Выбор станков производим по каталогам, справочникам или прейскурантам на станки с учетом характера оборудования, габаритных размеров заготовки и содержания операции. Выбираем хорошо зарекомендовавший себя токарно-винторезный станок модели 16Б16Ф3 (габариты 3065 х 2395 х 1860 мм) и фрезерный станок с ЧПУ BEAVERMILL (габариты 1305х1855х1950 мм). Выбор станков подтверждаем сравнением соответствующих параметров (табл. 3)

Таблица 3.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Параметры заготовки | | Параметры станка | |
| Наименование | Величина | Наименование | Величина |
| Наибольший диаметр | 60 мм | Наибольший наружный диаметр изделия, обрабатываемый над суппортом | 80 мм |
| Длина | 200 мм | Расстояние между центрами | 1000 мм |
| Диаметр отверстия | 8 мм | Максимальный диаметр сверления | 25 мм |
| Необходимая длина рабочей поверхности стола | 72 мм | Рабочая зона x/y/z | 500×350×400 мм |

# Выбор вспомогательного оборудования.

Для определения числа технологического оборудования, встраиваемого в комплекс, и синхронизации его работы рассчитывают время выполнения каждого инструментального перехода и время обработки на каждом станке. Количество основного оборудования, включаемого в автоматический комплекс, по отдельным группам операций (токарная, фрезерная и т.д.) можно определить исходя из среднего такта выпуска деталей на комплексе:

Т= Фо \* К / Nг = 4140 \* 60 \* 0,85/70000 = 3 мин.

Фо - при двусменной работе 4140ч.;

К =0,8 - 0,9 - коэффициент использования оборудования;

Nг - годовая программа выпуска деталей - 70000

Расчетное число оборудования определяется как отношение времени обработки детали на станке к среднему такту выпуска деталей:

Nст = Тшт / Т = 8,68 /3 = 2,89 = 3 – токарных станка

Nст = Тшт / Т = 2,074 /3 = 2,89 = 0,754 = 1 – фрезировачный станок

Число позиций контроля nпоз определяется по формуле (округляется до целого в большую сторону):

nпоз = tк kдет.к /(Фпоз \*60) = 2,5 \* 880 / 305\*60 = 1,

tк - суммарное время, необходимое для контроля одной деталеустановки, мин.; Фпоз - месячный фонд времени работы позиции, ч. (при работе в две смены Фпоз =305 ч);

kдет.к = 5833 / 6,63 = 880 - число деталеустановок, обрабатываемых на комплексе за месяц;

kдет – число деталеустановок, проходящих контроль за месяц;

n = 8 / (1,15 \* 1,05) = 6,63

n1 - число деталеустановок, через которые деталь выводится на контроль по требованию технолога;

k1, k2 - поправочные коэффициенты, учитывающие соответственно контроль первой деталеустановки, обработанной в начале смены, и вывод на контроль в связи с работой нового инструмента. Ориентировочно принимается k1 =1.15, k2 =1.05.

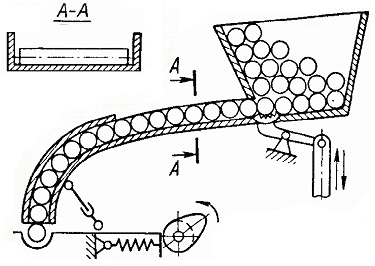
Исходя из расчетов нам необходимо три токарных станка, 1 фрезировачный, 1 позиция контролера.

Для межоперационного транспортирования выбираем промышленного робота «Универсал 5» исходя из массы заготовки (4,439 кг).

## Ориентирующее устройство.

Разработка ориентирующего устройства осуществляется на основе классификатора типоразмера деталей, в котором указаны технические характеристики загружаемых деталей с указанием допустимых деформаций конструкции, задиров, царапин и других возможных дефектов. Задаются условия загрузки деталей в устройство и выдачи их после ориентации. Так как длина детали значительно больше диаметра, то для ориентации детали подойдет бункерное загрузочно-ориентирующее устройство, изображенное на рисунке 5.

Своеобразие работы бункера заключается в том, что почти все известные рабочие механизмы загружаются сырьем или полуфабрикатами в строго определенном положении; в бункер же детали засыпаются навалом и занимают в нем произвольные положения. Цель бункера – выбрать из навала по одной детали и придать ей первичную ориентацию.

****

Компоновка РТК.

