Плановый период – апрель 2017 г.

Режим работы предприятия – 5-ти дневная неделя, 1 смена, длительность смены 8 ч.

Количество единиц оборудования:

Оборудование 1 – 5 ед.;

Оборудование 2 – 2 ед.;

Оборудование 3 – 4 ед.;

Оборудование 4 – 6 ед.;

Оборудование 5 – 6 ед.;

Оборудование 6 – 4 ед.;

Оборудование 7 – 2 ед.

Плановый ремонтный фонд составляет -5 % от календарного фонда.

Разделочный цех – цех №1;

Цех мучных заготовок – цех №2;

Цех готовой продукции – цех №3.

**Результаты расчета производственной мощности**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Оборудование/Цех** | **Производственная мощность, маш-ч.** | **Потребность в машино-часах на объем выпуска (производства), маш-ч.** | **Производственная мощность, ед.** | **Потребность в материалах, ед.** | **Узкое/широкое место, ед. (производственная мощность минус потребность в материалах)** |
| *Оборудование 1* |  |  |  |  |  |
| *Оборудование 2* |  |  |  |  |  |
| *…* |  |  |  |  |  |
| *Оборудование n* |  |  |  |  |  |
| *Цех 1* |  |  |  |  |  |
| *Оборудование 1* |  |  |  |  |  |
| *Оборудование 2* |  |  |  |  |  |
| *…* |  |  |  |  |  |
| *Оборудование n* |  |  |  |  |  |
| *Цех 2* |  |  |  |  |  |
| *Оборудование 1* |  |  |  |  |  |
| *Оборудование 2* |  |  |  |  |  |
| *…* |  |  |  |  |  |
| *Оборудование n* |  |  |  |  |  |
| *Цех 3* |  |  |  |  |  |
| *Предприятие* |  |  |  |  |  |

**Теория Производственной мощности**

Для проведения укрупненной оценки на реалистичность проекта выпуска продукции в случае широкой номенклатуры изделий, детали для которых обрабатываются на одном и том же оборудовании, используют понятие норма станкоемкости условной единицы. Данный показатель может быть рассчитан как сумма станкоемкостей всех различных изделий, включенных в проект производственной программы, причем трудоемкость каждого изделия должна входить в сумму трудоемкости условной единицы в той пропорции, в какой само изделие предусмотрено в программе.

*В случае примера проект программы производства двух видов изделий имеет процентное соотношение 40:60.*

*Проект программы производства – Потребности в материалах (заказы клиентов, остатки, потребность в полуфабрикатах).*

*Действующая норма трудоемкости условной единицы для -го вида оборудования:*

**

*Таблица 5.3 Действующая трудоемкость условного изделия*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Вид оборудования* | *Трудоемкость изготовления* ***Изделия 1,*** *нормо-ч./ед****.*** | *Трудоемкость изготовления* ***Изделия 2,*** *нормо-ч./ед.* | *Трудоемкость изготовления* ***Условного изделия,*** *нормо-ч./ед****.*** |
|
|
| *Оборудование 1* | *3.8* | *2.6* | *3,08* |
| *Оборудование 2* | *3.8* | *2.7* | *3,14* |
| *Оборудование 3* | *3.7* | *2.9* | *3,22* |

**Фонд времени работы наличного оборудования**

В зависимости от режима работы предприятия определяют фонды времени: календарный, режимный (номинальный) и действительный (рабочий).

Для каждой единицы оборудования *календарный фонд времени* Фк определяется как произведение числа календарных дней в расчетном периоде на количество часов в сутки. Годовой календарный фонд будет равен:

Фк = 365\*24 = 8760 ч.

*Режимный фонд* Фр равен календарному фонду в днях за вычетом выходных и праздничных дней с учетом сокращенного рабочего дня в предпраздничные дни:

Фр = (Дсм (365 - Дв - Дп ) – tн Дп.д. ) Ксм ,

Где Дсм - длительность рабочей смены, ч; Дв – количество выходных дней в плановом периоде; Дп – количество праздничных дней в плановом периоде; tн – количество нерабочих часов в предпраздничные дни; Дп.д – количество предпраздничных дней; Ксм – количество смен работы.

*Действительный (плановый) фонд* времени представляет собой максимально возможный фонд времени при заданном режиме работы с учетом затрат времени на капитальный и планово-предупредительный ремонт. Данные о затратах времени на проведение ремонтных работ содержаться в план-графике ремонта оборудования.

В условиях непрерывного процесса производства величина этого фонда равна:

 Фк – (Рк + Рп.п. )

Для прерывного процесса производства:

 = Фр – (Рк + Рп.п. ),

где Рк и Рп.п – плановые затраты времени на капитальный и планово-предупредительный ремонт соответственно, ч.

*Пример. Предприятие работает в две смены при 5-ти дневной рабочей неделе. Количество выходных и праздничных дней в плановом периоде 65 дня. Продолжительность смены 8 ч. Время на ремонт оборудования всех типов определено в размере 6,2% от режимного фонда.*

*Фк = 365\*24 = 8760 ч. (календарный фонд единицы оборудования)*

*Фр = (Дсм (365 - Дв - Дп ) – tн Дп.д. ) Ксм ,*

*Фр = 8 (365 - 65 ) 2 =4800 ч (режимный фонд единицы оборудования)*

* = Фр – (Рк + Рп.п. )*

*Рк + Рп.п. = Фр\*0,03=4800\*0,062=300 ч (время на ремонт единицы оборудования)*

* = 4800 – 300 = 4500 ч (действительный фонд работы единицы оборудования).*

*Результаты по определению действительного фонда времени работы оборудования можно оформить в виде таблицы:*

*Таблица.5.4 Расчет действительного фонда времени работы оборудования механического участка (цеха)*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Группа оборудования* | *Количество единиц оборудования (k), шт.* | *Действительный фонд времени единицы оборудования при s-сменном режиме работы (), ч.* | *Действительный фонд времени оборудования (), ч* |
| *Оборудование 1* | *60* | *4500* | *270000* |
| *Оборудование 2* | *45* | *4500* | *202500* |
| *Оборудование 3* | *65* | *4500* | *292500* |

*Условно для примера определим действительный (плановый) фонд времени использования квадратного метра площади сборочного цеха, с учетом затрат времени на ремонты: 4224 ч.*

**Расчет наличной производственной мощности.**

Расчет производственной мощности предприятия ведется по всем его подразделениям в следующей последовательности:

1. расчет производственной мощности по видам агрегатов и группам технологического оборудования,
2. по производственным участкам,
3. по основным цехам и предприятию в целом.

Производственная мощность предприятия определяется по мощности ведущих цехов, цеха – по мощности ведущих участков, участка – по мощности ведущего оборудования (см. схему 2). К ведущим объектам относится оборудование, участки, цеха, в которых выполняются наиболее трудоемкие технологические процессы, а также операции по изготовлению деталей, узлов и изделий (либо уникальное оборудование, либо оборудование, ограничивающее выпуск продукции).

Производственная мощность исчисляется на базе прогрессивных норм производительности оборудования и трудоемкости продукции при применении прогрессивной технологии, передовой организации производства и труда. Если же нормы не являются технически обоснованными, то при расчете производственной мощности применяются действующие нормы с учетом коэффициента их выполнения, достигнутого передовыми рабочими по данной или сходной работе.

Производственная мощность группы оборудования.

Производственная мощность единицы оборудования зависит от действительного фонда времени его работы и от нормы времени на изготовление единицы изделия.



Производственная мощность группы оборудования ()

Производственная мощность участка ()

Производственная мощность цеха ()

Производственная мощность предприятия ()

 или 

 = k \* 

= Пропускная способность ведущего оборудования

= Пропускная способность ведущего участка

= Пропускная способность ведущего цеха

Производственная мощность единицы оборудования ()



Схема Расчет производственной мощности предприятия

Величина мощности группы технологически однородного оборудования, выпускающего одинаковую продукцию или перерабатывающего сырье (материалы), рассчитывается по формуле:

 или 

где k – количество единиц установленного оборудования -го типа, шт.;  – часовая производительность единицы -го типа оборудования, физ.ед.;  – действительный фонд времени единицы -го типа оборудования, ч.;  – норма времени на изготовление единицы изделия по - ой группе оборудования на участке, ст.-ч./ед.

Производственная мощность участка

Вариант 1. Производственная мощность участка с однотипным оборудованием и одинаковой номенклатурой (например, участок с технологической специализацией), рассчитывается по формуле:

 = k \* 

где k – количество установленного оборудования -го типа, шт.;  – производственная мощность единицы оборудования, физ. ед. нормо-ч.

Вариант 2. Производственная мощность участка, оснащенного разнообразными группами оборудования, оценивается пропускной способностью парка ведущей группы оборудования. Пропускная способность определяется как полезный фонд времени работы оборудования в плановом периоде.



*Пример. Расчет наличной производственной мощности участка (механического цеха) представлен в таблице 5.5.*

*Таблица 5.5 Расчет производственной мощности участка (механического цеха) на основе условного изделия*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Вид оборудования* | *Полезный фонд работы 1 шт. оборудования, ч.* | *Количество единиц оборудования (k), шт.* | *Пропускная способность (Пi), ч.* | *Норма времени на изготовление единицы условного изделия, нормо-ч./ед. (действующая норма)* | *Прогрессивный коэффициент выполнения норм* | *Норма времени на изготовление единицы условного изделия, нормо-ч./ед. (прогрессивная норма)* | *Возможный выпуск - Производственная мощность, шт.* |
| *Оборудование 1* | *4500* | *60* | *270000* | *3.08* | *1.25* | *2.47* | *109311* |
| *Оборудование 2* | *4500* | *45* | *202500* | *3.14* | *1.31* | *2.40* | *84375* |
| *Оборудование 3* | *4500* | *65* | *292500* | *3.22* | *1.2* | *2.69* | *108736* |

*Рассчитав пропускную способность групп оборудования, следует выделить ведущую группу оборудования. В данном случае это оборудование 2-го типа.*

*Рассчитанный возможный выпуск продукции по ведущей группе оборудования является производственной мощностью участка.*

Производственная мощность участка, цеха, ориентированного на размер производственной площади, определяется пропускной способностью, рассчитанной по формуле:



*Пример. На основании данных примера пропускная способность сборочного участка (цеха) *

*Таблица 5.6 Расчет возможного выпуска продукции на участке (сборочный цех) на основе условного изделия*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Производственный участок* | *Действительный фонд времени использования м2. при 2-сменном режиме, ч.* | *Площадь участка (цеха),м2.* | *Пропускная способность, м2-ч..* | *Трудоемкость проекта выпуска, м2-ч.* | *Излишек/дефицит, м2-ч* | *Возможный выпуск условных изделий, шт.* |
| *Сборочный участок* | *4224* | *500* | *2112000* | *2180000* | *-68000* | *96880* |

Производственная мощность цеха.

После определения мощности участков рассчитывается производственная мощность цеха, которая принимается равной мощности ведущего участка, входящего в состав данного цеха.

Производственная мощность предприятия.

Рассчитав возможности цехов по выполнению производственной программы, определяется мощность предприятия по отдельным позициям номенклатуры, предусмотренной программой, которая принимается равной мощности ведущего цеха.