

НОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ОРТОГОНАЛЬНЫХ СМЕШАННЫХ КОНИЧЕСКИХ И ГИПЕРБОЛОИДНЫХ ПЕРЕДАЧ

Андрианов П. А.

ГУП «Конструкторское бюро приборостроения», г. Тула, Тульская область, Россия

Состоящие из плоского колеса и цилиндрической шестерни ортогональные смешанные конические и гиперболоидные передачи (ОСКГП) применяются для передачи вращения между валами, оси которых пересекаются или скрещиваются под прямым углом. По сравнению с коническими передачами ОСКГП обладают рядом достоинств, что позволяет упрощать конструкцию приводов, снижать их стоимость и вес. До последнего времени ОСКГП не могли занять своей ниши главным образом из-за проблем с технологичностью плоских колес, для изготовления которых требовалось дорогостоящее специальное оборудование. В результате новейших зарубежных исследований передачи смешанного зацепления (в большинстве случаев ортогональные конические) нашли применение в авиации, приборо- и аппаратостроении, автотранспортной технике, технологическом оборудовании. Однако стоимость подготовки их производства на неспециализированных предприятиях остается слишком высокой, даже по мнению зарубежных экспертов. В нашей стране сопряженные смешанные конические и гиперболоидные передачи не применяются.

Для рационального решения проблемы изготовления ОСКГП в условиях единичного и серийного производств предлагается технология нарезания зубьев их колес торцовыми зуборезными головками на фрезерных станках с программным управлением общего назначения (не зубофрезерных). Схемы обработки были предложены к.т.н. Шейниным Г.М. и д.т.н. Бобковым М.Н. Авторами были получены зависимости, связывающие геометрические параметры зубчатых колес с параметрами зуборезного инструмента и наладок станков, позволяющие синтезировать передачи и осуществлять технологическую подготовку производства, на основе полученных зависимостей созданы расчетные методики. Для автоматизации всех расчетов разработано программное обеспечение. Выполнено трехмерное графическое моделирование передач, в том числе в движении. Аннотируемая работа содержит краткое описание результатов перечисленных выше исследований и библиографические ссылки.

Изготовленные по предлагаемой технологии ОСКГП обладают большинством положительных качеств традиционных ОСКГП, уступая им в максимально возможной ширине венцов колес. Достоинство предлагаемых передач по сравнению традиционными ОСКГП – технологичность в условиях единичного и серийного производств на неспециализированных предприятиях, в том числе при больших размерах плоского колеса.