

МЕТОДИКА БАЛАНСИРОВКИ ДЕТАЛЕЙ ПЛАНЕТАРНОЙ  
ПЛАВНОРЕГУЛИРУЕМОЙ ПЕРЕДАЧИ

И. М. ЛОБОРЕВ

Научный руководитель А. М. ДАНЬКОВ, д-р техн. наук, доц.  
БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Несбалансированные массы при высоких частотах вращения вызывают в механизмах динамические процессы даже при установившихся режимах работы. При этом в машине появляются вибрации, сокращающие срок службы машины, разрушающие подшипники и несущие конструкции машин. Кроме того, динамические процессы вызывают дополнительные нагрузки и усталостные явления в элементах конструкции.

Для планетарной плавнорегулируемой передачи задача балансировки сателлита актуальна настолько, что отсутствие решения этой проблемы исключает использование этой передачи в трансмиссиях транспортных средств. Однако, сложность решения проблемы балансировки сателлита, обусловленная переменным радиусом кривошипа, на котором он установлен, сопоставима с ее актуальностью. Задача балансировки обоймы вспомогательной планетарной передачи, также актуальна, но значительно более проста, так как позволяет ограничиться статической балансировкой.

Принцип полной балансировки сателлита плавнорегулируемой передачи заключается в уравнивании сателлита с массой  $m_s$  с помощью двух подвижных противовесов: основного с массой  $m_b$ , установленного в плоскости коррекции 1-1, и дополнительного с массой  $m_c$ , установленного в плоскости коррекции 2-2.

Массы противовесов определяются на основании следующих рассуждений. То обстоятельство, что момент  $M_s$  дисбаланса  $D_s$  сателлита при заданном текущем значении радиуса  $r_s$  кривошипа уравнивается моментом  $M_b$  дисбаланса основного противовеса относительно плоскости коррекции 2-2, позволяет определить вначале дисбаланс  $D_b$  основного противовеса, а затем, задаваясь радиусом  $r_b$  центра тяжести основного противовеса, и его массу  $m_b$ . Для статической балансировки сателлита и основного противовеса необходимо, чтобы дисбаланс дополнительного противовеса был равен разности дисбалансов основного противовеса и сателлита. При выполнении этого условия представляется возможным, задаваясь радиусом  $r_c$  центра масс дополнительного противовеса относительно оси вращения ведущего вала передачи, определить его массу  $m_c$ .

Установлено, что при равенстве радиуса  $r_s$  кривошипа радиусам  $r_b$  и  $r_c$  центров масс основного и дополнительного противовесов их перемещения при регулировании передаточного отношения передачи будут равны.