

Д.И. БУЛАТОВ, С.С. ДОБРОТВОРСКИЙ, докт. техн. наук

Обеспечение точности и качества поверхностей прессформ при высокоскоростном фрезеровании на обрабатывающих центрах

Современный обрабатывающий центр с ЧПУ может выполнять большинство операций механической обработки, для которых ранее необходима была бы целая группа станков. При этом он обеспечивает высокую скорость обработки, точность и качество получаемой поверхности, что позволяет снизить объемы ручной доводки деталей. Все большее распространение в сфере изготовления пресс-форм и другой оснастки получает высокоскоростная обработка (ВСО). Популярность технологии ВСО объясняется возможностью получения сложных поверхностей с высоким качеством при минимальных временных затратах, что сокращает стоимость обработки. Обработка происходит за несколько проходов с минимальными припусками при высоких оборотах инструмента. Выигрыш во времени — за счёт высоких скоростей перемещения исполнительных механизмов и точного позиционирования на станках с ЧПУ. Кроме того, качество финишной обработки очень высокое, что существенно сокращает полировку или полностью ее исключает.

Проектирование пресс-форм играет очень важную роль в их изготовлении. Поскольку пресс-формы изготавливаются в большинстве случаев для литья деталей, которые имеют сложные геометрические поверхности, то в этом вопросе сыграли столь важную роль кривые и поверхности NURBS. Также они внесли огромный вклад в развитие САПР в целом. Манипуляция контрольными точками и весами NURBS позволяет гибко проектировать большое разнообразие геометрических форм. Расчеты с NURBS выполняются достаточно быстро и являются численно устойчивыми. Кривые и поверхности NURBS имеют ясную геометрическую интерпретацию, которая особенно полезна для дизайнеров, имеющих хорошие знания геометрии. NURBS обладают богатым набором инструментов (вставка/удаление/изменение узла, повышение степени, расщепление), которые могут быть использованы при создании и анализе этих объектов. NURBS являются инвариантом операций масштабирования, вращения, трансляции, обрезания, построения параллельных и перспективных проекций.

Таким образом ВСО поверхностей пресс-форм с использованием NURBS описания и NURBS интерполяции является актуальной задачей.