

Mastercam и Robotmaster на “MASHEX 2010”

Иво Липсте, Юрий Полянский, Вячеслав Хлопов, Сергей Шрейбер

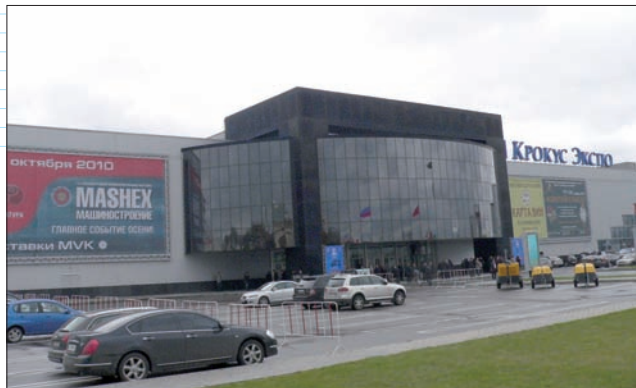
Дебют ООО ЦОЛЛА

Молодая московская компания ЦОЛЛА, авторизованный дистрибьютор *Mastercam* в России, впервые приняла участие в выставке “**Машиностроение/MASHEX 2010**”, которая проходила с 26 по 29 октября в Москве, на территории одного из самых современных выставочных центров России – “Крокус Экспо”. В этой крупнейшей профильной выставке участвуют ведущие предприятия машиностроения, металлообработки и смежных отраслей. Организаторы учли опыт прошлых лет и изменили время проведения мероприятия, чтобы не конкурировать с другой московской выставкой – “Металлообработка”. Кроме того, была расширена тематика мероприятия, появились новые разделы: “Промышленные роботы”, “Нанотехнологии и нанотехника”, “Инжиниринг и консалтинг”.

Время проведения “*MASHEX 2010*” почти совпало с выходом *Mastercam X5* – новой версии популярного во всём мире САМ-пакета. Поэтому неудивительно, что мы уделили подготовке к выставке особое внимание и заранее разместили на главной странице сайта www.mastercam-russia.ru приглашение посетить стенд компании ЦОЛЛА. Мы были уверены, что многочисленные российские пользователи системы *Mastercam* не оставят без внимания благоприятную возможность побывать на премьере версии *X5*, а также пообщаться с ведущими сотрудниками нашей компании. И нам было очень приятно, что ожидания оправдались: многие специалисты и официальные пользователи *Mastercam* нашли время и откликнулись на наше приглашение. В дни проведения выставки удалось не только пообщаться с представителями тех предприятий, которые подыскивают себе САМ-систему, но и тесно поработать на стенде с нашими клиентами из многих городов России.

Надежные фланги

Хотелось бы отметить, что среди активных экспонентов выставки были две ведущие станкопродающие компании, “СФТехнологии” (Москва) и “АСМ-Сервис” (Санкт-Петербург), которые уже давно используют *Mastercam* в своей деятельности, а также, в качестве наших дилеров, предлагают эту систему своим клиентам. В каждой из них есть специалисты, которые применяют *Mastercam* как для демонстрации возможностей продаваемого оборудования с ЧПУ, так и для выполнения технологических проектов, заказываемых покупателями их станков. Обе компании оборудовали у себя прекрасные демонстрационные залы, в которых установлены образцы продаваемых станков с ЧПУ, а также компьютеры с рабочими местами *Mastercam*. Таким образом, посетители могут не только воочию убедиться в возможностях новых станков, но



и разобраться, как можно программировать обработку деталей на этих станках с помощью богатого функционала этого САМ-пакета.

Наш новый дилер, САПР Центр из Новосибирска, тоже стремится стать активным игроком на рынке САМ-систем. Во время выставки его представителю представилась возможность понаблюдать, как виртуозно демонстрируют *Mastercam* мастера “цолловцы”, как отстаиваются преимущества пакета перед конкурирующими продуктами, как ведутся переговоры с потенциальными покупателями. Ну а работать с этой системой в САПР Центре умеют – начинали еще с версии *Mastercam 6.12*.

Что нового у лидера?

Универсальность САМ-системы *Mastercam*, обладающей своим собственным САД-инструментарием, а также обширным набором трансляторов данных, позволяет технологам-программистам решать практически все ежедневные задачи по программированию обработки для любого оборудования с ЧПУ. Опыт её применения доказал, что *Mastercam* может стать ведущей системой на крупных российских предприятиях, потеснив решения от других известных САМ-вендоров. В ходе выставки были



Стенд партнера Mastercam компании CFTechnologies



Очередь за раздаточными материалами Mastercam

проведены переговоры с представителями крупных российских компаний, которые намерены обновить имеющиеся у них лицензии, а также увеличить количество рабочих мест.

Теперь хотелось бы коротко рассказать о тех новых возможностях системы *Mastercam X5*, которые вызвали особый интерес у посетителей выставки.

Компания **CNC Software**, разработчик системы *Mastercam*, очень внимательно относится к запросам и пожеланиям многочисленных пользователей и не менее внимательно следит за тенденциями развития технологий обработки различных материалов на современном оборудовании с ЧПУ. Результаты тесного сотрудничества разработчика с ведущими станкостроительными компаниями и производителями режущего инструмента выражаются в постоянном повышении практической ценности системы, в новых возможностях для программирования высокоэффективной обработки на станках с ЧПУ. Не стала исключением и версия *Mastercam X5*, в которой учтены и поддерживаются самые

последние инновационные технологии в обработке различных материалов.

Продемонстрированные на выставке траектории динамического фрезерования всей длиной режущей части инструмента были созданы в партнерстве с компанией **Iscar Metals, Inc**. Траектории расширяют возможности применения на практике этой новой технологии, позволяющей в несколько раз сократить продолжительность цикла черновой обработки. Теперь эта технология может применяться не только для 2D-фрезерования, но также и для фрезерной 3D-обработки сложных форм, что значительно уменьшает машинное время, затрачиваемое на удаление основного объема материала. Дополнительно реализована полная поддержка инструментов *Iscar*.

Добавилась в *Mastercam X5* и технология токарной обработки канавок, созданная в партнерстве с компанией *Iscar Metals*. Высокоэффективная токарная обработка канавок инструментами *Iscar* позволяет достичь очень высокой точности обработки с жесткими допусками на размеры.

Значительные изменения были внесены разработчиком в модуль многоосевых траекторий обработки. Новый процессно-ориентированный интерфейс значительно упрощает создание сложных многоосевых траекторий. Пользователю предоставлена возможность выбрать типы и виды изделий, используя реалистичные иллюстрации, и затем следовать простым пошаговым инструкциям для определения необходимых параметров обработки. Пользовательские преднастроенные окна параметров позволят технологу быстро получить траектории обработки для таких непростых изделий, как импеллеры, турбинные лопатки, изогнутые каналы.

Специалисты производственных предприятий, выпускающих небольшие партии различных корпусных изделий, обратили внимание на новые возможности функций **FBM** (автоматическая фрезерная обработка и сверление на основе распознавания элементов геометрии твердотельной модели).



Юрий Полянский, пользователь-ветеран Mastercam, представитель САПР Центр, субдилера из Новосибирска



Встречи с Людмилой Блехер, представителем Электростальского завода тяжелого машиностроения, всегда приятны и содержательны

Использование функций *FBM* позволяет за короткое время получить набор траекторий для обработки, что очень важно при производстве большой номенклатуры изделий малыми партиями. Дополнительные настройки *FBM* в версии *Mastercam X5* дают возможность получать наборы траекторий для обработки деталей с наклонными стенками. Кроме того, пользователь может настроить “под себя” все необходимые параметры и сохранить их с целью последующего применения при производстве однотипных деталей. А автоматическое создание ссылочной геометрии для генерации траекторий обработки освобождает его от рутинной работы по созданию геометрических контуров и цепочек.

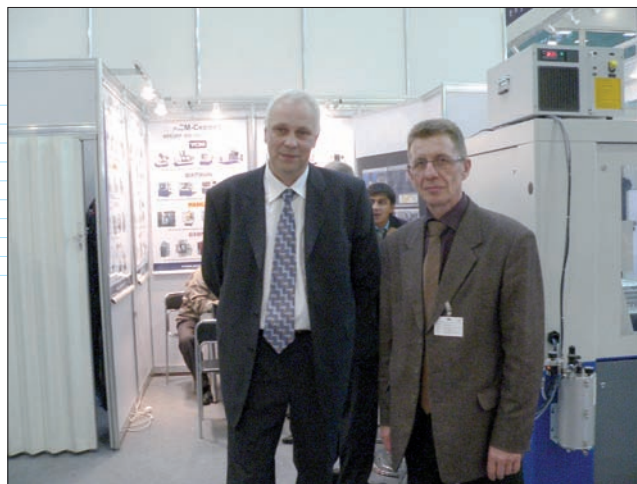
Мы намерены продолжить публикацию материалов о новых возможностях, дополнениях и улучшениях в версии *Mastercam X5* в следующих номерах журнала.

Новая версия системы *Mastercam* доступна с 1 ноября для всех клиентов, находящихся на платном годовом обслуживании (*maintenance*). Специалисты российских предприятий с действующим договором о поддержке смогут использовать новые технологии, реализованные в *Mastercam X5*, сразу после выхода новой версии. Кроме того, они имеют приоритет в получении технической поддержки от дилеров или дистрибьютора *Mastercam*. Эти пользователи получают и цветные коробки с носителями и книжками по *X5*. Груз уже получен, растаможен, и мы начинаем его рассылку.

Есть хорошая новость и для тех пользователей, которые предпочитают работать с русскоязычным интерфейсом: на нашем официальном сайте www.mastercam-russia.ru в разделе “Скачать” выложена бесплатная первая редакция руссификатора *X5*.

Тем, кто еще только подбирает себе *CAM*-систему, советуем внимательнее изучить возможности *Mastercam*, ознакомиться с опытом других предприятий по эффективной эксплуатации этой системы, убедиться в качестве предлагаемой технической поддержки. В числе таких предприятий – машиностроительный завод “Арсенал” и ОАО “Красный Октябрь” (оба из Санкт-Петербурга). Интервью специалистов этих компаний опубликованы в журнале “*CAD/CAM/CAE Observer*” (№ 6,7/2010) и выложены на нашем сайте. Там же можно найти несколько десятков других статей, так или иначе относящихся к *Mastercam*. Обращайтесь в ООО ЦОЛЛА, и мы поможем вам подобрать и сконфигурировать оптимальное *CAM*-решение, отвечающее уровню сложности обрабатываемых деталей, тому, как часто выполняются заказы, и особенностям кинематики применяемых станков и обрабатывающих центров с ЧПУ.

Завершается 2010 год. Для обеих компаний – рижской *COLLA* и московской ЦОЛЛА – этот год не был из числа легких. Пришлось не только преодолевать последствия кризиса и ставить на ноги бизнес ООО ЦОЛЛА в качестве дистрибьютора *Mastercam* в России, но и постоянно отмываться



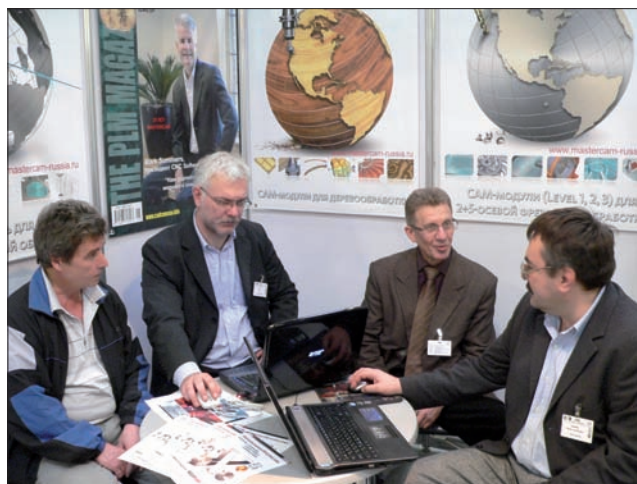
*Генеральные директора-партнеры:
Ф.Ф. Леженков (АСМ-Сервис)
и В.В. Хлопов (ООО ЦОЛЛА)*

от грязи, буквально ушатами выливаемой на нас нашими бывшими субдилерами. Но, как говорится, невзирая на весь шум, караван идет! Мы желаем им всяческих успехов в продажах *Esprit*. Видимо, число этих продаж невелико – иначе, зачем прилагать столько усилий, чтобы вернуть *Mastercam*?..

Роботы заждались Мастера

В последнее время неотъемлемой частью подобных выставок являются промышленные роботы. Практически все основные бренды были представлены и на этот раз: *ABB, Fanuc, Kuka, Motoman*... Разнообразные модели роботов деловито хлопотали на стендах их производителей, а также интеграторов (то есть компаний, занимающихся внедрением технологических решений на базе роботов), как будто желая показать себя с лучшей стороны. Помимо универсальных роботов-манипуляторов производители представили и специализированные модели – например, для сварки.

Проходясь вдоль стендов этой выставки (впрочем, так было и на других выставках, где



Медитация команды Mastercam

роботы и станки с ЧПУ не разнесены по разным павильонам) с целью получить общее впечатление, невольно ловишь себя на мысли, что уже скоро – если и не завтра, то через весьма небольшое время – продавцы станков с ЧПУ в борьбе за клиента будут вынуждены считаться не только друг с другом, но и с продавцами роботов, преуспевших в механической обработке. Поэтому мы не устаем повторять: станочники, бойтесь – роботы уже идут!

В подтверждение этого тезиса на стенде компании ЦОЛЛА во всей красе было представлено универсальное решение, включающее популярную САМ-систему *Mastercam* и специальное приложение *Robotmaster* для подготовки и отладки УП для многоосевых роботов-манипуляторов. Интерес к таким решениям достаточно велик, если иметь в виду, что технология применения многоосевых роботов-манипуляторов для механообработки – достаточно новая, и что опытные производственники пока еще весьма скептически оценивают такие характеристики робота, как точность, жесткость и способность устойчиво воспроизводить заданную последовательность движений (повторяемость). Но время идет – меняемся мы, меняются и роботы, оставляя всё меньше места для скепсиса. На всём протяжении выставки нашим специалистам скучать не приходилось. Интересующихся решением “*Mastercam + Robotmaster*” оказалось даже больше, чем мы ожидали, несмотря на то, что эта выставка – лишь вторая с момента российского дебюта *Robotmaster* на прошлой “Металлообработке-2010”.

Наши наблюдения и первичный анализ результатов участия в выставке свидетельствуют, что часть посетителей нашего стенда только сейчас начинает осознавать условия и обстоятельства, в которых преимущества применения в механообработке роботов и соответствующего софта становятся неоспоримыми. Другая часть – специалисты, уже получившие некоторую информацию о подобных решениях со страниц технических журналов – специально приходила с целью лично удостовериться

Традиционный подход к офлайн-программированию роботов

При автономной разработке управляющих программ для робота, называемой еще офлайн-программированием (*Off-Line Programming – OLP*), движения манипулятора формируются на отдельном компьютере с помощью специальных программных средств. Однако если проанализировать их функционал, то становится очевидным, что в большинстве случаев принцип такого формирования мало чем отличается от традиционного обучения робота с пульта управления. Различия заключаются лишь в том, что на компьютере можно проводить симуляцию обработки, да и сам интерфейс более привычен для современных специалистов. В качестве бонуса предлагается набор маленьких “примочек”, который делает процесс подготовки траекторий более простым и наглядным. Тем не менее, в итоге всё сводится к тому, что оператор должен пошагово объяснять роботу, как именно тот должен выкрутить свои суставы.

в прочитанном. Многие представители вузов проявляли к этим технологиям повышенный интерес. Наиболее обстоятельный и интересный разговор получался с представителями предприятий, где роботы уже применяются, поскольку они точно знают, что без серьезного софта заставить робота правильно выполнять необходимые движения очень непросто, и что решение этой задачи занимает очень много времени, нередко – несколько недель.

Еще одну группу интересующихся нашими средствами для программирования роботов составили представители предприятий, где размышляют о приобретении станков с ЧПУ, но в качестве альтернативного способа выполнения операций механической обработки рассматривают возможность применения роботизированных ячеек. Необходимость принять окончательное решение – станок или робот – вынуждает их изучать ситуацию с



Загнанные вниманием в угол



За стеклом – наше близкое будущее

роботами и имеющимися на рынке средствами их программирования более детально.

В ходе бесед нам пришлось констатировать тот факт, что даже знающие станки и роботы специалисты всё еще недостаточно четко понимают суть офлайн-программирования. Таким образом, нелишним будет ещё раз акцентировать на этом внимание читателей (см. врезку).

С практической точки зрения, недостаточное понимание означает, что есть риск потратить немалые деньги на приобретение какого-нибудь офлайн-софта, не способного коренным образом решить задачу автоматизации подготовки управляющих программ для робота.

Более подробно классификацию разных офлайн-систем для программирования роботов, а также неоспоримые преимущества “сладкой парочки” *Mastercam + Robotmaster* мы рассматривали в предыдущих номерах журнала “*CAD/CAM/CAE Observer*”.

В системе *Robotmaster* за основу взят совершенно иной принцип: изначально траектория инструмента создается в среде *Mastercam* по всем канонам программирования обработки на станках с ЧПУ, после чего она пересчитывается в движения сочленений робота с учетом его кинематики. Таким образом, более точной дефиницией подхода с использованием комплекса “*Mastercam + Robotmaster*” является **CAM based Off-line programming** – то есть офлайн-программирование на базе CAM-системы.

Надо отметить, что во время выставки мы много и содержательно общались с представителями

производителей роботов, которые, ознакомившись с возможностями среды *Mastercam + Robotmaster*, уточняли особенности предлагаемого подхода для решения производственных задач их пользователей. Так что круг нашего общения стремительно растет, равно как и желание осуществлять совместные проекты, позволяющие накапливать опыт применения конкретных роботов для выполнения конкретных работ. Уже сейчас мы достаточно сильно загружены проработкой и тестированием предлагаемых нами подходов для задач широкого круга потенциальных клиентов и партнеров. Помимо решения с помощью роботов разнообразных задач по фрезерованию и обрезке, к числу весьма интересных проектов можно отнести изготовление объемных моделей из пенопласта методом вырезки нагретой узкой рамочкой, перемещаемой манипулятором по заданным траекториям. Здесь же следует упомянуть и успешное тестирование способности системы *Robotmaster* справляться с роботами российского производства.

На наш взгляд, развитие роботов в ближайшем будущем (а в ряде случаев – уже сегодня) неизбежно приведет к тому, что роботизированные ячейки будут работать в цехах рядом с классическими станками с ЧПУ и даже частично заменят их. И мы можем смело сказать, что у нас есть готовое обкатанное решение, позволяющее зачислить роботов-манипуляторов в разряд обрабатывающего оборудования наравне (или почти наравне) со станками с ЧПУ. Таким решением является программный комплекс “*Mastercam + Robotmaster*”.

◆ Официальное обращение группы компаний ЦОЛЛА и CNC Software/Mastercam ◆

Уважаемые пользователи *Mastercam* и наши потенциальные клиенты!

Один из наших бывших субдилеров – компания **НИП-Информатика** из Санкт-Петербурга – уже больше года не прекращает попыток получить за нашей спиной права прямого поставщика *Mastercam* в России. Сама по себе попытка выйти из-под опеки группы компаний *COLLA/ЦОЛЛА* по этому направлению бизнеса осуждаться не может. Будь методы г-на Лиферова и г-на Ловыгина честнее и интеллигентнее, та безудержная настойчивость, с которой ведется дело, даже заслуживала бы уважения. Однако отсутствие упомянутых качеств породило две стратегические ошибки.

Ошибка номер один является следствием гипертрофированной хозяйственности и рачительности господ Лиферова и Ловыгина, задумавших контролировать сразу две CAM-системы. Права реселлеров CAM-системы *ESPRIT* в России они получили через принадлежащую им компанию **ЛОЦНИТИ**, аффилированную с **НИП-Информатика**. Ну а **НИП-Информатика**, согласно их плану, должна была получить статус реселлера *Mastercam*. Однако эта комбинация стала известна разработчику системы *Mastercam*, компании *CNC Software*.

Вторая ошибка лежит на совести А.А. Лиферова, позволившего г-ну Ловыгину развернуть кампанию травли ООО **ЦОЛЛА** на предприятиях – пользователях

Mastercam, у потенциальных клиентов и в интернете. В порыве излишнего рвения им даже удалось уговорить два питерских учебных заведения вернуть разработчику лицензии *Mastercam*, которые, естественно, были заменены лицензиями *ESPRIT*.

В такой некрасивой ситуации нам пришлось, положившись на свою репутацию и авторитет поставщика *Mastercam* с 19-летним стажем, пригласить полномочную делегацию компании *CNC Software* для изучения ситуации на месте.

Результатом инспекции стал ряд решений и официальных писем *CNC Software* – в том числе, руководству **НИП-Информатика** – о прекращении контактов и дезавуировании всяческих договоренностей, об отзыве временных прав у финского реселлера *Mastercam* на поставки системы в Россию и об отзыве прав, переданных финским реселлером компании **НИП-Информатика**. Одновременно руководство *CNC Software* приняло решение квалифицировать права группы компаний *COLLA* и **ЦОЛЛА** на продвижение и поставку *Mastercam* в России и СНГ, как **эксклюзивные**. Таким образом, в этом деле, как говорится, поставлена жирная точка.

По поручению группы компаний

В.В. Хлопов,
Генеральный директор ООО **ЦОЛЛА**