

ТЕХНОЛОГИИ 3D В КОСМИЧЕСКОМ МАШИНОСТРОЕНИИ

Инновации в обработке металлов — основа эффективного развития ракетно-космической промышленности

Исторически сложилось так, что в космической отрасли в первую очередь внедряются самые перспективные достижения науки, самые современные технологии, которые лишь через некоторое время получают широкое распространение на Земле. Именно поэтому здесь особые, повышенные требования к качеству и безопасности материалов и методов работы. И предприятия, которые работают на обеспечение «космических» достижений, как правило, пользуются особым уважением и имеют высокий статус доверия.

Современное машиностроение, а тем более — космическую отрасль трудно представить без продвинутой материально-технической базы, без развитых технологий обработки металлов, без современных методов инжиниринга и логистики. Специфика этой отрасли такова, что металлы здесь должны обладать высокой прочностью и в то же время подвергаться очень точной обработке. Поэтому производственная деятельность предприятий ракетно-космической промышленности (РКП) часто связана с изготовлением инновационных продуктов из перспективных композитных материалов или из металлов, плохо поддающихся обработке. И хотя сегодня технологии обработки металлов развиваются семимильными шагами, они зачастую остаются труднодоступными для многих предприятий — как по причине недостаточной информированности, так и из-за проблем с приобретением современного высокотехнологичного оборудования.

Непосредственное изготовление уникальных деталей из металлов или композитных материалов сопряжено с вопросами эффективной обработки сырья, гарантирующей больший выход качественного конечного продукта. И отсутствие необходимой информации о том, как наилучшим способом обработать металл и сократить свои издержки, существенно влияет на качество ведения бизнеса и достижение поставленных целей.

Для быстрого и эффективного решения подобных задач в нашей стране создана Международная ассоциация участников космической деятельности (МАКД). Ассоциация объединяет более 60 предприятий, осуществляющих и обеспечивающих космическую деятельность. Основной целью МАКД стало именно содействие в оптимизации бизнес-процессов предприятий РКП, расширение их экономического сотрудничества, а также объединение усилий при реализации совместных проектов.

В декабре 2010 года в рамках работы МАКД была создана новая секция «по вопросам применения технологий механической обработки металлов и композитных материалов». Руководителем секции решением руководства МАКД назначен генеральный директор ООО «ДЕГ-РУС» Антон Белов. Мы попросили Антона Алексеевича рассказать о ближайших планах работы.



Антон БЕЛОВ,
генеральный директор ООО «ДЕГ-РУС»,
руководитель секции Международной
ассоциации участников космической
деятельности по вопросам
применения инновационных
технологий механической обработки
металлов и композитных материалов



— Антон Алексеевич, какие цели ставятся перед созданной совсем недавно новой секцией?

— Секция по вопросам применения инновационных технологий механической обработки металлов и композитных материалов создана с целью оказания помощи предприятиям-членам МАКД. В первую очередь, имеется в виду информационная и методическая помощь, то есть знакомство специалистов предприятий МАКД с передовыми технологиями обработки металлов. В наше время говорят, что тот, кто владеет информацией, владеет миром. Так вот, мы постараемся, чтобы информация о новейших достижениях в области обработки металлов поступала к задействованным в этой сфере участникам рынка в кратчайшие сроки.

— Неужели эти технологии могут стать открытием для тех, кто занимается обработкой металлов уже много лет? Казалось бы, в условиях рынка каждое предприятие должно стремиться идти в ногу со временем...

— Новые технологии обработки металлов появляются регулярно, но, к сожалению, некоторые из них так и остаются просто перспективными разработками, которые при удачном стечении обстоятельств, возможно, когда-нибудь принесут пользу металлообрабатывающей отрасли. Какие-то разработки вообще остаются незамеченными, и лишь немногие внедряются в серийное производство. Другой сферой использования современных технологий ста-

новится место их разработки: на продвинутых технологичных площадках Запада. В Россию, к сожалению, эти технологии приходят значительно позже.

— Каким образом Вы планируете работать с предприятиями в рамках новой секции?

— Перед нами ставится задача оказания помощи участникам космической деятельности по вопросам применения в производстве технологий механической обработки металлов и композитных материалов. С участием специалистов нашей секции мы планируем проводить круглые

столы, семинары, консультации, организовывать подготовку профильных специалистов.

— Какие темы Вы планируете поднимать на своих мероприятиях?

— Мы будем затрагивать широкий круг вопросов, актуальный для наших предприятий. Например, в феврале 2011 года мы провели первое заседание секции, на котором обсудили перспективы применения современных гидроструйных технологий раскроя материалов, в том числе и трехмерных. Это новое и достаточно перспективное направление работы, ко-



торое у нас в России, к сожалению, пока еще малоизвестно. Не секрет, что трёхмерная резка уже практикуется в мире, причём не только в инструментальной отрасли, но также и в машиностроении, и на предприятиях европейского аэрокосмического комплекса. Трёхмерная гидроструйная резка уже применяется в автомобильной индустрии (системы наших партнеров по DEG-Group задействованы, к примеру, на предприятиях концерна BMW).

Конечно, и в России есть единичные образцы, скажем так, «промежуточных» трехмерных систем, я бы даже применил для них термин «системы 2,5D».

Речь идёт о портальных установках с поворотными режущими головками. Это оборудование позволяет резать листовый материал не только вертикально, но и под определённым углом, как правило, до 45°. В линейке нашего оборудования такие установки присутствуют. Однако новая гидроабразивная система на базе шестиосного робота-манипулятора может кардинально обогатить процесс трёхмерной резки. Понимаете, это уже не просто новое оборудование, это уже новая технология гидроабразивной обработки. И наша цель — как можно быстрее донести эту инновацию до наших коллег!

— В чем, на Ваш взгляд, заключаются преимущества гидроабразивной резки перед другими видами обработки металлов?

— Основные преимущества новой технологии, прежде всего, в производстве прототипов и мелких серий. Но и в других отраслях индустрии можно эффективно использовать потенциал холодной резки в третьем измерении. Это касается, к примеру, и снятия фаски при резке листового металла для подготовки сварного шва, и обработки труб, объёмных конструктивных элементов и прорезов, с использованием самой сложной 3D геометрии.

К тому же только робот-манипулятор позволяет осуществлять «холодную» резку деталей с неровной, трёхмерной поверхностью. Он может осуществлять резку «вбок», резку «изнутри» — уже в собранных или скажем сварных конструкциях, причем с точностью, иногда даже превышающей точность классических портальных установок.

— В каких направлениях производства такой способ резки становится наиболее актуальным?

— Трёхмерная гидроабразивная резка с успехом применяется в инструментальном производстве. Огромные возможности открываются в порошковой металлургии, в изготовлении



трёхмерных заготовок из твёрдых сплавов. Значительно повышается производительность обрабатываемых процессов на предприятиях аэрокосмического комплекса, оборонного комплекса, в турбинном производстве.

Особенности конструкции оборудования позволяют размещать робот-манипулятор на подвижном портале (в качестве дополнительной оси) для гидроабразивной резки длинномерных деталей. В данном случае размеры рабочей области ограничиваются лишь пожеланиями заказчика.

Идеально подходит робот-манипулятор и для создания мобильных гидроабразивных режущих систем с использованием насосов высокого давления на базе дизельных силовых установок.

Таким образом, одновременно с прежними приложениями гидроабразивной технологии, открываются новые отраслевые сегменты, для которых до сих пор по технико-экономическим показателям трёхмерная гидроабразивная резка не была применима. Это означает, в частности, подгонку целой установки под индивидуальные задачи. Ведь именно детальные решения выходят на первое место в ежедневной практике современного производства. То есть во главу угла ставятся технические задания, а не сами технологии. Результатом становятся устройства, спроектированные и изготовленные

для определённого применения — настоящие «спецмашины», которые могут значительно отличаться от стандартных.

В апреле наша секция проводит специальный выездной семинар в Австрии и Германии на предприятиях-изготовителях современного металлообрабатывающего оборудования. Да и вообще в течение всего 2011 года мы хотим устроить несколько таких семинаров — ведь, как говорится, лучше один раз увидеть, чем сто раз услышать.

— Многие специалисты не устают говорить, что эффективная работа оборудования строится на рациональных инженеринговых решениях. Вы будете акцентировать на своих семинарах внимание на этой теме?

— Именно так. Без правильных инженеринговых решений вряд ли возможно достижение желаемого эффекта. На наших мероприятиях мы готовы делиться с участниками собственными разработками в инженеринге и консалтинге, предлагать им способы совершенствования и оптимизации бизнеса.

— Понятно, что гидроабразивная резка — это одно из самых перспективных направлений в обработке металлов. Но ведь не единственное?..

— Конечно, это лишь малая часть того, чем мы планируем поделиться с коллегами на секциях и семинарах. Безусловно, большой интерес вызывают технологии лазерной резки, механической и листовой обработки металлов. Широкий круг вопросов, как правило, возникает при обсуждении вопросов финансирования закупок оборудования и способов оптимизации затрат при эксплуатации станков.

Я полагаю, что наши секции будут интересны всем участникам МАКД, заинтересованным в вопросах оптимизации процессов обработки металлов, закупки оборудования, внедрения новых технологий работы с металлами.

Ну и, конечно, мы приглашаем всех на специализированные стенды на выставках «Металлообработка-2011» — в мае и «МАКС-2011» — в августе.

Мы будем рады видеть наших коллег, и надемся, что окажемся им полезными.

— 2011 год будет юбилейным для всех участников космической деятельности ...

— Да, в этом году исполняется 50 лет с момента исторического полёта Юрия Гагарина в космос. За полвека, прошедших с первого полёта в космос, технологии космического машиностроения шагнули далеко вперёд: мы не ограничиваемся околосредными полётами, и уже отправляем исследовательские зонды на соседние планеты. Это стало возможным благодаря работе миллионов людей, открывавших новые подходы в освоении космоса и изобретавших прогрессивные технологии. Опыт десятилетий, в том числе и по направлению международного сотрудничества, показал, что совместными усилиями можно реализовывать многие проекты, казавшиеся до того невозможными.

Уверен, для этого у нас есть все возможности и необходимые ресурсы.

В этот юбилейный год я хочу поздравить всех своих коллег и пожелать им успехов, новых интересных проектов и достижения всех поставленных целей.



ООО «ДЕГ-РУС»
111024, Россия, Москва,
2-ая ул. Энтузиастов, д.3
Тел.: (+7 495) 223-54-54
E-mail: info@degrus.ru; www.degrus.ru

