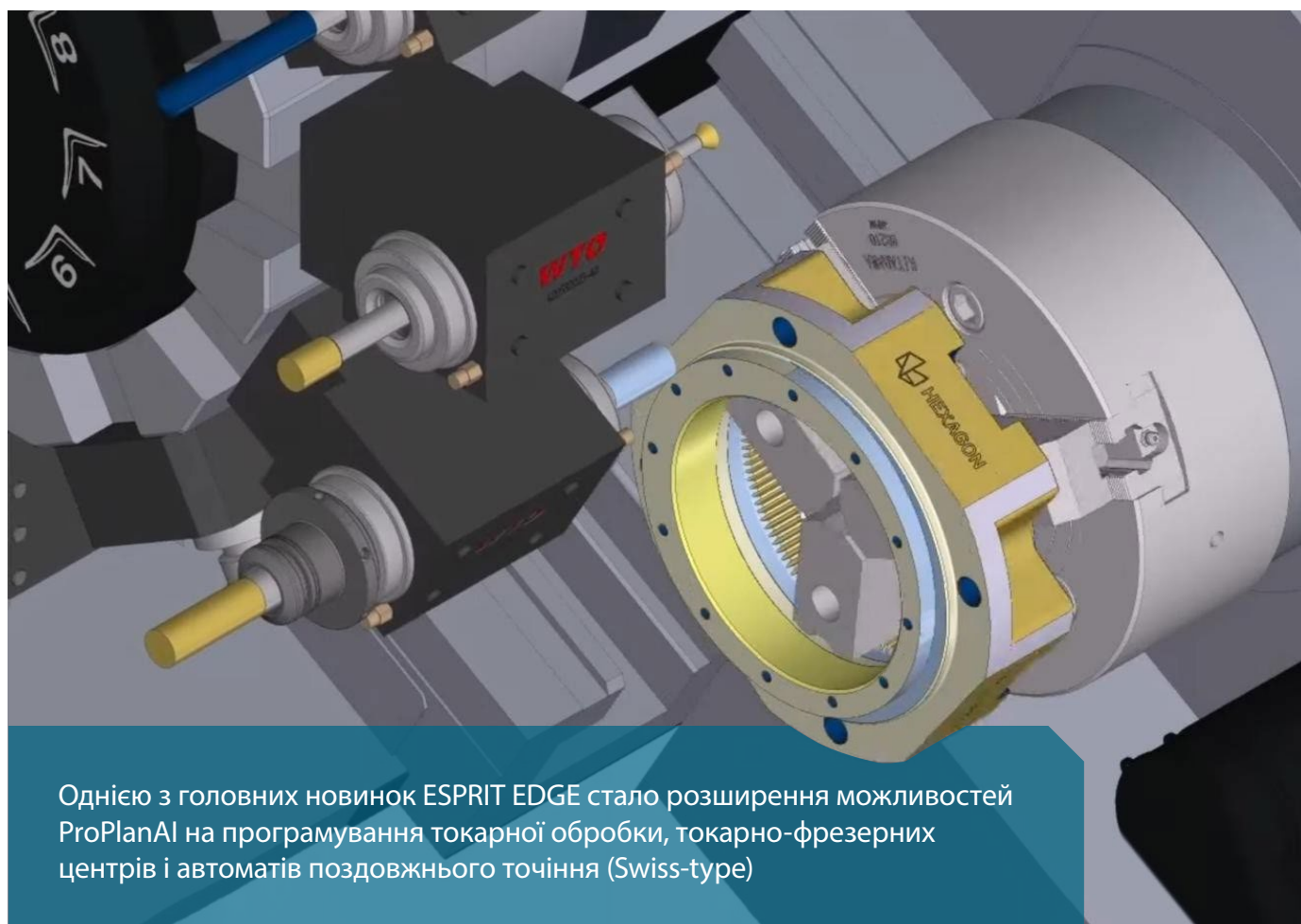


ESPRIT EDGE 2026.1: цифровий помічник технолога

ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ,
РОЗВИТОК АВТОМАТИЗОВАНОГО ПРОГРАМУВАННЯ
ТА НОВІ МОЖЛИВОСТІ СУЧАСНИХ САМ-ТЕХНОЛОГІЙ

Сучасне машинобудування стрімко переходить до цифрового виробництва, де САМ-система вже не лише будує траєкторії інструмента, а й стає інтелектуальним помічником технолога. Аналіз накопиченого виробничого досвіду, вибір оптимальних стратегій обробки, прогнозування можливих проблем ще до запуску верстата — саме так працюють рішення нового покоління. ESPRIT EDGE 2026.1 демонструє, як цифрові технології виводять програмування обробки на якісно новий рівень.



Однією з головних новинок ESPRIT EDGE стало розширення можливостей ProPlanAI на програмування токарної обробки, токарно-фрезерних центрів і автоматів поздовжнього точіння (Swiss-type)

Звісно, CAM-система не замінює технолога. Проте завдяки технологіям штучного інтелекту, реалізованим у ESPRIT EDGE, вона вже здатна аналізувати попередні технологічні рішення, прогнозувати оптимальні стратегії обробки та пропонувати варіанти, які раніше вимагали значно більше часу на аналіз і перевірку. Саме тому сучасні CAM-системи дедалі більше «думають як технолог» — спираючись не лише на закладені алгоритми, а й на накопичені бази знань, історичні дані та виробничий досвід підприємства. У цій версії суттєво розширено можливості використання штучного інтелекту, удосконалено програмування токарної та п'ятиосьової обробки, реалізовано нові механізми запобігання зіткненням і підтримки перспективних технологій механообробки.

Саме ці зміни демонструють, як сучасні CAM-системи поступово переходять від автоматизації окремих операцій до інтелектуальної підтримки технологічних рішень

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ОПТИМІЗУЄ ТОЧІННЯ

Найважливішою новинкою стало розширення можливостей **ProPlanAI** на програмування токарної обробки, токарно-фрезерних центрів та автоматів поздовжнього точіння (Swiss-type).

Якщо раніше система аналізувала переважно фрезерні операції, то тепер алгоритми штучного інтелекту здатні прогнозувати оптимальну технологію точіння. При цьому вони враховують не лише геометрію деталі, а й обсяг матеріалу, який необхідно видалити із заготовки.

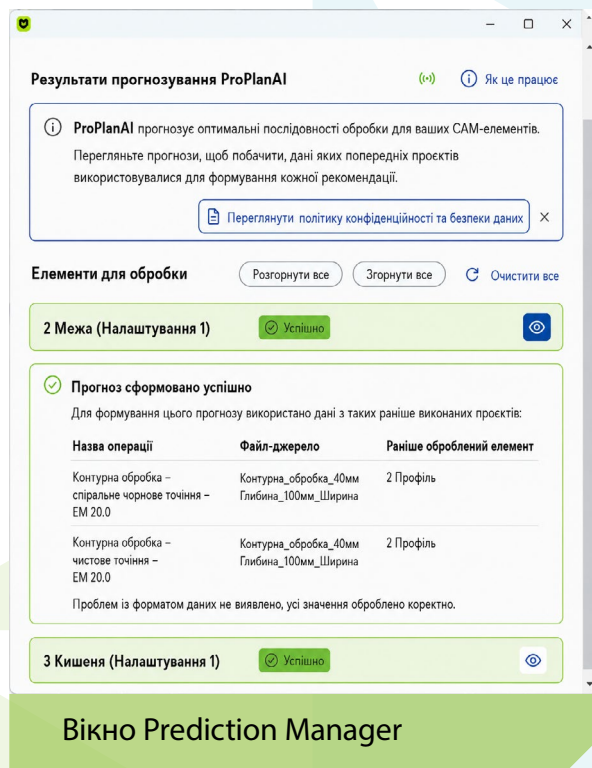
Фактично CAM-система починає використовувати накопичений виробничий досвід підприємства. Аналізуючи вже виконані проекти, вона пропонує найбільш ефективну послідовність операцій для нових деталей. Чим більша база технологічних даних, тим точнішими стають рекомендації.

ОПТИМІЗАЦІЯ ПРОЦЕСІВ ЗАВДЯКИ PROPLANAI

Новий модуль Prediction Manager забезпечує керування функціями прогнозування ProPlanAI.

Користувач бачить, які рекомендації вже сформовано, які ще перебувають в обробці, а головне — може переглянути, на яких історичних проектах ґрунтувалися рекомендації системи.

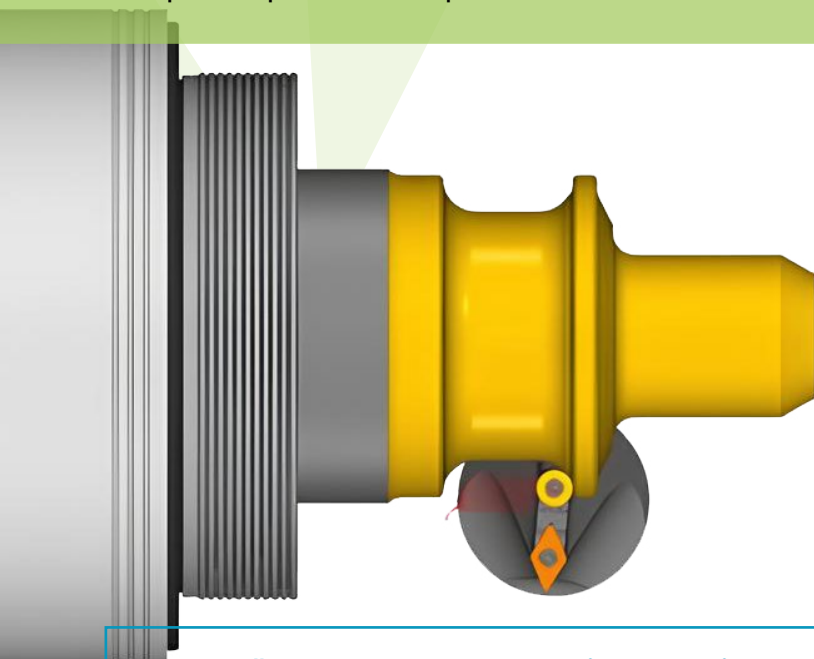
Вікно Prediction Manager відображає результати прогнозування ProPlanAI та показує, які раніше виконані проекти були використані для формування рекомендацій. Це дає змогу технологу оцінити логіку роботи системи та підвищує довіру до запропонованих рішень. Такий підхід робить використання штучного інтелекту значно прозорішим. Технолог не просто отримує готову рекомендацію, а може оцінити логіку її формування та перевірити, які саме виробничі дані були використані для аналізу.



Таким чином, штучний інтелект перестає бути «чорним ящиком» і стає зрозумілим інструментом підтримки технолога. Він не лише пропонує рішення, а й пояснює логіку їх формування

ВДОСКОНАЛЕННЯ АЛГОРИТМІВ АВТОМАТИЧНОГО ЗАПОБІГАННЯ ЗІТКНЕННЯМ

Новий алгоритм контролю зіткнень під час токарної обробки з використанням осі Y

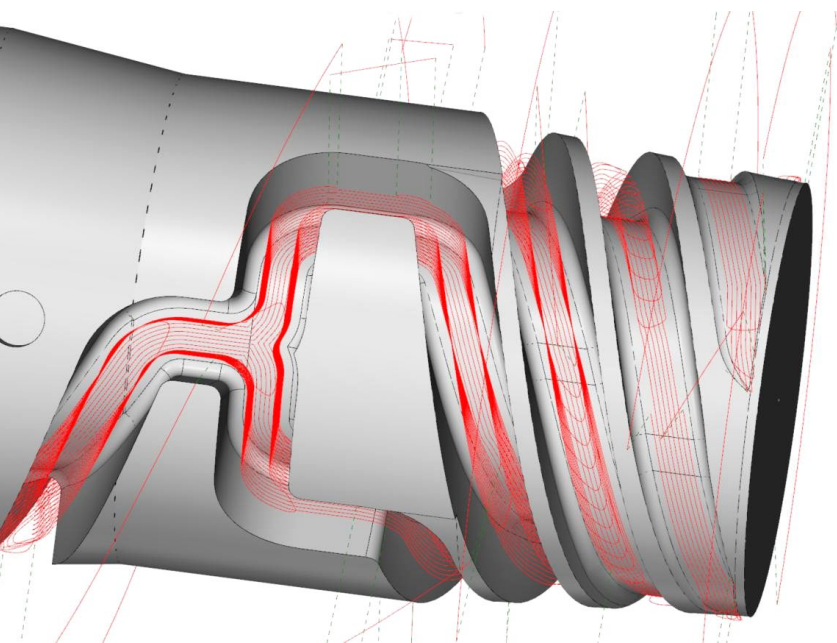


Новий алгоритм контролю зіткнень під час токарної обробки з використанням осі Y аналізує не лише положення різальної пластини, а й форму державки, що дозволяє автоматично запобігати можливим зіткненням ще на етапі побудови траєкторії

Ще одним важливим напрямом розвитку ESPRIT EDGE стало вдосконалення алгоритмів автоматичного запобігання зіткненням під час токарної обробки з використанням осі Y.

На відміну від традиційного контролю зіткнень ESPRIT EDGE аналізує не лише положення різальної пластини, а й форму державки, включно з конструкцією зі складними вибірками та двостороннім розташуванням пластин. Завдяки цьому траєкторія автоматично коригується ще на етапі її побудови.

У результаті програмування стає безпечнішим, а ризик аварійних ситуацій під час обробки складних деталей суттєво зменшується.



Нові стратегії Central Pass Offset і Flow у циклі 5-Axis Composite

НОВІ СТРАТЕГІЇ 5-AXIS COMPOSITE

Помітні зміни торкнулися й п'ятиосового програмування.

У циклі **5-Axis Composite** реалізовано нові стратегії **Central Pass Offset** та **Flow**, які дозволяють швидше створювати траєкторії, забезпечують плавні переходи між проходами та більш рівномірно розподіляють навантаження під час обробки складних поверхонь.

Крім цього, користувачі отримали нові засоби керування послідовністю, розташуванням і сортуванням проходів, що значно спрощує програмування деталей складної просторової геометрії.

НОВІ ІНСТРУМЕНТИ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТОКАРНОЇ ОБРОБКИ

Однією з найцікавіших технологічних новинок ESPRIT EDGE стала підтримка технології U-axis Turning. На відміну від традиційного точіння заготовка в цьому випадку залишається нерухомою, а різальний інструмент обертається та змінює робочий діаметр завдяки програмованому переміщенню по U-осі.

Особливість технології U-axis Turning полягає в тому, що під час обертання інструмента програмована U-вісь забезпечує радіальне переміщення різального інструмента, розширюючи можливості обробки складних за формою і великогабаритних заготовок.

Такий підхід відкриває нові можливості для обробки складних за формою і великогабаритних заготовок, які раніше вимагали використання спеціалізованих токарних центрів.



Особливість технології U-axis Turning

В ESPRIT EDGE вже реалізовано підтримку програмування чорнового точіння та точіння канавок і фасонних поверхонь із використанням U-осьових головок, що розширює можливості сучасних багатофункціональних верстатів.

ДОДАТКОВІ МОЖЛИВОСТІ ESPRIT EDGE

Окрім ключових новинок, система отримала низку вдосконалень, які щодня економитимуть час технологів:

- нові можливості модуля Cloud Apps Connector для роботи з хмарними застосунками;
- розширене врахування параметрів напрямних втулок різної конфігурації під час програмування автоматів поздовжнього точіння;
- удосконалення KnowledgeBase Manager для гнучкішого налаштування режимів різання відповідно до технологічних вимог підприємства.

ВИСНОВКИ

Сучасні САМ-системи поступово переходять від автоматизації окремих операцій до інтелектуальної підтримки технологічної підготовки виробництва. Аналіз накопичених виробничих даних, використання алгоритмів штучного інтелекту, автоматичне запобігання помилкам і розвиток нових методів програмування дозволяють не лише скоротити час створення керуючих програм, а й підвищити ефективність роботи обладнання.

ESPRIT EDGE добре ілюструє цей напрямок розвитку. Система не замінює технолога, але дедалі активніше автоматизує рутинні етапи підготовки керуючих програм, аналізує виробничий досвід і допомагає технологу знаходити оптимальні технологічні рішення. Саме тому сучасні САМ-системи можна розглядати вже не лише як інструмент програмування, а як важливий елемент цифрового виробництва, який працює разом із людиною.

Для отримання додаткової інформації про ESPRIT в Україні:



ТОВ «ТВІСТ ІНЖІНІРИНГ»

49038, м. Дніпро

Тел. +380 56 732 07 67; Моб.: +380 68 752 52 49

common@twist.dp.ua

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



■ **ВЫСТАВКА**