Fabian Stasiak

Przykładowe ćwiczenie z podręcznika: "Zbiór ćwiczeń. Autodesk® Inventor® 2017 Kurs zaawansowany"



www.expertbooks.pl

Ćwiczenie 1.15 Podstawy pracy z częściami wielobryłowymi. Zawias

W tym ćwiczeniu poznamy podstawy pracy z częściami wielobryłowymi. Na bazie szkicu, pokazanego na rys. 1.125a, utworzymy prosty zawias złożony z trzech części, przedstawiony na rys. 1.125b. Na początku model zawiasu będzie pojedynczą częścią wielobryłową. Następnie utworzymy model zespołu zawiasu i wyeksportujemy części składowe zawiasu do oddzielnych plików.



 Otwórz plik części Zawias_123.ipt, znajdujący się w folderze ...\R1 Części zaawansowane\ Wielobryłowe. Na ekranie pojawi się szkic i trzpień o wysokości 50 mm, wykonany na podstawie mniejszego okręgu szkicu, jak na rys. 1.125a. To jest zwykła część posiadająca jeden korpus bryłowy. Utworzymy teraz drugą bryłę, która będzie pierwszym ze skrzydeł zawiasu.



2. Utwórz pierwsze skrzydło zawiasu jako oddzielny korpus bryłowy. Kliknij ikonę Wyciągnięcie proste i pokaż jako profile wyciągnięcia trzy obszary wskazywane strzałkami na rys. 1.126a. Ustal symetryczne wyciągnięcie o wysokości 25 mm. Podgląd wyniku operacji przedstawia rys. 1.126b. Po ustaleniu parametrów geometrycznych kliknij, w minipasku narzędzi, ikonę Nowa bryła, wskazaną na rys. 1.127a.



Kliknij **OK**. Powstanie nowy korpus bryłowy, zarejestrowany w folderze **Korpusy bryłowe**, jak na rys. 1.127b. Ikona części w przeglądarce zmieni kształt na ikonę części wielobryłowej.

Mamy już dwa korpusy bryłowe. Teraz utworzymy trzeci korpus, który będzie drugim skrzydłem zawiasu.

a)

Otwórz

3. Utwórz drugie skrzydło zawiasu jako oddzielny korpus bryłowy. Kliknij ikonę Wyciągnięcie proste i pokaż jako profile wyciągnięcia trzy obszary wskazywane strzałkami na rys. 1.128a. Ustal symetryczne wyciągnięcie o wysokości 50 mm. Po ustaleniu parametrów geometrycznych kliknij, w minipasku narzędzi, ikonę Nowa bryła, a następnie kliknij OK.



Powstanie nowy korpus bryłowy przedstawiony na rys. 1.128b, który zostanie dodany do folderu Korpusy bryłowe.

4.

Mamy już trzy korpusy bryłowe. Teraz dokończymy modelowanie poszczególnych korpusów, korzystając z techniki wielobryłowej. Podczas modyfikacji części wielobryłowej program przydziela wynik operacji do jednoznacznie określonego korpusu. W niektórych przypadkach program wykonuje przydzielenie samodzielnie, a w innych trzeba wskazać bryłę, do której powinien być przypisany wynik operacji. Rozpoczniemy od wycięcia objętości w drugim skrzydle, w obszarze pokrywania się z pierwszym skrzydłem.

Utwórz wycięcie w drugim skrzydle zawiasu. Kliknij ikonę **Wyciągnięcie proste** i pokaż jako profile wyciągnięcia dwa obszary wskazane strzałkami na rys. 1.129a. Ustal typ operacji wycięcie symetryczne, na odległość 25 mm. Aby przypisać operację do konkretnego korpusu bryłowego, kliknij ikonę **Wybierz bryłę**, wskazaną na rys. 1.129b i pokaż drugie utworzone skrzydło zawiasu (**Bryła3**).



Kliknij OK. Wynik operacji przedstawia rys. 1.130a. Teraz zmodyfikujemy pierwsze skrzydło przez dodanie przedłużenia.



5. Utwórz przedłużenie pierwszego skrzydła zawiasu. Kliknij ikonę Wyciągnięcie proste i pokaż jako profil wyciągnięcia obszar wskazany strzałką na rys. 1.130a. Ustal typ operacji jako połączenie symetryczne na odległość 50 mm. Aby przypisać wynik operacji do korpusu bryłowego, kliknij ikonę Wybierz bryłę i pokaż pierwsze utworzone skrzydło zawiasu (Bryła2). Kliknij OK. Gotowe przedłużenie przedstawia rys. 1.130b. W częściach wielobryłowych możemy definiować kolejne szkice na dowolnych płaszczyznach, należących do dowolnego korpusu bryłowego. Program nie przypisuje szkicu do konkretnego korpusu, a jedynie wynik operacji kształtującej. Jednakże program wstępnie proponuje dla wyniku operacji ten korpus bryłowy, na którym powstał szkic. Utworzymy teraz łeb trzpienia, który będzie należeć do korpusu **Bryła1**. Rozpoczniemy od utworzenia szkicu łba trzpienia.

6. Utwórz płaszczyznę szkicowania na okrągłej podstawie trzpienia, wskazanej strzałką na rys. 1.130b. Następnie narysuj okrąg o średnicy 11 mm i zakończ szkic. Gotowy szkic przedstawia rys. 1.131a.



rys. 1.131

7. Utwórz leb trzpienia przez wyciągnięcie proste na wysokość 3 mm. Program wyróżni w przeglądarce korpus, do którego proponuje przypisanie wyniku operacji, jak na rys. 1.131b. Jeżeli nie został wyróżniony korpus Bryła1 to dokonaj ręcznego przypisania za pomocą przycisku Wybierz bryłę, znajdującego się w rozwinięciu przycisku Profil, w minipasku narzędzi. Gotowy leb trzpienia przedstawia rys. 1.132a.



- 8. Dodaj zaokrąglenie iba trzpienia. Kliknij ikonę Zaokrąglanie i pokaż do zaokrąglenia, promieniem o wartości 1 mm, krawędź pokazaną strzałką na rys. 1.132a. Program utworzy zaokrąglenie i automatycznie przypisze je do korpusu, do którego należy zaokrąglana krawędź, jak na rys. 1.132b. Teraz utworzymy kopię lustrzaną iba trzpienia i zaokrąglenia.
- Utwórz kopię lustrzaną. Kliknij ikonę Odbicie lustrzane, w panelu Szyk. Pokaż do odbicia elementy kształtujące tworzące łeb trzpienia i zaokrąglenie trzpienia, wyróżnione na rys. 1.133a. Upewnij się, że bryłą docelową operacji tworzenia kopii lustrzanej jest Bryła1.Jako płaszczyznę odbicia wybierz płaszczyznę XY, w folderze Początek.



Kliknij **OK**. Gotowe odbicie lustrzane przedstawia rys. 1.133b. Teraz utworzymy otwór montażowy w jednym skrzydle zawiasu, a następnie wykonamy jego kopię lustrzaną do drugiego skrzydła zawiasu.

. Utwórz szkic na ścianie pierwszego skrzydła zawiasu i narysuj szkic wycięcia przedstawiony na rys. 1.134a.



- 11. Utwórz wycięcie przez wyciągnięcie proste szkicu, przelotowe. Program przypisze operację wycięcia do korpusu Bryła2. Gotowe wycięcie przedstawia rys. 1.134b.
- 12. Wykonaj kopię lustrzaną właśnie utworzonego wycięcia. Kliknij ikonę Odbicie lustrzane, w panelu Szyk. Pokaż do odbicia wycięcie w skrzydle, wskazywane strzałką na rys. 1.134b. Jako płaszczyznę lustra pokaż płaszczyznę początkową YZ, w folderze Początek. Program domyślnie przypisuje kopię lustrzaną do bryły, w której znajduje się wycięcie. Aby skorygować to przypisanie kliknij, w oknie Odbicie lustrzane przycisk Bryła, a następnie pokaż drugie skrzydło zawiasu (Bryła3). Podgląd operacji przedstawia rys. 1.135a.



Kliknij OK. Gotowe wycięcie przedstawia rys. 1.135b. Wyłączono widoczność szkicu Szkic1.

Możemy przyjąć, że wielobryłowy model zawiasu jest skończony. Teraz przekształcimy bryły z części wielobryłowej w oddzielne części, z których można montować zespoły.

13. Utwórz zespół z części wielobryłowej. Kliknij ikonę Utwórz komponenty, w panelu Układ, na karcie Zarządzanie. W oknie Utwórz komponenty: Wybór, włączony jest przycisk wybierania brył. Kliknij, na modelu lub w przeglądarce, kolejno wszystkie trzy bryły składowe. Program wprowadzi wybrane bryły do lewej części okna, jak na rys. 1.136.

Tworzenie komponentów: wybór	×
Usuń z wybranych Wystaw komponenty do zespołu docelowego Bryła 1 Mazwa zespołu docelowego Bryła 2 Bryła 3 Lokalizacja zespołu docelowego Standard.iam Lokalizacja zespołu docelowego C: \/ZCAI_2017_KZ\R1 Części zaawansowane \/Wielobryłowe Domyślna struktura zestawienia komponentów Etil Normalne	
rys. 1.136	

W prawej części okna ustal nazwę docelowego zespołu oraz lokalizację, jak na rys. 1.136. Kliknij Dalej.

W oknie **Utwórz komponenty: Bryły** ustal nazwy nowo tworzonych części, jak na rys. 1.137. Program domyślnie zapisze komponenty w tym samym folderze co zespół.

Tworzenie komponentów: bryły								¢	
Wszystkie bryły jako powierzchnie									
							Γ.		
			Wybrane bryły	Nazwa komponentu	Szablon	ra zestawienia kompoi	Lokalizacja pliku		
		m	Bryła1	123-001_Zawias.ipt	Standard.ipt	₽ Normalne	[Ścieżka źródłowa]		
		ŀ	Bryła2	123-002_Zawias.ipt	Standard.ipt	∎ Normalne	[Ścieżka źródłowa]		
	Þ	l	Bryła3	123-003_Zawias.ipt	Standard.ipt	Normalne	[Ścieżka źródłowa]		
	Ор	Opcje wyprowadzania							
	Ozyj nadpisania koloru z komponenu zrodkowego Połącz style konstrukcji blachowych Współg 1.000			owych Wspó	ł <u>c</u> zynnik skali 00 >	Lustrzane odbicie Płaszczyzna XY V	Dołącz parametry << W <u>r</u> óć do wyboru		

rys. 1.137

Program utworzy i otworzy zespół Zawias_123.iam. Komponenty tego zespołu mają włączone unieruchomienie i nie posiadają żadnych wiązań zespołów, co przedstawia rys. 1.138a.



14. Odblokuj części składowe, rozsuń, jak na rys. 1.138b i zwiąż za pomocą wiązań zespołów, jak na rys. 1.138c.

Wszystkie komponenty składowe złożenia Zawias_123.iam są częściami pochodnymi i są związane z plikiem bazowym Zawias_123.ipt. Wszystkie zmiany istniejącej geometrii poszczególnych części, np. zmiany wymiarów szkiców, należy wykonywać w pliku bazowym Zawias_123.ipt. Po aktualizacji zespołu Zawias_123.iam zmiany zostaną uwzględnione. Można wprowadzać dalsze modyfikacje w poszczególnych częściach, np. dodawać zaokrąglenia, otwory, itp. edytując komponenty zespołu w zwykły sposób. Zmiany te nie zostaną wprowadzone do bazowego pliki Zawias_123.ipt. Komponenty zespołu należy uzupełnić o właściwości iProperties, aby uzyskać prawidłowe zestawienie komponentów.

Koniec ćwiczenia

Ćwiczenie 1.16 Podział części na bryły, kombinacje. Obudowa głośnikowa

Modelowanie złożonego kształtu jako pojedynczej części bazowej, a w dalszej kolejności rozdzielenie jej na rzeczywiste części składowe może być łatwiejsze niż modelowanie oddzielnie każdej z części. Dodatkowo, zmiany głównego kształtu wprowadzone w modelu części bazowej zostaną przeniesienie automatycznie na części składowe. Taki sposób pracy wspiera technika części wielobryłowych. W poprzednim ćwiczeniu tworzyliśmy bryły składowe części wielobryłowej od razu, bazując na wspólnym szkicu całego układu. W tym ćwiczeniu, bryły części wielobryłowej powstaną przez podział jednej części na dwie bryły. Utworzymy także dodatkowe kształty za pomocą jednej z funkcji modelowania części plastikowych oraz za pomocą kombinacji brył.

W niniejszym ćwiczeniu na bazie pojedynczej bryły przedstawionej na rys. 1.139a, utworzymy obudowę kolumny głośnikowej, składającą się z dwóch części, pokazanych na rys. 1.139b.