

Mastercam – оптимальный выбор для решения задач непрерывной пятиосевой обработки

Олег Свинин, технолог-программист (ЗАО «ОРМА», Санкт-Петербург)



В начале прошлого года, в связи с расширением производства, наша компания приобрела несколько станков с ЧПУ. В их числе был и пятиосевой обрабатывающий центр **Hermle C40U**, предназначенный для обработки моноколес, дисков с лопатками, импеллеров и газотурбинных лопаток. Естественно, параллельно встал и вопрос о приобретении САМ-системы, которая отвечала бы всем необходимым требованиям при решении задач подготовки технологических процессов обработки. В результате, после внимательного ознакомления с различными программными продуктами (*CAMWorks, Delcam PowerMill, FeatureCAM, Mastercam, NX*), выбор был сделан в пользу системы **Mastercam X MR2** компании **CNC Software, Inc.**

Эта система полностью удовлетворяет все потребности нашего производства. В этой статье я не буду касаться простых и распространенных видов обработки, таких как сверление и двух- или трехосевое фрезерование. Скажу только, что **Mastercam** легко и уверенно справляется с поставленными задачами в этой области. А вот на чём хотелось бы остановиться подробнее, так это на поистине замечательных возможностях **Mastercam X MR2** в непрерывной пятиосевой обработке.

Как показывает наш опыт, применение модуля расширенной пятиосевой обработки **Advanced Multi-axis** позволяет в очень краткие сроки создать управляющую программу для изготовления таких непростых деталей, как, например, газотурбинная лопатка.

Первое тестирование связки **Mastercam-Hermle C40U** мы проводили на примере импеллера. Трёхмерная модель в формате **STEP 214** была импортирована в среду **Mastercam**. При разработке УП был задействован модуль **Advanced Multiaxis** и постпроцессор компании **SIMCO Integration**.

Дружественный интерфейс модуля, удобство настроек позволили мне в кратчайшие сроки пройти все необходимые этапы для подготовки изготовления импеллера. На представленных иллюстрациях отображены технологические переходы обработки данного изделия.

На **рис. 1** показана черновая обработка проема с использованием функции «Обработка между двумя кривыми» (*Morph between two curves*). Отмечу, что для этой не слишком тривиальной операции необходим минимум настроек. Достаточно указать ведущие кривые, рабочую поверхность, контрольные поверхности, необходимый припуск, угол наклона инструмента к обрабатываемой поверхности, количество проходов и рабочие режимы для заданного инструмента.

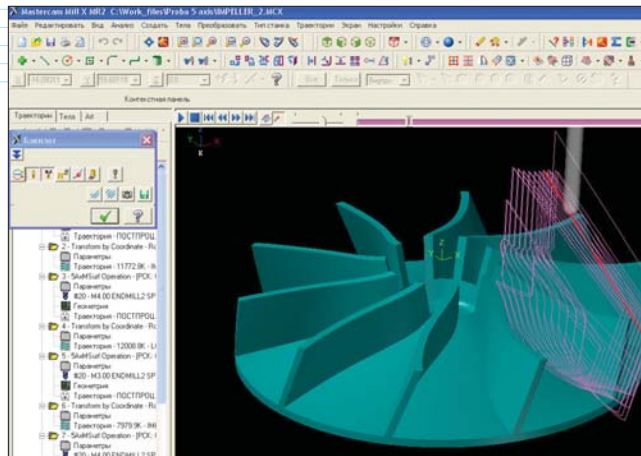


Рис. 1. Черновая обработка проема между лопатками

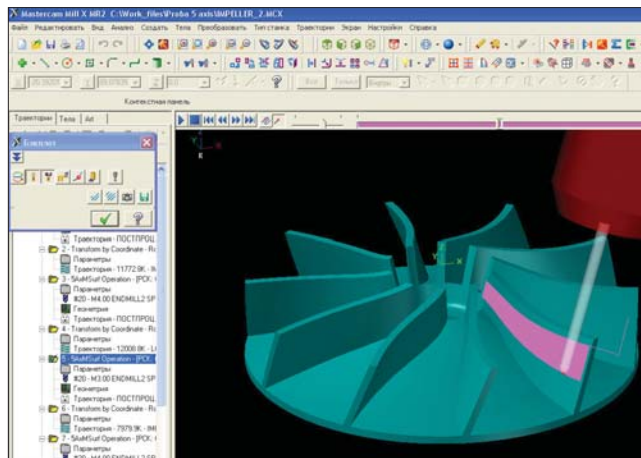


Рис. 2. Чистовая обработка стенки лопатки

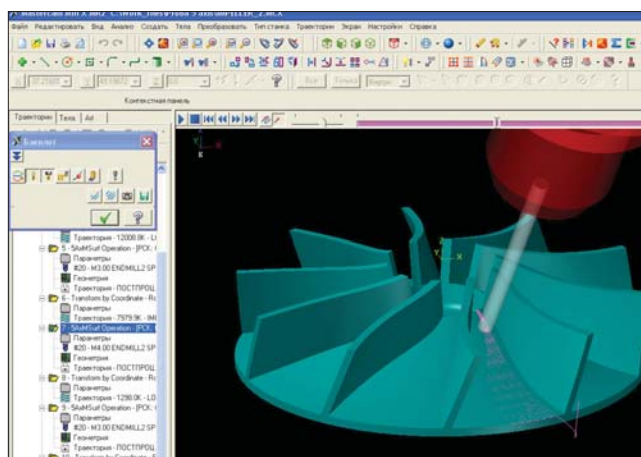


Рис. 3. Чистовая обработка дна проема между лопатками



Рис. 4. Готовая деталь

На рис. 2 представлена чистовая обработка стенки лопатки, которая также была запрограммирована с использованием функции *Morph between two curves*. Мы легко получили результат, скопировав предыдущую операцию черновой обработки, а затем изменив параметры и назначив новый инструмент.

Чистовая обработка дна между лопатками (рис. 3) была запрограммирована с помощью другой функции – “Обработка между двумя поверхностями” (*Morph between 2 surfaces*). Для этого понадобилось указать поверхности, между которыми происходит обработка, контрольные поверхности, дно, необходимый припуск, угол наклона инструмента, рабочие режимы.

На подготовку управляющей программы для обработки данного изделия (результат см. на рис. 4) у меня ушло 40 минут. Думаю, что при дальнейшем

О компании

ЗАО “ОРМА” – научно-производственное предприятие, ориентированное на выполнение широкого комплекса работ в области газотурбостроения и теплообменного оборудования для нефтегазовой, энергетической и других отраслей промышленности.

Пятнадцатилетняя история компании – пример динамичного развития, в результате которого небольшая инжиниринговая фирма выросла в предприятие, обладающее значительным научно-техническим потенциалом и современной производственно-технической базой для его реализации.

Основные направления деятельности:

- проектирование, изготовление узлов для газовых турбин различного назначения;
- модернизация, реконструкция и ремонт газовых турбин;
- ремонт и восстановление лопаток газовых турбин с использованием современных технологий;
- разработка и изготовление теплообменного оборудования для различных отраслей промышленности.

освоении системы и приобретении опыта, это время можно сократить, как минимум, вдвое.

В заключение хочу сказать, что мы уверены в том, что сделали правильный выбор в пользу программного продукта компании *CNC Software*, поскольку данная САМ-система выгодно отличается от других удобством и простотой настроек, большим количеством стратегий для всех видов фрезерной обработки (от 2- до 5-координатной), легкостью и быстротой в освоении, а также наличием САД-средств. Таким образом, она полностью удовлетворяет все потребности нашего производства.

Хочу пожелать разработчикам из *CNC Software* и впредь приятно удивлять пользователей своих программных продуктов. ☺



Industry Partner

Quality, Responsibility, Partnership

Opportunity !

Want to work as a CAD designer in an international surrounding with interesting and responsible job assignments?

Please contact us for further information or send us your CV.

opportunity@industrypartner.lv

Daugavgrīvas šoseja 6B, LV-1016 RĪGA, LATVIA

Tel. int. +371 78060 30

