helion.pl

IDŹ DO
PRZYKŁADOWY ROZDZIAŁ
SPIS TREŚCI

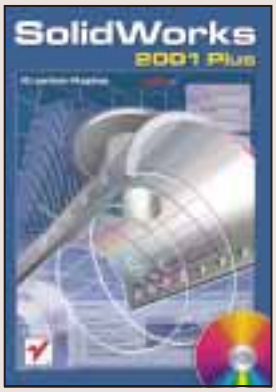
KATALOG KSIĄŻEK
KATALOG ONLINE
ZAMÓW DRUKOWANY KATALOG

TWÓJ KOSZYK
DODAJ DO KOSZYKA

CENNIK I INFORMACJE
ZAMÓW INFORMACJE O NOWOŚCIACH
ZAMÓW CENNIK

CZYTELNIA
FRAGMENTY KSIĄŻEK ONLINE

SolidWorks 2001 Plus. Podstawy



Autor: Krystian Kapias
ISBN: 83-7197-888-X
Format: B5, stron: 88
Przykłady na ftp: 912 kB

SolidWorks jest oprogramowaniem do trójwymiarowego projektowania komputerowego (3D CAD), oferującym najlepsze w swojej klasie funkcje modelowania bryłowo-powierzchniowego z możliwościami projektowania 2D. SolidWorks posiadawiele innowacyjnych rozwiązań pozwalających oszczędzić czas i wyróżniających go spośród innych systemów 3D CAD. Cechuje się wieloma udogodnieniami, które sprawiają, że proces projektowania ulega znacznemu skróceniu, dzięki czemu praca projektantów i inżynierów staje się bardziej efektywna. W ten sposób SolidWorks zapewnia przedsiębiorstwu szybsze wprowadzenie produktu na rynek.

Książka nauczy Cię podstaw modelowania przy użyciu oprogramowania SolidWorks praktycznie w dowolnej wersji – mimo że została przygotowana dla wersji 2001 Plus, materiał w niej zawarty będzie użyteczny również dla użytkowników wersji wcześniejszej jak i zapowiadanej wersji późniejszej.

Autor zatroszczył się o to, aby nauka obsługi nowego narzędzia narzędziem nie była monotonna i nie obfitowała w wielostronicowe opisy funkcji, oferowanych przez program. Książka jest przeznaczona zarówno dla użytkowników początkujących jak i dla tych, którzy już posiedli pewną wiedzę o programie SolidWorks. Każdy powinien znaleźć w tej książce coś dla siebie i dzięki temu poszerzyć własny warsztat pracy o nowe funkcje.

Wydawnictwo Helion
ul. Chopina 6
44-100 Gliwice
tel. (32)230-98-63
e-mail: helion@helion.pl

Spis treści

Wstęp **7**

Rozdział 1. **Szkice i więzy** **9**
Podsumowanie 20

Rozdział 2. **Bryły — pierwsze starcie** **21**
Podsumowanie 29

Rozdział 3. **Bryły obrotowe** **31**
Podsumowanie 36

Rozdział 4. **Modele cienkościenne** **37**
Podsumowanie 41

Rozdział 5. **Model uzyskany z rozpięcia bryły na przekrojach — Loft** **43**
Podsumowanie 49

Rozdział 6. **Przeciągnięcia — Sweep** **51**
Podsumowanie 54

Rozdział 7. **Szyki, lustra, żebra** **55**
Podsumowanie 64

Rozdział 8. **Modelowanie powierzchniowe** **65**
Podsumowanie 70

Rozdział 9. **Połączenie modelowania bryłowego z powierzchniowym** **71**
Podsumowanie 76

Rozdział 10. **Napisy** **77**
Podsumowanie 84

Skorowidz **85**

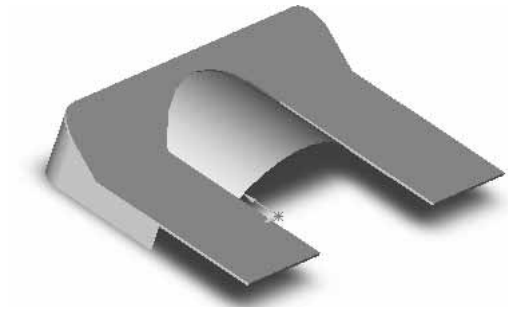
Rozdział 8.

Modelowanie powierzchniowe

Podczas lektury dotychczasowych rozdziałów zajmowaliśmy się w tworzeniem modeli bryłowych. Jak pokazałem, ich tworzenie nie nastręcza większych problemów, jednak dosyć często zdarza się, że wymodelowanie jakiegoś kształtu przy użyciu jedynie narzędzi modelowania bryłowego jest bardzo pracochłonne lub wręcz niemożliwe. Ale może na początek trochę teorii. Jak już wiemy, modele bryłowe są wykonywane jako elementy pełne w środku. Pracując z bryłą, można wywiercić w niej otwór lub wyfrezować rowek. To już wiemy. Na modele powierzchniowe składają się ścianki lub powierzchnie tworzące niejako skorupę modelu, z tą jednak różnicą, że nie mają one grubości, natomiast wykonane z nich „bryły" lub może skorupy, jak napisałem wcześniej, zawsze są puste w środku — dlatego aby móc wytworzyć przedmiot zaprojektowany jako powierzchnia, należy zamienić go po wymodelowaniu na element bryłowy — po prostu nadać mu odpowiednią grubość.

Jednak tysiące słów, jakich mógłbym użyć do omówienia narzędzi modelowania powierzchniowego, będą niczym przy jednym przykładzie, za pomocą którego pokażę wybrane narzędzia modelowania powierzchniowego. Proponuję wykonanie modelu podobnego do poniższego (rysunek 8.1).

Rysunek 8.1.
Model cienkościenny wykonany przy zastosowaniu modelowania powierzchniowego



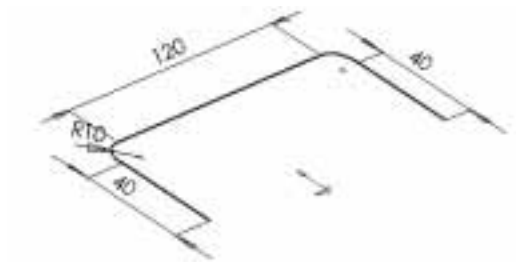
Zanim zaczniemy tworzenie modelu, proponuję wyciągnięcie na ekran paska narzędzi o nazwie *Surfaces* (rysunek 8.2).

Rysunek 8.2.
Pasek narzędzi Surfaces



Pasek ten zawiera komplet narzędzi, jakie będziemy wykorzystywali podczas modelowania powierzchniowego. Teraz możemy wrócić do naszego modelu. Model, jak widać, nie jest prosty — jego modelowanie z zastosowaniem narzędzi modelowania bryłowego zajęłoby jednak kilka chwil — za pomocą powierzchni jesteśmy w stanie wykonać go szybciej. A zatem proponuję zacząć od wykonania szkicu przedstawionego na poniższym rysunku (rysunek 8.3).

Rysunek 8.3.
Pierwszy szkic modelu



Będzie to jeden ze szkiców bazowych w zasadzie tworzących model. Po wykonaniu pierwszego szkicu nadamy mu cechy powierzchni. Ładnie brzmi, lecz co to znaczy? Było to proste podczas pracy z bryłami; aby nadać szkicowi cechy bryły, używaliśmy narzędzia *Extrude* lub *Revolve*.

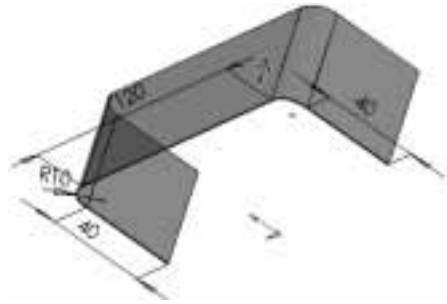
Z powierzchniami jest dokładnie tak samo — narzędzia mają takie same nazwy, więc w zasadzie nic się nie zmieniło poza uzyskanym efektem modelowym oraz tym, że nareszcie możemy wykonywać szkice otwarte w celu uzyskania elementu trójwymiarowego. Możemy zatem wrócić do naszego modelu i nadać mu cechy powierzchni trójwymiarowej poprzez zastosowanie narzędzia *Extruded Surface* (rysunek 8.4).

Rysunek 8.4.
Ikona narzędzia Extruded Surface



W wyniku naszych działań powstanie pierwsza powierzchnia naszego projektu (rysunek 8.5).

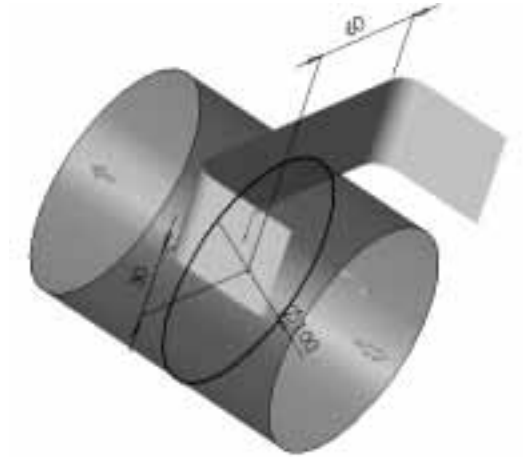
Rysunek 8.5.
Pierwsza powierzchnia projektu



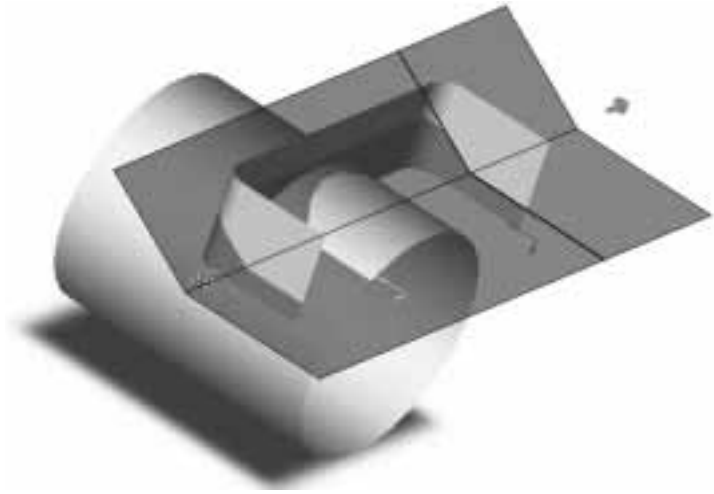
Mając niejako powierzchnię bazową, możemy wykonać kolejną powierzchnię, usytuowaną w projekcie w sposób przedstawiony na poniższym rysunku (rysunek 8.6). Powierzchnię tę tworzymy również za pomocą narzędzia *Extruded Surface*.

Aby posiadać komplet powierzchni, które posłużyły do wykonania przedstawionego powyżej modelu, musimy stworzyć jeszcze jedną powierzchnię przy zastosowaniu tej samej metody (rysunek 8.7).

Rysunek 8.6.
Druga powierzchnia wstawiona do szkicu



Rysunek 8.7.
Ostatnia powierzchnia



Można powiedzieć, że mamy już wszystko, czego potrzebujemy do wykonania naszego modelu. Otrzymać go jest bardzo łatwo. Znamy już narzędzie *Trim*, ponieważ używaliśmy go podczas szkicowania; teraz również możemy skorzystać z narzędzia tego typu. Nazywa się ono *Trimmed Surface* (rysunek 8.8).

Rysunek 8.8.
Ikona narzędzia Trimmed Surface



Jego działanie jest takie samo jak podczas pracy ze szkicownikiem, z tą jednak małą różnicą, że najpierw wskazujemy powierzchnię, którą chcemy ciąć, a następnie powierzchnię, która ma pozostać po wykonaniu działania. Proponuję w tej chwili przećwiczyć zaprezentowane narzędzia i otrzymać model przedstawiony na rysunku 8.1.

Tworzenie powierzchni to oczywiście nie tylko narzędzie związane z wyciągnięciem *Extrude* czy obrotem *Revolve*. Bardzo przydatne jest narzędzie o nazwie *Lofted Surface* (rysunek 8.9).

Rysunek 8.9.
Ikona narzędzia Lofted Surface



Używanie tego narzędzia jest podobne do tworzenia loftów, których wynikiem są modele bryłowe, jednak tu również możemy stosować otwarte profile. Proponuję teraz wykonać przykład, podczas którego wymodelujemy kawałek karbowanego przewodu gumowego stosowanego w układzie chłodzenia popularnych samochodów osobowych (rysunek 8.10).

Rysunek 8.10.
Przykład zastosowania narzędzia Lofted Surface



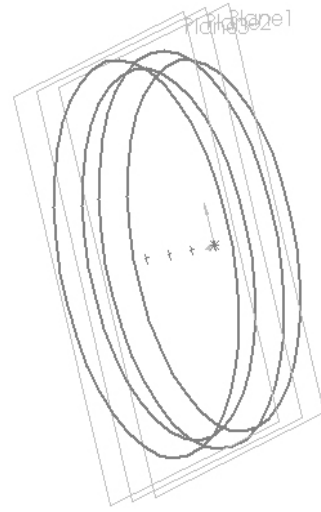
Aby wykonać to zadanie, proponuję przygotowanie kilku równoległych powierzchni szkicu (*Plane*) — patrz rysunek 8.11.

Rysunek 8.11.
Równoległe powierzchnie szkicu



Następnie narysujmy na tych powierzchniach odpowiednio zwymiarowane szkice, pamiętając o nadaniu im więzu koncentryczności (rysunek 8.12).

Rysunek 8.12. *Przygotowane przekroje*



Teraz uruchamiamy wspomniane narzędzie *Lofted Surface* i wskazujemy kolejno przygotowane przekroje. Po wykonaniu modelu powierzchniowego możemy zamienić go na model bryłowy o zadanej grubości ścianki. W zamianie modelu powierzchniowego na model bryłowy pomoże nam narzędzie o nazwie *Thicken* (*Insert->Base->Thicken*). Działanie tego narzędzia jest zdecydowanie bardzo proste. Wystarczy wskazać powierzchnię, której chcemy nadać grubość, a następnie podać jej wartość w bocznym panelu (rysunek 8.13).

Rysunek 8.13. *Wygląd parametrów narzędzia Thicken w bocznym panelu*



Efektem naszych działań będzie model bryłowy przedstawiony na poniższym rysunku.

Rysunek 8.14. *Model bryłowy uzyskany w wyniku zastosowania narzędzia Thicken*



Podsumowanie

Jak widać poznanie narzędzi modelowania bryłowego pozwala na dosyć biegłe poruszanie się również pośród narzędzi modelowania powierzchniowego. Nigdy nie należy rozgraniczać tych dwóch metod modelowania a raczej łączyć je ze sobą w miarę potrzeb projektowych.

W następnym rozdziale pokażę w jaki sposób można łączyć obie metody modelowania.