



Компания «Делкам-Урал» отметила юбилей — 15 лет успешной работы

21-23 октября в Екатеринбурге в ДК «Урал» компания «Делкам-Урал» провела ежегодную конференцию «Компьютерные технологии в инженерном деле», которая была приурочена к ее 15-летию юбилею. Поздравить компанию «Делкам-Урал» со знаменательной датой, поделиться опытом внедрения САПР и узнать о новинках на конференцию прибыло свыше 350 представителей предприятий Уральского региона.

В 1993 году фирма Delcam plc открыла в Екатеринбурге совместное российско-британское предприятие — компанию «Делкам-Урал».

ты УПИ Владимир Жураховский и Владимир Власов.

Основанная в 1977 году фирма Delcam, головной офис которой

САМ-решений для инструментального производства, предназначенных для сложной пятиосевой обработки на станках с ЧПУ. Одними из первых заказчиков «Делкам-Урал» стали Иркутский авиационный завод (ИРКУТ), «Курганмашзавод», Верх-Нейвинский электрохимический комбинат и Ирбитский мотоциклетный завод («Урал»). На этих предприятиях компанией «Делкам-Урал» были успешно внедрены программные САД\САМ-решения компании Delcam.

В настоящее время «Делкам-Урал» является самым крупным на территории СНГ представителем Delcam с собственным офисом площадью 500 м², в котором работает свыше 60 человек. Сегодня «Делкам-Урал» является крупнейшим поставщиком САПР в Уральском регионе. Кроме того, «Делкам-Урал» тесно сотрудничает с Уральским политехническим университетом в области подготовки специалистов.

В соответствии с потребностями рынка компания «Делкам-Урал» постепенно расширяла направления своего бизнеса, и сегодня она предлагает решения, полностью охватывающие весь цикл проектирования, САЕ-анализа, технологической подготовки производства и контроля точности изготовления. Вместе

с «Делкам-Урал» развиваются и ее заказчики, подтверждая тем самым правильность выбранного «Делкам-Урал» направления развития. Большинство заказчиков «Делкам-Урал» являются ведущими промышленными предприятиями Уральского региона. Среди наиболее крупных заказчиков можно выделить «Уралвагонзавод», «Курганмашзавод», РФЯЦ ВНИИТФ и «УралАЗ». По отзывам руководителей этих предприятий, внедрение поставляемых «Делкам-Урал» решений позволило значительно повысить качество выпускаемой продукции и в несколько раз сократить сроки подготовки производства.

Отличительной особенностью бизнеса «Делкам-Урал» является глубокая проработка узкоспециализированных решений. Например, «Делкам-Урал» стала в России пионером в области высокоскоростной обработки закаленных сталей и алюминия. Все больший интерес предприятия проявляют к контролю точности изготовления непосредственно на станке с использованием измерительных головок фирмы Renishaw и системы PowerINSPECT OMV. Помимо этого «Делкам-Урал» тесно работает с поставщиками станков, оборудования, инструментов и материалов, предлагая тем самым комплексное



Генеральный директор компании «Делкам-Урал» Владимир Георгиевич Жураховский

Ее основателями стали управляющий директор Delcam plc Хью Хамфрис (Hugh Humphreys) и доцент-

расположен в Бирмингеме (Великобритания), была и является лидером в области разработки САД/



В перерывах между пленарными заседаниями в фойе большого зала проводились живые демонстрации работы различных видов контрольно-измерительного оборудования



Выступление управляющего директора компании Delcam г-на Хью Хамфриса

решение, а не «лоскутную» автоматизацию отдельных участков производства. Ежегодно «Делкам-Урал» проводит несколько семинаров, на которых представители предприятий могут ознакомиться с решениями для определенного вида производства.

Первый день конференции был полностью посвящен тенденциям развития мирового рынка САПР. После приветственного слова генерального директора компании «Делкам-Урал» Владимира Георгиевича Жураховского, в котором он кратко рассказал об основных исторических вехах становления компании, с докладом на тему «Мировые тенденции развития металлообработки и CAD/CAM-технологий» выступил управляющий директор компании Delcam plc (Великобритания) Хью Хамфрис, специально для этого прилетевший в Екатеринбург.

Г-н Хамфрис особо остановился на перспективных CAD/CAM-технологиях и решениях, активно развиваемых фирмой Delcam. По оценке независимых экспертов (см. отчеты компании CIMdata), сегодня Delcam является самым крупным поставщиком CAD/CAM-решений для инструментального, штампового и литейного производства, а кроме того, в штате компании самое большое количество разработчиков САМ-систем (всего в Delcam plc на середину 2008 года работало порядка 940 человек). Компания Delcam приобрела все-

мирную известность в первую очередь благодаря высокоуровневой САМ-системе PowerMILL, предназначенной для программирования сложной пятиосевой обработки на станках с ЧПУ. Надежность поставляемых программных продуктов разработчики проверяют на реальных проектах в собственном производственном цеху, оснащенном самыми современными пятиосевыми станками с ЧПУ. Производственные мощности цеха были значительно увеличены благодаря приобретению крупногабаритного токарно-фрезерного центра WFL M65.

Анализ потребностей рынка САМ-систем свидетельствует о том, что, несмотря на рост популярности пятиосевой механообработки, рынок традиционных трехосевых САМ-систем в последние годы также продолжал расти (до начала финансового кризиса).

Основная стратегия развития компании Delcam за прошедшие несколько лет заключалась в приобретении фирм — разработчиков связанного ПО, способного дополнить и улучшить уже существующие решения. После того как два года назад Delcam приобрела два известных американских разработчика САМ-систем IMCS и EGS, арсенал ее решений пополнился системами PartMaker и FetureCAM. Несмотря на то что в настоящее время Delcam предлагает сразу четыре самостоятельные

САМ-системы, все они ориентированы на разные секторы рынка и не конкурируют между собой. Например, когда речь идет о подготовке в PowerMILL управляющих программ для изготовления деталей сложной формы, а также штамповой и литейной оснастки, опытный программист-технолог на основе собственного опыта и в зависимости от конкретного случая сам назначает рациональные стратегии и режимы обработки, что позволяет достичь наивысшего качества обработки изделий. Специализированная САМ-система PartMaker, предназначенная для подготовки эффективных управляющих программ для многозадачных токарно-фрезерных центров и автоматов продольного точения (Swiss-type), позволяет синхронизировать одновременную обработку детали несколькими инструментами в шпинделе и противошпинделе, за счет чего достигается очень высокая производительность обработки. В то же время максимальная степень автоматизации всех этапов подготовки управляющих программ в FetureCAM позволяет даже неопытному программисту-технологу получать стабильные и надежные результаты. Пакет ArtCAM ориентирован на создание и обработку изделий с декоративными элементами и хорошо востребован ювелирами! Многолетний опыт успешного использования ArtCAM в школах и проводимый ежегодно Delcam конкурс юношеских работ свидетельствуют о простоте освоения этой CAD/CAM-системы непрофессионалами в области САПР.

Приобретение САМ-систем PartMaker и FetureCAM позволило Delcam plc значительно укрепить свои позиции на американском рынке CAD/CAM-систем. В 2007 году только на США приходилось 26% всех продаж Delcam plc. Отметим, что ПО Delcam продается в более чем 80 странах мира через 350 дочерних компаний, совместных предприятий и торговых партнеров, восемь из которых работают в России, Белоруссии и на Украине. В 2007 году объем продаж Delcam plc в ценах конечных пользователей превысил 130 млн долл., 2008-й ознаменовался для Delcam plc появлением 25-тысячного заказчика.

Мировые тенденции свидетельствуют о том, что с каждым годом ширится применение стекло- и углепластиков. Массовая доля углепластика в конструкции современных самолетов доходит до 50%. Отличительной особенностью деталей из углепластика является то, что они поступают на механообработку практически готовыми. Применение пятиосевых фрезерных станков с ЧПУ позволяет за один технологический установ с высокой точностью произвести обрезку изделия и сверление отверстий. Высокая степень пружинения и анизотропности материала требует применения специальных методов обработки (см. статью «CAD/CAM-решения компании Delcam для производства изделий из перспективных композитных материалов», № 8'2008; http://www.delcam.ru/public/sg_08.08_01.pdf). С 2005 года компания Delcam является членом Научно-



После официальной части мероприятий в первый день конференции гостей ждал праздничный фуршет и фейерверк



исследовательского центра AMRC (Advanced Manufacturing Research Centre) в Шеффилде. AMRC был основан при участии крупнейшей авиационной корпорации Boeing и Шеффилдского университета, и одним из приоритетных направлений его деятельности является отработка технологий серийного производства деталей и узлов из композитных материалов на основе углепластиков.

Отдельно следует упомянуть о сотрудничестве Delcam с фирмой Renishaw в области контроля точности прямо на станке с помощью измерительных головок Revo, результатом которого стало создание PowerINSPECT OMV. Этот программный продукт позволяет реализовать технологии адаптивной обработки и виртуального базирования (см. статью «Адаптивная обработка от компании Delcam как интеграция механообработки и контроля точности изготовления изделий» № 1'2008; http://www.delcam.ru/public/sg_08.01_02.pdf).

Помимо традиционного машиностроительного направления компания Delcam активно продвигается и в других отраслях, в которых используются технологии ЧПУ-обработки и реверсивного инжиниринга. Например, в 2006 году Delcam приобрела пакет Crispin, предназначенный для проектирования и подготовки серийного производства обуви. На базе облегченной версии этого продукта позднее был создан пакет для проектирования ортопедической обуви с учетом особенностей строения стопы конкретного пациента. Также Delcam предлагает узкоспециализированное решение для изготовления индивидуальных ортопедических полустелек, создаваемых на основе данных 3D-сканирования стопы пациента.

Еще одно новое и очень перспективное направление бизнеса для Delcam — стоматология и зубопротезирование. Для моделирования зубных мостов коронок и слепков на основе 3D-сканирования предназначен пакет DentCAD, а для подготовки УП для станков с ЧПУ предлагается узкоспециализированный САМ-пакет DentMILL, рассчитанный на эксплуатацию медперсоналом без специальной подготовки в области механообработки.

Важно отметить, что Delcam также участвует в европейском проекте Custom-Fit, основной целью которого является разработка решений для изготовления изделий с учетом индивидуальных анатомических особенностей пациентов. Сюда относится производство биопротезов, искусственных суставов, защитной экипировки и амуниции, мотошлемов, сидел и т.п.

Следующий доклад, посвященный состоянию отечественного рынка САПР, сделал директор по развитию бизнеса компании АСКОН Евгений Бахин.

Директор по развитию бизнеса продуктов ANSYS в странах Восточной Европы (ANSYS, Inc., США) Томас Виллкоммен рассказал собравшимся о новой концепции конструирования изделий с широким использованием CAE-расчетов.

Директор по продажам продуктов ESI Group в странах Восточной Европы (Mecas ESI, Чехия) Станислав Вондрачек сделал сообщение на тему «Физика на экране: использование единой компьютерной модели для конструкторских и технологических расчетов (литье, сварка, термообработка, штамповка)».

Официальная часть первого дня конференции завершилась докладом директора ЦИТ ОАО «НПК Уралвагонзавод» Аркадия Казарина, в котором он рассказал об опыте успешного 15-летнего сотрудничества своего предприятия с «Делкам-Урал» в области комплексной автоматизации конструкторско-технологических подразделений крупнейшего в мире завода.

Во второй день конференции прошли сразу три технические секции (конструкторско-технологической подготовки производства, координатно-измерительного оборудования и компьютерного инженерного анализа), а также заседание Клуба ИТ-директоров, на котором обсуждались вопросы внедрения PLM-решений на крупных предприятиях.

Завершающий, третий день конференции был полностью посвящен вопросам проектирования и технологической подготовки производства. ►