



## Success Story

# Безопасное изготовление геометрий ребер

Передовые технологии в области инструментального производства: Совместно с заводом Volkswagen, расположенным в городе Брауншвейг, компания OPEN MIND Technologies AG разработала новый цикл «Фрезерование ребер»...



### О заводе Volkswagen в Брауншвейге

Завод Volkswagen в Брауншвейге изготавливает оси, элементы рулевого управления, пластмассовые детали, аккумуляторные батареи, комплектующие для автомобилей, а также необходимые для их производства инструменты и станки. Изготовители инновационных продуктов предъявляют высокие требования к производственному процессу, а также к разработке и изготовлению соответствующего оборудования. По этой причине расположенный в Брауншвейге завод, производящий комплектующие и инструменты, со штатом около 700 сотрудников играет ключевую роль на ранней стадии процесса создания продуктов.

[www.volkswagen.de](http://www.volkswagen.de)

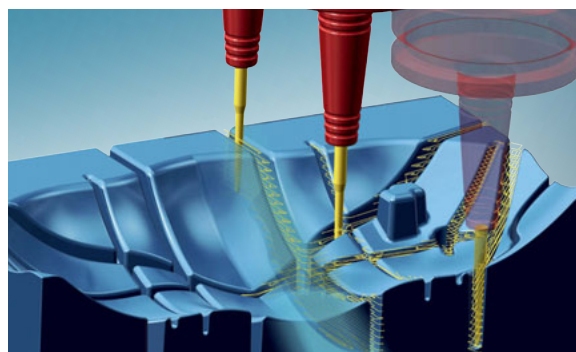
...для программирования ребристых форм с отрицательным углом. Программирование ребристых форм с отрицательным углом — непростая задача. «Этот процесс должен быть упрощен» — фраза, ставшая первым шагом на пути к повышенной эффективности. Совместно с компанией OPEN MIND на заводе Volkswagen в Брауншвейге был реализован эффективный цикл для программирования ребристых форм с отрицательным углом. Этот цикл позволяет автоматически распознавать пазы для фрезерования. Обработка крутых зон и оснований осуществляется раздельно.

### От инструментального производства до экспертного центра

Впечатляющий объем собственного производства, лидирующие позиции в области технологий, высокая эффективность процессов CAD/CAM — все это характеризует производство комплектующих и инструментов на заводе концерна VOLKSWAGEN AG в Брауншвейге. Здесь изготавливают кокилы для головок блока цилиндров и деталей ходовой части, литейные пресс-формы для картера коробки передач, сцепления и рулевого механизма, прессы для формовки деталей ходовой части из толстолистовых металлов и пресс-формы для литья под давлением, например, для изготов-

ления бамперов и приборных панелей из пластика.

Значительный успех в 2D-, 3D-, HSC-, 5-осевой и фрезерно-токарной обработке был достигнут благодаря последовательному использованию решений CAM/CAD hyperMILL® компании OPEN MIND Technologies AG на протяжении 13 лет. «В 2002 году мы приняли решение о сотрудничестве с компанией OPEN MIND, поскольку hyperMILL® в большей степени соответствует нашему подходу к стандартизации», — говорит Йорг Венсерски, руководитель отдела инженерной поддержки машинного центра. «Это послужило основой для продуктивных партнерских отношений, которые позволили нам существенно повысить технические стандарты».



«В 2002 году мы сделали выбор в пользу *hyperMILL*<sup>®</sup>, поскольку это решение в большей степени соответствует нашему подходу к стандартизации».

**Йорг Венсерски, руководитель отдела инженерной поддержки машинного центра завода Volkswagen в Брауншвейге**



### Безопасное фрезерование ребер

Примером многолетнего сотрудничества с разработчиком САМ-решений является совместный проект по фрезерованию ребер. Охлаждающие ребра картера коробки передач имеют очень глубокие полости, на программирование и обработку которых затрачивается огромное количество времени. Кроме того, это связано с высоким риском.

В соответствии с внутренней моделью управления знаниями была создана рабочая группа, состоящая из технологов, программистов и операторов станков, с целью оптимизации обработки оребрения литых под давлением деталей. Рабочая группа производит классификацию всех имеющихся ребер и разрабатывает соответствующую оптимальную для каждого класса последовательность операций. На основе этого осуществляется стандартизация процесса программирования и приводится в соответствие база данных инструментов. Рабочая группа «Управление знаниями — фрезерование ребер» создала деталь для тестирования со всеми известными сложностями, в том числе с наложениями, глубокими полостями, пересечениями ребер, радиальными ребрами и контурами помех.

Затем компания OPEN MIND разработала на основании этой спецификации цикл фрезерования ребер и внесла много

нового в процесс обработки: интегрированную функцию черновой/чистовой обработки, интегрированную функцию обработки карманов широких ребер, автоматическое предотвращение столкновений держателя инструмента при обработке коническими фрезами и интегрированную функцию обработки основания. Главное новшество, которое отметили многие участники группы, заключается в том, что параметры подачи даже для автоматически разделенных областей всегда загружаются непосредственно из базы данных инструментов.

Этот подход позволил существенно сократить время обработки деталей с очень плотным оребрением на станке, а благодаря новому циклу фрезерования ребер время программирования уменьшилось вдвое. «Помимо запланированного сокращения времени программирования и работы станка, повысилась безопасность технологического процесса и значительно уменьшился износ инструментов», — рассказывает Вольфганг Соффтнер, сотрудник, отвечающий за 3D-обработку на производстве комплектующих и инструментов. «Этот подход, а также изучение деталей менеджерами по управлению знаниями с последующей разработкой новых стандартизированных методов обработки задают направление для дальнейших проектов». ■

### О компании OPEN MIND Technologies AG

OPEN MIND Technologies AG является одним из самых востребованных в мире производителем высокоэффективных САМ-решений для программирования оборудования с ЧПУ любой сложности.

Решения OPEN MIND очень удобны и включают целый спектр инновационных технологий, позволяющих повысить эффективность программирования и последующей фрезерной обработки. *hyperMILL*<sup>®</sup> — среда для подготовки программ ЧПУ, включающая стратегии 2D-, 3D-, 5-осевого фрезерования, фрезерно-токарной обработки, HSC и NPC. Благодаря совместимости практически со всеми CAD-решениями и высокой степени автоматизации программирования, *hyperMILL*<sup>®</sup> позволяет решать практически любые задачи.

Согласно отчету «NC Market Analysis Report 2015» от CIMdata, OPEN MIND входит в пятерку крупнейших мировых производителей САМ/CAD-решений. Системы САМ/CAD от OPEN MIND способны удовлетворить высочайшие требования автомобильной, аэрокосмической и машиностроительной промышленности, находят применение при изготовлении инструментов, пресс-форм и медицинского оборудования. OPEN MIND имеет широкую сеть филиалов в Азии, Европе и Северной Америке, входит в группу компаний Mensch und Maschine.



We push machining to the limit

[www.openmind-tech.com](http://www.openmind-tech.com)