Задание на курсовой проект по ТММ

«Кинематическое исследование плоского рычажного механизма»

1. Выполнить структурный анализ механизма: назвать звенья, указать класс кинематических пар, определить степень подвижности механизма, разложить его на структурные группы и определить класс механизма (стр. 6-19, курс лекций).
2. Построить планы механизма для 12 равноотстоящих положений 1-го звена и дополнительно для 2-х крайних положений выходного звена. Указанное в задании положение механизма (определяется углом ϕ 1-го звена) принять за начальное (нулевое) и изобразить его утолщенной линией. Остальные положения отсчитываются по порядку от начального в сторону вращения ведущего звена и изображаются основной линией.
3. Для всех изображенных положений построить планы скоростей, на всех планах определить скорости всех точек, включая центры масс звеньев (Si). С помощью планов скоростей рассчитать угловые скорости звеньев (это отразить в записке). Планы скоростей строятся основной линией.
4. Для начального положения механизма построить план ускорений.
5. В правой части листа (выше основной надписи) построить кинематические диаграммы перемещения, скорости и ускорения выходного звена. Перемещения получаем с плана механизма, диаграмму скорости получаем графическим дифференцированием диаграммы перемещения, диаграмму ускорения – графическим дифференцированием диаграммы скорости.

Пояснительная записка должна содержать:

1. Введение;
2. Структурный анализ;
3. Кинематическое исследование 3 способами: аналитический (стр. 8, курс лекций), графоаналитический (стр. 34), графический (стр. ). Кинематическое исследование закончить сравнительным анализом результатов, полученных тремя методами. Сделать выводы. Погрешность результатов не должна превышать 5%.

Задание на курсовой проект по ТММ

«Проектирование прямозубого эвольвентного цилиндрического зубчатого зацепления»

Выполнить проектирование эвольвентного зацепления с числом зубьев z1 и z2, удовлетворяющее заданным качественным показателям. Зацепление формируется стандартным 20-ти градусным исходным контуром.

Выполнение

Коэффициенты смещения выбираются по блокирующему контуру с учетом требований, предъявляемых к зацеплению. Рассчитать радиусы окружностей: ra, rf, rc, rl, rb, rw. Расчеты проводить для m = 1. При расчете sin, cos, tg, inv угла значения округлять до 6-го знака после запятой, линейные размеры – до 3-го знакаю Вычертить зацепление в масштабе 50:1 (или 40:1). На каждом колесе вычерчиваем не менее 3-х зубьев. Обозначить рабочие участки эвольвентных поверхностей зубьев, находящихся в зацеплении. Контур зубьев вычерчивается утолщенной линией, размерные линии – тонкой.

После построения графически получают радиус rc и сравнивают его с расчетным. Замеряют Sa1 и Sa2 и сравнивают с расчетными значениями. Замеряют длину активной части линии зацепления AA’, определяют коэффициент перекрытия и сравнивают с расчетным.

В записке приводят обоснование выбора коэффициентов смещения и геометрический расчет зацепления.