

УДК621.83.06

К ОЦЕНКЕ НАГРУЖЕННОСТИ ЗВЕНЬЕВ ШАРИКОВЫХ РАДИАЛЬНО-ПЛУНЖЕРНЫХ РЕДУКТОРОВ

А. М. ПАШКЕВИЧ

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Момент на ведомом валу планетарного редуктора M_B равен алгебраической сумме моментов на ведущем валу M_A и заторможенном звене M_e , т. е. $M_B = M_A \pm M_e$.

Здесь и далее верхний и нижний знаки соответствуют конструктивным исполнениям редукторов с количеством шаровых плунжеров $z_2 + 1$ и $z_2 - 1$.

Моментам M_A , M_B и M_e часто будем присваивать индексы по номеру соответствующего звена. Так, если ведущим является звено 1, то момент M_A будем обозначать M_1 , если ведомым является звено 3, то M_B будем обозначать M_3 и если заторможено звено 2, то M_e будем обозначать M_2 .

Момент M_1 можно выразить через мощность P_1 на ведущем валу и частоту его вращения ω_1 , т. е. $M_1 = P_1 / \omega_1$, а момент M_3 с учетом КПД редуктора η можно представить соотношением $M_3 = P_1 \eta / \omega_3$, которое с учетом передаточного отношения $U = \omega_1 / \omega_3$ принимает вид $M_3 = P_1 \eta u / \omega_1 = M_1 \eta u$. Отсюда следует, что $M_2 = M_1 (\eta u - 1)$.

Моменты на звеньях редукторов второго класса будем определять по следующим соотношениям:

$$M_B = M_A u_{AB}^e; \quad M_e = M_A (u_{AB}^e - 1); \quad M_{e1} = M_A (u' - 1); \\ M_{e2} = M_A (u_{AB}^e - u'); \quad M_d = M_A u',$$

где u_{AB}^e – передаточное отношение редуктора второго класса; u' – передаточное отношение первого планетарного ряда, определяемое по формулам, соответствующим принятой схеме ряда; M_{e1} и M_{e2} – моменты на заторможенном звене первого и второго рядов соответственно; M_d – момент на вспомогательном звене, связывающем первый и второй планетарные ряды.

