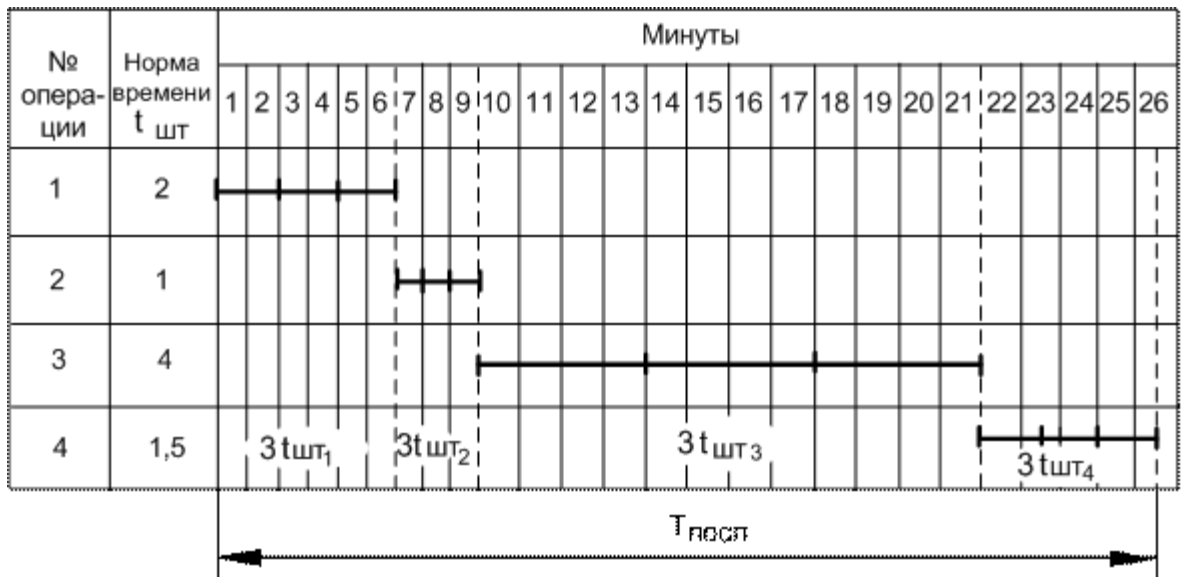


ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №4
РАСЧЕТ ОПЕРАЦИОННЫХ
ЦИКЛОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ
ДЕТАЛЕЙ

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

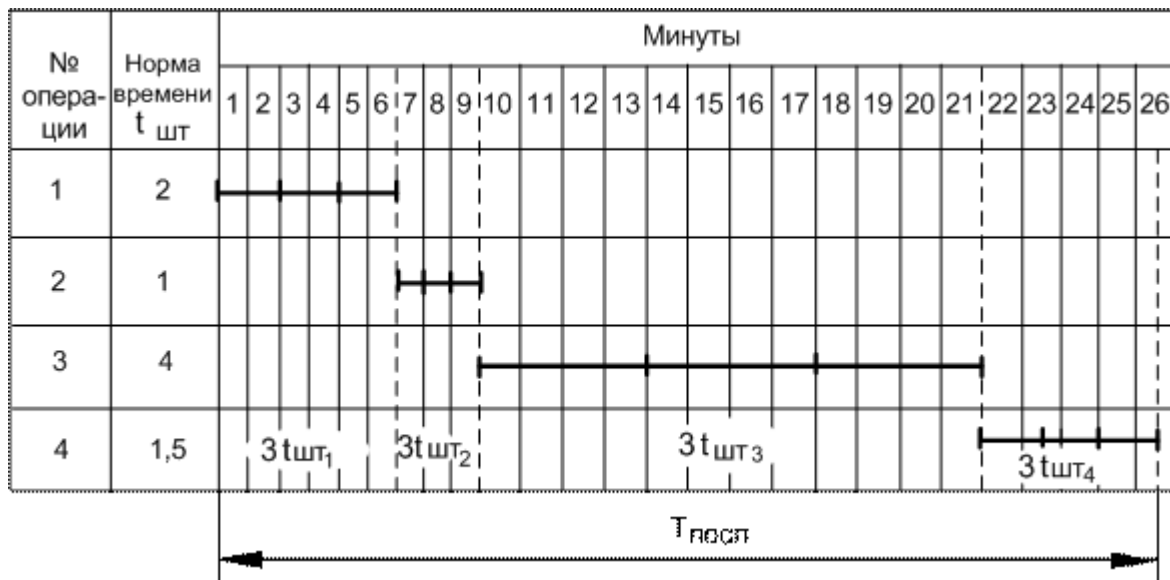
- *Цель работы* - ознакомить студентов с основами методики расчета длительности операционных циклов изготовления деталей для различных способов организации движения деталей между технологическими операциями.
- Организация производства обеспечивает движение предметов труда в производственном процессе таким образом, что результат труда одного рабочего места становится исходным предметом для другого. Рациональная связь во времени и пространстве между основными, вспомогательными и обслуживающими процессами, между рабочими местами в целом по предприятию во многом определяет его эффективность.
- Длительность производственного цикла в большой степени зависит от способа передачи детали (изделия) с операции на операцию. Существуют три вида движения детали (изделия) в процессе их изготовления:
 - – последовательный;
 - – параллельный;
 - – параллельно-последовательный.

РАСЧЕТ ОПЕРАЦИОННЫХ ЦИКЛОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ



- При последовательном виде движения каждая последующая операция начинается только после окончания обработки всей партии деталей на предыдущей операции

РАСЧЕТ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО ЦИКЛА ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ



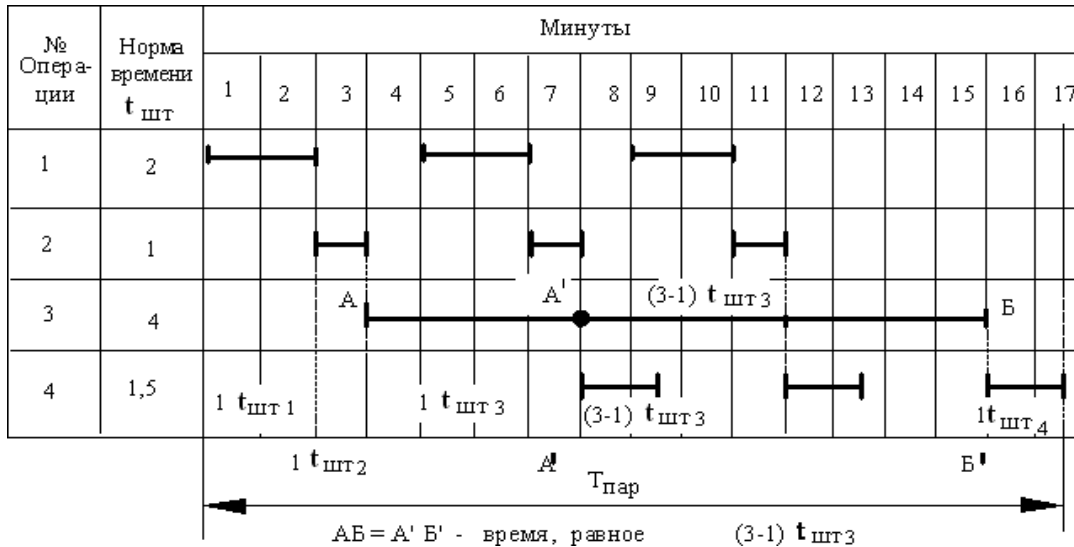
При последовательном виде движения каждая последующая операция начинается только после окончания обработки всей партии деталей на предыдущей операции

$$T_{посл} = n \sum_{i=1}^{C_{оп}} t_{шти}$$

$$T_{пар} = n \sum_{i=1}^{C_{оп}} \frac{t_{шти}}{C_{рми}}$$

где n – количество деталей в производственной партии (шт); $C_{оп}$ – число операций технологического процесса; $t_{шти}$ – норма времени на выполнение i -й операции (мин). $C_{рми}$ – количество рабочих мест, занятых изготовлением партии деталей на каждой операции

РАСЧЕТ ПАРАЛЛЕЛЬНОГО ЦИКЛА ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ



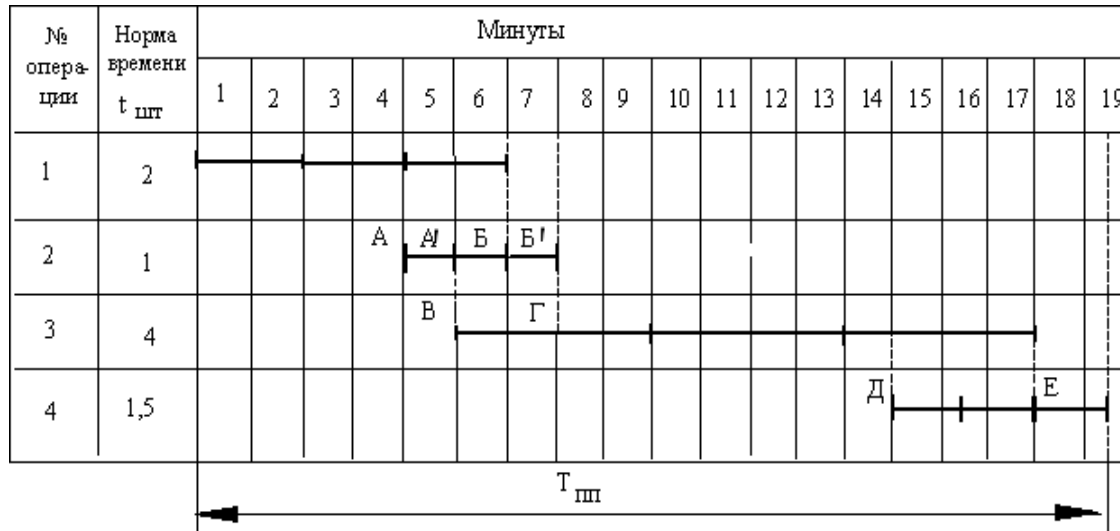
Параллельный вид движения характеризуется передачей деталей (изделий) на последующую операцию немедленно после выполнения предыдущей операции независимо от готовности остальной партии

$$T_{пар} = n \sum_{i=1}^{C_{оп}} t_{шти} + (n - 1) * t_{шт.max}$$

$$T_{пар} = n \sum_{i=1}^{C_{оп}} \frac{t_{шти}}{C_{рми}} + (n - p) \frac{t_{шт.max}}{C_{рм.max}}$$

где n – количество деталей в производственной партии (шт); $C_{оп}$ – число операций технологического процесса; $t_{шти}$ – норма времени на выполнение i -й операции (мин). $t_{шт.max}$ – время выполнения операции, самой продолжительной в технологическом процессе (мин). $C_{рми}$ – количество рабочих мест, занятых изготовлением партии деталей на каждой операции

РАСЧЕТ ПАРАЛЛЕЛЬНО-ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО ЦИКЛА ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ



Параллельно-последовательный вид движения состоит в том, что изготовление изделий на последующей операции начинается до окончания изготовления всей партии на предыдущей операции с таким расчетом, чтобы работа на каждой операции по данной партии в целом шла без перерывов.

$$T_{см} = n \sum_{i=1}^{Ч_{оп}} t_{шт.i} - (n - 1) \sum_{i=1}^{Ч_{оп}-1} t_{шт.кор.i}$$

$$t_{шт.кор} = T_{шт.i+1}, \text{ если } T_{шт.i} > T_{шт.i+1}$$

$$t_{шт.кор} = T_{шт.i}, \text{ если } T_{шт.i} \leq T_{шт.i+1}$$

$$T_{см} = n \sum_{i=1}^{Ч_{оп}} \frac{t_{шт.i}}{C_{рм.i}} - (n - p) \sum_{i=1}^{Ч_{оп}-1} \frac{t_{шт.кор.i}}{C_{рм.кор.i}}$$

где n – количество деталей в производственной партии (шт); $Ч_{оп}$ – число операций технологического процесса; $t_{шт.i}$ – норма времени на выполнение i -й операции (мин). $t_{шт.max}$ – время выполнения операции, самой продолжительной в технологическом процессе (мин). $C_{рм.i}$ – количество рабочих мест, занятых изготовлением партии деталей на каждой операции; p – объем операционной партии (с одного рабочего места на другое)

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

- В соответствие с номером варианта задания на лабораторную работу, пользуясь исходными данными из табл. 1:
- 1) пользуясь методическими рекомендациями определить длительность циклов изготовления партии деталей при последовательной, параллельной и параллельно-последовательной схемах движения;
- 2) построить (аналогично ранее приведенным рис.) графики длительности циклов всех трех видов движения партий деталей.

Варианты заданий на лабораторную работу

Таблица 1

Исходные данные	Ед. изм.	Номера вариантов									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Число деталей в партии (n)	шт.	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4
2. Число деталей в передаточной (транспортной) партии (р)	шт.	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
3. Число операций	шт.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4. Время выполнения операций ($t_{шт}$)	мин.										
$t_{шт1}$		1	0,5	1	0,5	1	2	3	1	2	0,5
$t_{шт2}$		2	4	0,5	4	3	3	0,5	0,5	4	1
$t_{шт3}$		0,5	3	4	2	0,5	0,5	4	3	0,5	3
$t_{шт4}$		3	2	3	1	2	1	2	1	3	0,5

СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЁТА

- Титульный лист в соответствии с нижеприведенным примером.
- Наименование и цель лабораторной работы.
- Исходные данные для расчетов в соответствии с номером своего варианта задания.
- Ход и результаты расчетов длительности циклов изготовления партии деталей при последовательной, параллельной и параллельно-последовательной схемах движения.
- Графики длительности циклов всех трех видов движения партий деталей.

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ

- Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А.Бонч-Бруевича

-
-
-
-
-
-
-
-
-
-

- ОТЧЕТ

- по лабораторной работе «Наименование лабораторной работы»

Выполнил:

Проверил:

- Санкт-Петербург 2011