення потреби підприємства в матеріалах, а також калькулювання собівартості.

Під нормою витрати матеріалу розуміється, та його кількість яке необхідно затратити на виробництво одного виробу (машини, вузла і т. д.) при раціональному технологічному процесі і передовій організації виробництва. Тобто говорячи іншими словами нормування витрати матеріалів покликано змусити виробничників розробляти ресурсозберігаючі технології.

Основним методом установлення норм витрат матеріалів є дослідно-лабораторний метод – який полягає в подетальному розрахунку норм витрат матеріалів по кресленнях, технологічним картам і іншій технологічній документації, а також по протоколах, що фіксує кількість витраченого матеріалу при дослідах у лабораторних або цехових умовах.

Для оцінки якості розробки норм застосовуються наступні показники:

1. Чиста вага виробу характеризує корисну витрату матеріалу, однак він не дозволяє дати точної оцінки матеріалоемності.

2. Чорна вага виробу є сумою чистої ваги і відходів, обумовлених зняттям припусків при механічній обробці заготовель. Для деталей, що виготовляються механічною обробкою безпосередньо з профільного прокату або листа, норма витрати металу дорівнює чорній вазі.

3. Коефіцієнт використання матеріалу по деталі визначається відношенням чистої ваги до чорної, тобто до норми витрати:

4. Коефіцієнт використання матеріалу по виробу, що складається з n -деталей, відповідно дорівнює:

$$K_{\text{исп}} = \frac{q_d}{m_d} \quad (9.12)$$

1. Коэффициент использования материала по изделию, состоящему из n -деталей, соответственно равен:

$$K_{\text{исп}} = \frac{q_{d1} + q_{d2} + q_{d3} + \dots + q_n}{m_{d1} + m_{d2} + m_{d3} + \dots + m_n} = \frac{\sum_{i=1}^n q_{di}}{\sum_{i=1}^n m_{di}} \quad (9.13)$$

2. Коэффициент выхода годного характеризует степень использования металла в заготовительных цехах и определяется как отношение веса заготовки к весу исходного слитка или проката (в кузнечных цехах).

Последние два коэффициента должны максимально приближаться по своему значению к единице.

Розроблені норми витрати матеріалів фіксуються в наступних документах:

1. Карти подетальних норм витрат матеріалів розробляються на окремі деталі відповідно до робочих креслень, кресленнями заготовель, технологічними і розкрійними картами. Служать для розрахунку потреби в матеріалах.

2. Карти розкрою матеріалів передбачають найбільш економічну витрату листового і пруткового металів, деревини, гуми, пластика і т. д. з метою збільшення виходу заготовель або деталей і зменшення відходів. Можуть бути індивідуальними якщо передбачають одержання з вихідного матеріалу деталей, тільки одного виду, або груповими, якщо проектується комбінований розкрій декількох різних деталей.

3. Відомості зведених норм містять укрупнені дані по витраті матеріалів на один виріб (машину, прилад) і використовуються для розрахунку потреби в матеріалах і планування матеріально-технічного постачання.

4. Відомості спеціалізованих норм як і відомості зведених норм, складаються на один виріб, але на відміну від них, містять специфіковані, тобто уточнені зведення про необхідні матеріали з указівкою їхніх марок, сортів і типорозмірів. Відомості специфікованих норм використовуються для розрахунку уточнених планів постачання.

Повідомлення про зміну норм витрати надходять у відділ матеріально-технічного постачання від органів технічної підготовки виробництва: зміни в нормах витрат матеріалів повинні вчасно відбивати у всій документації.

9.15 Нормування запасів матеріалів

Як уже говорилося вище, підприємство повинне мати запас матеріалів, що забезпечує безперебійну роботу виробництва, однак це не повинно приводити до зниження коефіцієнта оборотності вкладених у них засобів.

Нормою запасу матеріалів називається мінімальна кількість, що повинна знаходитися на складі в коморах для забезпечення поточних потреб виробництва при прийнятих на даному підприємстві умовах завезення матеріалів, при встановленому режимі їхнього споживання і запуску в обробку.

Норми запасів матеріалів підрозділяються на наступні групи:

1. Одиничні норми – визначають розрахунковий рівень запасу по кожнім типорозмірі, наприклад швелерові №10.

2. Групові норми – поширюються на всі типорозміри, поєднані даною класифікаційною групою матеріалів, наприклад на крупносортний прокат, товстолистову сталь, труби і т. д.

3. Зведені норми охоплюють усі матеріали використовувані для виготовлення даної продукції.

Норми виробничих запасів матеріалів можуть визначатися:

- а) в абсолютних одиницях і вимірниках – тоннах, м2, м3 і т. д.
 б) у відносних одиницях, тобто днях запасу за даними матеріалами.

Весь виробничий запас матеріалів підрозділяється на:

1. Поточний запас – є перемінною частиною загального запасу матеріалів. Він змінюється від максимуму в момент чергового постачання до нуля коли вся партія, що надійшла, виявляється витраченою й очікується нове прибуття. Тому максимальна величина поточного запасу дорівнює:

$$Z_{\text{тек. max}} = d \cdot T, \quad (9.14)$$

де d – среднесуточный расход материала;

T – период между очередными двумя поставками.

2. Страховий запас призначається для постачання виробництва матеріалами лише у випадках запізнення чергового постачання або при такому збільшенні потреби в матеріалах, що будучи викликано зміною конструкції або технології, не може бути вчасно враховане і відбите в планах матеріально-технічного постачання. Величина страхового запасу складає:

$$Z_{\text{стр}} = d \cdot T_1, \quad (9.15)$$

де: T_1 – продолжительность в днях восстановления запаса, включая время на оформление срочной поставки, на транспортировку и подготовку материалов к их отпуску.

Таким образом, общий максимальный запас материалов составит:

$$Z_{\text{max}} = Z_{\text{тек. max}} + Z_{\text{стр}} = d \cdot (T + T_1) \quad (9.16)$$

Наряду с максимальным определяется также средний запас, который используется при планировании материально – технического снабжения. Определяется по формуле:

$$Z_{\text{cp}} = \frac{Z_{\text{тек. max}}}{2} + Z_{\text{стр}} = d \cdot \left(\frac{T}{2} + T_1 \right) \quad (9.17)$$

9.16 Організація роботи складів

Складське господарство призначене для приймання, збереження, обліку, підготовки до відпустки і відпустки матеріалів усім підрозділам підприємства.

Технічне оснащення складів повинне передбачати механізацію, що дозволяє робити швидко і якісно розвантаження транспорту, а також забезпечує швидкий пошук і видачу необхідного матеріалу.

При розміщенні і збереженні матеріалів на складах пред'являються вимоги:

1. В процесі збереження повинна бути забезпечена якісна і кількісна схоронність матеріалів; у цьому зв'язку на складах у залежності від фізико-хімічних властивостей матеріалів, що тут зберігаються, необхідно підтримувати задані температуру і вологість, строго дотримувати протипожежні вимоги.
 2. При розміщенні матеріалів варто виходити зі зручності виконання приймально-відпускних операцій.
 3. При розміщенні необхідно забезпечити легкість перевірки наявності матеріалів.
- Розміщення матеріалів повинне відповідати вимозі найбільш повного використання площі і кубатури складів, а також працюючих тут підйомно-транспортних пристроїв.

ЕКЗАМЕНАЦІЙНІ ПИТАННЯ ЗА КУРСОМ "ОРГАНІЗАЦІЯ ДІЯЛЬНОСТІ"

1. Сутність і предмет курсу "Організація діяльності". Задачі курсу.
2. Зміст дисципліни "Організація діяльності".
3. Розвиток науки про організації виробництва.
4. Поняття підприємства, його основні задачі й ознаки.
5. Класифікація підприємств і їхнє місце в зовнішнім середовищі.
6. Основні принципи і методи організації дорожньо-будівельних робіт.
7. Поняття про виробничу структуру і фактори, неї визначальні.
8. Структура основного і допоміжного виробництва.
9. Виробнича структура авторемонтного підприємства (АРП).
10. Фактори, що визначають зміст і параметри структури автотранспортного підприємства (АТП).
11. Виробничий процес і принципи його раціональної організації.
 12. Виробничий цикл, його структура, визначення тривалості.
13. Фактори, що впливають на тривалість виробничого циклу.
14. Види руху предметів праці.
15. Шляхи скорочення виробничого циклу.
16. Принципи організації виробничого процесу.
17. Технічне нормування робіт.
18. Особливості технічного і технологічного процесу ремонту автомобілів.
19. Оперативна підготовка виробництва.
20. Класифікація типів виробництва.
21. Характеристика типів виробництва.
22. Організація непотокового виробництва.
23. Організація партійного виробництва.
24. Організація потокового виробництва.
25. Класифікація основних форм потокового виробництва.

26. Організація автоматизованого виробництва.
27. Організація перевезень і експлуатаційної роботи АТП.
28. Поняття виробничої потужності підприємства.
29. Розрахунок виробничої потужності.
30. Методика визначення прогресивної трудомісткості виготовлення продукції.
31. Показники використання виробничої потужності й основних виробничих фондів і шляху їхнього підвищення.
32. Виробнича програма по експлуатації автомобільного транспорту.
33. Виробнича програма і розрахунок трудомісткості авторемонтних підприємств.
34. Ритмічність виробництва і її визначення.
35. Зміст і задачі оперативно-виробничого планування.
36. Загальний порядок розробки планів на підприємстві.
37. Показники для планування на ділянках масово-потокowego, серійно-потокowego, дрібносерійного й одиничного виробництва.
38. Оперативно-виробниче планування на АТП.
39. Диспетчування й оперативне розпорядництво.
40. Диспетчерське регулювання вантажних і пасажирських перевезень.
41. Організація технічного контролю, облік і аналіз браку на підприємствах.
42. Склад робіт технічної підготовки виробництва.
43. Конструкторська підготовка виробництва.
44. Технологічна підготовка виробництва.
45. Освоєння нових видів продукції.
46. Науково-дослідна і дослідно-конструкторська робота на підприємстві.
47. План організаційно-технічних заходів.
48. Ергономічні вимоги до технічної підготовки виробництва.
49. Організація підготовки автотранспортного виробництва.
50. Технологічна підготовка транспортного обслуговування.
51. Організаційна підготовка транспортного обслуговування.
52. Організаційно-економічна підготовка виробництва.
53. Стадії циклу створення й освоєння випуску нової автомобільної техніки.
54. Основні вимоги і задачі, щостоять перед допоміжним виробництвом.
55. Роль, задачі і склад інструментального господарства.
56. Класифікація й індексація інструмента.
57. Нормування витрати інструмента на підприємстві.
58. Організація відновлення інструмента.
59. Сутність і зміст системи планово-попереджувального ремонту.
60. Нормування планово-попереджувального ремонту.
61. Організація технічної й оперативної підготовки ремонтних робіт.
62. Тривалість ремонту і шляхи її скорочення.

63. Енергетичне господарство.
64. Транспортне господарство.
65. Задачі матеріально-технічного забезпечення виробництва.
66. Класифікація й індексація матеріалів.
67. Нормування витрати матеріалів.
68. Нормування запасів матеріалів.
69. Організація роботи складів

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Кожекин Г. Я. Сеница Л. М. Організація виробництва: Учеб. Посібник-Мн.: ИП "Экоперспектива", 1998.-334с.
2. Курочкин А. С. Організація виробництва: Навчальний посібник. - К.: МАУП, 2001.-216с.
3. Р. А. Фатхутдинов Організація виробництва: Підручник. - М.: ИНФРА-М, 2000.- 672с.
4. Організація планування автотранспортного виробництва. Керування підприємством: Учеб. посібник машиностроит. спец. вузів/ А. П. Ковальов, В. И. Козирев, А. А. Невелівший ін.; Підред. А. П. Ковальова, В. И. Козирева. - М.: Высш. шк., 1991. - 350с.
5. Н. Т. Савруков, Ш. М. Закіров. Організація виробництва: Конспект лекцій. Спб.: Изд-во "Лань", 2002.-224с.
6. Організація виробництва на підприємстві: Підручник для техн. і економ. спеціальностей: Підред. О. Г. Туровца і В. Ю. Сербиновского: Серія "Економіка і керування". - Дон^ - донові - Ростову - на - дону: Изд. центр БЕРЕЗЕНЬ, 2002. - 464с.
7. Новицкий Н. И. Організація виробництва на підприємствах: Учеб. - методическое посібник - М.: Фінанси і статистика, 2002. - 392с.

Методичні вказівки з курсу "Організація діяльності"
(для студентів спеціальності 8.050201 "Менеджмент
організацій"
(Частина 2)

Укладачі Віктор Олексійович Кулаков
Роман Федорович Гайдай

Підписано до печатки Тираж 150

Усл. печатн. аркушів Формат 70x90/16

Замовлення

АДІДонНТУ
84646 м. Горлівка, вул. Кірова, 51