Projektowanie Form Wtryskowych i Tłoczników



Marcin Antosiewicz Dariusz Jóźwiak





NX CAD/CAM & NX Mold Wizard

Najwydajniejszy na rynku zintegrowany pakiet do projektowania /obróbki form i tłoczników

www.nxmold.pl

CAMdivision Sp. z o.o.

Firma z największym doświadczeniem w Polsce we wdrożeniach specjalistycznych modułów NX CAD/CAM & NX Mold Wizard

Zapraszamy na spotkania, na których prezentujemy NX w projektowaniu/obróbce form i tłoczników:

- 22 marca Seminarium NX Mold & Die Design Regionalne Centrum Innowacyjności w Bydgoszczy
- 28-29 marca szkolenie Automotive, SANDVIK Coromant w Katowicach
- 11-12 kwietnia podczas Sympozjum PLASTECH'2013 w Serocku/k Warszawy
- 18-19 kwietnia szkolenie Mold & Die, SANDVIK Coromant w Katowicach
- 7-10 maja podczas Targów PLASTPOL w Kielcach Szczegóły i formularz rejestracji: www.nxmold.pl

TOP PARTNER SIEMENS INDUSTRY SOFTWARE 2009 & 2010 IN EUROPE, 2011 & 2012 IN POLAND





ul. Stargardzka 7-9, 54-156 Wrocław tel.: +48 71 780 30 20, kom.: 504 20 60 79 info@camdivision.pl





Firma CAMdivision Sp. z o.o. ma zaszczyt przedstawić Państwu podręcznik do oprogramowania NX (dawna nazwa Unigraphics), nowoczesnego systemu CAD/CAM/CAE wykorzystującego Synchronous Technology, którego producentem jest Siemens PLM Software.

Podręcznik ten adresowany jest do grona doświadczonych użytkowników, którzy pragną poszerzyć swoją wiedzę o znajomość wyspecjalizowanych narzędzi do projektowania form wtryskowych i tłoczników, dlatego też pominięte w nim zostały podstawowe zagadnienia dotyczące szkicownika, modelowania bryłowego i złożeń, które zostały omówione w osobnym podręczniku.

(...)

Życzymy miłej lektury Autorzy **Projektowanie Form Wtryskowych i Tłoczników** Autorzy: Marcin Antosiewicz, Dariusz Jóźwiak

Wydawca: CAMdivision Sp. z o.o. ul. Stargardzka 7-9 54-156 Wrocław tel.: +48 71 796 32 50 e-mail: redakcja@camdivision.pl www.camdivision.pl

Redakcja techniczna: Maciej Stanisławski Projekt okładki, DTP, korekta: Studio Graficzne Stanisławski (studio@cadblog.pl) Wykorzystane na okładce materiały graficzne zostały opublikowane w Global Calendar 2011, autor Eric Pelletier (Intelligraph Inc.), właściciel Lisa Grever (Siemens PLM Software).

Wydanie I. Nakład 2000 egz.

ISBN: 978-83-934-410-1-3

Wszelkie prawa zastrzeżone. Rozpowszechnianie całości lub fragmentów niniejszej publikacji (w tym także plików stanowiących zawartość dołączonej płyty DVD) w jakiejkolwiek postaci, bez pisemnej zgody Wydawcy zabronione. Wykonywanie kopii metodą kserograficzną, fotograficzną, a także kopiowanie książki na jakimkolwiek nośniku elektronicznym itp. narusza prawa autorskie.

Wszystkie znaki występujące w tekście są zastrzeżonymi znakami firmowymi lub towarowym ich właścicieli.

Copyright © CAMdivision 2013

Autorzy oraz Wydawca dołożyli wszelkich starań, by zawarte w książce informacje okazały się pomocne, były kompletne i sprawdzone pod względem merytorycznym. Nie biorą jednak żadnej odpowiedzialności za ich wykorzystanie, ani za związane z tym ewentualne naruszenie praw autorskich lub patentowych. Autorzy i Wydawca nie ponoszą także odpowiedzialności za ewentualne szkody wynikłe na skutek wykorzystania informacji zawartych w książce.

Spis treści części I

Część I

Informacje o Synchronous Technology
1. Move Face (przesunięcie ścianki)
2. Pull Face (wyciągnięcie ścianki)
3. Offset Region (odsunięcie ścianki)
4. Resize Face (zmiana ścianki)
5. Replace Face (zamiana ścianki)
6. Detail Feature
6.1. Resize Blend (zmiana promienia)
1.2. Label Notch Blend (zmiana adaptacji promienia podczas przesuwania)
1.3. Reorder Blends (zmiana kolejności promieni)
1.4. Resize Chamfer (zmiana wielkości fazy)
1.5. Label Chamfer (przypisanie fazy)
7. Delete Face (usuwanie ścianki)
8. Reuse
8.1. Copy Face (kopiowanie ścianek)
8.2. Face (wycinanie ścianek)
8.3. Face (wklejanie ścianek)
8.4. Mirror Face (lustro ścianki)
8.5. Pattern Face (szyk ścianki)
9. Relate
9.1. Make Coplanar (wyrównanie ścianki)
9.2. Make Coaxial (współosiowość)
9.3. Make Tangent (styczność)
9.4. Make Symmetric (symetryczność)
9.5. Make Parallel (równoległość)
9.6. Make Perpendicular (prostopadłość)
9.7. Make Fixed (utwierdzenie)
9.8. Make Offset (odsunięcie)
9.9 Show Related Face (pokaż relacje)
10. Dimensions
10.1. Linear Dimension (wymiar liniowy)
10.2. Angular Dimension (wymiar kątowy)
10.3. Radial Dimension (wymiar promieniowy)
11. Shell

11.1 Shell Body (cienkościenność bryły)
11.2. Shell Face (cienkościenność ścianki)
11.3. Change Shell Thickness (zmiana grubości)
12. Group Face (grupowanie ścianek)
13. Edit Cross Section (edycja przekroju)
14. Optimalize
14.1. Optimalize Face (optymalizacja ścianki)
14.2. Replace blend (optymalizacja promienia)
15. History Mode / History-Free Mode (historia operacji)

Rozdział 2

Move face (przesunięcie ścianki)

Polecenie **Move Face** służy do zmiany położenia ścianek. Umożliwia szybką edycję modelu, bez konieczności ingerowania we wcześniejsze etapy modelowania. Zapobiega to długiemu przeliczaniu operacji w skomplikowanych modelach. Polecenie umożliwia także zmianę nieparametrycznych części zaimportowanych z innego środowiska **CAD**.

Do najważniejszych zalet polecenia należy:

- Asocjatywna zmiana jednej ścianki lub całego zespołu ścianek (operacja jest zapisywana w drzewie operacji (Part Navigator).
- Zachowanie relacji występujących z sąsiednimi ściankami (np. styczność do promieni).
- Przesuwanie całych brył w celu zmiany ich położenia, bez konieczności edytowania poprzednich operacji.
- Możliwość edytowania ścianek w poszczególnych częściach (w kontekście złożenia), bez konieczności aktywowania części, na której jest ona wprowadzana (opcja dostępna dla brył będących w trybie modelowania bez historii (History-Free)).
- Automatyczne wyszukiwanie ścianek o takich samych własnościach (np. zaznaczając ściankę walcową do przesunięcia, zostaną wykryje wszystkie ścianki o tej samej średnicy, jeśli takie istnieją, lub ścianki współosiowe, symetryczne itd.).

Polecenie **Move Face** można wybrać z paska **Synchronous Modeling** lub z górnego menu wybierając: *Insert* \rightarrow *Synchronous Modeling* \rightarrow *Move Face*.

Okno Operacji

Grupa Face

Zawiera narzędzie Select Face służące do wskazania ścianek, które będą przesuwane. Dodatkowo posiada trzy zakładki:

Results – Wyświetla cechy wspólne, jakie zostały odnalezione na wskazanej bryle. Należy
pamiętać, że program wyszuka ścianki tylko wtedy, gdy w zakładce Settings został zaznaczony
filtr Use Face Finder. Na poniższym rysunku znajduje przykładowe wyszukanie podobnych
ścianek (rys. 2.1).



- Settings umożliwia dokładnie sprecyzowanie własności, po których program będzie wyszukiwał ścianki podczas zaznaczania. W przypadku zaznaczenia np. opcji Select Coaxial (współosiowość) wskazując jedną ściankę zostaną zaznaczone wszystkie współosiowe ścianki do wskazanej.
- **Reference** Pozwala na wybranie układu współrzędnych, względem którego będzie wykonywany ruch.

Grupa Transform

Grupa umożliwia zdefiniowanie wartości i parametrów ruchu.

Motion

Posiada szereg strategii przeliczania wartości przesunięcia ścianki. Każdą strategię można wybrać z rozwijalnej listy. Dostępne są następujące typy przesunięć:

• **Distance-Angle** – Przesuwa i dodatkowo pozwala na wykonanie obrotu modyfikowanej ścianki (rys. 2.2).





• Distance – Przesuwa ścianki względem wskazanego wektora (rys. 2.3).



Rys. 2.3

• Angle – Obraca ścianki dookoła wskazanej osi obrotu (rys. 2.4).



Rys. 2.4

Distance between Points – Oblicza odległości między dwoma punktami. Następnie od otrzymanej wartości wykonuje przesunięcia. Definiowanie odbywa się przez wskazanie punktu bazowego (rys. 2.5 a) następnie punktu, do którego będzie wykonany pomiar (tys. 2.5 b). W ostatnim kroku należy wskazać wektor pomiaru (rys. 2.5 c).



 Radial Distance – Określa dystans wykorzystując częściowo współrzędne radialne. Użytkownik definiuje oś, do której przesunięcie będzie prostopadłe (rys. 2.6 a). Następnie dwa punkty określające wektor przesunięcia (rys. 2.6 a, b). W celu wykonania ruchu należy do automatycznie obliczonego parametru w polu Distance dodać lub odjąć wartość przesunięcia (rys. 2.6).



Rys. 2.6

Point to Point – Przesunięcie odbywa się z punktu do punktu. W pierwszej kolejności definiowany
jest punkt początkowy (rys. 2.7 a) następnie punkt docelowy (rys. 2.7 b).



Rys. 2.7

Rotate by Tree Points – Obrót dookoła osi, której kąt obrotu jest automatycznie wyznaczany
na podstawie trzech punktów. W pierwszej kolejności należy zdefiniować kierunek osi obrotu
(rys. 2.8 a) następnie punkt, przez który ona przechodzi (rys. 2.8 b). W ostatnim etapie definiowania należy wskazać punkt startu (rys. 2.8 c) i punt końca (rys. 2.8 d).



Align Axis to Vector – Wyrównanie do wskazanego wektora. W pierwszej kolejności należy zdefiniować wektor na krawędzi, która będzie przesuwana (rys. 2.9 a). Następnie punkt, w którym będą przecinać się wektory (rys. 2.8 c) (punkt nie będzie zmieniał swojej pozycji, jest to punkt zerowy) oraz krawędź docelową, do której wyrównywana jest ścianka (rys. 2.9 b).



 CSYS to CSYS – Metoda przesuwania nakładająca na siebie dwa układy współrzędnych. Użytkownik definiuje układ współrzędnych, od którego będzie wykonywane przesunięcie, Następnie układ docelowy. Układy współrzędnych można zdefiniować wskazując kolejno trzy punkty (pierwszy układ zdefiniowany przez wskazanie punktów a, b, c, natomiast drugi przez wskazanie punktów d, e, f (rys. 2.10). Po zdefiniowaniu dwóch układów pierwszy jest nakładany na drugi.



• **Dynamic** – umożliwia dynamiczne przesuwanie ścianek w różnych kierunkach. Typ dostępny dla modeli w trybie bez historii (**History-Free Mode** patrz rozdział 16) (rys. 2.11).



• Delta XYZ – Strategia przesuwania umożliwia przypisanie przemieszczenia w osi X, Y i Z.

W zależności od wybranego ruchu dostępne są narzędzia definiujące wektory, punkty i układy współrzędnych.

Distance

Parametr określa wartość przesunięcia.

Angle

Parametr określa kąt obrotu.

Grupa Settings

Move Behavior

Pozwala na wybranie rodzaju tworzonej operacji. Dostępne są dwa rodzaje:

- Move and Adapt Przesuwana ścianki i zmieniając ich położenie wklejana w nowe miejsce.
- Cut and Paste Przesuwa ścianki i pozwala na ich wycięcie z bryły. Po wycięciu, ścianki stają się obiektem powierzchniowym, natomiast miejsce, w którym się znajdowały jest zaślepiane.

Overflow Behavior

Umożliwia wybranie strategii dociągania ścianek w przypadku, gdy przesuwany obiekt wychodzi za granice ścianki, na której leży.

- Dostępne są następujące strategie zakończenia:
- Automatic Automatyczny dobór zakończenia na podstawie poniższych trzech opcji.
- Extend Change Face Wydłuża ściankę przez cały model, na którym leży (rys. 2.12 a).
- Extend Incident Face Przycina ściankę przesuwaną według granicy (końca detalu) (rys. 2.12 b).
- Extend Cap Face Przesuwa ścinaki poza obszar, na którym leżą bez dociągania do podstawy (rys. 2.12 c).



Step Face

Pozwala na wybór jednego z dwóch rozwiązań przesunięcia ścianki (opcje wykorzystywane tylko w szczególnych przypadkach):

- None brak wyciągnięcia ścianek.
- Extend Neighbors as Smooth Edge tworzy nowe wyciągnięcie z krawędzi przynależnych do ścianki, której nie można przesunąć. Na poniższym rysunku zostało wykonane przesunięcie górnej ścianki i przynależnych promieni. Jeden z promieni nie może być przesunięty wiec pozostaje w oznaczonej pozycji (rys.2.13 b).



Rys. 2.13

Heal

Opcja dostępna, gdy **Move Behavior** jest ustawione na **Cut and Paste**. Przy odznaczonej opcji przesuwając dowolną ściankę można ją rozdzielić z modelem (rys. 2.14 b). Model zostaje zmieniony na obiekt powierzchniowy. Przy zaznaczonej opcji wskazane ścianki zostają oddzielone od modelu. Model pozostaje dalej bryłą dzięki automatycznemu zaślepieniu przerwy po oddzieleniu ścianek (rys. 2.14 c).



NX. Projektowanie form wtryskowych i tłoczników 11

Paste

Opcja umożliwia wklejenie kopiowanej ścianki.

Przykład 1

Celem ćwiczenia jest przesunięcie naby o 10 mm w osi Z.

1. Z górnego menu wybierz **Open** i otwórz plik *.../synchronous_modeling/p_1/move_face_1.x_t*. Na ekranie pojawi się model jak niżej (rys. 2.15).



Rys. 2.15

Uwaga!

Pamiętaj, że domyślnie plik będzie niewidoczny w oknie otwierania dopóki niezostanie zmienione rozszerzenie z prt na x_t w dolnej części okna Open.

- 2. Przejdź do środowiska modelowania wybierając z górnego menu Start-Modeling.
- 3. Wybierz polecenie Move Face z paska Synchronous Modeling i w polu Motion ustaw Distance-Angle.
- 4. Wskaż zewnętrzną powierzchnie walcową jednej naby (rys. 2.16 a) i w zakładce **Results** zaznacz opcje jak niżej (rys. 2.16). Program zaznaczy wszystkie ścianki współosiowe i symetryczne.



- 5. Przytrzymaj LPM na grocie strzałki (rys. 2.16 b) i przeciągnij w kierunku osi –XC (rys. 2.16 b), lub w polu **Distance** wpisz -5. Zwróć uwagę na adaptację promienia przy łączeniu naby z podłożem (rys. 2.17 a).
- 6. Zatwierdź zmianę przez Apply.



- 7. Zmień Motion na Distance i wskaż ścianki na obwodzie modelu (rys. 2.16 b).
- Zmień wektor przesunięcia w narzędziu Specify Distance Vector wybierając z rozwijalnej listy oś -ZC.
- 9. W polu Distance wpisz wartość 20. Program wydłuży ścianki boczne o 20 mm.
- 10. Zapisz i zamknij plik.

Przykład 2

Celem ćwiczenia jest wykonanie zmiany na części zaimportowanej w formacie **STEP**, według rysunku płaskiego (rys. 2.18). Na rysunku zostały naniesione tylko te wymiary, które uległy zmianie. Zmiany będą wykonywane według oznaczeń od a do d.



Otwórz plik .../synchronous_modeling/p_2/move_face_2.stp i przejdź do środowiska modelowania. Na ekranie pojawi się plik jak niżej (rys. 2.19 a), który po przeprowadzeniu kilku operacji będzie wyglądał jak na rysunku 2.19 b.



Rys. 2.19

1. Wybierz polecenie **Move Face** i zaznacz boczną ściankę, do której jest zmierzony wymiar 200 (rys. 2.18). Wpisz wartość przesunięcia w polu **Distance** równą 50. Zauważ, że program zmienia fazę. W celu zachowania wielkości fazy zaznacz ją oraz ściankę przednią (rys. 2.20).



Rys. 2.20

- Zatwierdź polecenie przez Apply. W analogiczny sposób wykonaj przesunięcie ścianki położonej symetrycznie do ostatnio przesuwanej, w celu uzyskania wymiaru 200.
- 3. Ustaw widok detalu z góry i zmień sposób zaznaczania ścianek na lasso (patrz pasek filtrów) (rys.2.21 a).



- 4. Obrysuj fragment trzymając LPM (rys. 2.21 b).
- 5. Po zaznaczeniu ścianek do obrotu zmień **Motion** na **Angle** i zdefiniuj wektor oraz punkt obrotu jak niżej (rys. 2.22). Punkt obrotu leży na osi otworu.



- 6. Wprowadź kąt obrotu w polu Angle równy 90°.
- 7. Postępując analogicznie jak poprzednio, obróć o kąt **20**° wybranie, wskazując ścianki, wektor i punkt (rys. 2.23).



8. Zmień rozstaw otworów przesuwając je do środka po **20** mm każdy (rys. 2.24).



Rys. 2.24

Rys. 2.23

9. W ostatnim kroku zmień położenie kątowe ścianek wskazując kolejno ścinaki wektor i punkt obrotu (rys. 2.25).



- 10. Wprowadź kąt obrotu w polu Angle równy 90°.
- 11. Zatwierdź operację.
- 12. Zapisz i zamknij plik.

Spis treści części II

Część II

W	/iadomości wstępne
1.	Initialize project
2.	Mold Design Validation
3.	Family Mold
4.	Mold CSYS
5.	Shrinkage
6.	Workpiece
7.	Cavity Layout
8.	Mold Tools
	8.1. Create Box
	8.2. Split Solid
	8.3. Solid Patch
	8.4. Edge Patch
	8.5. Trim Region Patch
	8.6. Enlarge Surface
	8.7. Edit Parting and Patch Surface
	8.8. Split Face
	8.9. Parting Check
	8.10. WAVE Control
	8.11. Manufacturing geometry
	8.12. Static Interference check
	8.13. Stock Size
	8.14. Merge Cavities
	8.15. Design Inserts
	8.16. Trim Solid
	8.17. Replace Solid
	8.18. Extend Solid
	8.19. Reference Blend
	8.20. Calculate Area
	8.21. Wire EDM Start Hole
9.	Mold Parting tools
	9.1. Region Analysis
	9.2. Patch Surfaces
	9.3. Define Regions

9.4. Design Parting Surface
9.5. Edit Parting and Patch Surface
9.6. Define Cavity and Core
9.7. Swap Model
9.8. Back up Parting-Patch Sheets
9.9. Parting Navigator
10. Moldbase
11. Standard Part Library
12. Ejector Pin Post Processing
13. Slide and Lifter Library
14. Sub-insert Library
15. Gate Library
16. Runner
17. Mold Cooling Tools
17.1. Pattern Channel
17.2. Direct Channel
17.3. Define Channel
17.4. Connect Channels
17.5. Extend Channel
17.6. Adjust Channel
17.7. Cooling Fittings
17.8. Cooling Circuits
17.9. Cooling Standard Part Library
18. Electrode
19. Trim Mold Components
20. Design Trim Surface
21. Pocket
22. Bill of Material
23. Assembly Drawing
24. Component Drawing
25. Hole Table
26. Casting Process Assistant
26.1. Casting Body
26.2. Planar Parting Sheet
26.3. Natural Parting Sheet
26.4. Step Parting Sheet
26.5. Ramp Parting Sheet
26.6. Draft Body
27. View Manager
28. Unused Part Managements
29. Concept Design
30. Projekt samodzielny



Runner umożliwia tworzenie, edycję i usuwanie modelu układu kanałów dolotowych. Polecenie umożliwia budowę jedynie zimnych kanałów.

Układy gorącokanałowe wymagają posiadania odpowiednich modeli 3D części składowych układu np. grzanych kanałów lub dysz. Modele te można znaleźć w elektronicznych katalogach dostawców takich rozwiązań bądź zamawiając je bezpośrednio u dostawcy. Najczęściej w formatach pośrednich np. **STEP**.

Proces budowy układu kanałów przebiega w kilku etapach:

- · definiowanie ścieżek dla kanałów,
- określenie geometrii przekroju,
- wykonanie wybrań w gniazdach formujących lub płytach.

Okno dialogowe Runner

Grupa Guide

Dostępna jeśli nie został wybrany do edycji istniejący kanał.

Select Curve

Pozwala wybrać krzywe które definiują przebieg kanałów. Umożliwia również zdefiniowanie ścieżek poprzez utworzenie szkicu.

Wskazówka

W przypadku powierzchni zamykania nie będącej płaszczyzną można utworzyć szkic, a następnie zrzutować krzywe szkicu na ścianki stempla.

Grupa Runner

Dostępna jeśli nie zostały wybrane żadne krzywe definiujące ścieżki.

Select Runner Body

Pozwala wybrać istniejący model kanału dolotowego.



Rys.16.1

Grupa Section

Pozwala określić geometrię przekroju

Specify Vector

Definiuje orientację przekroju względem ścieżki np. wektor zwrócony tak jak oś Z formy spowoduje umieszczenie kanału w połówce stemplowej, odwrócenie wektora spowoduje przeniesienie modelu do połówki matrycowej.

Section Type

Umożliwia wybór przekroju poprzecznego kanału

Bitmap Wyświetla na obrazku legendę dla wybranego przekroju

Parameters

W oknie **Details** znajdują się parametry wybranego przekroju. Dwukrotne kliknięcie w wartość w kolumnie **Value** umożliwia edycję parametru.

Grupa Tools

Boolean Umożliwia wybór operacji Boole'a.

Select Body

Dostępna jeśli została wybrana operacja Boole'a. Pozwala wybrać bryły w których program przeprowadzi wybraną operację z wykorzystaniem utworzonych kanałów dolotowych.

Delete

Kasuje wybrany model kanału dolotowego.

Grupa Settings

Edit Register File

Otwiera w programie Excel arkusz kalkulacyjny z konfiguracją katalogów biblioteki. Umożliwia wprowadzanie zmian w konfiguracji katalogów lub dodanie nowych elementów do biblioteki.

Edit Data Base

Otwiera w programie Excel arkusz kalkulacyjny z konfiguracją aktualnie wybranego przekroju kanału dolotowego. Umożliwia zmianę predefiniowanych wartości parametrów lub dodanie nowych.

Przykład

- 1. Otwórz plik 0_f86_top z katalogu \runner\.
- 2. Ustaw część f86_fill jako część roboczą.
- 3. Utwórz modele kanałów dolotowych:
 - 3.1. Wybierz polecenie Runner.
 - 3.2. Utwórz ścieżkę prowadzącą kanał dolotowy.
 - 3.2.1. Wybierz polecenie Sketch Section.



3.2.2. Zresetuj okno polecenia i kliknij OK.

3.2.3. Narysuj szkic jak na rysunku poniżej.



Rys.16.3

- 3.2.4. Zamknij szkic.
- 3.3. Wybierz typ przekroju Parabolic.
- 3.4. Odwróć kanał by znalazł się w połówce matrycowej. Kliknij ikonę **Reverse Vector**.

NX. Projektowanie form wtryskowych i tłoczników 117

Rys.16.2

Section	<u> </u>	^
 Specify Ved 	xtor 🕺 🚛 🦩	-
Section Type	Parabolic	-

Rys.16.4

3.5. Ustaw następujące parametry:

Н	С	R	Offset
5	5	2.5	0

3.6. Kliknij OK.

4. Zmień parametry kanału:

- 4.1. Wybierz polecenie Runner.
- 4.2. Wybierz narzędzie Select Runner Body.
- 4.3. Wskaż kanał dolotowy.
- 4.4. Ustaw parametry:

Н	С	R	Offset
4	7.5	2	0

4.5. Kliknij OK.

5. Zamknij wszystkie pliki.

Spis treści części III

Część III

1. Wprowadzenie
2. Sheet Metal Tools - Narzędzia wspomagające rozwinięcie modelu
3. Initialize Project – Start projektu
4. Blank Generator – Wstawianie płaskiego półfabrykatu
5. Blank Layout – Rozmieszczenie półfabrykatu
6. Scrap Design – Konstrukcja fragmentów odpadu
7. Strip Layout – Generowanie ażuru
8. Force Calculation – Kalkulacja sił występujących w narzędziu
9. Die Base – Wstawianie i edycja korpusu narzędzia
10. Die Design Settings – Definiowanie parametrów narzędzia
11. Piercing Insert – Definiowanie wkładek wykrawających
12. Bending Insert Design – Definiowanie wkładek zaginających
13. Forming Insert Design – Definiowanie wkładek tłoczących
14. Burring Insert Design - Definiowanie wkładek wywijających i gratujących
15. Insert Auxiliary Design
- Narzędzia wspomagające montaż wkładek i powielanie komponentów
16. Standard Parts – Wstawianie części znormalizowanych
16.1. Wstawianie części z wykorzystaniem okna Standard Part Management
16.2. Wstawianie części z wykorzystaniem Reuse Library
17. Relief Design – Konstrukcja kieszeni pod ażur
18. Pocket – Wykonywanie kieszeni pod elementy znormalizowane
19. Bill of Material – Zarzadzanie listą złożenia i materiałami
20. Assembly Drawing - Tworzenie rysunku (dokumentacji) złożenia
21. Component Drawing - Tworzenie rysunków wykonawczych
22. Hole Table – Wstawianie tabeli otworów
23. View Manager – Zarządzanie wyświetlaniem grup komponentów
24. Tooling Validation – Weryfikacja narzędzia
24.1. Static Interference Check – Badanie kolizji
24.2. Tooling Motion Simulation – Symulacja narzędzia
24.3. Okno Tooling Motion Simulation - Definiowanie podstawowych
parametrów symulacji
24.4. Okno Linear Cam – Definiowanie niestandardowego ruchu
24.5. Okno Run Simulation – Zarządzanie symulacją ruchy
24.6. Analyze Collision – Analiza kolizji podczas ruchu narzędzia
24.7. Specify Collision Pairs – Weryfikacja kolizji między parą komponentów

24.8. Design Change Check – Weryfikacja powiązań i aktualizacja komponentów
25. Workflow Management
25.1. Changeover Management – Zarządzanie zmianami
25.2. Concurrent Design Management – Praca współbieżna
26. Quick Quotation – Szybkie ofertowanie (kosztorys)
27. Progressive Die Tools
27.1. Clearance Management – Zarzadzanie luzem między komponentami
27.2. Corner Design – Obróbka naroży
27.3. Wire EDM Start Hole – Definiowanie otworów dla obróbki drutem
27.4. Stock Size – Definiowanie półfabrykatu do zamówienia
27.5. Trim Solid – Przycinanie brył
27.6. Extend Solid – Odsunięcie ścianki
27.7. Delete Files – Zarządzanie nieużywanymi plikami
27.8. Create Box – Wykonywanie bryły pomocniczych typu sześcian
27.9. Reference Blend – Zaokrąglanie krawędzi w kontekście złożenia
27.10. Calculate Area – Kalkulacja powierzchni
27.11. Manufacturing Geometry – Tworzenie technologii obróbki
27.12. Wave Contol – Kontrola powiązań typu link
27.13. Check Wall Thickness – Kontrola grubości modelu
28. NX Generic Tool - Dodatkowe narzędzia wspomagające modelowanie
29. Projektowanie narzędzia
30. Najczęściej zadawane pytanie
31. Dodatek A Pliki szablonow
32. Dodatek B Part Name Management
33. Dodatek C konfiguracja skurcz i atrybuty domyslne
34. Dodatek D Library Tools
35. Dodatek E Definiowanie atrybutów własnych metod obróbki

Zawartość płyty DVD)	 	
1.5.5			
~			
Skorowidz		 	

Rozdział 25 Workflow Management

Ikona **Workflow Management** uruchamia dodatkowy pasek zawierający polecenia umożliwiające zarządzaniem zmianami (rys. 25.1 a) i pracy współbieżnej (rys. 25.1 b), bez konieczności wykorzystania zewnętrznego środowiska do zarządzania plikami.

Ikonę można wybrać z paska PDW.



Rys. 25.1

25.1. Changeover Management – Zarządzanie zmianami

Polecenie jest przeznaczone do zarządzania zmianami wykonywanymi na narzędziu. Pozwala w bardzo szybki sposób sklonować pod-złożenie z ażurem i wykonać niezbędne zmiany. Użytkownik w każdej chwili może przełączać się między jedną a drugą wersją złożenia.

Polecenie można wybrać z paska **Workflow Management** lub z górnego menu wybierajac: *Tools* \rightarrow *Process Specific* \rightarrow *Progressive Die Wizard* \rightarrow *Workflow Management* \rightarrow *Changeover Management*

Grupa Type

Create

Służy do utworzenia kopi pod-złożenia, w którym będzie wstawiana zmiana.

Manage

Umożliwia zarządzanie zmianami przez włączanie i wyłączanie pod-złożeń zawierających kolejne zmiany.

Grupa Select Product

Grupa dostępna dla **Type** ustawionego na **Create**. Zawiera narzędzie umożliwia wskazanie pod-złożenia, w którym znajduje się ażur i wszystkie informacje na temat części ,dla której jest

projektowany wykrojnik. Domyślnie w szablonie można wskazać komponent zawierający nazwę **Product_pack**. Wymieniona cześć zawiera odpowiedni atrybut odpowiedzialny za jej rozpoznania (**PDW_PRODUCT**).

Grupa Changeovers

Grupa dostępna dla **Type** ustawionego na **Create**. Zawiera listę dostępnych produktów. Domyślnie gdy nie została wykonana żadna zmiana na liście znajduje się jedna pozycja **STRIP_01**. W dolnej części grupy znajduje się trzy ikony.

Use the Selected Changeover

Ikona umożliwia aktywowanie wybranej pozycji z listy. Jest aktywna gdy na liście została zaznaczona pozycja nie posiadająca zielonej fajki przy nazwie. Aktywowanie pozycji na liście można także wykonać przez podwójne kliknięcie LPM na wybranej nazwie.

Rename the Selected Changeover

Opcja umożliwia zmianę nazwy zaznaczonej pozycji z listy. Zmianę nazwy można także wykonać przez powolne kliknięcie LPM na wybranej pozycji.

Delete the Selected Changeover

Umożliwia usunięcie wybranych pozycji z listy. Należy pamiętać, że nie wszystkie pozycje da się usunąć. Głównego pod-złożenia na podstawie którego powstał wykrojnik nie można usunąć.

Grypa Edit Changeover

Grupa dostępna dla Type ustawionego na Manage.

Select Component

Umożliwia dodanie kolejnych komponentów do istniejącej zmiany.

Add to Changeover

Umożliwia dodanie wskazanego komponentu w narzędziu Select Component do zaznaczonej zmiany.

Remove From Changeover

Umożliwia usunięcie komponentu z danej pozycji na liście w grupie **Changeover**. Usuwanie odbywa się przez wyłączenie komponentu i przeniesienie do drugiej pozycji na liście.

Grupa Settings

Changeover Name

Narzędzie dostępne dla **Type** ustawionego na **Create**. Zawiera pole umożliwiające przypisanie nazwy tworzonej zmiany.

Rename Component

Opcja dostępna dla **Type** ustawionego na **Create**. Umożliwia ręczne przypisanie nazw klonowanym częściom.

Add Components Exclusively

Zaznaczając opcję program doda wskazany komponent do aktualnie zaznaczonej pozycji z listy gdy zostanie kliknięta ikona Add to Changeover.

Przykład 35

Celem ćwiczenia jest utworzenie nowego ażuru na podstawie istniejącego projektu, oraz utrzymanie jednej jak i drugiej wersji w tym samym złożeniu.

Otwórz plik .../25_Workflow_Management/p_35/projekt_35_control_057.prt i uruchom moduł PDW. Następnie kliknij ikonę Workflow Management w celu wywołania dodatkowego paska narzędzi.

1. Podmiana modelu i aktualizacja etapów pośrednich.

- 1.1. Uruchom polecenie Changeover Management z paska Workflow Managemennt.
- 1.2. W polu Chengeover Name wpisz wersja_2 (rys. 25.2 b).

	🔨 Changeover Management 🛛 🔉 🐼 🗙
	Туре
	Ereate
	Select Product A
	Select Product (0)
	Settings A
	Changeover Name b wersja_4
٩	Rename Component
	OK Apply Cancel

Rys. 25.2

- 1.3. Zdefiniuj narzędzie **Select Product** (rys. 25.2 a) wskazując pod-złożenie *projekt_35_product pack_059.prt*.
- 1.4. Zaznacz opcję zmiany nazw Rename Component (rys. 25.2 c) i kliknij OK.
- 1.5. Na ekranie pojawi się menadżer zmiany nazw, w którym zmień znaki zapytania na v_2 (rys. 25.3 a).

Part Name Ma	nagement			ა <u>ი</u> x	
Name Rules				^	
Name Rule <template name=""> v 2 a</template>					
Next Part Name N	umber			172	
Part Names				^	
Output Directory					
C:\25					
Original Name	Part Name	Clone	Refer		
projekt_y_prod	projekt_y_product_pack_059_v_2	V			
casing	casing_v_2	V		Ξ	
Final-1	Final-1_v_2	V			
projekt_y_part	projekt_y_part_058_v_2	V			
Final	Final_v_2	V		~	
				b	
			ОК	Cancel	

- 1.6. Następnie kliknij ikonę Set All Names (Rys. 25.3 b). Zauważ, że program do każdej klonowanej części dopisze przyrostek v_2.
- 1.7. Zatwierdź polecenie przez OK.

UWAGA!

Przed wykonaniem powyższych czynności w przypadku innych projektów należy się upewnić, czy w komponencie <u>process</u> znajduje pod-złożenie z etapami pośrednimi (w tym przypadku casting_top). W razie braku takiego elementu należy go dodać wykorzystując opcje złożeń (Add Component).

- 1.8. Po wykonaniu klonowania program blokuje części związane z pierwszą wersją ażuru.
- 1.9. Odszukaj pod-złożenie *casting_top_v_2*.
- $(projekt_{35}_control_{057} \rightarrow projekt_yprocess_{066} v_2 \rightarrow casting_top_v_2)$ i klikając na nie **PPM** wybierz **Make Displayed Part**.
- 1.10. Z paska złożeń uruchom polecenie Add Component i dodaj część casing_2. Po wstawieniu komponentu na ekranie powinny być widoczne dwa modele nałożone na siebie jak niżej (rys. 25.4).



- 1.11. Kliknij **PPM** na komponent **Casting_v_2** i wybierz **Make Work Part**.
- 1.12. W kolejnym kroku przejdź na drzewo operacji i kliknij PPM na Body (1) (rys. 25.5 a).

<u>&_</u>	Part Navigator	
	Name 🔺	Created
	History Mode	
	Model Views (Work Part)	
0_	🗄 🖌 í 🕼 Cameras	
⊢ ⊚	🖲 🚰 User Expressions	
44	🖻 🚘 Model History	
	Datum Coordinate System (0)	28 mar 20
		13 lis 201.
1	M 🔊 🔽 Hide	13 lis 201:
-	Suppress	13 lis 201:
	Reorder Before	
۲		
	<u>reature Group</u>	
	Freplace	
\bigcirc	(b) Convert To Linked Body	



- 1.13. Wybierz **Convert To Linked Body** (rys. 25.5 b) w celu zmiany nieparametrycznej bryły na przerwany link (powiązanie).
- 1.14. Kliknij podwójnie LPM na Linked Body (1) i wskaż wcześniej wstawioną bryłę w komponencie casting_2. W grupie Wave Information widoczne są dane, z których jest pobrana bryła (rys. 25.6 a).



- 1.15. Kliknij ikonę **Replacement Assistant** (rys. 25.6 b) w celu zmapowania podstawowych ścianek.
- 1.16. W czasie mapowania ścianek program podzieli okno graficzne na dwie części (rys. 25.7). Z jednej strony widoczna jest bryła przed zmianą natomiast z drugiej strony bryła po zmianie. Mapowanie polega na wskazywaniu ścianek po kolei z jednej strony i drugiej.



- 1.17. Zdefiniuj narzędzie Select Object (rys. 25.7 a) wskazując ściankę c i d (rys. 25.7).
- 1.18. Następnie kliknij ikonę Add (rys. 25.7 b).
- 1.19. Wskaż ściankę e i f (rys. 25.7) i ponownie zatwierdź przez Add.
- 1.20. Operację powtórz kolejno w analogiczny sposób dla ścianek zewnętrznych oznaczonych odpowiednimi kolorami (łączni 7 kompletów ścianek).
- 1.21. Po zakończeniu mapowania kliknij OK i ponownie OK aby zakończyć podmianę.

UWAGA!

Mapować można także krawędzie. W przypadku zmapowania wszystkich krawędzi i ścianek z modelu możliwe jest automatyczne uaktualnienie fragmentów odpadu. W tym przypadku nie jest to konieczne.

- 1.22. Po zatwierdzeniu polecenia program wykaże błąd operacji *SB Resize Natural Factor* (4).
- 1.23. Kliknij podwójnie LPM na tą operację i wybierz krzyżyk (rys. 25.8 a), aby usunąć ścianki których program nie rozpoznał.
- 1.24. Zauważ, że pozostałe etapy pośrednie zostały zaktualizowane.

Nesize Neutral F	actor ၁ భ 🗙
Bend to Resize	^
 Select Bend (6) 	<u>a X 🔇</u>
Bend Parameters	^
Neutral Factor	0.45
	OK Cancel

Rys. 25.8

- 1.25. Przejdź na drzewo złożenia i klikając PPM na casing_top_v2 wybierz Display Parent. Następnie wskaż plik głównego złożenia projekt 35 control 057.
- 1.26. Z głównego paska PDW wybierz polecenie Scrap Design.
- 1.27. Zmień Type na Edit i zaznacz ostatnią ikonę Update.
- 1.28. Zatwierdź polecenie przez OK i wybierz Yes aby uaktualnić model.
- 1.29. Po przeliczeniu operacji program wykaże błąd. Jest to zjawisko normalne.
- 1.30. W drzewie operacji odszukaj **Sketch (8)** i klikając **PPM** wybierz **Edit with Rollback**.
- 1.31. Odznacz auto wymiarowanie klikając ikonę **Continous Auto Dimensioning** (rys. 25.9 c)
- 1.32. Następnie wybierz polecenie Show/Remove Constraints (rys. 25.9 b).



- 1.33. W oknie operacji widoczne są więzy, dla których zostały utracone krawędzie.
- 1.34. Usuń krawędzie, dla których zaszły zmiany zaznaczając odpowiednie pozycje w oknie dialogowym i wybierając **Remove Highligted** (rys. 25.10 a).

UWAGA!

Nie ma potrzeby usuwania wszystkich więzów z wykrzyknikiem. W niektórych przypadkach, mimo że więzy są nie powiązane z modelem ich pozycja jest poprawna.



Rys. 25.10

- 1.35. Następnie usuń wymiary **p1** i **p2**.
- 1.36. Z przybornika szkicu wybierz ikonę Constraints i wskaż koniec **krzywej a** i **krawędź b** (rys. 25.11).
- 1.37. Następnie zaznacz Coincident aby punkty były wspólne.
- 1.38. Operację powtórz kolejno dla punktu: c-d, e-g, f-h.



1.39. Następnie wybierz polecenie **Inferred Dimensions** i dodaj dwa wymiary jak na rysunku 25.12.



1.40. Zakończ szkic klikając Finish Sketch.

1.41. Na drzewie operacji wybierz **Trimmed Sheet**, wskaż narzędzie **Select Object** (rys. 25.13 h) i wykonaj edycję wskazując krawędzie **a**, **b**, **c**, **d**, **e**, **f**, **g** (rys. 25.13).



Rys.25.13

1.42. Wybierz polecenie Scrab Design. Ustaw opcje jak niżej (rys. 25.14).

🔪 Scrap Design 🛛 🔾 🐼 🗙
Туре
🔆 Create
Method A
Select Sheet Body (0) j
Scrap Type Filoting Piloting
Position Project to Strip O Keep Origin
Tolerance 0.0100
Scrap Color V
OK Apply Cancel

- 1.43. Zaznacz narzędzie Select Sheet Body (rys.25.13 j) i wskaż powierzchnię od a-g.
- 1.44. Zatwierdź zmianę przez Apply.
- 1.44. Następnie wskaż fragment odpadu h, i.
- 1.45. Ustaw Station Number na 2 (rys. 25.14).
- 1.46. Zatwierdź polecenie przez Apply.

2. Aktualizacja ażuru i tworzenie nowych wkładek dla wersji 2 detalu.

- 2.1. Uruchom polecenie Strip Layout.
- 2.2. Kliknij **PPM** na pozycję **Strip Layout Definition** w drzewie **Strip Layout** i wybierz **Clear Simulation**.
- 2.3. Przesuń oznaczony fragment a na stację 4 (rys.25.15) i b na 9.



2.4. Kliknij PPM na Strip Layout Definition i wbierz Simulate Piercing.

- 2.5. Ustaw stację od 1 do 10 i zatwierdź przez OK.
- 2.6. Ponownie kliknij **PPM** na **Strip Layout Definition** i wbierz **Remove Blank Material**.
- 2.7. Ustaw stację od 6 do 10.
- 2.8. Program nie usunie automatycznie detalu ze stacji 10, gdyż został on odcięty. Kliknij LPM na detal i usuń go przez Delete z klawiatury.
- 2.9. Następnie wybierz polecenie **Initialize Project** i anuluj je aby pozostawić aktywne główne złożenie.
- 2.10. Uruchom polecenie View Manager oraz włącz wkładki zaznaczając Insert Groups w drzewie menadżera widoku.
- 2.11. Uruchom polecenie Changeover Management na pasku Workflow Management.
- 2.12. Zmień **Type** na **Manage** i w narzędziu **Select Component** (rys. 25.16 a) wskaż wkładki i otwory matrycowe od **d** do **p** (łącznie 13 elementów).
- 2.13. Następnie wybierz ikonę Remove From Changeover (rys. 25.16 b). Wskazane wkładki i otwory matrycowe zostały zablokowane i będą widoczne wyłącznie w przypadku wybrania wersji pierwszej ażuru.
- 2.14. Z paska **PDW** wybierz ikonę **Piercing Insert Design** i zmień **Type** na **Die Cavity and Slug Hole**. Następnie wskaż trzy fragmenty odpadu jak na rysunku 25.17 dla narzędzia **Select Scrab** (rys. 25.17 a).

NX. Projektowanie form wtryskowych i tłoczników 459



	Piercing Insert Design		ა o x
	Туре		^
	Die Cavity and Slug Hole		
•	Scrap		^
	✔ Select Scrap (3)	(a 🗗
	Parent		v
	Cavity and Slug Hole		•
	Cavity Type	Step	
		ž.	
	н		3.0000
	A	c	2.0000
	C1		2.5000
	C2		3.0000
	Slug in BBP CIRCLE d	🔽 🗹 For	Each Sci
	Slug in DS CIRCLE e	🔽 🗹 For	Each Sci
	Select Die Cavity and Slug Hol	e (0)	
\square	Create Die Cavity and Slug Ho	le (f
<pre>)</pre>	Settings		v
\bigcirc		F	Close

- 2.15. W oknie dialogowym ustaw parametry jak na rysunku 25.16 i wybierz ikonę Create Die Cavity and Slug Hole (rys. 25.17 f).
- 2.16. Ponownie uruchom polencie Piercing Insert Design i zmień Type na Die Cavity and Slug Hole.
- 2.17. Wskaż cztery fragmenty odpadu (rys. 25.18) i zmień typ wyluzowania w płytach (rys. 25.17 d, e) na FILET.



- 2.18. Zatwierdź polecanie klikając ikonę f (rys. 25.17).
- 2.19. Wybierz polencie Piercing Insert Design i zmień Type na Punch Insert.
- 2.20. Wskaż trzy okrągłe fragmenty odpadu definiowane przy otworze matrycowym i kliknij ikonę **Standard Punch** (rys. 25.19 b).

Piercing Insert Design	ა <u>ი</u> x
Туре	٨
Punch Insert	
Scrap	^
 Select Scrap (3) 	a 🗗
Parent	v
Punch Insert	^
Standard Punch	b
User Defined Punch	٨
Punch Penetration	3.0000
Punch Length	
ceil(PUNCH_PENETRATION+ <pi< td=""><td>DW_DB>::PP</td></pi<>	DW_DB>::PP
PP 🗈 Clearance 🔽 Clearance	0.0250
BP 🕒 Clearance 🔽 Clearance	0.1000
SP 🗈 Clearance 🔽 Clearance	e 0.0500
Select User Defined Punch (0)	∲
Create User Defined Punch	c
Punch Insert	
Settings	v
	Close

- 2.21. W grupie Detail rozwiń pole D i ustaw wartość 16.
- 2.22. Kliknij **OK** aby zatwierdzić. Zostanie wstawiona wkładka i automatycznie uruchomione polecenie do przypisania parametrów dla następnych wkładek.

- 2.23. Ponownie zmień D na 16 i zatwierdź polecenie.
- 2.24. Przy ostatnim fragmencie ustaw D równe 6 i kliknij OK.
- 2.25. Program łącznie wykona 3 wkładki dla wskazanych fragmentów odpadu.
- 2.26. Po przejściu do okna Piercing Insert Design wskaż cztery fragmenty odpadu jak na rysunku 25.17 i kliknij ikonę Create User Defined Punch (rys. 25.19 c).
- 2.27. Program utworzy niestandardowe wkładki.
- 2.28. Z paska PDW wybierz polecenie Bending Insert Design.
- 2.29. W narzędziu Select Bend Start Face (rys. 25.20 a) wskaż zagięcie e (rys. 25.20).
- 2.30. Przejdź do okna zawierającego bazę wkładek klikając ikonę Standard Insert. (rys. 25.20 b).

🗙 Bending Insert Design 🛛 🕹 🕸 🗙	
Туре	
Standard Insert	\downarrow
Standard Insert	
✓ Select Bend Start Face (1)	
Bending Type	
	0 0 0 0
Insert Type	
Parent projekt v db 070	
Standard Insert	
OK Apply Cancel	

- 2.31. Kliknij OK, a następnie Apply aby zatwierdzić wstawienie wkładki.
- 2.32. Zmień Insert Type na Die (rys. 25.20 c). i wskaż ponownie to samo zagięcie.
- 2.33. Przejdź do bazy wkładek klikając Standard Insert (rys. 25.20 b)
- 2.34. Zatwierdź wstawienie wkładki klikając dwa razy OK.
- 2.35. Uruchom polecenie Changeover Managemer. Ustaw Type na Manage i dwukrotnie kliknij na STRIP_01.
- 2.36. Przejdź na narzędzie Select Component i wskaż wkładki oraz otwory matrycowe dodane w tym ćwiczeniu, następnie kliknij ikonę Remove From Changeover (rys. 25.16 b)
- 2.37. Zatwierdź polecenie przez Apply.
- 2.38. Przełączając się między kolejnymi wersjami poszczególne elementy będą blokowane, a inne odblokowywane. W jednym projekcie mamy do dyspozycji dwa ażury z pełnym kompletem wkładek.
- 2.39. Zapisz i zamknij złożenie.

25.2. Concurrent Design Management – Praca współbieżna

Polecenie umożliwia pracę współbieżną nad jednym złożeniem bez zewnętrznego programu do zarządzania. Lider projektu może przydzielać w szybki sposób zakres prac jaki ma wykonać każdy z konstruktorów.

Polecenie można wybrać z paska **Workflow Management** lub z górnego menu: *Tools* \rightarrow *Process Specific* \rightarrow *Progressive Die Wizard* \rightarrow *Workflow Management* \rightarrow *Concurrent Design Management*.

Grupa Type

Designer Login

Pozwala na logowanie się do projektu. Po pierwszym uruchomieniu należy określić lidera projektu.

Task Assignment

Umożliwia przypisanie komponentów do konstruktora, który ma nad nimi pracować.

Save and Upddate

Pozwala na zapisanie i uaktualnienie złożenia. Program aktualizuje zmiany wykonane przez innych konstruktorów.

Grupa Designer Login

Grupa dostępna dla Type ustawionego na Designer Login.

Project Leader

Pole aktywne przy pierwszym uruchomieniu polecenia. Po wpisaniu nazwiska lidera projektu program je zapamiętuje i nie pozwala z tego poziomu go zmienić. W celu zmiany lidera projektu należy kliknąć **PPM** na główne złożenie wykrojnika i wybrać **Properties**. Po uruchomieniu okna z atrybutami należy odszukać pozycję o nazwie **PDW_CONCURRENT_PROJECT_LEADER** i zmienić nazwę w polu **Value**.

User Name

Umożliwia logowanie konstruktora do projektu. W przypadku powtórnego logowania konstruktor może wybrać swoje nazwisko z rozwijalnej listy.

Grupa Task Assignment

Zawiera listę, na której będą znajdować się przydzielone pozycje do konstruktora oraz narzędzia umożliwiające przydzielanie komponentów do konstruktorów (rys. 25.21).

🔨 Concurrent Design Managem 🧕 🕸 🗙
Туре
Task Assignment
Task Assignment A
Select Component (0)
Designer Name
OK Apply Cancel

Select Component

Narzędzie pozwala na wskazanie komponentu, dla którego będzie przypisany konstruktor.

Designer Name

Umożliwia wpisanie nazwiska konstruktora, do którego zostanie przypisany komponent zaznaczony w narzędziu Select Component.

Set as My Default Task

Opcja dostępna gdy zostanie zalogowany użytkownik, do którego jest przypisany komponent. Zaznaczając opcję wskazany komponent z listy będzie stanowić domyślny, do którego będą wstawiane komponenty przy użyciu polecenia **Standard Part Library**.

Grupa Save and Update

Grupa dostępna dla Type ustawionego na Save and Update.

🔨 Concurrent Design Managem 🧕	o ×
Туре	^
Ch Save and Update	
Save and Update	^
a b OK Apply Canc	el

Rys. 25.22

Save My Components (rys. 25.22 a)

Umożliwia zapisanie tylko tych komponentów, które są przypisane do aktualnie zalogowanego użytkownika.

Update Other Components (rys. 25.22 b)

Umożliwia uaktualnienie złożenia zaczytując zmiany wprowadzone przez innych użytkowników.

Przykład 36

Celem ćwiczenia jest przypisanie i zarządzanie pracą współbieżną bez zewnętrznego środowiska do zarządzania projektem.

Otwórz plik .../25_Workflow_Management/p_36/projekt_24_control_013.prt i uruchom moduł PDW. Następnie włącz dodatkowy pasek wybierając ikonę Workflow Management na pasku PDW.

1. Przypisywanie konstruktora do odpowiedniego komponentu.

- 1.1. Uruchom polecenie Concurrent Design Management z paska Workflow Management.
- 1.2. **Type** ustaw na **Designer Login** i w polu **Project Leader** wpisz nazwisko lidera projektu np. **Kowalski**.

- 1.3. Następnie zatwierdź polecenie przez Apply. Program automatycznie zmieni Type na Task Assignment.
- 1.4. W narzędziu Select Component wskaż górną płytę wykrojnika.
- 1.5. W polu **Designer Name** wpisz nazwę konstruktora np. **konstruktor_1**.
- 1.6. W ostatnim kroku kliknij ikonę Add (rys. 25.22 a). Operację powtórz dla każdej płyty przypisując kolejne nazwy konstruktora od 1 do 9.

🔨 Concurrent Design Managem ວ 🔯 🗙
Туре 🔨
Save and Update
Save and Update
a b OK Apply Cancel

1.7. Następnie wybierz OK. Program zapisze wprowadzone zmiany.

2. Logowanie konstruktora i zapisywanie wprowadzonych zmian.

- 2.1. Uruchom ponownie polecenie Concurrent Design Management.
- 2.2. Ustaw Type na Designer Login i w polu User Name wybierz konstrukror_1.
- 2.3. Zatwierdź wybór przez OK.
- 2.4. Wejdź do górnej płyty wykrojnika i wykonaj zaokrąglenie dowolnej krawędzi poleceniem Edge Blend.
- 2.5. Ponownie przejdź do głównego złożenia klikając PPM na komponent projekt_24_tp_031 i zaznaczając Display Parent.
- 2.6. Wskaż plik projekt 24 control 013.
- 2.7. Uruchom ponownie polecenie Concurrent Design Management.
- 2.8. Zmień Type na Save and Update i zaznacz Save My Components. Następnie wybierz Apply. Program zapisze tylko te komponenty, które zostały przypisane do aktualnie zalogowanego konstruktora.

UWAGA!

W przypadku gdy chcemy zmienić nazwę konstruktora lub lidera projektu należy wykorzystać atrybuty części. W celu wywołania atrybutów kliknij PPM na główne złożenie i wybierz Properties. Dokonaj zmiany nazwy lidera projektu w polu PDW_CONCURRENT_PROJECT_LEADER i zatwierdź zmiany.

2.9. Zamknij złożenie.

Copyright © CAMdivision 2012/2013 ISBN 978-83-934-410-1-3







Projektowanie Form Wtryskowych i Tłoczników

- Część I. Synchronous Technology
- Część II. NX Mold Wizard
- Część III. NX Progressive Die Wizard (...)



www.nxcad.pl www.nxmold.pl www.camdivision.pl

