

СООБЩЕСТВО



Уважаемые читатели! Я рад новой встрече с вами на страницах нашего журнала. Ежегодно в весенних выпусках мы подводим итоги прошлого года и знакомим вас с планами на будущее.

Прошедший год был непростым! Многие руководители предприятий решили переждать трудный период, сидя на своих "кубышках" и не вкладывая средств в автоматизацию и развитие производственной и технологической базы. Увы, но для многих "софтверных" компаний это послужило оправданием для снижения эффективности работы, а порой и сокращения технических специалистов, когда оставляли только менеджеров по продажам.

Спешу вас успокоить — в нашей команде "Сообщество InventorCAM/SolidCAM" не только полностью сохранен штат высококвалифицированных специалистов, обеспечивающих вас грамотной технической поддержкой и оказывающих инженерные услуги, но и произошло пополнение рядов авторизованных партнеров в регионах, то есть предлагаемые нами решения стали к вам ближе.

Это свидетельствует, что интерес к автоматизации технологических работ в регионах не падает и спрос на программное обеспечение постоянно растет.

ЗАО "СиСофт" (CSoft) подтвердило свой статус "Официальный партнер и мастер-реселлер компании SolidCAM Ltd.".

CERTIFICATE



Настоящим подтверждается, что компания

ЗАО «СиСофт» (CSoft)

г. Москва

имеет статус мастер-реселлера компании SolidCAM Ltd., отвечает всем необходимым требованиям и уполномочена осуществлять поставки программного обеспечения, оказывать все виды технической поддержки и консультационные услуги конечным пользователям.

Январь 18, 2010

Д-р. Эмиль Сомех
Управляющий Директор

WWW.SOLIDCAM.COM



SolidCAM
The Leaders in Integrated CAM

Полный список региональных авторизованных партнеров на 2010 год по направлению InventorCAM/SolidCAM приводим ниже:

В России:

- CSoft Нижний Новгород
- CSoft-Бюро ESG
- CSoft Волгоград
- CSoft Воронеж
- CSoft Ярославль
- Аскон-Юг
- Инфолинг

- Прайд ТВЛ
- Прайд Инжиниринг
- ПроМодель
- Томская Софтверная Компания

В Украине:

- Аркада
- НПП "ТИС"

На нескольких примерах попробую объяснить, почему возникло такое противоречие: с одной стороны, "средства в автоматизацию не вкладываются", а с другой — "происходит рост спроса на программное обеспечение (ПО)".

На одном из предприятий сложилась следующая ситуация. Купили новый токарный станок с ЧПУ и, поддавшись на заверения продавцов оборудования — "наш станок умеет делать всё!", даже не рассмотрели вопрос о программном обеспечении для подготовки управляющих программ (УП). В итоге оператор станка за ту же заработную плату должен был выполнять работу более ответственную и большего объема. Естественно, его это не устроило, и он уволился. Теперь оборудование простаивает и ни о какой отдаче от инвестиций, не говоря уже о дальнейшем развитии парка оборудования, речи не идет.

На другом предприятии, где уже имелись станки с ЧПУ и технологи использовали программное обеспечение для подготовки УП, было закуплено новое оборудование и потребовались наращивание функциональных возможностей и настройка программного обеспечения для работы с этим оборудованием. Обратились за помощью к старым поставщикам, а там весь штат технической поддержки сокращен. В итоге вопрос развития функциональных возможностей "решили" (не буду описывать каким способом!), но сделать необходимую настройку своими силами не смогли и получили тот же результат — простой оборудования.

Эти примеры показывают, что руководители и сотрудники отделов продаж отраслевых предприятий и предприятий, торгующих технологическим оборудованием и "софтверными" решениями, стремясь минимизировать расходы, заставляют собственных сотрудников и клиентов обращаться к "пиратским решениям", что влечет за собой сомнительную экономию средств с большой вероятностью ошибок при использовании ПО и полное отсутствие какой-либо технической поддержки. А это, в свою очередь, приводит к потере интереса к работе у исполнителей, а порой и их уходу, простоя дорогостоящего оборудования и задержке возврата инвестиций. Следом за ними идут потеря "портфеля заказов", сокращение "кубышки", снижение заработной платы и сокращение персонала. Далее по кругу, но с еще более тяжелыми последствиями.

Но есть и другие примеры.

Как-то мне пришлось присутствовать при разговоре покупателя оборудования с представителем компании-продавца. Последний упорно доказывал, что проданный ими станок по функциональным возможностям и использованию программирования станочных циклов со стойки управления полностью решает производственные задачи. На мой вопрос: "Можно ли запрограммировать позиционную и непрерывную многоосевую обработку или обработку геометрии развертки такими циклами?", ответа не последовало, покупатель же с ухмылкой на лице ответил отрицательно. Я, конечно, предложил решение с помощью программного обеспечения SolidCAM и услуги по настройке под их оборудование. В течение месяца задача была решена, и в настоящее время технологи обеспечивают реализацию самых смелых конструкторских задумок, что привело к полной загрузке оборудования, увеличению разнообразия выпускаемой продукции, росту прибыли и, как следствие, планированию закупки дополнительного оборудования. Это пример совершенно другого подхода к руководству производством и бизнесом. Как правило, такой подход отличает руководителей небольших или средних по численности сотрудников предприятий. Непростое время в экономике они используют для переоснащения своих производств современными средствами автоматизации, их быстрого внедрения на предприятии с помощью опытных специалистов, переобучения своих сотрудников и прививания им "культуры производства". И таких предприятий с грамотными руководителями становится все больше, а это и приводит к росту спроса на современное программное обеспечение, на "профессионалов-внедренцев" и их услуги.

Сделаем небольшой, но очень важный вывод. Если вам необходимо решить задачи автоматизации технологических работ на своем предприятии, произвести внедрение современных средств автоматизации быстро и эффективно, оптимально использовать функционал обрабатывающего оборудования, иметь подготовленных сотрудников и получать грамотную и своевременную техническую поддержку, следует обращаться в компании, которые отлично зарекомендовали себя во внедрении и технической поддержке средств автоматизации производства.

Мое собственное мнение за долгие годы работы в этой области не изменилось:

1. Использование станков с ЧПУ оправдано экономической выгодой!
2. Экономическая выгода достигается только комплексным решением "Станок + ПО"!
3. Сначала инвестиции в производство и технологию, а затем, из полученной прибыли, в конструкторские отделы, бухгалтерию и сопутствующие службы.

Как тут не вспомнить хорошо известное изречение "Кадры решают всё"! О человеческом факторе я написал выше, а для доказательства важности и необходимости другого значения слова КАДРЫ¹, по доброй и давно заведенной традиции, мы предоставляем слово пользователям наших решений.

Андрей Благодаров
CSoft
Тел.: (495) 913-2222
E-mail: blag@csoft.ru

¹Кодирование информации управляющих программ (ГОСТ 20999-83. Устройства числового программного управления для металлообрабатывающего оборудования).



Открытое акционерное общество "Бологовский арматурный завод", крупнейший изготовитель запорной арматуры на российском рынке, является специализированным предприятием по выпуску арматуры промышленного и санитарно-технического назначения (для воды, пара и газа) из цветных сплавов.

Завод производит более 10 млн единиц продукции в год. Основу продукции ОАО "БАЗ" составляют изделия из цветных металлов: вентили (клапаны) 11БЗр и 15Б1п, шаровые краны 11Б27п1 и 11Б27п для воды и газа, запорная арматура, фильтры сетчатые, счетчики воды, фитинги, затворы. Основные принципы деятельности предприятия — высокое качество продукции и постоянное освоение и внедрение современных технологий.



В конце 2008 года завод приобрел новые станки: токарный и фрезерный обрабатывающий центр.

Станок Topper TNL-100AL2 (CNC FANUC 0i-TC)

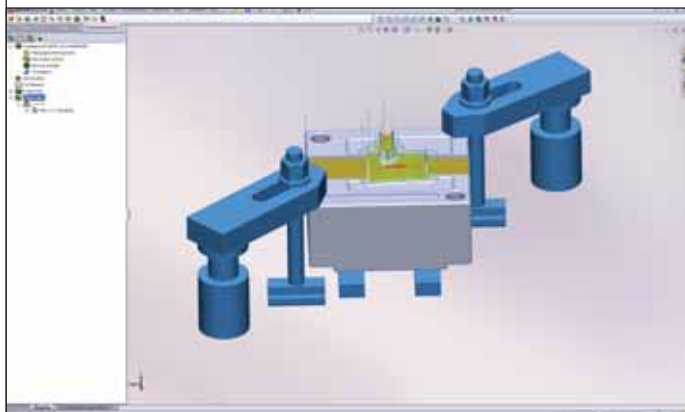
Обрабатывающий центр Topper MDV-508 (CNC FANUC 18i-MB), 20 000 об./мин., HSK-A63



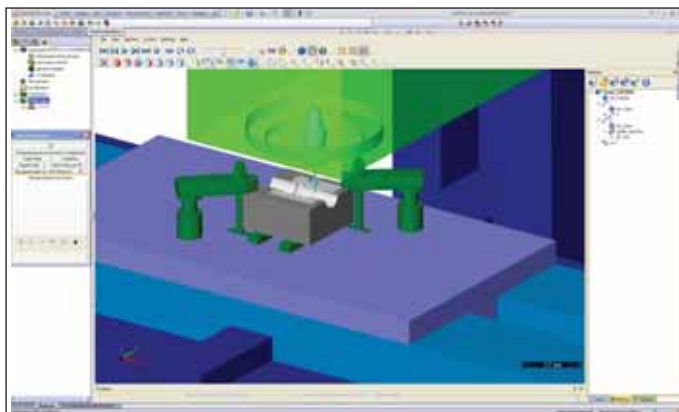
При заключении контракта на поставку оборудования было принято решение приобрести интегрированную систему 3D-моделирования и разработки УП — SolidWorks+SolidCAM. Так как штатного программиста на заводе не было, но имелись технологи с базовыми навыками работы на ПК, было принято решение обучить их. Обучение специалиста заняло две недели. После месяца опытных работ станки начали выпускать серийные изделия: пресс-формы для горячей штамповки заготовок (пуансоны, матрицы).

Штамп для изготовления корпуса шарового крана ДУ32

Проект обработки в SolidCAM



Визуализация обработки в SolidCAM



Штамп на станке



Готовая продукция



Особых проблем не было, а те, что возникали, оперативно решались, в том числе с помощью специалистов ЗАО "СиСофт". С программным обеспечением SolidCAM довольно легко работать, так как оно ориентировано на запросы пользователя. Программист легко понимает его и находит нужные способы обработки под конкретную задачу. Хотелось отметить предсказуемость результата:

время обработки детали по программе, разработанной в SolidCAM, совпадает со временем, рассчитанным аналитически (например, по объему удаляемого металла).

Программное обеспечение полностью соответствует нашим потребностям, и мы не жалеем о сделанном выборе!

*Юрий Андреев,
технолог-программист
ОАО "БАЗ"
Internet: <http://bolarm.ru/baz>*



ОАО "Брянский Арсенал" — предприятие дивизиона "Спецтехника" российского машиностроительного холдинга "Группа ГАЗ".

В дивизион входят хорошо известные заводы России: ОАО "Тверской Экскаватор", ЗАО "Челябинские строительные дорожные машины", ОАО "Заволжский завод гусеничных тягачей". ОАО "Брянский Арсенал" на сегодняшний день является крупнейшим производителем дорожно-строительной техники в России и специализируется на выпуске автогрейдеров, асфальтоукладчиков, дорожных фрез. Это единственное в стране предприятие, производящее столь широкий модельный ряд дорожных машин:

- автогрейдеры классов "100", "140", "180", "250";
- колесные асфальтоукладчики второго и третьего типоразмеров;
- гусеничные асфальтоукладчики третьего типоразмера;
- самоходные дорожные фрезы для холодного фрезерования асфальтобетона;
- низкорамные прицепы и полуприцепы-тяжеловозы для перевозки крупногабаритных грузов.

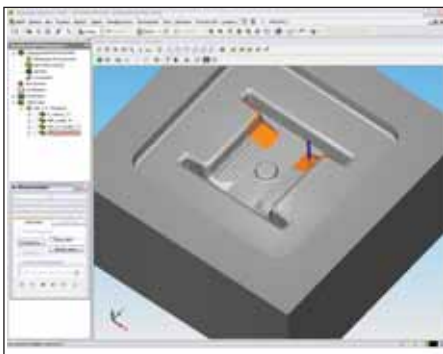
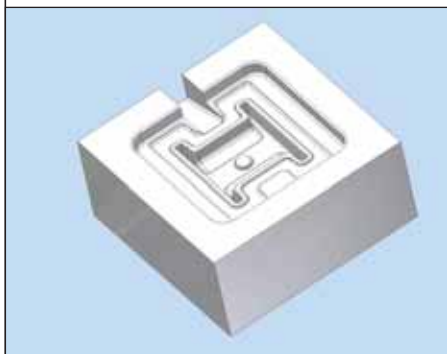


На предприятии используется большое количество станков с ЧПУ. Парк оборудования постоянно модернизируется. В последнее время, благодаря увеличению заказов основного производства на изготовление сложнейшей технологической оснастки — штампов для объемной штамповки, существенно выросла нагрузка на вспомогательное производство.

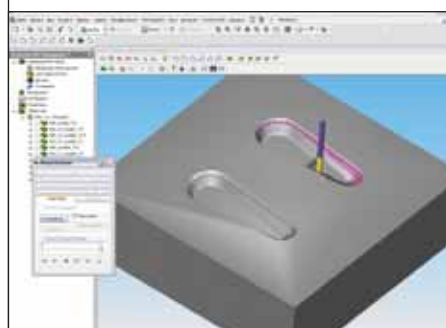
Использование старых методов подготовки управляющих программ стало непродуктивным. Руководство предприятия приняло решение об оснащении рабочих мест технологов программным обеспечением InventorCAM. Выбор в пользу этой программы был сделан с учетом того, что конструкторские разработки на предприятии ведутся с использованием программного обеспечения, входящего в комплект Autodesk Inventor Series.

Примеры проектов обработки, выполненных на фрезерном станке 2A622Ф4 с модернизированной стойкой ЧПУ-2С42

Обработка нижней формы для штампа объемной штамповки пластины опорной



Обработка матрицы штампа для объемной штамповки





До приобретения программного обеспечения InventorCAM готовить управляющие программы обработки приходилось вручную, а затем производить доводку по шаблонам с помощью шлифовальной машинки. В свя-

зи с этим снижались точность и качество получаемого изделия. Использование современных средств автоматизации позволило уменьшить время на подготовку проекта обработки и генерацию управляющих программ в пять раз!

Благодаря тому, что уже на стадии подготовки проекта рассчитывается время на обработку детали, появилась возможность достаточно точно определять сроки изготовления

заказа и планировать загрузку производственных цехов, тем самым уменьшая время простоя оборудования!

Важно, что функциональные возможности программы InventorCAM в сочетании с настроенными постпроцессорами (большую помощь в их настройке оказали специалисты CSoft) позволяют изготавливать сложные изделия на оборудовании даже с большим сроком службы и тем самым снижать затраты предприятия на покупку нового оборудования!

П.Ю. Васин,
инженер-технолог,
технологическое управление
ОАО "Брянский арсенал"
Тел.: (4832) 72-2092,
E-mail: pasha.32RUS@mail.ru



Производственная компания "НЗХК-Инструмент" входит в контур топливной компании ТВЭЛ и является дочерним предприятием ОАО "НЗХК". Основные направления нашей деятельности:

предоставление услуг различных видов металлообработки на современном высокотехнологичном оборудовании, производство и реализация серийной металлопродукции, обеспечение нужд ОАО "НЗХК" широким спектром наименований инструмента и оснастки.

ПК "НЗХК-Инструмент" оснащена современным металлообрабатывающим и контрольным оборудованием. В дополнение к традиционным способам механической обработки металлов мы используем передовые технологии профильной шлифовки, электроэрозионной и гидроабразивной обработки. Все это позволяет предприятию выпускать конкурентоспособную продукцию с уникальным набором характеристик по точности, чистоте поверхности, износостойкости и долговечности. Контроль качества продукции осуществляется на каждом этапе, начиная от входного контроля исходного сырья до паспорта качества и гарантии на конечную продукцию.



Пятикоординатный фрезерный станок Picosmax 60-CNC с системой управления HEIDENHAIN, оснащенный автоматической делительной и поворотной головкой ATS 160 CNC, эксплуатировался на предприятии с 1990 года. Написание управляющих программ, используя непосредственное программирование на станке, не позволяло полностью использовать его возможности. В частности, вызывало трудности написание управляющих программ на обработку сложных криволинейных, нелинейчатых поверхностей.



Трехкоординатный токарный станок CINCINNATI HAWK 150 с системой управления FANUC 21i T, с возможностью использования приводного инструмента, эксплуатировался более пяти лет. Написание на станке управляющих программ для токарной обработки криволинейных поверхностей занимало много времени. Приводной инструмент использовался для фрезерования граней, сверления отверстий на торце и периферии.



Руководство предприятия приняло решение о покупке программного обеспечения SolidCAM для Autodesk Inventor (новое название программы – InventorCAM), интегрированного в графическую платформу Autodesk Inventor Professional.

Затраты на приобретение программного обеспечения начали окупаться сразу же. В несколько раз сократилось время на разработку управляющих программ для станков с ЧПУ. Использование программного обеспечения InventorCAM позволило более легко и быстро выполнять на станке CINCINNATI гравировку на цилиндрических поверхностях.

Управляющие программы для станка Picomax 60-CNC, сгенерированные в InventorCAM, решили многие ранее трудновыполнимые задачи. Открылась возможность гибкого подхода к процессу обработки с учетом условий технологии и конфигурации обрабатываемой детали.

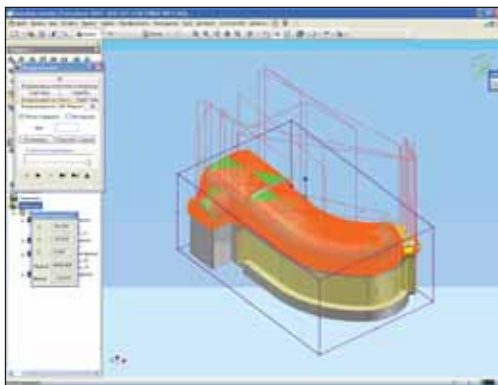
Все это позволило предприятию принимать высокотехнологичные и, следовательно, более выгодные заказы.

Конечно же, идеальных программ не бывает. К сожалению, за полтора года работы с InventorCAM и в этой программе выявился существенный недостаток: нет возможности создания нового проекта, используя модель STL-формата, созданную непосредственно в InventorCAM.

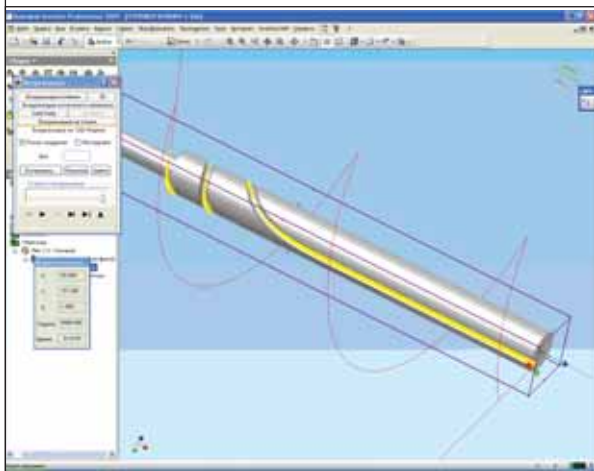
Это необходимо, если деталь имеет сложную форму обрабатываемых поверхностей и в проекте обработки используется много различных переходов. Пересчет каждого нового перехода и проверка его на различные коллизии занимает много времени. Целесообразней было бы разбить один большой проект на несколько меньших частей и использовать для последующих проектов состояние заготовки после первого этапа обработки. Программа InventorCAM позволяет сохранить такое состояние заготовки, но в графическом ядре Autodesk Inventor Professional нет возможности открыть или импортировать STL-данные, что существенно затрудняет работу при подготовке проектов обработки деталей сложной формы с использованием платформы Autodesk.



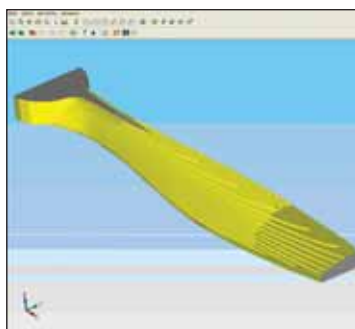
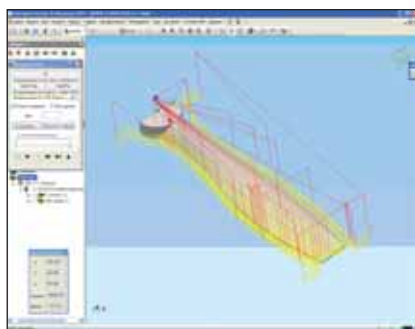
Чистовая обработка пуансона для пресс-формы



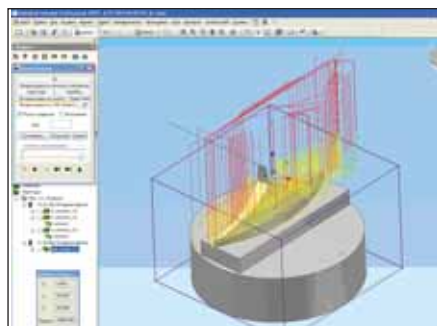
Обработка направляющей канавки копира



Обработка лопасти пропеллера



Черновая обработка электрода для электроэрозионной прошивки



Тем не менее работать с программным обеспечением InventorCAM легко и удобно. Программа имеет простой и вполне понятный интерфейс.

При создании рабочего проекта из имеющихся в InventorCAM стратегий всегда можно выбрать подходящий для заданных условий вариант обработки.

Специалисты ЗАО "СиСофт" провели на предприятии необходимые курсы по использованию этого программного обеспечения. В рамках технической поддержки возникающие вопросы, связанные с настройкой постпроцессора, решаются специалистами ЗАО "СиСофт" своевременно и грамотно.

*Петр Пшеничников,
инженер-технолог
ООО "НЗХК-Инструмент"
Internet: <http://nzhk-instrument.ru>*



ООО ПКБ "Сибирский деликатес" — российское предприятие по производству и ремонту пищевого мясоперерабатывающего оборудования. Основное направление деятельности: изготовление аппаратов для производства пельменей и вареников.

Высокая производительность, высокое качество готовой продукции!

На выставке Ехро 2002 наши пельмени заняли первое место в своей номинации, а вареники завоевали бронзовую медаль. Проектно-конструкторское бюро в тесном контакте с технологами "Сибирского деликатеса" создали пельменный аппарат, который воплотил в себе накопленный ими огромный опыт по изготовлению вареников и пельменей.

Разработанный пельменно-варениковый аппарат обеспечивает высокую производительность — от 100 до 400 кг готовой продукции в час — и ее высокое качество:

- тесто подается с тестораскаток, что придает ему мягкость и белый цвет;
- фаршевый насос работает с фаршем любой консистенции, благодаря этому является универсальным в применении;
- формируемый тонкий шов "залежки" гарантирует целостность пельменей и вареников во время приготовления и устранение вкуса "клетца".

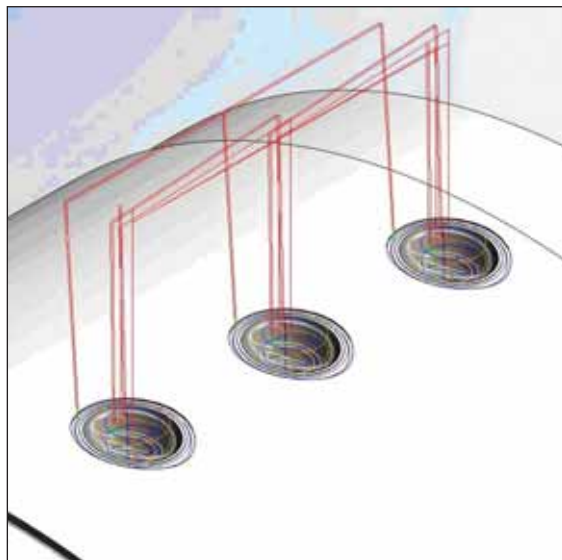
Аппарат придуман и изготовлен в Сибири сибиряками, которые издревле делают самые вкусные пельмени!

Для изготовления одной из основных и ответственных деталей пельменного аппарата — формующего барабана — на предприятии используется современный обрабатывающий центр Torner TMV850A с системой управления FANUC 18i-MB, оснащенный поворотным столом GoldenSUN CNCT-321. Для подготовки и генерации управляющих программ применяется программный комплекс SolidCAM+SolidWorks.

Деталь "Барабан"



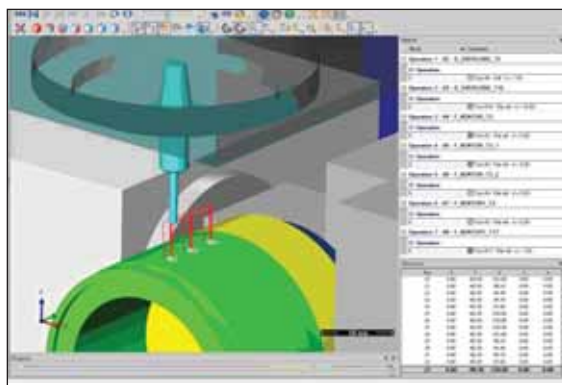
Визуализация траектории инструмента



Программа SolidCAM позволяет оперативно сгенерировать управляющие программы и получить расчетное машинное время. Возможность быстро поменять технологию обработки в SolidCAM позволяет добиться оптимального и производительного технологического процесса обработки заготовки. Визуализация технологических переходов помогает заблаговременно выявитьрезы, "недообработанные" участки и осуществить контроль соударения исполнительных механизмов станка с заготовкой или приспособлением.

Специалисты компании "СиСофт" разработали и помогли осуществить настройку постпроцессора именно под наш станок и систему ЧПУ. По всем вопросам, возникающим по работе с программным комплексом SolidCAM, мы всегда получаем оперативные и технически грамотные ответы. Работать со специалистами ЗАО "СиСофт" приятно и интересно.

Моделирование процесса обработки на компьютерной модели станка



*А.В. Заруба,
инженер-конструктор
ПКБ "Сибирский деликатес"
Тел.: (3812) 53-9831*



ООО "Центрнасоссервис" (г. Ясногорск, Тульская обл.) – молодое и быстро развивающееся предприятие. Основанный в 1999 году, "Центрнасоссервис" выпускает широкий спектр продукции: комплектующие изделия нефтяных насосов, электродвигатели для нефтяных насосов, опорно-поворотные устройства. Используемое современное оборудование для металлообработки позволяет выпускать качественную продукцию большими партиями для различных областей промышленности.



Станок Topper TMV-1100A (CNC FANUC 18i-MB)



Поворотный стол GoldenSUN CNCT-321

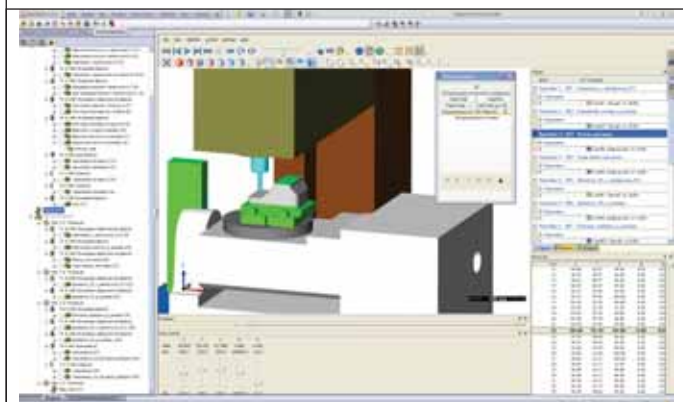


В 2006 году, в дополнение к уже имевшимся четырем, предприятие приобрело два новых токарных станка с ЧПУ (Торрег TNL 120). В 2008 году был приобретен пятикоординатный станок Торрег 1100А с системой управления FANUC 18i-MB, оснащенный поворотным столом GoldenSUN CNCT-321.

Здесь уже действовать по старинке было нельзя!

Руководство предприятия приняло решение о покупке программного обеспечения SolidCAM 2008 R12, интегрированного в графическую платформу SolidWorks. Затраты на приобретение программного обеспечения начали окупаться сразу же. В три-четыре раза сократилось время на разработку управляющих программ для станков с ЧПУ.

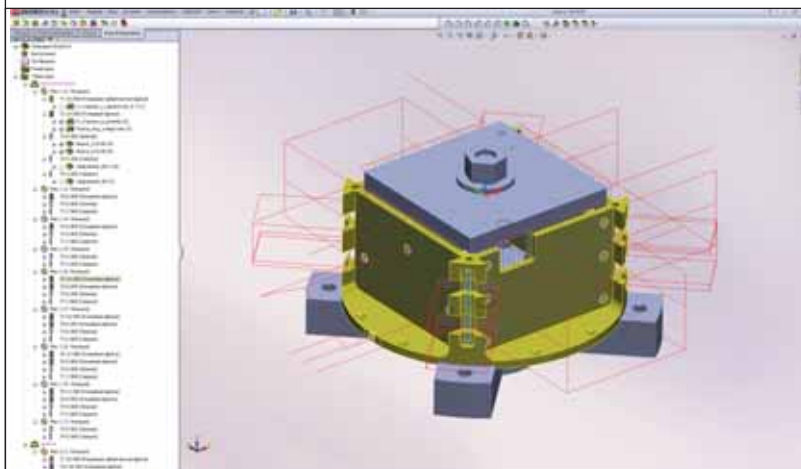
Проект обработки детали "Крышка корпуса опорно-поворотного устройства"



Деталь "Крышка корпуса опорно-поворотного устройства" на станке



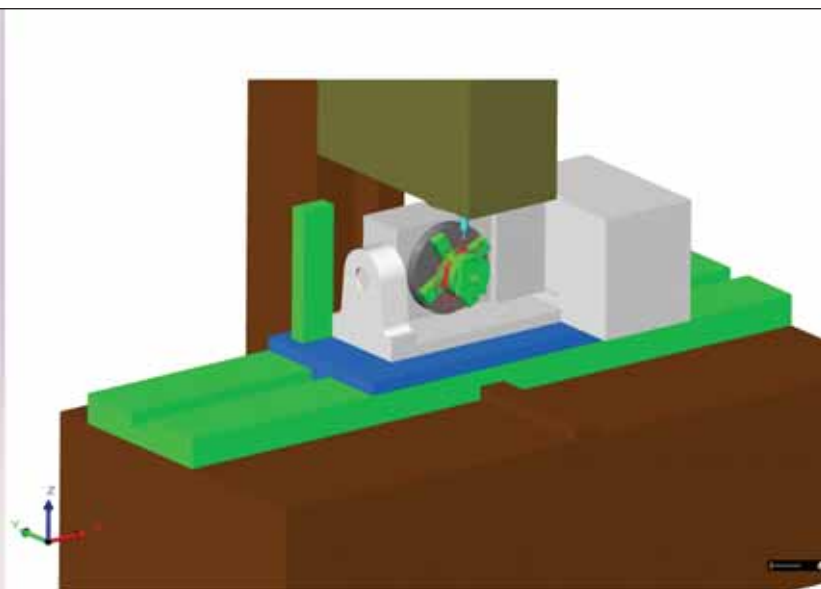
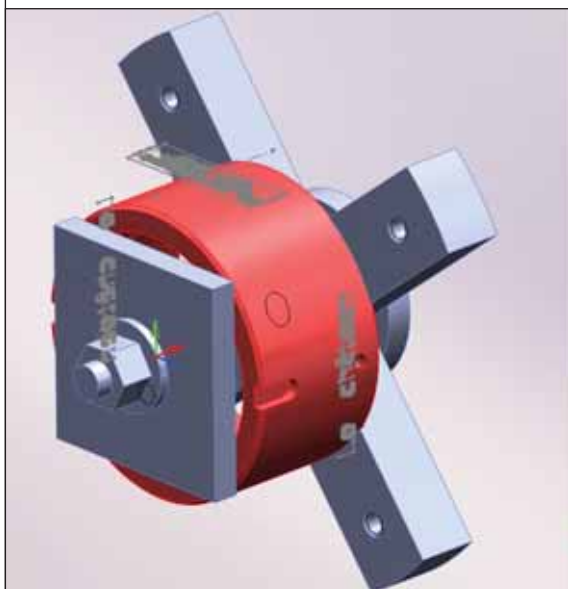
Проект обработки детали "Корпус"



Деталь "Корпус" на станке



Проект гравировки



Деталь "Гайка домкрата"



Осенью 2009 года был приобретен дополнительный модуль, использование которого позволило более легко и быстро решать задачи гравировки на цилиндрических поверхностях и, что очень обрадовало, без потери времени на его изучение. После более близкого знакомства с SolidCAM понимаешь, что здесь все разложено по своим местам. Довольно простой интерфейс не даст запутаться и ошибиться, а курсы по использованию программного обеспечения, проведенные специалистами ЗАО "СиСофт", дают глубокие и прочные знания функциональных возможностей программы.

Возникающие трудности или вопросы, особенно связанные с настройкой постпроцессора, решаются специалистами ЗАО "СиСофт" в рамках технической поддержки грамотно и своевременно.

Виталий Цыцын,
начальник техбюро
ООО "Центрнасоссервис"
E-mail: tsytsyn-CNS@yandex.ru



InventorCAM



Inventor + InventorCAM

The complete integrated Manufacturing Solution



2.5 - координатная фрезерная обработка

3 - координатная фрезерная обработка

высокоскоростная фрезерная обработка

4/5 - позиционная фрезерная обработка

4/5 - непрерывная фрезерная обработка

токарная обработка

фрезерно - токарная обработка

электроэрозионная обработка

Autodesk
Inventor
2010
Certified

Autodesk

InventorCAM - сертифицированное CAM-решение для Autodesk Inventor

ВЫБОР ПРОФЕССИОНАЛОВ

- На протяжении более чем двух десятилетий тысячи пользователей во всем мире доверяют передовым CAM-решениям, предоставляемым компанией SolidCAM.
- InventorCAM используется в механообработке, электронной промышленности, изготовлении медицинского оборудования и товаров широкого потребления, в автомобильной и аэрокосмической промышленности, при быстром прототипировании и в инструментальном производстве

ИНТЕГРАЦИЯ И АССОЦИАТИВНАЯ СВЯЗЬ

- Полная интеграция позволяет определять, рассчитывать и проверять все технологические переходы непосредственно в среде Autodesk Inventor.
- Используемые при обработке геометрические данные поддерживают полную ассоциативную связь с конструкторским проектом.

СОВРЕМЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ СИСТЕМЫ

- Интеллектуальная база технологических знаний InventorCAM предоставляет возможность создавать и собирать шаблоны для их многократного использования при обработке аналогичных деталей.
- Модуль автоматического распознавания отверстий и карманов позволяет автоматизировать процесс обработки

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ И ОБРАБОТКА ОСТАТОЧНОГО МАТЕРИАЛА

- InventorCAM включает в себя набор интегрированных модулей визуализации, обеспечивающих полный контроль над выполнением технологических переходов еще до генерации управляющей программы и ее отладки на станке.
- Технология доработки остаточного материала, позволяет оптимизировать траекторию движения инструмента

Фрезерная обработка

- 2.5 координатная обработка
- 3 координатная обработка
- высокоскоростная обработка
- 4/5 позиционная обработка
- 4/5 непрерывная обработка

Фрезерно-токарная обработка

- рабочие оси - ZX
- рабочие оси - XZC, XYZC, XYZCB
- противопиндель

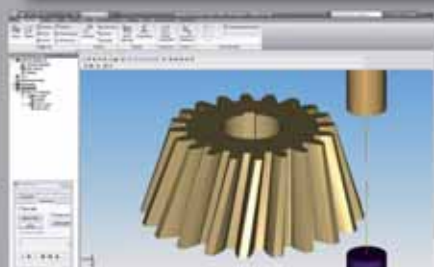
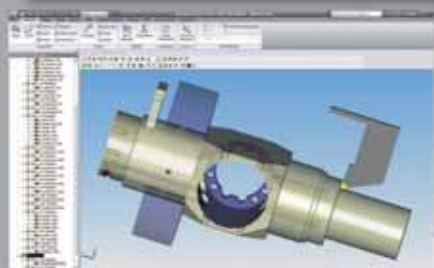
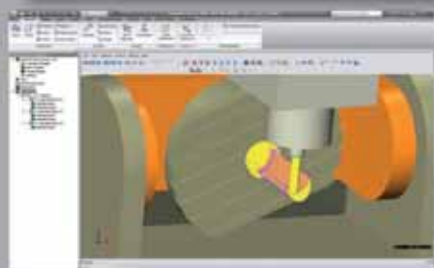
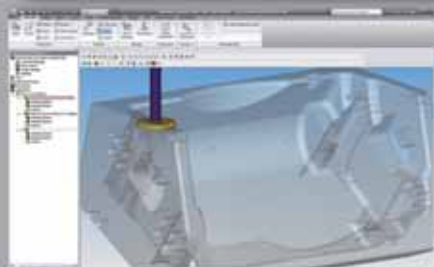
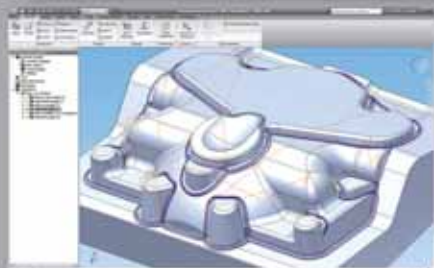
Электроэрозионная обработка

- 2/4 осевая
- конусная обработка
- обработка с переменным углом



SolidCAM
The Leaders in Integrated CAM

www.CSOFT.ru
www.InventorCAM.com



2.5 - КООРДИНАТНОЕ ФРЕЗЕРОВАНИЕ

- Интерактивное и автоматизированное создание технологических переходов для 2.5-координатной обработки моделей
- Обработка остаточного материала
- Автоматическое распознавание и обработка отверстий и карманов
- Резьбофрезерование

3 - КООРДИНАТНОЕ ФРЕЗЕРОВАНИЕ

- Идеальное решение для обработки призматических деталей
- Автоматическое распознавание пологих и вертикальных участков
- Интегрированная обработка остаточного материала
- Трохоидальная и плунжерная обработка

ВЫСОКОСКОРОСТНАЯ ОБРАБОТКА

- Эффективный и мощный инструмент для изготовления пресс-форм, штампов и сложных трехмерных деталей
- Уникальные стратегии обработки для создания плавной и оптимальной траектории высокоскоростного фрезерования
- Гладкость сопряжения рабочих и холостых ходов для поддержания плавности траектории движения инструмента
- Минимизация длины отвода инструмента из зоны обработки в зону быстрых перемещений, что существенно сокращает общее время обработки
- Специальный алгоритм позволяет избежать резких смен направления в движении инструмента, что снижает динамические нагрузки

4/5 - КООРДИНАТНАЯ ПОЗИЦИОННАЯ ОБРАБОТКА

- Эффективность и продуктивность производства за счёт сокращения количества установов, необходимых для обработки детали с разных сторон
- Автоматический расчёт необходимых перемещений и углов поворота позиционных координатных систем относительно нуля детали

4/5 - КООРДИНАТНАЯ НЕПРЕРЫВНАЯ ОБРАБОТКА

- Эффективные и рациональные стратегии обработки, включая обработку боковой поверхностью фрезы
- Реалистичная визуализация процесса обработки с использованием модели станка и инструмента

ФРЕЗЕРНО - ТОКАРНАЯ ОБРАБОТКА

- Поддержка всех циклов токарной обработки
- Автоматический расчёт остаточного материала
- Обработка на станках с рабочими осями XZC, XYZC и XYZCB
- Поддержка работы с противопинделем

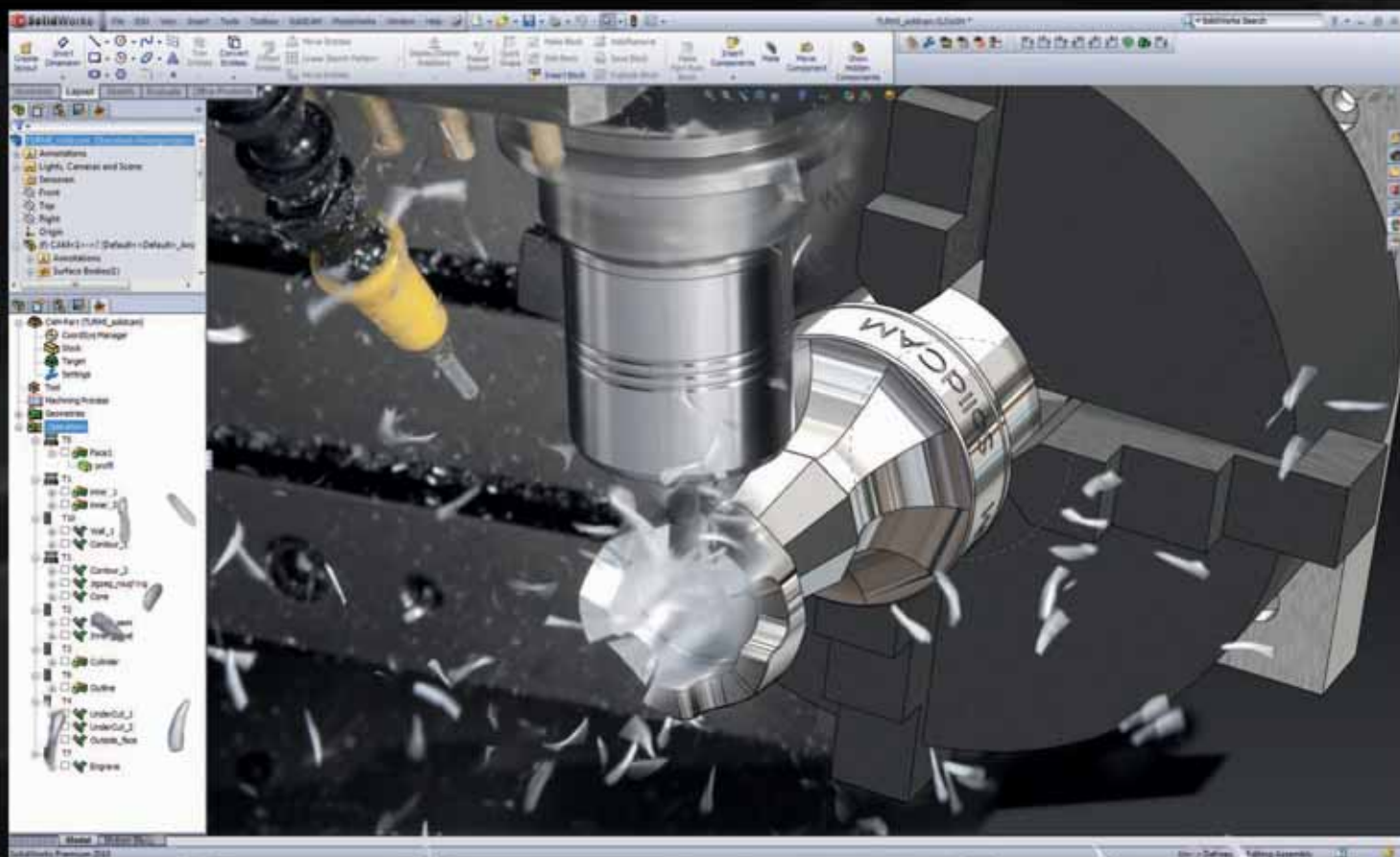
ЭЛЕКТРОЭРОЗИОННАЯ ОБРАБОТКА

- Поддержка 2- и 4-координатной обработки
- Обработка с постоянным и переменным углом наклона
- Управление физическими параметрами обработки на всей траектории движения проволоки

УСЛУГИ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА

- Разработка и адаптация постпроцессоров
- Обучение в учебных классах и непосредственно у заказчика
- Техническая поддержка (телефон, e-mail, вебинары)

SolidCAM – сертифицированное CAM-решение для SolidWorks



Полная интеграция...

- Расширьте возможности программного обеспечения SolidWorks при подготовке проектов обработки, а также при генерации управляющих программ для станков с ЧПУ фрезерной, токарной, фрезерно-токарной и электроэрозионной групп.
- Воспользуйтесь преимуществами интеграции SolidCAM и SolidWorks в одном окне, оцените плюсы полной ассоциативности получаемой траектории обработки с конструкторской моделью SolidWorks.
- Быстрый переход от обучения к выполнению производственных задач благодаря простоте освоения CAM-решения со схожим интерфейсом и функциями работы в SolidWorks.

и ассоциативность с SOLIDWORKS

- Поверьте специалистам компании SolidCAM Ltd.: состоятельность их разработок программного обеспечения под SolidWorks проверена более чем 10 годами практики.
- Благодаря сквозному параметрическому моделированию устраните по всему производственному циклу любые задержки, связанные с конструкторскими изменениями.
- Получите решающие конкурентные преимущества: сотрите грань между конструированием и производством, ускорьте переход от проекта к прототипированию и затем к производству.



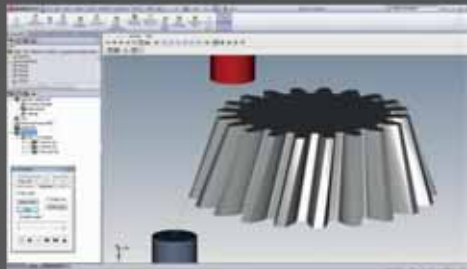
2.5-координатное фрезерование

- Простой интерфейс в стиле SolidWorks и современная технология позволяют максимально быстро и эффективно получить траекторию 2.5-координатной обработки.
- Полный контроль траектории движения инструмента в сочетании с мощнейшими алгоритмами позволяет пользователю выполнять обработку так, как это требуется именно ему.



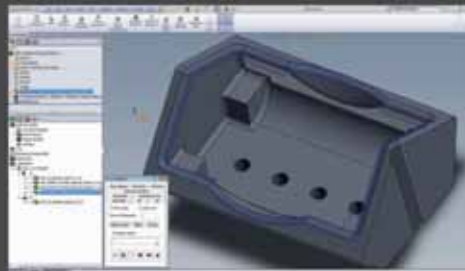
5-координатная позиционная обработка

- Обработка от «единственного нуля» для многопозиционной обработки за один клик.
- Ускорение многосторонней обработки: нет необходимости строить множество систем координат.
- Не требуется вручную редактировать управляющие программы и использовать на станке множество различных рабочих систем координат.



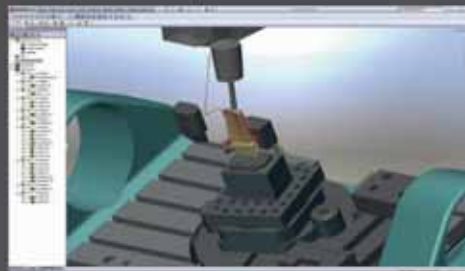
Электроэрозионная обработка

- Поддержка 2- и 4-координатной обработки.
- Обработка с постоянным и переменным углом наклона.
- Управление физическими параметрами обработки на всей траектории движения проволоки.



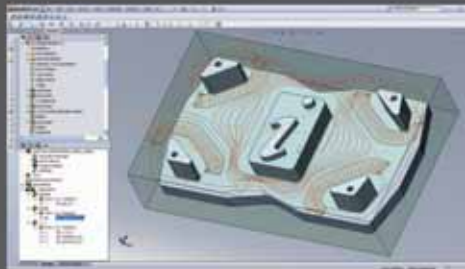
Обработка поверхностей

- Особый модуль, расширяющий возможности обработки контуров, карманов и граней.
- Улучшенное качество 3D-обработки благодаря контролю траектории движения инструмента вдоль отдельных поверхностей трехмерных деталей.
- Полный контроль инструмента при обработке отдельных участков – без необходимости выбирать границы или тратить время на дополнительное построение геометрии.



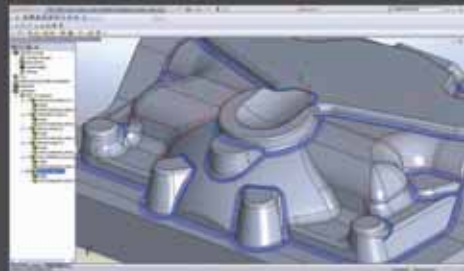
5-координатная непрерывная обработка

- Рациональные и эффективные стратегии, включая обработку боковой поверхностью фрезы.
- Реалистичная визуализация в реальном времени с контролем столкновений инструмента, оснастки и рабочих элементов станка.
- Экономия времени при подготовке обработки в сочетании с высоким качеством поверхностей после обработки и рациональным использованием ресурса инструментов.



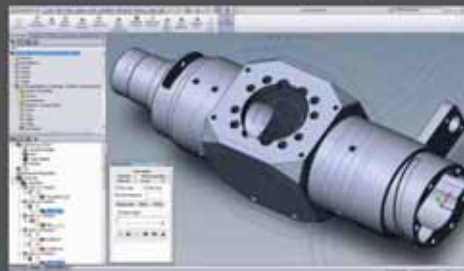
iMachining

- Настоящий прорыв в технологии благодаря оптимизации скорости съема материала и контакта инструмента с поверхностью на всей траектории обработки.
- Оптимальные проходы с учетом материала заготовки, обрабатываемой геометрии, используемого инструмента и возможностей станка.
- Реализация наиболее быстрой обработки с большой глубиной (даже для фрез маленького диаметра) при обработке «твердого» материала.



Высокоскоростная обработка

- Наиболее простой и быстрый способ получить качественные траектории 3D-обработки.
- Оригинальная технология 3D-обработки, основанная на действительно новом уровне плавности, эффективности и скорости.
- Увеличение скорости обработки на «медленных» и поддержка максимальной скорости на «быстрых» станках благодаря снижению числа неэффективных и холостых перемещений.



Токарная и фрезерно-токарная обработка

- Поддержка новейших многофункциональных фрезерно-токарных станков.
- Программирование многоосевой обработки, а также обработки в противовишпindle и визуализация интегрированы в одном мощном пакете.
- Автоматическое управление зонами остаточного материала сокращает число холостых перемещений, обеспечивая получение качественной траектории и уменьшая время обработки.



Услуги и техническая поддержка

- Обучение в учебных классах и на территории заказчика.
- Разработка и адаптация постпроцессоров.
- Техническая поддержка (телефон, e-mail, вебинары)



ЗАО «СиСофт» официальный партнёр и мастер-реселлер компании SolidCAM Ltd.

121351 Москва, Молодоговардейская 46, к. 2 тел.: (495) 913-2222, факс: (495) 913-2221