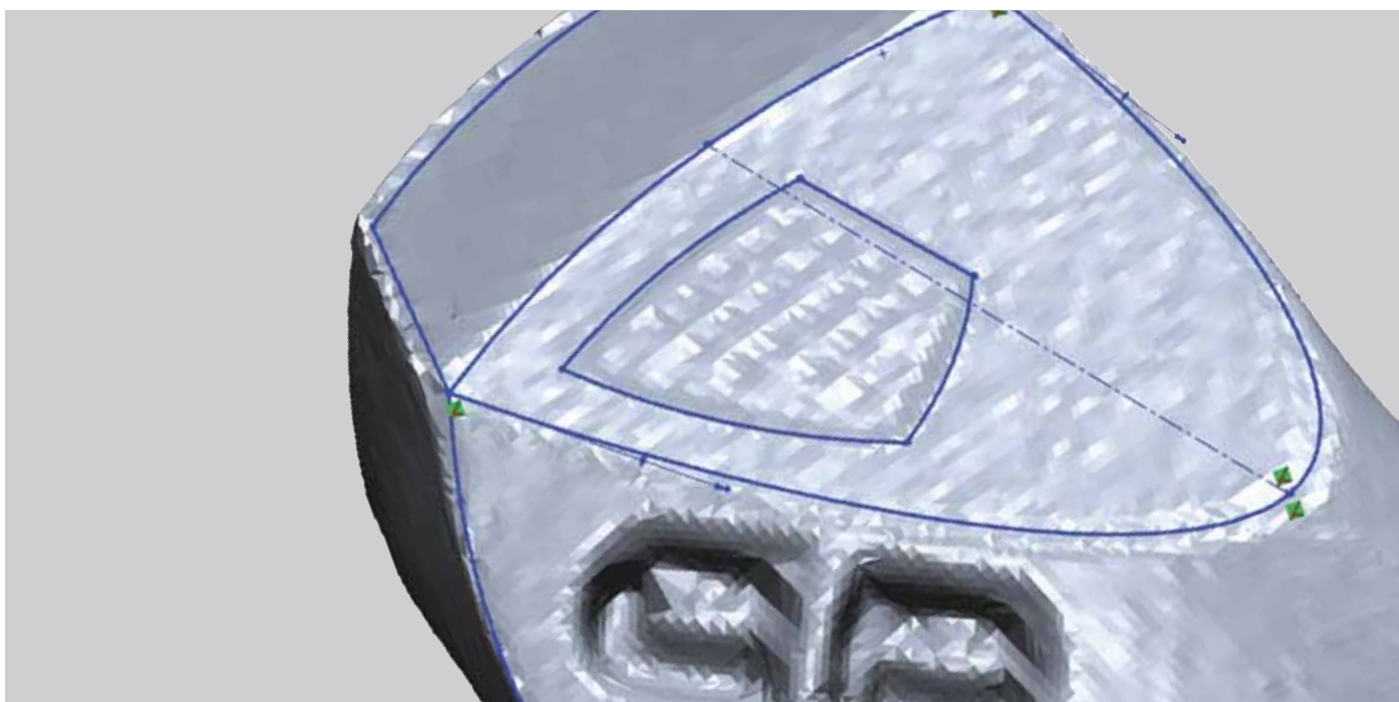


10 DŮVODŮ, PROČ JE SOLIDWORKS PREMIUM NEJLEPŠÍ VOLBA PRO NÁVRHÁŘE SPOTŘEBNÍCH VÝROBKŮ

Shrnutí

Společnost Dassault Systèmes SolidWorks Corp. pokračuje ve svém poslání poskytnout všem, jichž se týká vývoj výrobků, neomezené možnosti 3D-návrhu. Sada nástrojů pro návrh a analýzu SolidWorks® Premium pomáhá přemostit mezeru mezi návrháři produktů a ostatními činnostmi, čímž se eliminuje neefektivnost odlišných návrhářských systémů a uskutečňuje revoluce v procesu návrhu.



Úvod

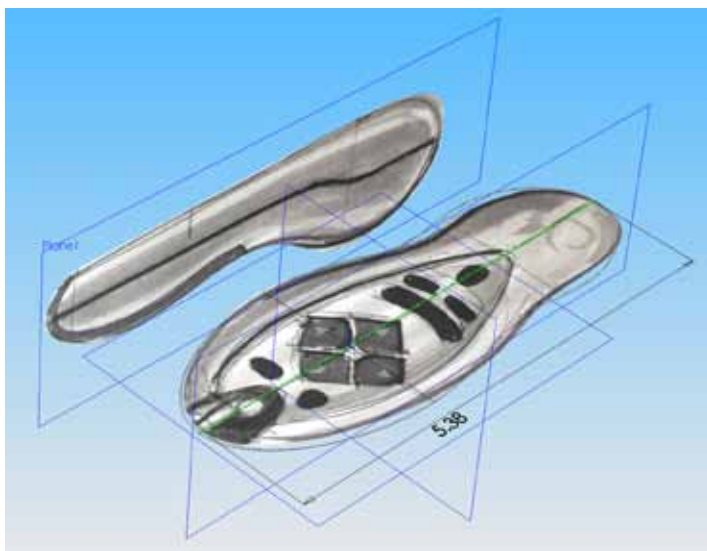
V oblasti návrhu produktů jsou nástroje pro strojírenský počítačem podporovaný návrh (MCAD) velmi potřebné pro úspěšné utváření konceptů a výrobu spotřebního zboží. Jako návrhář spotřebního zboží máte potřeby a výstupy, které se zásadně liší od potřeb a výstupů kolegů ve strojírenské konstrukci, kteří navrhují stroje a zařízení. Ve skutečnosti často potřebujete komplexnější modelovací funkce. S vědomím toho, že navržený koncept může být změněn či zamítnut, musíte být připraveni daný návrh rychle vytvořit a upravit. Když je již stanovena celá řada faktorů a specifikací, nástroje MCAD dokážou účinně zvládnout určité množství změn. Podléhá-li však koncept velkým výkyvům, provádění koncepčních změn může způsobit kolaps systému MCAD. To je důvod, proč většina produktových návrhářů stále používá místo softwaru MCAD k tvorbě konceptů tužku a papír či modelování v pěnové hmotě nebo hlíně. Pro návrháře s talentem na kreslení a sochařinu jsou tyto tradiční nástroje často účinnější než nástroje počítačové.

Dnes se celá řada iniciativ v oboru MCAD zaměřuje na zachycení záměru návrhu v dřívějších fázích procesu, aby se zkrátil cyklus návrhu produktu a jeho uvedení na trh. Protože záměr návrhu je klíčová fáze úspěšné tvorby a výroby produktů, společnost Dassault Systèmes SolidWorks Corp. učinila výrazný pokrok nejen při řešení tohoto náročného úkolu, ale také při zdokonalování celého procesu návrhu. Výsledkem je, že software SolidWorks Premium dokáže usnadnit provádění a vytváření konceptů vašich návrhů.

Skicování na papír vždy bylo a stále je účinné médium pro zachycení a zviditelnění úvodních myšlenek. Nicméně autor skici často vidí daleko více do jejího významu a může ji chápat jinak než ostatní. Představivost společně s danou skicou jako referencí tvoří katalyzátor k dosažení lepší srozumitelnosti a konkrétnosti určité myšlenky. Pomocí softwaru SolidWorks v rané fázi procesu návrhu můžete lépe sdělit své myšlenky ostatním.

1. Obrázek skici a import geometrie

Funkce Obrázek skici v systému SolidWorks umožňuje úspěšně přenést důležité reference a nuance ručně kreslené skici do modelovacího prostředí SolidWorks. Funkce Obrázek skici v systému SolidWorks umožňuje otevřít naskenovanou skicu nebo obrazový soubor do roviny 2D-skici a zobrazit ji včetně další geometrie 2D a 3D. Po načtení lze koncept skici snadno zvětšit či zmenšit, otočit a dokonce zrcadlit. Protože důležitá je pouze oblast skici kreslená ručně (tužkou a barvou), představuje bílé okolí překážku pro vizualizaci ve 3D. Funkce Obrázek skici v systému SolidWorks však umožňuje toto bílé okolí zprůhlednit. Použití lze průhlednost zahrnutou v souboru nebo můžete vzorkovat barvy skici a definovat oblasti, které mají být průhledné. Navíc máte možnost nastavit průhlednost celkové skici. Po naskicování nových křivek funkce Obrázek skici v systému SolidWorks poskytuje jasnou referenci k podstatným aspektům původní ručně kreslené skici, a významně tak zlepšuje představivost pro celý návrhářský tým.



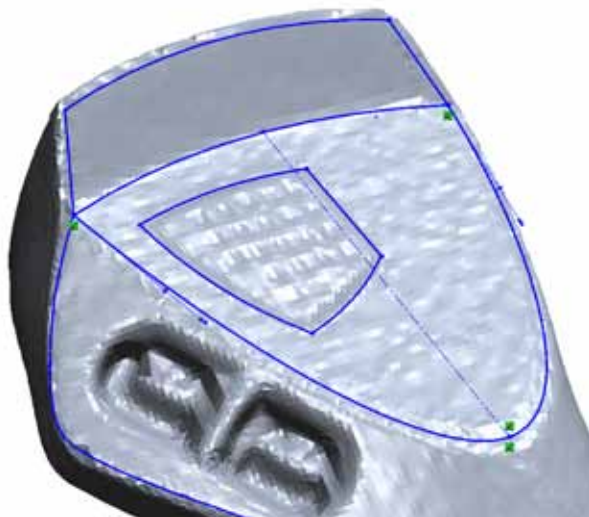
Bílé oblasti okolo původních obrázků jsou převedeny na průhledné.

2. ScanTo3D

Spíše než na počítači koncept návrhu často vzniká v modelárně zhotovením fyzického modelu, jenž zachycuje podstatu záměru návrhu ve formě pěnové hmoty, dřeva či hlíny. Protože tyto modely se stávají referencemi konceptu návrhu, z nichž se vybere konečná volba návrhu, nesmí se tato reference ztratit převodem do CAD-modelu ve 3D. Pomocí programu ScanTo3D v softwaru SolidWorks Premium lze naskenovaná data otevřít přímo v okně SolidWorks. Potom se lze na tato data přímo odkazovat jako na síť nebo mrak bodů a vytvářet povrchové či objemové modely. K dispozici jsou také dva průvodci – jeden pro čištění, opravení a orientaci sítě a druhý pro její převod na povrchový či objemový model. Když tyto funkce zkombinujete s aplikací NextEngine® Desktop 3D Scanner™, získáte kompletní levné řešení k zachycení záměru návrhu pro modely a prototypy.

Některé tvary vytvořené v modelárně je nesmírně obtížné modelovat v systému CAD. Například zdobená lišta nad římsou vykládaná pozlátkem, která je obvykle vymodelovaná za několik hodin, by mohla při modelování pomocí povrchového nebo objemového návrhového systému trvat dny nebo týdny. Nicméně s nástrojem ScanTo3D lze přímo naskenovat část římsy pomocí aplikace Desktop 3D Scanner – v okně SolidWorks se ihned zobrazí síť. V tomto okamžiku se síť stala důležitou 3D-referencí. Na tuto síť lze přímo kreslit skici 2D a 3D včetně odvozování vrcholů sítě.

Po vytvoření těchto křivek 2D a 3D skici lze používat standardní povrchové funkce SolidWorks ke znovuvytvoření povrchů římsy a nakonec je převést na objemový model. ScanTo3D také obsahuje průvodce povrchy, který dokáže převést síť na objemový model automaticky v jednom kroku. Další možnost je rozdělit danou síť na dílčí síť a z nich vyextrahovat plochy. Kombinace nástrojů ScanTo3D a Desktop 3D Scanner dokáže podstatně zkrátit dobu potřebnou pro převod fyzických objektů na virtuální.

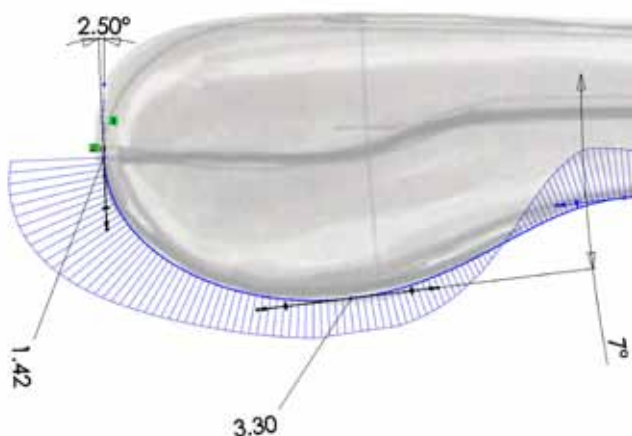


Skici 2D a 3D se mohou vyskytovat přímo na naskenované síti.

3. Splajny skici ve 2D a 3D

Jakmile umístíte ručně kreslené pohledy skici do dílu SolidWorks, získáte grafickou referenci pro tvorbu křivkové geometrie, která se změní na entity skici definující trojrozměrné povrchy daného konceptu. Software SolidWorks disponuje výkonným skicovacím prostředím pro rovinný (tj. skica 2D) i trojrozměrný prostor (tj. skica 3D). Na rozdíl od jiných návrhových programů jsou mnohé entity 2D-skici SolidWorks k dispozici v prostředí 3D-skici a mají téměř všechny výhody 2D včetně vztahů, referenčních kótovacích rovin a konstrukční geometrie.

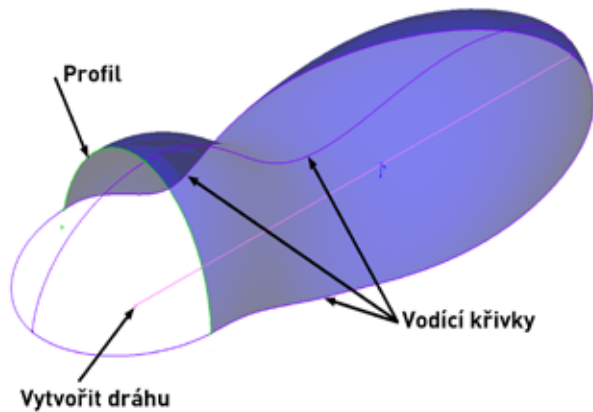
Nedávno vylepšená technologie splajnů SolidWorks poskytuje nejen veškeré řízení a snadnost použití obsažené v jiných systémech, ale překonává konkurenci také nabídkou přidané hodnoty – parametrických funkcí. Například lze nakreslit splajny 2D či 3D a zarovnat je s dalšími referencemi geometrie nebo povrchu pomocí shody přilehlé hrany s podmínkou tečny či C2 (spojitý podle křivky). Zároveň lze okótovat „váhu“ tečnosti přímo na ovladač splajnu i jeho vektorový úhel. Zobrazení analýzy křivosti usnadňuje tvorbu vysoce kvalitních splajnů, čímž lze docílit velmi kvalitních povrchů.



Splajny skici jsou zobrazeny s omezeními kontroly ovladačů, takže můžete okótovat délku tečny i vektor úhlu bodu splajnu.

4. Tažené povrchy s ovládáním vodítek

Po vytvoření křivek software SolidWorks nabízí celou řadu povrchových prvků, které slouží k vyplňování mezi těmito křivkami. Většinu prvků uvedených v této studii lze dokončit ve formě povrchového či objemového prvku. Zvláště užitečný je prvek tažení. Na rozdíl od tradičních vyplněných povrchů, jež potřebují pro definici tvaru celou řadu průřezů, prvek tažení vyžaduje pouze jeden průřez a další křivku, která bude sloužit jako dráha pro jeho vedení. V kombinaci s více drahami (tj. vodíci křivkami) se z tažení stane velmi mocný prvek. Protože prvek tažení dokáže převádět složité průřezy, šetří čas a práci navíc. Sledováním čar stylu a profilu hlavního tvaru namísto zaměření na průřezy prvek tažení také pomáhá dodržovat záměr návrhu.



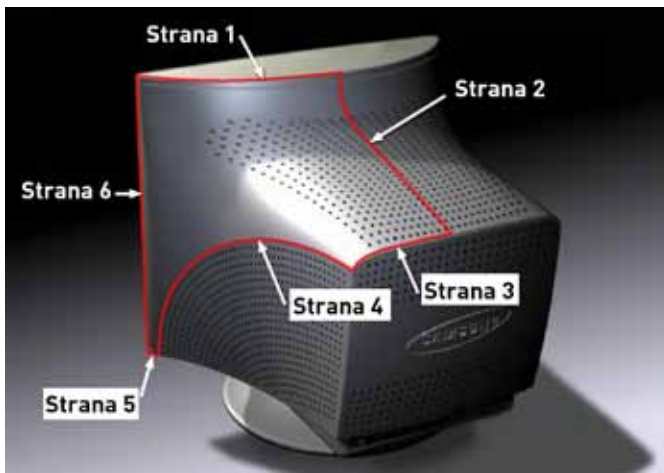
Tažením po křivce s více drahami a vodíci křivkami lze snadno vytvářet složité tvary.

5. Vyplnění povrchu

Vyplnění povrchu je bezpochyby nejcennějším prvkem vyspělého modelování v softwaru SolidWorks Premium. Někdy je třeba vytvořit návrh, který je esteticky krásný na pohled, ale nesmírně náročný na geometrické vyjádření. Tyto obtíže se zdají jednoduché v reálném světě, ale ve světě modelování na bázi NURBS jsou složité.

Vezměme například povrch, který je protažen v pěti rozích. Snadno si to můžeme představit na příkladu pokrývky o čtyřech stranách. Existují zde čtyři rohy, jež mohou držet čtyři jednotlivci a pokrývku natáhnout. Nicméně přidáte-li k pokrývce pátý roh, aniž byste přidali další osobu pro jeho uchopení, nebude ji možné rovnoměrně natáhnout. V oboru se tento typ povrchu nazývá „n-stranná“ záplata – jde o prvek povrchu se schopností hladce vyplnit mezery mezi libovolným počtem stran (proto termín „n-stranný“), a přitom zajistit shodnou tečnost na okolních plochách.

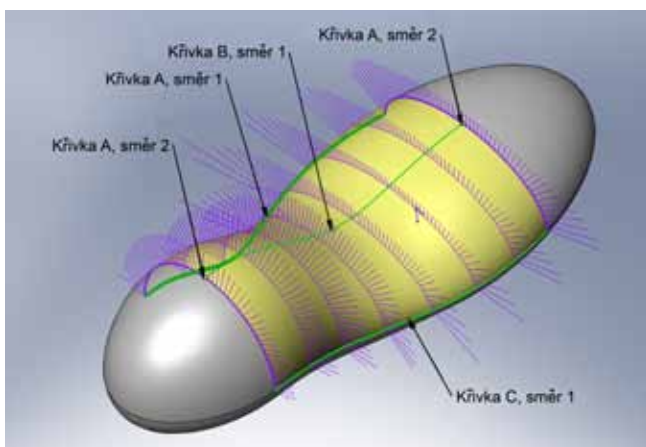
Prvek vyplnění SolidWorks je snadno použitelný povrchový prvek, který umožňuje vybrat a vyplnit libovolný počet stran a na danou oblast aplikovat záplatu s hladkým povrchem se shodnou tečností – nebo C2 – k okolním plochám. Navíc prvek vyplnění umožňuje zadávat interní křivky či body, a tím pozměnit vnitřní tvar výplně. Malé mezery v okolí oblasti, kterou chcete vyplnit, můžete dokonce přeskočit. Díky tomu nejste nuceni k přílišné tvorbě povrchu a pak k jeho ořezu, což je v tomto oboru běžná praxe u návrhářů, kteří touto možností nedisponují. Místo toho můžete vytvářet původní hrany, jež představují úvodní záměr návrhu.



Tato oblast s n stranami zajišťuje hladkou záplatu mezi několika nespojitými křivkami ohraničení.

6. Hraniční povrch

Při návrhu spotřebního zboží jsou hraniční povrchy nejběžněji používaným povrchovým prvkem v CAD modelech. Proto je nezbytné, aby takový základní prvek oplýval mnoha možnostmi a univerzálností. Návrháři tento typ prvku zpravidla používají v tvorbě hlavních částí povrchu exteriéru návrhu tak, že definují „křivky se styly“ (viz „Splajny skici ve 2D a 3D“). Prvek ohraničení pak tyto křivky používá k řízení povrchové záplaty, která interpoluje mezi křivkami jako hladký B-splajnový povrch. Tyto povrchy musí být co nejhladší nejen mezi křivkami, ale také k přilehlým plochám obklopujícím prvek ohraničení. Software SolidWorks tento požadavek splňuje vytvořením ohraničení se shodnou tečností či C2 v jednom nebo obou směrech. Abyste mohli lépe definovat přesné oblasti, na které je třeba aplikovat povrch, jsou zde přetahovatelné spojky umožňující další tvarování a úpravy výsledného povrchu. Modifikací křivek a přetažením ovladačů tečnosti lze dynamicky měnit tvar povrchu. Protože máte okamžitý výsledek a kontrolu, můžete jemně doladit tvar přesně podle specifikací.

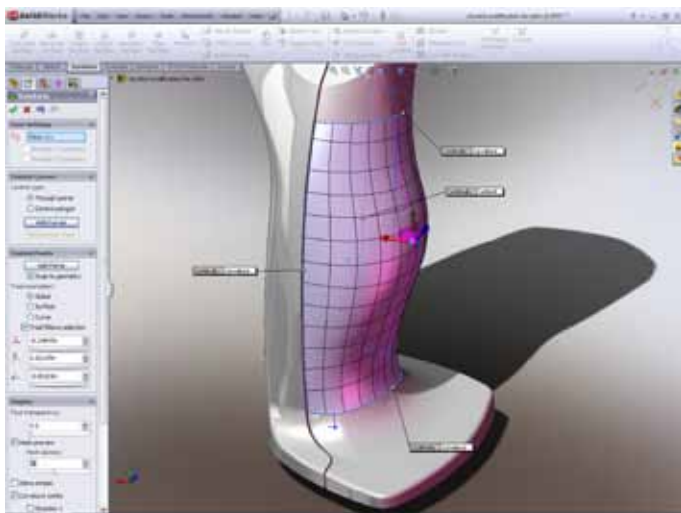


Do analýzy křivosti a spojitosti C2 lze zahrnout více křivek v prvním a druhém směru.

7. Forma livre

V určité fázi procesu návrhu může vyvstat potřeba malé úpravy tvaru, aniž byste se museli vracet a předefinovat původní křivky. Může být také nutné vytvořit složitý povrch, jako je rukojeť, který by vyžadoval nadměrný počet křivek a doladování pomocí hraničního povrchu.

Prvek „volný tvar“ je univerzální nástroj k „editaci povrchu“ vytvořený pro tento druh úlohy. Pomocí prvku „volný tvar“ můžete snadno a dynamicky táhnout za povrchové body, čímž lze docílit požadované deformace tvaru bez nutnosti vytvoření křivek skici či jiných předem definovaných referencí. Ačkoli mnoho konkurentů nabízí podobné funkce „tlačit-táhnout“, software SolidWorks jde o krok dál a umožňuje zcela konkrétně definovat, kde chcete za povrch táhnout. Stanovením „regulační křivky“ prostřednictvím objemové plochy či povrchu a jednou definicí této křivky můžete táhnout celou řadu bodů v libovolném ze tří směrů a tím modifikovat výchozí povrch. Protože tyto úpravy povrchu probíhají v reálném čase a bez nutnosti vytvářet křivky skici, díky tomuto intuitivnímu procesu se okamžitě dozvíte, jak se dané změny projeví na konečném tvaru. Volitelně můžete ovládat ohraničení plochy s volným tvarem a zajistit shodnost tečnosti nebo C2. Navíc můžete zvolit skutečný posun ohraničení pomocí volby „pohyblivý“. Prvek „volný tvar“ poskytuje optimální míru univerzálnosti a ovládání pro účely prozkoumávání a pozměňování záměru návrhu.



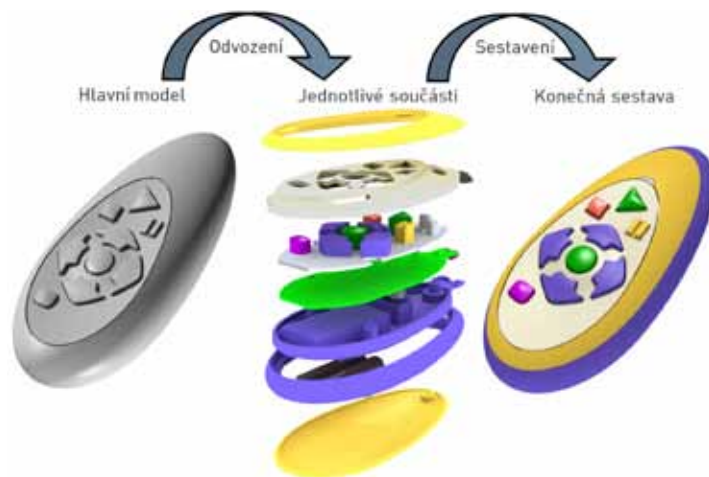
Prvek „volný tvar“ umožňuje umisťovat body tam, kde hodláte táhnout či dynamicky posouvat povrch, a měnit tak jeho tvar

8. Vícenásobné tělo

Historicky vzato se trendy návrhu výrobků měnily od jednoduchého a hranolovitého až po divoce organické, ale většina úspěšných návrhů patří někam mezi. Hranolovité tvary lze snadno vytvářet technikami objemového modelování, ale složitější tvary nelze tímto způsobem jednoduše zkonstruovat. Namísto toho je nutná kombinace dvou odlišných technik, nazývaná „hybridní modelování“. To umožňuje simultánně pracovat s více objemovými či povrchovými těly, rozhodovat kdy a kde v historii daného dílu umístit určitý prvek a také kdy jej změnit na objem.

Když je nutné manipulovat s více objemovými tvary v jednom souboru dílu, software SolidWorks přidělí každému objemovému tělu vlastní identitu. U daného těla či více těl najednou můžete izolovat a používat jedinečné prvky a můžete si svobodně zvolit, jak na sebe budou různé díly návrhu působit. Například můžete vytvořit detail celého návrhu v jednom souboru dílu a nakonec popsat všechny samostatné plastové díly, z nichž se návrh skládá (tj. horní pouzdro, dolní pouzdro, dvířka baterie atd.), jako vícenásobná objemová těla. Protože se všechny reference nachází v jednom souboru dílu, jsou zpřístupněny všem objemovým tělům.

Protože ostatní systémy většinou používají přístup na bázi sestav, nemají inteligentní funkce pro práci s vícenásobnými těly. Nicméně se softwarem SolidWorks můžete těžit z výhody přístupu s využitím hlavního modelu, který určuje celkový tvar a umožňuje řízení různých dílů. Libovolná změna, k níž dojde v hlavním tvaru, se odrazí v rámci jednotlivých dílů.



Tvorba jednotlivých součástí z hlavního tvaru: vícenásobná těla jsou odvozena od samostatných dílů a poté znovu sestavena do podoby hlavní sestavy. Když dojde k úpravě hlavního modelu, projeví se všechny změny v konečné hlavní sestavě.

9. PhotoWorks

Tvorba geometrie, kterou lze použít později k vytvoření nástrojů pro formy a zajištění výroby návrhu, je nesmírně důležitá. Předtím, než je koncept sestaven pro výrobu, se ale objevuje ještě významnější výstup. Po vytvoření konceptu v prostředí SolidWorks bude vaším prvním výstupem obrázek návrhu, který lze předvést manažerskému týmu kvůli zhodnocení a upřesnění dalšího vývoje. V minulosti museli návrháři produktů před fotografováním konečného modelu vytvořit fyzický prototyp návrhu, nalakovat jej a doplnit detaily. Software PhotoWorks™ nicméně poskytuje všechny potřebné nástroje k vygenerování fotorealistických zobrazení a animací, které jsou často nákladově efektivnější než výroba fyzického modelu – zejména v raných fázích vývoje konceptu.

PhotoWorks nabízí konstruktérům strojů a návrhářům spotřebního zboží bohatou sadu konkrétních materiálů pro daný obor, které byly optimalizovány pro maximálně realistický vzhled. Patří k nim leštěné, kartáčované a satinované kovy, leštěné, vysoce lesklé bílé, průsvitné a texturám Mold-Tech® podobné plasty a číré odrazivé, průsvitné a pískované sklo. PhotoWorks kromě toho poskytuje celou škálu textur dřeva a struktur jeho příčných řezů. Většinu těchto materiálů lze aplikovat pouhým přetažením z panelu zdrojů na daný prvek. Mnohé z těchto materiálů lze také dynamicky umisťovat, otáčet a měnit jejich měřítko v okně SolidWorks.

PhotoWorks také obsahuje celou řadu prostředí HDR (Hi-Dynamic Range), jež jsou kompletně předdefinována. Jednoduše vyberte prostředí, zvolte materiály a klepněte na tlačítko vykreslení – SolidWorks zajistí vše ostatní. Protože prostředí HDR zcela osvětlí scénu daleko realističtějším způsobem, než by to dokázala samotná světla SolidWorks, není již nutné v systému SolidWorks definovat zdroje světla. Kvůli zvyšujícím se nárokům na zkrácení cyklu návrhu produktu musí být vykreslování snadné a předvídatelné. Díky PhotoWorks můžete spolu s návrhářským týmem snadno uskutečnit a ověřit své návrhy.



Do knihovny materiálů PhotoWorks byla přidána celá řada propracovaných materiálů včetně kartáčovaného a matovaného kovu, leptaného a mléčného skla i plastů s texturami podobnými texturám Mold-Tech.

10. Snadné používání a vizualizace

Když provádíte návrh pomocí nástrojů MCAD, potřebujete snadno použitelný software. Snadnost použití je pro společnost Dassault Systèmes SolidWorks Corp. prioritou číslo jedna již od jejího vzniku. S každou novou verzí navíc společnost usiluje o nalezení lepších a intuitivnějších způsobů, jež návrhářům usnadní správu a zjednoduší komplexní úlohu tvorby spotřebního zboží.

Software SolidWorks je jednou z mála nativních aplikací pro Microsoft® Windows®, jež dodržují standardní metody, jako jsou otevírání souborů, kopírování a vkládání. Mnoho dalších společností tvrdí, že jejich návrhářské nástroje dodržují standardy Windows, ale tak tomu zkrátka není. Ve skutečnosti ani nemohou nabídnout takovou úroveň integrace s Windows nebo s dalšími aplikacemi pro Windows, kterou zajišťuje software SolidWorks. Kromě všech nástrojů uvedených v této studii je do prostředí SolidWorks také plně integrována celá řada dalších funkcí. Z toho plyne, že se nemusíte učit žádná jiná rozhraní programů, které doplňují hlavní aplikaci.

Software SolidWorks plně využívá náhledy a interaktivní ovladače tažení na obrazovce, aby vám usnadnil správné rozhodování. Z jednoho objektu SolidWorks do druhého je možné přetahovat soubory i skici a prvky. Software SolidWorks je jednou z prvních aplikací umožňujících pracovat v plně stínovaném režimu dokonce i během definice skic — další výhoda pro návrháře a konstruktéry. Obě tyto činnosti jsou vizuálně orientovány a společnost Dassault Systèmes SolidWorks Corp. v této vizualizaci vyniká.

Závěr

Co se týče utváření či realizace konceptu a vytvoření rychlého výsledku vašeho konceptu, v silné konkurenci si nelze dovolit neustálé přeškolování složitých rozhraní, postupů a vzorců. Snadnost použití, standardizace Windows a bohatá vizualizace – to vše se sčítá a softwaru SolidWorks zajišťuje pozici jednoho ze tří nejintuitivnějších 3D-modelovacích programů na současném trhu. Software SolidWorks Premium poutá pozornost a představitost všech návrhářů, kteří oceňují výkonné, snadno použitelné a vysoce vizuální modelovací prostředí SolidWorks.

Hlavní sídlo společnosti
Dassault Systèmes
SolidWorks Corp.
300 Baker Avenue
Concord, MA 01742 USA
Telefonní číslo: +1-978-371-5011
E-mail: info@solidworks.com

Sídlo společnosti v Evropě
Telefonní číslo: +33-(0)4-13-10-80-20
E-mail: infoeurope@solidworks.com

Sídlo společnosti v České republice
Telefonní číslo: +420-543-216-642
E-mail: info@solidworks.cz

