**Инструкция по построению зацепления**

**эвольвентной цилиндрической передачи**

Построение зацепления производится согласно назначенному варианту используя исходные данные, представленные в таблицах 1 и 2 (Задание на КП\_1 и 2 лист.docx). Удобно зацепление строить используя модуль «Расчеты механических передач» CAD системы «Компас-3D».

В открытой программе «Компас-3D» (далее по тексту – программа) версии 16 и ниже необходимо создать новый чертеж и дале открыть «Менеджер библиотек». В открывшемся снизу окне менеджера выбрать раздел «Механика» – «Валы и механические передачи 2D» и «Расчеты механических передач». В программе версии 17 и выше создаем новый чертеж и в меню «Приложения» выбираем «Механика» – «Валы и механические передачи 2D» – «Расчеты механических передач». В открывшемся окне модуля проектирования передач выбираем «Цилиндрическая передача внешнего зацепления» и нажимаем «Выполнить расчет». Далее в окне выбираем «Геометрический расчет». В следующем окне указываем вариант расчета «Расчет по коэффициентам смещения». При расчете передачи по коэффициентам смещения учитываются качественные требования, предъявляемые к ней. Коэффициенты смещения назначаются по блокирующим контурам с соответствующими числами зубьев (табл. 1, Задание на КП 2 лист) в зависимости от требований к проектируемой передаче (табл.2). Подробно о выборе коэффициентов смещения информация представлена в справочнике по корригированию зубчатых колес. В открывшемся окне «Геометрический расчет» указываем:

* заданные числа зубьев колес z1 и z2;
* модуль принимаем равным 1 мм;
* угол наклона зубьев на делительном цилиндре - 0 град.;
* направление линии зуба ведущего колеса – прямое;
* угол профиля зуба исходного контура – 20 град.;
* коэффициент высоты головки зуба исходного контура – 1;
* коэффициент радиального зазора исходного контура – 0,25;
* коэффициент радиуса кривизны переходной кривой в граничной точке профиля зуба исходного контура – 0,38;
* ширина зубчатого венца – для построения плоского зацепления достаточно указать любую толщину, отличную от «0», например, 5 мм;
* коэффициент смещения исходного контура – задаются найденные по блокирующему контуру x1 и x2;
* диаметр измерительного ролика – это имеет значение при практическом применении рассчитанного зацепления, в случае выполнения курсового проекта можно оставить значения в ячейках, выданные расчетным модулем;
* тип зуборезного инструмента – червячная фреза;
* параметры зуборезного инструмента – выбираем любой вариант инструмента из предложенного списка при нажатии кнопки справочника

.

Когда будут заполнены все ячейки на странице 1 геометрического расчета, появится закладка «Страница 2». На странице 2 необходимо только нажать кнопку калькулятора «Расчет». Будет представлен ход расчета. Если зацепление рассчитано верно (на это влияют коэффициенты смещения), то все контролируемые параметры и критерии зацепления должны быть выделены «зеленым».

Далее расчетный модуль позволяет (ниже кнопки расчета) сохранить результаты расчета (результаты прикладываются в приложение к записке на КП и должны совпадать с аналитическими расчетами зацепления, выполненными по формулам, указанным в задании на расчет зацепления), просмотреть результаты и построить зацепление, нажав кнопку «визуализация зацепления». Откроется дополнительное окно, в котором будет построено рассчитанное зацепление. Выбрать в выпадающем меню «Тип генерации венцов» – «По номиналу» и сохранить изображение во фрагменте Компас, нажав кнопку дискеты.

В завершение необходимо сохраненный фрагмент с зацеплением перенести на лист формата А1 и оформить в соответствии с требованиями задания на 2 лист (обозначить рассчитанные радиусы, рабочие участки эвольвентных поверхностей зубьев).