

Inventor

в нашей работе



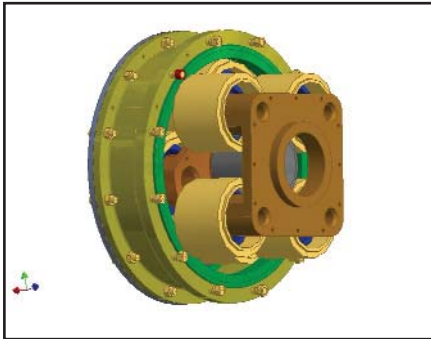
Центральное конструкторское бюро "Коралл", созданное в 1965 году как базовая организация для проектирования технических средств освоения континентального шельфа, и сегодня остается ведущим разработчиком в этой области. В ЦКБ "Коралл" создаются средства освоения шельфа для России, Украины, других стран СНГ, а также государств дальнего зарубежья.

Основным направлением деятельности ЦКБ является разработка:

- плавучих кранов и крановых судов;
- полупогружных и самоподъемных буровых установок;
- стационарных буровых платформ;
- гидротехнических, многоцелевых, исследовательских платформ;
- судов для прокладки подводных трубопроводов.

Известно, что современное проектирование, требующее быстрого и качественного выполнения работ, невозможно без эффективного программного обеспечения. Для общего проектирования ЦКБ использует несколько программных комплексов: TRIBON, AutoCAD.

Наряду с проектированием технических средств освоения континентального шельфа в целом, "Коралл" выполняет проектирование и



▲ Редуктор механизма подъема самоподъемной буровой установки. Объемная модель, созданная с применением программ Mechanical Desktop и Inventor

расчет специальной машиностроительной продукции (цилиндрические и планетарные редукторы, электрические и гидравлические лебедки, специальные грузоподъемные траверсы, грейферы и захваты). Для этих целей ЦКБ приобрел две специализированные машиностроительные программы: Mechanical Desktop и Inventor. Расчет прочности, устойчивости и колебаний производится с использованием программ конечно-эле-

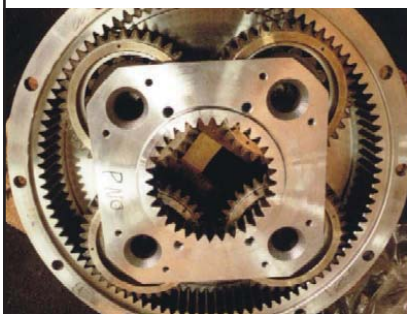
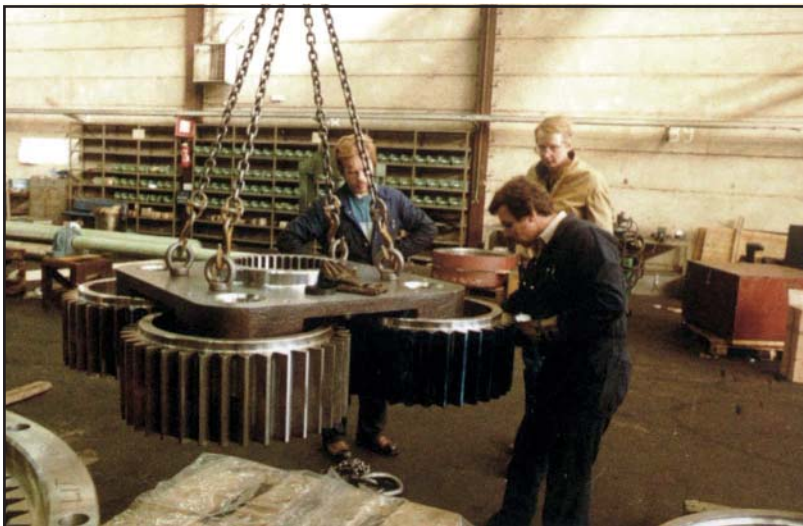
ментного анализа Lira-Windows и Cosmos.

Inventor мы стали применять примерно полтора года назад и можем с уверенностью сказать, что у программы большое будущее. Это инструмент для работы над крупными проектами, существенно сокращающий время создания модели. Программа позволяет использовать ранее созданные модели (с возможностью их корректировки), предоставляет возможность коллективной работы над элементами сборки.

В любой статье об Inventor непременно будет упомянуто, что пакет осваивается за день — если это и преувеличение, то небольшое. Кроме того, Inventor несложен и в использовании, что существенно повышает производительность.

В четвертой и пятой версиях программы появились команды построения эскиза, знакомые всем по AutoCAD (такие как Pattern, Mirror, Offset), а готовые эскизы можно вставлять из AutoCAD непосредственно. Создать модель детали стало еще проще.

Модель механизма тоже создается без особого труда. На мой



▲ Детали редуктора механизма подъема самоподъемной буровой установки

НОВОСТИ

АО "Аркада" завершило поставки в ЦКБ "Коралл"

Февраль 2002. АО "Аркада", авторизованный системный центр Autodesk Inc. в Украине, завершило реализацию комплексного проекта по оснащению ЦКБ "Коралл" (г. Севастополь) лицензионным программным обеспечением.

В течение нескольких лет ЦКБ "Коралл" — крупнейший в СНГ разработчик морских платформ для нефте- и газодобычи — на постоянной основе сотрудничает с АО "Аркада". Предприятие применяет в работе программные продукты компании Autodesk: AutoCAD, Mechanical Desktop, Inventor. Решение о комплексном лицензировании всего программного обеспечения, используемого специалистами ЦКБ "Коралл", продиктовано несколькими соображениями, среди которых интересы развития предприятия и забота о юридической стороне его функционирования, расширение связей с зарубежными заказчиками, ужесточение конкуренции.

В рамках реализации проекта произведена закупка ПО Windows 2000, Windows 98, MS Office XP, MS Office 2000, AutoCAD 2002, AutoCAD LT 2002 — более чем на 200 рабочих мест.

Приобретены специализированные приложения 3D Studio MAX (создание презентационных материалов), COSMOS/M (прочностные расчеты), Spotlight (обработка растрово-векторной графики), Visual Basic Enterprise (разработка собственных приложений), а также ПО компании Symantec — Norton Utilities и Norton AntiVirus.

При подготовке проекта проведена большая работа по оптимизации ценовых характеристик. Четко определена функциональная нагрузка каждого специалиста. В зависимости от выполняемых задач определялся тип необходимого программного обеспечения: AutoCAD или AutoCAD LT, Windows 98 или Windows 2000.

С учетом предложений Microsoft и Symantec, а также характера решаемых задач серверные решения, операционные системы, офисные приложения поставлялись как корпоративными вариантами, так и открытыми лицензиями.

Произведена модернизация части компьютерной техники (видеокарты, память и т.д.) с поставкой OEM-версий продуктов компании Microsoft.

Подготовка и реализация одного из крупнейших в Украине проектов в области САПР проведена в кратчайшие сроки — менее чем за полтора месяца.

СОБЫТИЕ



(Одесса,
11-13 июня
2002 года)

"ПРОБЛЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ"

Летние форумы, организуемые АО "Аркада" при участии компаний Consistent Software и Autodesk, становятся доброй традицией. 11-13 июня 2002 года в живописном одесском районе Аркадия состоится Третий международный форум "ПРОБЛЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ". Мы приглашаем своих партнеров и клиентов в Одессу, чтобы рассказать о новинках рынка, дать специалистам возможность обменяться мнениями в неформальной обстановке.

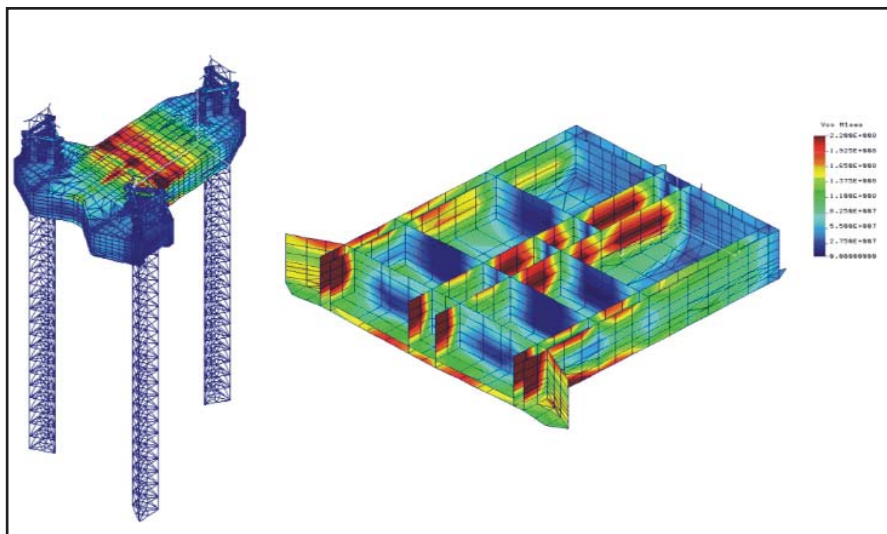
Основной темой форума станут комплексные решения для машиностроения, инженерных сооружений и коммуникаций, строительства и реконструкции. Будет представлен уникальный комплекс для машиностроительного проектирования Autodesk Inventor Series, объединивший в себе достоинства всемирно известных пакетов Autodesk Inventor и Autodesk Mechanical Desktop.

При обсуждении проблем использования лицензионного программного обеспечения будут освещены вопросы аудита программного обеспечения на предприятии, рассмотрены методики и специальные программы лицензирования ПО, представлены законодательные акты Украины по вопросам использования программного обеспечения, компьютеров, систем и компьютерных сетей.

Работу одной из секций форума планируется посвятить программно-техническим средствам управления, хранения и обработки технической документации.

Восемь лет работы на рынке САПР — немалый срок. За это время "Аркада", поставщик систем CAD/CAM/CAE, зарекомендовала себя как надежный партнер. Компания имеет статус авторизованного системного центра Autodesk. На сегодня приоритетным для компании направлением является поставка интегрированных аппаратно-программных комплексов для инженерных подразделений предприятий.

Подробную информацию о программе Третьего международного форума "ПРОБЛЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ" и условиях участия в нем можно получить на сайте АО "Аркада": www.arcada.com.ua или по e-mail: common@arcada.com.ua.



▲ Распределение напряжений в корпусе самоподъемной платформы. Линейный анализ методом конечных элементов

взгляд, наложение сборочных зависимостей в Inventor гораздо проще, нежели в других пакетах 3D-моделирования. Очень просто редактировать модель. С помощью браузера сборки можно быстро перейти к любому объекту.

Качество визуализации модели — на очень высоком уровне. В состав пакета включено около 30 текстур, которые могут иметь прозрачный фон, благодаря чему вы создаете действительно реальные изделия.

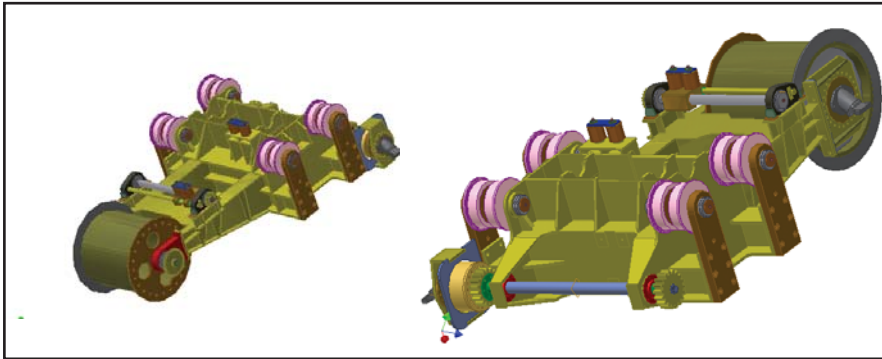
Но главные преимущества пакета заключены, по-моему, в возможности адаптивной сборки, создании кинематических схем механизмов и режима презентации. Все адаптивные параметры накладываются при сборке узла. Сборочные зависимости изменяют геометрию адаптивной детали. Зачастую это освобождает от предварительных вычислений разрывных цепочек.

Создав кинематическую схему механизма, можно получить представление о том, как изделие будет выглядеть, из каких компонентов оно состоит и как оно должно работать. После этого можно преобразовать отдельные элементы схемы в детали и получить 3D-модель, что очень удобно, особенно на ранних стадиях проектирования. Кроме того, вы получаете готовые модели всех элементов сборки, которые после небольшой доработки (добавления фасок, скруглений и пр.) образуют точную копию будущей детали.

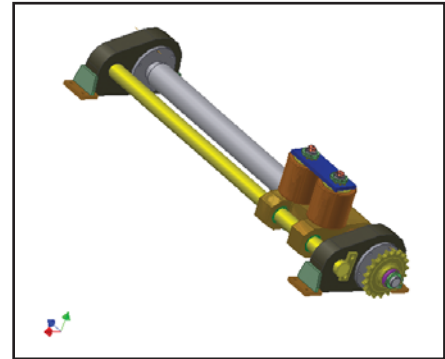
Возможность создания презентаций позволяет получить схему сборки-разборки механизма или, например, показать его в работе. Для этого последовательность операций "записывается" с помощью специального движка анимации в формате, который поддерживает Windows Media Player, и может воспроизводиться даже на компьютерах без Autodesk Inventor. Проектируемые нами механизмы содержат большое количество деталей, так что увидеть механизм воочию (а тем более в работе) очень полезно.

Модель красиво выглядит, ее можно покрутить, посмотреть с разных сторон, но для изготовления механизма необходимы старые добрые чертежи: по картинке, даже самой красивой, деталь не изготовишь. Inventor предлагает весьма разнообразные инструменты формирования чертежа по трехмерной модели.

Начинается все с генерации главного вида и его проекций. После формирования видов можно переходить к разрезам, сечениям, выносным видам (программа также позволяет создавать виды с одним или несколькими разрывами) и оформлять чертеж. Модель и ее чертеж тесно связаны: при изменении модели чертеж корректируется автоматически. Создавая сечение, линии сечения можно перенести — изображение автоматически изменится. Все необходимые виды можно создать буквально за несколько



♦ Трехмерная модель тележки мостового крана грузоподъемностью 200 т. Модель выполнена в Inventor



♦ Модель устройства укладки каната на барабан тележки мостового крана. Устройство служит для обеспечения правильной навивки каната

минут. В целом создание модели детали и ее чертежа занимает значительно меньше времени, чем рисование в AutoCAD.

Inventor поддерживает передачу моделей (с возможностью их редактирования) между MDT и Inventor, а также экспорт двумерных чертежей в AutoCAD. Таким путем мы создавали модель трехступенчатого планетарного редуктора привода опорно-подъемного устройства самоподъемной буровой установки. Часть деталей была выполнена в MDT, а остальные в Inventor, где осуществлялась окончательная сборка. При создании промежуточных деталей (распорных втулок и т.д.) немало времени сэкономила адаптивная технология.

К сожалению, в силу разных причин, мы не используем пока всех возможностей пакета, но некоторые работы уже полностью выполнены в Inventor. Например, часть проекта по переоборудова-

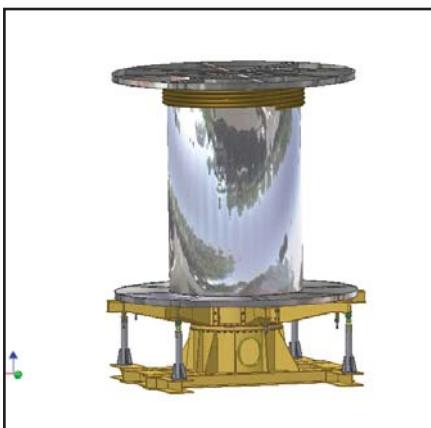
нию плавучей полупогружной буровой установки. При работе над этим проектом была создана трехмерная модель тележки мостового крана грузоподъемностью 200 тонн. Модель тележки создавалась силами нескольких человек, причем некоторые из них осваивали программу в процессе работы. На основе модели мы получили двумерные чертежи деталей и сборочных единиц, которые были оформлены в AutoCAD. Кроме того, при создании модели программа позволяет получить готовую спецификацию, выполненную в Excel. А если задать свойства материала (его плотность), машина выдаст и массу каждой детали.

Одна из наших недавних работ связана с проектированием комплекса канатоукладочного оборудования. Работая над проектом, мы создали 3D-модель всего комплекса, на основе которой впоследствии были выпущены двумерные чертежи. Проект позволил сполна оценить удобство работы с программой. Каждый конструктор знает, как нелегко порой рисовать аксонометрические проекции — особенно если сборка большая. Здесь же полученные проекции не потребовало ни времени, ни усилий...

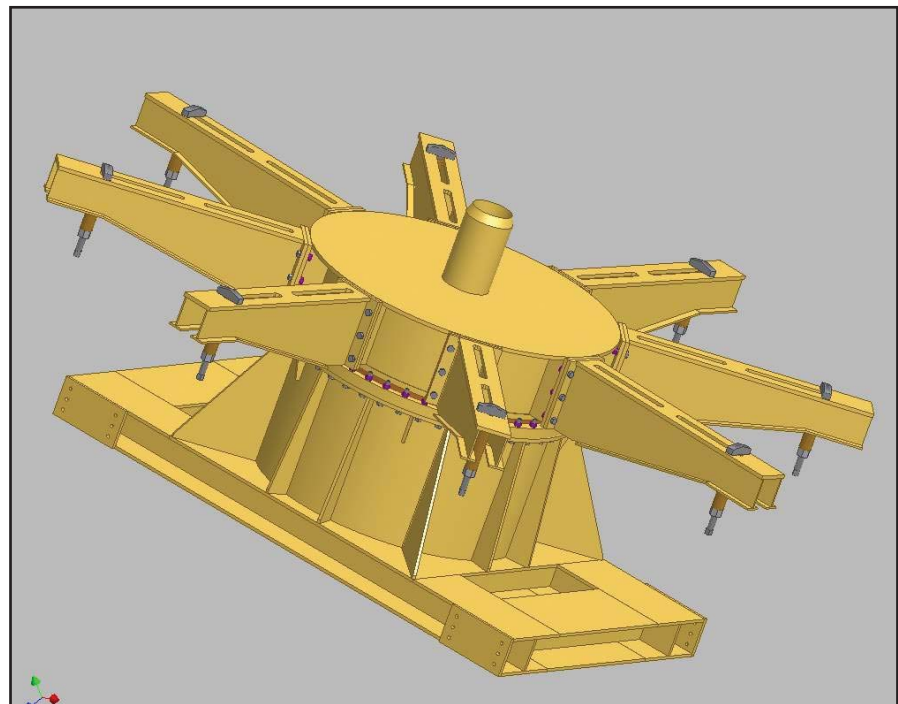
Александр Иванов

Тел.: (0692) 45-4058

E-mail: korall@ukrcom.sebastopol.ua



♦ Модель лебедки комплекса канатоукладочного оборудования, выполненная в Inventor. Комплекс предназначен для прокладки кабеля по дну моря



♦ Трехмерная модель опорно-поворотного устройства лебедки канатоукладочного оборудования