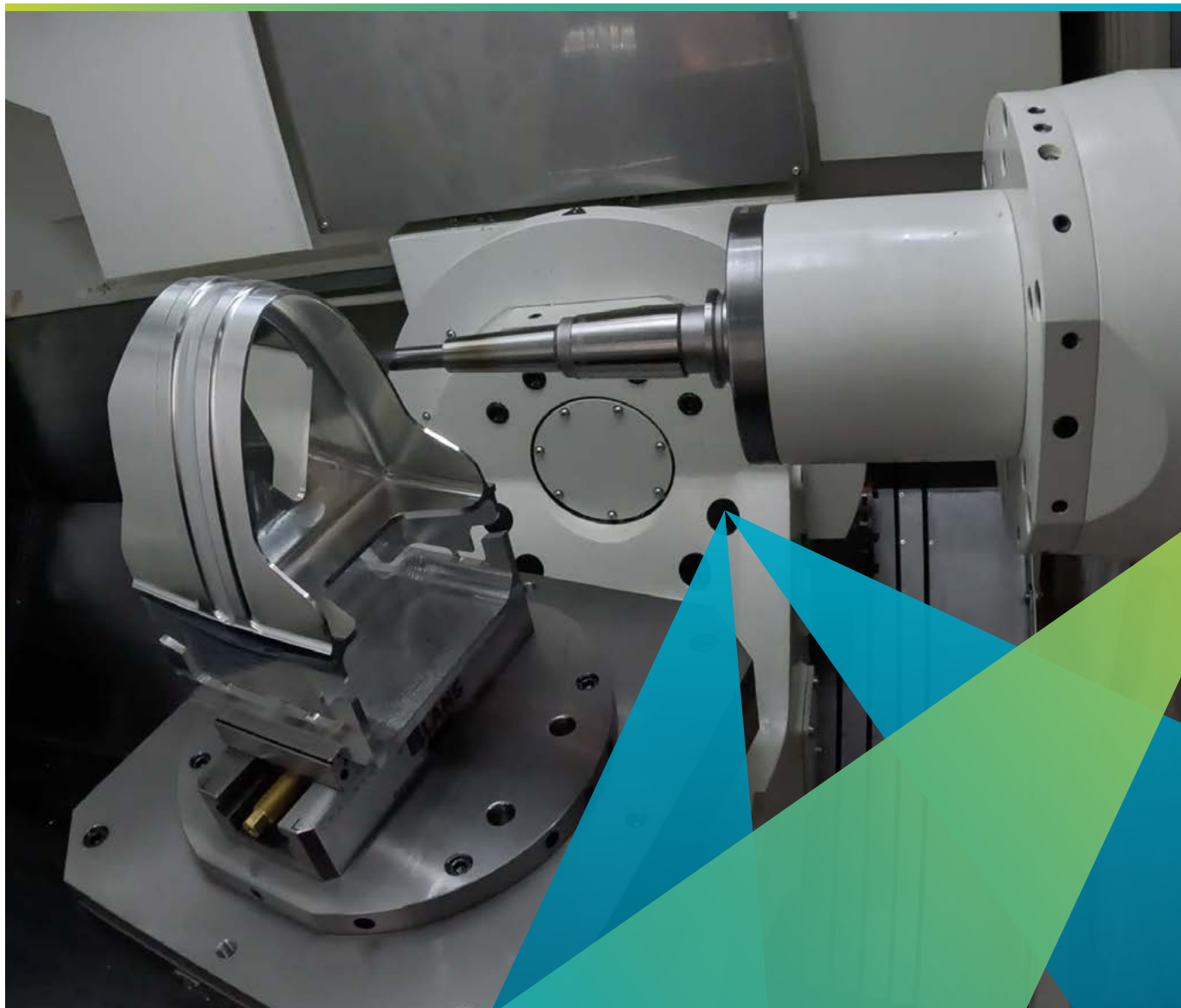


ESPRIT SolidMill FreeForm™

ФРЕЗЕРУВАННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ ЦИКЛІВ ВІЛЬНОЇ ФОРМИ

ESPRIT пропонує безперервні 5-осьові цикли обробки FreeForm, які забезпечують оптимізовані траєкторії фрезерування для верстатів з конфігураціями 5, 4+1 і 3+2. Ці цикли необхідні для виробництва інструменту та деталей складної форми для різних галузей промисловості, включно з аерокосмічною, автомобільною, енергетичною та медичною. Цикли Adaptive Machining™ оптимізовані для роботи на будь-якому класі верстатів з ЧПК із можливістю 5-осьової обробки, у тому числі на фрезерних, багатозадачних токарно-фрезерних верстатах та автоматах поздовжнього точіння. Як повнофункціональна САМ-система ESPRIT дозволяє об'єднати 5-осьові цикли з іншими циклами фрезерування, точіння та вимірювання, щоб створити єдину керівну програму.



ESPRIT EDGE — це сучасне програмне забезпечення для автоматизації обробки деталей на верстатах з ЧПК.

Простіше кажучи, це «розумний» помічник, який перетворює 3D-модель деталі на інструкції (програму) для верстата. ESPRIT EDGE використовує цифрового двійника та штучний інтелект для оптимального керування процесом обробки.

Уявіть собі, спочатку ви налаштовуєте віртуальний верстат у комп'ютерній програмі — і одразу бачите, чи все спроектовано правильно, уникаючи помилок у реальному виробництві. Це значно спрощує життя: недоліки виявляються ще під час моделювання, а не на готовій деталі з металу.

ЦИКЛИ 5-ОСЬОВОЇ ОБРОБКИ **FREEFORM**

ESPRIT EDGE пропонує **9 основних груп** чорнових і чистових 5-осьових циклів для різних деталей. Можна працювати:

- у повному 5-осьовому режимі;
- із заблокованою однією віссю — для отримання 4-осьового режиму (зручно при обробці гвинтів і лопаток);
- із заблокованими двома осями — для більшої жорсткості під час важких різів.

Усі цикли вже оснащені підтримкою високошвидкісної обробки. Для чорнових проходів передбачено запатентовану стратегію **ProfitMilling**, яка продовжує термін служби інструмента.

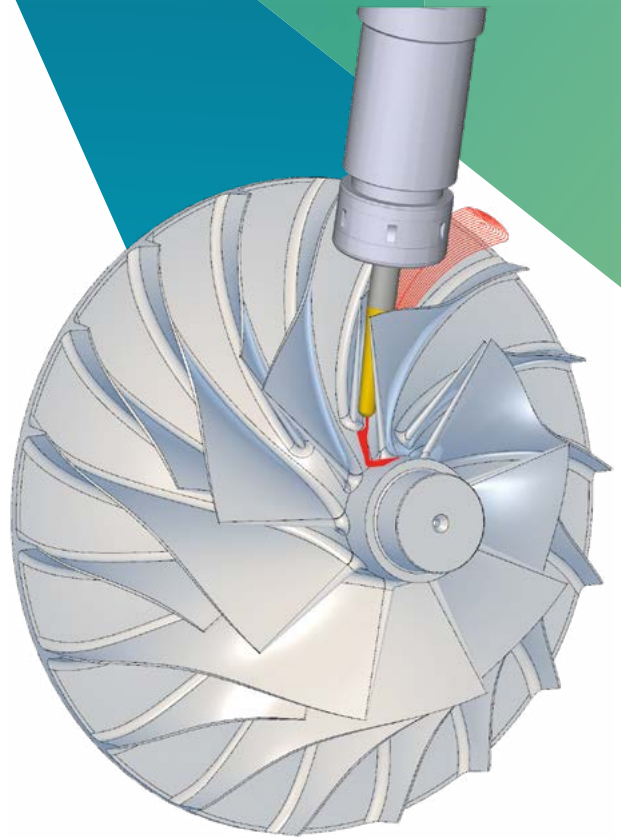
5-осьове композитивне фрезерування — це спеціальний цикл, що поєднує **6 шаблонів обробки** та **6 стратегій орієнтації інструмента** (всього 36 типів траєкторій). Він забезпечує робочий процес і дає можливість детально контролювати рухи інструмента для вирішення різних виробничих завдань.

МАШИННО-ОПТИМІЗОВАНИЙ G-КОД

ESPRIT EDGE генерує G-код, повністю готовий до запуску на верстаті, який не вимагає ручної доробки. Це скорочує час підготовки керуючої програми.

Переваги:

- оптимальний розподіл точок забезпечує більш плавний і швидкий рух інструменту по траєкторії, що покращує якість поверхні;
- повна підтримка RTCP (TCP) — можливість виводу даних по обертальних осях на монітор незалежно від кінематики верстата;
- 3D-компенсація зносу інструмента — враховує зношення та допомагає зберегти високу точність обробки.

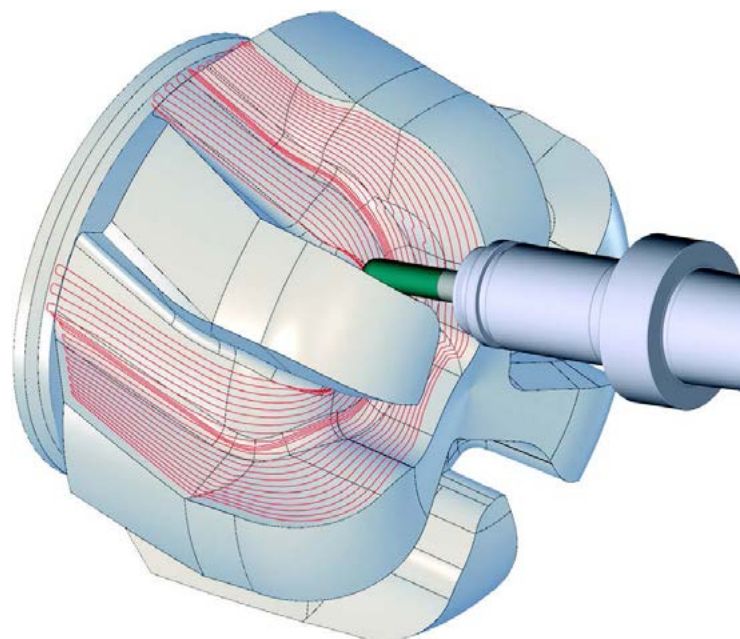


РОЗУМНА ТРАЄКТОРІЯ, ЩО ВРАХОВУЄ ЗАЛИШОК ЗАГОТОВКИ

Цикли **FreeForm** автоматично підлаштовуються під фактичний стан заготовки, інструмента, тримача, установки та самого верстата. Це дає безпечнішу та швидшу обробку з мінімумом холостих ходів і без ризику зіткнень.

Можливості:

- чорнова та повторна чорнова обробка з урахуванням залишку матеріалу в реальному часі;
- миттєва візуалізація результату;
- використання багатопоточності, GPU та фонових обчислень для максимальної швидкості.

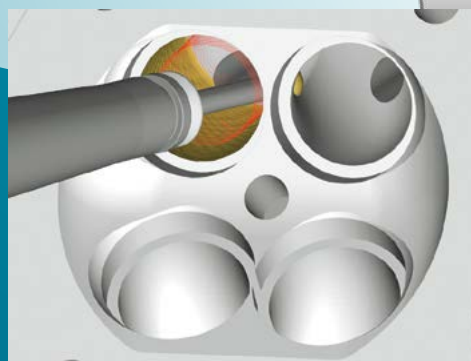


РОЗУМІННЯ ВЕРСТАТА ТА ОПТИМІЗАЦІЯ ПРОГРАМИ

ESPRIT EDGE працює з цифровим двійником верстата — він «знає» габарити, обмеження та можливості конкретної машини, тому генерує програму з урахуванням реального стану обладнання.

Переваги:

- автоматичні переходи між операціями без зіткнень;
- оптимальні рішення для обертальних осей з максимально ефективним використанням робочої зони;
- контроль положення, прискорень і швидкостей для забезпечення заданих подач і плавності рухів;
- оптимізація подач під конкретний верстат — краща якість поверхні та довший термін служби інструмента.

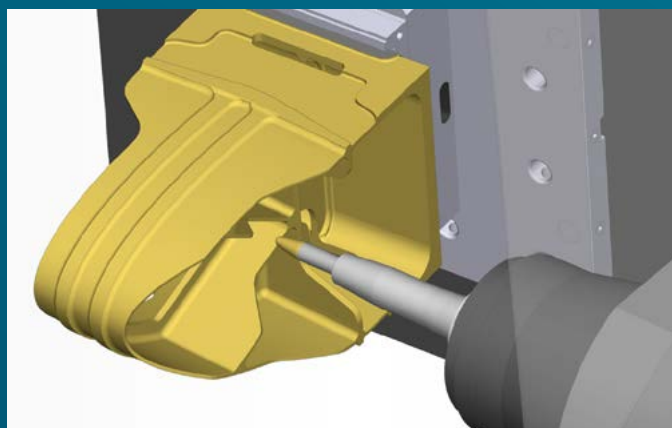
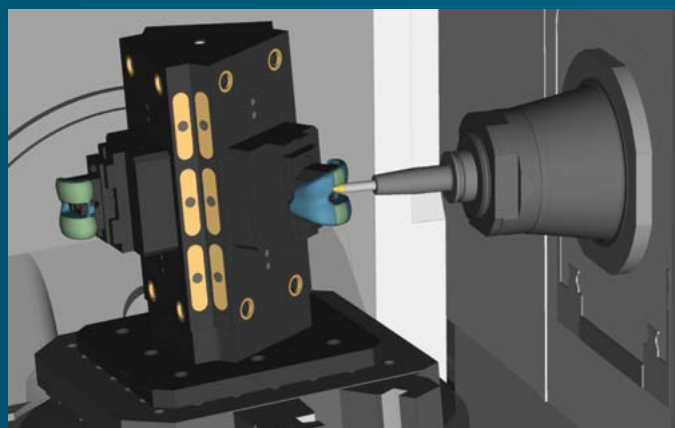


ПОВНА СИМУЛЯЦІЯ ВЕРСТАТА

Вбудований симулятор із цифровим двійником верстата дозволяє перевірити програму ще до запуску на реальній машині. Це суттєво економить час і знижує ризик браку.

Можливості симуляції:

- детальний аналіз траєкторій обробки;
- карта залишкового матеріалу для порівняння;
- анімований перегляд усього процесу обробки;
- виявлення можливих зіткнень, виходів за межі осей, перевищення прискорень і порушень форми деталі.



5-ОСЬОВІ ЦИКЛИ ОБРОБКИ ПОВЕРХОНЬ

Фрезерування каналу: зняття матеріалу в каналі між двома стінками; застосовується 5-осьовий трохіодальний режим для ефективного чорнового різання.

Композитивне фрезерування: набір із 36 варіантів (6 шаблонів × 6 орієнтацій) для чорнкової та чистової обробки.

Імпелер: обробка каналів між лопастями імпелера (чорнове, чистове).

Контурна: обробка вздовж одного або кількох 3D-профілів у 4-або 5-осьовому режимі.

Чистова та чорнова — порожнин: спіральна стратегія для обробки ділянок, доступних лише через вузький отвір.

Спіральна чистова та чорнова: безперервне спіральне фрезерування між стартовим і кінцевим профілями.

Бічна: 4-або 5-осьове бічне фрезерування похилих стінок.

Чорнова Z-рівня: 3-, 4-або 5-осьова обробка на інкрементальних рівнях Z, із використанням стратегій чорнкової обробки зі зміщенням або ProfitMilling, яка поєднує в собі краще з трохіодального руху та рухів зі зміщенням.

Чистова Z-рівня: 3-, 4-або 5-осьова чистова обробка на інкрементальних рівнях вертикальних і майже вертикальних стінок з урахуванням кута нахилу.

Чистова площини: 5-осьова фрезерна обробка однієї або декількох плоских і кривих поверхонь. Цей цикл ідеально підходить для використання бочкоподібних/лінзових/конічних інструментів для більшого кроку між проходами та кращої якості поверхні.

Повторна: 5-осьовий цикл, який автоматично регулює орієнтацію інструмента для оптимального зняття матеріалу. Підтримка автоматично індексованої орієнтації 3+2 для додаткової жорсткості.

Задирки: 5-осьовий цикл зачищення, що автоматично виявляє гострі краї заготовки та динамічно регулює орієнтацію інструмента для ідеального контакту навіть з поверхнею складної форми.

ВИСОКОПРОДУКТИВНЕ ПРОГРАМУВАННЯ ЧПК

Завдяки цифровому двійнику в **ESPRIT EDGE** — поєднанню моделі верстата, емулятора контролера, налаштувань машини та постпроцесора — можна створювати потужні програми, імітувати їх і отримувати G-код, максимально оптимізований під конкретний верстат, який можна запускати без додаткових правок. 

Для отримання додаткової інформації
про ESPRIT в Україні



ТОВ «ТВІСТ ІНЖІНІРИНГ»

49038, м. Дніпро

Тел. +380 56 732 07 67

common@twist.dp.ua

<http://twist.dp.ua/>

