

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ МОДУЛЕЙ ЗУБЧАТЫХ ПЕРЕДАЧ ДВУХСТУПЕНЧАТОГО ЦИЛИНДРИЧЕСКОГО СООСНОГО РЕДУКТОРА

*Курочкин В.Б., доцент, Гудимова К.В., студентка,  
Демченко А.Н., студент, СумГУ, г. Сумы*

В расчете зубчатых колес модуль передачи выбирается в пределах от 0,01 до 0,02 от межосевого расстояния. При этом возможен выбор нескольких стандартных значений модуля по ГОСТ 9563-60. Неоднозначность выбора может привести к недогрузке ступеней, увеличению габаритных размеров редуктора и ухудшению других параметров зубчатых передач. Поэтому более целесообразным является сначала определить модули передач, а затем рассчитать межосевые расстояния. Приравнивая две формулы для межосевого расстояния первой ступени

$$\frac{m_1 \cdot z_1 \cdot (u_1 + 1)}{2 \cdot \cos \beta_1} = K_a \cdot (u + 1) \cdot \sqrt[3]{\frac{T_2 \cdot K_{H\beta}}{[\sigma_H]^2 \cdot u^2 \cdot \Psi_{ba}}},$$

получим после преобразований формулу для расчета модуля зубчатой передачи первой ступени:

$$m_1 = \frac{2 \cdot K_a \cdot \cos \beta_1}{z_1} \cdot \sqrt[3]{\frac{T_3 \cdot K_{H\beta}}{[\sigma_H]^2 \cdot u_1^2 \cdot u_2 \cdot \Psi_{ba1}}},$$

где  $K_a$  - коэффициент, равный 49,5 для прямозубых передач и 43 для косозубых и шевронных передач;  $T_3$  - крутящий момент на зубчатом колесе второй ступени;  $u_1, u_2$  - передаточные числа первой и второй ступени;  $K_{H\beta}$  - коэффициент неравномерности нагрузки по длине зуба;  $\beta_1$  - угол наклона зубьев первой ступени;  $z_1$  - число зубьев шестерни первой ступени  $\psi_{ba1}$  - коэффициент ширины колеса по межосевому расстоянию первой ступени;  $[\sigma_H]$  - допускаемое контактное напряжение.

Из равенства межосевых расстояний первой и второй ступеней получим формулу для расчета модуля зубчатой передачи второй ступени:

$$m_2 = \frac{2 \cdot K_a \cdot (u_1 + 1) \cdot \cos \beta_2}{z_3 \cdot (u_2 + 1)} \cdot \sqrt[3]{\frac{T_3 \cdot K_{H\beta}}{[\sigma_H]^2 \cdot u \cdot u_1^2 \cdot \Psi_{ba1}}},$$

где  $z_3$  - число зубьев шестерни второй ступени;  $\beta_2$  - угол наклона зубьев второй ступени;  $u$  - передаточное число редуктора.

Полученные результаты позволяют повышать точность расчета зубчатых передач и могут быть использованы в курсовом проектировании и при изготовлении цилиндрических соосных редукторов.