

Приборостроение

ЗАО «Научно-производственное объединение «ИНТРОТЕСТ»

Время на проектирование/поставку сложного диагностического оборудования и установок сократилось с 1.5-2 лет до 9 месяцев

Программные продукты
Solid Edge

Задачи

Увеличение количества выпускаемых установок неразрушающего контроля

Реагирование на всё более строгие требования заказчиков

Сокращение сроков разработки нового изделия в несколько раз

Повышение качества выпускаемых изделий

Ключи к успеху

Внедрение Solid Edge с синхронной технологией

Использование 3D-моделирования как основного элемента производства

Быстрый старт, мастерство пользователей, измеренная выгода

Простота использования и мощные функциональные возможности Solid Edge позволяют «ИНТРОТЕСТ» значительно улучшать процессы и увеличивать объем новых рынков

Широкий спектр оборудования и решений для автоматизированных испытаний

Научно-производственное объединение «ИНТРОТЕСТ» создано в 1990 специалистами Отраслевого центра неразрушающего контроля Центрального научно-исследовательского института металлургии и материалов (ЦНИИМ) в Екатеринбурге. Продукция предприятия: контроллеры систем телеметрии для нефтяной и газовой промышленности, миниатюрные измерители твердости и магнитного поля, магнитные и ультразвуковые дефектоскопы, приборы рентгеновского контроля, механизированные и автоматизированные установки неразрушающего контроля.

Изделия, выпускаемые «ИНТРОТЕСТ», находят применение в целом ряде отраслей. Продукция объединения используется на нефтяных и газовых промыслах компаний «Роснефть», «ЛУКОЙЛ» и ТНК-ВР. Установки неразрушающего контроля применяются в железнодорожном машиностроении



и трубной промышленности. В числе заказчиков «ИНТРОТЕСТ»: Нижнетагильский металлургический комбинат, Трубная металлургическая компания, Уралвагонзавод, Тихвинский вагоностроительный завод.

Необходимо 3D-моделирование

В последние годы спрос на продукцию «ИНТРОТЕСТ» значительно увеличился: возросли требования к контролю качества продукции отечественных предприятий железнодорожного и трубопроводного транспорта, вырос импорт продукции из стран бывшего СССР и Китая, требующей тщательных проверок для предотвращения аварийных ситуаций.



Результаты

Значительное упрощение работы со сложными комплектующими

Исключение конструкторских ошибок и недочётов ещё на стадии проектирования

Возможность активно применять и комбинировать ранее созданные 3D-модели в новых проектах

Существенное повышение четкости выполнения проектов, расширение их диапазона, скорости и взаимодействия сотрудников

Возможность демонстрации и согласования решений с заказчиком в электронном виде

Увеличение числа заказчиков из транспортной отрасли

Сокращение сроков проектирования/поставки установок с 1,5–2 лет до 9 месяцев

Установки, которые производит «ИНПРОТЕСТ», – многофункциональные изделия высокой сложности, включающие механические, пневматические, гидравлические, оптические и другие системы. Яркая особенность производства на «ИНПРОТЕСТ» – выпуск единичных уникальных изделий, разрабатываемых под задачи конкретного заказчика

Возрастающая сложность приводит к 3D

Специалисты «ИНПРОТЕСТ» поняли, что в условиях растущего спроса на продукцию предприятия необходим новый подход к проектированию – использование системы 3D-моделирования. Такая система позволит быстро изменять функциональные характеристики устройств путём варьирования параметров 3D-модели (параметризация) и, таким образом, получать проекты новых изделий на основе прототипов, а также собирать комбинированные изделия из уже имеющихся базовых модулей. Кроме этого, система позволила бы объединить в едином информационном пространстве конструкторов, расчётчиков и производителей; все перечисленные категории пользователей в своей работе отталкивались бы от общей для всех 3D-модели устройства.

Определившись с направлением модернизации процессов проектирования – переход на 3D-моделирование –

специалисты предприятия приступили к анализу имеющихся на рынке отечественных и зарубежных систем. Помощь в выборе системы специалистам «ИНПРОТЕСТ» оказывали преподаватели Уральского государственного технического университета. Именно они обратили внимание конструкторов «ИНПРОТЕСТ» на возможности Solid Edge компании Siemens PLM Software.

«В ходе анализа мы протестировали множество систем, – рассказывает Андрей Попов, инженер-конструктор «ИНПРОТЕСТ». – Одни системы обладали широким функционалом, но были сложны в освоении. Другие системы, наоборот, обладали интуитивно понятным интерфейсом, но имели недостаточно функций для таких сложных изделий, как наши установки».

По словам специалистов «ИНПРОТЕСТ» Solid Edge с синхронной технологией – лучшее решение, так как он органично соединил в себе дружественный интерфейс и мощный функционал. Им особенно понравился встроенный анализ методом конечных элементов и управление конструкторскими данными.

Дополнительные аргументы – отличная локализация для России, синхронная технология для быстрого и гибкого управления изменениями, а также мощные

«Наши специалисты подтвердили, что Solid Edge – это очень удобная в использовании система, все они прошли обучение очень быстро».

Андрей Попов
Инженер-конструктор
ЗАО «НПО «ИНПРОТЕСТ»

возможности прямого редактирования и черчения. Также очень важно, что программное обеспечение полностью удовлетворяет требованиям ЕСКД, единой системы конструкторской документации, подгруппе технического стандарта ГОСТ, опубликованного Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии России.

Самостоятельное обучение

Конструкторы предприятия решили изучить систему самостоятельно, без специального курса обучения. Они считали, что простота использования Solid Edge заслуживает такого подхода. Сначала систему самостоятельно

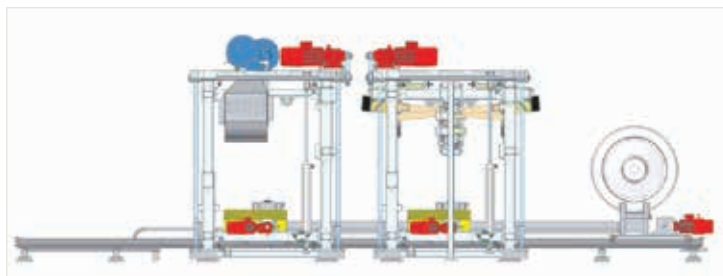
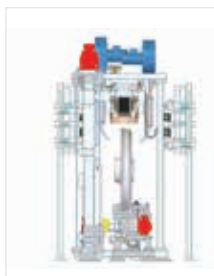
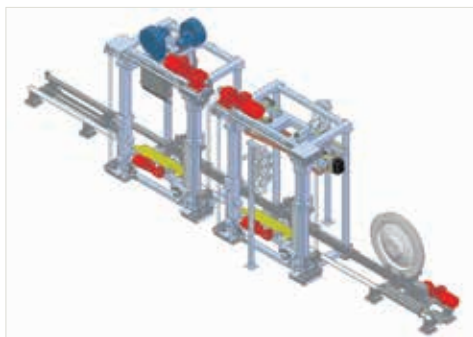
освоили наиболее опытные сотрудники, изучавшие в вузе 3D-моделирование и уже имеющие навыки работы с подобными программами. Затем они провели обучение менее опытных. Попов отмечает, что система была освоена за очень короткий период: «Наши специалисты подтвердили, что Solid Edge – это очень удобная в использовании система, все они прошли обучение очень быстро».

По окончании изучения функциональных возможностей Solid Edge было решено провести опытную эксплуатацию системы в рабочем режиме. В качестве контрольных примеров решили провести полный цикл проектирования нескольких установок. Скорость разработки проектов и качество выпускаемой документации устроили руководство компании, и было принято решение о покупке лицензий Solid Edge.

Несмотря на большую самостоятельность при освоении системы, в разрешении ряда вопросов при проектировании особо сложных узлов устройств своевременную и качественную помощь пользователям оказывала компания «ПЛМ

«В ходе анализа мы протестировали множество систем. Одни системы обладали широким функционалом, но были сложны в освоении. Другие системы, наоборот, обладали интуитивно понятным интерфейсом, но имели недостаточно функций для таких сложных изделий, как наши установки».

Андрей Попов
Инженер-конструктор
ЗАО «НПО «ИНПРОТЕСТ»

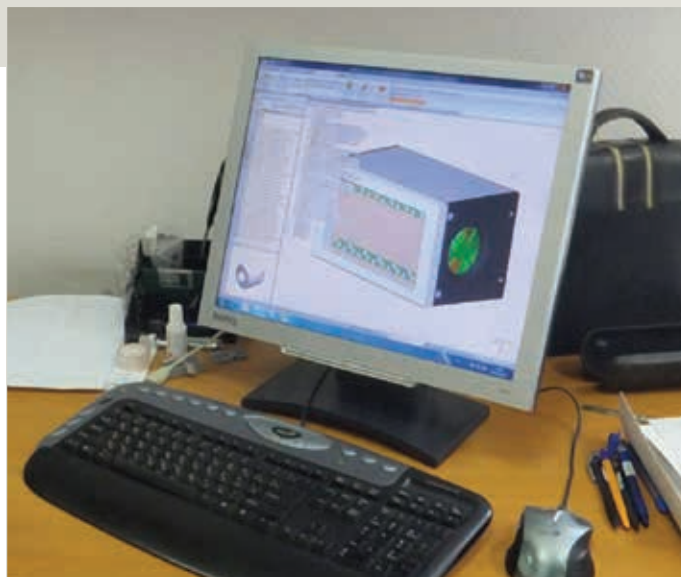


«Внедрение на предприятии системы Solid Edge, по мнению руководства «ИНПРОТЕСТ», выполнено на оценку «отлично». Конструкторы демонстрируют высокие производственные показатели. Мы полностью перешли на 3D-моделирование сложных установок неразрушающего контроля. Главное, что мы можем создавать новые единичные изделия под конкретного заказчика на основе предшествующих разработок. Система закрывает все наши задачи в области разработки и выпуска проектно-конструкторской документации. Solid Edge – решение как раз того уровня, которое необходимо нашему предприятию».

Александр Костин
Заместитель генерального
директора ЗАО «НПО
«ИНПРОТЕСТ»

«Заметно увеличилась скорость разработки изделий. До внедрения Solid Edge наше предприятие производило всего с десяток крупных установок по контролю. На проектирование и создание каждой из них уходило от трёх до пяти лет. На сегодняшний день благодаря Solid Edge нам удалось сократить этот срок до девяти месяцев, из которых 4–5 месяцев занимает проектирование».

Александр Костин
Заместитель генерального
директора ЗАО «НПО
«ИНПРОТЕСТ»



Урал» – партнёр Siemens PLM Software в Уральском регионе. Специалисты «ПЛМ Урал» также помогли определиться с оптимальной аппаратной конфигурацией рабочих мест при развёртывании системы и создании методики работы в новых условиях.

Быстрый старт, большая выгода, высокая ценность

Всего за полтора года «ИНПРОТЕСТ» достиг отличных результатов. «Заметно увеличилась скорость разработки изделий, – утверждает заместитель генерального директора Александр Костин. – До внедрения Solid Edge наше предприятие произвело всего с десяток крупных установок по контролю. На проектирование и создание каждой из них уходило от 1.5 до 2 лет. На сегодняшний день благодаря Solid Edge нам удалось сократить этот срок до девяти месяцев, из которых 4–5 месяцев занимает проектирование».

Почему Solid Edge позволяет разрабатывать проекты в такие короткие сроки? На этот вопрос ответил Андрей Попов, отметив следующие моменты:

– Наглядность. Работа с 3D-моделью позволяет увидеть планируемое изделие в целом, все его плюсы и минусы. Зачастую представление установки в виде модели позволяет увидеть недостатки ещё до начала выпуска чертежей, тем самым значительно сократив время

проектирования. Если учесть, что выпускаемые изделия имеют в составе по 3–5 тысяч узлов и деталей, то наглядное представление изделия в целом является очень важным подспорьем.

– Коллективная работа. Вся работа группы конструкторов теперь сосредоточена «вокруг» 3D-модели. Любые изменения, сделанные одним конструктором, моментально становятся доступными всем остальным сотрудникам, задействованным в разработке изделия, тем самым система позволяет избежать рассогласования различных частей проекта.

– Скорость. Поскольку Solid Edge позволяет очень быстро вносить изменения в 3D-модель, появилась возможность создавать сразу несколько вариантов одного устройства и после проведения расчётов выбирать из них оптимальный. При «плоском» проектировании это было бы просто пустой тратой времени. Более того, механизм параметризации позволяет «играть» параметрами на всём протяжении разработки, добиваясь наилучших показателей для установки. К тому же, параметризованную 3D-модель устройства можно использовать в дальнейшем в других проектах, ведь, изменив несколько параметров, буквально за несколько минут можно получить совершенно новое устройство.

Решения/Сервисы

Solid Edge

www.siemens.com/solidedge

Основной бизнес клиента

Научно-производственное объединение «ИНТРОТЕСТ» – это ведущее российское предприятие по производству специализированных устройств для определения и анализа дефектов в различных областях, включая нефтегазовую промышленность, железнодорожное машиностроение, трубную промышленность и многое другое.

www.introtest.com

Адрес клиента

Екатеринбург

Россия

Партнер

ПЛМ Урал

www.delcam-ural.ru

«Заметно увеличилась скорость разработки изделий».

Александр Костин

Заместитель генерального директора
ЗАО «НПО «ИНТРОТЕСТ»

– Богатство функционала. Благодаря системе 3D-моделирования конструкторы теперь могут выполнять такие действия, о которых раньше могли только мечтать. Например, теперь создание установки из двух ранее спроектированных модулей не проблема – инструментарий Solid Edge позволяет создать новую 3D-модель на базе имеющихся. Или, находясь в среде программы, произвести расчёт с помощью встроенного модуля конечноэлементного анализа.

– Внешние библиотеки. Раньше довольно большую часть времени проектирования занимала отрисовка импортных комплектующих, широко применяемых в изделиях «ИНТРОТЕСТ». Теперь же конструкторы используют электронные библиотеки покупных изделий, имеющиеся на официальных сайтах разработчиков, что позволяет сэкономить значительное время.

Костин добавляет, что руководство предприятия отметило повышение скорости разработки изделий благодаря обмену данными с заказчиками в цифровом виде, а также тот факт, что использование визуальных возможностей 3D делают презентации очень эффективным средством передачи и обмена идеями. Так как рассмотрение и утверждение теперь стали цифровыми, возникли более тесные отношения между руководителями проекта и рецензентами. Увеличилось и качество выпускаемой продукции, ведь,

благодаря Solid Edge, на стадии 3D-моделирования отсекается большая часть ошибок и нерациональных конструкторских решений, которые совершенно не видны при обычном «плоском» проектировании.

Костин резюмирует: «Руководство дает развертыванию Solid Edge во всем предприятии оценку “отлично”. Дизайнеры демонстрируют особенно высокие показатели производительности. Сегодня мы используем 3D-моделирование для всех наших сложных установок неразрушающего контроля. Что еще более важно, теперь мы можем создавать новые индивидуализированные изделия для заказчиков на основе предыдущих проектов. И эта система позволяет нам быстро и легко создавать полную документацию по проектированию и производству. Solid Edge действительно меняет нашу деятельность к лучшему».

Продолжая развитие

«ИНТРОТЕСТ» продолжает осуществлять дальнейшие шаги в области автоматизации. Установка фрезерных станков с ЦПУ на предприятии позволит ещё больше ускорить процесс производства изделий. Интеграционные возможности Solid Edge позволят осуществить прямую передачу 3D-моделей в специализированное программное обеспечение станков. Целью компании является продолжение расширения цифровой среды, где 3D-модели являются центральным узлом для использования информации.

Siemens PLM Software в России:

г. Москва +7 (495) 223 36 46

г. Санкт-Петербург +7 (812) 336 70 15

г. Екатеринбург +7 (343) 356 55 27

www.siemens.com/plm

© 2013 Siemens Product Lifecycle Management Software Inc. Все права защищены. Siemens и логотип Siemens являются зарегистрированными торговыми марками Siemens AG. D-Cubed, Femap, Geolus, GO PLM, I-deas, Insight, JT, NX, Parasolid, Solid Edge, Teamcenter, Tecnomatix и Velocity Series являются торговыми марками или зарегистрированными торговыми марками Siemens Product Lifecycle Management Software Inc. или ее филиалов в США и других странах. Все прочие упомянутые логотипы, торговые марки, зарегистрированные торговые марки являются собственностью их владельцев.

Z10 34428 7/13 В