

Nowości w oprogramowaniu NX

Likwidacja barier ograniczających innowacyjność

Korzyści

- Najnowocześniejsze technologie projektowania, symulacji i produkcji w ramach ujednoczonego rozwiązania
- Szybsze dostarczanie usprawnień funkcjonalnych dzięki ciągłości wydań
- Szybsze, bardziej wydajne działanie oprogramowania dzięki adaptacyjnemu interfejsowi użytkownika opartemu na sztucznej inteligencji i uczeniu maszynowym
- Zwiększona wydajność projektowania w środowisku wielodomenowym dla różnych branż
- Korzyści płynące z zastosowania geometrii konwergentnej w obszarach CAE, produkcji oprzyrządowania, CAM i wytwarzania addytywnego
- Szybsze sprawdzanie poprawności projektu
- Ulepszone projektowanie oprzyrządowania, sprawdzanie poprawności i symulacja
- Usprawnione przepływy informacji dotyczących projektowania, symulacji i produkcji w dziedzinie wytwarzania addytywnego
- Lepsze zrozumienie projektów z wykorzystaniem immersyjnej rzeczywistości wirtualnej
- Szybsze i dokładniejsze symulacje CAE oraz poszerzone rozwiązania
- Usprawniona obróbka szybkościowa
- Nowe strategie wykańczania produktu poprawiające jakość powierzchni
- Zwiększona produktywność dzięki toczeniu w osi B
- Rozszerzone zastosowania w zakresie robotyki

Przedstawiamy oprogramowanie NX

Obierając za punkt wyjścia doświadczenie zdobyte dzięki wdrażaniu nowych rozwiązań i przechowywaniu danych, firma Siemens udoskonaliła oprogramowanie NX™, aby zaoferować rozwiązania projektowe, symulacyjne i produkcyjne nowej generacji. Rozwiązania NX CAD, Simcenter 3D i NX CAM umożliwiają firmom realizację wartości wynikającej ze stosowania cyfrowego bliźniaka w ramach kompleksowego procesu. Wyzwaniom związanym z rosnącą złożonością produktów i stale skracającym się czasem realizacji można stawić czoło tylko z pomocą prawdziwie otwartego i zintegrowanego oprogramowania, które łączy w sobie najlepsze dostępne narzędzia w ramach jednej platformy. Najnowsze możliwości, jakimi dysponuje oprogramowanie NX, usuwają bariery ograniczające innowacyjność, aby zwiększyć produktywność, obniżyć koszty i w ostatecznym rozrachunku umożliwić szybsze wprowadzenie innowacyjnych produktów na rynek.

Architektura NX

Ciągłość wydań

Firma Siemens PLM Software dostarcza obecnie oprogramowanie NX w oparciu o ciągłość wydań. Ten nowy model dostaw zapewni naszym klientom szybszy dostęp do najświeższych ulepszeń i udoskonaleń jakościowych przy jednoczesnym ograniczeniu działań niezbędnych do skutecznego

wdrożenia oprogramowania NX. Firma Siemens to pierwszy z czołowych producentów rozwiązań z dziedziny CAD/CAM/CAE dostarczający swoje produkty z wykorzystaniem strategii ciągłości wydań.

Platformę NX zbudowano na bazie nowoczesnej architektury oprogramowania opracowanej z myślą o dostarczaniu nowych narzędzi przy jednoczesnej ochronie danych klientów. Ciągłość wydań zapewnia klientom szybsze otrzymywanie usprawnień funkcjonalnych oraz przewidywalny harmonogram aktualizacji. Dzięki temu platforma NX może również lepiej reagować na nowe pomysły i trendy.

Adaptacyjny interfejs użytkownika

Jednym z najbardziej zauważalnych ulepszeń w oprogramowaniu NX jest adaptacyjny interfejs użytkownika (UI). Wykorzystując potencjał uczenia maszynowego (ML) i sztucznej inteligencji (AI), interfejs może przewidywać kolejne kroki i pomóc użytkownikom efektywniej pracować z oprogramowaniem, wyświetlając polecenia dla najbardziej prawdopodobnych następnych kroków.

Adaptacyjny interfejs użytkownika automatycznie dostosowuje się do potrzeb różnych osób pracujących w wielu działach. Łatwość użytkowania daje szansę na osiągnięcie lepszego tempa przyswajania oprogramowania, szybsze uczenie się i szybsze wdrożenie systemu.



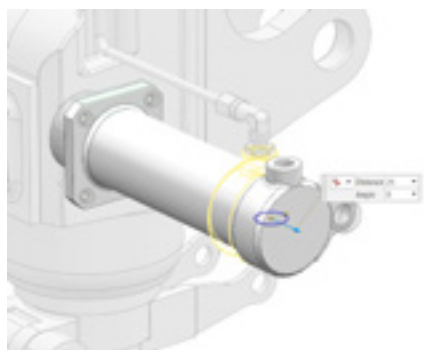
Nowości w oprogramowaniu NX

Cyfrowa platforma innowacji firmy Siemens jest stale rozbudowywana, by umożliwić klientom tworzenie jak najbardziej wszechstronnych cyfrowych bliźniaków produktów, środowiska produkcyjnego i działania produktu. Integracja ML i AI w oprogramowaniu NX oferuje korzyści w postaci szybkości, mocy, wydajności i inteligencji wynikających z uczenia się, bez konieczności bezpośredniego programowania tych cech. Daje to klientom wiele możliwości w zakresie udoskonalania procesu projektowania, a co za tym idzie, poprawy oferty produktów i skrócenia czasu wprowadzania ich na rynek. NX Command Prediction to pierwszy na rynku adaptacyjny interfejs użytkownika wykorzystujący uczenie maszynowe i będzie stanowił podstawę dla kolejnych rozwiązań w zakresie interfejsu użytkownika opartego na uczeniu maszynowym.

Oprogramowanie NX oferuje również szereg ulepszeń architektury, które usuwają bariery ograniczające innowacyjność i zapewniają użytkownikowi większą efektywność działania. Nowe ikony umożliwiają lepszą wizualizację, sprawniejszą integrację z arkuszami kalkulacyjnymi oraz dostęp do funkcji zdefiniowanych przez użytkownika, które są łatwiejsze w użyciu i bardziej niezawodne.

Najbardziej wydajne środowisko modelowania

Modelowanie



Kilka nowych możliwości dostępnych w oprogramowaniu NX umożliwi projektantom szybsze modelowanie części w kontekście złożenia. Oprogramowanie NX automatycznie zmienia teraz część roboczą na podstawie wybranej przez użytkownika geometrii, co eliminuje konieczność ustawiania części roboczej oraz wykorzystywania interakcji z użyciem prawego przycisku myszy. Usprawniono szkicowanie w kontekście

złożenia dzięki możliwości wykonania przekroju złożenia na płaszczyźnie szkicu, co pozwala uporządkować geometrię komponentu.

Dzięki ulepszeniom wskaźników nieaktualnego stanu złożenia oraz powiązaniom WAVE między częściami i cechami projektantom łatwiej jest zrozumieć nieaktualne warunki i konieczne działania aktualizacyjne. Mogą teraz wyświetlać i ukrywać geometrię, korzystając z symboli dostępnych w nawigаторze części. Dynamiczne obrazy cech tworzą kopie obiektów celem ich wizualnego porównania podczas dokonywania zmian projektowych — obrazy można nakładać na zaktualizowaną geometrię w widoku przezroczystym, co ułatwia zrozumienie wpływu zmian.

Modelowanie konwergentne

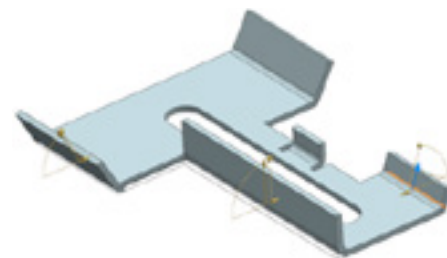
Kluczowe usprawnienia technologii Convergent Modeling™ obejmują możliwość wykorzystania geometrii fasetkowej i siatkowej, nie tylko w modelowaniu, ale również na dalszych etapach symulacji, tworzenia oprzyrządowania i produkcji.



Oprogramowanie NX obsługuje bezpośredni import standardowych formatów danych siatki 3MF i OBJ oraz poprawia jakość obiektów konwergentnych celem ich wykorzystania na dalszych etapach poprzez wygładzanie i ponowne tworzenie siatki. Ponadto rozszerzono obsługę modelowania opartego na cechach bezpośrednio na danych zbieżnych. Metody doboru fasetek i siatek rozszerzono o fasetki obiektu geometrycznego, fasetki styczne oraz fasetki wewnątrz krzywych, co umożliwi projektantom tworzenie topologii do wykorzystania na dalszych etapach. Dzięki tym usprawnieniom modele konwergentne można wykorzystywać bezpośrednio w obiegach danych dotyczących inżynierii wspomaganego komputerowo (CAE), oprzyrządowania, wytwarzania wspomaganego komputerowo (CAM) i wytwarzania addytywnego. Efektem końcowym jest znaczne przyspieszenie procesów projektowych i inżynierskich.

Projektowanie części blaszanych

W oprogramowaniu NX ulepszono wiele poleceń dotyczących projektowania części blaszanych, aby zapewnić większą elastyczność projektowania i zwiększoną produktywność. Gdy cecha kołnierza jest tworzona we wgłębieniu lub przy krawędzi, sąsiadujący



materiał jest usuwany w przypadku zastosowania podcięcia. Istnieje teraz możliwość uwzględnienia podcięcia w szerokości kołnierza, aby przylegająca geometria nie została naruszona przez nową cechę. Do tej pory usztywnienia można było umieszczać tylko na ściankach zginanych liniowo; teraz można je umieszczać również na zgięciach nieliniowych (takich jak zagięcia profilowe i o złożonych cechach), a także na zaokrągleniach liniowych (takich jak wgłębienia oraz przetłoczenia i wycięcia). Cechy wgłębień można teraz dodawać na niepołączonych zgięciach.

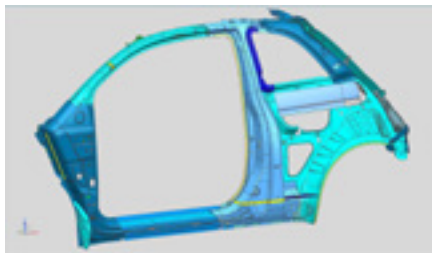
Funkcja szyku płaskiego odczytuje i wyświetla informacje o cechach otworów. Otwory dodane do modelu części blaszanej są teraz wyświetlane jako osobna kategoria w oknie szyku płaskiego i zachowują swoje parametry do wykorzystania na dalszych etapach. Oznaczenie środka otworu udostępnia opcję wyświetlania zarówno krzywych otworu, jak i oznaczeń środka. Udoskonalenia w zakresie części blaszanych zapewniają większą elastyczność projektowania, poprawę wydajności i zmniejszenie kosztów.

Połączenia złoża

Połączenia złoża są nowym rodzajem więzów, które zapewniają bardziej intuicyjny sposób definiowania ruchu względnego komponentów. Dostępne rodzaje połączeń to zawiasy, suwaki oraz połączenia



cyldryczne i kulowe. Połączenia pozwalają użytkownikom na powiązywanie złożeń w krótszym czasie i przy użyciu mniejszej liczby więzów. W rezultacie powstaje sieć więzów, którą użytkownikom łatwiej jest zrozumieć i którą można bezpośrednio wykorzystać w innych zastosowaniach opartych na ruchu.

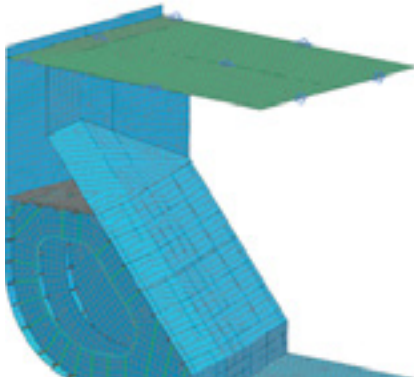


Łączenie

Ulepszenia modułu NX Weld Assistant zwiększają wydajność projektowania spoin i usprawniają wprowadzanie zmian projektowych. Usprawniono proces tworzenia ściegu spoiny, aby umożliwić szkicowanie jej przekroju z wykorzystaniem istniejącej geometrii. Projektanci mogą teraz szkicować przekroje spoin i rzutować je wzdłuż ścieżki zdefiniowanej przez istniejącą geometrię.

Udoskonalenie wprowadzone w aplikacji NX Weld Assistant polepsza komfort projektowania i usprawnia obsługę zmian spawalniczych w trakcie iteracyjnego procesu projektowania. Dodatkowo wyszukiwarka ścianek łączonych zwiększa wydajność wprowadzanych zmian projektowych dzięki identyfikacji ścianek komponentów, które powinny być powiązane z istniejącymi spoinami, a następnie przywraca połączenia z częściami nadrzędnymi, które uległy zmianom. Rozszerzono również zakres obsługi spoin pachwinowych, ściegów uszczelniających, spoin zdefiniowanych przez użytkownika oraz spoin czołowych.

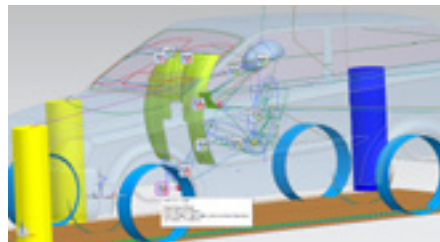
Projektowanie statków



W najnowszym wydaniu ulepszono moduł NX Ship Structures, co pozwoliło na poprawę procesu projektowania i sprawdzania poprawności projektu oraz zwiększenie produktywności wytwarzania konstrukcji stalowych.

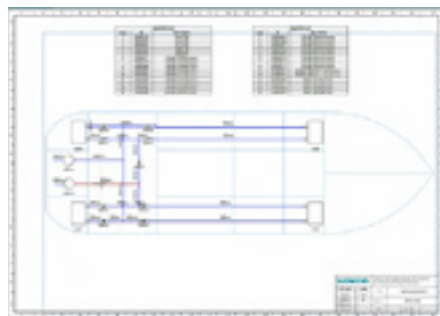
Kluczowe ulepszenia obejmują usprawnioną metodę tworzenia otworów w strukturach ograniczonych, ulepszony interfejs dla rozwiązań CAE, który przyspiesza cykle analizy projektu, a także szybsze i dokładniejsze przycinanie stali. Nowa metoda obliczeniowa „pin-jig” zapewnia obsługę wytwarzania blach zakrzywionych.

Automatyzacja projektowania pojazdów



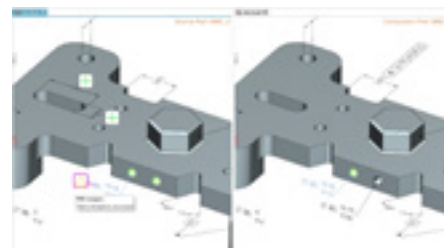
Kilka ulepszeń narzędzia NX Vehicle Design Automation zwiększa wydajność, pozwalając zaoszczędzić czas przy projektowaniu pojazdów. Oprogramowanie NX dostarcza teraz dodatkowe informacje na temat ochrony pieszych (kątów uderzenia w górną część nogi oraz wartości prędkości i energii), które pozwalają wyeliminować ręczne wykonywanie obliczeń. Narzędzie do tworzenia manekinów 2D rozszerzono o dodatkową geometrię rysunków, aby wspomóc projektowanie — teraz obsługuje ono dodatkowe standardy projektowania. Nowa funkcja umożliwia projektantom łatwe resetowanie podstawowych wartości danych dla elipsy wzroku, zasięgu ręki, linii siedzeń i stref widzenia oraz pozostałych parametrów projektowych bez konieczności ręcznego wprowadzania wartości.

Tworzenie schematów procesów i oprzyrządowania



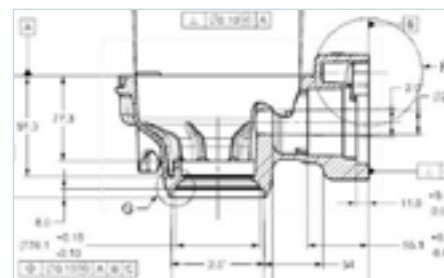
Użytkownicy modułu NX P&ID Designer mogą realizować szybsze i bardziej elastyczne procesy projektowania i zmian. Interfejs Active Workspace został wbudowany w program P&ID Designer, dzięki czemu można poświęcić więcej czasu na projektowanie, a mniej na zarządzanie danymi i ich obiegiem. Najnowsze wydanie zawiera tabele i grafiki referencyjne, zapewniające pełniejszą komunikację założeń projektowych, co może pomóc ograniczyć liczbę błędów w produkcji. Użytkownicy mogą stworzyć dokumentację systemów sterowania dla całego procesu tworzenia orurowania, włączając w to możliwości w zakresie zintegrowanych funkcji projektowania oprzyrządowania.

Informacje na temat produktu i produkcji



Nowe usprawnienie w oprogramowaniu NX umożliwia porównywanie informacji na temat produktu i produkcji (product and manufacturing information, PMI) oraz danych widoku modelu między dwiema natywnymi częściami lub rewizjami. Interaktywny moduł Comparison Navigator skraca czas sprawdzania PMI i widoku modelu dzięki szybkiej i łatwej identyfikacji zmian.

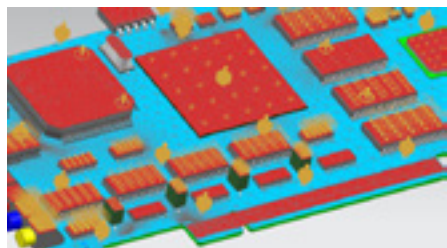
Rysunki



Różnorodne ulepszenia oprogramowania NX w zakresie narzędzi do tworzenia rysunków poprawiają komfort użytkowania i wydajność. Ulepszenia w zakresie opisów otworów obejmują dwuwymiarową obsługę formatowania i dodatkową obsługę otworów z zastosowanym podcięciem. Moduł NX Layout jest teraz oddzielną aplikacją, która pozwoli na poszerzenie i ciągle udoskonalanie możliwości związanych z tworzeniem układów 2D. Ulepszenia w zakresie ustawień symboli

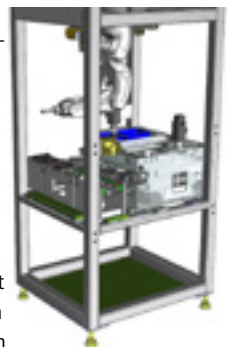
pozycji umożliwiają łatwiejszą interakcję w ramach obiegu danych wykorzystujących te symbole. Usprawnienia funkcjonalne listy części i aktualizacje w zakresie szkicowania pomagają użytkownikom przestrzegać krajowych i międzynarodowych standardów dotyczących szkicowania. Wraz z ulepszeniami dotyczącymi komfortu użytkownika usprawnienia te dają użytkownikom więcej możliwości w zakresie dostosowywania do swoich potrzeb oraz budują zaufanie do narzędzi do szkicowania i tworzenia układów.

Projektowanie elektromechaniczne



W module NX PCB Exchange wprowadzono wiele kluczowych ulepszeń, które odpowiadają na rosnącą złożoność elektronicznych płytek drukowanych (PCB). Format Incremental Design Exchange (IDX) do przenoszenia danych między elektrycznymi i mechanicznymi systemami CAD przekazuje teraz informacje o ułożeniu stosów warstw płytki z systemów ECAD w celu dokładniejszego ich odwzorowania w oprogramowaniu NX, dzięki czemu możliwe jest wykonywanie dokładniejszych procesów, takich jak analiza termiczna, na dalszych etapach.

Wiele dodatkowych rodzajów obiektów tworzonych w dziedzinie elektronicznej jest również przesyłanych jako składowe danych w ramach współpracy w celu zwiększenia dokładności odwzorowania płytek w oprogramowaniu NX.



Kreator projektów mechatronicznych

Oprogramowanie Mechatronics Concept Designer™ zawiera obecnie liczne usprawnienia, które zapewniają bezproblemową integrację w zakresie projektowania, udoskonalenia interfejsów oraz dokumentację CAM

dla lepszej komunikacji i maksymalizacji wyników.

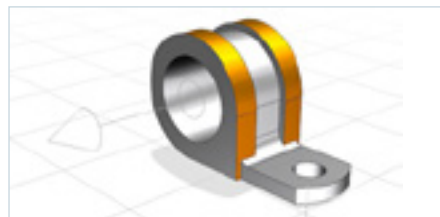
Można skorzystać z ulepszonych funkcji, aby umożliwić synchroniczną komunikację między kreatorem projektów mechatronicznych a wirtualnym kontrolerem PLCSIM Advanced w celu zwiększenia wydajności i skrócenia czasu rozwoju. Wprowadzono nową funkcję, która umożliwia tworzenie dokumentacji profili CAM jako wykresów i tabel segmentów profili w ciągu kilku sekund.

Nowa wersja udostępnia funkcje w zakresie wirtualnego uruchomienia, projektowania i współpracy inżynierskiej.

Współpraca z innymi narzędziami jest ważna w przypadku wykorzystania mechatronicznego projektowania maszyn. Nowy kreator Collaboration Navigator to Automation Designer to kolejny krok naprzód w kierunku płynnej integracji między mechatronicznym projektowaniem maszyn a inżynierią automatyki.

Ulepszenia w kreatorze Mechatronics Concept Designer zapewniają lepszą integrację w ramach oprogramowania NX w celu zwiększenia łatwości obsługi i podniesienia jakości oraz skrócenia czasu wprowadzania produktu na rynek.

Trasowanie



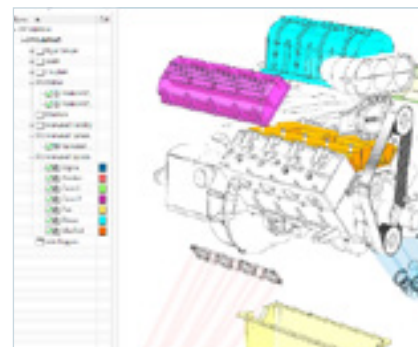
Moduł NX Routing zawiera nowe kluczowe cechy poprawiające łatwość obsługi, wydajność i współpracę w zakresie projektowania systemów trasowanych. Oprogramowanie NX zawiera teraz nową funkcję tworzenia zmodyfikowanej geometrii końcówek przewodów, potrzebną do wykonania specjalnych kształtek.

Ścieżka krzywej sklejaną — usprawnienia obejmują kontrolę długości i luzu dla łatwiejszego użytkownika i uzyskania bardziej przewidywalnych wyników. Ponadto funkcje tworzenia i edycji portów są teraz bardziej zaawansowane i przejrzyste oraz obsługują właściwą konfigurację. Zaktualizowany interfejs użytkownika usprawnia modelowanie portów dla części znormalizowanych.

Zintegrowane sprawdzanie poprawności

Dostępne w oprogramowaniu NX nowe narzędzia do wizualnego sprawdzania poprawności umożliwiają dodawanie efektów animowanych, takich jak przyciemnianie i widok rozstrzelony. Można szybko skupić uwagę na konkretnym komponencie lub operacji poprzez przyciemnienie otaczających je części; można określić czas rozpoczęcia i zakończenia stopniowego przyciemniania części aż do chwili, w której staną się one niewidoczne. W przypadku widoków rozstrzelonych projektanci po prostu wybierają komponent i wektor, aby utworzyć animację rozłożenia. Można je łączyć z efektami przyciemniania, aby uzyskać jeszcze bardziej zaawansowane wizualizacje.

Oprogramowanie NX umożliwia teraz animację pozycji kamery, co pozwala wizualizować kluczowe komponenty z różnych punktów widzenia. Proces definiowania jest prosty — definiuje się widok w różnych punktach w czasie poprzez przechwytywanie kluczowych kadrów, a oprogramowanie NX automatycznie tworzy przejścia między nimi. Można z łatwością zmienić czas rozpoczęcia i czas trwania efektów, przeciągając paski zdarzeń na linii czasu, a wygodna opcja zastępowania kolorów pomaga szybciej odnaleźć odpowiednie efekty.

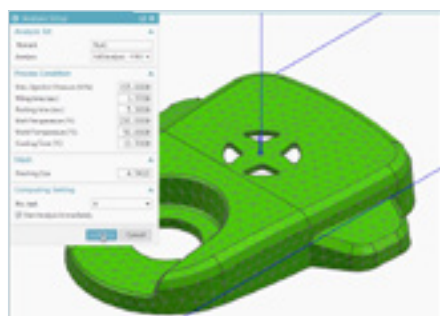


Wyniki uzyskane dzięki tym narzędziom można zapisać w formacie wideo o wysokiej rozdzielczości (HD) w celu udostępnienia ich współpracownikom i klientom. Można również udoskonalić prezentację za pomocą edytora wideo, dodając dźwięk, narrację, tekst i inne efekty.

W celu sprawdzenia poprawności ruchu nowa opcja kinematyki odwrotnej w ciągu kilku sekund automatycznie tworzy silniki do napędzania pozycji w projektach. Kinematyka odwrotna określa najlepszą ścieżkę przemieszczenia komponentu z jednego punktu do drugiego, a następnie tworzy silniki, aby

podłączyć tą ścieżką. Obsługa jest bardzo prosta: wystarczy określić pozycję początkową i końcową, aby mieć kontrolę nad lokalizacją i orientacją. Kinematyka odwrotna może tworzyć silniki oparte na szerokiej gamie rodzajów połączeń, takich jak obrotowe, cylindryczne czy ślizgowe. Efekty wizualne ukazują kluczowe funkcje ruchu, umożliwiając symulowanie większej liczby alternatywnych rozwiązań projektowych w krótszym czasie.

Projektowanie oprzyrządowania w oprogramowaniu NX



Dzięki wprowadzonym w oprogramowaniu NX usprawnieniom w zakresie projektowania oprzyrządowania można poprawić automatyzację obiegu danych w projektowaniu narzędzi, a także zwiększyć dokładność sprawdzania poprawności, symulacji i optymalizacji narzędzi. Aktualizacje obejmują również same projekty narzędzi w celu wyeliminowania dużej liczby procesów modelowania ręcznego.

Nowe narzędzia do analizy chłodzenia i odkształceń pomagają w sprawdzaniu poprawności części na wczesnym etapie rozwoju produktu w środowisku CAD, umożliwiając rozwiązanie problemów na wcześniejszym etapie procesu projektowania.

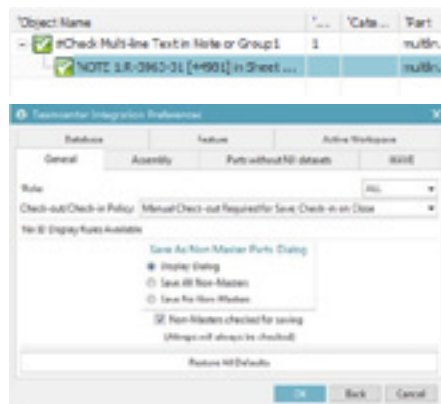
Ponadto bezproblemowa integracja oprogramowania NX z systemem zarządzania kosztami produktów Teamcenter pomaga w dokładniejszym obliczaniu kosztów narzędzi dla form wtryskowych dla elementów plastikowych na podstawie projektu produktu.

Te przyjazne dla użytkownika narzędzia i najnowocześniejsze możliwości w zakresie sprawdzania poprawności oznaczają lepsze projekty i łatwiejsze rozwiązywanie problemów w zespole projektowym.

Wspólne zarządzanie projektem

Najnowsze wydanie oprogramowania NX zawiera ulepszenia funkcji sprawdzania

poprawności: Check-Mate. Wiele spośród gotowych do użycia modułów sprawdzających i raportów wizualnych zostało ulepszonych, aby pomóc w identyfikacji i rozwiązywaniu problemów w celu poprawy jakości tworzonych modeli CAD.



Dla zespołów, które preferują ręczną kontrolę pobierania plików z automatyczną funkcją ich oddawania, wprowadzono ulepszenia chroniące dane współdzielone w projektach wspólnych. Funkcje pobierania i oddawania plików również udoskonalono pod kątem użyteczności i usprawnień, o które prosili użytkownicy.

Przemysłowe wytwarzanie addytywne



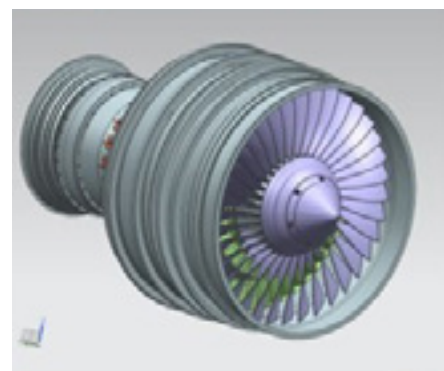
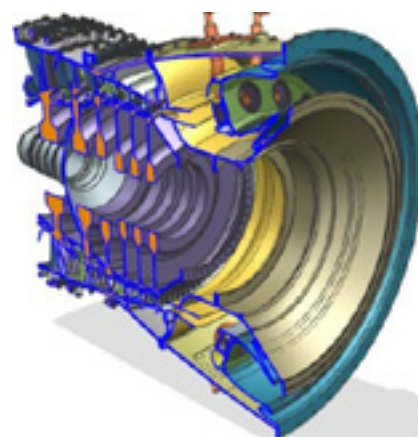
Kontynuujemy rozwój zakrojonych na szeroką skalę nowych możliwości oprogramowania NX w zakresie projektowania, inżynierii i sprawdzania poprawności konstrukcji odpowiednich do wytwarzania addytywne. Nowe funkcje umożliwiają usprawnienie obiegu danych oraz kontroli komponentów produkowanych w procesie wytwarzania addytywne. Ulepszenia te umożliwiają również wprowadzanie innowacji projektowych, w tym uproszczonych konstrukcji, które wymagają mniejszego nakładu materiału i efektywnej analizy metodą elementów skończonych poprzez bezpośrednie przekształcenie projektów sieci przestrzennej

na elementy belki. Nowy, wewnętrzny system kontroli projektowania pod kątem wytwarzania addytywne (DfAM) pomaga projektantom uniknąć kosztownego przeprojektowywania, gwarantując, że projekty będą precyzyjne i wolne od błędów. Możliwości te optymalizują obiegi danych w zakresie projektowania tak, by szybko i precyzyjnie wprowadzić produkty na rynek.

Immersyjne wizualizacje

Ulepszenia w najnowszym wydaniu obejmują nowe narzędzia wirtualnej rzeczywistości (VR) do kontroli i przeglądu projektu, zapewniające możliwości, które poprawiają komfort pracy, szczególnie w przypadku nowych użytkowników systemów VR. VR pozwala lepiej zrozumieć estetykę i związki przestrzenne, co z kolei prowadzi do zmniejszenia liczby cykli analizy.

W programie Ray Traced Studio pojawiły się nowe opcje generowania obrazów opartych na fizyce. Obrazy można oglądać za pomocą przystępnych cenowo urządzeń VR, takich jak Google Cardboard, połączonych z telefonem komórkowym.



Ulepszenia istniejących opcji Ray Traced Studio dla materiałów, scen i konfiguracji obrazu wraz z opcją tworzenia sferycznych obrazów

stereoskopowych lub monoskopowych tworzą oddziałujące na wszystkie zmysły i przystępne środowisko VR

kompatybilne z różnymi rodzajami sprzętu. Fotorealistyczne i immersyjne odwzorowania projektów stworzone na wczesnym etapie cyklu rozwoju produktu wspierają lepszą komunikację, ograniczając jednocześnie liczbę cykli analizy.

Nowe i ulepszone funkcje nawigacyjne obsługują nawigację równoległą z dynamiką widoku i poleceniami ogólnymi. Inne korzyści to: skrócenie czasu konfiguracji wizualizacji, co daje więcej czasu na najważniejsze działania projektowe, a także łatwiejszy w użyciu interfejs sterowania.

Użytkownicy mogą przeglądać renderowane projekty, używając klawiatury w sposób znany z gier komputerowych. Taki sposób nawigacji ułatwia przeglądanie i interakcję z projektami. Poprawione zachowanie przy przycinaniu widoków, możliwość przesuwania widoku do wybranej geometrii oraz zapisywanie i przywracania domyślnych elementów sterujących zapewniają większą łatwość obsługi i mniejsze rozproszenie uwagi. Te ulepszenia usprawniają obieg danych w projektowaniu i sprawdzaniu poprawności dzięki płynniejszej i łatwiejszej kontroli nawigacji widoku.

Simcenter: CAE 3D dla cyfrowego bliźniaka

Simcenter™ 3D zapewnia ujednolicone, skalowalne, otwarte i rozszerzalne środowisko dla celów inżynierii wspomaganej komputerowo (CAE) 3D z połączeniami do modułów do projektowania, symulacji 1D, testowania i zarządzania danymi. Simcenter 3D przyspiesza proces symulacji, oferując najlepsze w swojej klasie funkcje edycji geometrii, skojarzone modelowanie symulacji oraz multidyscyplinarne rozwiązania — a wszystko to stworzone przez branżowych specjalistów. Szybkie i dokładne solwery zapewniają wszechstronną analizę w zakresie struktury, akustyki, przepływu, termiki, ruchu i kompozycji, a także badanie przestrzeni projektowej i symulację wielodomenową.

Procesy rozwoju i projektowania produktu są opracowywane na nowo w celu zastosowania nowych materiałów, tworzenia lżejszych kształtów i wykorzystania nowych metod produkcji. Najnowsze usprawnienie Simcenter 3D integruje technologie przyszłości w celu szybszego modelowania, uzyskiwania

dokładniejszych symulacji oraz integracji multifizycznej, aby pomóc inżynierom wprowadzać innowacje i zmniejszać wysiłek, koszty i czas potrzebne do przewidywania wydajności produktu.

Nowe możliwości Simcenter 3D zapoczątkowują wybiegające w przyszłość symulacje dzięki projektowaniu generatywnemu i symulacji procesu wytwarzania addytywnego. Rozszerzając zakres symulacji Simcenter 3D o nowe rozwiązania, (takie jak symulacja przeniesienia napędu) i tworząc nowe powiązania w ramach cyfrowego przepływu informacji (poprzez synergię z obszerniejszym portfolio produktów symulacyjnych Simcenter), Simcenter 3D wytycza nową ścieżkę rozwoju dla klientów LMS Virtual.Lab.

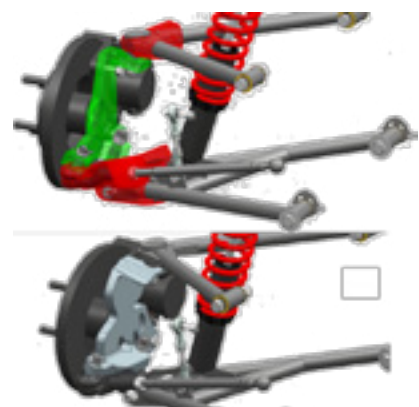
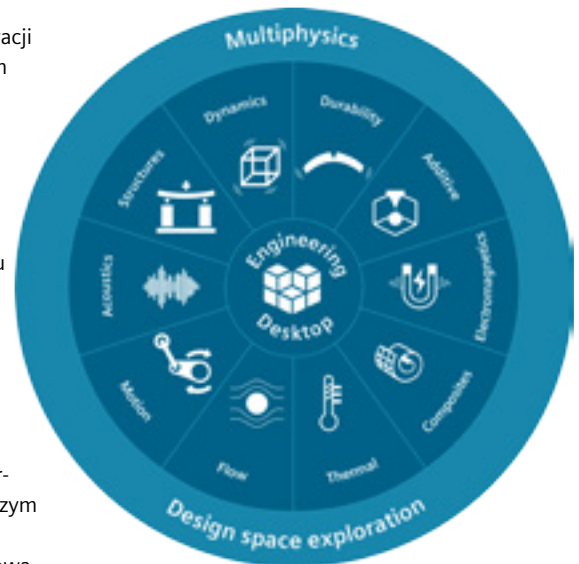
Przyszłość symulacji

W dziedzinie produkcji zachodzą zmiany. Nowe materiały i metody produkcji stanowią wyzwanie dla tradycyjnego projektowania i limitów produkcyjnych. Dzięki industrializacji wytwarzania addytywnego można obecnie projektować i produkować nowe części w kształtach, które dotąd graniczyły z niemożliwością. Skąd jednak czerpać te nowe pomysły i jak upewnić się, że wyprodukowana część będzie odpowiadać zaprojektowanemu kształtowi? Simcenter 3D pomoże w rozwiązaniu obu problemów.

Ulepszona optymalizacja topologii sprawia, że obecnie — łatwiej niż kiedykolwiek dotąd — można tworzyć projekty, które nie tylko są w pełni zoptymalizowane pod względem ich przeznaczenia, ale również dobrze nadają się do produkcji metodą wytwarzania addytywnego. Już sama symulacja samego procesu wytwarzania addytywnego sprawia, że możesz spać spokojnie, wiedząc, że Twoje projekty opuszczą proces produkcyjny dokładnie w takiej formie, w jakiej zostało to zaplanowane. Można teraz projektować i symulować produkcję kształtów, których wytworzenie było dotąd niemożliwe.

Ulepszona optymalizacja topologii

Inżynieria generatywna z optymalizacją topologii pozwala na wykorzystanie symulacji do napędzania i optymalizacji kształtu zupełnie nowej konstrukcji.



Teraz można dodać cele projektowe lub ograniczenia, aby zapewnić integralność konstrukcji, co ma kluczowe znaczenie podczas pracy nad częściami podlegającymi obciążeniom krytycznym, w tym wyboczeniu. Dodatkowo można uwzględnić ograniczenia produkcyjne — jest to opcjonalne ograniczenie pozwalające dopasować projekt do określonych kryteriów produkcji. Korzystanie z tych ulepszeń pozwala na optymalizację kształtu innowacyjnych projektów i napędzanie ich rozwoju.

Symulacja procesu wytwarzania addytywnego

Wraz z przyspieszeniem industrializacji wytwarzania addytywnego rośnie również potrzeba uzyskiwania prawidłowego wydruku już za pierwszym razem. Jednak w procesie wytwarzania addytywnego następuje stapianie warstw metalu w bardzo wysokiej temperaturze. W miarę nanoszenia kolejnych warstw ciepło resztkowe może spowodować

odkształcenie części wewnątrz drukarki. Symulacja procesu drukowania może potencjalnie zaradzić wielu spośród tych problemów. Nowe rozwiązanie z zakresu symulacji procesu wytwarzania addytywnego Simcenter 3D może pomóc producentom osiągnąć wysoką jakość wydruku już za pierwszym razem, co pozwoli im znacznie zaoszczędzić zasoby i czas oraz zmniejszyć koszty. Rozwiązanie to wykorzystuje cyfrowego bliźniaka tacy konstrukcyjnej, w tym części, konstrukcje podporowe i proszek resztkowy w celu symulacji procesu osadzania metalu. Umożliwia to producentom przemysłowym dostosowanie procesu drukowania, poprawiając jakość końcowego wydruku.

Teraz można wykorzystać w pełni zintegrowany pakiet roboczy NX Additive Manufacturing w celu usprawnienia całego procesu — od etapu projektowania przez symulację aż po produkcję. Symulując proces druku 3D w technologii stapiania proszkowego, a także wstępnie zniekształcając początkową geometrię w celu kompensacji zniekształceń wynikających z procesu, można przygotować się na potencjalne kolizje urządzenia nakładającego kolejną warstwę i uniknąć problemów związanych z drukowaniem, jeszcze zanim się pojawią, osiągając dzięki temu wysoką jakość wydruku już za pierwszym razem.

Rozszerzone rozwiązania

Rozwiązanie Simcenter 3D rozszerza i pogłębia poziom technologii symulacji dostępnej w ramach otwartego i skalowalnego środowiska symulacji. Unikatowe środowisko symulacji Simcenter 3D pomaga znacznie szybciej realizować procesy CAE, niż można byłoby to osiągnąć przy użyciu tradycyjnych narzędzi CAE — to udoskonalenie poszerza zakres symulacji, aby ułatwić symulacje nowych rozwiązań, które w przeciwnym razie okazałyby się zbyt trudne w realizacji.

Aplikacja 3D Motion Transmission Builder

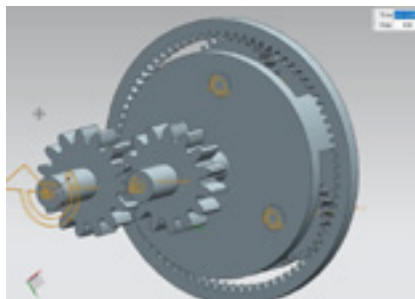
Symulacja działania układu przeniesienia napędu była tradycyjnie żmudnym i podatnym na błędy procesem wymagającym wykorzystania wielu narzędzi do symulacji. Nowa aplikacja Simcenter 3D Motion Transmission Builder całkowicie automatyzuje tworzenie modeli symulacji ruchu w układzie przeniesienia napędu w ramach jednego,

zintegrowanego środowiska symulacji.

Dodatkowo modele przeniesienia napędu można następnie w płynny sposób łączyć z aplikacją Simcenter 3D Acoustics w celu wykonania analiz hałasu wytwarzanego przez przekładnie zębate. Według Horima Yanga, starszego inżyniera badawczego Hyundai Motor Company, „aplikacja Transmission Builder to użyteczne narzędzie, dzięki któremu można modelować przekładnie zębate o różnych poziomach wierności, w zależności od naszych wymagań w zakresie analizy”.

Aplikacja Transmission Builder automatyzuje tworzenie modeli wielobryłowych. Podstawą jej działania są parametry, które stały się już standardem w branży. Aplikacja całkowicie eliminuje konieczność dostosowywania i dostrajania parametrów niefizycznych.

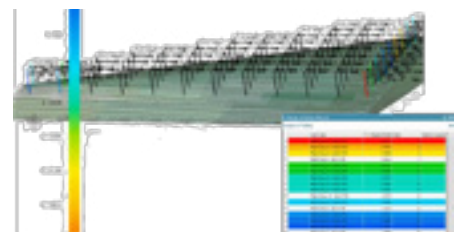
Najnowsze usprawnienia zapewniają wydajną i dokładną symulację dynamiki układu przeniesienia napędu. Symulację przekładni zębatej tworzy się niezwykle szybko, a jej dokładność, którą zapewnia analiza wykonywana metodą elementów skończonych (MES), pozwala zminimalizować hałas i wibracje, gwarantując jednocześnie wydajność i trwałość konstrukcji.



Możesz przygotować dokładne symulacje szybciej niż kiedykolwiek dotąd, zachowując przy tym pewność co do poprawności projektu, a tym samym zmniejszając wysiłek potrzebny do stworzenia symulacji układu przeniesienia napędu o 80 procent.

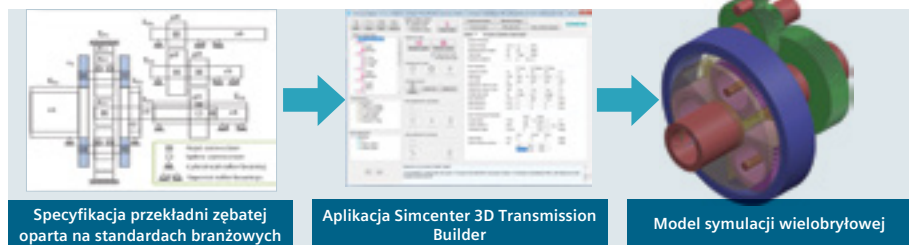
Aplikacja Simcenter 3D Aerostructures with Composites

Najnowsza wersja wprowadza moduł Simcenter 3D Aerostructures, który poprawia wydajność procesu analizy konstrukcji samolotu nawet o 30 procent — począwszy od geometrii CAD przez symulację elementów skończonych i obliczenia marginesu bezpieczeństwa aż po raportowanie i śledzenie w celu zapewnienia certyfikacji. Nowoczesne statki powietrzne projektuje się z wykorzystaniem lżejszych, a przy tym bardziej wytrzymałych materiałów kompozytowych



zamiast aluminium. Dzięki aplikacji Simcenter 3D Aerostructures można teraz obliczać marginesy bezpieczeństwa dla konstrukcji kompozytowych. Oznacza to, że statki powietrzne wykorzystujące materiały kompozytowe są w stanie osiągnąć ten sam margines bezpieczeństwa dzięki wykorzystaniu aplikacji Simcenter 3D Aerostructures.

Dzięki nowym usprawnieniom dostępnym w aplikacji Simcenter 3D Aerostructures with



Composites metody tworzenia marginesów bezpieczeństwa można teraz skojarzyć z definicją materiałów kompozytowych z laminatów w ramach modelu MES. Przyspiesza to cały proces projektowania kompozytów, inżynierii konstrukcji i certyfikacji, usprawniając analizę konstrukcji samolotu nawet o 30 procent.

Dodatkowe ulepszenia

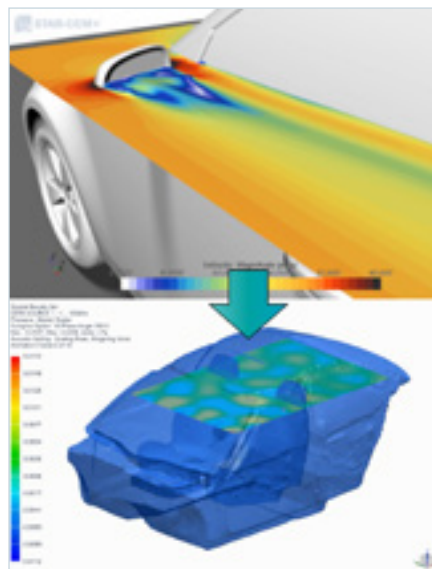
Nowe powiązania z cyfrowym wątkiem

Powiąz swoje symulacje z szerszym nurtem cyfrowego przepływu informacji: Rozwiązanie Simcenter 3D jest częścią portfolio rozwiązań Simcenter™, które obejmują symulację 3D, symulację 1D i testowanie. Na pakiet Simcenter składa się wiele wiodących rozwiązań, w tym Simcenter™ Nastran®, Simcenter™ STAR-CCM+™, Simcenter Amesim™, Simcenter Test.Lab™, HEEDS™ oraz wiele innych.

Najnowsze wydanie wzmacnia te powiązania, by pomóc Ci lepiej przewidywać wydajność produktu.

Rozwiązania STAR-CCM+ i Simcenter 3D w aeroakustyce

Wydajnie badaj i eliminuj źródło niepożądanego hałasu, jakim jest powietrze opływające lusterka boczne samochodu lub przepływ powietrza w instalacji HVAC. Powiązania między rozwiązaniami Simcenter 3D i STAR-CCM+ umożliwiają teraz przekształcenie wyników analizy obliczeniowej mechaniki płynów (CFD) pochodzących ze STAR-CCM+ na równoważne źródła akustyczne, które można wykorzystać w aplikacji Simcenter 3D Acoustics w celu wykonania symulacji właściwości aeroakustycznych i aerowibroakustycznych. Dzięki takiemu rozwiązaniu można poprawić komfort odczuwany w kabinie przez użytkowników końcowych Twoich produktów.

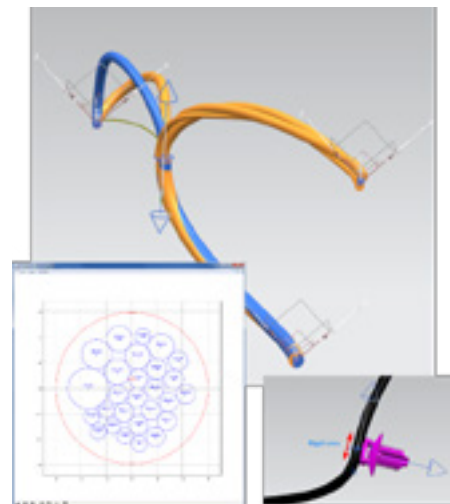


Hałas wywołany przepływem powietrza, dotyczący lusterek bocznych, modułów klimatyzacji, takich jak instalacje HVAC, a także wentylatorów obrotowych, można teraz wydajnie analizować i eliminować dzięki nowemu interfejsowi opracowanemu na potrzeby aplikacji Simcenter 3D Acoustics. Dzięki aplikacji Simcenter 3D Acoustics można przekształcić wyniki analizy CFD pochodzące ze STAR-CCM+ na równoważne źródła akustyczne w celu wykonania symulacji właściwości aeroakustycznych i aerowibroakustycznych na siatce o niskiej gęstości przy dokładnie określonych warunkach granicznych, czego wynikiem są dokładne i szybsze obliczenia.

Teraz można poprawić komfort przebywania w kabinie samochodów, samolotów i pociągów oraz zredukować hałas przemysłowy spowodowany przepływem powietrza przez pompy i wentylatory. Ulepszenia te pozwalają wydajnie zbadać i wyeliminować źródło niepożądanego hałasu powodowanego przez przepływ powietrza.

Analiza przewodów elektrycznych w aplikacji Simcenter 3D Flexible Pipe z wykorzystaniem modułu NX Routing

Przewody elektryczne w mechanizmach ruchomych mogą niekiedy zostać wciągnięte przez maszynę lub ulec zagięciu w sposób powodujący uszkodzenie wiązki przewodów. Zrozumienie, w jaki sposób zachowuje się wiązka przewodów w obrębie mechanizmu

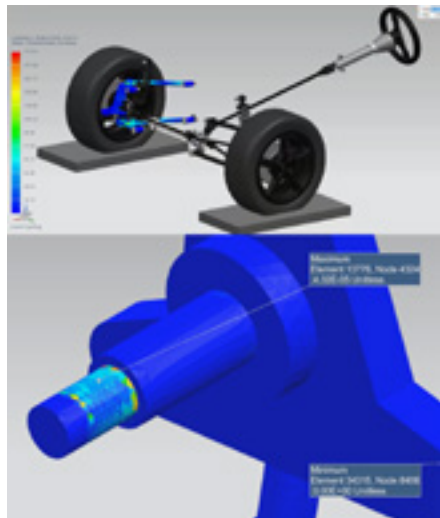


stanowi wyzwanie, ponieważ wiązka jest tak naprawdę złożona z wielu różnych przewodów, które zebrano w jedno wraz z innymi przewodami o różnych rozmiarach i połączono materiałem takim jak taśma. Pojedyncza analiza przewodu równoważnego nie będzie wystarczająco dokładna. W najnowszym wydaniu można teraz badać sposób, w jaki wiązka (lub mniejsza wiązka składowa) przewodu elektrycznego będzie się zginać i poruszać w ramach złożenia dzięki wykorzystaniu aplikacji Simcenter 3D Flexible Pipe. Rozwiązanie to importuje przewody z modułu NX Routing i modeluje interakcje między wszystkimi przewodami, zewnętrzną okleiną z taśmą oraz zmianami w rozkładzie.

Dzięki ulepszeniom oprogramowania NX i aplikacji Simcenter 3D Flexible Pipe można teraz badać, w jaki sposób wiązki przewodów elektrycznych będą się zginać i poruszać w obrębie złożenia. Przekłada się to na dokładniejsze modelowanie przewodów elektrycznych, w tym interakcje między wszystkimi przewodami, zewnętrzną okleiną z taśmą oraz zmianami w rozkładzie. Wykorzystanie tych ulepszeń pozwoli Ci uzyskać głębszy wgląd w zachowanie wiązki przewodów w ruchomym mechanizmie.

Nowa ścieżka rozwoju

Simcenter 3D Specialist Durability

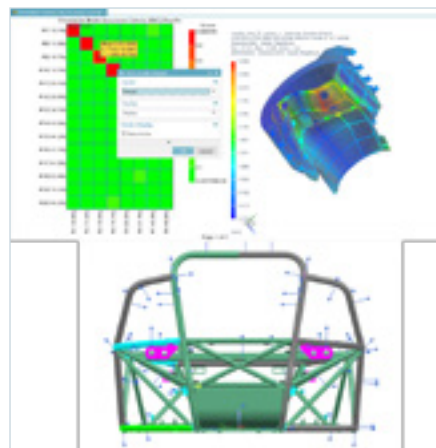


Praca specjalistów zajmujących się zmęczeniem materiału obejmuje złożone zdarzenia dotyczące obciążeń, elementy spawane, nowe materiały, takie jak kompozyty, a także bezpośredni wpływ procesu produkcji na miejscowe zachowanie materiałów. Nowe oprogramowanie Simcenter 3D Specialist Durability zapewnia funkcjonalność dobrze znanych solverów LMS Virtual.Lab w zakresie wytrzymałości, w tym analizy spoin i materiałów kompozytowych. Oprogramowanie Simcenter 3D Specialist Durability przenosi tę kluczową funkcjonalność do otwartego i skalowalnego środowiska Simcenter 3D, które może korzystać z wyników uzyskiwanych w popularnych zewnętrznych solverach wykorzystujących elementy skończone, jak również w solverach wielobryłowych Simcenter 3D.

Ulepszenia w zakresie automatycznego wykrywania ułatwiają wykrywanie bezpośrednich i pośrednich spoin spawalniczych w połączeniu z efektywnym solverem zmęczenia spoin. Wszystko to, wraz z możliwością importowania standardowych plików xMCF oraz opartym na scenariuszach trwałości postprocesorem inteligentnie filtrującym wyniki i błędy, sprawia, że zarządzanie złożonymi cyklami pracy, w tym obiegiem danych opartym na zdarzeniach związanych z trwałością, jest teraz łatwiejsze niż kiedykolwiek dotąd.

Aplikacja Simcenter 3D Model Correlation

Aplikacja Simcenter 3D Model Correlation pomaga zrozumieć, na ile wiernie model elementów skończonych odzwierciedla rzeczywistość. Oprogramowanie porównuje i koreluje wyniki symulacji z wynikami testów modelu fizycznego zarejestrowanymi w Simcenter Test.Lab. Gdy funkcja korelacji ustali różnice między oboma odwzorowaniami, aplikacja Simcenter 3D Correlation może zaktualizować model elementów skończonych tak, by dokładniej odzwierciedlał rzeczywistość. Następnie skorelowany model może posłużyć jako podstawa do zapewnienia optymalnego porównania w celu uniknięcia błędów w testowaniu.



Model elementów skończonych może stanowić podstawę do zapewnienia optymalnych pozycji porównawczych oraz wymaganej liczby punktów wzbudzenia i odpowiedzi, pozwalając uniknąć błędów w testowaniu oraz duplikowania testów.

Teraz można z łatwością zdefiniować i sprawdzić poprawność optymalnych testów modalnych. Najnowsze udoskonalenia ułatwiają identyfikację najlepszych lokalizacji czujników i wzbudnic w celu przeprowadzenia wydajnej i efektywnej analizy przed przeprowadzeniem testów. Zmiany te stanowią ilościowe i jakościowe rozwiązanie gwarantujące wysoką wierność symulacji.

Obsługa cyfrowego bliźniaka

Celem inwestycji rozwojowych w Simcenter 3D jest osiągnięcie postępu w czterech obszarach związanych z cyfrowym bliźniakiem. Pierwszym z nich jest to, że Simcenter 3D stanowi zintegrowane środowisko, w którym wykonywane są wszystkie czynności związane zarówno z pre- jak i postprocessingiem. W tym środowisku Simcenter 3D oferuje najlepsze w swojej klasie narzędzia do edycji geometrii, wszechstronnego tworzenia siatek oraz unikatową możliwość skojarzenia modelu analitycznego z danymi projektowymi. Funkcja ta pomaga inżynierom przyspieszyć żmudny proces modelowania i synchronizować modele analityczne z najnowszą wersją projektu. Efektem jest znacznie szybsza realizacja procesu CAE, niż miałyby to miejsce przy użyciu tradycyjnych narzędzi.

Simcenter 3D zapewnia następnie dokładną, multidyscyplinarną symulację, a wszystko to z poziomu scentralizowanego pulpitu inżynierskiego. Dostępne w Simcenter solwery symulacji 3D pomagają przewidzieć rzeczywistą wydajność w wielu różnych obszarach fizycznych.

Jednolite środowisko Simcenter 3D jest całkowicie otwarte, skalowalne i rozszerzalne. Oprócz obsługi solverów firmy Siemens rozwiązanie Simcenter 3D może być wykorzystywane jako narzędzie do pre- i postprocessingu dla innych popularnych, zewnętrznych solverów, takich jak ANSYS, Abaqus, MSC Nastran czy LS-Dyna. Wspólne środowisko zapewnia również inżynierom skalowalną platformę, na której mogą budować zautomatyzowane procedury stanowiące siłę napędową procesów symulacji.

Wreszcie oprogramowanie Simcenter 3D jest związane z cyfrowym przepływem informacji, ponieważ stanowi część portfolio rozwiązań do symulacji Simcenter, które obejmują symulacje 3D, symulacje 1D oraz rozwiązania w zakresie testowania. Na pakiet Simcenter składa się wiele wiodących rozwiązań, w tym Simcenter Nastran, Simcenter STAR-CCM+, Simcenter Amesim, Simcenter Test.Lab, HEEDS oraz wiele innych. Simcenter 3D integruje to portfolio symulacji, szerszy wątek cyfrowy rozwoju produktu oraz opcje współpracy, które mogą zapewnić dodatkową wartość jako część ekosystemu Simcenter.

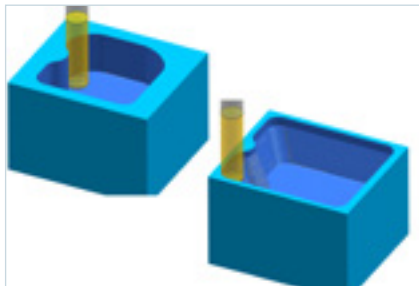
Oprogramowanie NX w produkcji

Kompleksowa automatyzacja produkcji części

Najświeższe udoskonalenia w oprogramowaniu NX w zakresie produkcji wprowadzają nowe możliwości dla licznych zastosowań, takich jak produkcja form i tłoczników, obróbka skrawaniem czy obróbka wieloosiowa. Natomiast zintegrowane funkcje wytwarzania addytywnego pomagają w projektowaniu, przygotowywaniu i drukowaniu przełomowych produktów, których nie można byłoby wytworzyć przy użyciu tradycyjnych technologii.

Obróbka form i tłoczników

Najnowsze możliwości oprogramowania NX CAM umożliwiają obróbkę form o wyższej jakości przy bardzo dużych prędkościach, co może znacząco skrócić czas obróbki i wyeliminować konieczność wprowadzania poprawek.

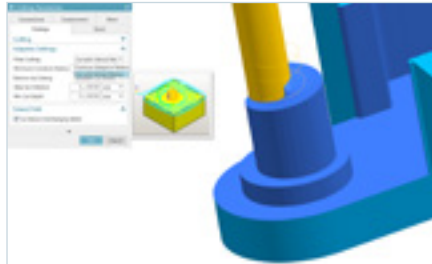


Frezowanie adaptacyjne czyli zaawansowana operacja zgrubnej obróbki szybkościowej, która umożliwia głębokie skrawanie przy stałym obciążeniu narzędzia, może skrócić czas obróbki nawet o 60 procent. Ulepszenia obejmują nową operację frezowania resztek od dołu do góry, która pozostawia stałą ilość materiału na stożkowych ściankach w celu uzyskania lepszego wykończenia. Oprogramowanie NX może automatycznie rozpoznawać i obrabiać nienacięte podpory przy użyciu zaawansowanych metod skrawania, takich jak spiralna ścieżka narzędzia, co wydłuża żywotność narzędzia oraz usprawnia cały proces obróbki.

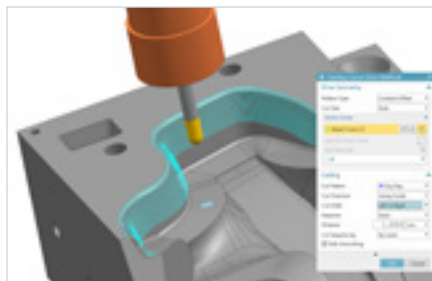
Krzywe prowadzące dla osi stałej

Krzywe prowadzące dla osi stałej to nowa strategia wykończenia, która generuje przejścia cięć przy zachowaniu jednakowej szerokości, a jednocześnie podąża za naturalnymi kształtami geometrii części. Można użyć

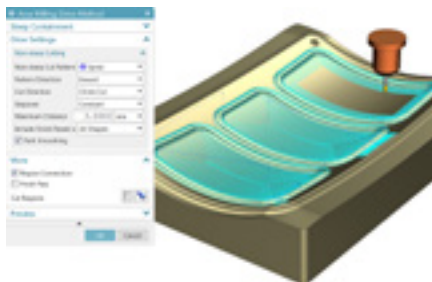
wielu lub pojedynczych łuków lub krawędzi, aby precyzyjnie kontrolować tę gładką ścieżkę narzędzia, co pomaga w osiągnięciu doskonałego wykończenia.



Operacje wykończeniowe wykorzystujące krzywe prowadzące dla osi stałej mogą wygenerować ścieżkę morfingu narzędzia między dwiema krzywymi z równomiernym przesunięciem w poprzek obrabianych powierzchni, poprawiając jakość wykończenia powierzchni i eliminując konieczność dokonywania poprawek.

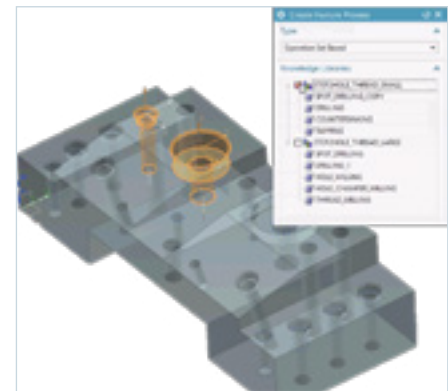


Wykończenia spiralne to nowe metody wykańczania zaprojektowane w celu wygenerowania zoptymalizowanych ścieżek narzędzi dla określonych rodzajów regionów obróbki. Ścieżka narzędzia spiralnego, która stopniowo się rozszerza, jest idealną strategią cięcia dla obróbki wysokiej jakości części o stromych ściankach. Obróbka spiralna nadaje się idealnie do obróbki płtych, symetrycznych obszarów części.

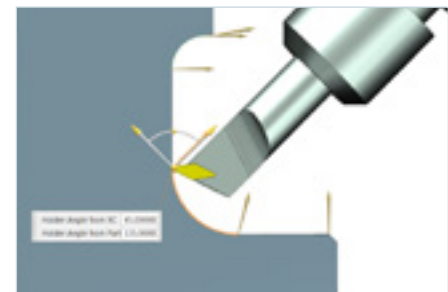


Obróbka części pryzmatycznych

Oprogramowanie NX CAM pomaga zautomatyzować programowanie części pryzmatycznych, np. w maszynach i komponentach samochodowych czy lotniczych, wykorzystując zaawansowane możliwości frezarek, tokarek i tokarko-frezarek 2,5-osiowych.



Zautomatyzowane, oparte na cechach udoskonalenia obróbki maszynowej zapewniają większą elastyczność, umożliwiając wykorzystanie posiadanej wiedzy specjalistycznej. Oprócz w pełni zautomatyzowanych metod można teraz z łatwością zdefiniować, zorganizować i ponownie wykorzystać najlepsze procesy obróbki, przyspieszając programowanie przy jednoczesnym zapewnieniu powtarzalności.



Nowe możliwości w zakresie toczenia umożliwiają korzystanie z zaawansowanych tokarek i tokarko-frezarek. Toczenie ciągłe w osi B pomaga zmniejszyć liczbę ustawień, operacji i narzędzi, co może znacznie poprawić wydajność. Można łatwo zdefiniować orientację osiową narzędzia, aby poradzić sobie z częściami o skomplikowanej budowie, które przy użyciu tradycyjnych metod wymagałyby zastosowania wielu operacji i narzędzi. Dodatkowo można skorzystać z narzędzi wielofunkcyjnych, aby bezpiecznie zaprogramować szeroki zakres operacji toczenia. Dzięki zintegrowanej

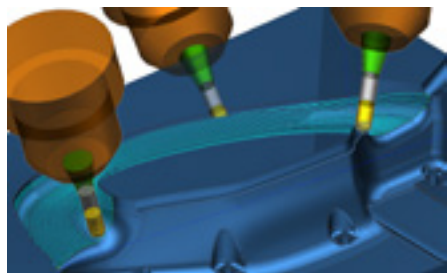
symulacji NX CAM opartej na kodzie G można użyć cyfrowego bliźniaka wszystkich ustawień, w tym narzędzi wielofunkcyjnych do weryfikacji usuwania materiału i sprawdzania kolizji, aby wyeliminować błędy w produkcji. Obróbka ciągła w osi B umożliwia obrabianie części o skomplikowanej budowie, jednocześnie redukując liczbę ustawień, operacji i narzędzi, co ostatecznie zwiększa wydajność pracy.

Obróbka części o skomplikowanej budowie

Obróbka 5-osiowa

Obróbka 5-osiowa umożliwia produkcję części przy mniejszej liczbie operacji i konfiguracji, co pozwala zmniejszyć koszty i skrócić czas dostawy. Najnowsza wersja oprogramowania NX CAM wprowadza zaawansowane możliwości w tym obszarze.

Krzywe prowadzące osi zmiennej



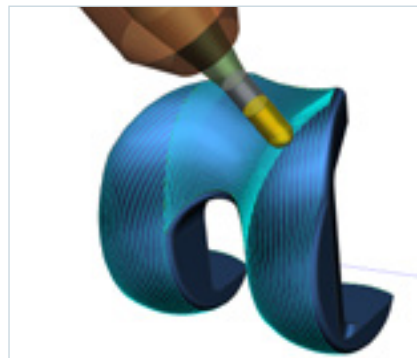
Krzywe prowadzące osi zmiennej to nowa operacja wykończeniowa, która upraszcza programowanie najbardziej wymagających geometrii części, w tym podcięć. Morfing ścieżek narzędzi między wieloma krzywymi prowadzącymi z precyzyjną kontrolą osi narzędzia umożliwia osiągnięcie doskonałego wykończenia. Automatyczne omijanie oprawki narzędzia zapewnia bezpieczną obróbkę 5-osiową.

Obróbka części wielopłatkowych

Obróbka części wielopłatkowych z wykorzystaniem specjalistycznych operacji wieloosiowej obróbki turbin została dodatkowo udoskonalona dzięki poszerzeniu palety dostępnych możliwości. Odsunięcie niestandardowe w dowolnym miejscu ścieżki narzędzia umożliwia łatwe tworzenie programów do adaptacyjnych procesów obróbki i napraw łopatek. Można wygenerować bardziej płynne wzory skrawania podczas obróbki turbin z piastami nieobrotowymi. Nowe, wielopaskowe wykańczanie łopatek pozwala na ich obróbkę w sekcjach w celu zminimalizowania sił skrawających przykładanych do łopatek podczas obróbki. Dzięki udoskonalonej obróbce zgrubnej można

poprawić frezowanie rowków, co z kolei może zmniejszyć obciążenie narzędzia i wydłużyć jego żywotność.

Łączenie operacji

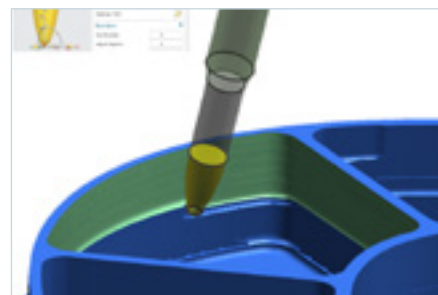


Łączenie operacji pozwala na większą elastyczność w zakresie obróbki części o skomplikowanej budowie w ramach jednej operacji. Tradycyjnie części obrabia się używając wielu operacji, co może być nieefektywne lub skutkować gorszą jakością wykończenia powierzchni. Łącząc operacje wykańczania i częściowego wykańczania, można stworzyć jeden proces, aby wykonać obie czynności na jednym poziomie, co udoskonala obróbkę maszynową. Aby osiągnąć wyższą jakość wykończenia powierzchni, należy połączyć co najmniej dwie operacje wykończeniowe w celu wyeliminowania śladów pojawiających się w miejscach, w których poszczególne operacje nachodzą na siebie.

Dzięki funkcji łączenia operacji można połączyć co najmniej dwa procesy, aby zredukować liczbę zmian narzędzi przy jednoczesnym osiągnięciu wyższej jakości powierzchni.

Narzędzia baryłkowe

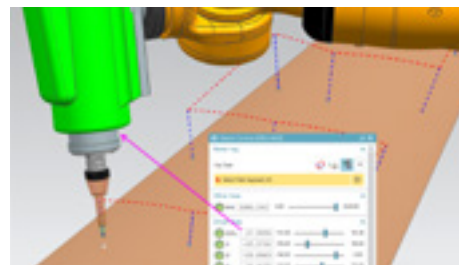
Narzędzia baryłkowe są coraz częściej stosowane ze względu na zapewniane przez nie korzyści. Zaprojektowane specjalnie pod kątem frezowania pięcioosiowego narzędzia baryłkowe zapewniają dużą powierzchnię kontaktu narzędzia z częścią obrabianą. Umożliwia to uzyskanie pożądanej jakości wykończenia przy o wiele mniejszej liczbie przejazdów, co znacznie poprawia wydajność obróbki.



Narzędzia baryłkowe mogą zwiększyć wydajność obróbki 5-osiowej. Geometria narzędzi gwarantuje dużą powierzchnię kontaktu narzędzia z częścią obrabianą, zmniejszając liczbę przejazdów i pozwalając osiągnąć pożądaną jakość wykończenia.

Obróbka z użyciem robotów

Aplikacja NX CAM Robotics Programming zapewnia nowe możliwości, które poszerzają zakres zastosowań tej technologii. Można zaprogramować robota z głowicą nawiercającą lub „piórem”, czyli narzędziem służącym do wiercenia bardzo precyzyjnych otworów. Jest to szczególnie przydatne w przypadku obróbki dużych części. Dzięki wykorzystaniu cyfrowego modelu robota i całej konfiguracji dostępna w oprogramowaniu NX funkcja wyszukiwania ścieżki narzędzia pomaga zidentyfikować możliwe problemy, eliminując błędy w produkcji.



Ponadto lista obsługiwanych sterowników robotów obejmuje obecnie urządzenia firm Yaskawa, Staubli, Nachi i Kawasaki.

Symulacja postprocessingu i obróbki maszynowej

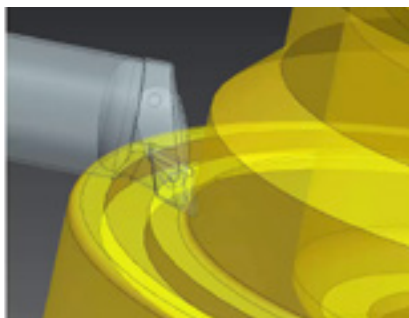
Postprocesor NX CAM pomaga w generowaniu gotowych do produkcji programów CNC dla obrabiarek i sterowników z postprocesorem wbudowanym w oprogramowanie CAM.

Zintegrowane funkcje symulacji obrabiarki umożliwiają precyzyjne sprawdzanie poprawności operacji produkcyjnych w celu wyeliminowania błędów w produkcji, skrócenia czasu konfiguracji oraz maksymalizacji czasu bezawaryjnej pracy maszyny.

Postprocessing

Wdrożony niedawno moduł NX CAM Post Configurator zapewnia łatwy sposób konfiguracji postprocesora w interaktywnym środowisku. Moduł Post Configurator został dodatkowo ulepszony w celu zapewnienia obsługi maszyn wielokanałowych (wielofunkcyjnych), dzięki czemu można szybko dostosować postprocesor do wygenerowania odpowiedniego programu CNC.

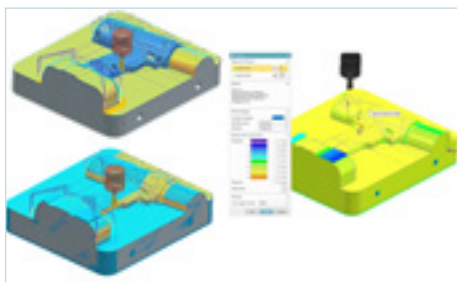
Symulacja obróbki maszynowej w oprogramowaniu NX CAM



Nowe możliwości w zakresie symulacji i weryfikacji operacji toczenia pomagają wyeliminować kosztowne błędy w produkcji, takie jak kolizje między częścią obrabianą a narzędziem. Możliwość ta obejmuje również narzędzia wielofunkcyjne, których wykorzystanie w programowaniu CNC może być bardzo trudne, jeśli system CAM nie zapewnia zautomatyzowanego sprawdzania kolizji. Szczegółowe kodowanie kolorystyczne pomaga lepiej zrozumieć proces obróbki przy użyciu symulacji usuwania materiału. Oprogramowanie NX dostarcza szczegółowych informacji na temat prędkości końcówki narzędzia, takich jak przyspieszanie, zwalnianie i prędkości stałe, zapewniając większą kontrolę nad procesem obróbki.

Poprawa produktywności

Wizualizacja procesu obróbki maszynowej



Nowe możliwości w zakresie wizualizacji zapewniają dodatkowy wgląd w proces obróbki podczas programowania przedmiotu obrabianego, bez konieczności wykonywania pełnej

symulacji. Można animować ruch narzędzia, symulować usuwanie materiału i analizować pozostały materiał za pomocą technologii IPW (in-process workpiece) w celu optymalizacji procesu obróbki.

Nowe możliwości w zakresie wizualizacji ścieżki narzędzia umożliwiają animację ruchu narzędzia, symulację usuwania materiału i analizę materiału niepodlegającego skrawaniu w trakcie programowania. Umożliwia to optymalizację procesu obróbki już na wczesnym etapie programowania CNC.

Uproszczony interfejs użytkownika dla programistów CNC

Przeprojektowana wstążka główna CAM umożliwia szybki dostęp do wszystkich najczęściej używanych poleceń CAM w celu przyspieszenia procesu programowania. Na przykład nowo dodana zakładka geometrii zawiera wszystkie funkcje CAD potrzebne do przygotowania modelu części i zdefiniowania kompletnej konfiguracji na potrzeby programowania CNC.

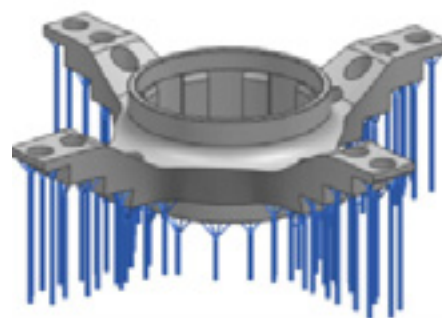
Obsługa modeli zbieżnych

Można zaprogramować modele zbieżne, które łączą w sobie geometrię bryłową i płaszczyznową. Operacje zbieżne są obecnie obsługiwane przez krzywe prowadzące (frezowanie 3- i 5-osiowe), obróbkę obszaru, obróbkę naroży, obróbkę w osi Z, frezowanie matrycowe, frezowanie wgłębne, frezowanie rur, odchylenie osi narzędzia oraz wszystkie operacje o charakterze addytywnym.

Wytwarzanie addytywne

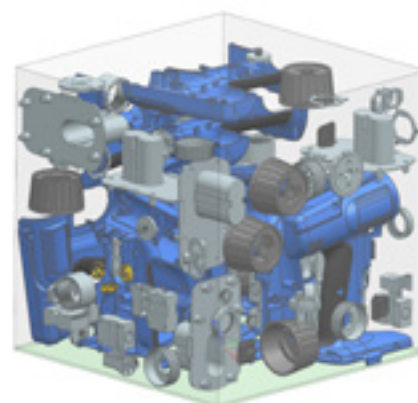
Możliwości oprogramowania NX w zakresie wytwarzania addytywnego usprawniają cały proces, od modelu projektowego aż po wydrukowaną część z użyciem płynnej integracji, która eliminuje potrzebę konwersji i ponownego modelowania części w różnych aplikacjach.

Nowe rodzaje konstrukcji podporowych i zwiększona wydajność



Różne materiały i procesy druku wymagają różnych rodzajów podparcia. Oprócz dawnych typów oprogramowanie NX obsługuje teraz również strukturę drzewa. Ponadto użytkownicy mogą teraz łączyć ze sobą określone rodzaje obsługiwanych konstrukcji. Funkcja ta jest przydatna podczas optymalizacji obsługi pojedynczej powierzchni przy użyciu różnych rodzajów obsługiwanych konstrukcji podporowych.

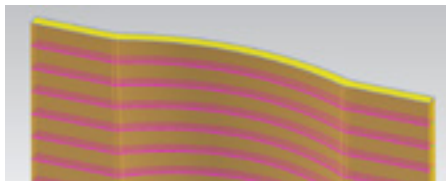
Udoskonalone tworzenie konfiguracji stołu drukarki



Poszczególne bryły w ramach tej samej części są teraz obsługiwane indywidualnie pod względem rodzajów struktur i strategii wydruku.

Takie podejście zapewnia użytkownikowi o wiele większą i bardziej szczegółową kontrolę nad tym, w jaki sposób różne części i bryły są obsługiwane i drukowane. Ponadto dodawanie kolejnych części na stół drukarki jest teraz znacznie łatwiejsze, a samo połączenie jest trwalsze dzięki nowemu poleceniu dodawania części.

Ulepszenia w zakresie druku wieloosiowego



Druk wieloosiowy został ulepszony dzięki kilku nowym rodzajom ścieżek osadzania. Teraz można osiągnąć wygładzoną część 3D, podążając za powierzchnią prowadzącą. Udoskonalenia pozwalają również na konstruowanie wytrzymalszych części o cienkich ściankach, z zachowaniem lepszej kontroli nad punktem początku, co skutkuje jeszcze wyższą jakością dzięki światowej klasy wydajności osadzania wieloosiowego.

Siemens PLM Software
www.siemens.com/plm

Ameryka Pn. i Pld. +1 314 264 8499
Europa +44 (0) 1276 413200
Azja i Pacyfik +852 2230 3333

© 2019 Siemens Product Lifecycle Management Software Inc. Siemens, logo Siemens i SIMATIC IT są zastrzeżonymi znakami towarowymi spółki Siemens AG. Camstar, D-Cubed, Femap, Fibersim, Geolus, GO PLM, I-deas, JT, NX, Parasolid, Polarion, Simcenter, Solid Edge, Syncrofit, Teamcenter i Tecnomatix są znakami towarowymi lub zastrzeżonymi znakami towarowymi spółki Siemens Product Lifecycle Management Software Inc. lub jej podmiotów zależnych w Stanach Zjednoczonych i innych krajach. Wszystkie pozostałe znaki towarowe, zastrzeżone znaki towarowe i znaki usługowe należą do odpowiednich podmiotów.
76944-78618-A5-PL 8/19 LOC