

### Домашнее задание 3. Проектирование механосборочного цеха

Выполнить основные технологические расчеты по проекту механосборочного цеха для производства заданного изделия и составить компоновочный план механосборочного цеха со схемами разрезов зданий.

**Тема домашней работы:** Проект механосборочного цеха изготовления  
.....(наименование изделия указывается согласно данным, приведенным в таблице 1)

#### Формирование номера варианта задания

Номер варианта указывается преподавателем и состоит из сочетания трех символов. Например: вариант 1а-5 означает, что для проектируемого цеха 1 вариант поправочных коэффициентов 5 принимается по таблице 2; схема расположения цеха и служебно-бытовых помещений – вариант а (рисунок 1)

Расчет выполняется в виде пояснительной записки, где должны быть освещены следующие вопросы:

#### 1. Исходные данные для проектирования:

- а) Задание на проектирование с указанием объекта производства и объема выпуска
- б) Тип производства (массовый, крупносерийный, серийный)
- в) Принятые режимы работы цеха и годовые фонды времени работы оборудования и рабочих.
- г) Показатель трудоемкости механической обработки 1-й тонны изделия или комплекта деталей 1-го изделия в станкочасах.

#### 2. Расчет по механическому цеху (отделению):

- а) Расчет трудоемкости механической обработки годового объема выпуска деталей заданного изделия
- б) Расчет потребного количества производственного оборудования (общего количества станков)
- в) Распределение общего кол-ва станков по типам (в % отношении)
- г) Расчет численности производственных, вспомогательных рабочих, служащих и МОП (результаты свести в ведомость)
- д) Расчет площадей (общей, производственной, вспомогательной, административно-бытовой)
- е) Выбор средства цехового транспорта (межоперационный транспорт, транспортировка заготовок, деталей и узлов на сборку и т.д.)

#### 3. Расчеты по сборочному цеху (отделению):

- а) Расчет трудоемкости сборки годового кол-ва заданных изделий (в % отношении к трудоемкости механической обработки, разделение общей трудоемкости по видам работ: слесарно-пригоночные, узловая сборка, общая сборка в % отношении).
- б) Выбор организационной формы сборки
- в) Ориентировочный выбор типов оборудования для сборки
- г) Расчет количества стенов или рабочих мест для сборки, расчет длины и скорости конвейера общей сборки.
- д) Расчет численности производственных, вспомогательных рабочих, ИТР, служащих, МОП (результаты расчетов свести в таблицу)
- е) Расчет потребных площадей цеха (отделения) по удельной площади на одного производственного рабочего или в % отношении от площади мех. цеха.

#### 4. Определение состава и площадей вспомогательных отделений цеха

## 5. Выбор типа задания и разработка компоновочного плана механосборочного цеха:

- а) Выбор унифицированных типовых секций для здания
- б) Выбор схемы компоновки механосборочного цеха с учетом расположения склада заготовок, бытовых и конторских помещений.
- в) Разработка компоновочного плана механосборочного цеха с изображением колонн и пролётов, с указанием сеток колонн, размещением отделений и служб цеха, расположением главных проездов (с размерами), ворот и входов цеха, направления грузопотоков (размещение механосборочного цеха предусмотреть не в отдельном здании, а в одном корпусе с другими цехами, и службами)
- г) Изображение схем поперечных разрезов зданий цеха (основного здания и пристройки для бытовых и административных помещений).

Таблица 1 - Варианты домашнего задания 3

Вар.	Наименование изделия	Масса, т $G \cdot k_1$	Объем выпуска в год, тыс. шт/год $N \cdot k_2$	Станкоёмкость мех. обработки ст.ч/изд $T_c \cdot k_3$
1.	Двигатель грузового автомобиля грузоподъёмностью 2,5 т	0,15	100	7,5
2.	Шасси грузового автомобиля грузоподъёмностью 2,5 т	0,5	90	8
3	Двигатель тракторный	0,25	40	16
4	Двигатель легкового автомобиля, объем 1,6 л.	0,1	100	8,5
5	Шасси легкового автомобиля	0,32	50	13
6	Коробка передач груз. авт. грузоподъёмностью 2,5 т.	0,2	80	8
7	Токарный станок	2,5	2	350
8	Токарно-револьверный станок	3,7	1,5	400
9	Редуктор	0,1	30	13
10	Дизель стационарный	0,8	3	160
11	Редуктор	0,04	40	8
12	Шестеренный насос	0,02	170	4
13	Агрегатная силовая головка	0,8	15	25
14	Гидроагрегат	0,06	70	7,5
15	Привод режущих аппаратов	0,12	30	14,5

Таблица 2 - Поправочные коэффициенты

Вариант	$k_1$	$k_2$	$k_3$
1	1	1	1
2	1,5	0,95	1,1
3	1,1	0,9	1,2
4	1,15	1,05	1,05
5	1,2	1,1	1,15
6	0,95	1,15	1,2
7	0,9	1,2	1,25

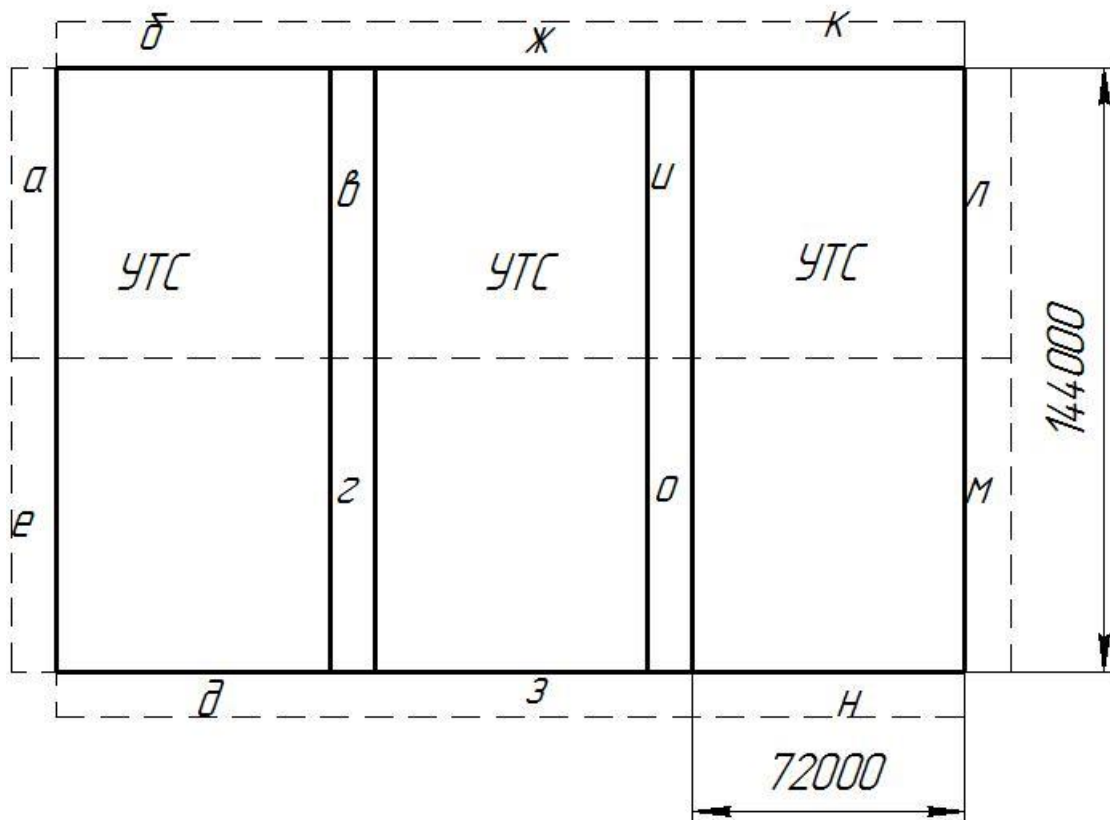


Рисунок 1 - Варианты размещения административно-бытовых помещений

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Исходные данные
2. Расчет механического отделения
  - 2.1. Определение трудоемкости механической обработки
  - 2.2. Определение количества производственного оборудования
  - 2.3. Определение количества вспомогательного оборудования
  - 2.4. Определение численности работающих
  - 2.5. Расчет производственной площади механических участков
  - 2.6. Выбор средств цехового транспорта
3. Расчет сборочного отделения
  - 3.1. Определение трудоемкости общей и узловой сборки
  - 3.2. Выбор организационной формы сборки
  - 3.3. Выбор типа оборудования для сборки
  - 3.4. Определение количества рабочих мест для сборки, длины и скорости конвейера общей сборки
  - 3.5. Определение численности работающих
  - 3.6. Расчет площади сборочного отделения
4. Определение состава и площадей вспомогательных отделений цеха
5. Выбор типа здания и составление компоновочного плана механосборочного цеха

Список использованных источников