

Авиакосмическая и оборонная промышленность

Компания Design Automation Associates

Благодаря использованию Simcenter инженерно-консалтинговая фирма сократила сроки подготовки расчетных моделей в два раза, а общая длительность выполнения проектов уменьшилась на 30%

Продукт
Simcenter

Проблемы

Срыв сроков и перерасход средств при выполнении инженерного анализа

Неудовлетворенность заказчика

Срыв сроков наносит ущерб последующим проектам

Заказчику необходимо постоянно демонстрировать технологические достижения и приносимую компанией пользу

Ключи к успеху

Замена устаревшей системы на современную среду инженерных расчетов

Помощь Глобального центра технической поддержки (GTAC) ускорило освоение нового решения

Simcenter 3D сократил сроки подготовки расчетных моделей и повысил надежность получаемых результатов

Результаты

Внедрение новых передовых практик управления сроками и бюджетом проекта

Simcenter помог компании Design Automation Associates восстановить свою репутацию в глазах ключевого заказчика

Срывы сроков и перерасход бюджета

Компания Design Automation Associates, Inc. (DAA) предоставляет консультационные услуги по использованию систем автоматизированного проектирования для машиностроения и автоматизации инженерных расчетов. Заказчиками компании являются предприятия различных отраслей, включая авиационно-космическую и автомобильную промышленность, станкостроение, производство потребительских товаров и судостроение. Компания DAA была основана в 1995 г. тремя бывшими сотрудниками компании United Technologies. С тех пор численность персонала выросла до 20 человек, они занимаются поддержкой технических проектов самого разного масштаба.

Репутация компании DAA основана на выполнении проектов в срок и по минимальной стоимости. Однако недавно эта репутация оказалась под угрозой при работе над проектом для компании CIGNYS (шт. Мичиган), занимающейся точным машиностроением. «Хотя CIGNYS вполне доволен услугами, предоставляемым компанией DAA, их работа по недавней программе выпуска оборонной продукции закончилась срывом сроков и перерасходом бюджета», — рассказывает Джефф Шелаговски (Jeff Shelagowski), исполнительный вице-президент компании CIGNYS.



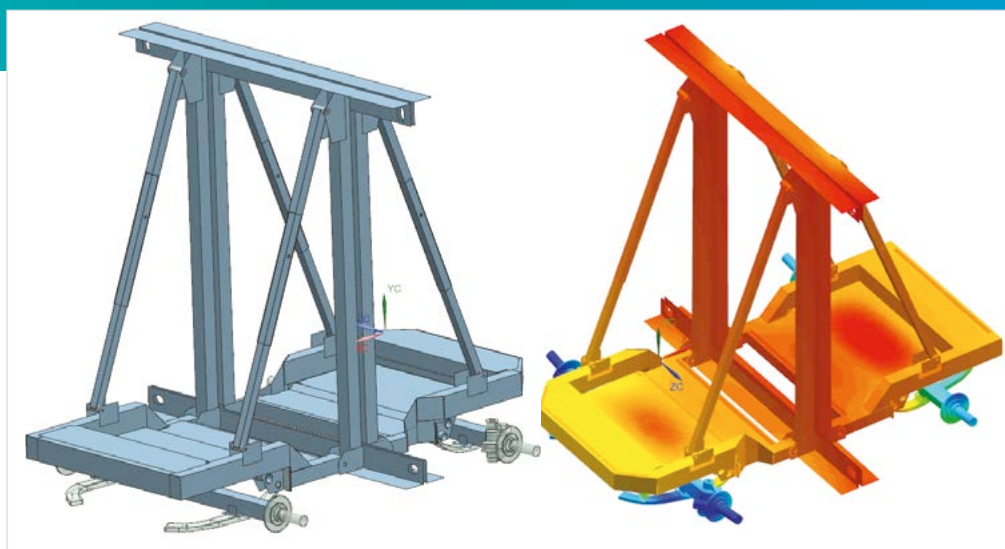
Результаты (Продолжение)

Сокращение сроков подготовки моделей на 50%

Сокращение сроков выполнения заказов на 30%, повышение степени удовлетворенности заказчика

Время построения срединных поверхностей уменьшилось с двенадцати до одного часа

Снижение общей себестоимости проектов



Использование *Simcenter* укрепило отношения между компанией DAA и ее заказчиком.

«Инструменты системы *Simcenter 3D* позволяют всего одной командой удалять с модели отверстия и скругления с радиусом меньше заданного. Это заметно ускоряет препроцессирование».

Брайан Кэрриган,
Инженер-механик
компании DAA

В рамках проекта компания DAA должна была выполнить расчет механических напряжений в конструкции нового военного транспортного прицепа, который разрабатывался компанией CIGNYS. Требовалось проверить, выдержит ли прицеп нагрузки и деформации, возникающие при парашютном десантировании. Проект столкнулся с существенными задержками и перерасходом средств, что было совсем нехарактерно для DAA.

«Хотя CIGNYS и ее заказчик ежедневно получали информацию о ходе работ в DAA и понимали, с какими трудностями в работе с компьютерными системами нам пришлось столкнуться, и всячески поддерживали нас, но я не мог избавиться от ощущения, что заказчик терпит полный провал по нашей вине, — вспоминает Джон

Ламберт (John Lambert), президент и генеральный директор DAA. - Чтобы исправить ситуацию, пришлось нанять дополнительных расчетчиков, работать вечерами и в выходные. Все это привело к перерасходу средств и возникновению вопросов о способности нашей компании прогнозировать проблемы и справляться с ними». Привлечение работавших над другими проектами инженеров к работе по проекту CIGNYS привело к еще большей нехватке ресурсов в DAA.

Компания CIGNYS осталась недовольна результатами проекта, хотя это и не повлияло на ее партнерские отношения с DAA. Она решила предоставить DAA шанс восстановить пошатнувшуюся репутацию, предложив выполнить проект по аналогичному транспортному прицепу. Чтобы больше не рисковать, DAA стала искать решение, способное устранить потенциальные проблемы.

Технологии Siemens PLM Software помогли компании DAA на 30% сократить сроки выполнения проектов.

Потери времени на препроцессирование при численном моделировании

Изучение причин неудач с первым проектом ясно показало, что потери времени связаны с этапом создания расчетной модели. Это наиболее трудоемкая часть всего процесса численного моделирования. Расчетчикам приходится исправлять геометрию, удалять ненужные элементы, строить конечноэлементную сетку на каждой модели, задавать связи, нагрузки и граничные условия.

Компания DAA выяснила, что этап расчетов занимал гораздо больше времени, чем было запланировано. Например, существенная часть геометрических моделей первого прицепа содержала тонкостенные участки, что вынуждало использовать 2D-сетку конечных элементов. Инженерам DAA приходилось строить срединные поверхности на твердотельных моделях, необходимые для создания конечноэлементной сетки. Задача оказалась очень сложной. Требовалось удлинять и обрезать до 100 срединных поверхностей, чтобы соединить между собой отдельные части сетки и сделать ее пригодной для расчета в решателе. Только на эту работу уходило 12 часов.

С использованием имевшихся в то время в компании DAA систем компьютерных инженерных расчетов (CAE-систем) весь этап подготовки моделей первого прицепа занимал 63 часа на одну итерацию. В этот срок не входит время на проведение

конструкторских изменений. Когда компания CIGNYS попросила DAA оценить влияние предлагаемого изменения геометрии на прочностные характеристики, инженеры DAA потратили почти столько же времени на полную перестройку расчетной модели в соответствии с конструкторским изменением, и только затем удалось провести расчет.

Таким образом, только на подготовку моделей к численному моделированию уходило недопустимо много времени и ресурсов. Это время отнималось от более важных задач анализа результатов расчета и рассмотрения предлагаемых изменений в конструкции, правильное выполнение которых позволило бы компании CIGNYS улучшить свою продукцию.

«DAA приняла конкретные меры, показавшие CIGNYS, что будущие проекты станут дешевле и не будут больше зависеть от ненадежного и непредсказуемого поведения решателя. Функциональные возможности Simcenter прекрасно устраняют обе эти проблемы».

Джефф Шелаговски,
Исполнительный вице-президент компании CIGNYS



Инженерный анализ в системе Simcenter 3D выполняется вдвое быстрее

Для оптимизации процессов численного моделирования и исключения повторного возникновения проблем, с которыми столкнулся предыдущий проект, компания DAA приняла решение внедрить систему Simcenter™ от Siemens PLM Software и для подготовки расчетных моделей, и для собственно прочностных расчетов. Компания DAA ознакомилась с примерами того, как мощное геометрическое ядро системы Simcenter 3D способно эффективно решать задачи удаления ненужных конструктивных элементов, построения срединных поверхностей и связей в расчетных моделях.

Глобальный центр технической поддержки (GTAC) компании Siemens помог DAA быстро освоить новую систему. Практически сразу же после перехода на Simcenter 3D компания DAA добилась существенного сокращения сроков проектирования. «Инструменты системы Simcenter 3D позволяют всего одной командой удалять из модели отверстия и скругления с радиусом меньше заданного, — отмечает инженер-механик компании DAA Брайан Кэрриган (Brian Carrigan). - Это заметно ускоряет препроцессирование».

К тому же построение срединных поверхностей в Simcenter 3D занимает всего один час, а не двенадцать, как это было при использовании другого препроцессора. Инженеры DAA смогли сократить сроки, так как им больше не нужно было вручную удлинять и обрезать поверхности, как это было необходимо в предыдущей системе. В Simcenter 3D встроен конечноэлементный решатель NX™ Nastran®, допускающий объединение

поверхностей и ребер на всех узлах в границах определенного допуска. Функции предварительной подготовки геометрии в Simcenter 3D и уникальные методики построения связей в NX Nastran позволили DAA на 92% сократить время построения срединных поверхностей.

В Simcenter 3D начальный этап подготовки модели выполняется вдвое быстрее по сравнению с ранее применявшейся системой. Кроме того, удалось ускорить процесс проведения конструкторских изменений: расчетные и геометрические модели Simcenter 3D ассоциативно связаны. Когда инженеры хотят проверить последствия того или иного изменения, они просто изменяют геометрию, а Simcenter 3D обновляет существующую конечноэлементную модель при минимальном вмешательстве пользователя. В результате циклы «конструирование-расчеты» выполняются гораздо быстрее, а у инженеров DAA появилось гораздо больше времени на совместную работу с конструкторами CIGNYS над созданием умных решений.

Рост удовлетворенности заказчиков

Компания DAA не только ускорила процессы расчетов по текущему проекту, но и получила новые возможности ускорения работы по будущим заказам компании CIGNYS. Использование Simcenter укрепило отношения между DAA и ее заказчиком. «DAA приняла конкретные меры, показавшие CIGNYS, что будущие проекты станут дешевле и не будут больше зависеть от ненадежного и непредсказуемого поведения решателя, — рассказывает Шелаговски. - Функциональные возможности Simcenter прекрасно устраняют обе эти проблемы».

Решения/Услуги

NX Nastran

Simcenter 3D

www.siemens.com/plm/simcenter3d

Основной вид деятельности клиента

Компания Design Automation Associates Inc. оказывает консультационные услуги в области интеллектуального проектирования машиностроительных изделий.
www.daasolutions.com

Местонахождение клиента

Саффилд, шт. Коннектикут, США

«Главное для успеха любого проекта — реалистичный график работ и точная оценка затрат. Все факторы, увеличивающие неопределенность и ограничивающие гибкость, наносят ущерб и проекту, и бизнесу всех задействованных компаний. Внедрение Simcenter позволило DAA существенно снизить неопределенность и повысить гибкость работы».

Джон Ламберт,
Президент и генеральный директор компании DAA

Работа над проектом убедила DAA в преимуществах решения Simcenter 3D при выполнении новых проектов для других заказчиков. «Главное для успеха любого проекта — реалистичный график работ и точная оценка затрат, — отмечает Ламберт. — Все факторы, увеличивающие неопределенность и ограничивающие гибкостью наносят ущерб и проекту, и бизнесу всех задействованных компаний. Внедрение Simcenter позволило DAA существенно снизить неопределенность и повысить гибкость работы».



«Внедрение Simcenter позволило DAA существенно снизить неопределенность и повысить гибкость работы»

Джон Ламберт,
Президент и генеральный директор компании DAA

Siemens PLM Software

Северная и Южная Америка
+1 314 264 8499
Европа +44(0) 1276 413200
АТР +852 2230 3308

www.siemens.com/plm

© 2018 Siemens Product Lifecycle Management Software Inc. Siemens и логотип Siemens являются зарегистрированными товарными знаками компании Siemens AG. Camstar, D-Cubed, Femap, Fibersim, Geolus, GO PLM, I-deas, JT, NX, Omneo, Parasolid, Solid Edge, Syncrofit, Teamcenter и Tecnomatix являются торговыми марками или зарегистрированными торговыми марками компании Siemens Product Lifecycle Management Software Inc. или ее филиалов в США и других странах. Nastran – зарегистрированная торговая марка НАСА. Все прочие товарные знаки, зарегистрированные товарные знаки или знаки обслуживания являются собственностью их владельцев.

68077-A20 RU 2/18 o2e