

М.С. ПАВЛОВИЧ

Научный руководитель С.Н. ХАТЕТОВСКИЙ, канд. техн. наук, доц.
ГУ ВПО «БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Одним из преимуществ эвольвентной передачи по сравнению с другими видами зубчатых передач является нечувствительность к изменению межосевого расстояния в относительно больших пределах. Под нечувствительностью к изменению межосевого расстояния понимается, прежде всего, сохранение передаточного отношения. В настоящее время, кроме эвольвентной, известен небольшой ряд передач, обладающих подобными свойствами: зубчатая передача с т.н. незвольвентным зацеплением (оси колес пересекаются) и спироидная передача (оси колес скрещиваются). Однако, информации о передачах, нечувствительных к любому изменению относительного положения колес, оси которых пересекаются, в общедоступной технической литературе (учебниках, справочниках и т. п.) не имеется. Это говорит о том, что данный вопрос недостаточно исследован. Актуальность вопроса не подлежит сомнению, т. к. известен ряд проблем, с которыми приходится сталкиваться при использовании конической передачи: использование колес парами, необходимость в регулировке и точной сборке передачи, а также ряд других проблем. В качестве предыстории рассматриваемой проблемы следует отметить, что к настоящему времени получены уравнения зубчатых поверхностей, которые обеспечивают передаче искомое свойство. Однако вопрос, касающийся обеспечения контакта колес при изменении их относительного положения, остается открытым. Проблема обеспечения контакта сводится к устранению кромочного контакта. С целью устранения кромочного контакта при изменении относительного положения зубчатых колес зубьям последних может быть придана особая форма: выпуклая или вогнутая. При этом точки рабочих поверхностей этих зубьев должны относиться к т.н. эллиптическому типу. В дифференциальной геометрии эллиптический тип точек поверхности обуславливается определенными значениями производных первого и второго порядков от координат точек поверхности по параметрам поверхности. Данные производные были получены в ходе исследований. Общность исходных уравнений, которые были продифференцированы, предопределила сложность итоговых формул. Данные формулы, в перспективе, позволят перейти от проверочных расчетов к оптимизации.