# Задание 3

Исходные данные

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № вари­анта | Кинематическая схема зубчатого механизма | Числа зубьев колеса (записываются в соответствии со схемой) |
| 1 |  |  (изменено) |

***Решение.***

Степень подвижности данного механизма определяется по формуле Чебышева:

,

где – число подвижных звеньев механизма (1, 2, 3, 4-4', 5-5', 6, Н);

 – количество одноподвижных кинематических пар 5 класса (0-1, 0-2, 0-3, 0-4(4'), 0-5(5'), Н-6, Н-0);

 – количество двухподвижных кинематических пар 4 класса (1-2, 2-3, 3-4, 4'-5, 5'-6, 6-7).

Стойка – неподвижное звено, всегда имеет обозначение 0.

.

Рассчитаем, исходя из условия соосности, недостающее количество зубьев у колеса 6. Условие соосности заключается в том, чтобы геометрические оси ведущего и ведомого валов совпадали.Составим условия соосности:

.

Так как – радиус делительной окружности равен , а модуль колес , то есть одинаковый для всех звеньев механизма, то можно утверждать, что радиус колеса равен числу зубьев этого же колеса и можно записать условие соосности через числа зубьев колес:

.

.



Рис. 3.1

В заданном многоступенчатом редукторе можно выделить три ступени (Рис. 3.1): *А* и *Б* – простые ступени, *С* – планетарная ступе­нь.

Полное передаточное отноше­ние редуктора будет равно произведению передаточных отношений ступеней, входящих в редуктор. Для схемы редуктора на рис. 3.1 полное передаточное отношение определяется по формуле:

.

Передаточное отношение ступени *А*, состоящей из зубчатых колес 1, 2, 3 и 4, определяется по формуле:

 ,

подставив значения, получим:

.

Аналогично определяем передаточное отношение ступени *Б*, состоящей из зубчатых колес 4´ и 5.

Передаточное отношение заданного механизма (ступень *С*) получаем из формулы Виллиса для планетарного механизма:

,

где *m* – количество внешних зацеплений.

Передаточное отношение всего механизма:

.