Autodesk Inventor. Ćwiczenia.

Problem 3.

Jak szybko wykonać wizualizację i animację modelu 3D?

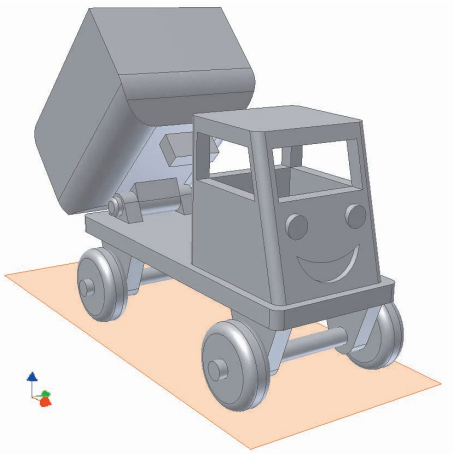
Coraz częściej przy projektowaniu urządzeń mechanicznych konieczne jest wizualne przedstawienie tego, jak urządzenie będzie działać lub pokazanie w akcji wybranych mechanizmów maszyny. Wielu klientów zamawiających urządzenia projektowane specjalnie do wykonywania konkretnych zadań chce zobaczyć na wizualizacji zaproponowane rozwiązanie i przedyskutować różne opcje. Wizualne przedstawienie projektu może być dla firmy projektowej istotnym elementem ułatwiającym zdobycie zamówienia na realizację projektu.

Jak szybko wykonać dobrą wizualizację lub animację? Czy konieczne jest zlecenie tego zadania firmie z branży reklamowej? A może trzeba wysłać pracownika na specjalistyczne szkolenie? Odpowiedzią na te pytania jest Autodesk Inventor 2008 i zawarty w nim moduł Inventor Studio. W tym programie można szybko wykonać dobrej jakości wizualizację lub animację wideo, cały proces może z łatwością przeprowadzić konstruktor projektowanego urządzenia, a do poznania działania Inventor Studio wystarczy wykonanie prostego ćwiczenia.

W tym ćwiczeniu wykonamy wizualizację modelu 3D oraz nakręcimy krótki film wideo prezentujący projektowany wyrób. W celu zapoznania się z modułem Inventor Studio posłużymy się modelem 3D zabawkowej wywrotki wykonanej z drewna, którą należy samodzielnie wykonać. Do wykonania ćwiczenia niezbędna jest znajomość techniki modelowania części i zespołów w programie Inventor.

Krok 1

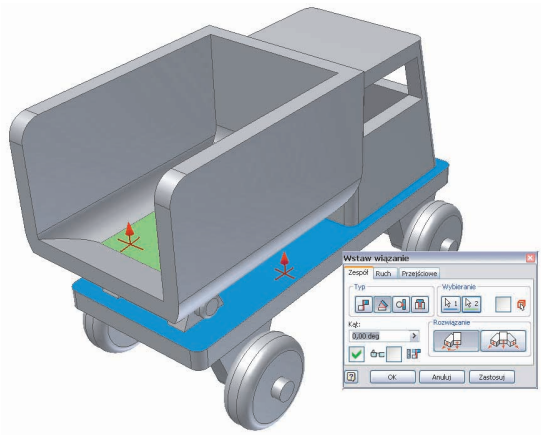
- Wykonaj model zabawkowej wywrotki, przedstawiony na ilustracji. Model powinien składać się co najmniej z dwóch części, z których jedna to skrzynia ładunkowa. Koła wywrotki powinny stać na płaszczyźnie XY całego złożenia. Skrzynia ładunkowa wywrotki powinna odchylać się w tył obracając się dookoła osi trzpienia mocującego skrzynię.



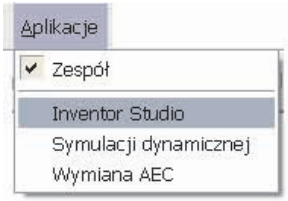
Krok 2

- Do animacji odchylania skrzyni ładunkowej wykorzystamy wiązanie kątowe.
- Utwórz wiązanie kątowe pomiędzy płaszczyzną podwozia wywrotki oraz płaszczyzną skrzyni ładunkowej, jak na ilustracji. Wartość początkowa kąta wynosi 0°.

Wskazówka. *Należy zwrócić uwagę na to, aby w modelu nie było innych wiązań, które będą blokować odchylanie się skrzyni kontrolowane wiązaniem kątowym.*



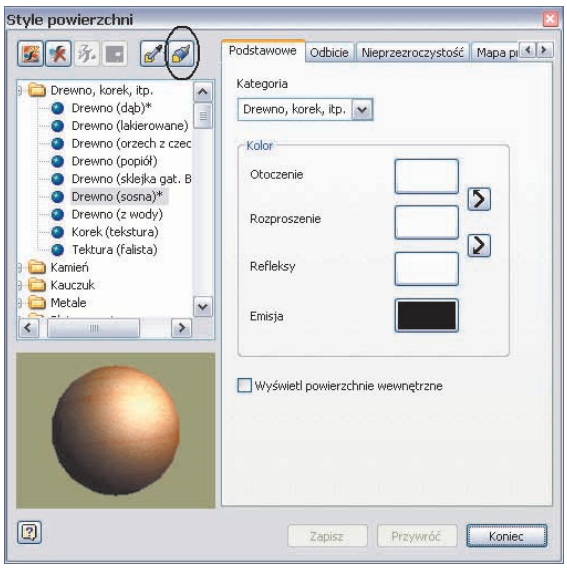
Krok 3



- Włącz moduł Inventor Studio. W menu „Aplikacje" wybierz pozycję „Inventor Studio". W panelu narzędzi pojawi się zestaw narzędzi przeznaczonych do przygotowywania wizualizacji i animacji wideo.
- Aby utworzyć statyczny obraz dobrej jakości wystarczy przypisać do komponentów style powierzchni, ustawić styl oświetlenia oraz styl sceny, a na koniec wyrednerować obraz. W celu szybkiego wykonania wyrenderowanego obrazu skorzystamy z predefiniowanych styli sceny oraz oświetlenia, a jedynym elementem, który przypiszemy będą style powierzchni.

Krok 4

- W tym przypadku przypiszemy do modelu materiał imitujący drewno sosnowe, a do kół przypiszemy materiał imitujący tworzywo sztuczne. Program wyposażony jest w dość obszerną bibliotekę materiałów, która może być rozbudowana o własne materiały użytkownika.
- Przypisz style powierzchni do komponentów modelu. Kliknij ikonę narzędzia „Style powierzchni". Style powierzchni Program wyświetli okno dialogowe „Style powierzchni".
- Aby przypisać styl powierzchni do komponentu zaznacz komponent przez kliknięcie go w przeglądarce lub bezpośrednio na modelu, odszukaj na liście styli folder „Drewno, korek, itp." i zaznacz styl „Drewno (sosna)", a następnie kliknij przycisk „Przypisz styl powierzchni", jak na ilustracji. Po przypisaniu stylu komponent będzie wyglądał jakby był wykonany z drewna sosnowego.



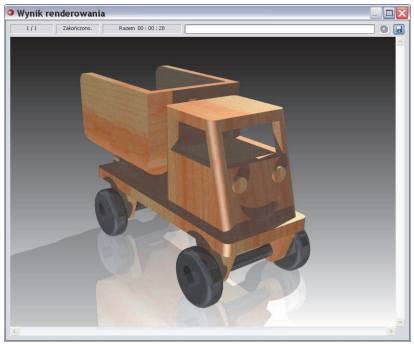
- Przypisz style powierzchni do pozostałych komponentów modelu. Koła modelu wykorzystywanego w tym artykule posiadają przypisany styl „Tworzywo sztuczne (czarne)", znajdujący się w folderze „Tworzywa sztuczne". Po przypisaniu wszystkich stylów zamknij okno „Style powierzchni". Gotowy model z przypisanymi stylami powierzchni do wszystkich komponentów przedstawiony jest na ilustracji.

Krok 5

- Ustaw swój model w pozycji podobnej do przedstawionej na poprzedniej ilustracji. Należy włączyć widok perspektywiczny i dopasować ustawienie modelu.
- Utwórz wyrenderowany obraz modelu. W panelu narzędzi kliknij ikonę „Obraz rendera" Obraz rendera . W wyświetlonym oknie „Renderowanie obrazu" wybierz rozdzielczość tworzonego obrazu, np. 800x600 oraz style oświetlenia i sceny. Pozostaw domyślnie proponowany styl oświetlenia „(Bieżące oświetlenie)", a z listy „Styl sceny" wybierz pozycję „Odblaskowa PP XY", jak na ilustracji.

Krok 5 (cd)

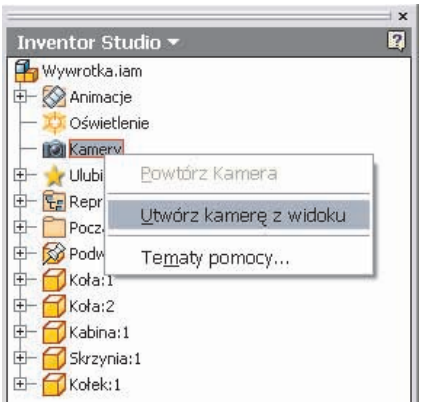
- Kliknij przycisk „Renderuj”. Program utworzy wyrenderowany obraz wywrotki przedstawiony na ilustracji.
- Można zapisać ten obraz w jednym z popularnych formatów rastrowych klikając ikonę dyskietki w oknie dialogowym „Wynik renderowania”. Zamknij okno renderowania.
- Obraz statyczny już jest gotowy. Taki obraz możemy zamieścić w materiałach informacyjnych, na stronie internetowej czy w katalogu.



Krok 6

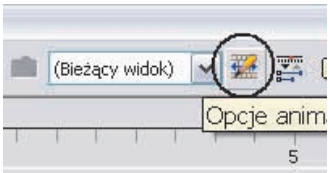
- Teraz przygotujemy animację pokazującą w jaki sposób przechyla się skrzynia ładunkowa. Rozpoczniemy od zdefiniowania kamery, która będzie zmieniać swoje położenie w czasie trwania filmu, co da w efekcie wrażenie chodzenia dookoła modelu.
- Zdefiniuj kamerę z widoku modelu. Kliknij w przeglądarce prawym przyciskiem w pozycję „Kamery” i w wyświetlonym menu wybierz pozycję „Utwórz kamerę z widoku”, jak na ilustracji. W przeglądarce pojawi się pozycja „Kamera1”, a na ekranie widoczny będzie sześcian ilustrujący kamerę.

Wskazówka. *Po obróceniu modelu w dowolną stronę można zawsze powrócić do widoku kamery, klikając w przeglądarce wpis „Kamera1” i wybierając w menu pozycję „Ustaw widok do kamery”.*

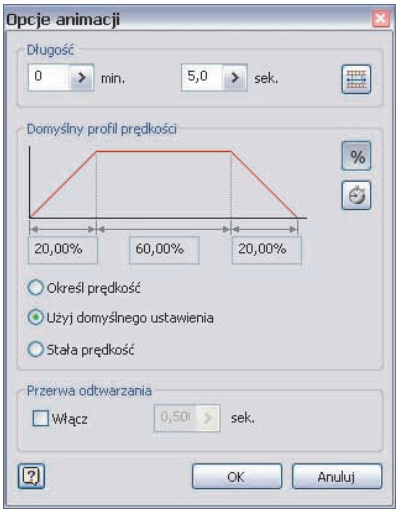


Krok 7

- Do tworzenia animacji wideo konieczne jest narzędzie, które zapisuje wszystkie zdarzenia tworzące animację wideo. Takim narzędziem jest „Oś czasu animacji” Oś czasu animacji.
- Włącz oś czasu animacji. Kliknij w panelu narzędzi ikonę „Oś czasu animacji”. W dolnej części ekranu pojawi się okno osi czasu animacji. Podstawowym parametrem jest ustalenie czasu trwania animacji.

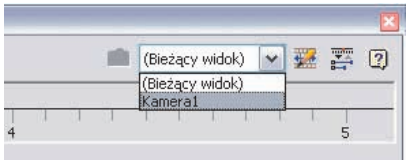


- Ustal długość trwania animacji. Kliknij ikonę „Opcje animacji”, znajdującą się w prawym górnym narożniku osi czasu animacji. Ustal długość animacji na 5 sek., jak na ilustracji i zamknij okno. Oś czasu będzie obejmować teraz tylko 5 sek.

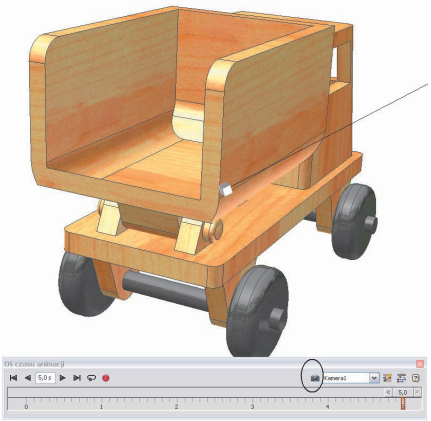


Krok 8

- Wybierz kamerę i ustal końcowe położenie modelu względem kamery. Rozwiń listę kamer znajdującą się w górnym prawym narożniku osi czasu animacji i wybierz pozycję „Kamera1”, jak na ilustracji.



- Ustal położenie końcowe animacji. Zakładamy, że w piątej sekundzie model zostanie obrócony tak, żeby wyraźnie było widać odchylającą się skrzynię wywrotki. Ustaw suwak osi czasu na piątej sekundzie, a następnie obróć model do pozycji przedstawionej na ilustracji.

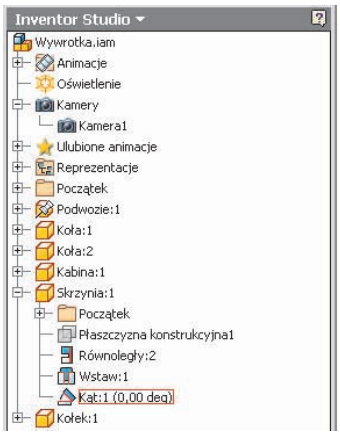


- Zatwierdź ustawienie modelu klikając ikonę „Dodaj operację kamery”, zaznaczoną na ilustracji. Kliknij na osi czasu przycisk „Przejdź do początku” , a następnie przycisk „Odtwórz animację”. Program wykona obrót modelu od pozycji wyjściowej do końcowej.
- Na koniec ustaw model w pozycji początkowej. Teraz wprowadzimy animację odchylania skrzyni wywrotki. Do tego celu wykorzystamy funkcjonalność animacji wiązań

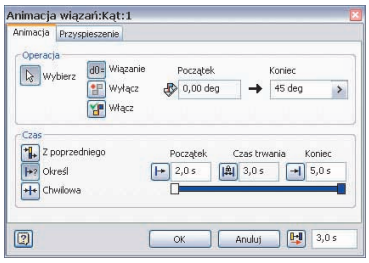
Krok 9

- Zdefiniuj animację wiązania kątowego, które kontroluje wychylenie skrzyni wywrotki. Kliknij w panelu narzędzi ikonę „Animacja wiązań” Animacja wiązań . W wyświetlonym oknie „Animacja wiązań” włączony jest domyślnie przycisk wybierania wiązania. Zaznacz w przeglądarce, zdefiniowane na początku ćwiczenia, wiązanie kątowe, jak na ilustracji.

- Ustal parametry animacji wiązania. Pozostaw wartość kąta początkowego równą „0 deg” i wprowadź wartość kąta końcowego równą „45 deg”. Następnie ustalimy przedział czasowy trwania animacji kąta. Kliknij przycisk „Określ” i ustal czas rozpoczęcia animacji na „2 s”., a czas zakończenia animacji na „5 s”. Poprawne ustawienia w oknie dialogowym „Animacja wiązań” przedstawia ilustracja.



- Możesz teraz sprawdzić jak będzie wyglądać cały film wideo klikając przycisk „Odtwórz animację”. Ostatnim krokiem tworzenia filmu jest wyrenderowanie filmu.



Krok 10

- Kliknij w przeglądarce ikonę „Renderowanie animacji” Renderowanie animacji. W wyświetlonym oknie „Renderowanie animacji” ustal parametry obrazu przedstawione na ilustracji.

- Kliknij przycisk „Renderuj”. Podaj nazwę pliku wyjściowego animacji. W wyświetlonym oknie „Właściwości eksportu ASF” zaakceptuj ustawienia domyślne. Program rozpocznie renderowanie 76 klatek animacji. Na ilustracji poniżej przedstawionych jest 5 klatek filmu z kolejnych 5 sekund.

W ten sposób dowiedziałeś się jak szybko wykonać dobrej jakości obraz projektowanego urządzenia oraz film prezentujący wybraną funkcjonalność projektu.