

Н.А. Анисимова, С.В. Анисимов
ФБОУ ВПО «ВГАВТ»

ПРОЕКТИРОВАНИЕ В МАШИНОСТРОЕНИИ НА ОСНОВЕ CALS-ТЕХНОЛОГИЙ СИСТЕМЫ PDM

Темпы развития современного промышленного производства с каждым годом нарастают. Здесь непосредственным образом сказывается сужающийся ареал неосвоенного рынка сбыта промышленных товаров, укрепление позиций новых игроков из недавних развивающихся стран, нарастающая угроза перепроизводства, дефицит энергоресурсов, повсеместно возникающие потрясения банковского сектора экономики. Все эти перечисленные проблемы в совокупности и в отдельности создают объективные предпосылки к интенсификации как производства в целом, так и в пересмотре уже устоявшихся догм и правил в подходе к организации промышленного производства. Оценка степени риска и адекватная быстрота реакции в промышленности стала прерогативой не только финансистов и игроков фондового рынка. Технологичность и конструктивность подхода к вопросу получения максимального добавочного продукта, а как следствие и прибыли стоит на сегодняшний день задачей номер один у всех промышленников. Увеличение стоимости как таковой, не может быть ключевым приоритетом в экономике с ограниченными ресурсами и ограниченным рынком сбыта. Первое обусловлено сохраняющимся акцентом на природные энергоносители, а второе правилами игры цивилизованной экономики с определенными для игроков квотами по производству и сбыту в своем секторе. В таких условиях на сцену выходит повсеместная и полномасштабная политика тотальной экономии.

На этой сцене партию примы, как известно, захватили и, возможно будут долго удерживать стремительно развивающиеся экономики азиатских стран. Особое, солирующее место занимает экономика Китайской народной республики. И здесь нет особого парадокса, связанного с многочисленностью населения КНР, и как следствие дешевизны человеческой рабочей силы. Стремительность, с которой экономика КНР врывается на пространства, где еще не давно царил монополизм ведущих стран, объясняется последовательной реализацией экономических законов, нормативная база которых давно известна и европейцам и американцам. Закон прост: клиент всегда прав. И под этот закон разработаны стандарты, позволяющие оперативно решать назревшие проблемы, предлагать покупателю более совершенные товары. Однако есть еще возможность оттачивать мастерство быстроты реакции при минимизации затрат.

В сложившейся ситуации стабильно положительного результата невозможно достичь в узком направлении производственной деятельности. И в помощь к производственному менеджменту, системам автоматизированного управления (АСУ), системам автоматизированного производства (САПР) приходит на помощь инженерная геометрия. И дело не только в методологии построения наглядных диаграмм пересечения призмы с цилиндром, именуемыми в экономике «кусочек пирога». Эта дисциплина встает на стыке аналитики и визуализации, а методология заложена в основу многих производственных и экономических процессов.

Первый шаг уже пройден. Современные системы САПР, включающие стандартный набор CAD/CAM/CAE блоков не может удовлетворить нарастающий темп развития. Мировая экономика находится на этапе революционного дальнейшего развития автоматизации процесса удовлетворения закона: клиент всегда прав. И на современном этапе уже не обойтись без внедрения более глубоких процессов.

В настоящее время на рынке программно средств представлено много систем, в той или иной степени обеспечивающих автоматизацию проектно-конструкторских и технологических работ (CAD/CAM/CAE системы).

По своим возможностям и функциональному назначению их можно разнести на три уровня: верхний, нижний и средний.

Системы нижнего уровня созданы для автоматизации создания чертежной и текстовой документации и для решения задач подготовки управляющих программ для оборудования с ЧПУ. К системам нижнего уровня относятся такие системы, как КОМПАС-График и AutoCAD. Эти системы направлены на решение первого этапа перехода на безбумажное производство – замена кульмана.

Системы среднего уровня основаны на применении методов трехмерного моделирования (твердотельного или поверхностного). Системы среднего уровня направлены на решение определенных задач: конструирование изделий и подготовка конструкторской документации, моделирование механообработки определенного типа и разработка техпроцессов.

Наиболее ярким недостатком систем среднего уровня является ограниченность во взаимодействии (автоматизированном) с другими системами.

Назначение систем среднего уровня – инструмент быстрого создания несложных моделей, подготовки и выпуска чертежей. Они не содержат внутривидеопроектных связей и предполагают минимум конструкторско-технологического обмена информацией.

Системы верхнего уровня дают наиболее полный набор возможностей и инструментальных средств для автоматизации всего цикла проектирования и подготовки производства продукции. На сегодняшний день системы верхнего уровня представлены всего тремя представителями Pro/ENGINEER, CATIA и Unigraphics.

Системы верхнего уровня включают средства автоматизированного конструирования, технологической подготовки производства и средства автоматизации инженерных расчетов. Каждая из систем базируется на собственном геометрическом ядре, и способна решать широкий спектр задач проектирования и подготовки производства вне зависимости от сложности проектируемых изделий.

И даже наличие в производстве систем верхнего уровня не достаточно для адекватной на сегодняшний день реакции на запросы клиента. В полной мере минимизировать затраты на решение этой задачи возможно лишь при наличии на производстве отлаженной системы контроля жизненного цикла изделия (PLM) и что не возможно без организационно-технической системы, обеспечивающей управление всей информацией об изделии (PDM). Ключевым звеном в функционировании этих систем должна стать информационная поддержка процессов жизненного цикла изделий (CALS-технологии), основанная на методах и нормативных базах инженерной геометрии. Только наличие этих систем позволит сократить «межоперационные» переходы проводки извещений по изменениям конструкторской документации, технологического согласования и проведения подготовки производства обеспечением необходимой логистики.

Примером российских PDM-систем являются: APPIUS PDM , Lotsia PLM, PDM Step Suite (PSS), SWR-PDM, T-FLEX, ЛОЦМАН.

Н.Е. Зайко, С.Н. Уртминцева
ФБОУ ВПО «ВГАВТ»

МОДУЛЬНАЯ СИСТЕМА ПРЕПОДАВАНИЯ ГРАФИЧЕСКИХ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Профессиональная направленность организации учебного процесса предусматривает общую ориентацию всех изучаемых дисциплин на приобретение конкретной специальности. Работа на современном производстве требует от специалистов обла-