

С. А. ОВЧИННИКОВА, О. А. СОЛОВЬЕВ

Научный руководитель С. Н. ХАТЕТОВСКИЙ, канд. техн. наук, доц.
БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Зубчатые передачи составляют значительную часть всех механических устройств, которые в настоящее время используются в промышленности Республики Беларусь и за рубежом. Использование механических устройств не теряет своей актуальности в тех случаях, когда требуется создание мощных приводов, когда движение должно быть передано в произвольных направлениях и в некоторых других случаях. При этом, учитывая растущую конкуренцию с электромагнитными устройствами, необходимо, чтобы механические устройства обеспечивали достаточно высокие показатели качества работы. Этого можно достигнуть только в том случае, если механический привод и зубчатые передачи, как его составляющие, будут спроектированы качественно. Еще каких-нибудь 20–30 лет назад зубчатые передачи проектировались без использования ЭВМ. Поэтому приходилось применять приближенные методы расчета, что, естественно, сказывалось на качестве их работы. Однако такой подход в настоящее время становится все более не приемлемым. С появлением и распространением ЭВМ открылась новая возможность в проектировании зубчатых передач. В частности, появились средства создания цифровых прототипов, когда еще на стадии проектирования технического объекта, в т.ч. зубчатой передачи, можно прогнозировать с большой вероятностью их качество работы. Например, в таких САПР, как SolidWorks, NX и т. п. имеются специализированные модули для расчета стандартных зубчатых передач. Эти модули позволяют рассчитать геометрические параметры указанных передач и проверить их работоспособность. Однако, нестандартные и «нетрадиционные» зубчатые передачи, которые по своим возможностям превосходят стандартные, средствами модулей этих САПР спроектировать затруднительно. Поэтому актуальной проблемой является создание такой узкоспециализированной САПР зубчатых передач, которая позволила бы спроектировать любую зубчатую передачу, исходя из некоторых начальных данных. Основными составляющими такой САПР, на наш взгляд, должны являться: математический модуль, поддерживающий расчеты методами векторной алгебры, дифференциальной геометрии и математического анализа; модуль расчета геометрических параметров зубчатых колес, основанный на методах теории зубчатых зацеплений; модуль ввода-вывода информации, основанный на технологии DirectX; модуль, предназначенный для связи данной САПР с другими САПР.