Министерство образования Республики Беларусь

УО «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»

Кафедра инженерной графики

Индивидуальная практическая работа по дисциплине

«Техническая механика»

Схема 9, столбик таблицы 2

Задание № 4 «Кинематическое исследование зубчатых передач»

Проверил: Выполнил:

Задание 5.9

Входное колесо 1 в данный момент имеет угловую скорость ω1 и постоянное угловое ускорение ε1, направленное по движению или против движения.

Определить:

передаточное отношение между входным и выходным звеньями и его знак (если их оси вращения параллельны);

угловую скорость и угловое ускорение выходного звена, их направления показать на схеме передачи;

время, в течение которого угловая скорость увеличится в два раза (если движение ускоренное) или уменьшится до нуля (если движение замедленное);

общий коэффициент полезного действия передачи.

В таблице 5.9 заданных величин z – число зубьев колес приводится с индексом, соответствующим их номеру на схеме механизма, для червяка z – число заходов, а направление витков червяка указано буквами: л – левое, п – правое.

Для расчетов принять следующие значения КПД (учитывающего потери и в зацеплении, и в подшипниках):

для пары цилиндрических колес ηц = 0,97;

для пары конических колес ηк = 0,95;

для планетарной передачи с внешними зацеплениями ее колес ηп = 0,95, а для имеющей внутреннее зацепление одной из пар ηп = 0,96;

для червячной передачи при одно, двух и трехзаходном червяке – соответственно ηч = 0,7; 0,75; 0,8.

Для решения задачи нужно определить,

из каких видов передач состоит заданное сложное соединение зубчатых колес,

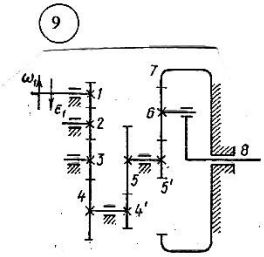
уметь находить планетарную передачу с ее характерными звеньями – водилом и сателлитами,

разделять передачи на плоские и пространственные (с непараллельными осями вращения).

Таблица 5.9 - Исходные данные для расчета механизма по схеме 9



Дано: Схема:

z1=14 

z4=26

z4’=14

z5=26

z5’=15

z6=30

z7=75

ωвх = 280 рад/с

εвх=140 рад/с2

1. Определение передаточного отношения между входным и выходным звеньями:

2) Определение угловой скорости и углового ускорения выходного звена:

Определение угловой скорости:

Определение углового ускорения:

1. Определение времени, в течении которого угловая скорость уменьшится до нуля:

1. Определение общего коэффициента полезного действия передачи:

Здесь одно планетарное звено с внутренним зацеплением и два обычных. Значит, КПД передачи:

**Ответы:**