



SolidCAM

КОМПЛЕКСНЕ РІШЕННЯ ДЛЯ ВАШОГО ВИРОБНИЦТВА

2.5D Фрезерування

Потужний та зручний засіб для проектування фрезерних 2.5D переходів для верстатів з ЧПУ: повна інтерактивність + автоматичне розпізнавання елементів моделі

[додаatkova інформація >>](#)

AFRM

Автоматичне розпізнавання елементів обробки

[додаatkova інформація >>](#)

Високошвидкісна обробка поверхонь HSS

Високошвидкісна обробка поверхонь

[додаatkova інформація >>](#)

Індексне 4/5-осьове фрезерування

Найпотужніший і найзручніший засіб визначення систем координат

[додаatkova інформація >>](#)

HSR і HSM | 3D високошвидкісна обробка

Ефективні чернові та чистові траєкторії для 3D фрезерування

[додаatkova інформація >>](#)

Turbo HSR та Turbo HSM

Модулі високошвидкісної чергової (HSR) та чистової (HSM) обробки у версії Turbo для більш швидкого розрахунку

[додаatkova інформація >>](#)

Виготовлення штампів та прес-форм

Одночасне 5-осьове фрезерування

Перевірені, потужні можливості 5-осьової одночасної обробки Solid Cam

[більше інформації >>](#)

Вимірювання

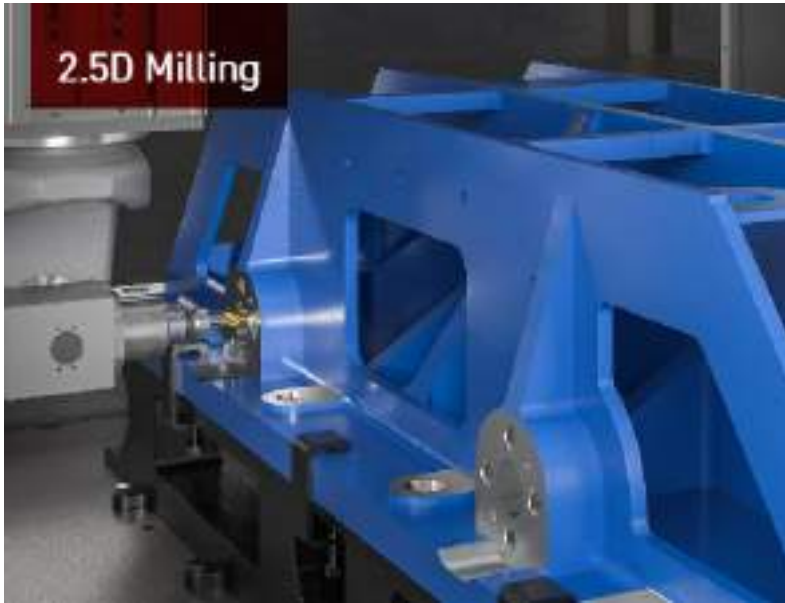
Необхідний модуль під час програмування прив'язки деталі та її перевірки на верстаті

[додаatkova інформація >>](#)

2.5D фрезерування



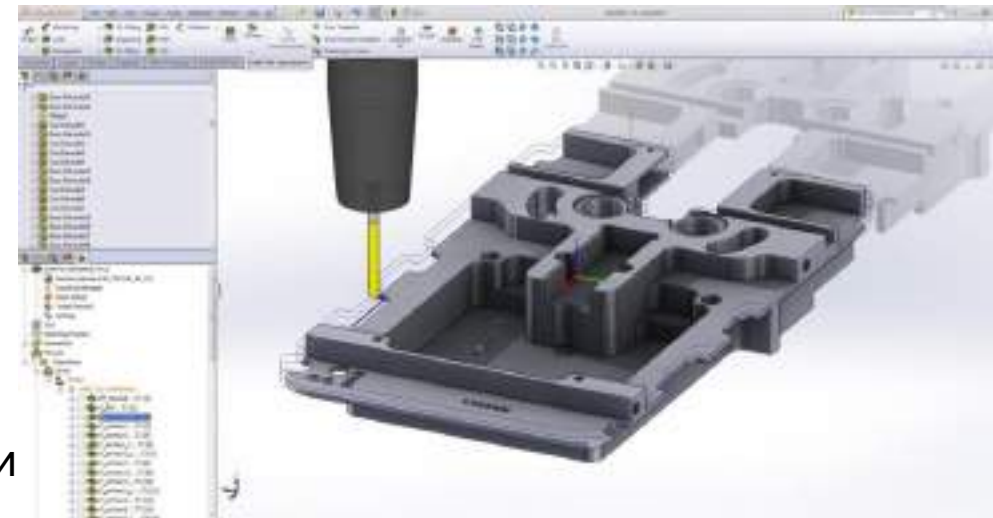
Потужний і зручний засіб для проектування фрезерних 2.5D переходів для верстатів із ЧПК: повна інтерактивність + автоматичне розпізнавання елементів моделі



- ❑ Модуль SolidCAM 2.5DMilling має максимально простий та зрозумілий користувальницький інтерфейс, повністю вбудований у SOLIDWORKS, новітні технології формування траєкторії руху інструменту, найшвидший, найпотужніший та найзручніший засіб для проектування фрезерних 2.5D переходів для верстатів із ЧПК. Простота роботи з деталями, збірками та ескізами при визначенні фрезерних переходів. Швидке розміщення кріплень і деталей з повною візуалізацією.

❑ Повний контроль + Розпізнавання елементів 3D моделі

- ❑ Система SolidCAM дає змогу проектувати фрезерні переходи 2.5D як в інтерактивному, так і в автоматизованому режимі.
- ❑ З нею можуть працювати як новачки, так і досвідчені користувачі. Система поєднує найкращі функції з обох світів: можна повністю контролювати вибір геометрії, параметрів і стратегій програмування верстата з ЧПК або використовувати можливості автоматичного розпізнавання кишень і отворів.



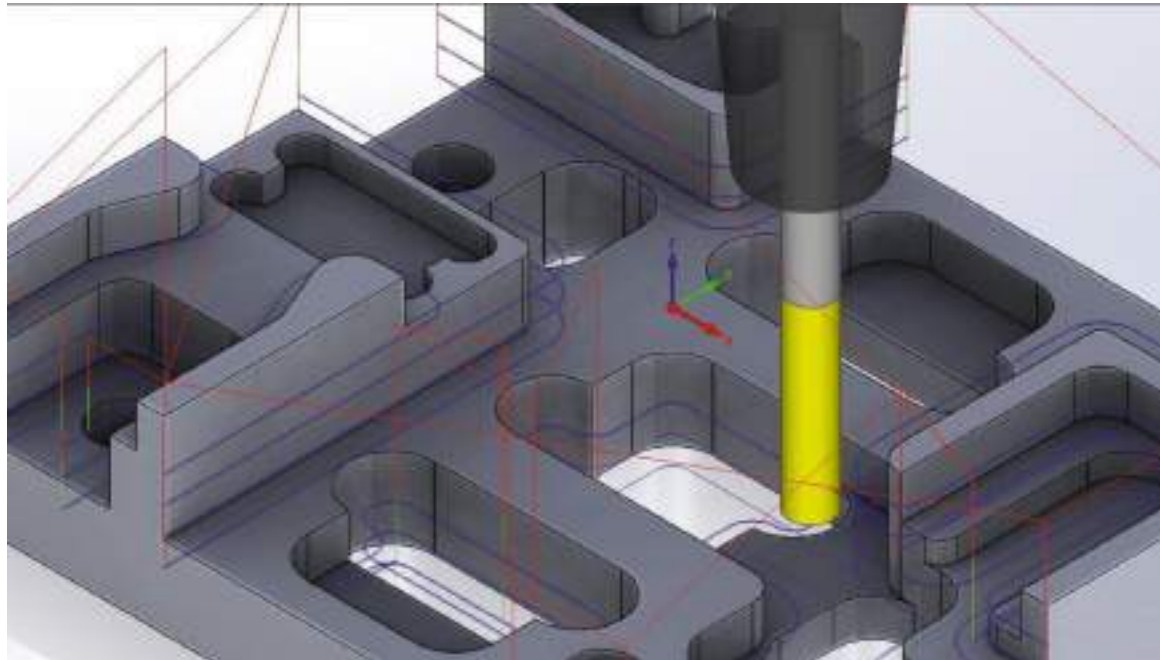
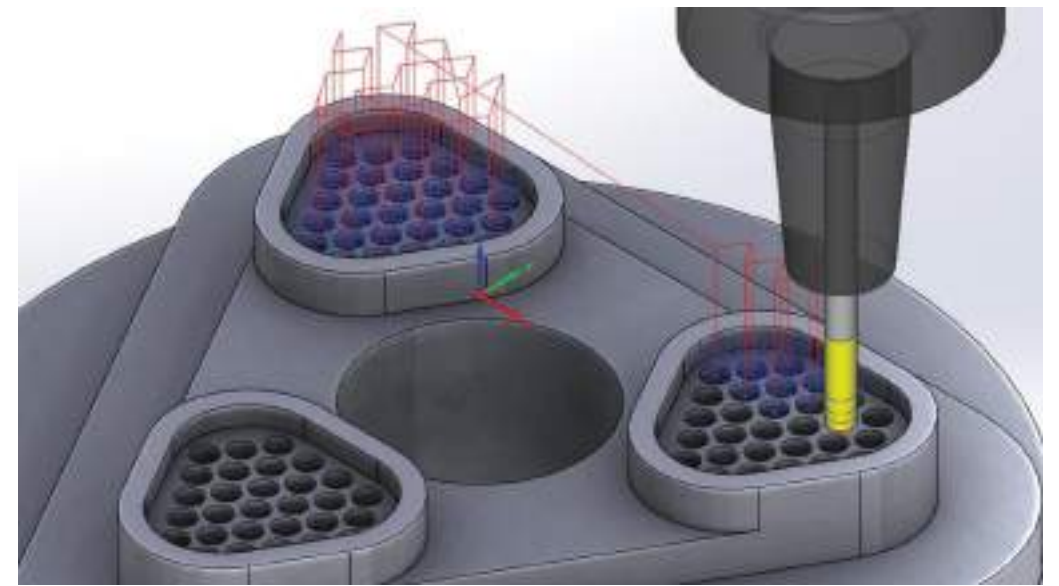
❑ Інтерактивні 2.5D фрезерні переходи

- Можливості щодо зміни ланцюжків (зміщення, обрізка, подовження та ін.), що дає змогу змінювати геометрію, не перебудовуючи CAD-модель.
- Автоматичне видалення залишкового матеріалу, тобто матеріалу, що залишився необробленим після завершення проходу інструментом великого діаметра.
- Зняття фасок з використанням тієї ж геометрії, що була обрана для обробки профілю або кишень.
- Різьбо фрезерування з підтримкою внутрішньої і зовнішньої різьби стандартних розмірів.
- Програмування багаторівневих кишень і профілів в одному переході.
- Гравірування тексту на плоских і навернутих поверхнях, вирівнювання по середній лінії для мултилінійного шрифту.
- Тривимірна контурна обробка: інструмент рухається вздовж тривимірної кривої, обробляючи модель на різних рівнях за глибиною.
- Обробка геометрії, накрученої відносно осі обертання, за рахунок трансформації лінійних переміщень в обертання.
- Спеціальні переходи для обробки пазів-піднутринь дисковими фрезами.



❑ Розпізнавання отворів

- ❑ Автоматичне розпізнавання і групування отворів на твердотільній моделі з можливістю зміни отриманої геометрії. Завдяки цій можливості за один перехід може бути виконано кілька груп отворів різної глибини, розташованих на різних рівнях.

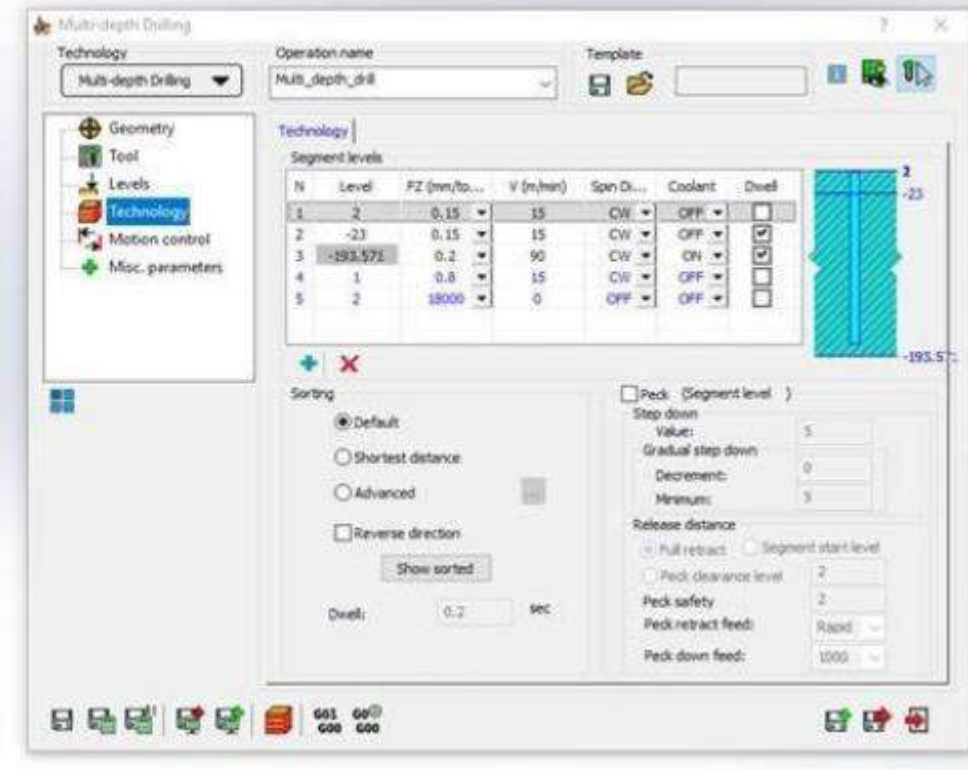
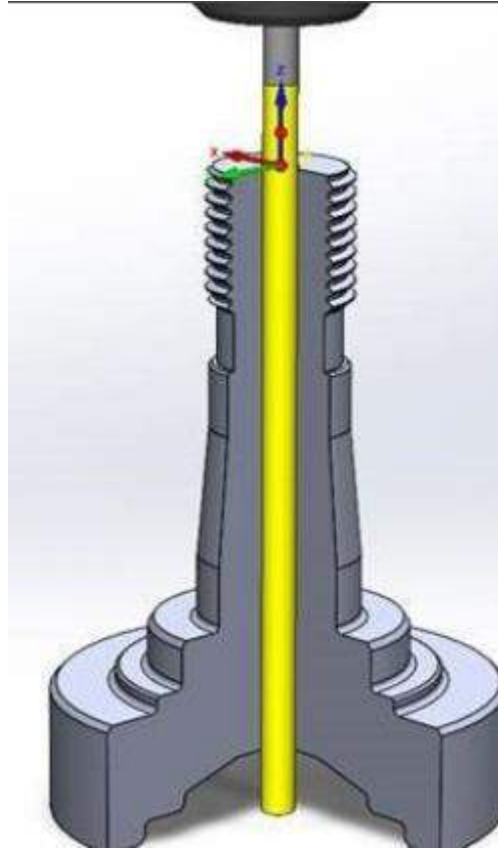
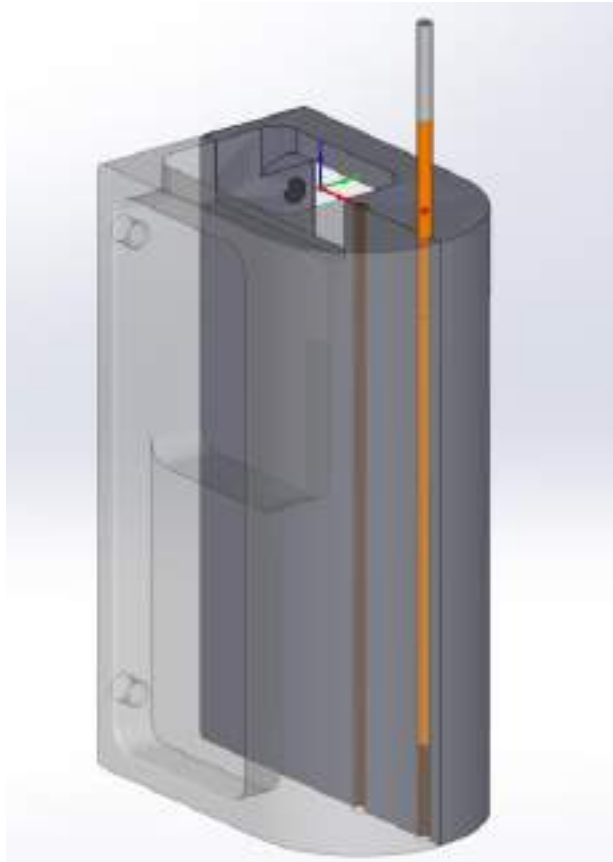


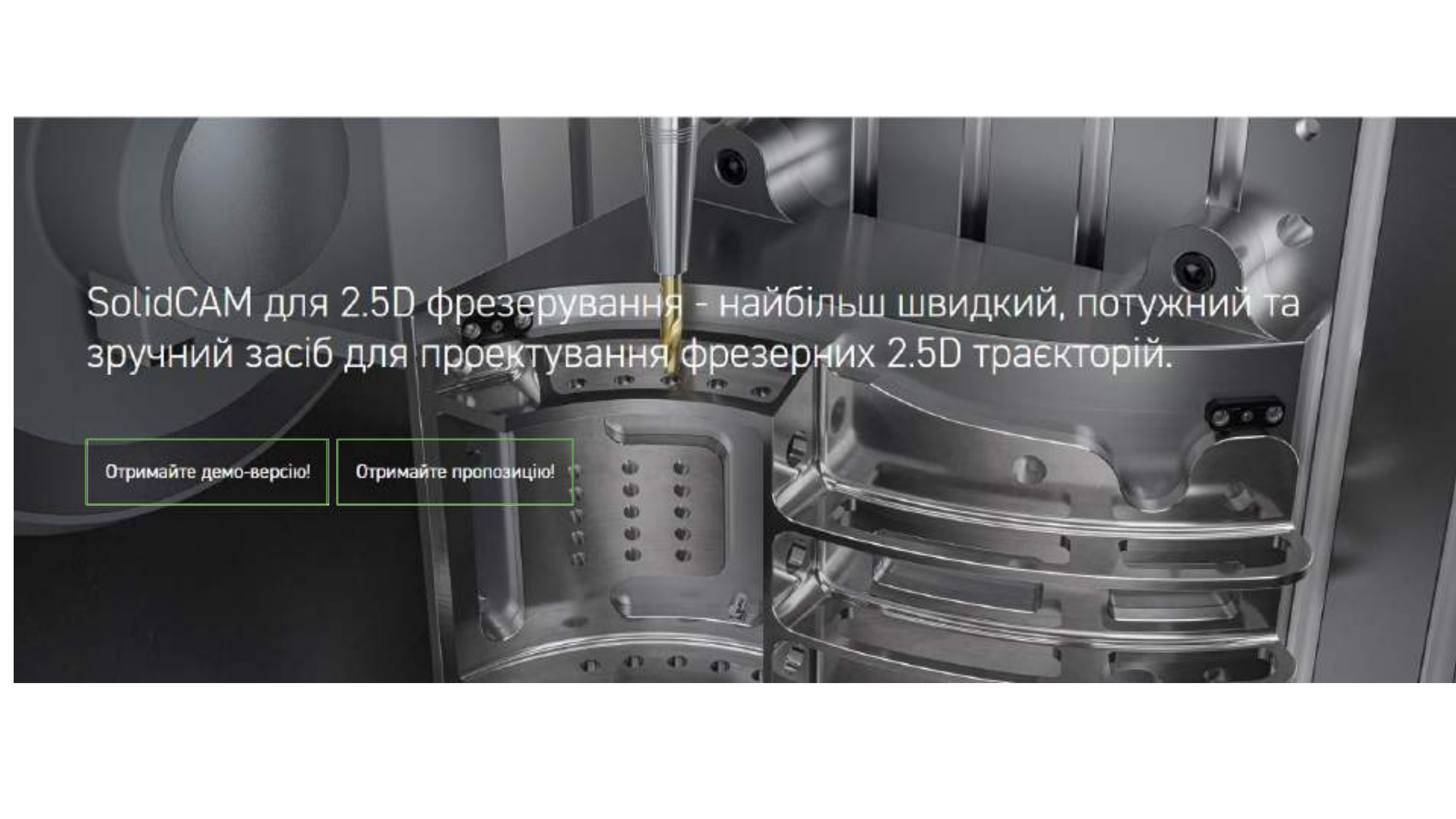
❑ Розпізнавання кишень

- ❑ Новий рівень для стратегій обробки кишень від SolidCAM: тепер всі кишень можуть бути розпізнані на CAD-моделі автоматично. При цьому доступні всі стандартні можливості та стратегії, що застосовуються під час подібного оброблення, але дані про рівні та глибини система отримує шляхом аналізу поверхонь моделі.

❑ Свердління зі змінною глибиною

- ❑ Спеціальна стратегія свердління для повного контролю кожного переміщення інструменту в отворі. Ідеально підходить для програмування глибокого свердління і каналів які перетинаються.





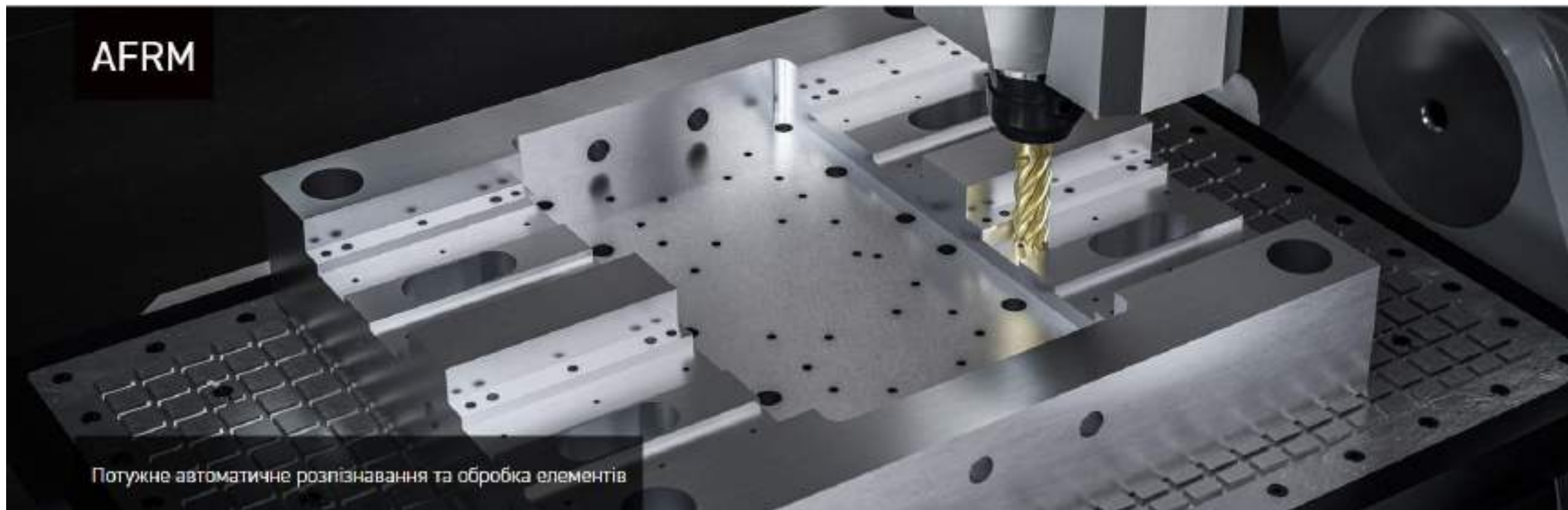
SolidCAM для 2.5D фрезерування - найбільш швидкий, потужний та зручний засіб для проектування фрезерних 2.5D траєкторій.

Отримайте демо-версію!

Отримайте пропозицію!

AFRM

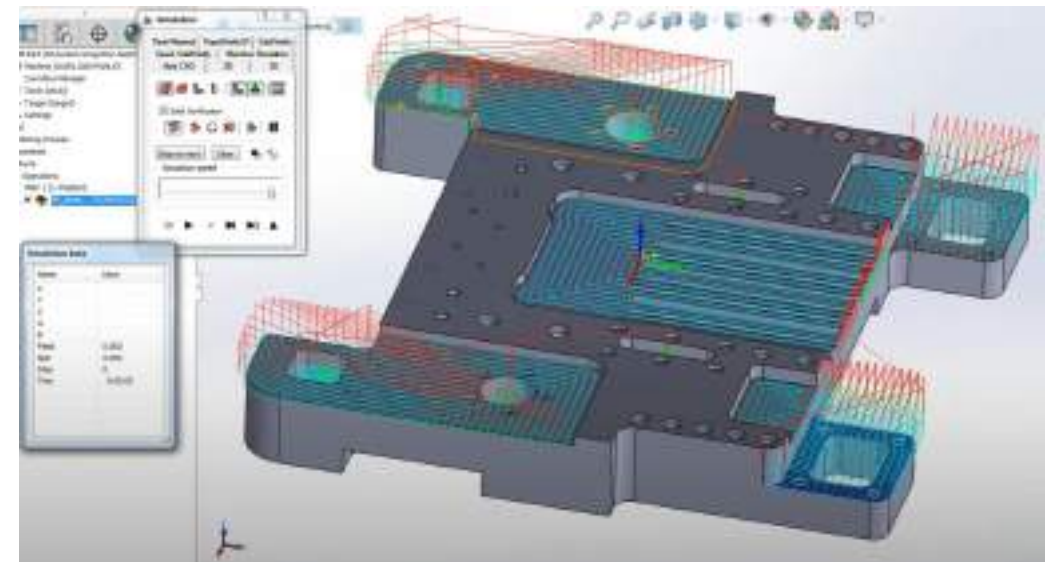
Потужне автоматичне розпізнавання та обробка елементів



Автоматичне розпізнавання елементів обробки на 3D моделі AFRM

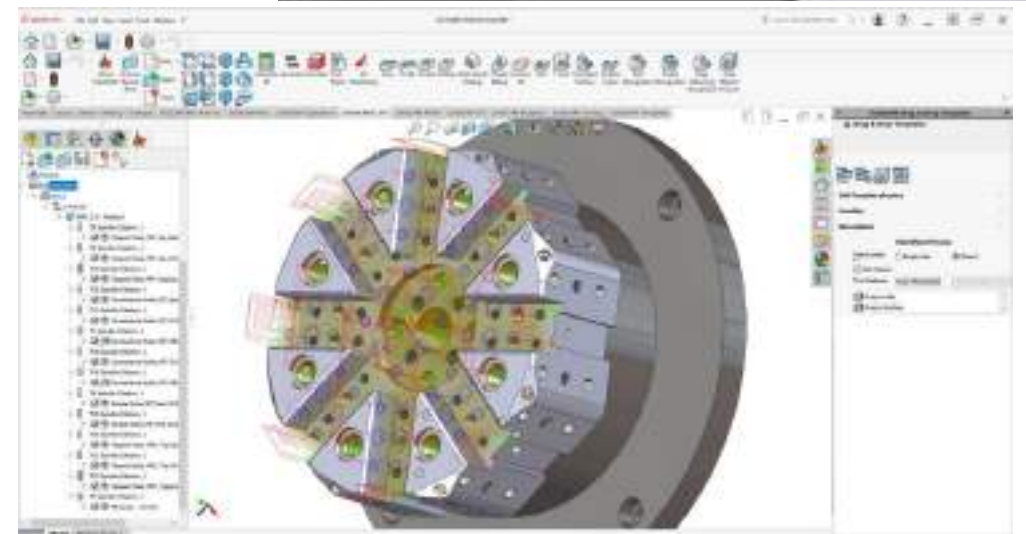
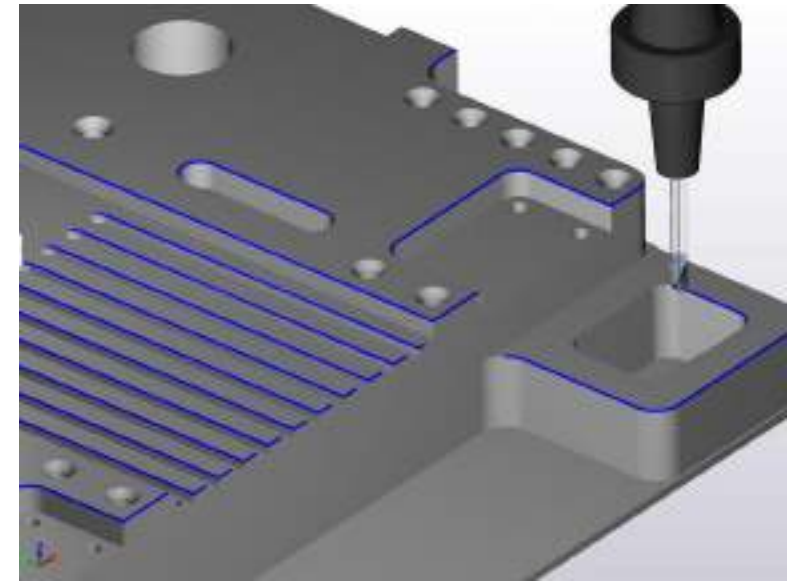
SolidCAM AFRM встановлює нові стандарти в галузі автоматизації CAM програмування.

- ❑ SolidCAM **автоматично розпізнає всі 2D кишень**. Замість призначення обробки для кожної кишені у вигляді окремого переходу, всі кишень, неважливо відкриті вони, закриті, глухі або наскрізні, будуть визначені системою з урахуванням фактичної глибини, рівнів Z і запрограмовані в одному переході. Повний захист пристосування в зоні обробки, розпізнавання кишень і 2D свердління дають змогу обробляти деталі з урахуванням пристосування.
- ❑ Доступні **всі стратегії та опції**, застосовні для стандартної кишені, додатково з'являється управління рівнями і глибинами обробки, отриманими в результаті розпізнавання. Користувач керує вибором інструменту, технології стратегії обробки
- ❑ **Автоматичне розпізнавання** і обробка заокруглень на дні кишень
- ❑ **Автоматичне розпізнавання** залишкового матеріалу для кожної кишені
- ❑ Ідеальний інструмент для виробів з великою кількістю кишень



Зняття фасок та задирок

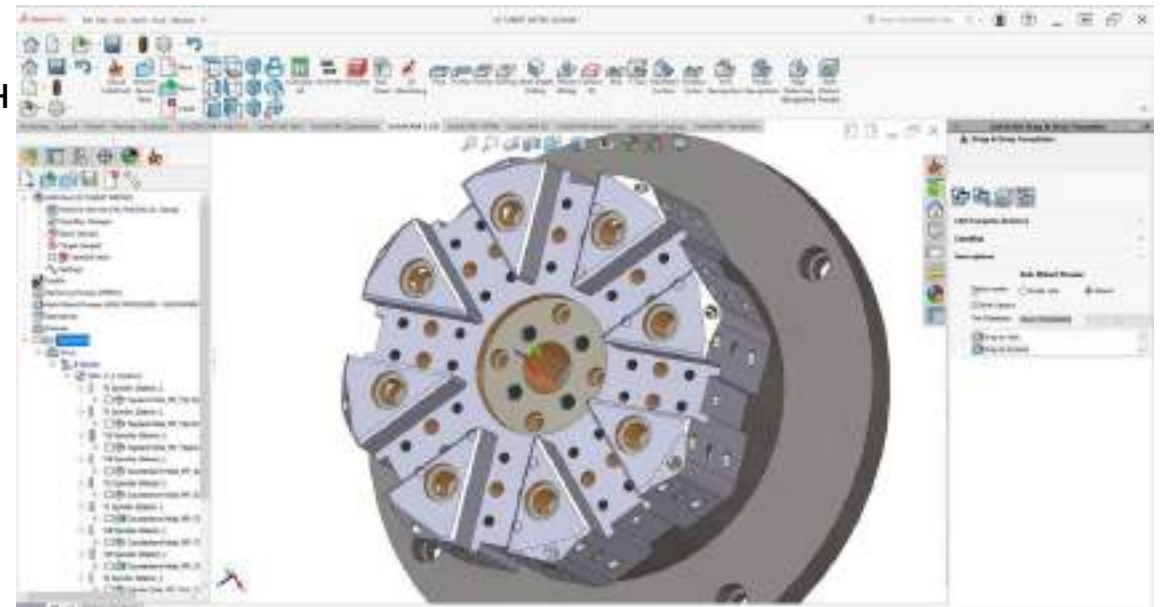
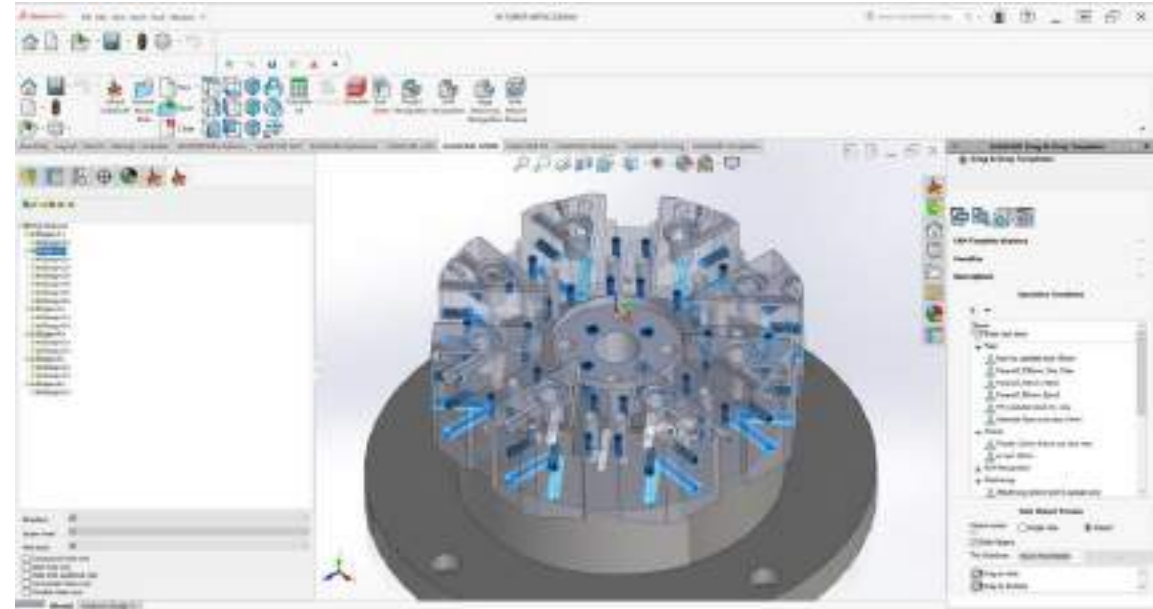
- ❑ SolidCAM **автоматично** розпізнає всі гострі кромки, для яких можна побудувати фаску. **Користувач лише вказує глибину фаски, робочий діаметр інструмента та безпечний відступ.** Процес розпізнавання фасок системою SolidCAM автоматично обходить вертикальні стінки та обробляє максимально можливе.
- ❑ Розширене розпізнавання отворів
- ❑ SolidCAM автоматично ідентифікує всі отвори в моделі та генерує необхідні переходи обробки.
- ❑ Управління розпізнаванням здійснюється через функціональні фільтри. Можна вказати діаметри, рівні Z або глибину свердління.
- ❑ Переходи центрування можна застосувати для всіх отворів з урахуванням співвідношення діаметр/глибина.



- ❑ Визначення елементів свердління й автоматична генерація траєкторії

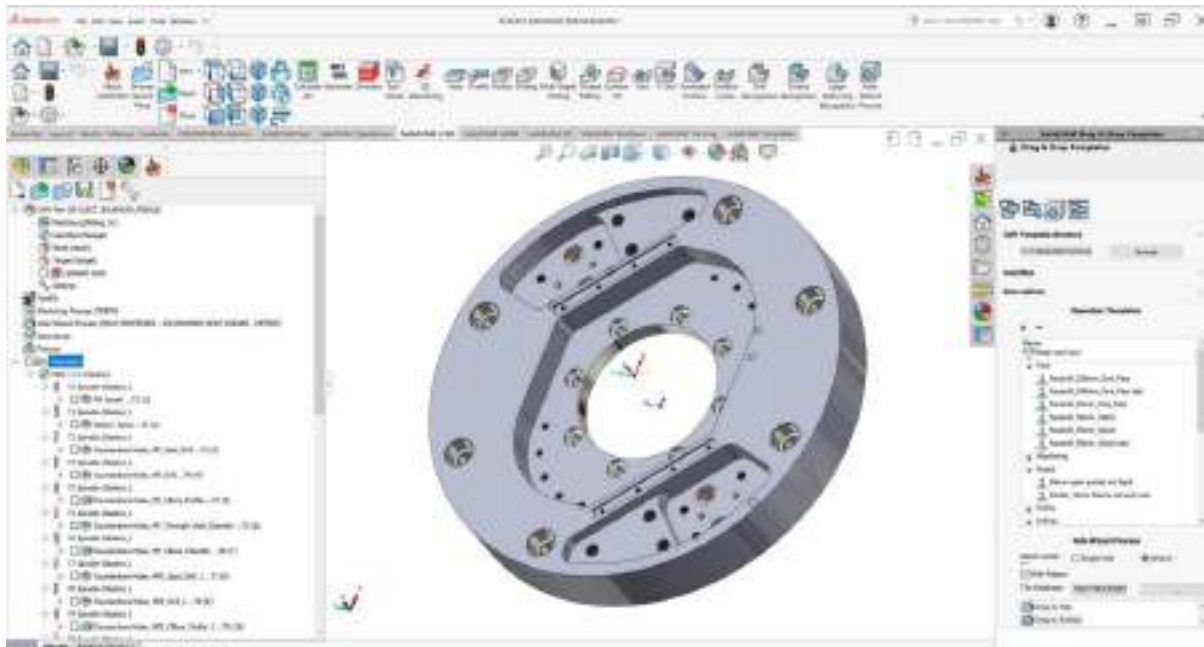
Розпізнавання отворів SolidCAM

- ❑ Розпізнавання отворів SolidCAM з функціоналом перетягування процесів обробки оптимізує завдання програмування безлічі переходів обробки для багатоопераційних отворів.
- ❑ Усі отвори в CAD моделі, включно із залежними та пов'язаними будуть розпізнані.
- ❑ Геометрія і розміри елементів CAD конвертуються в параметри процесу обробки.
- ❑ Гнучкість процесу забезпечується можливістю побудови складних логічних умов.
- ❑ Прості отвори, отвори під гвинти, отвори з зенкуванням, різьбові отвори програмуються в один клік.

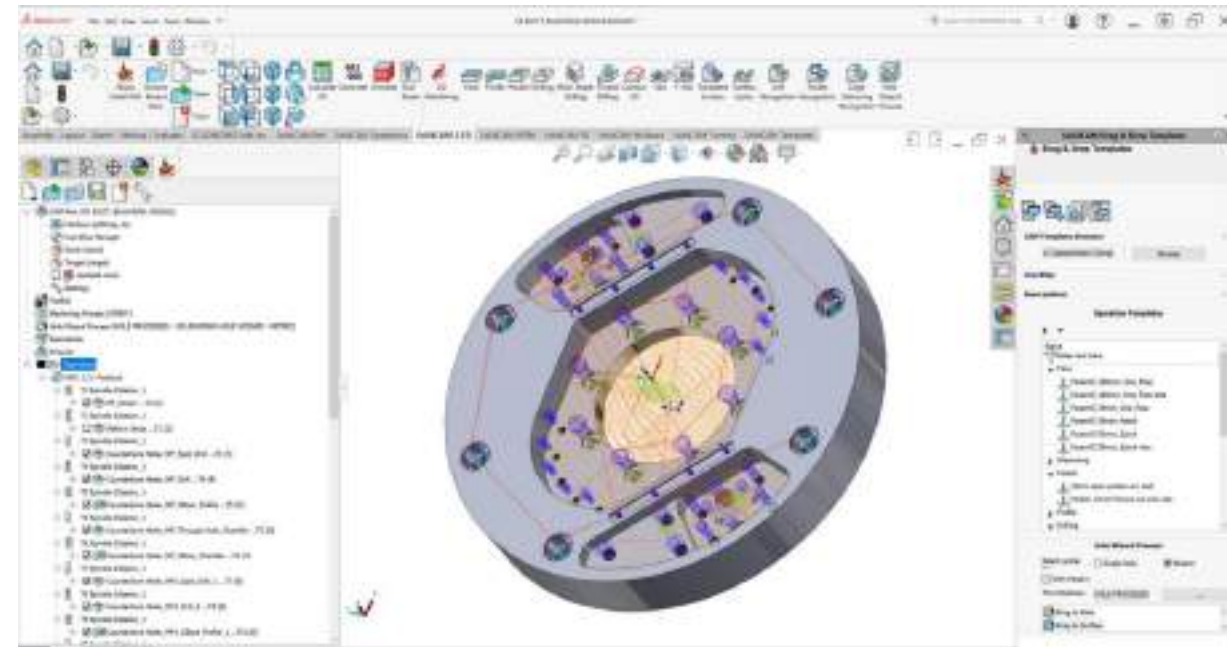


Функціонал Drag & Drop

Закінчений процес обробки зі стандартної або користувацької бібліотеки можна просто застосувати перетягуванням на елемент або до всієї деталі. Після цього SolidCAM просто генерує всі переходи обробки.



Операція перетягування процесу розпізнавання отворів застосована до одного елемента



Операція перетягування процесу розпізнавання отворів застосована до всіх деталей



SolidCAM AFRM – ідеальне рішення для швидкої автоматизації стандартних завдань програмування у CAM

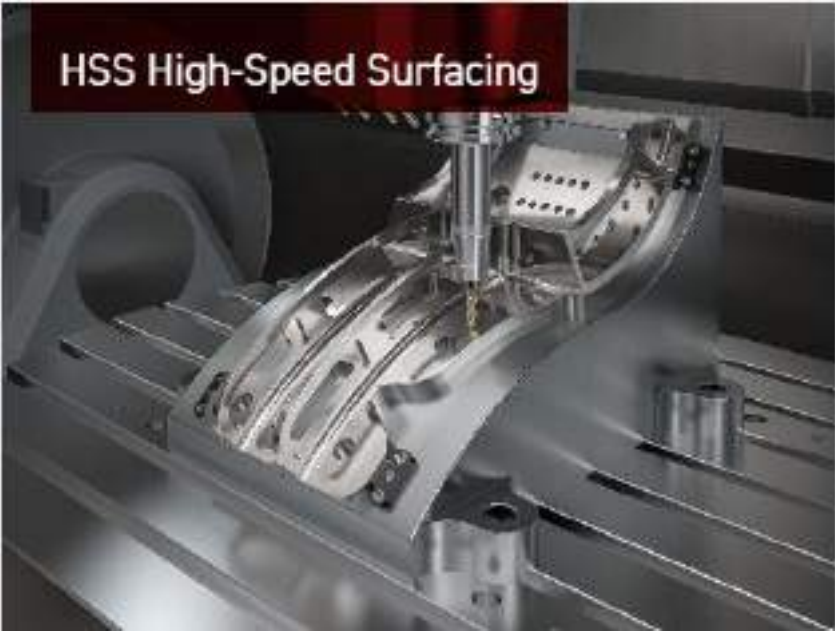
Отримайте демо-версію!

Отримайте пропозицію!

Високошвидкісна обробка поверхонь HSS

Високошвидкісна обробка поверхонь

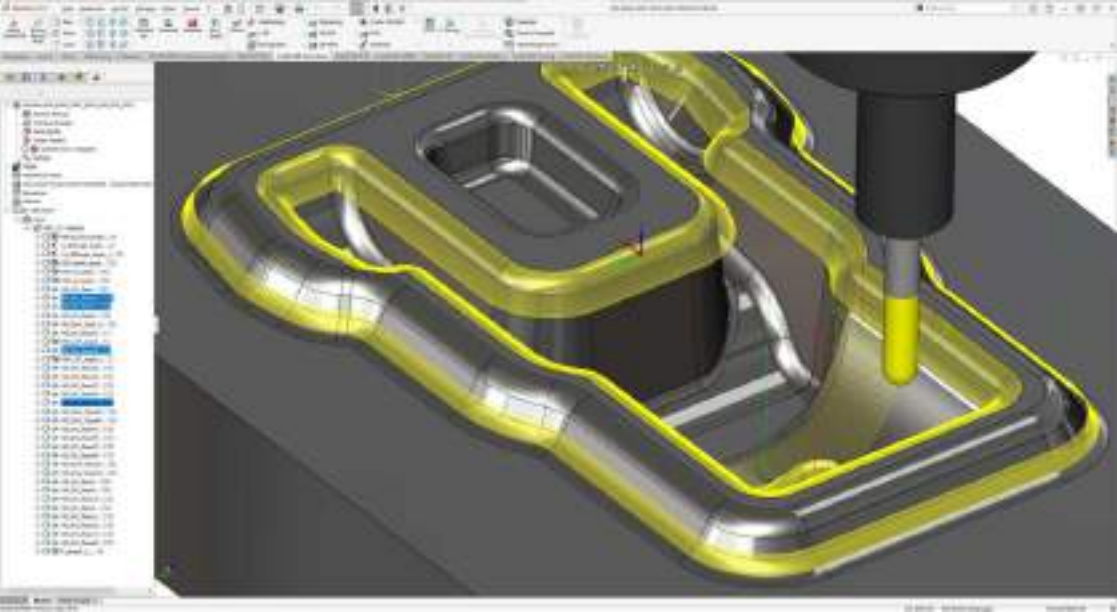




HSS High-Speed Surfacing

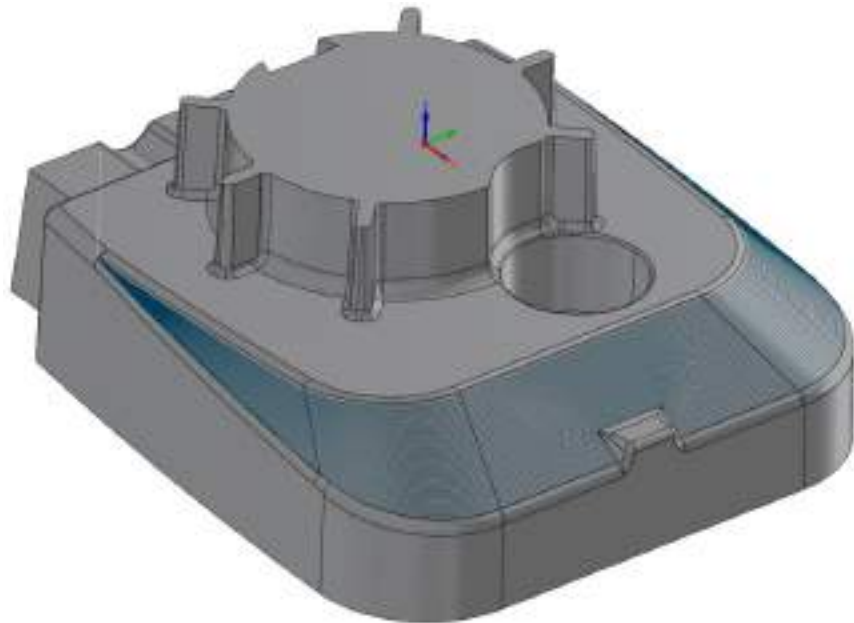
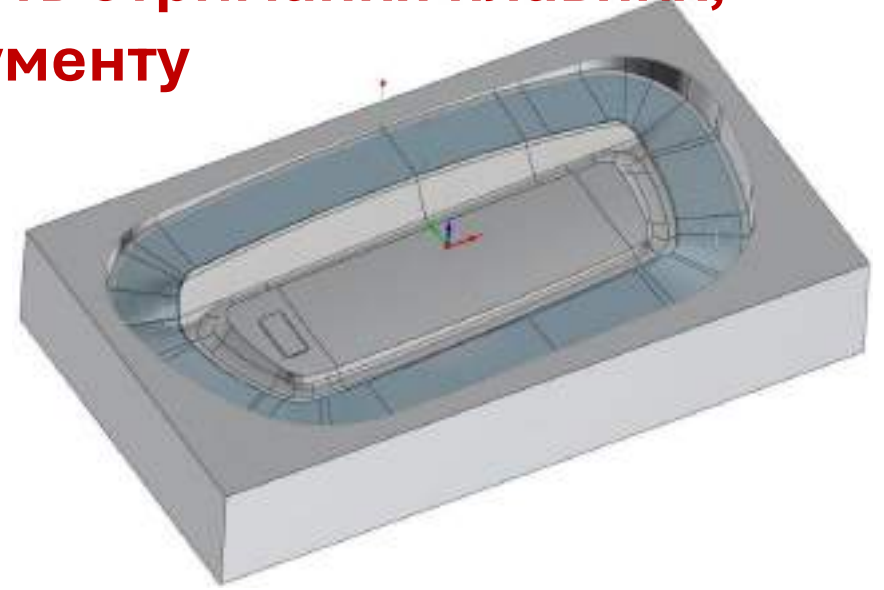
HSS - високошвидкісне оброблення поверхонь будь-якої складності

- ❑ Потужні стратегії оброблення поверхонь
- ❑ Необмежені можливості управління: обробка зазначених ділянок
- ❑ Важливий модуль для кожного механічного цеху

- 
- ❑ Модуль SolidCAM HSS (високошвидкісна обробка поверхонь) призначений для якісного та продуктивного оброблення локальних поверхонь деталі, включно з піднутреннями. Він спрощує вибір поверхонь, що підлягають обробці, виключаючи необхідність визначення граничних ліній. Підтримуються як стандартні, так і фасонні інструменти.

Потужні стратегії обробки поверхонь забезпечують отримання плавних, безпечних та оптимальних траєкторій руху інструменту

- ❑ Модуль SolidCAM HSS підтримує велику кількість стратегій обробки поверхонь. Ці стратегії забезпечують формування ефективних, плавних, безпечних і оптимальних траєкторій руху інструменту.
- ❑ Передбачені спеціальні можливості зв'язування окремих сегментів у складі траєкторії, що дає змогу здійснювати плавне підведення і відведення інструменту за дотичними. Користувач може керувати формуванням сполучних переміщень між окремими сегментами траєкторії, що дає змогу обходу отворів та пазів без зміни геометрії моделі. Відведення інструменту може виконуватися на будь-яку з основних площин

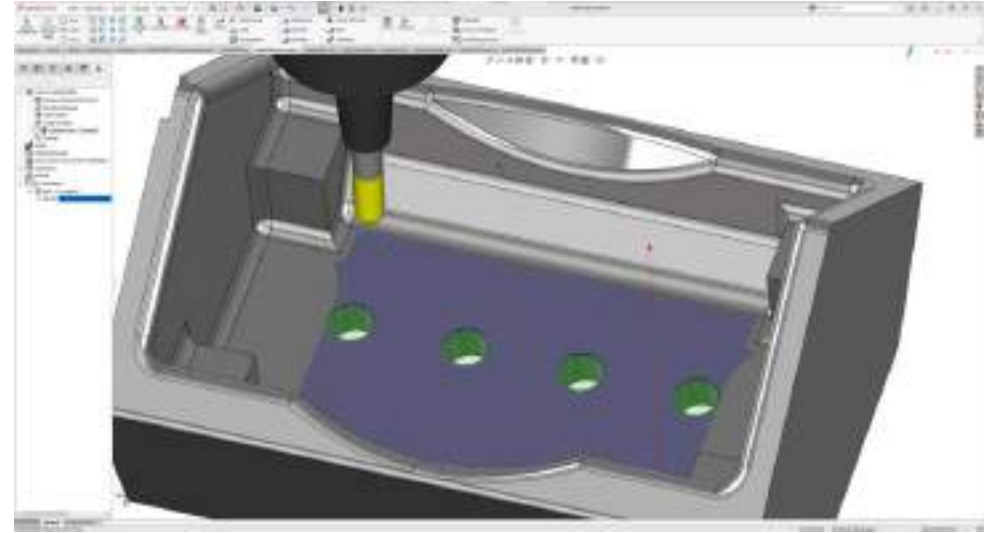


Необмежені можливості керування: обробляйте лише вибрані ділянки моделі

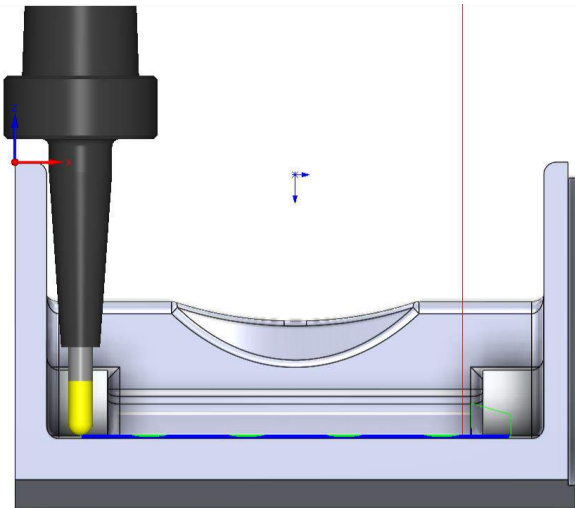
- ❑ Модуль HSS - це нові методи 2.5D-фрезерування, що виходять за рамки простого оброблення профілів, впадин і поверхонь: можливості тривимірного оброблення поверхонь використовуються для фрезерування призматичних і тривимірних деталей.
- ❑ Модуль HSS дає змогу формувати траєкторії руху інструмента як на одній, так і на кількох поверхнях, включно з групами поверхонь, що утворюють складні просторові форми (наприклад, заокруглення).
- ❑ Відчуйте необмежені можливості управління, що дають змогу здійснювати обробку тільки на обраних ділянках моделі без побудови граничних ліній або іншої геометрії.

Важливий модуль для кожного механічного цеху

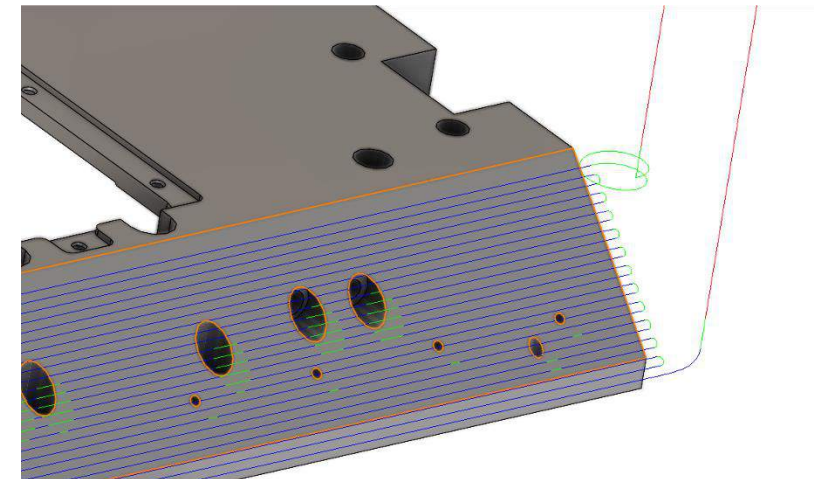
- ❑ Переваги модуля SolidCAM HSS дають змогу домогтися значного підвищення якості обробки поверхонь. Цей модуль стане важливим додатковим інструментом у будь-якому механічному цеху, незалежно від характеру оброблюваних деталей.
- ❑ Контроль зіткнень (тримач, державка, інструмент)
- ❑ Потужні засоби контролю зіткнень дають змогу аналізувати інструмент, державку і тримач. Можна вказати контрольні поверхні, контакт інструменту з якими має бути виключений. Передбачено кілька стратегій відведення інструменту в разі зіткнення.



Лінійна траєкторія високошвидкісної чистової обробки обраної поверхні

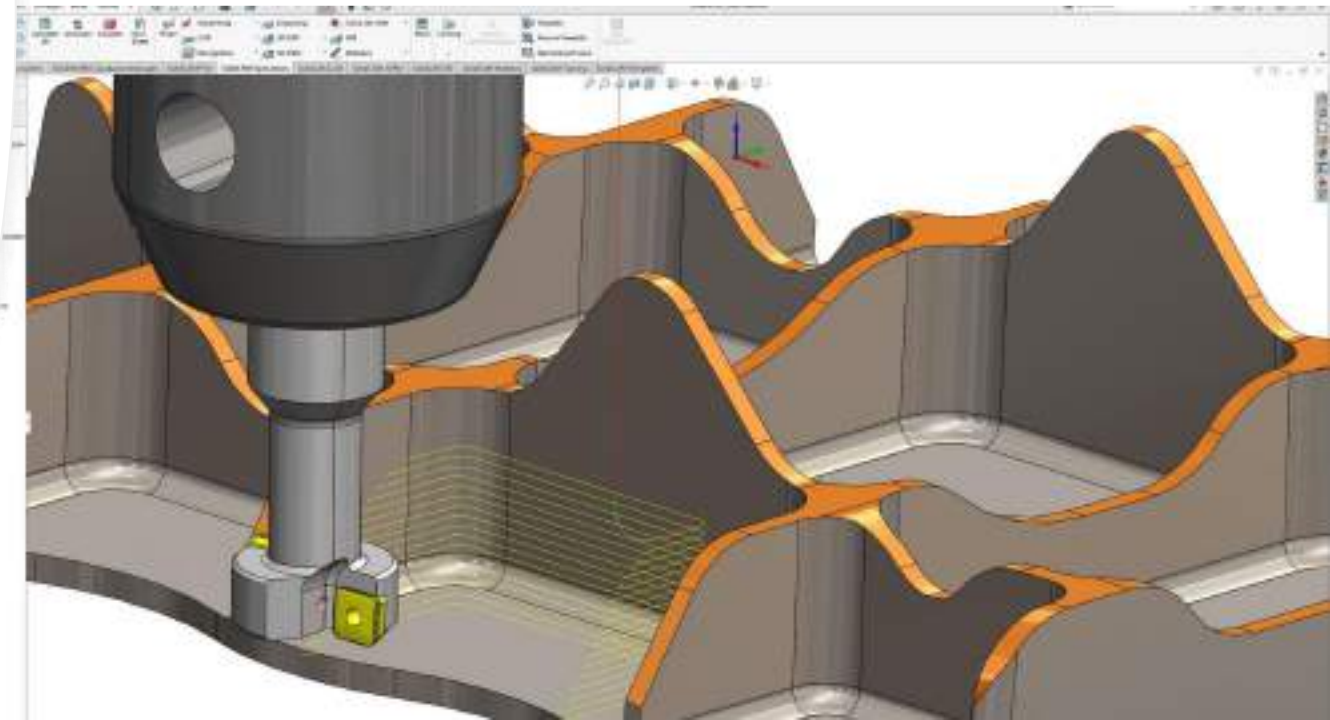


- ❑ Широкі можливості зв'язування окремих сегментів траєкторії
- ❑ Повна свобода управління підведенням і відведенням інструменту: зміна поверхонь моделі більше не потрібна. Траєкторії руху інструменту можуть бути подовжені або вкорочені, можливий обхід зазорів і отворів. Передбачено кілька варіантів відведення і підведення інструменту.



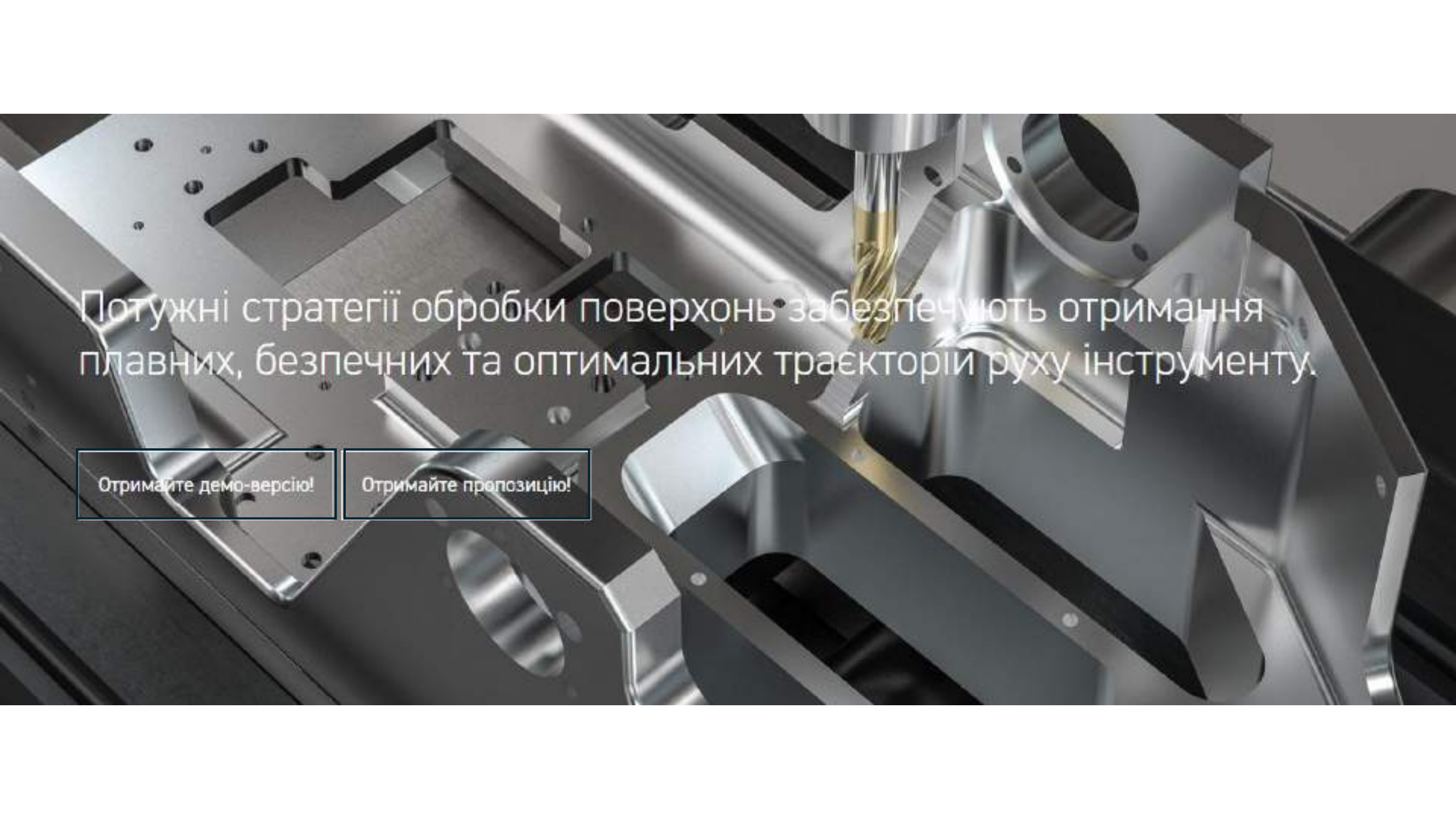
Обробка піднутрень за допомогою HSS

- Для обробки піднутрень і важкодоступних областей можуть використовуватися дискові, пазові та сферичні фрези.





**Деталь від нашого клієнта, обробка поверхні
здійснена за допомогою модуля HSS**

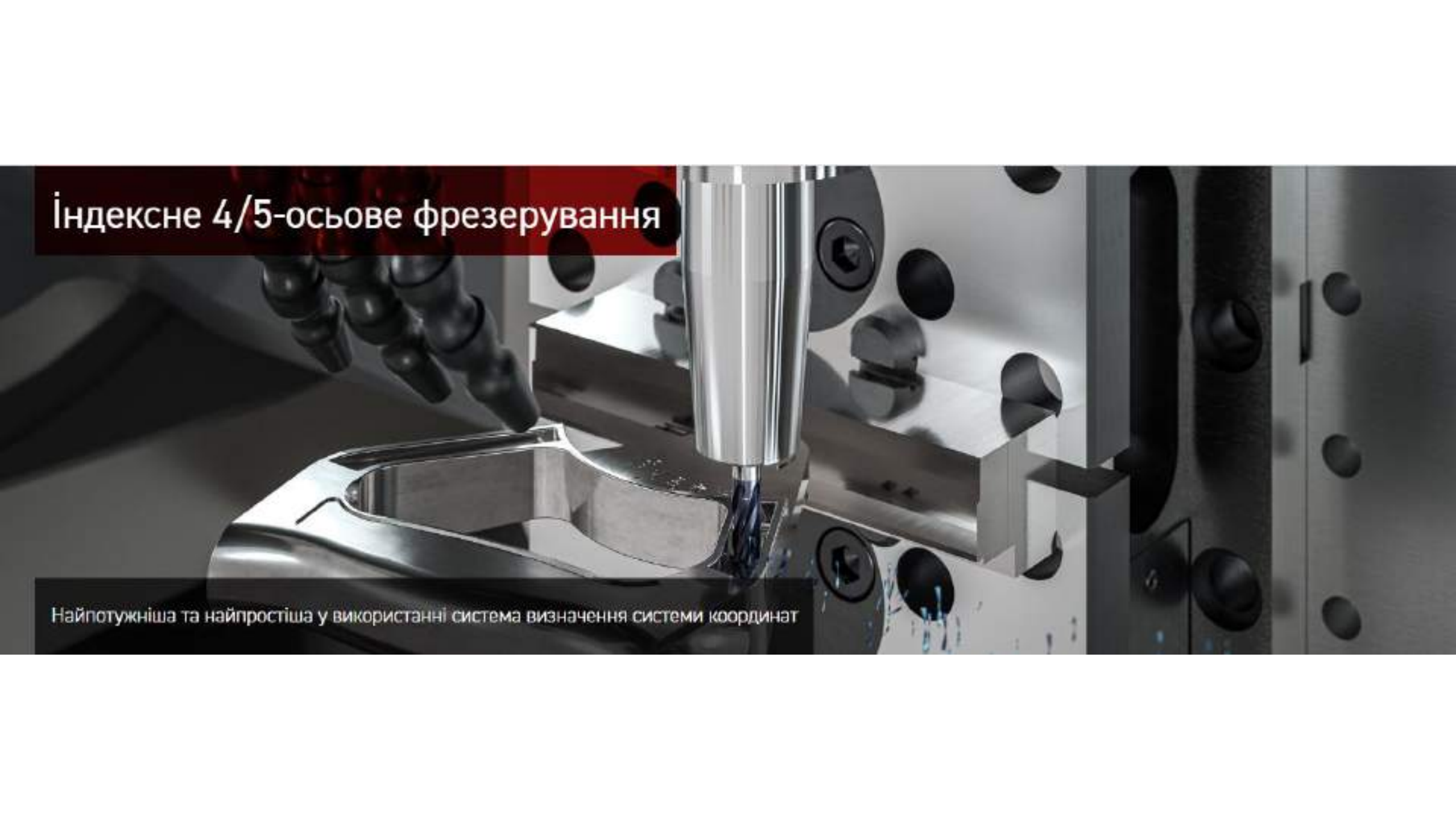


Потужні стратегії обробки поверхонь забезпечують отримання плавних, безпечних та оптимальних траєкторій руху інструменту.

Отримайте демо-версію!

Отримайте пропозицію!

Індексне 4/5-осьове фрезерування



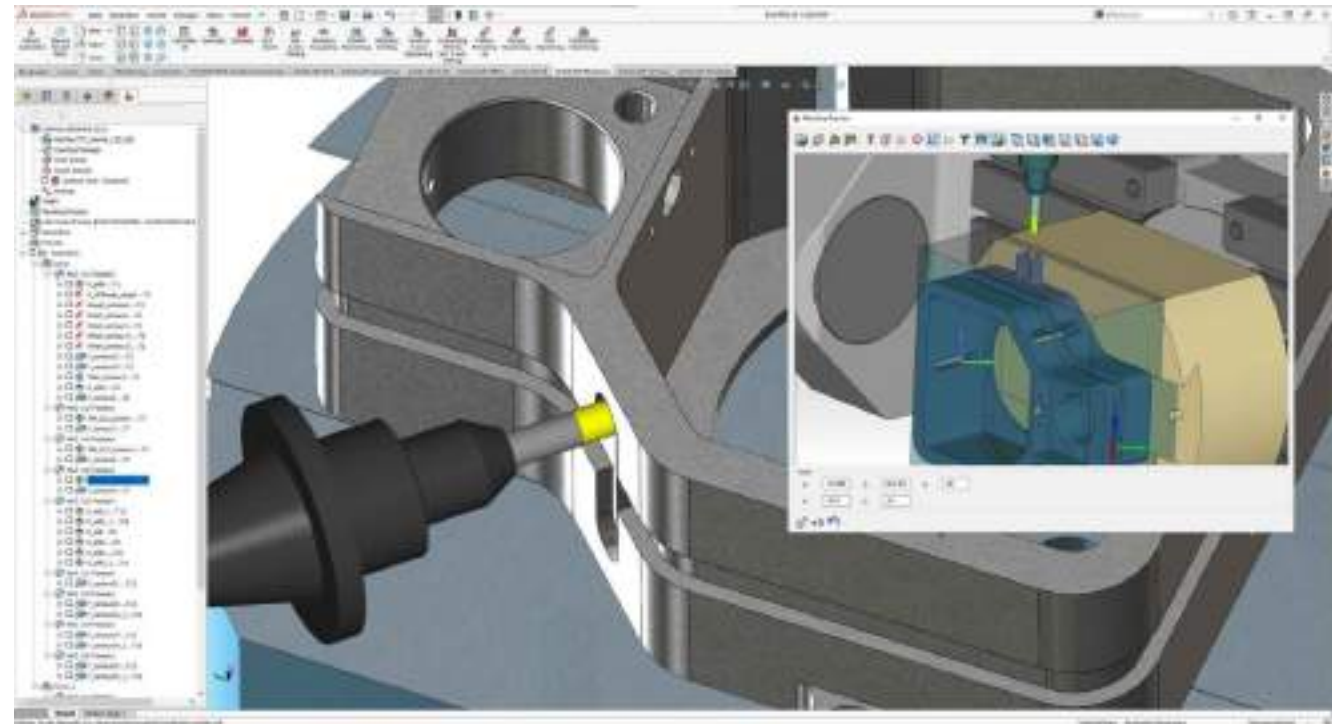
Найпотужніша та найпростіша у використанні система визначення системи координат

Indexial 4/5-Axis Milling

Індексне 4/5-осьове фрезерування

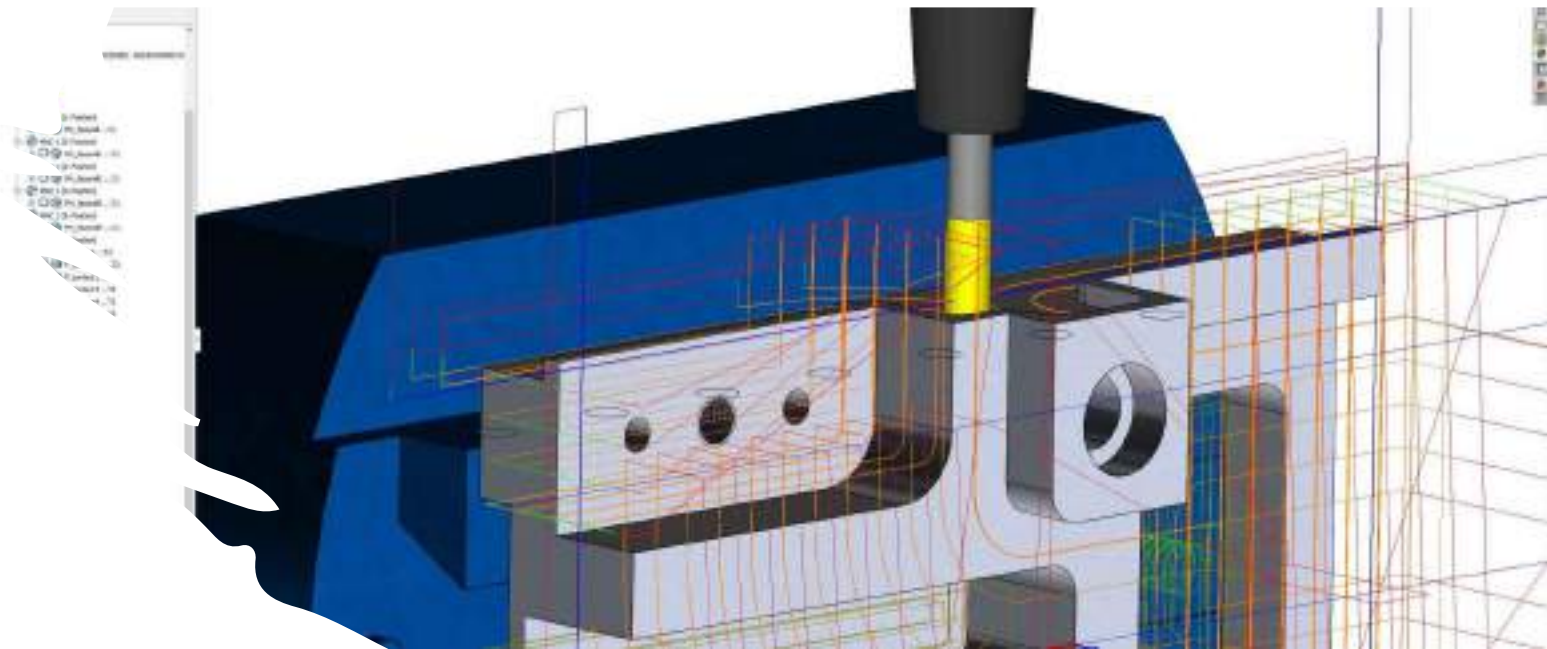
Сучасні 4- і 5-осні верстати з ЧПУ дають змогу підвищити продуктивність завдяки зменшенню часу циклу завдяки скороченню кількості установок. Система SolidCAM дає змогу просто й ефективно програмувати обробку деталі з декількох сторін. Система SolidCAM - винятково ефективний інструмент 4/5-осного оброблення.

- ❑ Простота програмування індексного фрезерування
- ❑ Ефективні керуючі програми G-код для багатовісних верстатів
- ❑ Найпростіший спосіб визначення систем координат



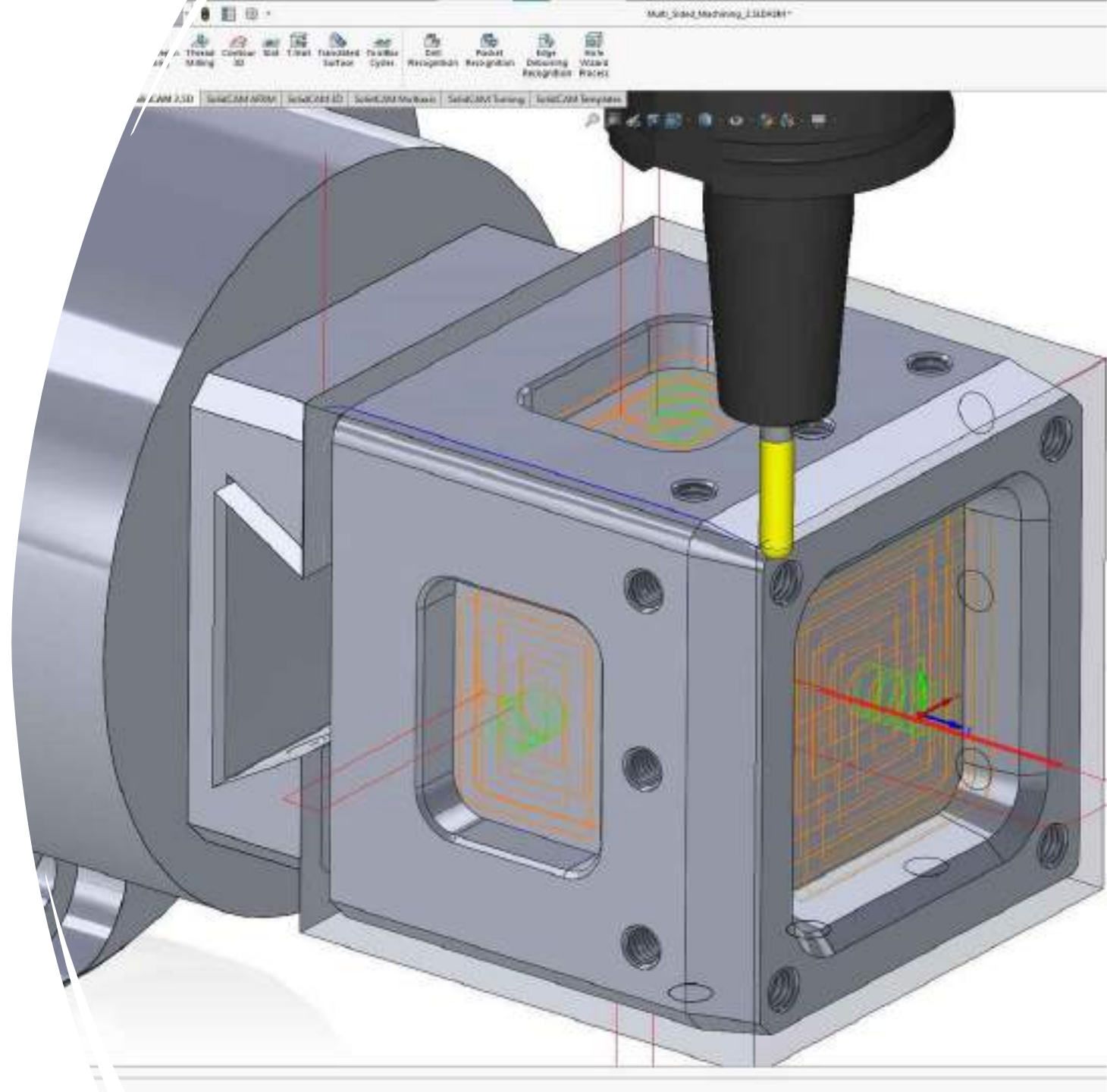
Найпростіший спосіб визначення систем координат

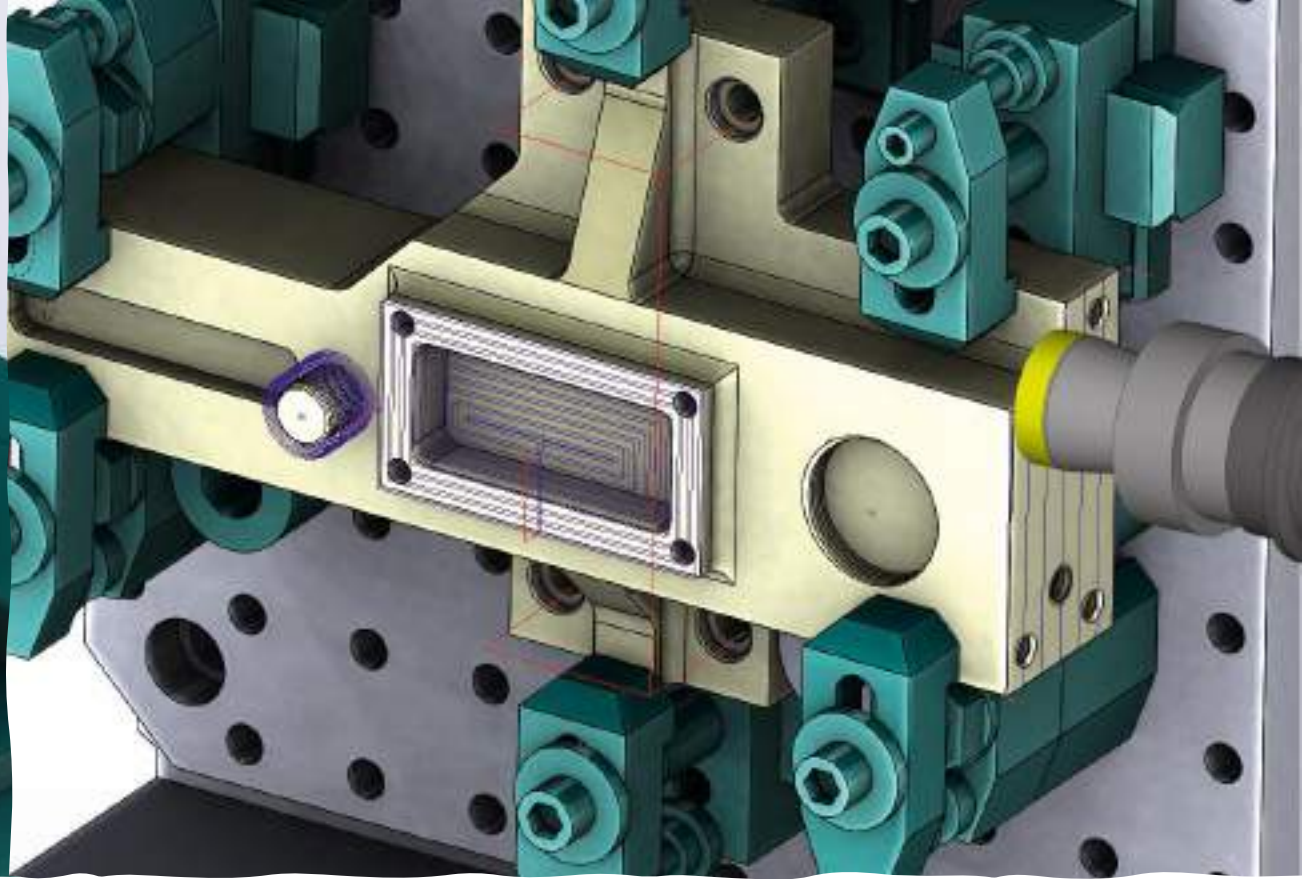
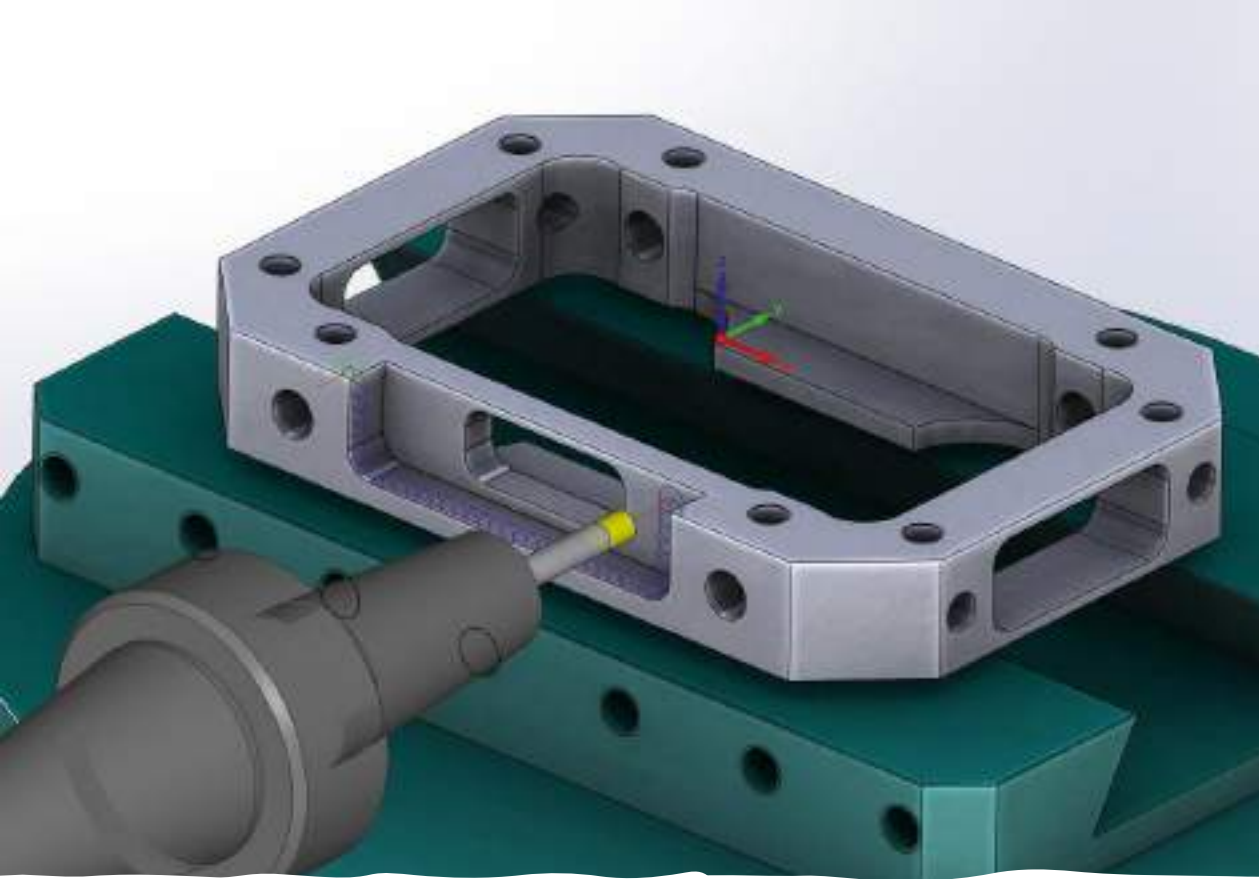
- Втомилися від роботи з креслярськими видами, копіювання моделей і повороту їх у нові положення в просторі? Все ще копіюєте і перетворюєте геометрію, щоб розділити різні рівні для програмування індексної обробки?
- Спробуйте працювати з єдиним базовим положенням деталі на верстаті, одним клацанням миші змінюючи її орієнтацію для індексної обробки. Система SolidCAM дасть змогу прискорити багатостороннє опрацювання деталі, виключаючи необхідність визначення кількох систем координат. Вони визначаються на льоту: просто вкажіть грань моделі і продовжите програмування.
- Система SolidCAM "обирає поверхню й обробляє її" - це найшвидший підхід до програмування індексної обробки.
- Менеджер систем координат відстежує всі дані, необхідні, щоб орієнтувати деталь необхідним чином.
- У режимі візуалізації Solid Verify можна аналізувати положення тримачів і кріплень, а також процесом видалення матеріалу впродовж усієї обробки.



Ефективні керуючі програми для багатоосьових верстатів

- Система SolidCAM підтримує безліч опцій для отримання ефективних керуючих програм для багатоосьових верстатів.
- Постпроцесор налаштовується на виконання всіх поворотів і зміщень системи координат. Це дає змогу уникнути необхідності задавати кілька нулів деталі в самому контролері (стійці).
- Незалежно від того, чи може ЧПК обчислити поворот деталі власними засобами, або ж для цього необхідно використовувати постпроцесор, система SolidCAM впорається з цим.
- Для ЧПК, що підтримують розширені функції повороту площин і обертання систем координат, у системі SolidCAM передбачені постпроцесори, які задіють цей внутрішній функціонал верстата.
- Якщо ж обробка має здійснюватися без використання цих функцій, користувач може задати положення деталі засобами SolidCAM. При цьому керуюча програма виконуватиме всі необхідні перетворення для кожного положення деталі.





Швидке програмування індексного фрезерування

- Наша філософія щодо індексного фрезерування проста: від програмного забезпечення до керуючої програми - індексне фрезерування нічим не має відрізнятися від звичайного. Для проектування багатостороннього оброблення не повинно вимагати спеціальних функцій або прийомів роботи. Усе має бути просто!



Індексне 4/5-осьове фрезерування | Ефективне та просте програмування з кількох сторін

Отримайте демо-версію!

Отримайте пропозицію!

HSR і HSM | 3D високошвидкісна обробка

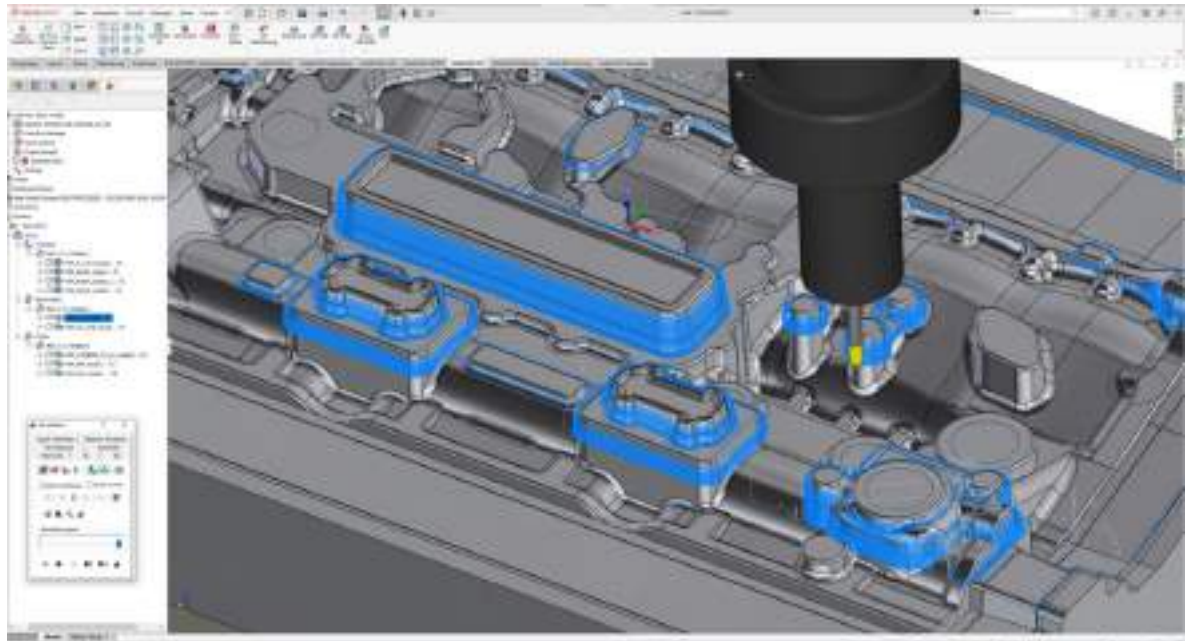
Ефективні чернові та чистові траєкторії для 3D фрезерування





HSR & HSM | високошвидкісна обробка 3D

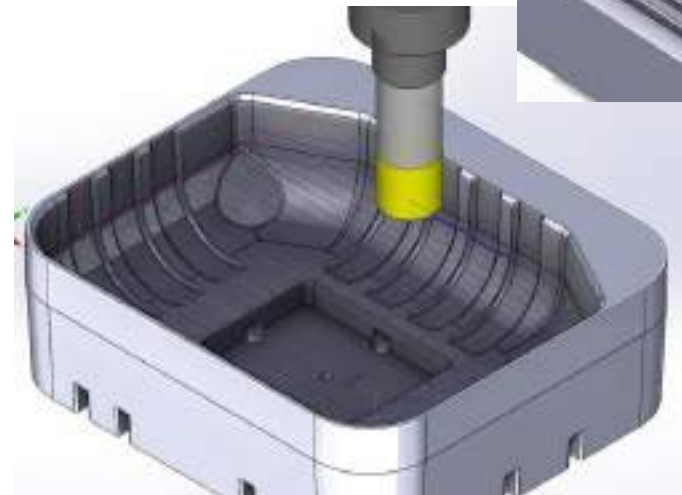
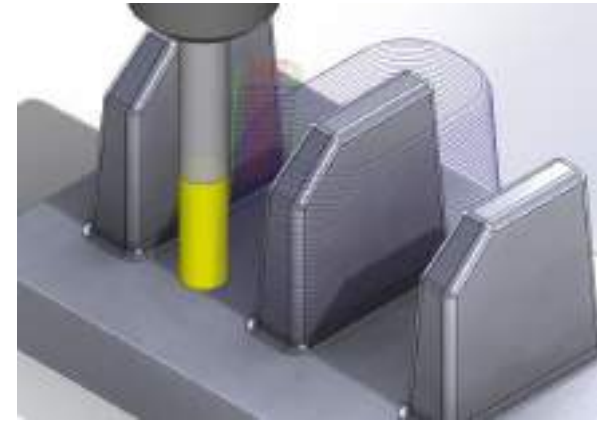
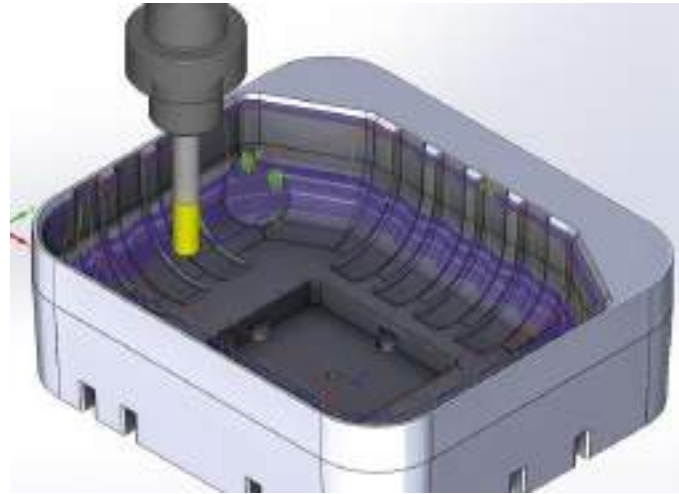
- ❑ Модуль SolidCAM HSM дає змогу застосовувати унікальні стратегії обробки та зв'язування для отримання високошвидкісних просторових траєкторій руху інструмента. Цей модуль, наскільки можливо, згладжує траєкторії різання і відведення інструмента, забезпечуючи безперервне переміщення останнього. Саме безперервність переміщення є однією з найважливіших вимог, виконання яких необхідне для підтримання високої швидкості подачі та усунення затримок.
- ❑ Функції тривимірної обробки забезпечують абсолютно новий рівень якості, ефективності та простоти програмування. Найкращі траєкторії швидкісного оброблення ливарних форм, інструментів, штампів та інших складних тривимірних деталей, включно з виробами для аерокосмічної промисловості.



HSR - високошвидкісне чорнове оброблення

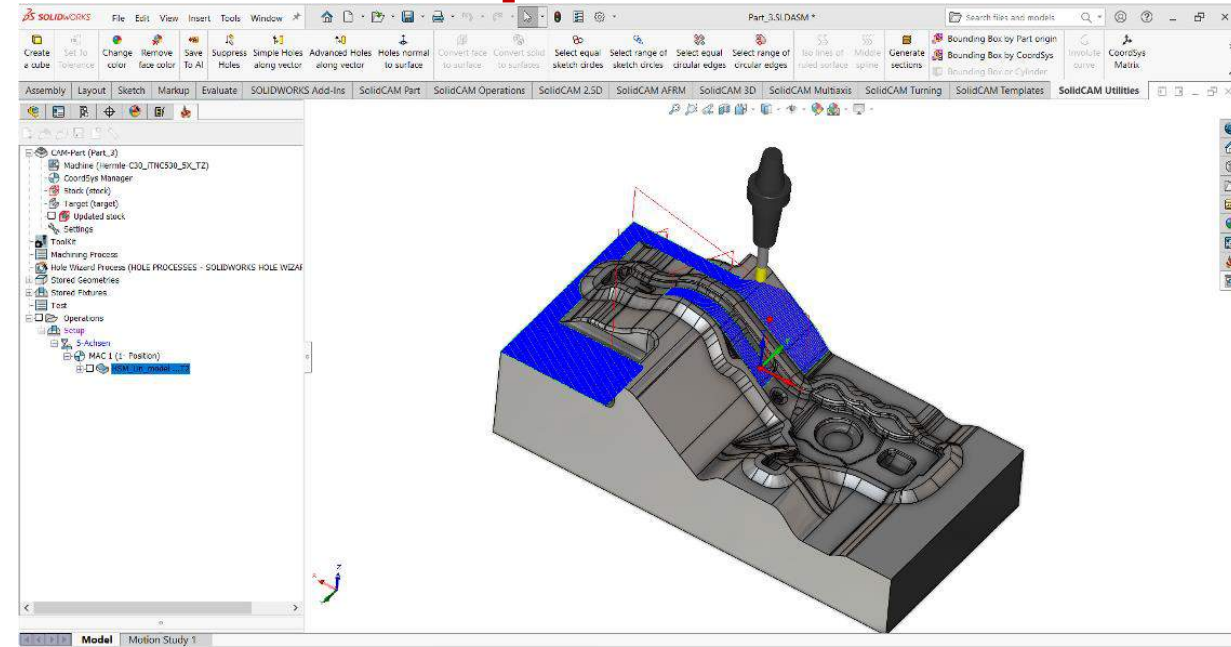
- ❑ Модуль SolidCAM HSR підтримує потужні стратегії високошвидкісного чорнового оброблення і дає змогу виконувати еквідистантне, растрове, гібридне оброблення, містить спеціальну стратегію для тонких стінок, дає змогу виконувати чорнове доопрацювання.

**Деталь від нашого клієнта,
чорнова обробка поверхні здійснена за допомогою
модуля HSR**



HSM - високошвидкісне чистове оброблення

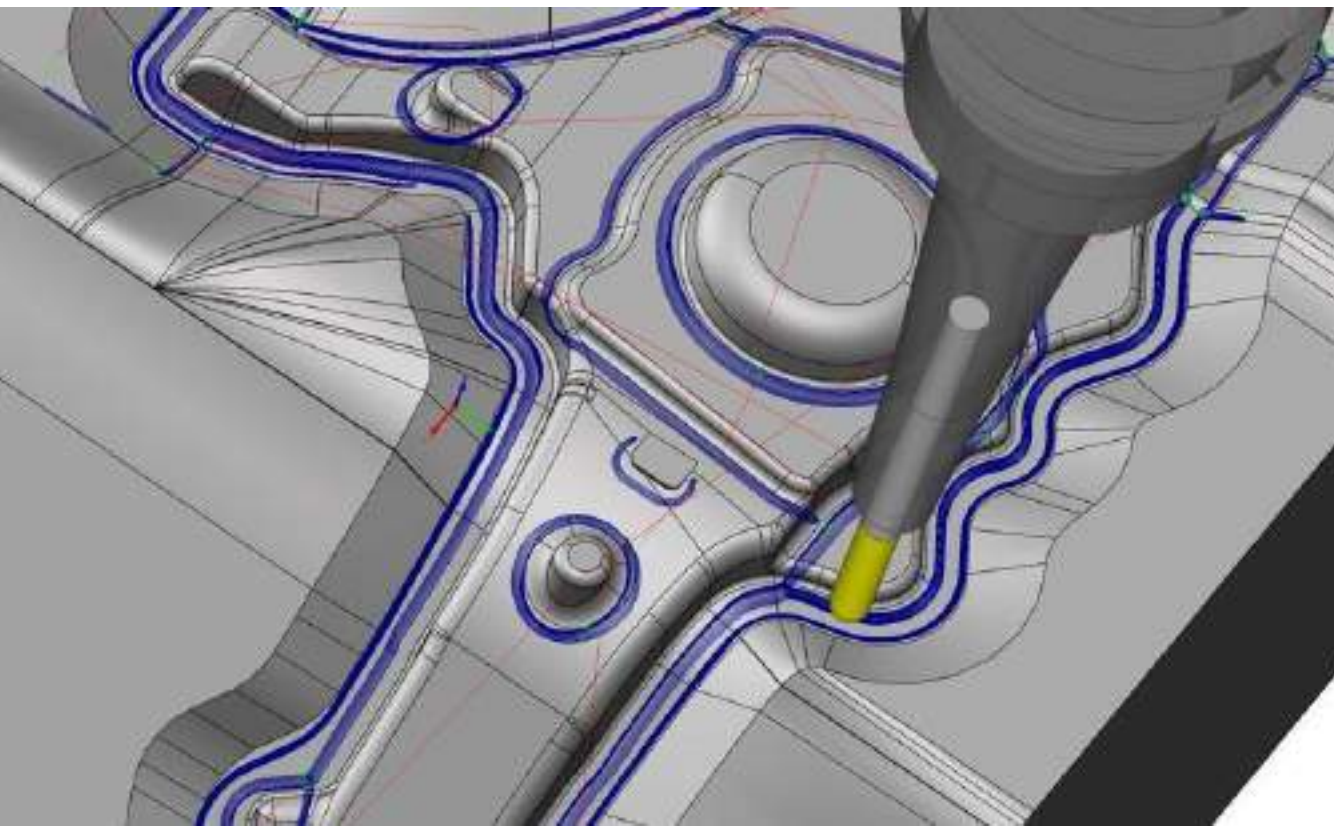
- ❑ Модуль SolidCAM HSM дає змогу мінімізувати відводи інструменту на високий рівень за віссю Z. Траєкторія руху інструменту по можливості нахилена і згладжена дугами, відведення здійснюється на мінімально можливу висоту. Усе це призводить до мінімізації "фрезерування повітря" і, відповідно, скорочує час обробки.
- ❑ Ефективні та плавні траєкторії руху інструменту підвищують якість обробки поверхні, знижують знос інструменту, збільшують термін служби інструменту
- ❑ Сучасні умови виробництва вимагають скорочення часових витрат на впровадження та виготовлення, зниження витрат і підвищення якості. Тому модуль HSM - обов'язковий інструмент сучасного механічного цеху
- ❑ Модуль SolidCAM HSM має низку переваг порівняно з традиційними CAM-технологіями, наприклад, дає змогу виключити гострі кути, у такий спосіб генеруючи згладжені траєкторії з підведеннями/відведеннями за дотичними.



- ❑ Максимально тривалий контакт інструменту з матеріалом, скорочення проміжних переміщень поза деталі.
- ❑ Керування зоною обробки комплексним набором засобів побудови граничних ліній, зокрема ліній силуету, меж зони контакту з фрезою, меж пологих поверхонь, меж залишкового матеріалу.
- ❑ Траєкторії HSR/HSM можна редагувати після створення за допомогою інструментів області обробки і управління рівнями Z, таким чином можна виключити певні області.

Тривимірне оброблення найвищого рівня

- Модуль SolidCAM HSM являє собою потужне рішення для користувачів, які потребують розширених функцій високошвидкісної обробки. Крім того, він може використовуватися для підвищення продуктивності старих верстатів з ЧПК, що досягається за рахунок згладжування траєкторії дугами для забезпечення безперервності траєкторії руху інструменту, а також за рахунок мінімізації "фрезерування повітря".
- Дозвольте продемонструвати, як модуль HSM може підвищити продуктивність будь-яких ваших верстатів.





SolidCAM HSM/HSR | 3D-обробка на найвищому рівні

Отримайте демо-версію!

Отримайте пропозицію!

Turbo HSR та Turbo HSM



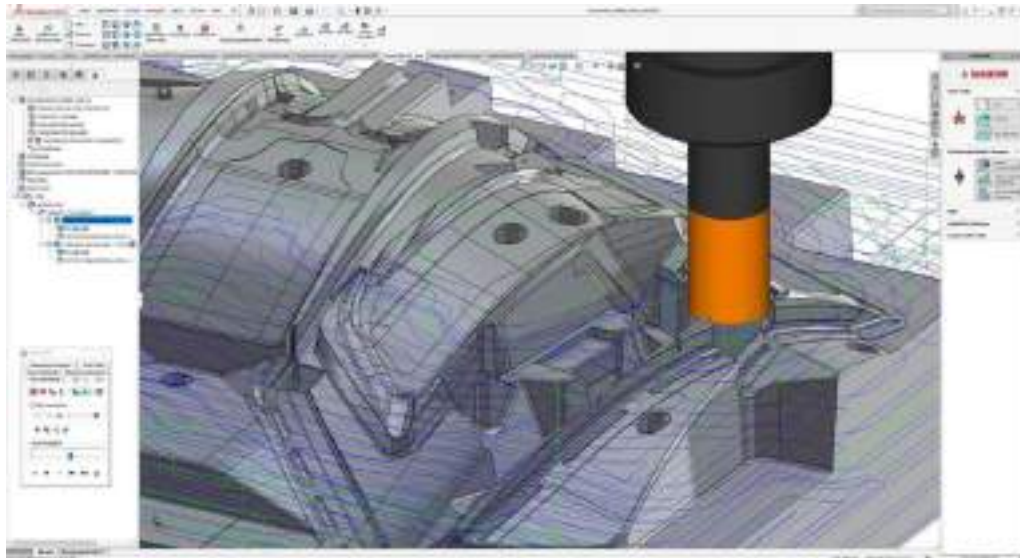
Модулі високошвидкісної чорнкової (HSR) та чистової (HSM) обробки у версії Turbo для більш швидкого розрахунку

SolidCAM THSR та THSM

Модулі високошвидкісного чорнового (**HSR**) і чистового (**HSM**) оброблення у версії **Turbo** для **швидшого** розрахунку

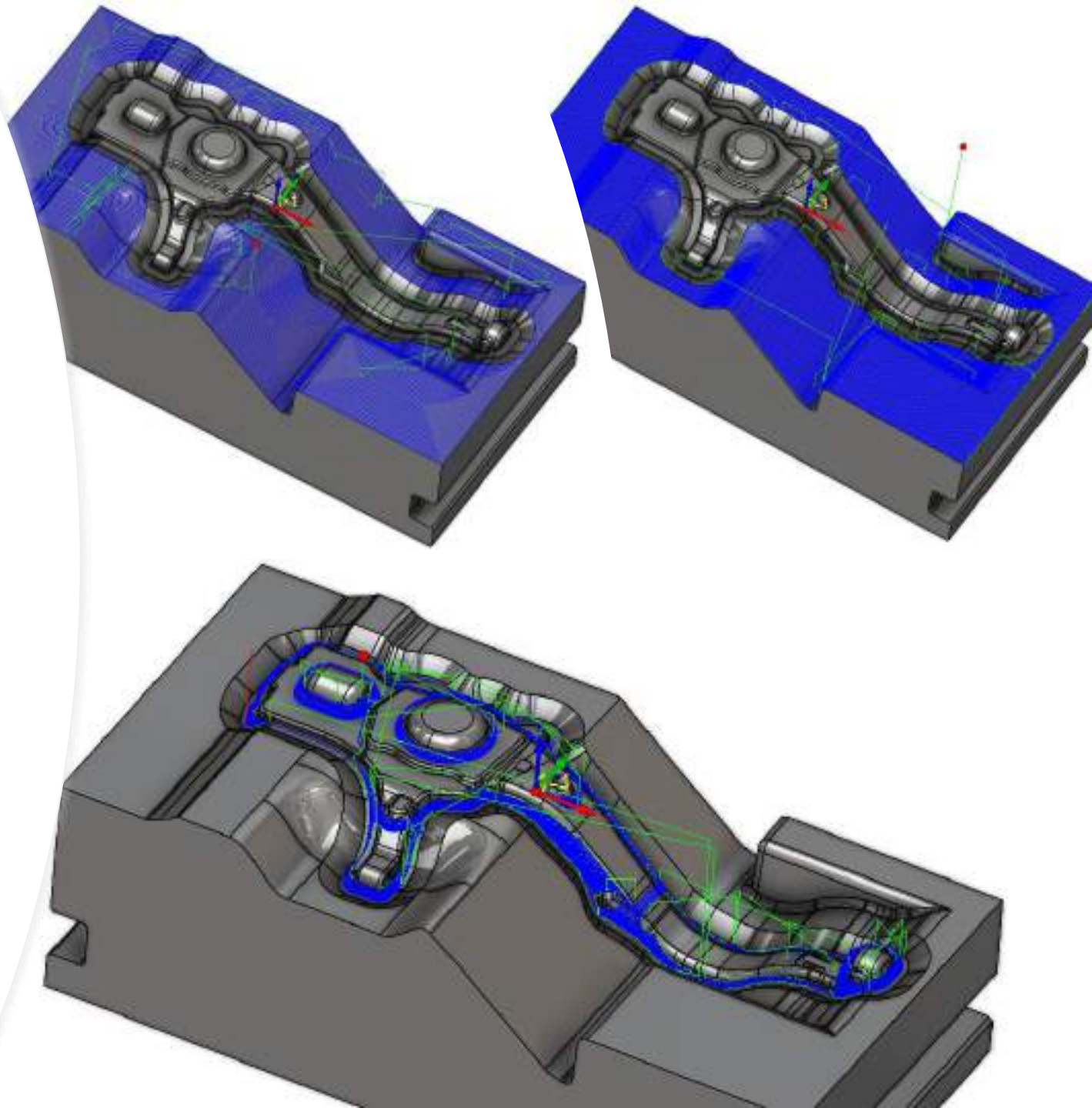
- ❑ Швидкий розрахунок і генерація траєкторій
- ❑ Менше параметрів - швидше програмування високошвидкісних деталей
- ❑ Стратегії розширеного контролю зіткнень
- ❑ Ефективні траєкторії без зіткнень

- ❑ Модулі SolidCAM Turbo 3D HSR (THSR) і Turbo 3D HSM (THSM) - це ефективні модулі високошвидкісного чорнового оброблення (HSR) і високошвидкісного оброблення (HSM), що вирізняються підвищеною швидкістю розрахунків.
- ❑ Модулі THSR і THSM пропонують унікальні стратегії обробки і з'єднання для отримання високошвидкісних траєкторій. Нове ядро блискавично перераховує траєкторії. 64-бітна архітектура повністю використовує всі ядра ПК для розрахунку.
- ❑ Стратегії THSR (растрова, контурна і доопрацювання) швидко видаляють великий об'єм матеріалу, залишаючи припуск для подальшого напівчистового/чистового оброблення. Великою перевагою цих стратегій є потужний контроль зіткнень.

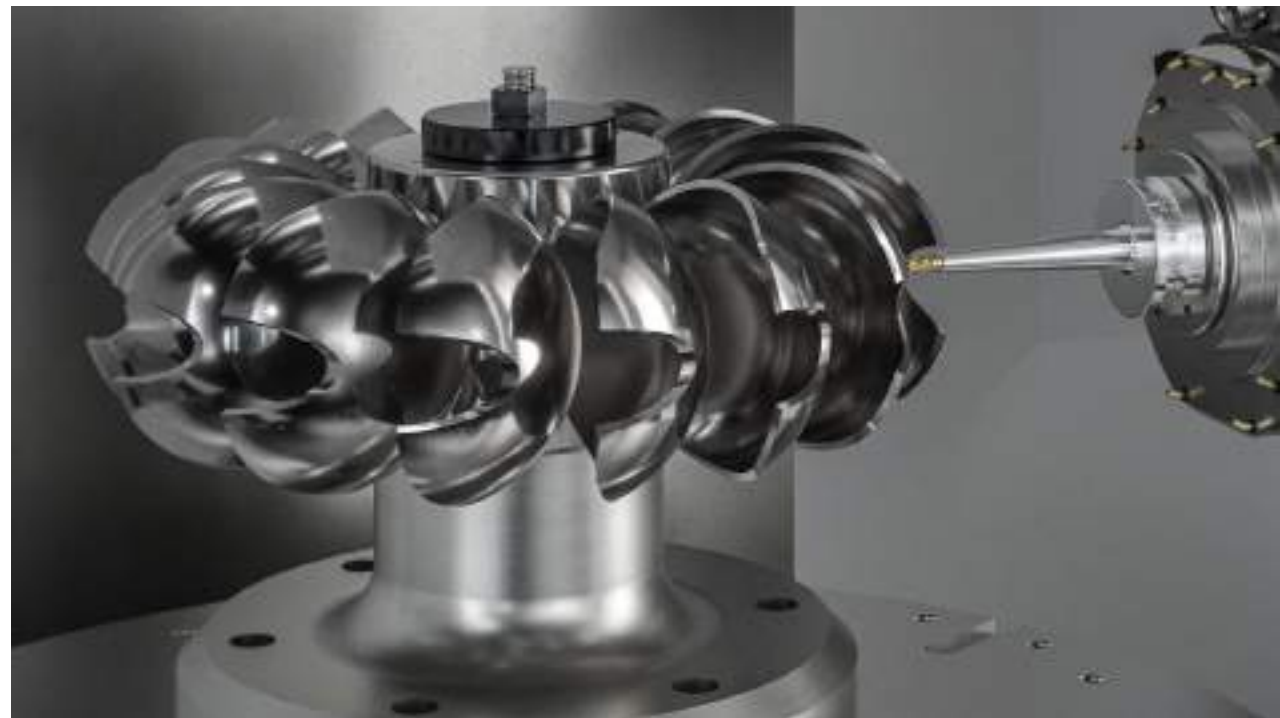


THSM

- Стратегії **THSM** (З постійною Z, Лінійна і Постійний суміжний крок) генерують високоякісні траєкторії для швидкісної обробки, що забезпечують високу якість поверхонь.
- **THSM** має високу швидкість розрахунку, повторна генерація траєкторії під час перерахунку відбувається швидше, ніж початковий варіант. Таким чином, скорочуються тимчасові витрати на підбір ідеальної технології.
- Можна задавати відстань між точками траєкторії, що безпосередньо впливає на якість поверхні. Автоматичні підводи/відводи значно спрощують процес програмування.



Швидкісне чорнове оброблення Авто 3+2

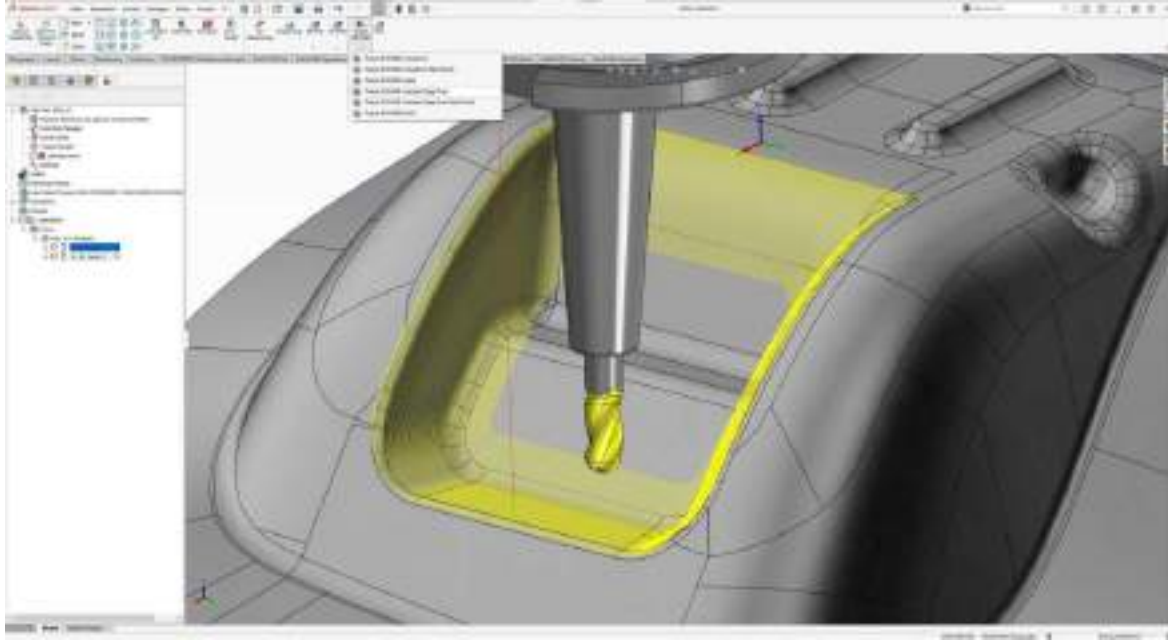


- ❑ Гібридна високошвидкісна чорнова обробка з 5ти осьовими переходами між THSR траєкторіями
- ❑ Стратегії SolidCAM **Авто 3+2 THSR** Растр і Контур мають функціонал для виявлення й обробки областей з піднутрінням у заданому діапазоні розрахункових кутів.
- ❑ Функціонал цих траєкторій загалом такий самий, як для Turbo 3D HSR, але з додатковими можливостями Авто 3+2.
- ❑ Модуль Авто 3+2 ефективно аналізує піднутріння та продуктивно обробляє кожне положення вісі. Це **скорочує** кількість переходів під різними кутовими положеннями.

Деталь від нашого клієнта, чорнова обробка поверхні здійснена за допомогою модуля **Авто 3+2 THSR**, чистова обробка за допомогою моделю HSS, TurboHSM

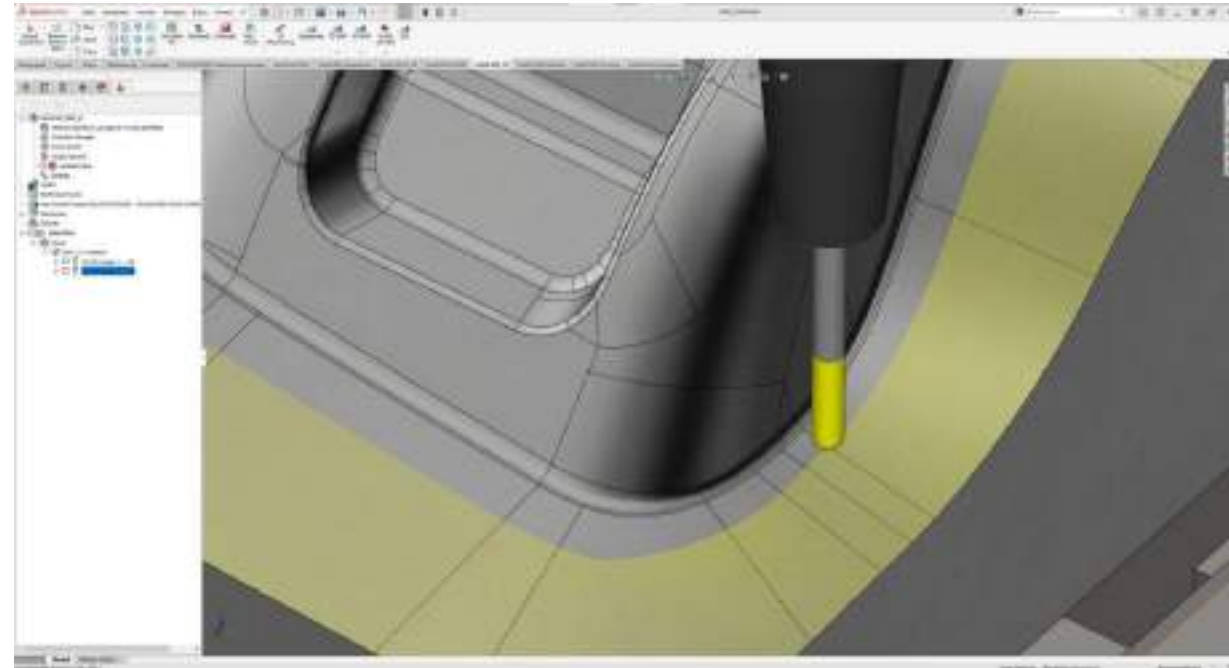


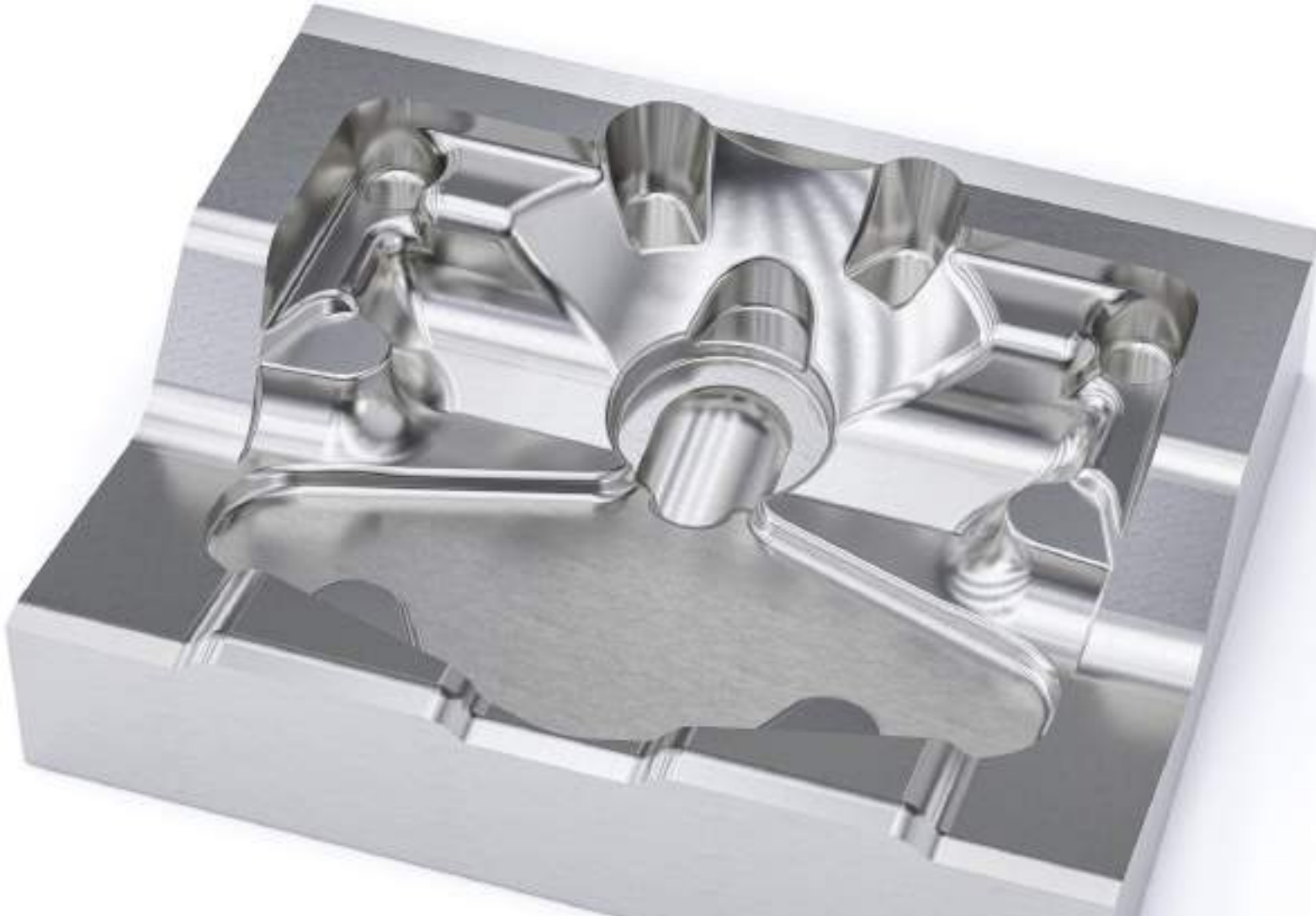
Обробка по еквідистанті



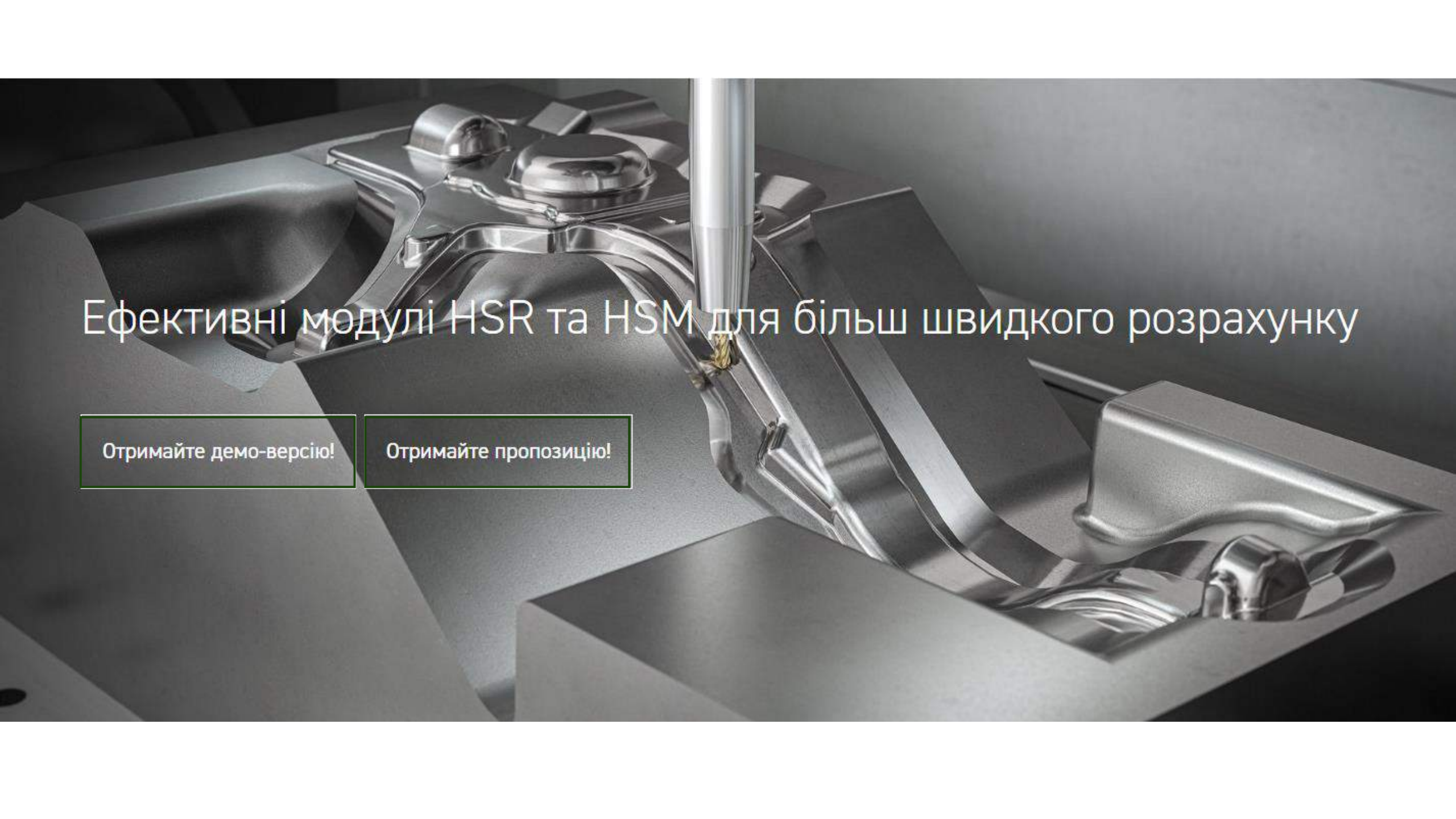
- ❑ Модуль Еквідистантної обробки SolidCAM будує траєкторію з постійним бічним кроком на 3D-геометрії складної форми (твердотільне моделювання та групи поверхонь), включаючи області з піднутріннями.
- ❑ Модуль генерує шаблон траєкторії з **фіксованим**, постійним бічним кроком. Сталість забезпечується попри зміну рельєфу, тобто як для пологих, так і для похилих поверхонь.
- ❑ SolidCAM використовує єдине поле для кроку траєкторії без фіксації напрямку. Зазвичай крок розраховується з урахуванням напрямку вектора, але еквідистантна стратегія використовує загальну відстань і суміжний крок без фіксованого напрямку.

- ❑ Доступні різні шаблони траєкторії
- ❑ Рівна 3D відстань між сусідніми проходами
- ❑ Ефективне оброблення піднутрїн
- ❑ Мінімальні необхідні переміщення входу/виходу в/з матеріалу





За допомогою стратегій SolidCAM Turbo HSM можна досягти чудової чистоти поверхні в 0,4 мкм.

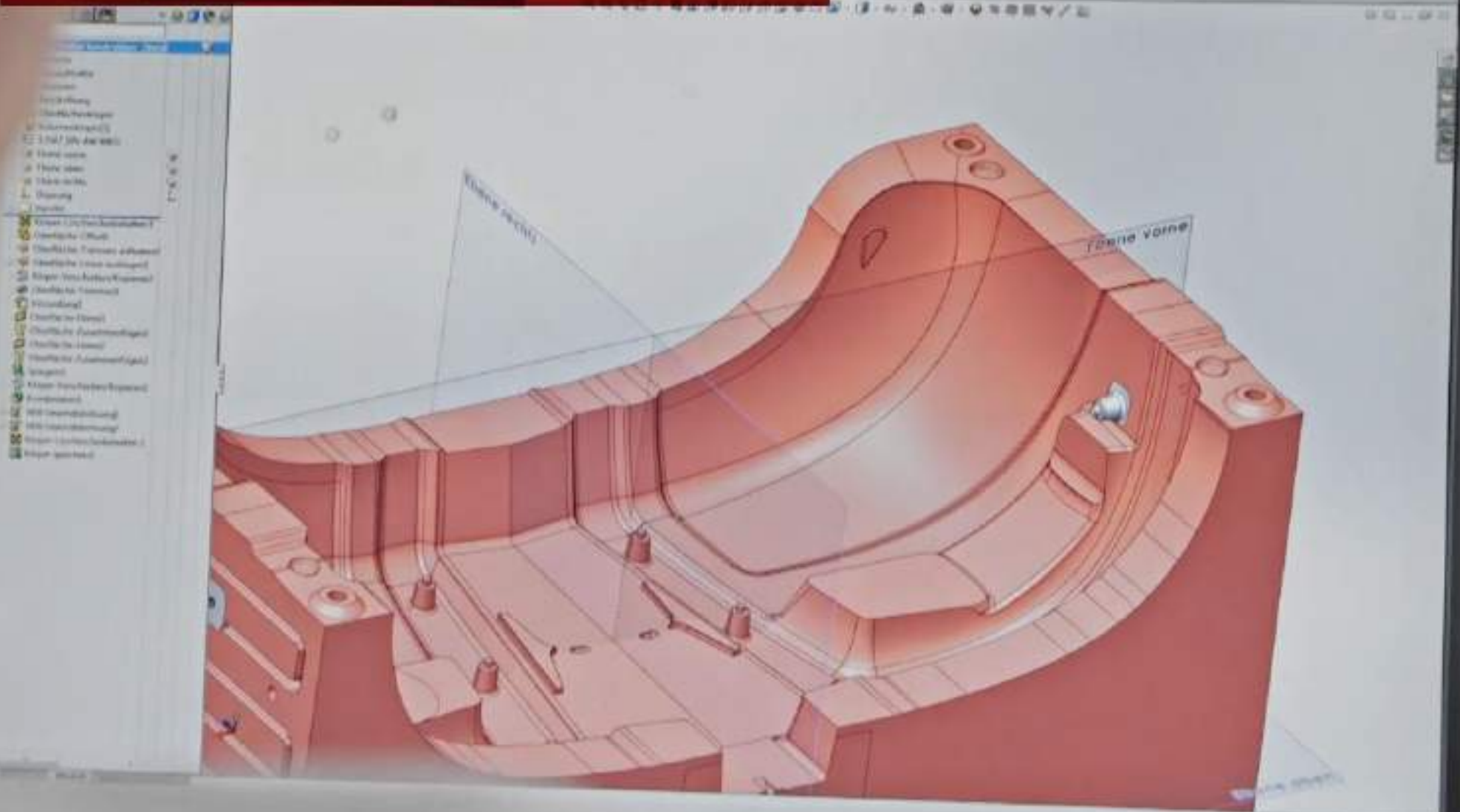


Ефективні модулі HSR та HSM для більш швидкого розрахунку

Отримайте демо-версію!

Отримайте пропозицію!

Виготовлення штампів та прес-форм



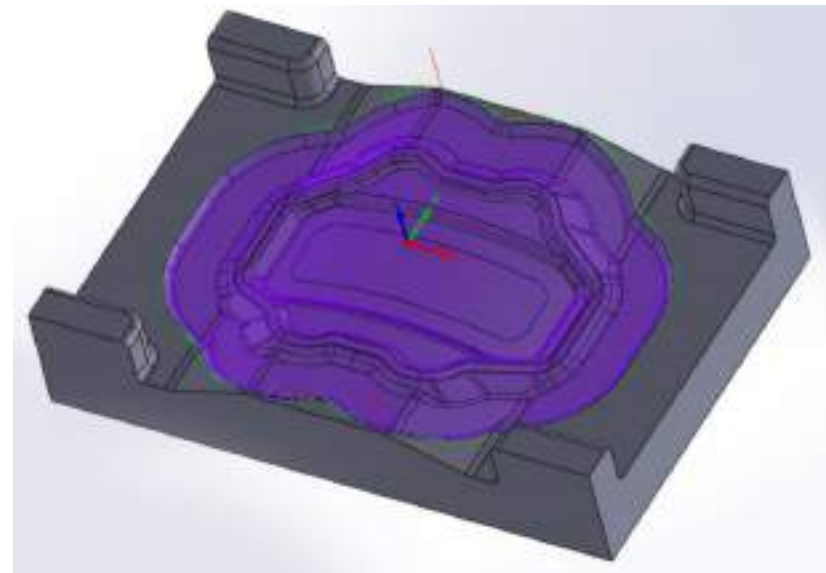
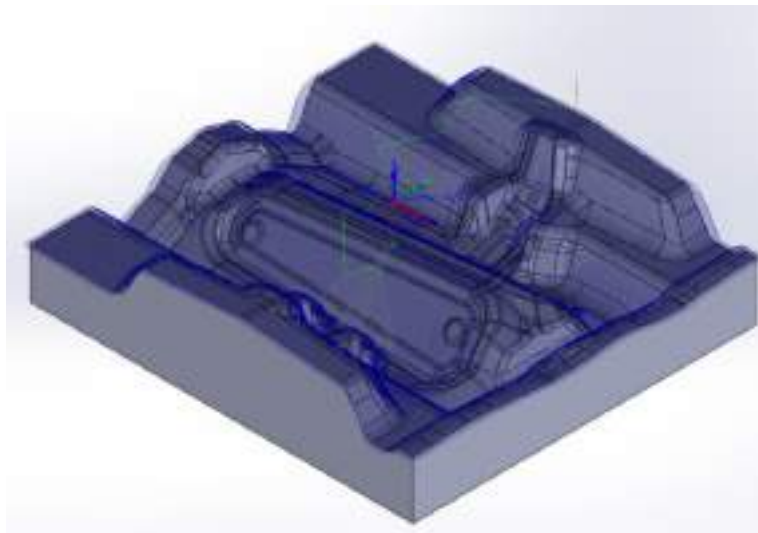
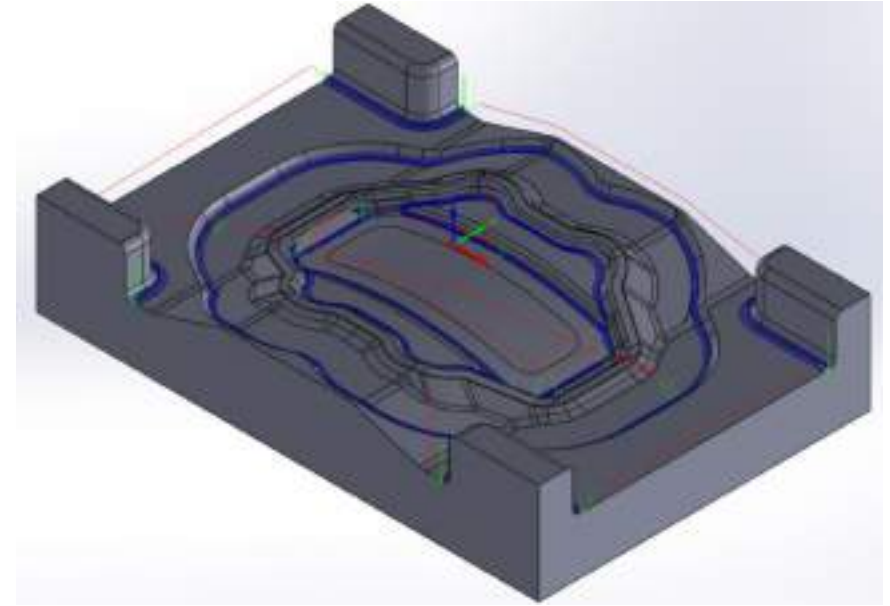
Ідеальне інтегроване CAM-рішення SolidCAM для виготовлення прес-форм

Фрезерування форм

Основні завдання, що вирішуються в процесі інструментального виробництва - це якість і точність поверхонь і мінімально можливий час виробництва. SolidCAM пропонує:

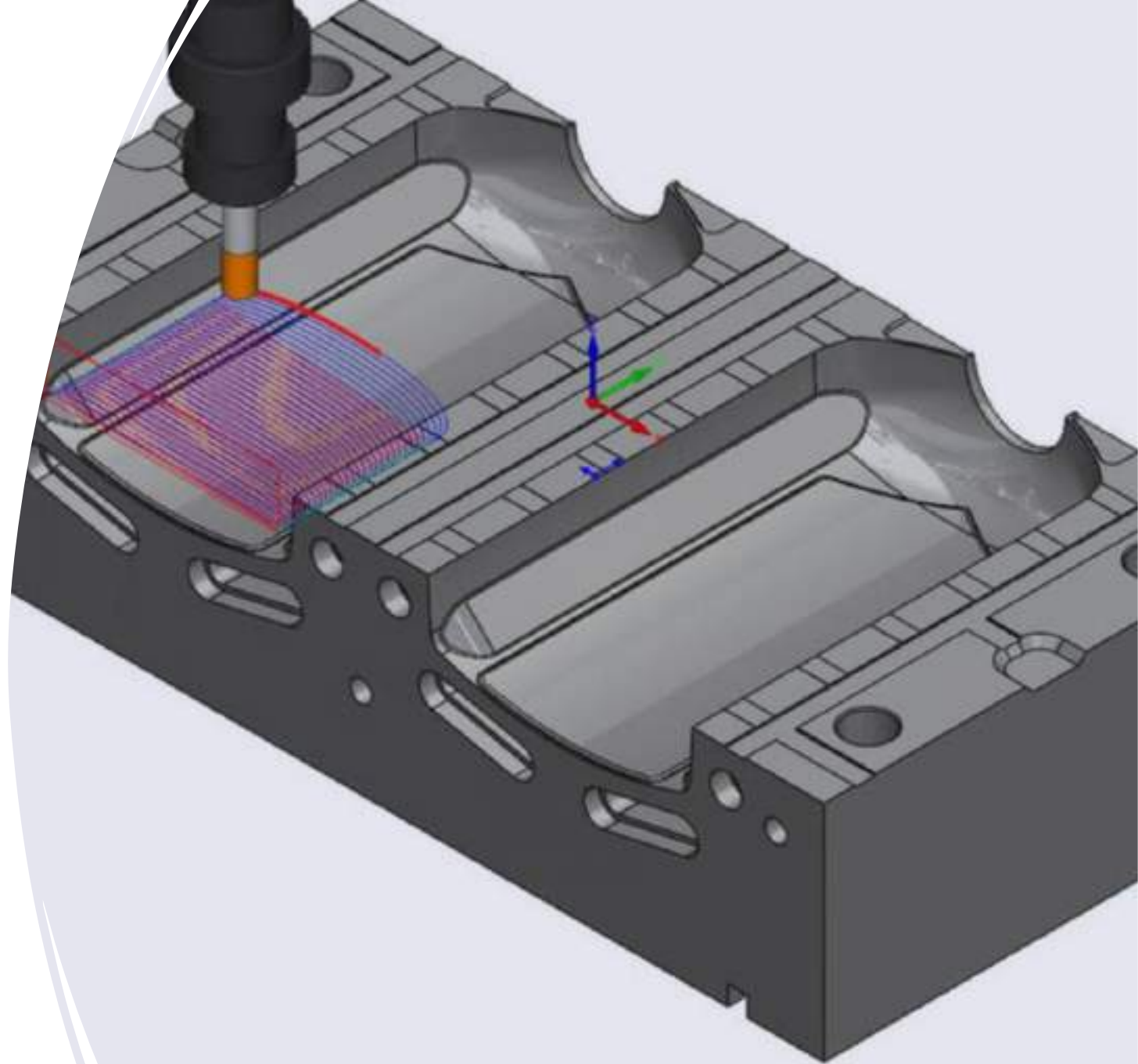
- Високу якість і точність траєкторій завдяки роботі безпосередньо з CAD моделлю
- Приголомшливу якість поверхні та продуктивну обробку важкооброблюваних матеріалів завдяки оптимальному контролю зони контакту інструменту та матеріалу
- Істотне скорочення часу перерахунку траєкторій у разі зміни моделі форми
- Коректний G-код і усунення необхідності зміни програми на верстаті

Стратегії SolidCAM для виробництва штампів і прес-форм - чудове програмне CAM-рішення всіх завдань. Модулі iMachining 3D, HSM і Simultaneous 5-Axis - виграшна комбінація пакетів SolidCAM для інструментального виробництва.

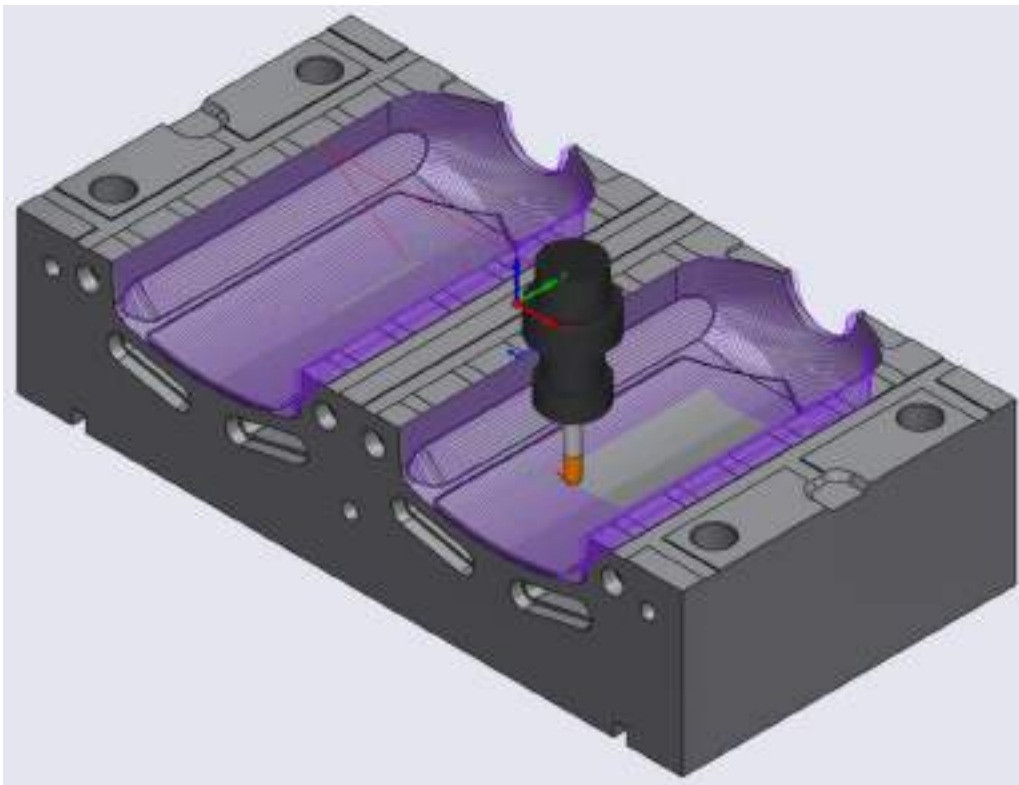


iMachining 3D

- Для чорнової, напівчистої обробки та доопрацювання форм iMachining 3D в одній операції автоматично генерує закінчену, повністю готову до запуску на верстаті керуючу програму з оптимізованими режимами різання для чорнового оброблення та доопрацювання залишкового матеріалу за величиною обраного ступеня.
- Траєкторії iMachining автоматично генеруються таким чином, щоб запобігти зіткненню інструментального патрона із залишковим матеріалом заготовки.
- Оптимізація режимів різання досягається завдяки Майстру технології та попередньо введеним даним про інструмент, матеріал і верстат.
- Спеціалізований модуль iMachining 3D показує видатні результати для 3D оброблення, скорочуючи машинний час на 70-90% порівняно з траєкторіями інших CAM систем.



Модуль HSM



Для 3D чистової обробки форм

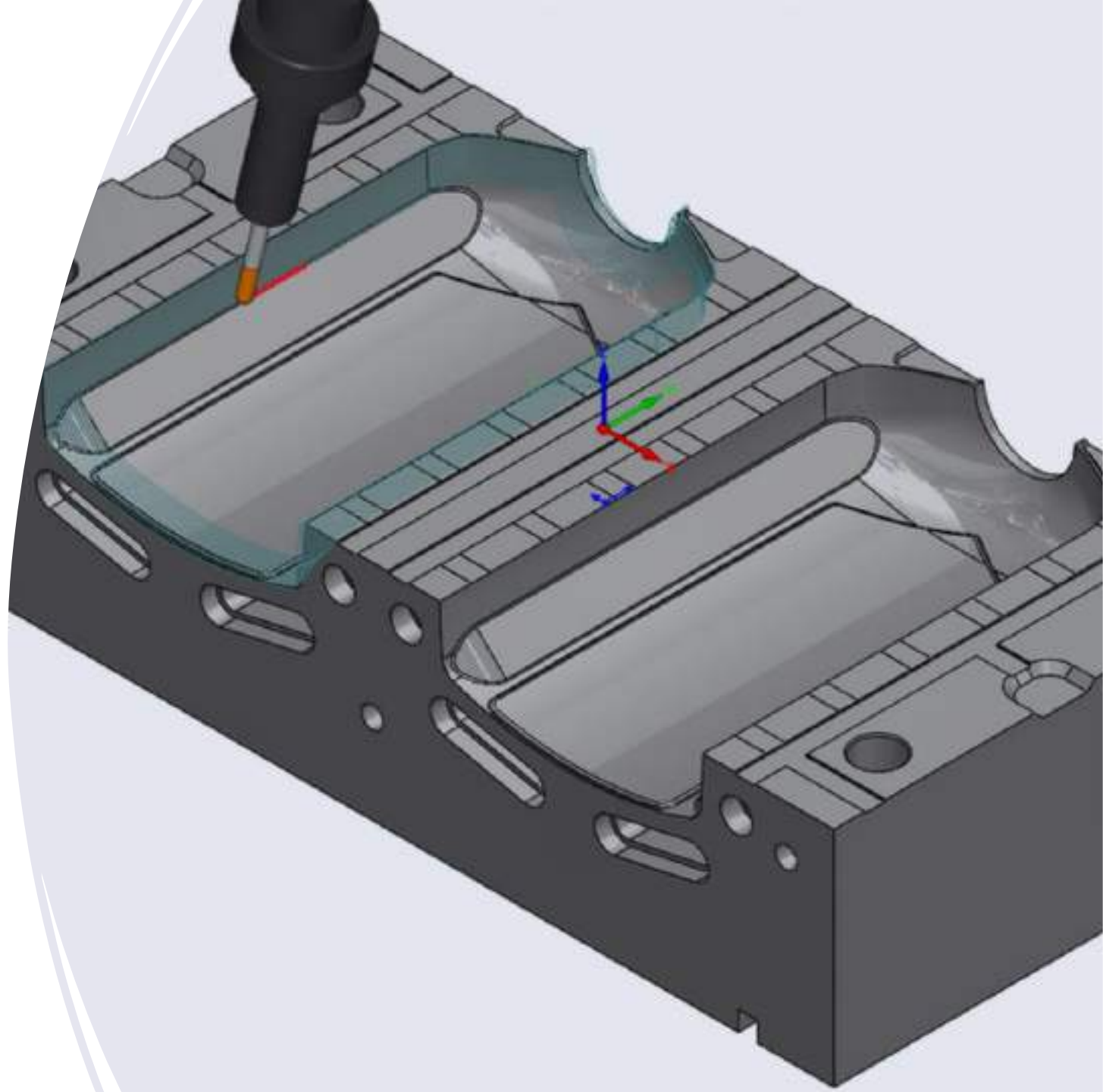
- ❑ Модуль SolidCAM HSM - найкраще програмне рішення для чистового 3D оброблення штамів і прес-форм. Результатом застосування його ефективних і згладжених траєкторій є високоякісні поверхні.
- ❑ Містить спеціальні функції для високошвидкісного оброблення, наприклад, такі, як згладжування гострих кутів, щоб інструмент під час оброблення постійно мав контакт із поверхнею, оптимізація переміщень поза металом, щоб скоротити "фрезерування повітря", генерація плавних дотичних підведень/відведень.
- ❑ Зводить до мінімуму відведення інструменту на високий рівень по осі Z. Траєкторія згладжена дугами, відведення здійснюється на мінімально можливу висоту. Все це знижує до мінімуму "фрезерування повітря" і, відповідно, скорочує час обробки.

Деталь від нашого клієнта, чорнова обробка поверхні здійснена за допомогою модуля HSR, чистова обробка за допомогою модуля HSM



Симультанне 5-ти осьове оброблення форм

- Отримайте максимум від надійних, випробуваних і продуктивних 5-осьових траєкторій SolidCAM.
- Зручний інтерфейс модуля 5ти осьової обробки SolidCAM забезпечує перевірку на зіткнення і всебічний контроль положення інструменту.
- Стратегії Обробки боком фрези, багатівісьове свердління і Перетворення HSM переходів у переходи безперервного 5-осьового оброблення мають великий функціонал, що дає змогу скоротити час програмування і поліпшити якість оброблення.
- При контурному 5-осному фрезеруванні система забезпечує необхідний нахил інструменту під час руху вздовж просторового геометричного профілю, а також його орієнтацію за певними лініями нахилу. Ці можливості ідеально підходять для зняття задирок і обрізки.
- Використовуйте функціонал перетворення траєкторій 3D HSM у повноцінні 5ти осьові траєкторії для побудови ефективної 5ти осьової обробки з усіма перевагами обробки HSM 3D. Застосовуйте інструментарій для контролю кута нахилу інструменту, запобігання зіткнень, побудови переходів. Використовуйте коротший інструмент для досягнення жорсткості та стабільності в процесі різання.





Інтегроване ПЗ SolidCAM + iMachining = ідеальне CAM рішення
для виготовлення штамів та прес-форм

Отримайте демо-версію!

Отримайте пропозицію!

Безперервне 5-осьове фрезерування

Перевірена та функціональна безперервна 5ти осьова обробка від SolidCAM



Деталь від нашого клієнта, чорнова обробка поверхні здійснена за допомогою модуля **Авто 3+2 THSR**, чистова обробка за допомогою модуля HSS

Одночасне 5-х фрезерування

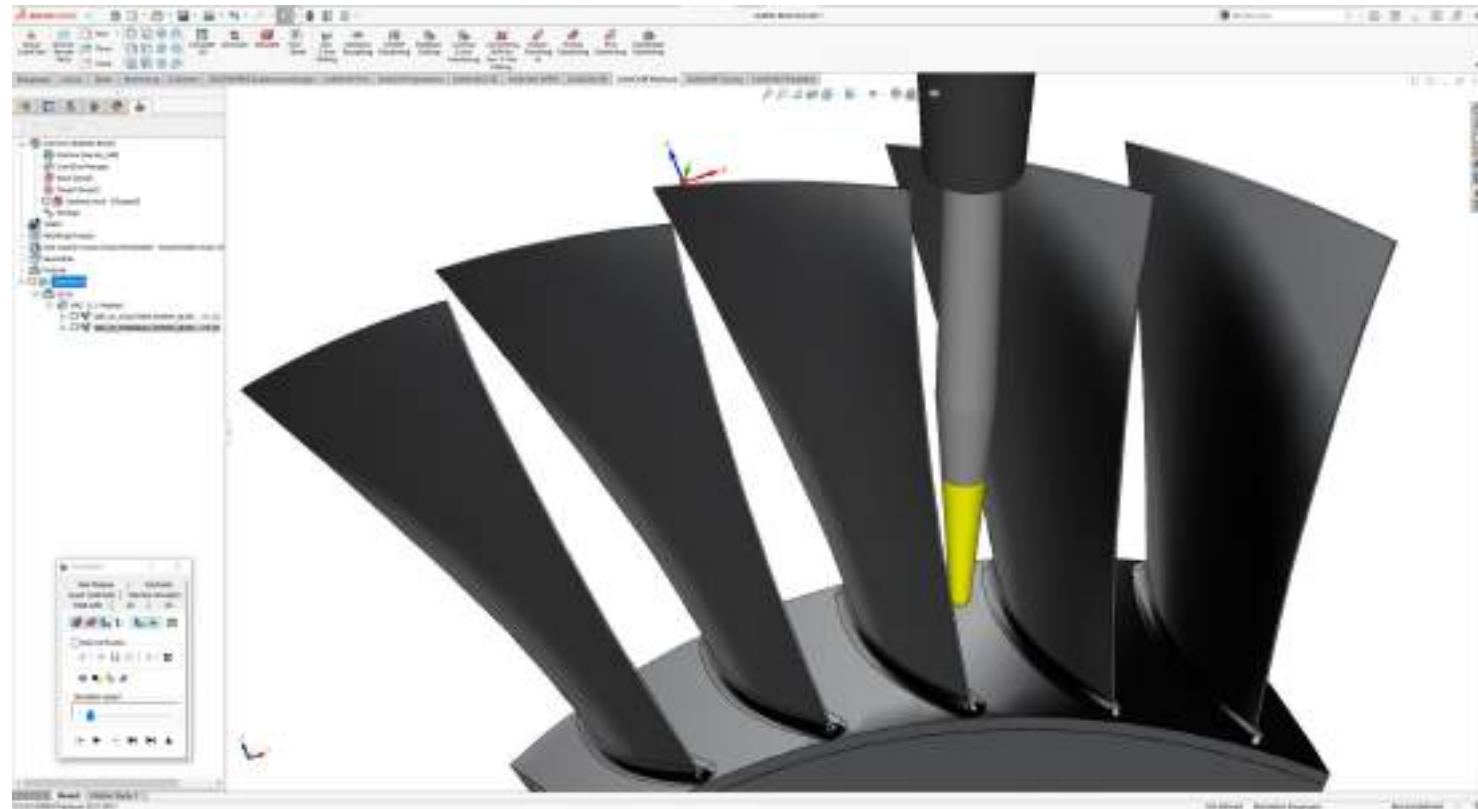
Скористайтесь перевагами найпоширенішої та найбільш рекомендованої системи для програмування 5-осних верстатів із ЧПК, яка дає змогу контролювати всі аспекти формування траєкторії руху інструменту, підтримує функції перевірки на зіткнення, а також володіє дружнім призначенням для користувача інтерфейсом:

- ❑ Широкий вибір стратегій одночасного 5-осного оброблення
- ❑ Завдяки принципам фрезерування вздовж лінії потоку вдається отримувати траєкторії руху інструмента, адаптовані до природної форми деталей
- ❑ Під час чистового оброблення кількох поверхонь інструмент зберігає заданий напрямок за нормаллю (або під зазначеним кутом випередження чи запізнювання), що забезпечує плавність оброблення
- ❑ Потужні засоби управління нахилом інструменту, включно з бічним нахилом, кутами випередження і запізнювання
- ❑ Стратегії автоматичного запобігання зіткнень, під час роботи яких враховуються всі складові частини інструменту й оправки
- ❑ Чорнове багатоосьове доопрацювання ефективно видаляє залишковий матеріал після інструменту більшого діаметру
- ❑ Реалістична, повністю тривимірна симуляція верстата з комплексними функціями перевірки на зіткнення і обмежень по осях



Гнучкість та Контроль

Усі стратегії 5-осного оброблення підтримують комплексні функції контролю за підведенням/відведенням інструменту та орієнтацією його вісі. На ділянках підведення/відведення інструмент повністю захищений від зіткнень, залежно від довжини сполучного переміщення може використовуватися кілька різних стратегій захисту. Крім того, система SolidCAM дає змогу керувати кутом випередження/запізнювання і бічним нахилом інструмента щодо траєкторії руху.

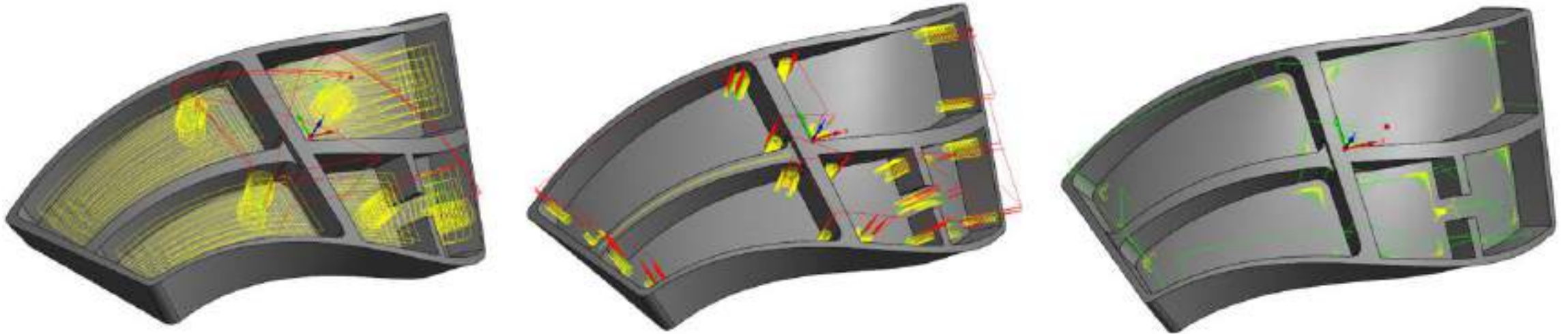


- ❑ Підтримуються фрези з круглими сегментами з бочкоподібною, овальною і конічною геометрією



Запобігання зіткненням з інструментом та оправкою

- Система дає змогу запобігти зіткненню з інструментом і оправкою, причому може використовуватися кілька різних стратегій захисту. Візуалізація верстата дає змогу виконати детальну перевірку.



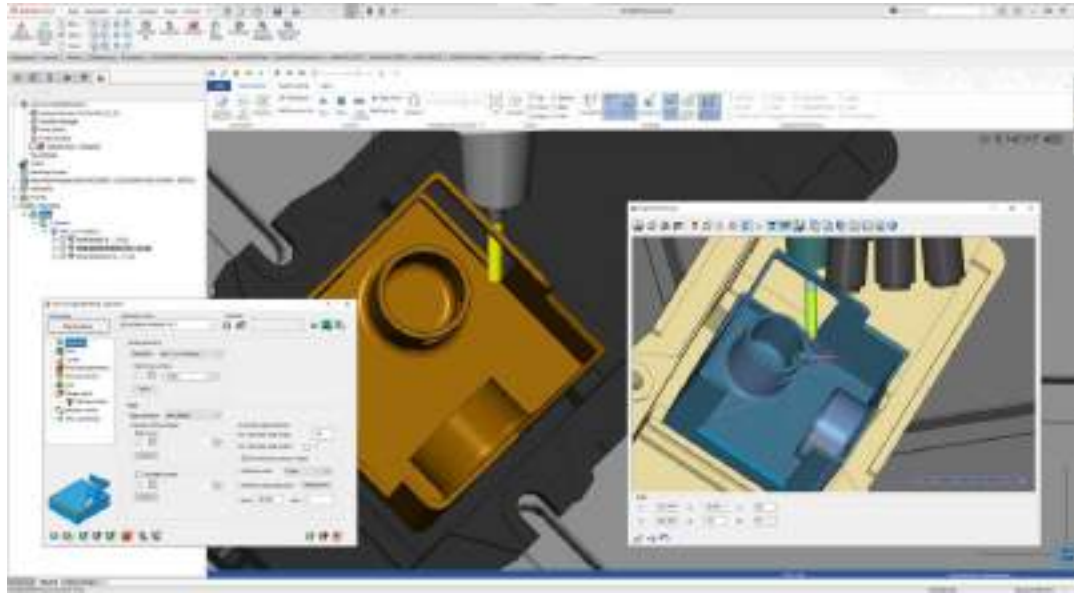
Автоматична обробка країв

Одночасне 5ти осьове оброблення кромки

Після обробки на гострих кутах моделі та деяких гранях залишаються задирки. Це відбувається через особливості металу й обробки, але може призвести до втрати функціональності виробу, небезпеки. Найкраще рішення - видалення задирок.

Перехід SolidCAM Обробка крайок автоматично знаходить такі грані та створює траєкторію для їх обробки. Положення інструменту щодо кромки визначається двома векторами між поверхнями грані.

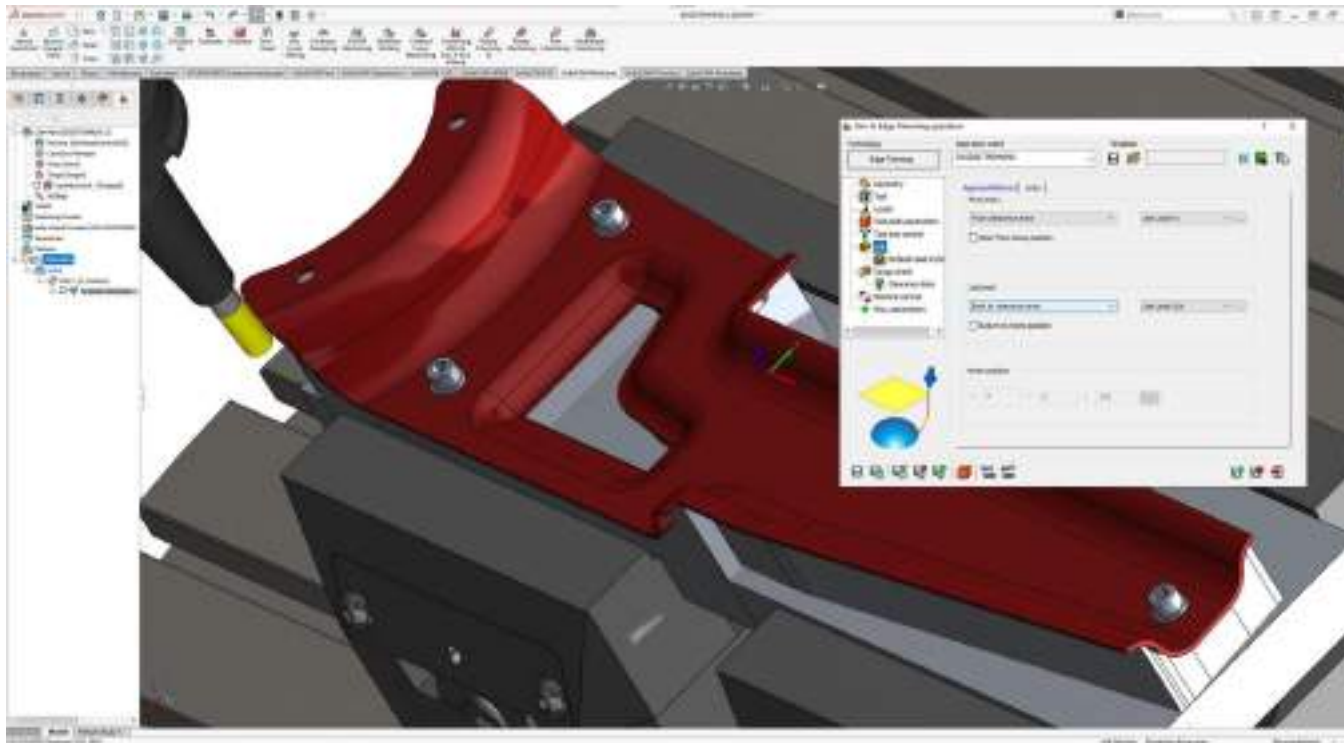
- ❑ Повністю автоматичне створення траєкторії на основі вибору геометрії деталі
- ❑ Додаткові опції включають: автоматичне визначення елементів, з'єднання проходів, підводи, запобігання зіткнень
- ❑ Для коректного визначення переходу потрібні кульові та сферичні фрези, а також якісна 3D модель.



Автоматична обрізка кромки

Одночасне 5ти осьове обрізання кромки

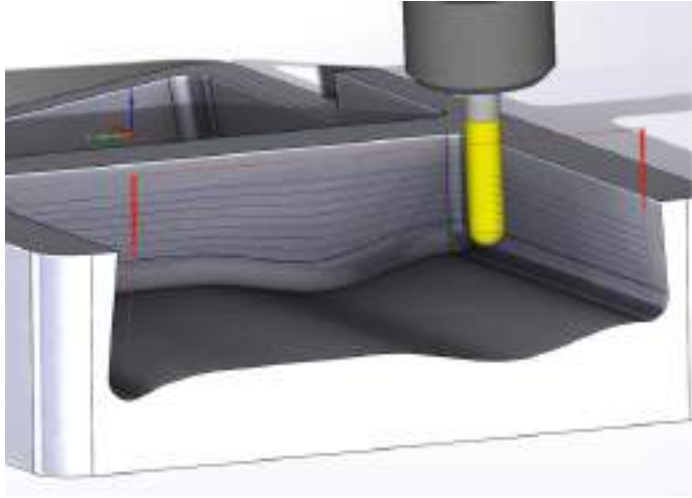
Ефективне оброблення деталей, остаточна форма яких отримується обрізанням крайок. Для створення траєкторії обрізки тонких шарів використовується автоматизований алгоритм.



- ❑ Перехід розроблений для обрізки тонких заготовок
- ❑ Положення інструменту щодо геометрії визначається різними способами від 3х осьового виведення до складного 5ти осьового з підтримкою різних варіантів контролю осі
- ❑ Осьовий зсув дає змогу регулювати область контакту інструменту з матеріалом
- ❑ Обрізка крайок може бути, як автоматизована, так і задана користувачем. Підтримуються різні стратегії обходу кутів для створення згладженої траєкторії

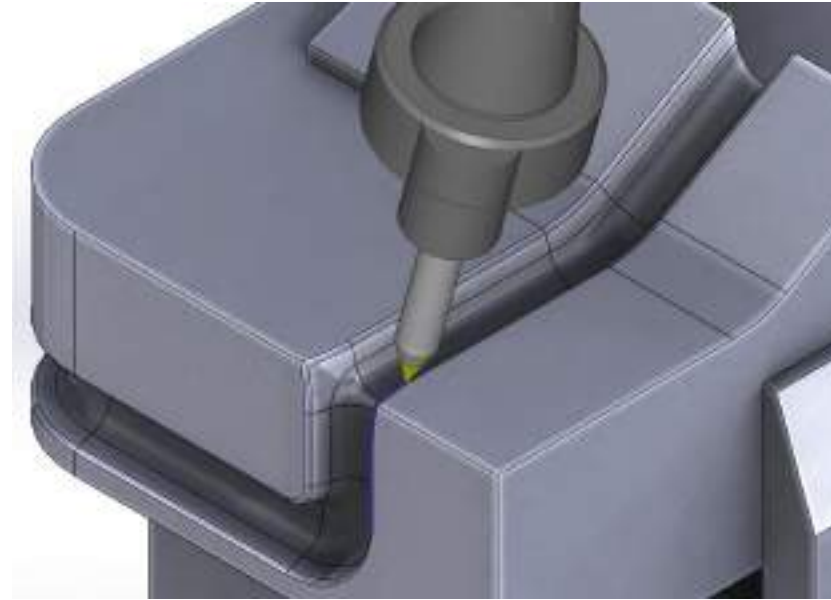
Спеціальні 5-ти осьові стратегії та функції

SWARF Обробка



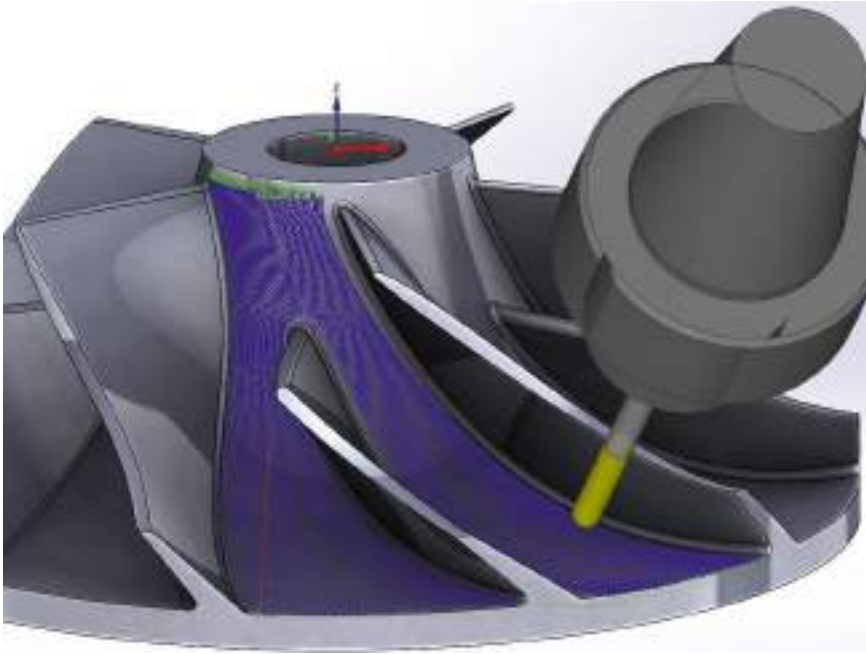
Технологія **SWARF** передбачає обробку поверхні бічною стороною інструменту, що може використовуватися під час фрезерування стінок деталей. При цьому застосовується **вся ріжуча частина** інструменту, що призводить до **підвищення якості** поверхні та скорочення часу обробки.

Контурне 5-осьове оброблення



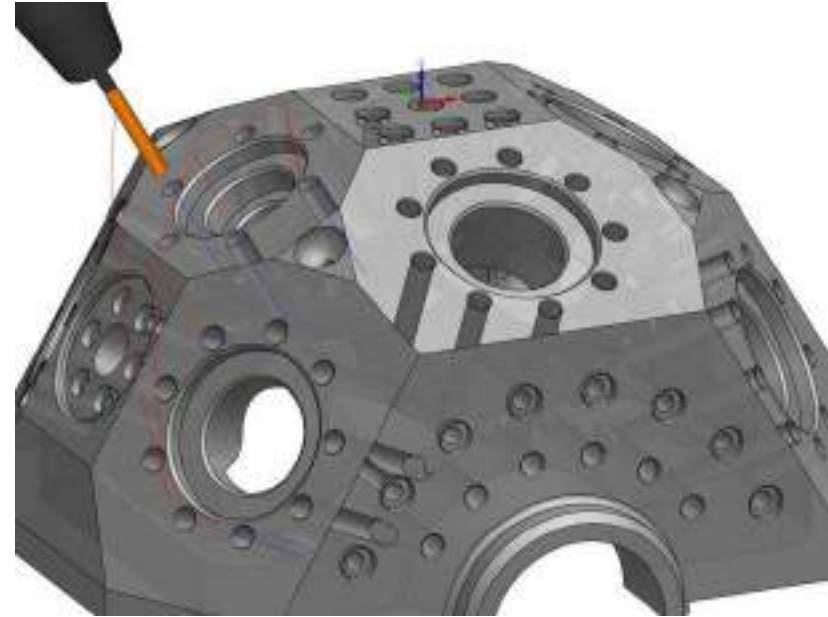
Під час контурного 5-осьового фрезерування система забезпечує необхідний нахил інструменту під час руху вздовж просторового геометричного профілю, а також його орієнтацію за певними лініями нахилу. Ці можливості ідеально підходять для зняття задирок і обрізки.

Оброблення за технологією Multi-Blade



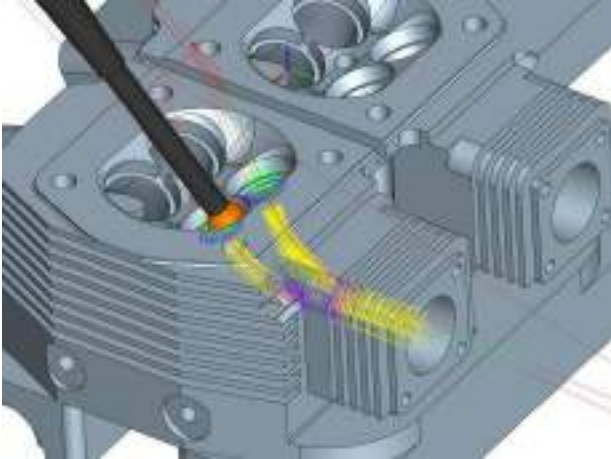
Завдяки функціям оброблення за технологією Multi-blade система дає змогу легко здійснювати оброблення крильчаток і лопатевих дисків, підтримує численні стратегії ефективного чорнового та чистового оброблення деталей цієї складної форми. Такі деталі використовуються в різних галузях промисловості.

Багатовісне свердління



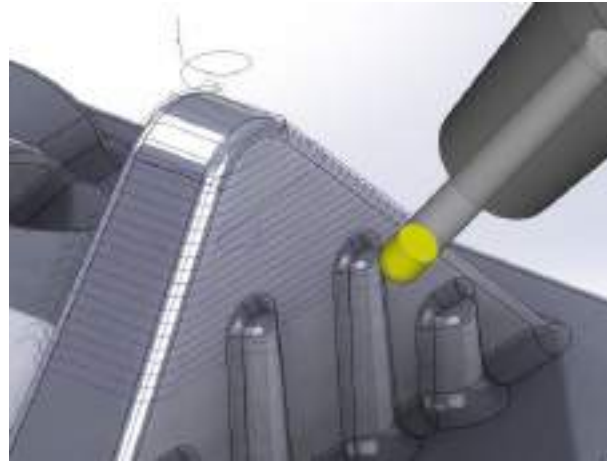
Під час виконання багатовісного свердління система SolidCAM використовує функції автоматичного розпізнавання отворів, що дає змогу просто та швидко виконати свердління та зенкування отворів, а також нарізати в них різьблення. Доступний великий набір комплексних стратегій зв'язування сегментів траєкторії, нахилу інструменту і запобігання зіткнень.

Оброблення патрубків



Ця 5ти осьова стратегія призначена для обробки каналів і патрубків, вхідних/вихідних отворів у виливках або сталевих блоках за допомогою сферичних і кульових фрез. Швидко і зручне визначення чорнових і чистових переходів, надійна візуалізація з повним контролем зіткнень інструменту і оправки.

Перетворення HSM на 5ти осьові переходи



Дає змогу перетворювати переходи HSM у переходи одночасного 5-осного оброблення. При цьому гарантується відсутність зіткнень між інструментом і оброблюваною деталлю. Завдяки цим функціям вдається оптимізувати точку контакту між інструментом і деталлю, використовувати коротший інструмент, підвищити стійкість і жорсткість.

Роторна обробка



Цей перехід генерує 4х осьові чорнові та чистові траєкторії для гвинтових поверхонь, використовуються кульові, радіусні та кінцеві фрези.

A close-up photograph of a 5-axis CNC machine in operation. The machine's tool head, which is dark grey and metallic, is positioned on the right side of the frame. It is actively machining a complex, multi-lobed metal part that is mounted on a rotating table. The part has a highly reflective, polished surface and a complex, multi-lobed geometry. The background is dark and industrial, with some metallic surfaces visible. The overall scene is well-lit, highlighting the precision and complexity of the manufacturing process.

Найпоширеніша та перевірена система для 5-осових деталей

Отримайте демо-версію!

Отримайте пропозицію!

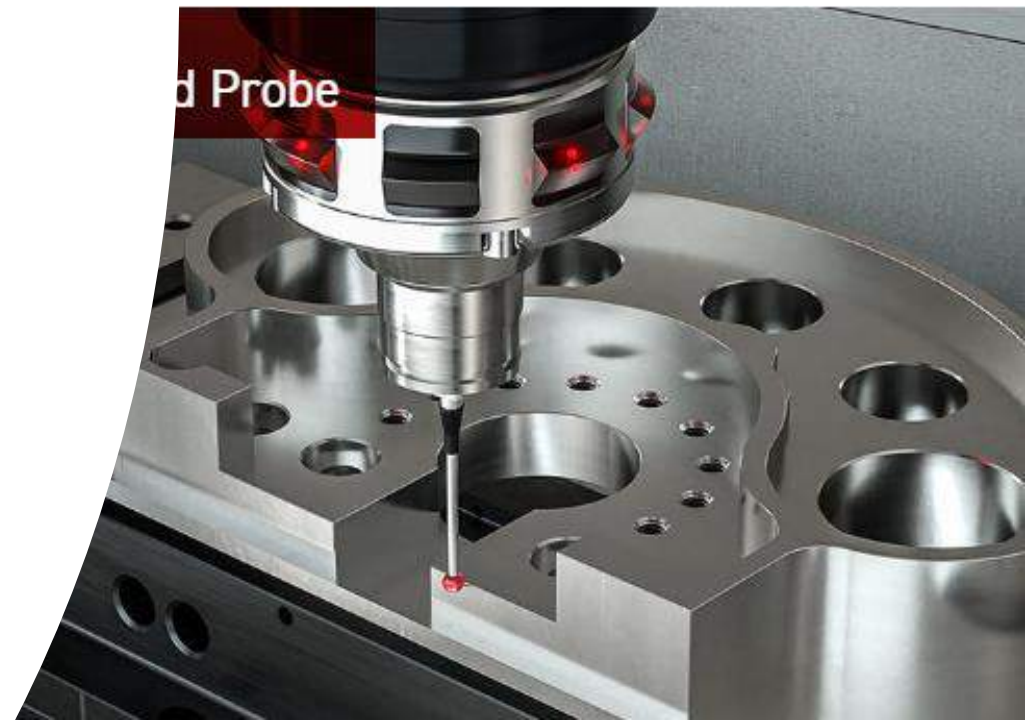
Вимірювання



Необхідний модуль під час програмування прив'язки деталі та її перевірки на верстаті

Вимірювання

- Програмовані щупи дають змогу швидко і точно виконати базування виробу, а також здійснити контроль розмірів на верстаті.
- Модуль Solid Probe системи SolidCAM призначений для ефективної реалізації цих процесів.
- Для модуля Solid Probe використовується та ж геометрія, що і для фрезерних 2.5D переходів.
- Повний контроль допусків, різні опції сортування і попереднього перегляду переміщень циклу.



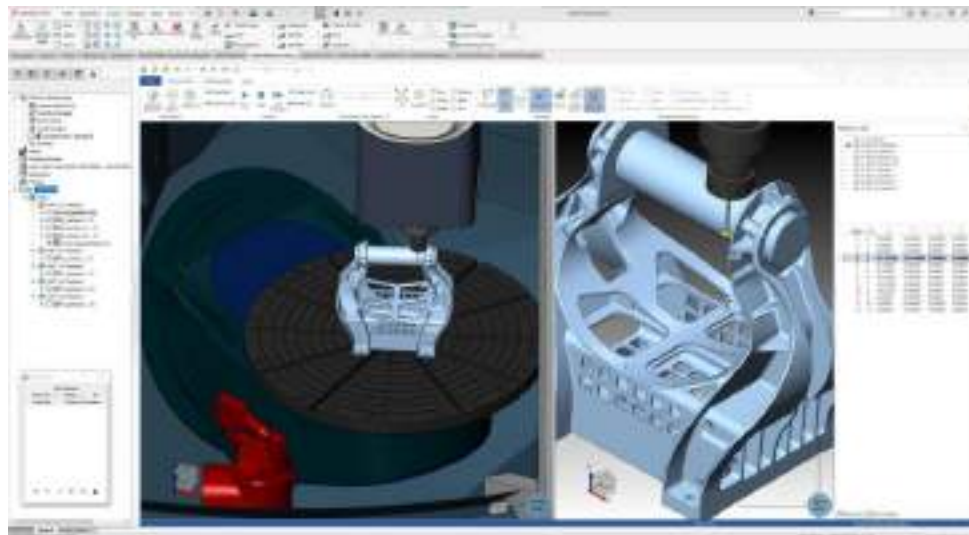
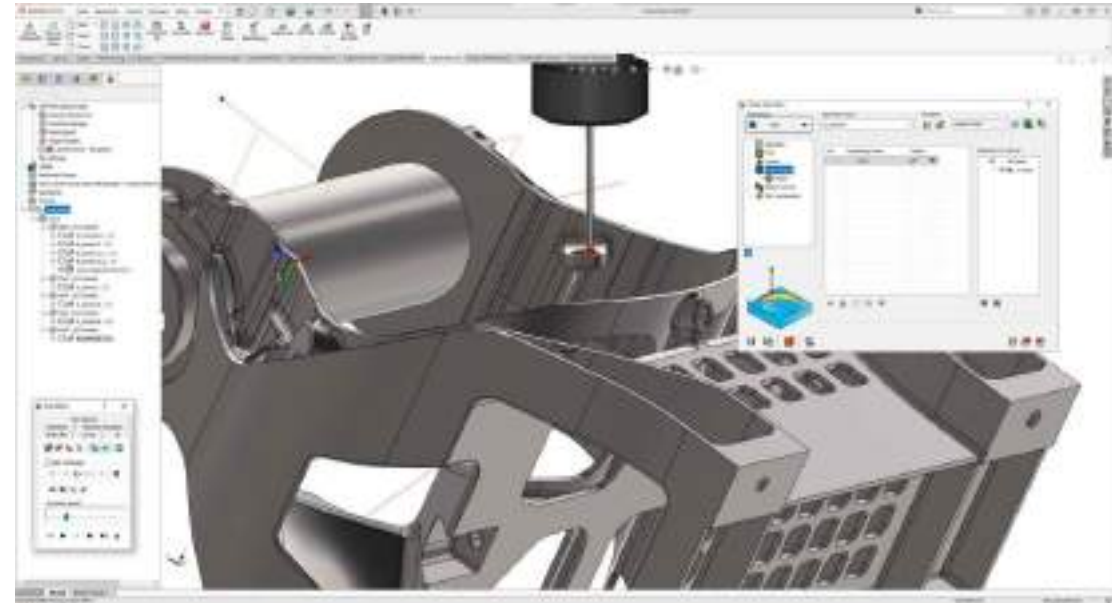
Необхідний модуль під час програмування щупів

- Простота базування
- Вимірювання на верстаті
- Вимірювання інструменту
- Зручний вибір геометрії на деталі
- Підтримка великої кількості циклів вимірювання
- Візуалізація всіх переміщень щупа
- Підтримка різних контролерів

Поєднання переходів вимірювання та обробки

Переходи обробки та вимірювання програмуються спільно в одному проєкті, може використовуватися однакова геометрія на основі CAD моделі.

У разі зміни моделі **автоматично синхронізуються** як переходи обробки, так і переходи вимірювання.



Контроль на верстаті

Цикли Solid Probe для контролю розмірів оброблених поверхонь без зняття деталі з верстата і переміщення її на **КВМ**.

КВМ- координатно-вимірювальна машина

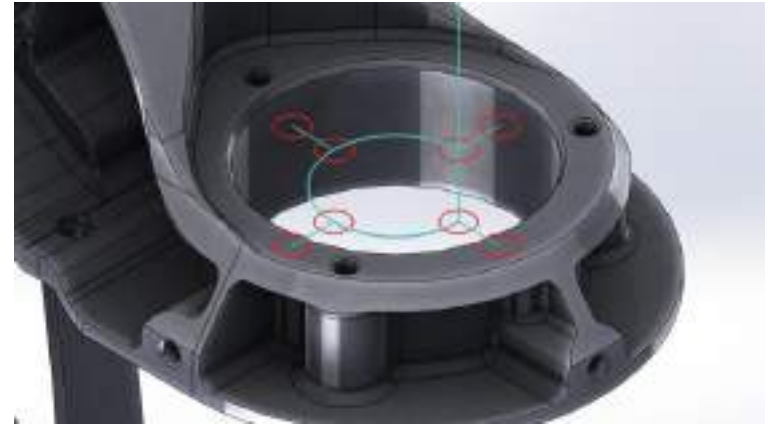
Базування

Модуль **Solid Probe** - просте рішення для програмування процесів знаходження нуля, підтримується 16 циклів для базування, що замінюють ручні процедури.



Попередній перегляд циклів переміщень

Повна візуалізація переміщень щупа з модулем Візуалізація на верстаті дає змогу запобігти його пошкодженню.



Налаштування інструменту

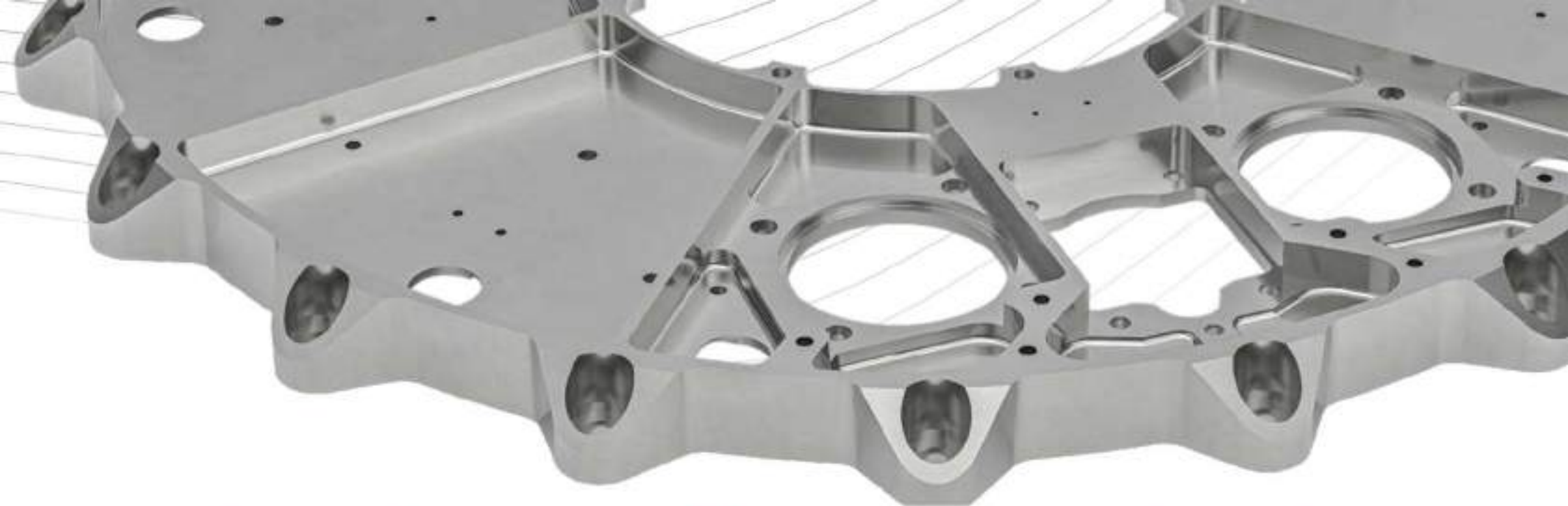
Модуль **Solid Probe** включає цикли перевірки токарного та фрезерного інструменту, які використовують між переходами обробки та після зміни інструменту. Підтримуються процедури перевірки поломки інструменту.

A close-up photograph of a CNC machine's probe system. The probe, which has a red-tipped stylus, is positioned over a complex, multi-holed metal workpiece. The machine's structure is dark grey and industrial. The lighting is focused on the probe and the workpiece, creating highlights and shadows that emphasize the metallic textures and the precision of the manufacturing process.

Solid Probe – обов'язковий модуль для програмування прив'язки та перевірки виробу!

Отримайте демо-версію!

Отримайте пропозицію!



SolidCAM
The Solid Platform for Manufacturing

The unique, revolutionary Milling technology
imachining®
powered by SolidCAM

SolidCAM
MillTurn & Swiss

**Для отримання додаткової інформації та придбання SolidCAM,
звертайтеся до компанії "Інформаційні технології САПР":**



044 503 95 34



cam@itsapr.com



http://itsapr.com

IT САПР

Комплексні рішення CAD/CAM/CAE/PLM