Группа 3ТМ - задание для 2 подгруппы на 16.04.2020

Доделать практическую работу №3, которую начали 19.03, рассчитать все коэффициенты, определить вид производства для 2 детали в соответствии со своим вариантом. Написать вывод, ответить на вопросы.

Выполнить на отдельных листах и отправлять не как фото, а как документ Word (*желательно*) на электронную почту [olabou@yandex.ru](mailto:olabou@yandex.ru) или в контакте (Ольга Котова). Обязательно указывайте, за какую дату, тему, № пр.раб и фамилию.

На выполнение работ 1 день, следующий за днем проведения занятий.

Номер варианта – Падогов П. – 1, Парулева П.-2, Петров А.- 3, Поздняков М. – 4, Сараев М. – 5, Сергеев А. – 6, Смелов Д. – 7, Филатов М. – 8, Холенков А. – 9, Шадров Д.- 10.

Практическая работа №3

Тема «Определение типа производства изготовления деталей»

Цель работы: На основе теоретического материала ознакомиться с практикой расчета и определения типа производства. На основе исходных данных рассчитать основную количественную характеристику типа производства и на основании градации ее численных значений определить тип производства.

**Оборудование**: рабочая тетрадь, карандаш, линейка, ручка, калькулятор, раздаточный материал.

1. **Краткие теоретические сведения:**

Важнейшим фактором, предопределяющим построение всей системы организации, планирования и управления на предприятии, является тип производства.

Под *типом производства* (в соответствии с ГОСТ 14.004) понимается классификационная категория производства, выделяемая по признакам широты номенклатуры, регулярности, стабильности и объема выпуска продукции.

Тип производства отражает характер внутренних связей между основными элементами производственного процесса на каждом отдельном и всей совокупности рабочих мест.

Различают три основных типа производства: массовое, серийное, единичное.

*Массовое производство* характеризуется полной стабильностью производственных условий на рабочих местах, большими объемами и устойчивостью номенклатуры выпускаемой продукции и постоянной загрузкой рабочих мест при выполнении операции.

*Серийное производство* характеризуется относительной стабильностью производственных условий на рабочих местах и регулярной повторяемостью выпуска продукции сериями (партиями). В связи с чередованием загрузки рабочих мест партиями различных предметов задачи организации и планирования серийного производства усложняются.

Различают три разновидности серийного производства:

* крупносерийное (по своим характеристиками тяготеет к массовому);
* среднесерийное (характерна регулярность и стабильность повторения партий изготовляемых предметов);
* мелкосерийное (нерегулярная, эпизодическая повторяемость выпуска изделий через длительные периоды времени, тяготеет к единичному производству, производственные условия на рабочем месте полностью нестабильны).

*Единичное производство* характеризуется широкой номенклатурой изготавливаемых изделий, полной неповторяемостью продукции (единичные экземпляры, малые серии), полной нестабильностью производственных условий на рабочих местах.

Одной из основных количественных характеристик типа производства является *коэффициент закрепления операций - Кзо* за рабочими местами.

*Кзо* показывает среднее число операций, выполняемых на одном рабочем месте производственного подразделения (участка, цеха), в течение планируемого периода времени (месяц, год) и определяется отношением количества всех различных технологических операций (*От*), выполняемых или подлежащих выполнению в рассматриваемый период, к расчетному числу занятых рабочих мест *(Рм)* данного производственного подразделения:

*Кз.о =* Σ*От/*Σ*Рм = КвФ*Σ*От/*Σ*NiТi (1)*

Величина *От* может быть определена по формуле:

*От = (2)*

*Oi* - общее количество технологических операций, выполняемых при изготовлении *i*-й детали в подразделении;

*n* - количестве деталей в производственной программе подразделения.

Число занятых рабочих мест *Рм* определяется по формуле:

*Рм* = *(3)*

*Кв* – коэффициент выполнения норм (*Кв = 1,3);*

*Ni* – программа выпуска каждой *i-й* позиции номенклатуры

*Тi* – общая трудоемкость изготовления *i*-й детали, час;

*F*– месячный фонд времени рабочего при работе в одну смену, час;

*Fэ* – эффективный фонд времени рабочего при работе в одну смену, час;

– суммарная трудоемкость программы выпуска, час.

Заключение об отнесении участка к соответствующему типу производства осуществляется на основании градации численных значений *Кзо*.

ГОСТ 3.1108 предусматривает следующие градации численных значений *Кзо* для производства:

* массовое – 1;
* крупносерийное – от 2 до 10;
* серийное – от 10 до 20;
* мелкосерийное – от 20 до 40;
* единичное – свыше 40.

*Тi = (4)*

*Тi*– общая трудоемкость изготовления детали, мин.;

– количество деталей.

Условное число однотипных операций *Отi,* выполняемых на одном рабочем месте определяется по формуле: *Отi = ηн / ηф , (5)*

где *ηн* - нормативный коэффициент загрузки рабочего места всеми закрепленными за ним операциями (*ηн= 0,8)* (для мелкосерийного производства *ηн* = 0,8-0,9; серийного *ηн* = 0,75-0,85; крупносерийного и массового *ηн* = 0,65-0,75);

*ηф* – фактический коэффициент загрузки данной операцией

*ηф = Тш.к Nм/60 FмКв*   *(6)*

где *Тш.к* – штучно-калькуляционное время, необходимое для выполнения операций, мин;

*Nм* – месячная программа выпуска данной детали при работе в одну смену, шт.;

*Fм* – месячный фонд времени работы оборудования в одну смену

*Fм = Fг /12х2 , (7)*

где *Fг –* годовой фонд времени (при двусменной работе *Fг= 4029 час)*

*Кв* – коэффициент выполнения норм, равный *Кв* = 1,3.

*Nм = Nг /12х2 , (8)*

где *Nг* – годовой объем выпуска заданной детали, шт./г.

1. Технология выполнения задания:

1. Определить условное число однотипных операций *Отi*, выполняемых на рабочем месте.

2. Определить коэффициент закрепления операций *Кзо*.

3. Определить тип производства при реализации технологических процессов изготовления двух деталей в зависимости от своего варианта, используя исходные данные таблицы.

*Таблица*

Исходные данные для определения типа производства

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вариант | Номер детали | *Тш.к* наоперацию, мин | | | | | | *Ni, шт.* |
| 005 | 010 | 015 | 020 | 025 | 030 |
| 1 | 1  2 | 3,3  2,1 | 4,8  5,3 | 4,6  8,8 | 5,9  7,5 | 6,3  1,8 | 7,5  11,2 | 4500  10000 |
| 2 | 3  4 | 4,7  5,2 | 7,8  4,3 | 5,4  12,4 | 10,3  4,8 | 15,2  1,2 | -  3,8 | 2500  7500 |
| 3 | 5  6 | 1,2  12,0 | 0,8  32,3 | 2,1  15,6 | 2,8  10,3 | 1,9  9,2 | 0,7  - | 15000  1500 |
| 4 | 7  8 | 15,0  0,9 | 42,0  1,2 | 11,3  7,1 | 7,4  3,4 | -  5,3 | -  - | 1000  10000 |
| 5 | 9  10 | 3,0  1,2 | 4,5  2,1 | 6,3  0,9 | 5,4  1,8 | 1,2  3,2 | 1,7  - | 7500  30000 |
| 6 | 11  12 | 5,0  3,8 | 6,2  4,3 | 4,2  12,0 | 7,8  6,3 | 8,3  - | 5,4  - | 1500  3800 |
| 7 | 13  14 | 7,0  4,0 | 6,5  7,0 | 8,3  2,2 | 5,4  3,5 | 7,8  4,7 | 2,4  - | 10000  50000 |
| 8 | 15  16 | 2,7  7,0 | 1,8  8,0 | 3,9  9,0 | 4,6  10,0 | 6,6  7,5 | -  8,5 | 1500  5000 |
| 9 | 17  18 | 13,5  3,0 | 6,8  4,5 | 7,5  2,9 | 14,0  7,4 | 3,5  1,8 | -  - | 1500  12000 |
| 10 | 19  20 | 9,5  1,8 | 36,0  6,7 | 14,0  3,8 | 22,0  12,0 | -  6,1 | -  5,3 | 4000  25000 |
| 11 | 21  22 | 6,5  0,8 | 4,3  1,7 | 11,2  1,9 | 7,8  0,6 | 1,2  1,4 | 3,4  3,2 | 1000  40000 |
| 12 | 23  24 | 3,6  26,0 | 5,2  14,0 | 2,8  43,0 | 8,3  8,0 | 4,2  - | -  - | 3000  1000 |

Задание №1. Заполнить таблицу с указанием варианта и параметров своих деталей. Определить условное число однотипных операций *Отi,* используя формулы 5, 6, 7 и 8:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вариант | Номер детали | *Тш.к* наоперацию, мин | | | | | | *Ni, шт.* |
| 005 | 010 | 015 | 020 | 025 | 030 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

Задание №2. Определить коэффициент закрепления операций *Кзо* и определить тип производства для первой детали под №\_\_\_ (*номер детали в соответствии с вариантом*)

1. Рассчитать месячную программу выпуска детали при работе в одну смену по формуле №8. Nг = Ni (Ni *взять из таблицы*).
2. Рассчитать месячный фонд времени работы оборудования в одну смену *Fм* по формуле №7.
3. Рассчитать фактический коэффициент загрузки каждой операции *ηф* по формуле №6
4. Рассчитать условное число однотипных операций *Отi,* выполняемых на каждом рабочем месте по формуле №5 для каждой операции
5. Рассчитать общее количество операций *От = От1+От2+От3+От4+От5+От6*
6. Рассчитать общую трудоемкость изготовления детали

Тi = Т ш.к 1 + Т ш.к 2 + Т ш.к 3 + Т ш.к 4 + Т ш.к 5 + Т ш.к 6 (*штучно-калькуляционное время взять из таблицы)*

1. Рассчитать число занятых рабочих мест *Рм* по формуле №3
2. Рассчитать коэффициент закрепления операций *Кзо = От/ Рм*

Задание №3. Определить коэффициент закрепления операций *Кзо* и определить тип производства для второй детали под №\_\_\_ (*номер детали в соответствии с вариантом*)

*(Аналогично задания №2)*

Оформить отчет по практической работе, написать вывод по двум расчетам, какой тип производства должен быть выбран при обработке данных деталей с учетом величины *Кзо*

Кз.о =1 массовое производство

Кз.о =свыше 1 до 10 крупносерийное производство

Кз.о =свыше 10 до 20 среднесерийное производство

Кз.о =свыше 20 до 40 мелкосерийное производство

Кз.о =свыше 40 единичное производство

Контрольные вопросы:

1. Дать определение типа производства.
2. Какие типы производства характерны для машиностроительных предприятий?
3. Дать характеристику каждого типа производства и провести сравнительный анализ (по выбору).
4. Сформулируйте понятие коэффициента закрепления операции и объясните, для чего его рассчитывают?
5. Чему равен (ориентировочно численно) коэффициент закрепления операция для каждого типа производства.

Использованные источники:

Интернет-сайт:

1. <https://studfiles.net/preview/397163/>
2. <http://cdot-nntu.ru/basebook/Proektirovanie_tehnologicheskih_processov/>