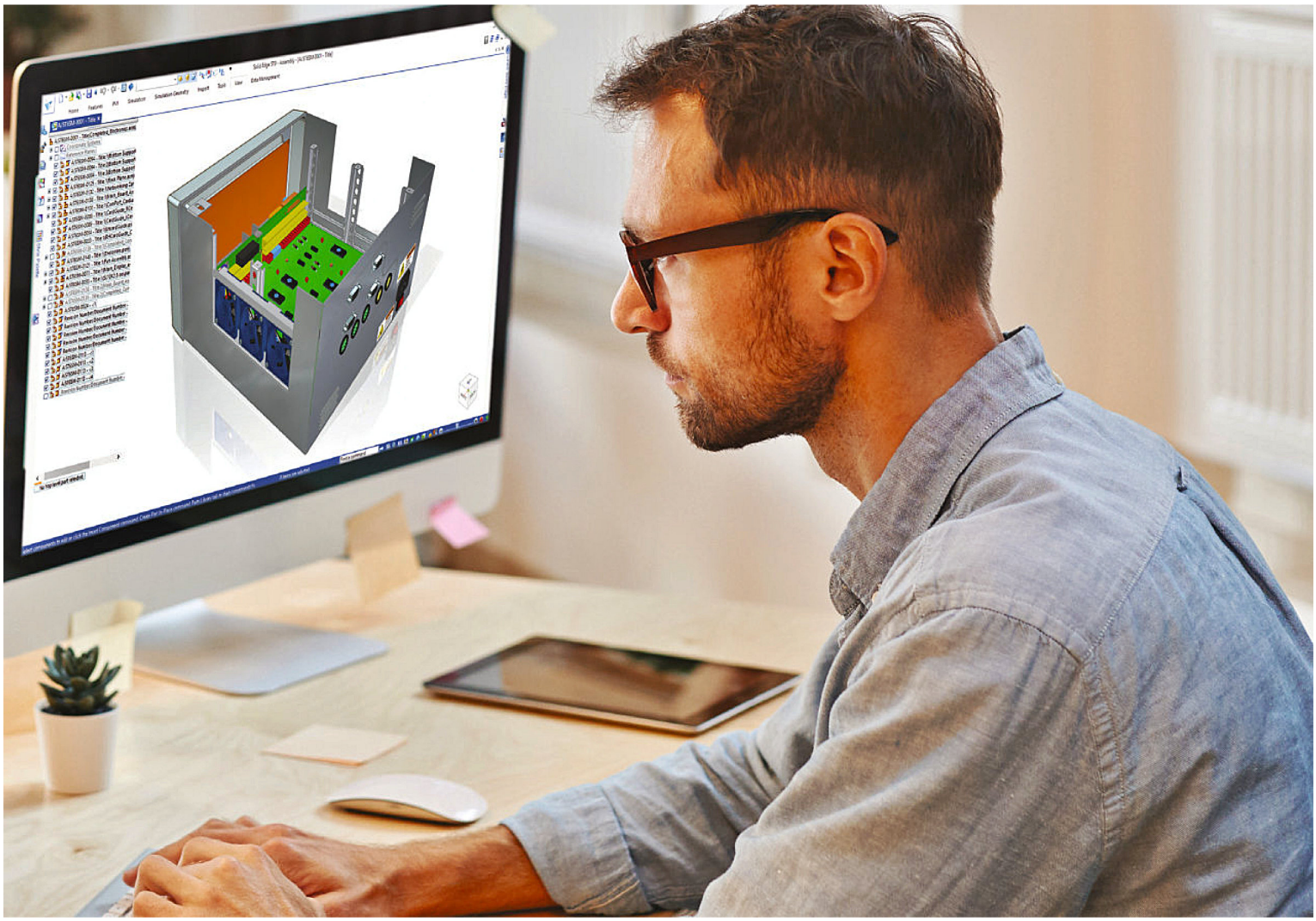
SIEMENS

SIEMENS DIGITAL INDUSTRIES SOFTWARE

Шест причини да преминете към Solid Edge

Как смяната на вашата CAD/CAM система за конструиране и производство може да Ви спести време и да намали разходите



Увод

Днес от конструкторите се изисква да правят повече, с по-малко. Проектите не стават по-прости, и графиците за разработване на продукти стават все по-кратки. Нарастващата сложност и по-големите изисквания през целия жизнен цикъл при разработването придвижват границите на възможното. Пазарът иска по-добри, по-качествени продукти, по-бързо и по-евтино от всякога. Конструкторите усещат този натиск по много реален начин. Твърде често те са по-скоро възпрепятствани, отколкото подпомагани от техните инструменти за конструиране на продукти.

За да разберем предизвикателствата на съвременния продуктов дизайн, си партнирахме с Lifecycle Insights, за да проведем проучване и да чуем инженери и дизайнери от целия свят. Проучването на предизвикателствата при проектирането за 2020 г. измерва въздействието на проблемите, пред които те са изправени, и поставя акцент върху това как преминаването към Solid Edge, което е част от портфолиото Xcelerator, цялостното и интегрирано портфолио от софтуер и услуги на Siemens Digital Industries Software, може да намали разочарованието, да спести време и да сведе до минимум разходите при разработка.

Тази електронна книга представя шест причини да преминете от текущото си CAD/CAM решение към Solid Edge.

Във всеки раздел ние определяме количественото въздействие на разочарованията, изпитвани от съвременните инженери, и подробно описваме как можете да смекчите тези предизвикателства, като се възползвате от възможностите и функциите на Solid Edge.

Причина първа: водеща производителност при асемблиране

Съвременните продукти включват все по-сложни компоненти и значителен брой движещи се детайли в прецизно задвижвани механизми. Това поставя редица предизвикателства за конструкторите, тъй като броят на детайлите в един монтаж расте.

Констатациите от проучването на проектните предизвикателства на Lifecycle Insights 2020 разкриват значителни предизвикателства за производителността при асемблиране по време на проектирането:

- 50 % от анкетираните казват, че трябва да пресъздадат или дублират загубена работа поради проблеми в софтуерния продукт.
- 39 % казват, че са били необходими повече от 10 минути, за да може дадено приложение да зареди сборка или да изпълни операция.

Тези констатации са ясен индикатор, че много CAD приложения не отговарят на съвременните конструкторски нужди.

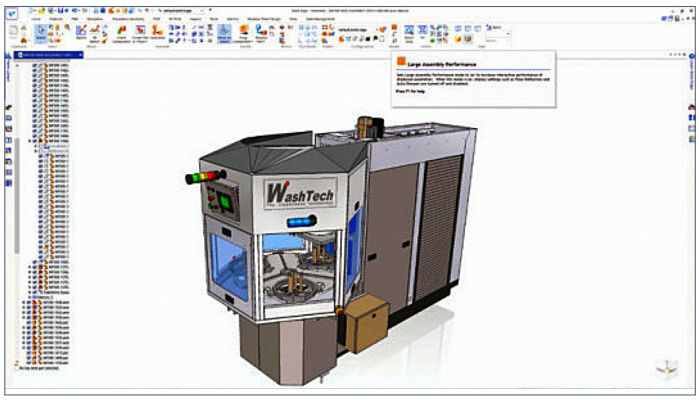
Проучването казва …

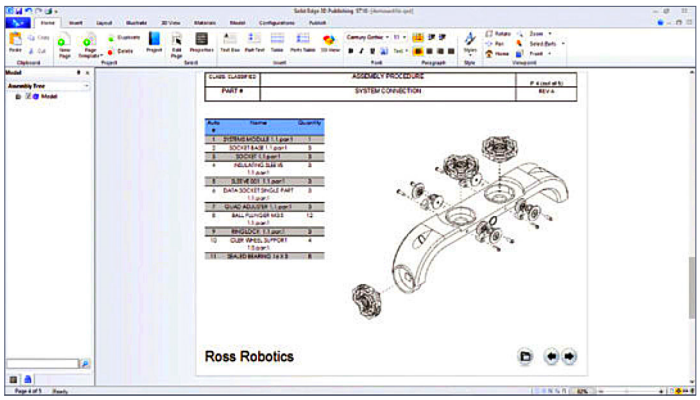
Интервюираните инженери съобщават, че са прекарвали средно повече от 20 часа седмично в изчакване за зареждане на техните сборки, при операции за изпълнение или за ремонт на модели, които са се сринали при презареждане.

- 50 % е трябвало да пресъздават или дублират изгубени модели поради предизвикателства пред производителността при монтажа.

- 39 % казват, че са били необходими повече от 10 минути, за дадено приложение да зареди сборка или да изпълни операция.

Проучване на предизвикателствата в дизайна на Lifecycle Insights за 2020 г.





Тук Solid Edge може да помогне, позволявайки на конструкторите безпроблемно да работят с големи асемблирани модели в реално време, използвайки автоматизация и интуитивен потребителски интерфейс (UI) за ускоряване на процеса.

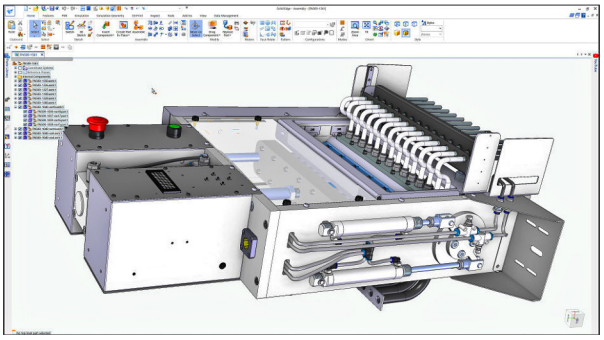
Високата производителност и използваемост на Solid Edge дава възможност на конструкторите да реализират повишаване на производителността и намаляване на времето за зареждане в паметта чрез използване на „олекотен режим“.

Тези функции решават много предизвикателства пред производителността при проектирането на големи монтажи. Solid Edge предлага структурирани техники за съхранение и управление на паметта; например, детайлите се активират напълно само когато е необходимо.

Solid Edge разполага с техники за автоматично опростяване, което позволява на конструкторите да създават бързи цифрови макети на големи монтажи. Интелигентните инструменти за подбор позволяват на конструкторите да избират бързо съответните компоненти.

Solid Edge осигурява интуитивно потребителско изживяване при конструиране на огромни модели. Използваемостта се подсилва допълнително от нова опция за локализиране на неактивни компоненти при проектиране на големи монтажи. Solid Edge оживява дизайна с пълно, фотореалистично изобразяване на детайлите и възлите, и създава комплексни анимации за преглед на сложни последователности от операции.

Използването на Solid Edge осигурява няколко подобрения в производителността на конструкторите с командата за преместване/копиране/завъртане при сглобяване. Тази функционалност помага на конструкторите да изграждат и редактират големи асемблирани модели с лекота. Конструкторите могат да изрязват, поставят и сглобяват множество детайли в един и същ монтаж или да ги прехвърлят в отделни монтажи, като същевременно поддържат вътрешни взаимоотношения и използват повторно ограничения и други вътрешни компоненти.



Конструкторите могат също да запазят вътрешни отношения по време на процеса на копиране/поставяне. Системата подчертава състоянието на връзката, като допълнително подобрява потребителското изживяване и спестява значително време в сравнение с други решения.

Причина втора: конструктивна документация с “турбо” задвижване

Проектната документация, както под формата на чертежи, така и на базата на модели, е от основно значение за процеса на разработка, но остава болезнена точка за много инженери. Констатациите от проучването на Lifecycle Insights подчертават тези проблеми.

- 63 % от анкетираните заявяват, че са редактирали чертежите в 2D приложение, защото е по-лесно и по-бързо, отколкото в тяхното 3D приложение.
- 37 % процента заявяват, че са произвели или доставили неправилно произведени части, тъй като чертежът е остарял.

Редица възможности на Solid Edge решават тези проблеми, предоставяйки на дизайнерите здрав набор от 2D и 3D инструменти за чертане. Solid Edge поддържа всички световни стандарти, включително тези на American National Standards Institute (ANSI)/American Society of Mechanical Engineers (ASME), Международна организация по стандартизация (ISO), Германски институт по стандартизация (DIN), Японски индустриални стандарти (JIS), UNI, Евро-азиатски съвет по стандартизация (GOST (ESKD)) и Китайски национални стандарти (GB), помагайки на развойните екипи и доставчиците да комуникират ефективно. Включването на тези стандарти намалява броя на грешките в чертежите, увеличава ефективността на проектирането и помага за опростяване на процеса на разработване на продукта.

Solid Edge предлага множество типове оразмеряване и пояснения, подкрепящи тези глобални стандарти. Solid Edge осигурява високо ниво на гъвкавост. Конструкторите могат да създават чертежи директно, използвайки 2D работни потоци, получени от 3D модели или с хибриден подход. Solid Edge предоставя стандартни инструменти за тези 2D работни потоци, като 2D модели (за геометрия) и чертежни листове (за AutoCAD оформления).

Налични са 2D изгледи на модели, когато се описват проекциите на 3D модели. Работните процеси в 3D също предоставят пълния набор от типове чертожни изгледи за документиране на 3D дизайна. В резултат на това, конструкторите могат да използват повторно размери и пояснения от 3D модела за изчертаване на изгледи. Това значително намалява времето за детайлизиране на чертежите.

По време на процеса на документиране Solid Edge предлага и широка гама от типове таблици. Ако например компания мигрира съществуващите си 2D чертежи от AutoCAD към Solid Edge, командата Create 3D може да се използва за създаване на 3D модели в Solid Edge, като се използват тези оригинални AutoCAD чертежи като вход.

Solid Edge включва вградено търсене на проектни цели - способност, която автоматизира инженерните изчисления за постигане на конкретна проектна цел, освобождавайки дизайнерите от тежестта на решаването на ежедневните инженерни проблеми.

С възможностите на базираната на модела дефиниция (MBD) в Solid Edge, 3D моделите включват необходима информация за производството на продукта (PMI) и други цифрови данни, използващи универсални 3D PDF файлове. Потребителите имат достъп и виждат интерактивни изображения на производствените данни.

Това позволява безпроблемен обмен на информация между инженери, доставчици и производители в различни софтуерни среди и организации. За да създаде базираната на модела дефиниция (MBD) Solid Edge добавя информация за производството на продукта (PMI) чрез 3D модели, вместо от 2D чертежи. Това намалява необходимостта от традиционни 2D проекции, на първо място.

Проучването казва …

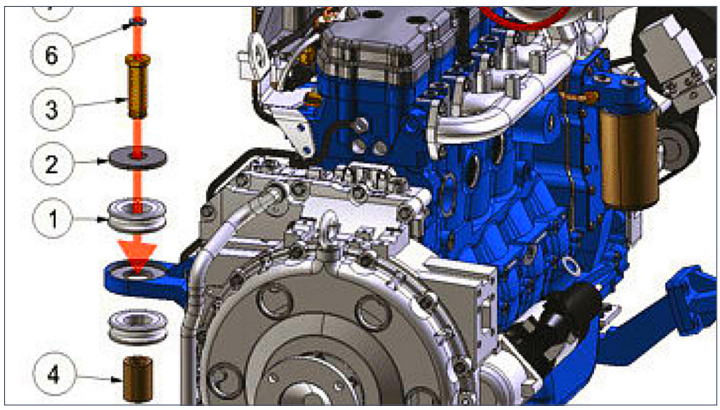
Интервюираните казват, че инженерите в тяхната компания прекарват повече от 10 часа седмично в създаването на проектна документация, а след това още 7,6 часа седмично в изменение или допълване на тази документация.

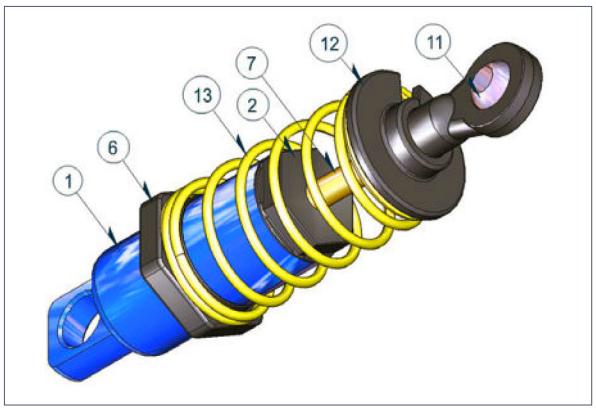
- 63 % редактират чертежи в 2D приложение, защото е било по-лесно и по-бързо да се приложат тези промени в сравнение с 3D приложението.

- 37 % са получили или доставили неправилно произведени детайли тъй като чертежът е остарял.

Проучване на предизвикателствата в дизайна на Lifecycle Insights за 2020 г.

С веднъж наличен 3D модел, конструкторът може да използва всяка една от многото функции, налични в Solid Edge. Командата за интелигентно измерване например позволява на потребителя да поставя размери в 3D пространството на модела. Разделът с анотации също позволява на потребителя да създава различни PMI и геометрични символи за оразмеряване и толеранси (GD&T). Лесно е да конвертирате PMI, като използвате редица налични и конфигурирани шаблони, стандартно включени в Solid Edge.





Причина трета: мощно, интуитивно конструиране с метални листове

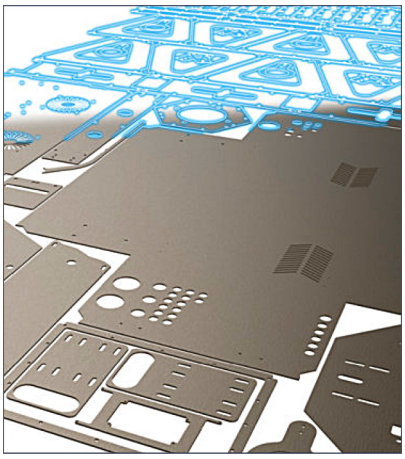
Компонентите от ламарина са широко разпространени в съвременните продукти. Разработването на такива проекти, с превключване напред и назад между сгънати и разгънати състояния е често срещана задача. Все още, конструкторите са изправени пред значителни предизвикателства при разработването на компоненти от метални листове.

Резултатите от проучването на предизвикателствата при проектирането на Lifecycle Insights 2020 показват, че много инженери все още се борят с проблеми при разработването на модели от листов материал.

- 60 % от анкетираните казват, че са създавали детайли за ламарина чрез чертане на линии и дъги, вместо да използват 3D модела.
- 40 % заявяват, че ръчно са изчислявали материалните отстъпи на детайлите от ламарина.

Използването на Solid Edge рационализира всеки етап от процеса на разработка на ламарина. Solid Edge се предлага с набор от специфични за ламарината функции. Конструкторите могат да разработват модели от 2D скици с по-малко стъпки, например да създават и автоматично изрязват множество фланци в една проста операция.

Също така, те могат да правят промени на всеки етап от процеса на проектиране с листов материал, осигурявайки гъвкавост, като същевременно запазват проектните намерения.



Solid Edge ускорява процеса на проектиране - специфичните за процеса команди позволяват на конструкторите бързо да моделират детайли от метални листове и да оценят тяхната производителност, използвайки автоматизирани работни процеси.

Наред с това, Solid Edge осигурява вградена валидация на проектното решение за подобряване на качеството на продукта с уникални функции, които позволяват на инженерите бързо да изграждат сложни модели.

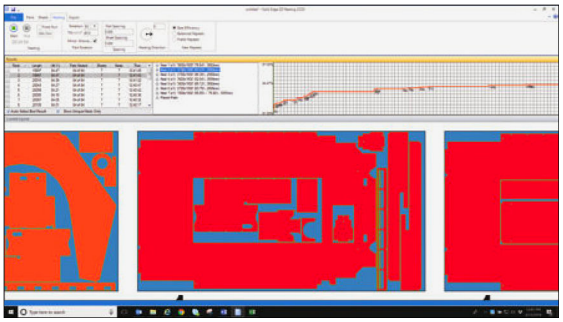
Проучването казва …

Конструкторите на детайли от листов метал изразходват повече от седем часа седмично за извличане на плоски данни от CAD файлове.

- 60 % създават детайли от метални листове с линии и дъги, вместо да използват 3D модела.

- 40 % ръчно изчисляват отстъпите в материала за детайлите от метални листове.

Проучване на предизвикателствата в дизайна на Lifecycle Insights за 2020 г.



Фигурният разкрой е широко използван процес при производството на детайли от метални листове. Производителите поместват множество детайли върху металния лист, за да увеличат максимално използването на материала.

Solid Edge разполага с ефективен алгоритъм за постигане на това - Solid Edge 2D Nesting. Този алгоритъм е подобрен, за да се справи с нестандартно оформени листове, което позволява на конструкторите да оптимизират разкроя на метал, плат, кожа или други материали.

Конструкторите могат също да добавят данни за материални разходи и да използват множителя на задачите, за да намерят най-рентабилната конфигурация, докато сортират по материал или дебелина, за да открият бързо оптималното решение за всеки конкретен проблем.

Причина четвърта: конструиране от следващо поколение

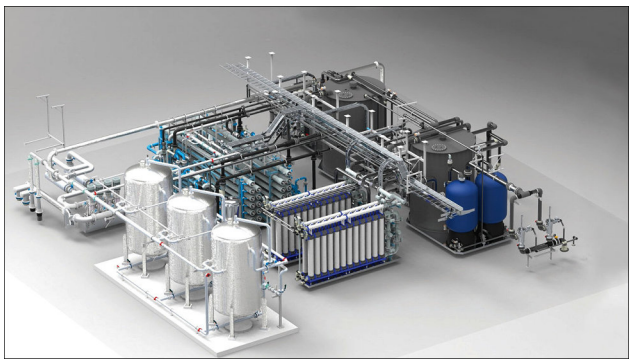
Сега данните при проектиране влизат в процеса на разработка от голямо разнообразие източници и формати. Конструкторите обаче губят значително време за ремоделиране или пресъздаване на външни проекти, тъй като досега не са имали друг избор.

Резултатите от проучването на Lifecycle Insights 2020 Design Challenges разкриват, че много организации се борят с инженерни данни от 3D скенери, 3D принтери и входни данни за анализ. Шестдесет и девет процента отговориха, че трябва да пресъздават 3D модел, за да възпроизведат данните от 3D скенер, файл за 3D печат или модел за анализ по метода крайните елементи (МКЕ). Това са дейности без добавена стойност, които подкопават производителността на процеса за проектиране.

Технологичните възможности на Solid Edge Convergent Modeling™ преодоляват тези предизвикателства. В комбинация с мощните инструменти за 3D проектиране, Solid Edge предоставя интелигентна функционалност за работа с мрежови или триъгълни модели. Мрежестите тела могат да бъдат внесени от други системи, създадени чрез цифрово сканиране или продукти въз основа на генеративен анализ на дизайна.

Конвергентното моделиране позволява на конструкторите да преразгледат плътността на мрежите, да оценяват и поправят проблеми с фасетирана геометрия и дори да използват подобни на фючъри операции, за да добавят отвори, кръгове, разфасовки и издатини. Така могат да избягват пресъздаването на такива геометрии, повишавайки своята производителност от самото начало на процеса на конструиране.

Използването на конвергентно моделиране също позволява да се използват такива данни в различни практически области на приложение, включително компютърно проектирано проектиране (CAD), компютърно инженерство (CAE) и компютърно производство (CAM).



Проучването казва …

Инженерите в компанията прекарват средно общо осем часа седмично в създаването или пресъздаването на модели, вместо да работят директно с геометрията на мрежовите модели.

- 69 % трябваше да пресъздават 3D модели, за да съответстват на данни от 3D скенер, модел с крайни елементи или стереолитографски (STL) файл.

Проучване на предизвикателствата в дизайна на Lifecycle Insights за 2020 г.

Solid Edge ви позволява да използвате две технологии, често прилагани при дефинирането на цифрови 3D модели: моделиране на гранично представяне (B-rep) и фасетно моделиране. Софтуерът Parasolid®, който е двигател за геометрия на Solid Edge, позволява тези две техники за създаване на геометрия. Parasolid е най-широко използваното компютърно ядро за геометрично моделиране в индустрията.

Parasolid е технология на Siemens, използвана и в конкурентни продукти като **SolidWorks, VISI**, **TopSolid** и много други. Parasolid осигурява пълна съвместимост на 3D модели между приложенията за разработка на продукти. Това позволява на конструкторите да създават и променят цифрови 3D модели с лекота и да преодоляват много предизвикателства, свързани с оперативната съвместимост и обмена на данни между различни продукти.

Причина пета: висок клас индустриален дизайн, без сложност

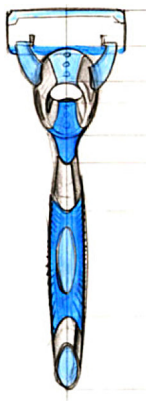
Очаква се днешните продукти - включително съвременните машини и оборудване да имат естетическа привлекателност. Бизнесът, както голям, така и малък, трябва да отговаря на изискванията на индустриалния дизайн.

Традиционно, по-малките компании нямат ресурси, за да посрещнат такива нужди. Те са принудени да възлагат на външни изпълнители естетическия дизайн и да приемат подхода при който индустриалните дизайнери използват един набор от инструменти, докато инженерите по механика използват друг. Този подход създава проблеми в днешните процеси на развитие.

Констатациите от проучването на предизвикателствата на дизайна на Lifecycle Insights през 2020 г. разкриват, че индустриалният дизайн и механичният дизайн са все още разделени.

48 % отказват импортиране и работят с първоначалната геометрия без актуализации за промишлен дизайн.

Други 52 % заявяват, че крайният физически продукт няма същия вид и усещане като неговия дигитален аналог. Такова разминаване между естетическия и механичния дизайн вече не трябва да съществува.



Използвайки “subdivision” моделирането, Solid Edge предоставя усъвършенствани, но и достъпни възможности за индустриален дизайн.

Дизайнерите могат да създават сложни и силно контролирани естетични повърхности, използвайки интуитивен набор от инструменти за “subdivision” моделиране в Solid Edge.

Този набор инструменти е подходящ е за потребители с CAD опит на всяко ниво, което им позволява бързо и лесно да създават гладки стилизирани форми вътре в CAD среда.

Проучването казва …

Средно инженерите на компанията прекарват средно 9,4 часа за да ремонтират геометрия, внесена от външен продукт за индустриален дизайн.

- 48 % отказват импортиране и работят с първоначалната геометрия без актуализации за промишлен дизайн.

- 52 % заявяват, че крайният физически продукт няма същия вид и усещане като неговия дигитален аналог.

Проучване на предизвикателствата в дизайна на Lifecycle Insights за 2020 г.

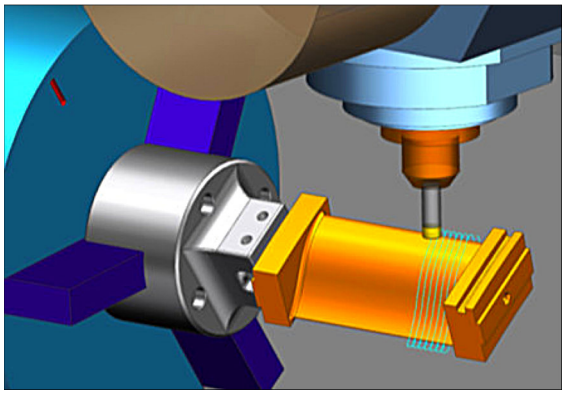
Например,,един дизайнер може да създаде стилизирано тяло като използва полигонална клетка, за да контролира формата, и едновременно с това улавя и усъвършенства специфични дизайн концепции. В сравнение с използването само на полигони, това осигурява по-високо ниво на контрол на дизайна, като същевременно олекотява представянето на модела. Това е инструмент, който всеки може да използва, и е включен в няколко нива на Solid Edge - без допълнителни разходи.

Причина шеста: Интегрирано CAD/CAM решение с изкуствен интелект

Изкуственият интелект (AI) и машинното обучение (ML) напредват бързо и се намират във все по-голям набор приложения. От тези технологии могат да се възползват и приложенията за проектиране и развитие. Но прилагането им е сложно начинание, изискващо специализирани знания и опит. Докато мнозина все още се борят да приложат тези технологии, Siemens Digital Industries Software ги внедри в Solid Edge. Това бележи едно от първите приложения на машинно обучение в механично CAD проектиране.

Solid Edge вече предлага предсказващ потребителски интерфейс, задвижван от изкуствен интелект и машинно обучение. Системата следи и научава какви моделиращи операции се използват във времето от потребителя. След това той предвижда какви операции крайният потребител вероятно ще искат последващо, предлагайки кратък списък от операции въз основа на предишната работа.

Сега Solid Edge 2022 предлага напълно интегриран CAM от високия клас на Siemens. Доказан с **NX** в реална работа във водещи производители по целия свят в последните 40 години, сега Solid Edge CAM предлага напълно интегриран работен поток от конструирането до управлението на CNC машини - в един продукт, и в един интерфейс!



Превключването става лесно

Исторически, преходът от едно CAD приложение към друго е сложно начинание. Конструкторите трябва да представят силен бизнес аргумент, за да аргументират ползите от смяната на продукта. Болката от прехвърлянето на проекти от едно приложение в друго често води до разрушена геометрия, което компроментира потенциално увеличената производителност на новия инструмент. Днес обаче компаниите могат да сведат до минимум подобни проблеми, като вземат правилното решение.

Solid Edge се предлага с набор от инструменти, които улесняват плавната миграция. Конструкторите могат директно да отварят модели и чертежи създадени в други CAD формати, използвайки ги директно в Solid Edge.

Това позволява на конструкторите да избягват транслирането на данни чрез използване на неутрални формати. В резултат на това те вече не трябва да прекарват часове старателно да поправят счупена геометрия, което води до огромна икономия на време. В допълнение към отварянето на отделни файлове, Solid Edge предоставя и инструменти за групова миграция на детайли, възли и чертежи от популярните CAD системи. В допълнение към четенето в 2D и 3D геометрия, тези инструменти прехвърлят и връзките между детайли, възли и чертежи. Тези възможности осигуряват ускорен и по-лесен път към преминаване към Solid Edge, което позволява на конструкторите да направят силен бизнес аргумент за преминаване към Solid Edge от повечето CAD приложения на пазара.

Научете повече за прехода към Solid Edge

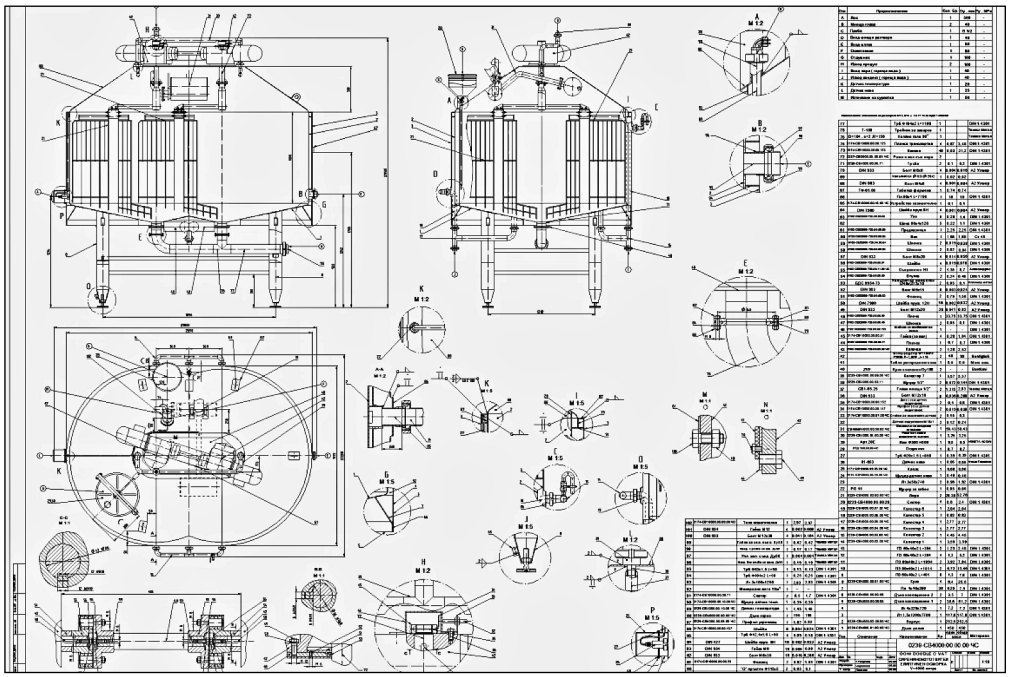
Крайъгълният камък в портфолиото на Siemens е софтуерът за механично проектиране Solid Edge - 3D CAD приложение, което позволява разработване на продукти с възможности като генеративен дизайн, реверсивен инженеринг и проектиране за адитивно производство. Тези техники от следващо поколение са безпроблемно интегрирани с традиционните методи, и тяхното използване се ускорява от уникалната за индустрията синхронна технология на Siemens.

Доказаната среда за конструиране на детайли, асемлбиране и 2D чертане се интегрира безпроблемно с портфолио от достъпни, лесни за използване софтуерни инструменти, които се отнасят до всички аспекти на процеса на разработване на продукта, Solid Edge ви позволява да преминете от 3D механично проектиране към електрическо проектиране, симулация, производство и други, използвайки интегрирано управление на инженерните изменения и конструктивните данни.

Модулно и мащабируемо CAD приложение, Solid Edge се предлага на четири различни нива, вариращи от основни възможности за конструиране до премиум версия, която включва разширени възможности за симулация и проектиране на по-широк кръг системи. Всички нива са достъпни като постоянен лиценз или чрез абонамент (месечен или годишен) с опции за поддръжка и лицензиране в “облака”.

Вижте повече на:
siemens.com/switch-to-solid-edge

Пробвайте безплатно:
solidedge.siemens.com/en/free-software/overview/

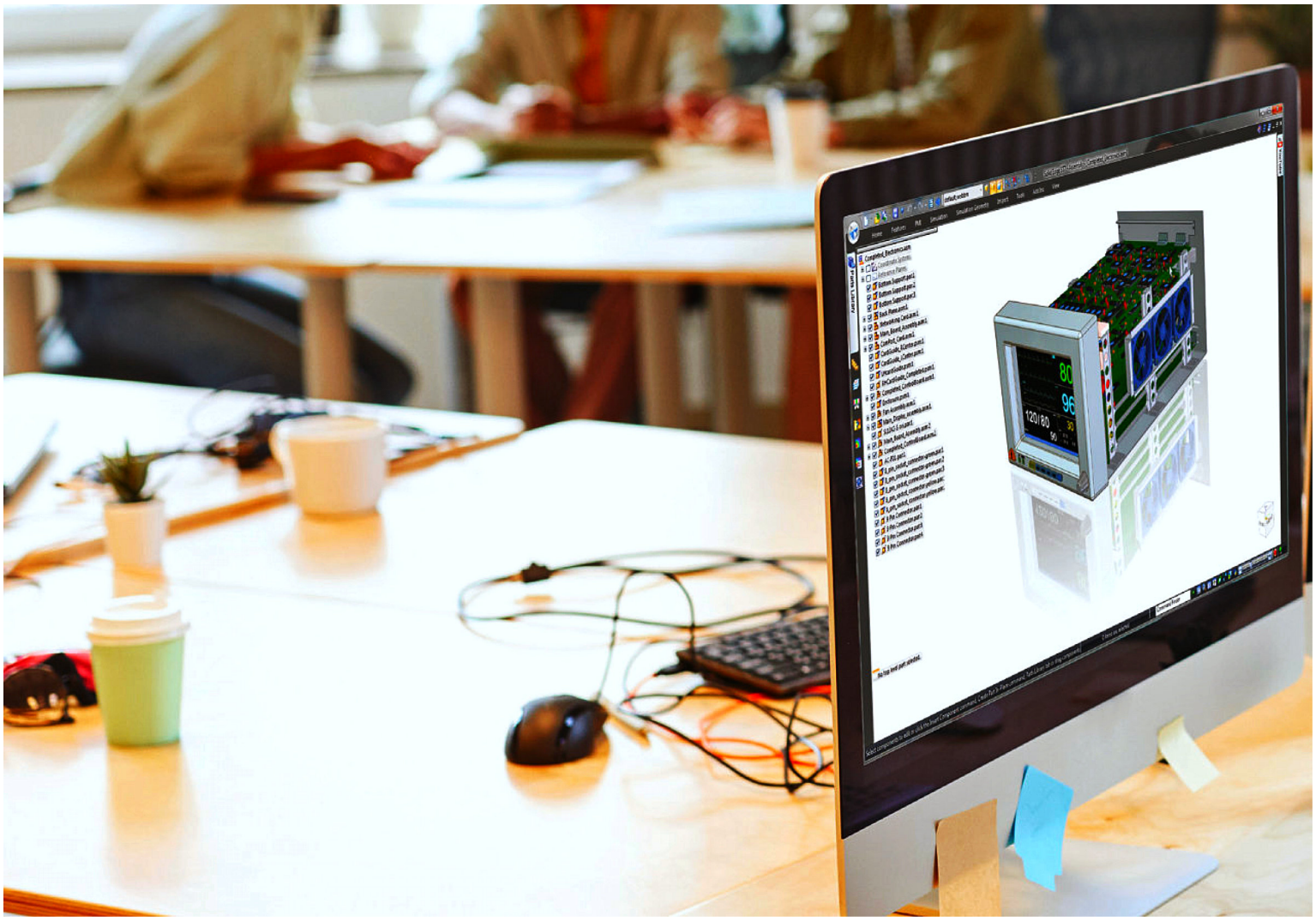


За СпейсКАД

СпейсКАД ООД, фирма от ДАВИД Холдинг АД е партньор на Siemens Digital Industry Software от 1996 година до днес. През изминалите 25 години, ние въвеждаме авангардните инструменти на дигитализацията в проектирането и производството на продукти, и в управлението на техния жизнен цикъл.

СпейсКАД предлага първото изцяло цифрово решение по цялата дължина на процеса от идеята – до производството на готовия продукт:

- Индустриален дизайн, реверсивен инженеринг и проектиране на продукти
- Проектиране и оптимизация на инструменти за формообразуване
- Симулация и оптимизация на продукти и производствени процеси
- Генериране на управляващи програми за механична обработка с CNC машини
- Управление на всички видове CNC машини и контролери
- Генериране на управляващи програми за роботизирани операции
- Директно управление на производства с CNC машини (DNC)
- Събиране и анализи на данните от производства с CNC машини (MDC)



Повече за решенията на СпейсКАД може да намерите на:
https://www.spacecad.bg