#### Урок 77-78

***Проверка подшипников. Выбор и расчет шпоночных соединений***

***Пример расчета*** *подшипников по динамической грузоподъемности*

*На тихоходный вал ранее были выбраны подшипники шариковые радиальные однорядные по ГОСТ 8338–75 легкой серии 213, имеющие следующие размеры: d=65мм; D=120мм; B = 23мм; Cr=56кН; C0=34кН;*

*1.Суммарные радиальные нагрузки подшипников:*

*2.Требуемая динамическая грузоподъемность:*

*Стр = XVFrКбКт(6·10-5nLh)1/α*

*Принимаем расчетную долговечность при нормальных условиях работы Lh = 15·103ч;*

*Частота вращения вала n = 720мин -1(рассчитана ранее)*

*значения коэффициентов:*

*V = 1 при вращении внутреннего кольца подшипника; V = 1,2 – при вращении наружного кольца подшипника*

*α = 10/3*

*Коэффициенты осевого нагружения для шариковых однорядных подшипников: X = 0, 56; Y = 1,45.*

*Коэффициет безопасности зубчатых передач всех типов подшипников*

*Кб = 1,3…1,5*

*Температурный коэффициент (при рабочей температуре п/ш 100°С*

*Кт =1*

*Эквивалентная нагрузка на опоры:*

*РА = XVFrАКбКт*

*РВ =XVFrАКбКт*

*Требуемую динамическую грузоподъемность определяем для наиболее нагруженной опоры.*

*Стр= РВ(6·10-5n1Lh)1/α*

*Требуемая динамическая грузоподъемность должна быть меньше динамической грузоподъемности предварительно выбранного подшипника. В том случае, если она получается больше, следует поменять подшипник на другую серию и повторить все расчеты*

***Выбор шпонок и расчет шпоночного соединения***

*Для посадки звездочки цепной передачи выбираем шпоночное соединение. Шпонка выбирается в зависимости от диаметра вала и проверяется ее прочность на смятие.*

***Пример расчета***

*Для выходного конца тихоходного вала диаметром dВ2 = 38мм, длиной lТ1 = 60мм подбираем по ГОСТ 23360 – 78 шпонку призматическую b*x*h = 10*x*8мм при t1 = 5,0мм длиной lшп = 56мм. Расчетная длина шпонки*

*lр = lшп – b = 56 – 10 = 46мм.*

*Допускаемое напряжение смятия принимаем для стальных ступиц, [σсм] = 110…170МПа; для чугунных ступиц [σсм] = 70…100МПа:*

*Условие прочности выполняется.*

*Таким образом, выбираем для выходного конца тихоходного вала шпонку призматическую b*x*h*х*lшп = 16*x*10*х*56 по ГОСТ 23360 – 78.*

