Ćwiczenie nr 5 Elementy powierzchniowe – zagadnienia dodatkowe

Różne techniki modelowania części z wykorzystaniem elementów powierzchniowych

Elementy złożone są modelowane z wykorzystaniem różnych technik bryłowych i powierzchniowych (modelowanie hybrydowe). Metoda postępowania zależy od kształtu i złożoności tworzonego modelu. Model należy podzielić na części/fragmenty składowe możliwe do wykonania przy pomocy znanych poleceń tworzenia brył i powierzchni. Końcową postać modelu uzyskuje się różnymi technikami manipulowania poszczególnymi fragmentami i elementami pomocniczymi. Wśród tych technik można wymienić:

- Wycinanie fragmentu powierzchni inną powierzchnią i zszywanie powierzchni wynikowych ze sobą
- Zastosowanie wielu brył składowych (powierzchni) i ich osobne modyfikacje a następnie łączenie w całość operacją Utwórz kombinację,
- Cięcie bryły na kilka fragmentów a następnie przesunięcia ich względem siebie i ponowne łączenie

Przykład wycinania powierzchni





Dodajemy pogrubienie i wyłączamy widoczność powierzchni

Przykład zastosowania cięcia bryły i przesunięcia fragmentu

W przykładzie omówiono procedurę postępowania prowadzącą do uzyskania elementu jak na rysunku.

Pokazany element w części dolnej składa się z dwóch walców przesuniętych względem siebie dodatkowo z wycięciem fragmentu większego.

Jeżeli promienie obu walców są takie same to do ich uzyskania prowadzi cięcie walca powierzchnią pomocniczą (polecenie **Podziel**). Odcięty fragment walca może być przesunięty w kierunku środka o żądaną odległość poleceniem (**Edytuj bezpośrednio**)





Po zsumowaniu obu brył (Utwórz kombinację) oraz wykonaniu

kolejnych poleceń (dodanie wlotu, zaokrągleń) uzyskujemy element docelowy dla którego możemy określić np. objętość. Dodanie następnie cienkościenności (**Skorupa**) tworzy docelowy element

W przypadku elementów walcowych o różnych średnicach należy odciąć zbędny fragment większego walca (polecenie **Wyciągnij**) a następnie utworzyć w docelowym miejscu drugi walec (jako bryła dołączana) dalszy tok postępowania jest taki sam jak poprzednio.

Ćwiczenie nr 5 Elementy powierzchniowe - Zadania do wykonania

Zadanie 1 – Projekt pokrywy

Zaprojektować pokrywę pokazaną na zdjęciu. Orientacyjne wymiary podane na rysunku. Grubość ścianki 2mm.



Zadanie 2 – Projekt butelki

Wykonać pojemnik o kształcie jak na rysunku. Dobrać wymiary tak aby uzyskać pojemność około 1dm³.

Grubość ścianki 1mm



Zadanie 3 – Element ze skanów

Wykonać pokazany element na podstawie dostarczonych plików graficznych (lista nr 2). Największy wymiar to 100mm



Zadanie 4 – Projekt felgi

Zaprojektować aluminiową felgę do samochodu – projekt wykonać na podstawie istniejących rozwiązań lub własnych pomysłów. Dobrać wymiary do obowiązujących rozmiarów felg.



Zadanie 5 – Projekt zbiornika

Zaprojektować górną część zbiornika na płyn chłodzący do silnika. Wymiary (bez kołnierza na dole): długość 200mm, szerokość 130mm, wysokość bez wlewu 100 mm. Grubość ścianki 2mm

