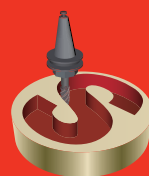


SolidCAM + SolidWorks

Popolna rešitev za načrtovanje in proizvodnjo



SolidCAM

Vodilni v integraciji CAM-a

3D obdelave HSM + HSS

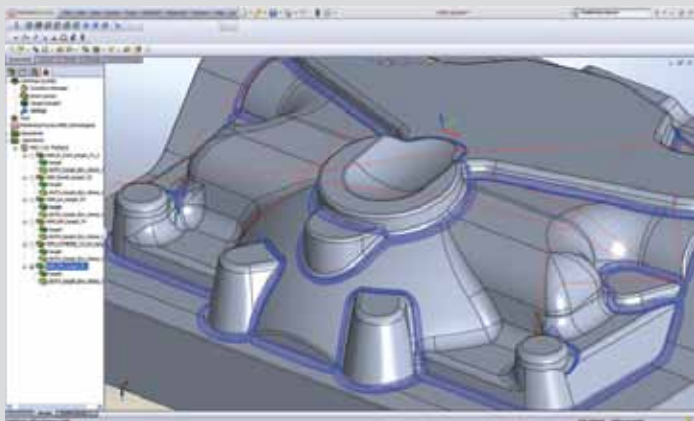


Certified
Gold
Product

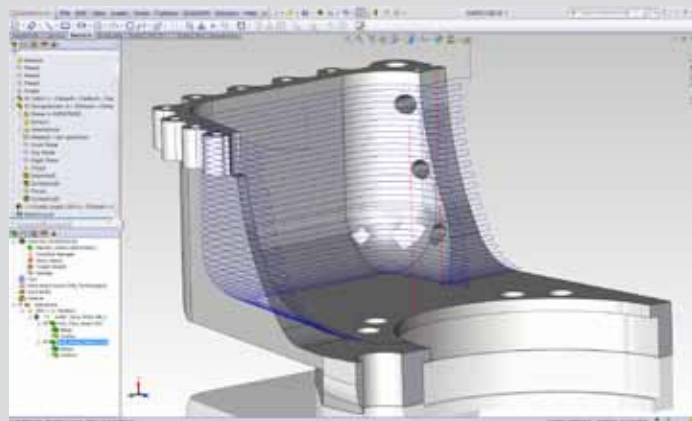
Brezkompromisne rešitve 3D programiranja v SolidWorks CAD okolju

SolidCAM 3D rezkanje

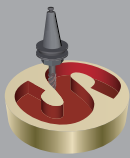
SolidCAM + SolidWorks je zmagovita kombinacija za načrtovanje in proizvodnjo. Integrirani CAD/CAM sistemi pospešijo pripravo izdelka in znižajo stroške obdelave. SolidCAM-ov sistem 3D programiranja vsebuje set visoko-sposobnih orodij, ki so primerna za orodjarstvo, prototipno proizvodnjo in proizvodnjo geometrijsko zahtevnih kosov. SolidCAM pripravi gladke in učinkovite orodne poti brez napak. SolidCAM 3D rezkanje vsebuje dva modula, ki uporabljata različni pristop programiranja:



SolidCAM HSM globalno obvladuje velike razgibane 3D oblike. Je nepogrešljiv v orodjarstvu in proizvodnji zahtevnih kosov. SolidCAM HSM vrši obdelavo po izbranih geometrijskih telesih (volumenskih in površinskih). HSM je pregleden in intuitiven sistem. HSM modul zgleda tako delovne kot tudi povezovalne poti ter s tem zagotovi enakomerno gibanje orodja, kar je pogoj za doseg visokih podajalnih hitrosti.



SolidCAM HSS je orientiran bolj lokalno. Obdelave se vršijo le po izbranih ploskvah. Med drugim je primeren tudi za serijsko proizvodnjo, kjer moramo na učinkovit način obdelati posamezne 3D segmente sicer prizmatičnega kosa. Glavne značilnosti HSS modula so enostavno podaljševanje in rezanje poti, gladko preskakovanje lukenj, rezkanje negativnih kotov, različne možnosti ogibanja in hitri izračuni orodnih poti.



HSM

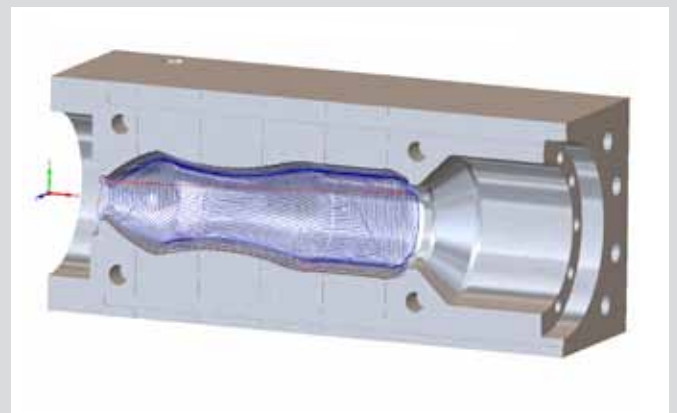
VISOKO-HITROSTNE OBDELAVE

SolidCAM HSM modul vsebuje nekaj bistvenih izboljšav v CAM tehnologiji, ki omogočajo visokohitrostno obdelavo.

Poti orodja so pripravljene brez ostrih prehodov. Ostri prelomi obdelovalnih poti povzročajo pojemek ali celo trenutno zaustavitev rezilnega orodja na površini obdelovanca, kar se odraža na slabi kvaliteti površine, hkrati pa se poveča obraba orodja. SolidCAM zagotavlja konstantno obremenitev rezilnega orodja, optimira hitre gibe ter pripravi gladke tangencialne vhodno-izhodne povezave.

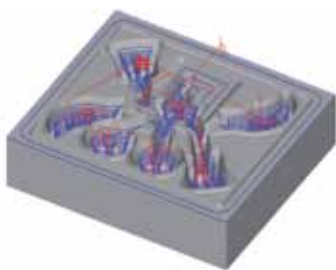
3D HSM obdelave lahko omejimo na določena področja. HSM modul vsebuje bogato izbiro orodij za določanje mejnih kontur (2D ali 3D konture). Določimo lahko silhuetne meje, kontaktne meje (tangencialni dotik orodja na mejni konturi), meje položnih področij (določamo naklonski kot od-do), meje teoretičnih ostankov materiala in ostale poljubno določene meje.

SolidCAM HSM modul je močna rešitev za vse uporabnike, ki zahtevajo napredne visokohitrostne sposobnosti. S tem sistemom prav tako izboljšamo produktivnost in kvaliteto na starejših CNC strojih. Znatno lahko zmanjšamo jalove gibe ter zgladimo poti, kar se odraža na enakomernem gibanju rezilnega orodja.



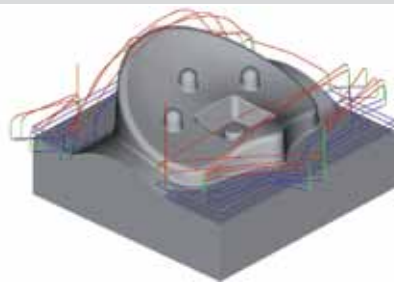
SolidCAM HSM je učinkovita rešitev za vse uporabnike, ki potrebujejo napredne visoko-hitrostne obdelovalne sposobnosti...

HSM strategije rezkanja



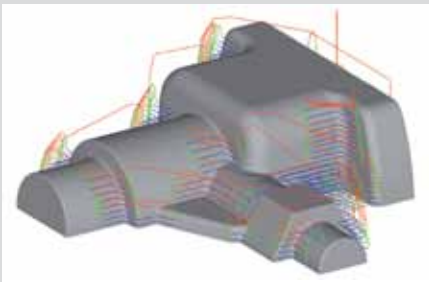
KONTURNA GROBA OBDELAVA

Konturna groba obdelava je najbolj običajni način za učinkovito odstranjevanje večje količine materiala. Na vsakem nivoju se ustvari serija prehodov po sistemu ofsetiranja. Globina nivojev se samodejno prilagodi ravninam ter tako zagotovi enakomerno obdelavo. Vkopavanje orodja se vrši spiralno ali poševno po profilu. Gladilne zaokrožitve se samodejno pripravijo, tako pri prehodih, kakor tudi pri povezavah, kar zagotavlja hitro, kontinuirano gibanje brez ustavljanj.



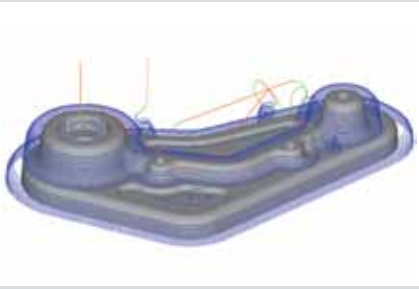
GROBA OBDELAVA JEDER

Ta strategija je primerna za obdelavo jeder. Obdelava se prične na zunanji strani telesa ter se postopno približuje geometriji modela. Obdelava jeder se prilagaja stanju na posameznem nivoju. Vsak nivo se razčleni na odprte oblike (otoki) in zaprte oblike (žepi). Na zaprtem področju se strategija spremeni v osnovno konturno obdelavo s poševnim vkopavanjem ter praznjenjem, ki poteka od sredine žepa navzven.



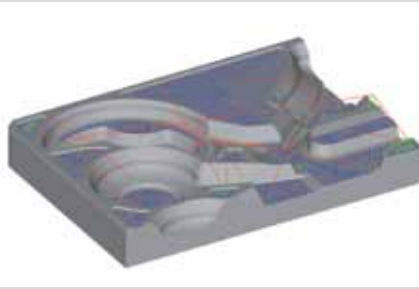
GROBO REZKANJE OSTANKOV

Grobo rezkanje ostankov temelji na čiščenju neobdelanih področij po predhodni obdelavi z večjim orodjem. SolidCAM po vsaki obdelavi ažurira ostanke materiala tako, da od definiranega surovca odšteje volumen posameznih predhodnih obdelav. Ta material predstavlja osnovo za izračun poti orodja. Pri večjih kosih lahko uporabimo več stopenj rezkanja ostankov. Operacija je prav tako primerna za rezkanje ulitkov. Razlika med surovcem oz. ulitkom in končnim modelom določa področje obdelave.



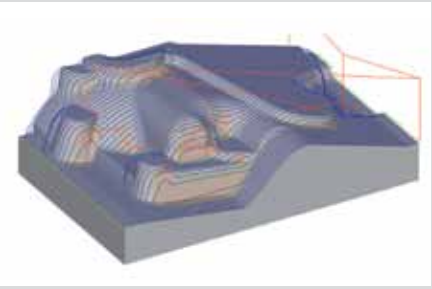
OBDELAVA PO Z-NIVOJIH

Obdelava je sestavljena iz niza kontur, razporejenih ob telesu na različnih Z-nivojih. Ta strategija je najprimernejša za fino ali polfino obdelavo strmih sten. Z omejitvijo po naklonskem kotu površin (n.pr. 30°-90°) lahko obdelamo le strme površine, medtem ko položne površine obdelamo z drugo primernejšo strategijo.



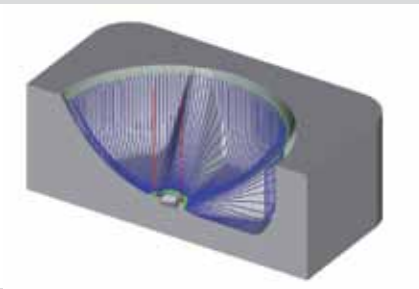
HORIZONTALNA OBDELAVA

Ta strategija samodejno zazna vse horizontalne ravnine in pripravi obdelavo po sistemu ofsetiranja. Vsebuje podobne gladilne karakteristike kakor groba konturna strategija. Tudi povezave so podobne kot pri grobi obdelavi. Prihodi v material so izvedeni spiralno ali s profilnim poševnim potapljanjem. Gladko povezovanje kontur na nivoju zagotavlja zvezno gibanje orodja. Določimo lahko poljuben aksialni ali radialni odklik orodja (dodatek na dno ali steno).



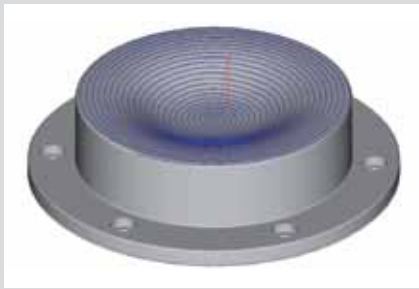
LINEARNA OBDELAVA

Linearno obdelavo pogosto uporabljamo kot polfino obdelavo za odstranjevanje stopničastega rastra po grobem rezkanju ali kot fino obdelavo položnih področij. Sestavljena je iz niza vzporednih linearnih prehodov. V kolikor poti orodja pogledamo z vrha, vidimo obliko šrafure. Določimo lahko korak ter kot gibanja orodja. Sistem zaznava slabo obdelana področja. Z možnostjo naknadnega prečnega gibanja lahko lokalno popravimo ta področja.



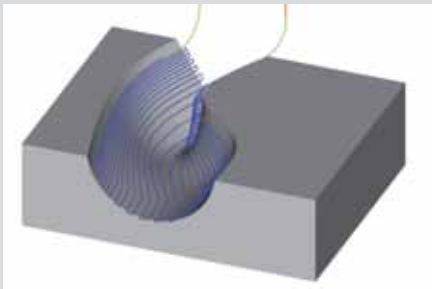
RADIALNA OBDELAVA

Radialna obdelava je primerna za obdelavo okroglih kosov. Prehodi so radiano razporejeni ter se stekajo v konvergentno točko. Uporabnik določi pozicijo konvergentne točke, kotni inkrement ter min. in maksimalni polmer. V kolikor obdelovalno področje zajema strme stene omeji radialno obdelavo na naklonski kot n.pr. 0 - 45°, preostalo (45° - 90°) pa obdelamo po z-nivojih.



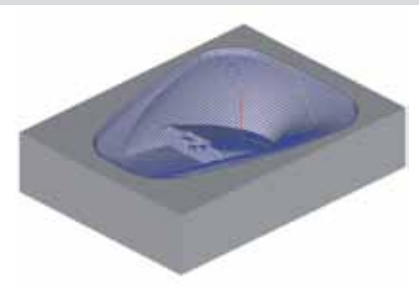
SPIRALNA OBDELAVA

Spiralna obdelava ustvari spiralne poti orodja okoli točke stekanja spirale. Točko stekanja določimo sami ali pa to prepustimo avtomatiki. Obdelava vzdržuje konstantni korak, ki je določen kot razmik med posameznimi obhodi orodja. Obdelava je primerna predvsem za obdelavo okroglih položnih segmentov.



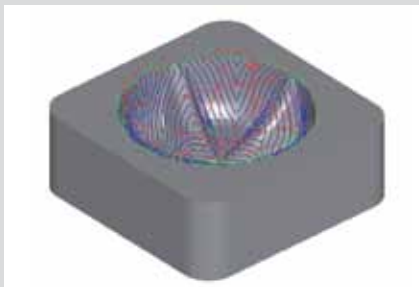
OBDELAVA Z ZVEZNO TRANSFORMACIJO

Poti orodja je določena z dvema profiloma. Med njima dobimo približno vzporedne poti orodja, ki zvezno prehajajo iz ene v drugo obliko profila. Vsak prehod posnema obliko prejšnjega prehoda ter privzema nekaj karakteristik naslednjega prehoda. Poti orodja lahko potekajo vzdolžno ali prečno na vodilno profila.



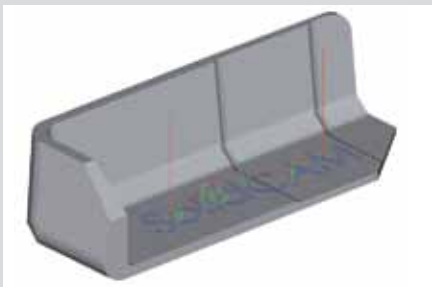
EKVIDISTANTNA OBDELAVA

Ekvidistantna fina obdelava deluje po sistemu ofsetiranja, pri čemer se ohranja razdalja med prehodi (ekvidistantni korak) ne glede na naklon površin. To strategijo lahko uporabimo lokalno na poljubnem izbranem področju ali pa jo določimo za celoten model.



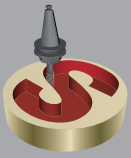
EKVIDISTANTNO OFSETIRANJE IZ ROBOV

Ta strategija je kombinacija obdelave vzdolž robov in ekvidistantne obdelave. SolidCAM izračuna poti vzdolž robov. Te poti nato uporabi za nadaljno ekvidistantno ofsetiranje. V nasprotju s paralelno obdelavo vzdolž robov, kjer uporabnik določi število vzporednih prehodov, se pri tej obdelavi vrši ofsetiranje, vse dokler se ne prekrije celotna površina izbranega modela oz. področja.



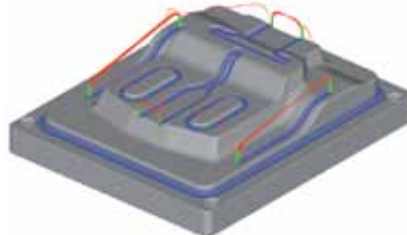
OBDELAVA PO MEJNIH KONTURAH

Mejni prehod dobimo z vodenjem orodja po površini kosa in hkratnim sledenjem mejnih kontur. Operacija je primerna za gravirno rezkanje, rezkanje posnetij ali za rezkanje dolivnih kanalov na orodjih. S podajanjem relativne globine določimo globino graviranja, posnetja oz. dolivnega kanala.



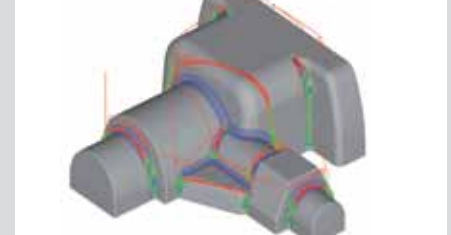
OBDELAVA VZDOLŽ ROBOV

Obdelava vzdolž robov pripravi poti v obliki enkratnega prehoda vzdolž ostrih ali zaokroženih robov. Ta obdelava odstrani material, ki ga druge operacije ne morejo doseči. Uporabljamo jo za odstranjevanje neravnin, ki nastanejo po operacijah, kjer se orodje giblje prečno glede na rob. Obdelava vzdolž robov je idealna strategija za obdelavo notranjih robov, kjer so površinske zaokrožitve enake kot radij rezilnega orodja.



PARALELNA OBDELAVA VZDOLŽ ROBOV

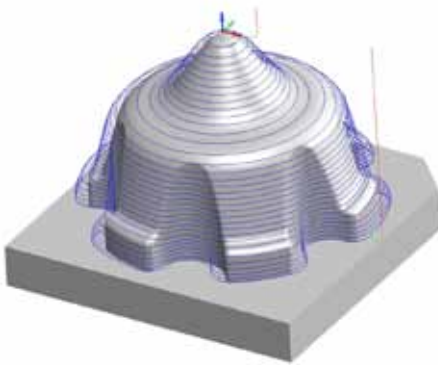
Paralelna obdelava vzdolž robov je nadgradnja obdelave vzdolž robov. Uporabnik lahko določi število vzporednih prehodov. Strategijo uporabimo, kadar enkratni prehod orodja ne more odstraniti odvečnega materiala. Obdelava se začne na stranskih prehodih in se nadaljuje proti robu, kjer se površini stikata.



FINO REZKANJE OSTANKOV

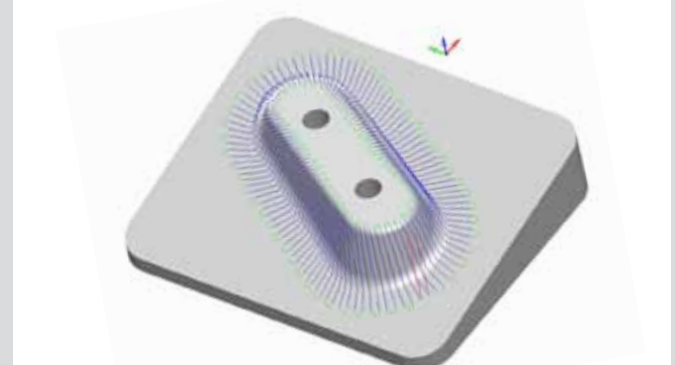
Pri obdelavi vzdolž robov lahko pride orodje v popolni objem materiala. V tem primeru se bistveno poslabšajo sposobnosti odrezavanja. Fino rezkanje ostankov omogoča, da v isti operaciji obdelamo strma in položna področja z različnimi obdelovalnimi strategijami po sistemu od vrha navzdol. Uporabnik poda prehodni kot, pri katerem preide vzdolžna obdelava v prečno obdelavo.

SolidCAM HSM modul je učinkovit, enostaven in robusten sistem 3D programiranja. S HSM modulom lahko do kraja izkoristite zmogljivosti sodobnih strojev, prav tako pa izboljšate učinkovitost in kvaliteto obdelave na starejših strojih...



HELIČNA OBDELAVA

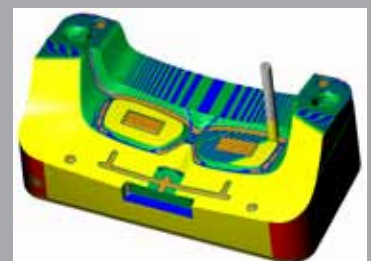
Pri helični obdelavi SolidCAM izdela več sklenjenih profilov glede na geometrijo 3D Modela. Profili se nahajajo na različnih Z-nivojih podobno kot pri strategiji rezkanje po Z-nivojih. Algoritem združi te profile v en sam padajoč profil, ki predstavlja pot orodja helične obdelave. Strategija je najbolj primerna za obdelavo področij, ki imajo nagib večji od 30 stopinj.



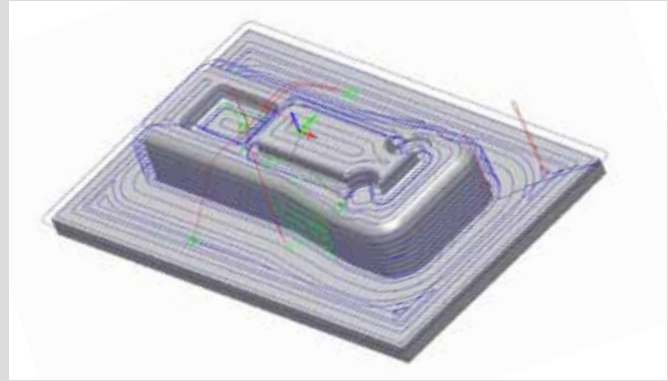
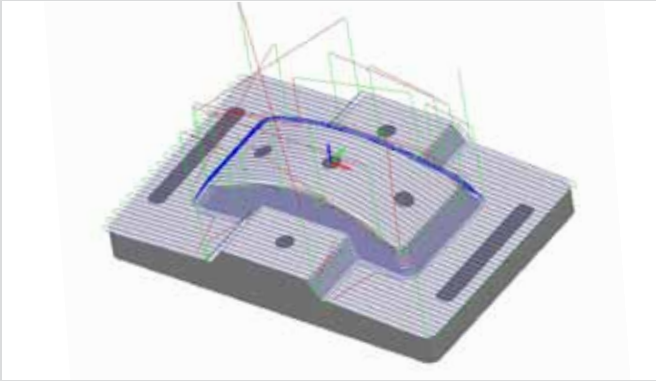
OBDELAVA Z OFSETOM NA VODILNO KRIVULJO

Obdelava z ofsetom na vodilno krivuljo pripravi poti na osnovi vodilne krivulje, razdalje ofsetiranja na eno, drugo ali obe strani in konstantnega koraka. Poti orodja so lahko vzporedne ali pravokotne na izbrano vodilno krivuljo. Tako strategijo obdelave lahko uporabimo, kadar se želimo postopno približati steni obdelovanca.

SolidCAM HSM obvladuje velika razgibana področja. Sistem odstranjevanja in sledenja ostankov vas ne pušča v dilemi. Določimo lahko poljubno število stopenj odstranjevanja ostankov. Grafični prikaz dodatkov nam natančno prikaže velikost ostankov.

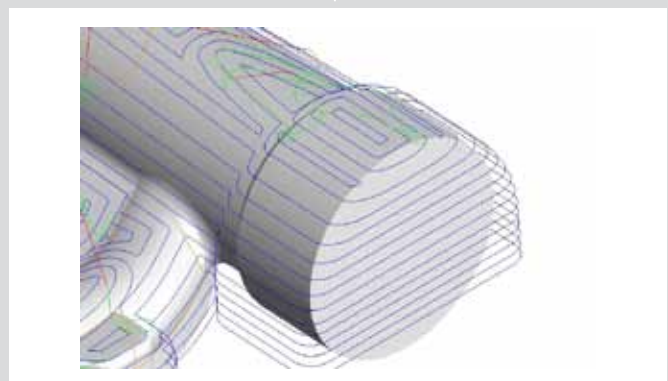
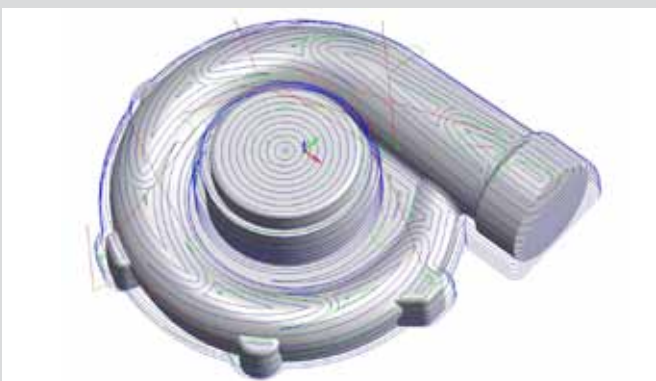
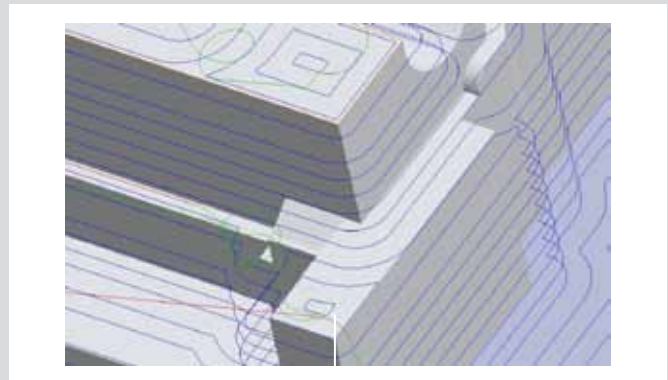
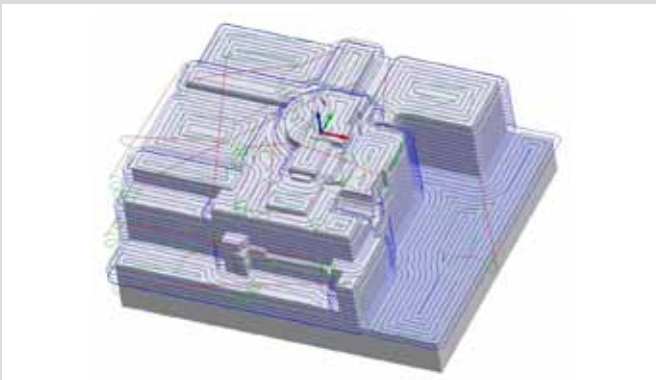


HSM napredne strategije



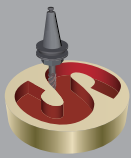
KOMBINIRANE OBDELAVE

SolidCAM nam mogoča, da v eni sami HSM operaciji združimo dve obdelovalni strategiji. Uporabimo lahko kombinirano HSM operacijo, ki združi strategijo obdelave po Z-nivojih z linearno, horizontalno, s strategijo konstantnega koraka in strategijo konstantnega koraka iz robov. Obdelava po Z-nivojih odlično obdelata področja z večjim naklonom površin, medtem ko položna področja bolje obdelamo s strategijami horizontalne obdelave, linearne obdelave, s strategijo konstantnega koraka in strategijo konstantnega koraka iz robov. Posamezno strategijo omejimo z naklonskim kotom površin. Dve združeni strategiji obdelave si delita geometrijo, orodje in obdelovalne meje. Le tehnološke parametre za preračun prehodov in povezav določimo ločeno za vsako strategijo posebej.



PRIZMATIČNA OBDELAVA

Prizmatična obdelava je univerzalna operacija finega rezkanja, ki dosega izvrstne rezultate pri geometrijsko zahtevnih modelih. Operacija je kombinacija strategije rezkanja po Z-nivojih in strategije rezkanja s konstantnim korakom. SolidCAM samodejno spreminja obdelovalno strategijo glede na naklon in pametno povezuje obdelovalne poti. Operacijo odlikuje enakomerna pokritost, ohranjanje smeri rezkanja, enakomerna obremenitev orodja in kratki povezovalni gibi.



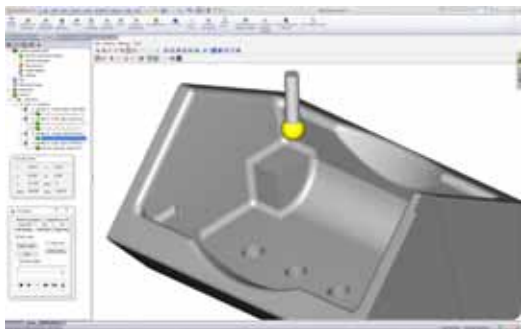
HSS

VISOKO-HITROSTNE OBDELAVE PO IZBRANIH POVRŠINAH

Določanje obdelovalnih mej ni potrebno. HSS izračunava orodne poti neposredno po izbranih površinah, zato mreženje geometrije ni potrebno. HSS lahko izračuna poti obdelave tudi na področjih z negativnim naklonom. Uporabljamo lahko tako standardna, kot tudi oblikovna orodja. Sistem nudi popolno kontrolo nad povezovalnimi gibi. Odprtine lahko preskočimo brez sprememb na geometriji. Poti lahko poljubno krajšamo ali tangencialno podaljšujemo preko označene geometrije. Odmike lahko vršimo v poljubno izbrane smeri in na poljubne ravnine.

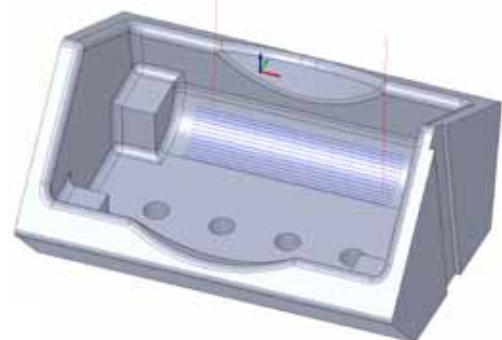


HSS omogoča enostavno podaljševanje obdelovalnih poti, gladko preskakovanje odprtin in rezkanje negativnih kotov.



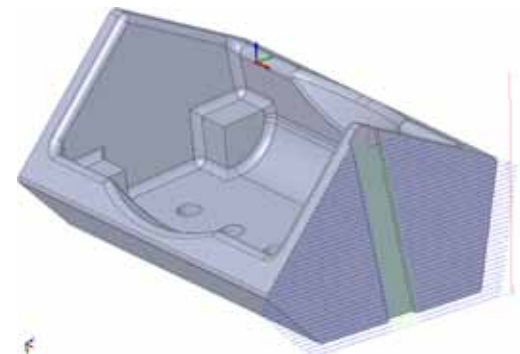
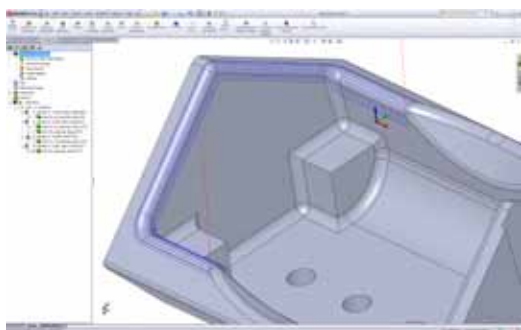
REZKANJE PODROČIJ Z NEGATIVNIM NAKLONOM

S HSS lahko obdelujemo področja z negativnim naklonom. Uporabljamo lahko poljubna oblikovna orodja.



KONTROLA IN IZOGIBANJE ZAREZOVANJA

Celovita kontrola kolizije in zarezovanja upošteva tako orodje kot držalo orodja. Nastavljamo lahko različne strategije izogibanja.



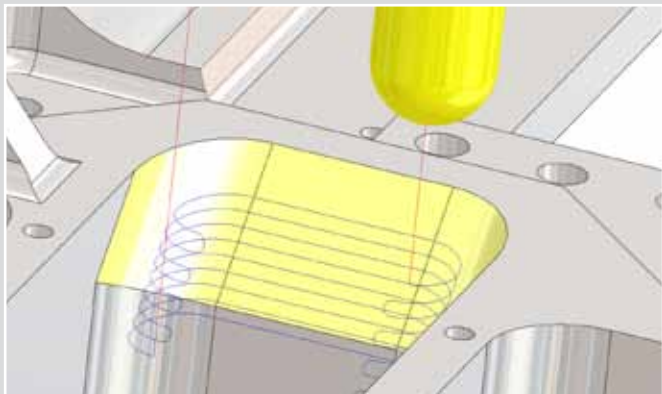
UČINKOVITA OBDELAVA ZAOKROŽITEV

Smiselno, enakomerno razporejanje orodnih poti, vzdolžno po izbranih zaokrožitvah, izboljša kvaliteto in zmanjša čas obdelave.

HSS REZKANJE PREKO ODPRTIN

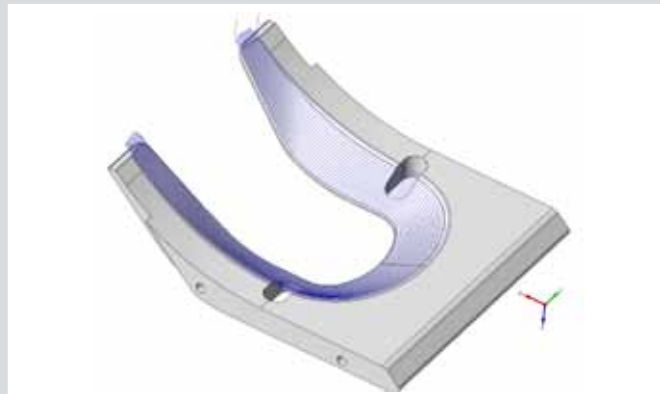
HSS omogoča gladko preskakovanje odprtin, ki se pojavijo med površinami. Popravljanje geometrije ni potrebno.

HSS strategije po izbranih ploskvah



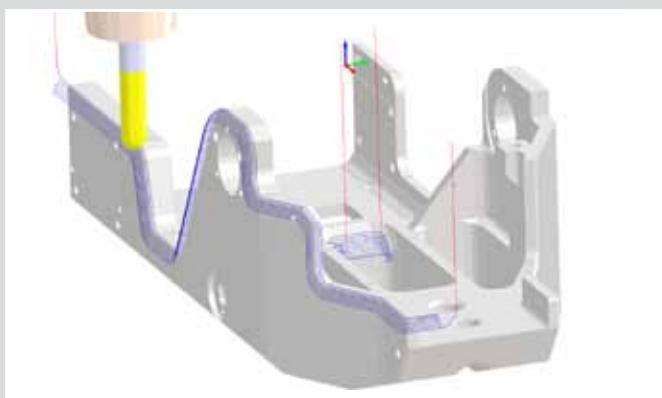
OBDELAVA PO Z NIVOJIH

Preprosta priprava operacije saj določimo le ploskve na modelu, ki jih želimo obdelati. Slika prikazuje cik-cak povezovanje z krožnimi vhodi in izhodi.



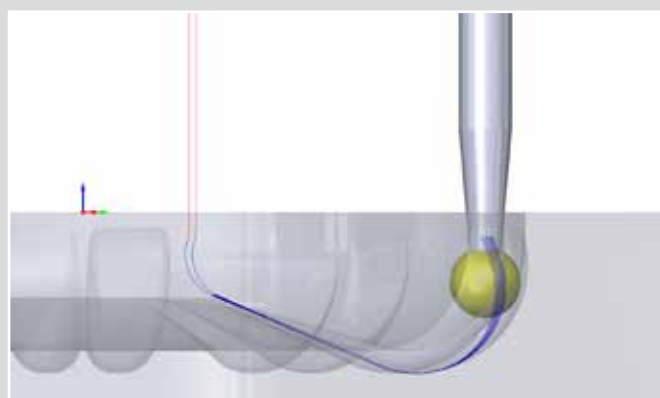
ZVEZNO PRILAGAJANJE MED KRIVULJAMA

Operacija pripravi orodne poti, ki tečejo med dvema krivuljema. Oblika prehodov se zvezno spreminja.



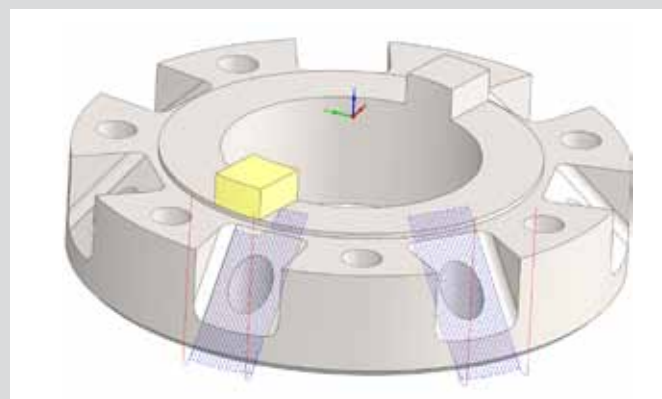
VZPOREDNO Z IZBRANO KRIVULJO

Operacija pripravi poti po izbranih ploskvah. Orodne poti so vzporedne z označeno vodilno krivuljo. Poti lahko poljubno podaljšujemo ter se s tem izognemo menjavi smeri rezkanja na izdelku.



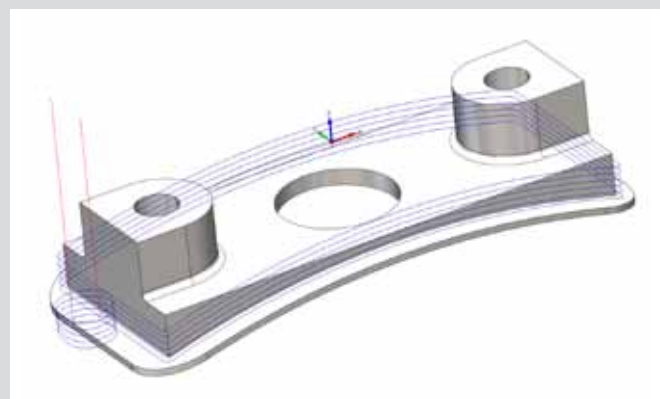
REZKANJE OBLIK Z NEGATIVNIM NAKLONOM

HSS modul ne pozna omejitve naklonskega kota. Uporabljamo lahko poljubna orodja z sproščenim stebлом.



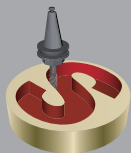
KONTROLA ZAREZOVANJA

Uporabljamo lahko različne strategije izogibanja. Ko pride orodje na uporabniško določeno razdaljo do kontrolnih površin, sistem poti poreže ali umakne v izbrani smeri.



VZPOREDNO S POVRŠINO

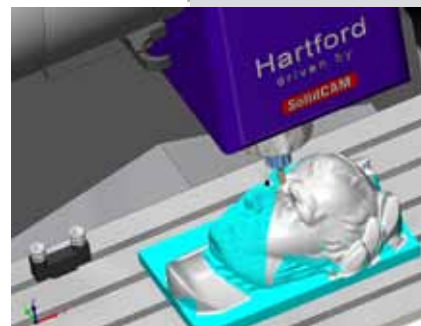
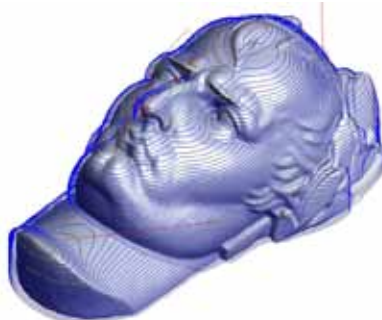
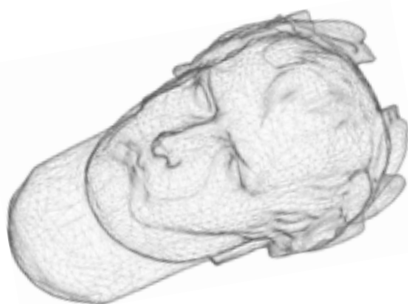
Operacija pripravi orodne poti, ki obdelujejo izbrane obdelovalne površine, hkrati pa sledijo geometriji referenčne površine.



SolidCAM

Vodilni v integraciji CAM-a

Obdelave po STL geometriji



STL je izhodni format skenirnih naprav. Geometrija ima obliko mreže, ki se oblikuje po realnem objektu. Preoblikovanje tega zapisa v matematični 3D CAD model je zahtevno in zamudno opravilo. SolidCAM omogoča neposredno izbiro STL geometrije. Za razliko od drugih formatov se izračun obdelovalnih poti vrši brez pretvarjanja neposredno iz STL modela.

Zaradi neposredne obdelave podatkov je izračun hiter in enostaven. Postopek omogoča obdelavo velikih, geometrijsko zahtevnih objektov. Pri obdelavi lahko uporabimo katerekoli 3D operacijo (HSM, HSS) kot tudi 5-osne operacije.

SolidCAM + SolidWorks

Vključenost v SolidWorks in popolna povezanost orodnih poti

Enookenska integracija SolidCAM-a v SolidWorks omogoča pripravo operacij, izračun obdelovalnih poti in kontrolo brez zapuščenja Solidworksa. Vse - tako 2D kakor tudi 3D obdelovalne poti so asociativno povezane s SolidWorksovim modelom. V istem CAM-kosu lahko uporabimo različne konfiguracije modela. Konfiguracije modela lahko predstavljajo različne faze obdelave.

V kolikor se spremeni geometrija modela v SolidWorksu, sistem zazna spremembo in ponudi samodejno ažuriranje obdelovalnih poti. Popolna asociativnost s SolidWorks-ovim modelom zmanjšuje možnost napak in omogoča hitre geometrijske popravke na že pripravljenih obdelavah.

SolidWorks je priznan kot standard med splošnimi CAD sistemi. Z integriranim visokosposobnim CAM sistemom dobimo brezkompromisno rešitev, ki prinaša odlične rezultate vsem proizvodnim podjetjem.



O SolidCAM-u

Že od leta 1984 SolidCAM ponuja nabor CAM programske opreme za 2.5D in 3D rezkanje, pozicionirno 4 oz. 5-osno rezkanje, sočasno 5-osno rezkanje, struženje, 3 do 7-osno struženje z gnanimi orodji in žično elektroerozijo. SolidCAM zaznamujejo enostavna uporaba, učinkovit pristop in visoka prilagodljivost izhodnih vmesnikov za vse vrste CNC strojev.

SolidCAM ima danes nameščenih več kot 15.000 licenc v industriji in izobraževanju. SolidCAM uporabniki so podjetja v proizvodnji strojev v avtomobilski, aeronavtični, orodjarski, medicinski, elektrotehnični, prototipni industriji in v industriji potrošnih izdelkov. SolidCAM je osnoval mrežo z več kot 100 pooblaščenih zastopnikov v 40. državah.

SolidCAM je vodilni proizvajalec integriranih CAM sistemov. Programska oprema SolidCAM ima status "Certified Gold-product" in omogoča brezšivno enookensko integracijo ter popolno asociativnost s SolidWorks-ovimi kosi in sestavi v poljubnih konfiguracijah.

