

Opis Przedmiotu Zamówienia

Wieczysta, komercyjna licencja oprogramowania do parametrycznego projektowania przestrzennego 3D CAD na 2 stanowiska z historią tworzenia oraz zintegrowanym modulem do wykonywania analiz przepływów CFD i modulem analizy strukturalnej MES.

Oprogramowanie CAD 3D – 1 licencja w wersji podstawowej umożliwia:

- tworzenie części
 - modelowanie bryłowe, powierzchniowe, bryłowo –powierzchniowe,
 - tworzenie elementów giętych z blach w uwzględnieniu współczynników wydłużania i skracania dla różnych materiałów,
 - tworzenie wieloobektowych arkuszy blach,
 - tworzenie konstrukcji spawanych z możliwością dodawania własnych profili,
- tworzenie złożeń
 - edycja części z poziomu złożenia,
 - tworzenie części w kontekście złożenia,
 - detekcja kolizji,
 - weryfikacja oddziaływania fizyczne pomiędzy komponentami,
 - wykonywanie operacji Boole'a,
- tworzenie dokumentacji płaskiej
 - automatyczne tworzenie dokumentacji płaskiej,
 - automatyczne odzwierciedlanie zmian wprowadzonych z poziomu dokumentacji płaskiej w powiązanych modelach części lub złożeń,
 - automatyczne wymiarowanie,
 - automatyczne generowanie listy materiałów z uwzględnieniem właściwości masowych,
 - automatyczne porządkowanie wymiarów i adnotacji,
 - automatyczne tabele otworów, spawów,
- automatyczne generowanie wariantów części i złożeń
- możliwość odczytu i zapisu wielu formatów elektronicznych plików, między innymi ACIS (SAT), CADKEY, CGR, HCG, DXF/DWG, HOOPS, IDF, IGES, JPEG, Parasolid, STEP, STL, TIFF, VDA-FS. Oprogramowanie powinno umożliwiać operacje na importowanym obiekcie bryłowym, tak aby edytować definicję rozpoznanych operacji, aby zmienić ich parametry. Dla operacji opartych na szkicach, po rozpoznaniu operacji możemy edytować szkice z drzewa operacji, aby zmienić geometrię operacji.
- natywne, nie poprzez import/eksport, wsparcie formatu dla części (.SLDPRT), złożeń (.SLDASM) oraz rysunków (.SLDDRW).
- umożliwia:
 - zamianę plików 2D (dxf, dwg) na parametryczne modele bryłowe 3D,
 - tworzenie animacji (widoki eksplodowane, ukrywanie komponentów) i zapisywania jako filmy

Posiada moduły:

- do zapisu modeli do pliku PDF 3D,

- do tworzenia form wraz z analizą pochylenia,
- do tworzenia zaawansowanych konfiguracji na podstawie Excel,
- do zrównoważonego projektowania i oceny wpływu na środowisko
- do publikowania modeli 3D w sieci Web, umożliwiającą prezentowanie modeli trójwymiarowych z funkcjonalnością, dzięki której można przeglądać modele, obracać je, powiększać, przesuwać;

Oprogramowanie CAD 3D – 1 licencja w wersji rozszerzonej:

Posiada wszystkie funkcjonalności wersji podstawowej. Dodatkowo umożliwia:

- tworzenie wysokiej jakości fotorealistyczne obrazy i animacje modeli
- spłaszczanie powierzchni
- zarządzanie dokumentacją projektową i okołoprojektową do użycia w środowisku projektowym, używając procedur wyewidencjonowania, zaewidencjonowania, kontroli poprawek i innych zadań administracyjnych, z możliwością zdefiniowania co najmniej jednego schematu obiegu dokumentów z co najmniej dziesięcioma stanami toku prac
- analizę tolerancji, która służy do badania wpływu, jaki tolerancje i metody złożeń mają na stosy wymiarów pomiędzy dwiema operacjami złożenia, tak aby uzyskać minimalny i maksymalny stos tolerancji, minimalny i maksymalny stos pierwiastka z sumy kwadratów tolerancji oraz lista operacji i tolerancji będących udziałami;

Licencja posiada dodatkowe moduły do:

- Wykonywania statycznych, strukturalnych analiz wytrzymałościowych części i złożeń,
- Pełnej analizy kinematycznej złożeń
- Tworzenia instalacji rurowych i elektrycznych
- biblioteki standardowych części, które są całkowicie zintegrowane ze środowiskiem projektowym. Obsługiwane normy międzynarodowe to między innymi ANSI, BSI, CISC, DIN, ISO i JIS. Pliki dostarczane w ramach biblioteki to: łożyska, śruby, krzywki, koła zębate, nakrętki, wkładki PEM®, kołki, pierścienie ustalające, wkręty, koła łańcuchowe, kształtowniki konstrukcyjne, koła pasowe, podkładki
- zaawansowany moduł fotorealistycznych wizualizacji, wykorzystujący do pracy równolegle CPU i GPU, dostępny co najmniej w okresie obowiązywania aktualizacji oprogramowania
- kalkulator belki dla określania naprężenia i ugięcia belki
- kalkulator łożyska dla określania nośności i trwałości łożyska
- rowki dla dodawania standardowych rowków do części cylindrycznych
- do obróbki danych ze skanerów 3D z tworzeniem powierzchni w trybie automatycznym i sterowanym
- do badania technologiczności projektowanych części
- do kosztorysowania wytwarzanych części

Oprogramowanie do analizy strukturalnej MES – 1 licencja posiadająca funkcjonalności:

- Inżynieria współbieżna
Całkowita integracja z oprogramowaniem 3D CAD. Pełna zgodność ze zmianami w projektach 3D, obsługa konfiguracji modeli, obsługa właściwości materiałowych CAD, przetwarzanie seryjne
- Komunikacja
Raport elektroniczny 3D z wyników symulacji przeprowadzonej w CAE z możliwością dostosowania
- Porównanie projektów za pomocą symulacji parametrycznej

Wybór najlepszego projektu w oparciu o porównanie wytrzymałości, planowanego okresu eksploatacji i masy projektu

- Liniowa statyczna symulacja dla złożeń
Sprawdzanie wydajności złożeń w przypadku naprężeń, odkształceń, przemieszczeń oraz czynnika bezpieczeństwa. Porównywanie zachowania produktu pod obciążeniem statycznym w celu ustalenia przypadków działania sił krytycznych i zapewnienia odpowiedniej wytrzymałości projektu
- Śledzenie trendów
Wykrywanie trendów w wynikach różnych iteracji badań statycznych
- Symulacja mechanizmu w czasie
Sprawdzanie ruchu złożeń w czasie i w warunkach rzeczywistych. Tworzenie wizualizacji obliczonych sił, prędkości i przyspieszeń występujących podczas ruchu złożeń w celu zapewnienia prawidłowego zachowania produktu. Wykorzystywanie wyników jako danych wejściowych symulacji strukturalnej złożeń.
- Symulacja zmęczenia materiału
Ocena pozostałego czasu eksploatacji projektu poddanego wielokrotnym obciążeniom (zjawisko znane jako zmęczenie materiału). Uwzględnienie cykli fluktuacji naprężenia powodujących osłabienie produktu, mające na celu zapewnienie odpowiedniej jakości projektu.
- Symulacja ruchu oparta na zdarzeniach
Sprawdzanie ruchu złożeń w symulacji opartej na procesie, a nie czasie. Działania mogą być wywołane ukończeniem poprzedniego zadania, w określonym czasie lub w momencie aktywacji nowego czujnika ruchu.
- Symulacja optymalizacji projektu
Optymalizowanie projektu przez automatyczne modyfikowanie geometrii modelu parametrycznego w celu otrzymania pożądanego rezultatu
- Symulacja częstotliwości
Przewidywanie i kontrolowanie naturalnych trybów wibracji (częstotliwości) produktu służące zapobieganiu potencjalnym uszkodzeniom wynikającym ze szkodliwego działania częstotliwości rezonansowych. Pozwala zbadać wpływ obciążenia i wybranego materiału na wydajność produktu
- Symulacja wyboczenia lub załamania
Określenie skutków działania sił, ciśnienia, grawitacji i obciążeń odśrodkowych na cienkie i smukłe elementy. Badanie wpływu wybranego materiału na wydajność produktu
- Symulacja termiczna
Badanie wpływu temperatury na projekty. Porównywanie temperatury, gradientów temperatur i przepływu ciepła na podstawie warunków generowania, przewodnictwa, konwekcji i promieniowania ciepła w celu utworzenia najlepszego projektu wolnego od niepożądanych reakcji termicznych, takich jak przegrzanie.
- Symulacja projektu zbiornika ciśnieniowego
Sprawdzanie wydajności projektów zbiorników ciśnieniowych przez łączenie wyników badań statycznych z oczekiwanymi czynnikami.
- Symulacja upuszczenia
Sprawdzanie zachowania produktu upuszczonego na twarde lub elastyczne podłoże. Określanie wysokości upadku, typu powierzchni oraz orientacji złożeń za pomocą wirtualnych symulacji w celu zmniejszenia liczby prototypów fizycznych.
- Symulacja podmodelowania

Analizy strukturalne krytycznych części złożenia za pomocą zasad podmodelowania. Skoncentrowanie symulacji na grupie obiektów w analizie strukturalnej większego złożenia przez dostosowanie właściwości tych obiektów w celu osiągnięcia precyzyjnej symulacji wydajności.

- Uproszczenie 2D
Płaski stan naprężeń, płaski stan odkształceń i analiza osiowosymetryczna
- Badania topologii
Obejmują nieparametryczną optymalizację topologii części. Zaczynając od maksymalnej przestrzeni projektu (co oznacza maksymalny dopuszczalny rozmiar dla danego komponentu) i uwzględniając wszystkie zastosowane obciążenia, umocowania i ograniczenia produkcyjne, optymalizacja topologii wyszukuje nowy układ materiału w obrębie maksymalnej dozwolonej geometrii poprzez redystrybucję materiału. Zoptymalizowany komponent spełnia wszystkie wymagania mechaniczne i produkcyjne.
- Menedżer przypadków obciążenia
Ocena efektów różnych kombinacji obciążenia modelu

Oprogramowanie do analizy przepływów CFD – 1 licencja posiadająca:

- Możliwość przygotowania badań przepływowych zewnętrznych i wewnętrznych dla płynów z uwzględnieniem geometrii opracowanej w oprogramowaniu CAD 3D.
- Kreator przygotowania analizy, zapewniający szybkie przygotowanie scenariusza analizy metodą „krok po kroku”.
- Dyskretyzacja za pomocą metody objętości skończonych (ang.: Finite Volume Method) - przewaga zużycia pamięci i szybkości rozwiązań, szczególnie w przypadku dużych problemów, wysokiej liczby Reynoldsa dla przepływów turbulentnych.
- Obracanie regionów siatki np. prędkość wirnika uzależniona od czasu (tzw. siatka obrotowa).
- Obsługa plików typu eDrawings czyli możliwość udostępniania wyników analizy w grupie roboczej osobom nie posiadającym inżynierskich narzędzi edycyjnych.
- Wymiana wyników tj., wykorzystanie sił z obliczeń przepływu/ciśnienia/temperatur w dowolnej geometrii na poniższych zasadach:
 - Przejęcie tych wyników do analizy strukturalnej MES;
 - Pełna ocena działania (wytrzymałość, sztywność, zmęczenie itd.);
 - Bezpośrednia modyfikacja projektu wykonanego w systemie CAD 3D i ponowna analiza w jednym oknie dialogowym (interfejsie użytkownika).
- Ścisła integracja z posiadanym środowiskiem 3D CAD, gwarantująca bezpośrednią edycję i dostęp do historii tworzenia operacji oraz zaawansowanych zabiegów parametrycznych w tym uzależnianie geometrii modelu od wyników analizy (analiza wielu scenariuszy projektowych: analiza typu "What if") lub - odwrotnie - uzależnianie wyników (celu obliczeniowego) od parametrów modelu (analiza typu "Goal optimization").
- Możliwość rozbudowy o dostosowanie branżowe dla elektroników tzn. wykorzystanie środowiska Electronic Cooling w zakresie: uwzględnianie ciepła Joule'a, projektowanie rurek cieplnych, generowanie obwodów drukowanych oraz bogata biblioteka branżowa (m.in. wentylatory, układy 2- rezystorowe).
- Możliwość rozbudowy o dostosowanie branżowe dla inżynierów HVAC tzn. symulacja radiacji (absorpcja promieniowania, współczynnik odbicia, zależność długości fali od właściwości powierzchni, współczynnik załamania), uwzględnienie mieszaniny gazów, komfort termiczny oraz bogata biblioteka branżowa (m.in. materiały budowlane, wentylatory).

Licencje CFD oraz MES powinny być zintegrowane i działać w jednym oknie z dostarczonymi licencjami oprogramowania CAD do modelowania parametrycznego. Licencje dożywotnie z rocznym wsparciem i opieką techniczną. Licencja powinna umożliwiać korzystanie z oprogramowania bezterminowo. Dodatkowo Wykonawca zapewni możliwość wielokrotnej bezpłatnej aktualizacji oprogramowania do nowszych wersji oraz bezpłatne wsparcie techniczne (w tym dostęp do bezpłatnej linii wsparcia 0 800 ...) świadczone przez osoby posiadające wiedzę w zakresie oprogramowania stanowiącego przedmiot zamówienia przez okres minimum jednego roku – począwszy od dnia dostawy.

Oprogramowanie ma być dostarczone na nośniku CD lub DVD lub nośniku USB lub w postaci klucza licencyjnego tj. danych zapewniających pobranie oprogramowania ze strony internetowej wskazanej przez Wykonawcę.