Задача

Определить основные параметры автоматизированного склада для заготовок на деталь вал – шестерня (см. чертеж) .

Исходные данные:

* Чертеж детали (прилагается);
* Масса детали – mд = 3,3 кг;
* Тип производства – мелкосерийное;
* Программа выпуска N = 10000 шт/год;

1. Расчет основных параметров складской системы начинают с выбора нормы запаса хранения заготовок (табл. 3.1) [1].

Для склада заготовок, средних и мелких размеров, непоточного производства, норма запаса хранения составляет 12…20 дней, выбираем, например, 15 дней. Зная норму запаса n = 15 дней, определяем запас хранения в (т) по формуле:

где – годовое поступление груза в т/год:

,

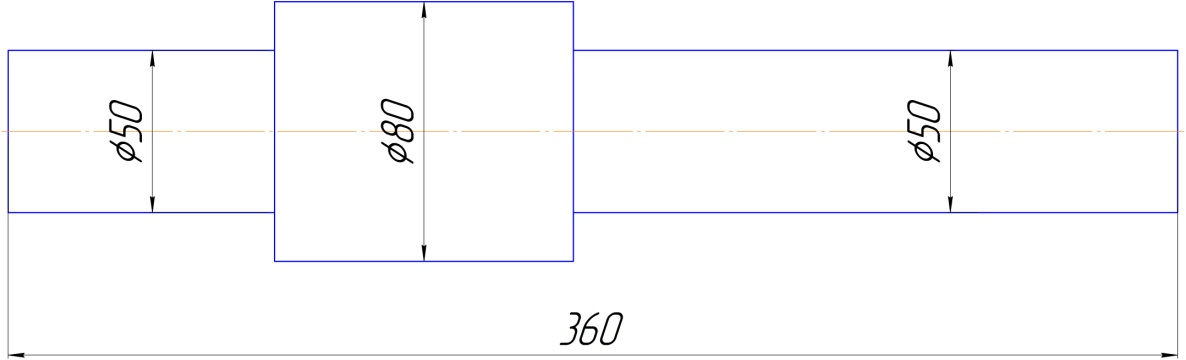
где - масса заготовки на деталь вал – шестерня, которую определяем:

т.е. массу детали умножаем на 1,4 (приблизительный расчет).

Теперь определим запас хранения:

1. Выбор типа и размеров ящичной тары для хранения заготовок из условий компактного размещения их в таре
   1. Определим (приблизительно) вид заготовки и её габаритные размеры:

Вид заготовки – штамповка.



* 1. Исходя из размеров заготовки, выбираем внутренние размеры тары

(табл. 3.3) [1] следующих размеров из ряда:

; Показываем схему размещения заготовок в таре

**Масса одной заготовки . Количество заготовок в таре (согласно схеме) – 12 шт.

1. Расчет потребного количества тары на складе:

где - запас хранения в т – 1,8т = 1800кг;

– грузоподъемность тары, определяем по схеме из раздела 2.2, где известна масса заготовки и количество деталей в таре

6 шт.

.

1. Выбор типа стеллажа и размеров ячейки стеллажа (табл. 6.1) [2]. Типы стеллажей бывают бесполочные и каркасные.

Выбираем – каркасный.

Из ряда размеров (табл. 6.1) [2] длина ячейки: 450; 950; 1320; 1800; 2650 выбираем размер А, исходя из размеров выбранной тары. Рационально выбрать А = 450 мм. Из ряда размеров В (ширины): 450; 670; 850; 900; 1120; 1250 выбираем 450мм. Н выбираем по высоте ящика.

Схема расположения ящика в ячейке:



1. Расчет необходимого количества ячеек:

где - запас хранения заготовок ();

объемная масса хранящегося груза, т/м3.

Определим массу заготовок, что поместилась в ящик (, разделим на объем ящика , т.е. 27,6/0,024=1,15 т/м3.

коэффициент заполнения ячейки .

1. Выбрать вид транспортного средства для выполнения работ на складе и рассчитать их потребное количество. На складе используются краны-штабелеры, электропогрузчики.

Расчет их количества:

,

где суммарное время работы штабелера для перемещения годового объема груза, ч;

коэффициент неравномерности поступления груза (1,3);

эффективный годовой фонд времени работы транспортного средства (4015 ч).

коэффициент использования транспортного средства (0,8).

Определим , где

средняя продолжительность одного транспортного цикла, мин (1,2…1,6 мин);

суммарный годовой грузопоток, перерабатываемый транспортом, т (в нашем случае он равен ).

число транспортных операций в технологическом процессе (загрузка, разгрузка, перемещение); .

масса груза, перемещаемая транспортным средством за один цикл (берем массу заготовок в одном ящике).

Количество транспортных средств:

