

- **Основы технологического нормирования.**
- *1. Технологическая норма времени.
Норма выработки*
- *2. Структура нормы времени.
Определение квалификации работы.*

- Технологическая норма времени – это регламентированное время выполнения некоторого объема работ в определенных производственных условиях одним или несколькими производителями соответствующей квалификации.
- Норма выработки (в т., м., шт.) – это регламентированный объем работы, которая должна быть выполнена в единицу времени в определенных организационно-технических условиях одним или несколькими производителями соответствующей квалификации.

- ,

$$H_B = \frac{T}{t}$$

- где T – время, на которое рассчитывают норму выработки, час, смена, день, месяц и т. д.,
- t – норма времени $t_{ум}$,
- $t_{ум}$ – норма времени на выполнение операции по изготовлению или восстановлению детали.

- Исходя из методов определения, различают опытно-статистическую норму времени и технически-обоснованную.
- **Опытно-статистическая норма времени** устанавливается на основе опыта нормировщика и статистических данных о фактических затратах времени на аналогичные работы. Эта норма ориентирована на сложившиеся условия со всеми присущими недостатками, поэтому не способствует совершенствованию тех. процесса.
- **Технически-обоснованная норма времени** устанавливается инженерно-экономическим расчетом. При этом используется аналитический метод, разновидности которого дифференцированный и укрупненный методы.
- **При дифференцированном методе** операцию разбивают на отдельные элементы. Затраты времени на каждый элемент суммируют. Дифференцированный метод подразделяется на расчетный и аналитически исследовательский. При расчетном методе машинное и машинно-ручное время определяют расчетом в зависимости от режимов работы и расчетной длины обрабатываемой поверхности. Затраты вспомогательного, подготовительно-заключительного времени определяют по нормативным документам.

- **Аналитически-исследовательский метод.** Используются данные, полученные в результате изучения, измерения затрат рабочего времени непосредственно на рабочих местах с помощью хронометража и фотохронометража (фотографий рабочего времени).
- Вначале устанавливают норму времени расчетным путем, затем уточняют и корректируют на основе аналитически-исследовательского метода более трудоемкого, но более точного.
- **Аналитически-укрупненный метод.** По этому методу производятся:
 - 1. нормирование на основе разделения операций на укрупненные части,
 - 2. нормирование по нормативам времени на выполнение отдельных технологических переходов,
 - 3. нормирование по типовым нормам времени.

• 2. Структура нормы времени

$$t_{\text{шт}} = t_0 + t_{\text{в}} + t_{\text{об}} + t_{\text{л.п.}} + t_{\text{п.з.}}$$

- где t_0 – основное время – это часть штучного времени, затрачиваемого на измерение и последующее определение состояния предмета труда. Оно может быть машинным, машинно-ручным или ручным.
- Для металлорежущих станков:

$$t_0 = \frac{l \cdot i}{V}$$

- где l – расчетная длина обрабатываемой поверхности,
- i – число рабочих ходов,
- $V = n \cdot S$ – скорость движения подачи.
- n – обороты шпинделя или обрабатываемой детали, мин⁻¹,
- S – подача, мм/об.

- Расчетная длина обработки

- ,

$$l = l_{\text{обр}} + l_{\text{вр}} + l_{\text{п}} + l_{\text{сх}} + l_{\text{стр}}$$

- где $l_{\text{обр}}$ – длина обрабатываемой поверхности в направлении подачи,
- $l_{\text{вр}}$ – длина врезания инструмента,
- $l_{\text{п}}$ – длина подвода инструмента к заготовке,
- $l_{\text{сх}}$ – длина схода или перебега инструмента,
- $l_{\text{стр}}$ – общая длина рабочих ходов при взятии пробных стружек (если это предусматривается).

- t_v – вспомогательное время – это часть штучного времени, затрачиваемая на выполнение приемов, необходимых для обеспечения изменения и последующего определения состояния предмета труда,
- t_v может быть перекрываемое – это время выполнения технологических приемов, которое осуществляется в период автоматической работы оборудования, и неперекрываемое – это время выполнения рабочих приемов при остановленном оборудовании.
- $t_v = (20 \dots 35\%) t_{шт}$,

- ***tob*** – время обслуживания рабочего места – это часть штучного времени, затрачиваемого на поддержание средств технологического оснащения в работоспособном состоянии. Различают технологическое время обслуживания рабочего места - используется на смену затупившегося инструмента, регулировку и подналадку станка, и организационное время обслуживания – время на опробование и осмотр оборудования, получения инструмента, чистку и смазку.
- $tob\ тех = (4...8\%)\ топ,$
- В массовом и крупносерийном производстве *tob тех* и *tob орг* нормируют отдельно.

- *tл.п.* – время на личные потребности, затрачивается на дополнительный отдых при тяжелых работах, составляет 2,5% от оперативного,
- *tл* – время неустраняемых перерывов, предусмотренных тех. процессом в каждом конкретном случае.
- Когда детали изготавливают партиями, устанавливают норму подготовительно-заключительного времени
- *tл.з.* – это интервал времени, затрачиваемый на подготовку исполнителя и средств технологического оснащения к выполнению технологической операции и приведению последующих в порядок после окончания смены.

- Оперативное время:
- .
- При многоинструментальной обработке:
- - при последовательной обработке

$$t_{\text{о.общ}} = \sum_{i=1}^n t_{\text{о.посл.}i}$$

- где n – число суппортов или число последовательно работающих инструментов.
- $t_{\text{о посл}}$ – основное время для каждого суппорта или каждого инструмента.
- - при параллельной работе инструмента

$$t_{\text{о.общ}} = t_{\text{о.пар.мах}}$$

- где $t_{\text{о пар мах}}$ – наибольшее время одного из суппортов или одного из инструментов.

- - при комбинированной обработке

$$t_{\text{о.общ}} = \sum_{i=1}^n t_{\text{о.посл.}i} + t_{\text{о.пар.мах}}$$

- **Определение квалификации работы**
- Квалификация работы определяется по тарифно-квалификационному справочнику – нормативному документу, в котором дана тарифно-квалификационная характеристика для всех профессий.
- С помощью справочника определяются производственно-технические условия труда, объем и уровень необходимых профессиональных знаний, устанавливаются разряды работ, присваивают квалификацию рабочему. Приводятся примеры работ типичные для каждого разряда.
- Для дифференциации оплаты труда используют тарифную сетку – совокупность тарифных разрядов и соответствующих им размеров заработной платы за единицу времени (час), т. е. тарифных ставок.
- Тарифный коэффициент – это отношение тарифной ставки каждого последующего разряда к тарифной ставке первого разряда.