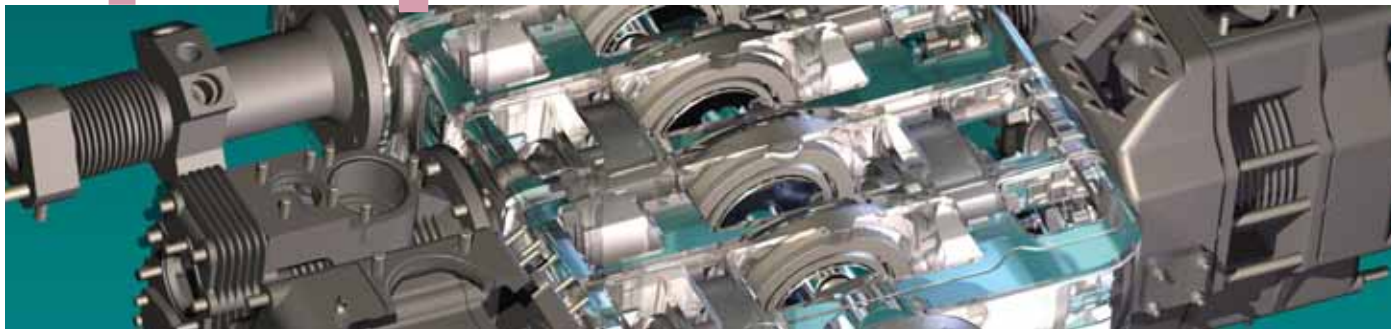


Сумский научно-технический центр

ОПЫТ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
КОМПРЕССОРА в Autodesk Inventor



В 2006 году компания Autodesk впервые проводила конкурс "Реализуй и выиграй!", главная цель которого – поощрить талантливых инженеров и проектировщиков, активизировать общение между Autodesk и пользователями. Лучшим в номинации "Машиностроение" был признан проект воздушного компрессора, выполненный средствами Autodesk Inventor Series. Автор проекта, специалист компании "Сумский научно-технический центр" Владимир Заец, был награжден поездкой на ежегодную пользовательскую конференцию Autodesk University, которая проходила в Лас-Вегасе (США). Сегодня мы представим проект подробнее...

Компрессор 6BM2,5-14/250 предназначен для передвижных компрессорных станций, используемых при испытании и освоении нефтяных и газовых скважин, а также при строительстве трубопроводов. Устанавливается на шасси автомобиля КраЗ и работает от дизеля.

Первоначальный вариант был разработан еще до появления программ трехмерного моделирования, однако со временем такие программы позволили существенно его усовершенствовать. Удачная конструкция компрессора позволяла надеяться, что его можно применять и в других отраслях, но для этого требовалось оценить пределы прочности компрессора. Более того: трехмерное проектирование позволило по-новому посмотреть на конструкцию как отдельных деталей, так и всего изделия. Приобретение лицензионного Autodesk Inventor Professional позволило приступить к формированию трехмерной модели всего компрессора –

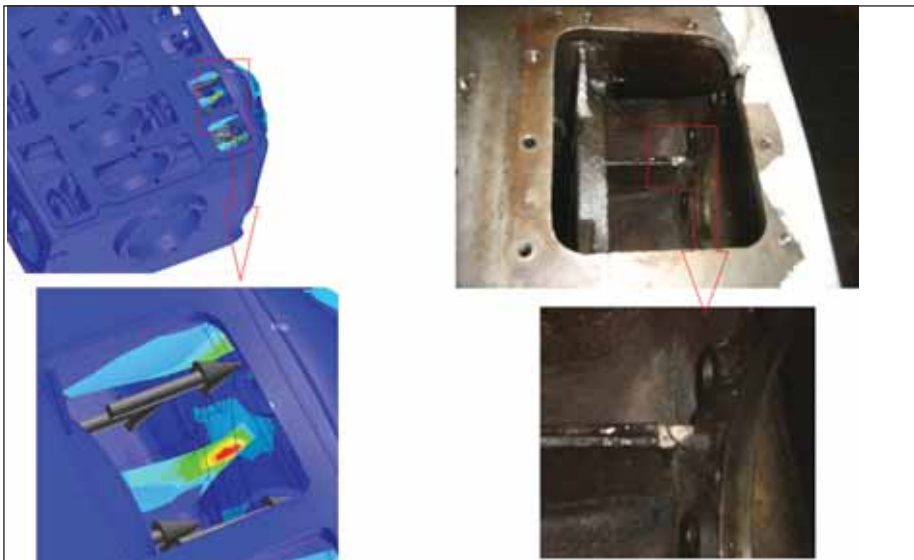
разработка, начавшаяся в девятой версии этого программного продукта, теперь продолжается в одиннадцатой...

Прежде всего была создана 3D-модель базы компрессора, которая позволила обнаружить прежние ошибки и конструктивные недоработки, переделать некоторые фрагменты.

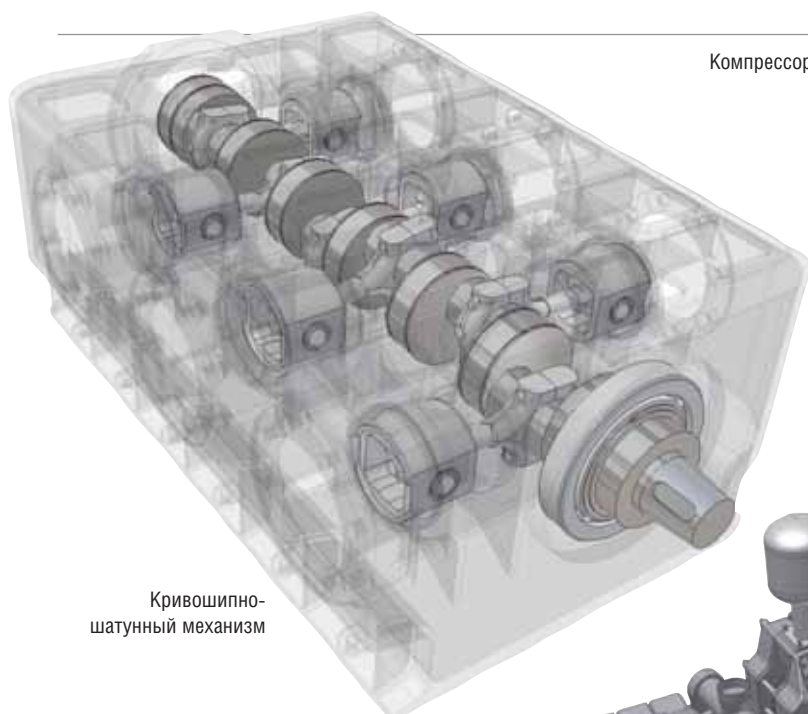
С помощью расчетного встроенного в Autodesk Inventor модуля ANSYS проведены экспериментальный расчет базы и последующее сравнение результатов с реальными разрушениями детали.

Таким образом, пользуясь модулем ANSYS, можно заранее определить слабые места конструкции и продолжать проектирование уже с учетом расчетных данных.

Следующим шагом стала проработка кривошипно-шатунного механизма компрессора.

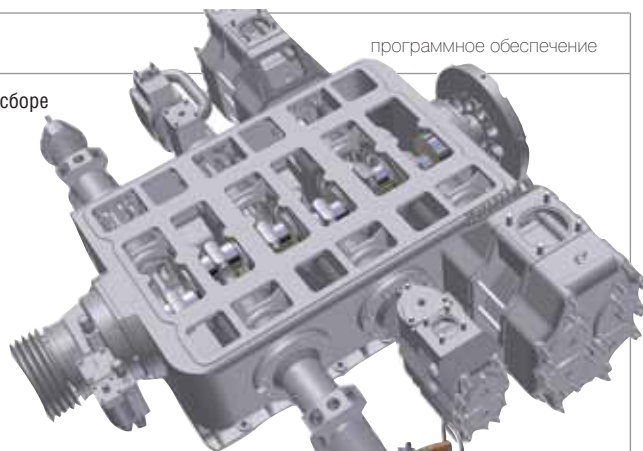


Расчет детали средствами встроенного модуля ANSYS

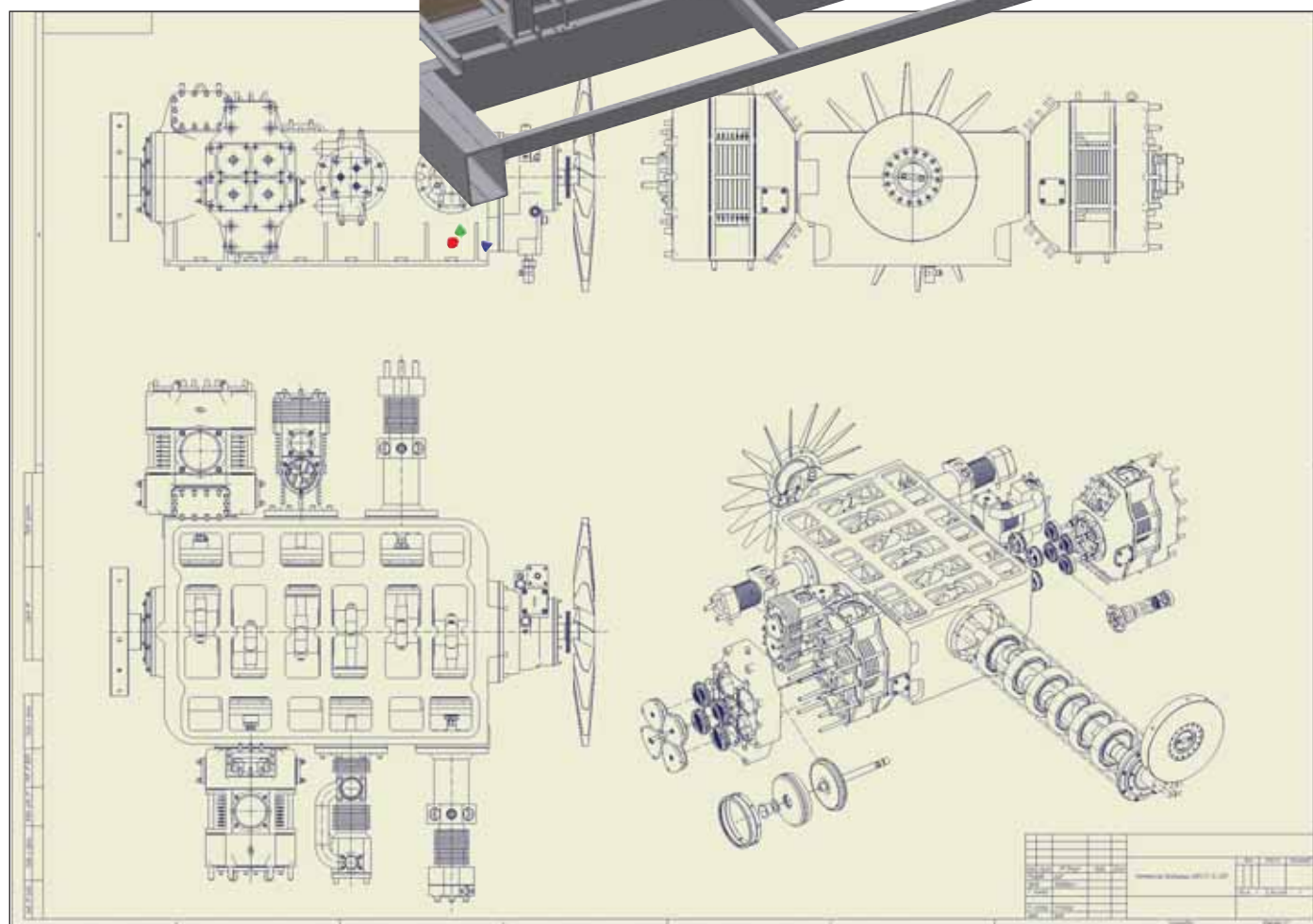
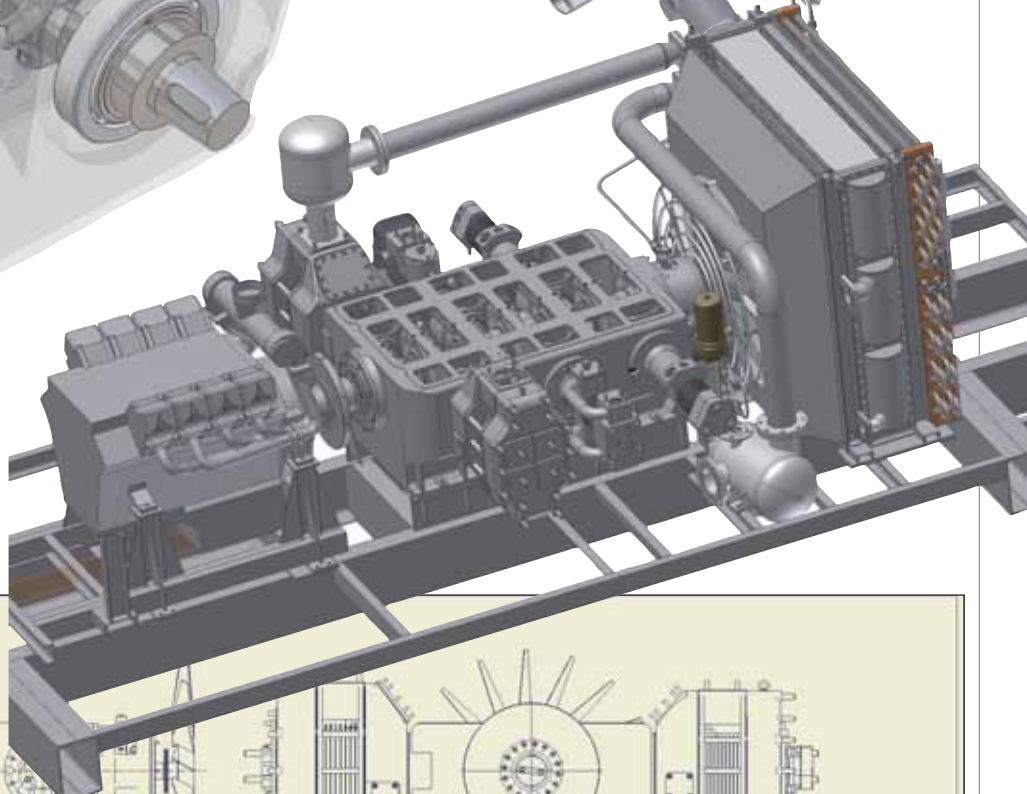


Кривошипно-шатунный механизм

Компрессор в сборе



Компрессорный агрегат



Создание проекций модели на чертеже

Полученные из моделей точные данные о массе, центре масс и моментах инерции позволили сделать кривошипно-шатунный механизм более сбалансированным.

Далее была сформирована сборка компрессора, а на ее основе — несколько версий агрегата. Заметим, что средства Autodesk Inventor предоставили исчерпывающую информацию о количестве

различных деталей в составе каждого из вариантов.

Располагая трехмерной моделью, совсем нетрудно создавать любые чертежи или схемы сборки/разборки компрессора, а параметрическая связь элементов модели и чертежа позволяет быстро получить измененный чертеж.

Сейчас производится полная сборка всего компрессорного агрегата. Цель та-

кой сборки — получение точных чертежей трубопроводов и выверенной сводной спецификации изделия. Кроме того, изображения трехмерной модели можно использовать и в презентационных целях...

Владимир Заец

*Сумский научно-технический центр
Internet: www.sntc.sumy.ua*

3А РУБЕЖОМ

Autodesk объявила лучшим пользователем Autodesk Inventor канадскую компанию Bosch Rexroth

Компания Autodesk объявила, что сообщество пользователей Autodesk назвало лучшим пользователем Autodesk Inventor 2006 года компанию **Bosch Rexroth Canada**, ведущего поставщика гидравлики, пневматики, электрики и контрольного оборудования для транспортных средств.

В рамках программы "Autodesk Inventor. Лучший пользователь месяца", которая стартовала в январе 2006 года, сообщество пользователей самого продаваемого ПО для трехмерного проектирования Autodesk Inventor каждый месяц определяло наиболее яркие достижения в проектировании. 20 декабря 2006 года компания Autodesk предложила 2,7 млн. пользователей, которые составляют одно из самых больших машиностроительных сообществ на планете, зарегистрироваться на сайте <http://mfgcommunity.autodesk.com> и проголосовать за одного из двенадцати. Лучшего из лучших.

По результатам голосования, которое продолжалось до 17 января, и был определен победитель.

"Мы по-настоящему гордимся тем, что нас назвали лучшим пользователем Autodesk Inventor 2006 года, — сказал Джим Лэмберт (Jim Lambert), менеджер по машиностроительному проектированию подразделения Bosch Rexroth Canada по гидравлике. — Особенно важно, что наши достижения признало сообщество пользователей Autodesk — одно из самых больших on-line сообществ по промышленному проектированию в отрасли".

Bosch Rexroth Canada использовала Autodesk Inventor при модернизации шлюзов канала на самом загруженном водном пути

в Северной Америке, канале Вэланд, который соединяет реку Св. Лаврентия с открытым морем. При помощи Autodesk Inventor компания смогла быстро и безошибочно спроектировать в трехмерном пространстве абсолютно новые гидравлические системы для канала.

"Мощные инструменты трехмерного моделирования помогли Bosch Rexroth Canada с успехом осуществить самые амбициозные и сложные проекты, — сказал Роберт "Базз" Кросс (Robert "Buzz" Cross), вице-президент компании Autodesk по машиностроительным решениям. — И мне приятно объявить лучшим пользователем Autodesk Inventor 2006 года именно эту компанию".

Компании, признанные лучшими пользователями Autodesk Inventor в 2006 году

Январь. Компания WaveLoch проектирует самые современные водные средства передвижения, а также аттракционы для аквапарков, парков развлечений и океанских круизных лайнеров. При разработке проектов используются средства Autodesk Inventor и Autodesk Inventor Studio.

Февраль. Planet Products является высокотехнологичным производителем оборудования для обработки пищевых продуктов и автоматизации их производства. Компания использовала Autodesk Inventor при разработке SP3 Next Generation Loader — машины для упаковки хот-догов.

Март. Columbia Aircraft Manufacturing Corporation — производитель самых быстрых в мире поршневых самолетов, что подтверждено соответствующими сертификатами. Autodesk Inventor используется здесь при создании небольшого че-

тырехместного самолета, который, как было заявлено компанией, изменит представление клиентов о самолетах этого класса и превзойдет все ожидания пилотов.

Апрель. Environmental Systems Products (ESP) производит самые совершенные дистанционные датчики для измерения выхлопов транспортных средств. Новейшая разработка — AccuScan 4600 — спроектирована с помощью Autodesk Inventor.

Май. Группа Cybersonics Technology из средней школы города Кинтерсвилл (штат Пенсильвания) состоит из 29 учащихся. Эта группа использовала Autodesk Inventor при трехмерном моделировании робота, представленного на конкурсе робототехники 2006 FIRST (For Inspiration and Recognition of Science and Technology) в Атланте. Добавим, что на этом конкурсе Cybersonics Technology была отмечена специальным призом.

Июнь. Компания Stannah Lifts, подразделение Stannah Group, является крупнейшим в Великобритании независимым производителем пассажирских и платформенных лифтов. Внедрив Autodesk Inventor, компания не только сократила сроки разработки проектов, но и смогла интегрировать свою систему двумерного автоматизированного проектирования с бизнес- и управленческими приложениями, используемыми Stannah Group.

Июль. В июле 2006 года компания American Challenge и Рас Уикс (Russ Wicks) побили мировой рекорд скорости для гоночного автомобиля, переоборудованного из серийного. Инженеры American Challenge используют мощные трехмерные возможности Autodesk Inventor для проектирования, размещения, проверки работоспособности узлов

и агрегатов, что улучшает характеристики различных модификаций автомобиля.

Август. Can Lines является ведущим поставщиком конвейерных систем для производства продуктов питания и напитков. Новейшая разработка в области таких систем была создана с помощью Autodesk Inventor.

Сентябрь. Bosch Rexroth Canada — ведущий поставщик гидравлики, пневматики, электрики и контрольного оборудования для транспортных средств. С помощью Autodesk Inventor компания успешно осуществила полную модернизацию шлюзов канала Вэланд, связывающего реку Св. Лаврентия с открытым морем.

Октябрь. Компания Marin Bikes является ведущим производителем горных велосипедов. Autodesk Inventor позволил инженерам компании существенно сократить сроки разработки новых изделий.

Ноябрь. Компания QED — ведущий производитель профессиональных и бытовых средств освещения. Благодаря Autodesk Inventor проектировщики обходятся меньшим количеством физических прототипов и быстрее передают новые изделия в серийное производство.

Декабрь. MERU проектирует и производит специализированную медицинскую технику для детей с ограниченными возможностями. Трехмерные модели, созданные в Autodesk Inventor, позволяют специалистам компании получить полное представление о реальной работе будущего изделия, причем без затрат времени и средств на создание физических прототипов.

Подробности о каждой из этих компаний можно прочитать на сайте <http://mfgcommunity.autodesk.com>.