

Fabian Stasiak

Zbiór ćwiczeń
Autodesk® Inventor® 2015
Kurs Professional



EXPERTBOOKS

Książka *Zbiór ćwiczeń. Autodesk® Inventor® 2015. Kurs Professional* została napisana przez autora wielu publikacji książkowych, artykułów i tłumaczeń z dziedziny oprogramowania CAD dla mechaników. Wieloletnie doświadczenie autora we wdrażaniu programów CAD w polskich biurach konstrukcyjnych, udział w wyspecjalizowanych szkoleniach prowadzonych przez firmę Autodesk oraz bardzo dobra znajomość problematyki projektowania z wykorzystaniem oprogramowania CAD, przyczyniły się do powstania tego obszernego podręcznika.

Fabian Stasiak posiada następujące certyfikaty, wydane przez firmę Autodesk:

Autodesk Authorised Author oraz **Autodesk® Inventor® 2014 Certified Professional**.



W niniejszym podręczniku autor omawia specjalizowane moduły programu Autodesk® Inventor® Professional 2015 z zakresu projektowania instalacji rurowych, projektowania przebiegu kabli i wiązek przewodów, symulacji dynamicznych, analizy naprężeń, analizy ram i projektowania form wtryskowych. Zastosowana tutaj forma zbioru ćwiczeń do samodzielnego wykonania, z dokładnym opisem kroków, daje najlepsze efekty poznawania w praktyce możliwości tych wyspecjalizowanych modułów programu i pozwala na prawidłowe wdrożenie oprogramowania w pracy zawodowej.

Przykłady zamieszczone w tej publikacji wykorzystują gotowe pliki, które dostępne są do pobrania ze strony Wydawnictwa.

ISBN: 978-83-939196-4-2

Wydanie I.

Wydawnictwo ExpertBooks
e-mail: wydawnictwo@expertbooks.pl
<http://www.expertbooks.pl>

Szanowny Czytelniku!

Wszelkie uwagi dotyczące podręcznika oraz propozycje tematów do zamieszczenia w kolejnych wydaniach podręcznika poświęconego programowi Autodesk Inventor lub propozycje stworzenia podręczników na pochodne tematy CAD, prosimy kierować na adres email: wydawnictwo@expertbooks.pl.

© ExpertBooks 2015. Wszelkie prawa zastrzeżone

Wszystkie występujące w tekście nazwy produktów oraz znaki firmowe są zastrzeżonymi nazwami, znakami firmowymi lub znakami towarowymi ich właścicieli.

Autor oraz Wydawnictwo ExpertBooks dołożyli wszelkich starań, aby przedstawione w tej książce informacje były rzetelne i kompletne. Jednakże Autor i Wydawnictwo ExpertBooks nie udzielają nikomu żadnej rękojmi ani gwarancji i nie odpowiadają za jakąkolwiek szkodę lub stratę będącą następstwem korzystania z informacji zawartych w niniejszej publikacji.

Żadna część tej książki nie może być powielana, rozpowszechniana jakąkolwiek metodą w jakimkolwiek celu i tłumaczona na języki obce bez pisemnej zgody wydawcy. Tworzenie prac pochodnych może stanowić naruszenie praw autorskich.

Printed in Poland

Spis treści

WPROWADZENIE DO KURSU PROFESSIONAL	5
Krótki przewodnik po książce	6
Instalacja plików ćwiczeniowych i wybór pliku projektu	6
ROZDZIAŁ 1 PROJEKTOWANIE PRZEBIEGÓW RUROWYCH	7
WPROWADZENIE	8
Modelowanie przebiegu rurowego	8
Struktura przebiegu rurowego	8
Nazewnictwo i lokalizacja plików podzespołu przebiegu rurowego	10
Ćwiczenie 1.1 Pierwszy projekt przebiegów rurowych	12
ELEMENTY PRZEBIEGU RUROWEGO	19
Style przewodów rurowych	19
Prowadzenie trasy	19
Wypełnienie trasy	23
Wstawianie dodatkowych komponentów instalacji	24
Tworzenie rysunków	25
DOPASOWANIE MODUŁU RUROWEGO DO POTRZEB	26
Plik szablonu przebiegu rurowego	26
Definiowanie stylów przebiegów rurowych	26
Tworzenie własnych komponentów instalacji	27
Ćwiczenie 1.2 Prowadzenie ręczne trasy rury sztywnej. Przykład I	29
Ćwiczenie 1.3 Prowadzenie ręczne trasy rury sztywnej. Przykład II	35
Ćwiczenie 1.4 Prowadzenie ręczne trasy rury sztywnej. Przykład III	42
Ćwiczenie 1.5 Wstawianie dodatkowych komponentów do przebiegów rury sztywnej	44
Ćwiczenie 1.6 Budowanie przebiegu z komponentów bibliotecznych	50
Ćwiczenie 1.7 Prowadzenie trasy rury giętej. Przykład I	55
Ćwiczenie 1.8 Prowadzenie trasy rury giętej. Przykład II	61
Ćwiczenie 1.9 Prowadzenie trasy dla węża elastycznego	73
Ćwiczenie 1.10 Redagowanie komponentu do zastosowania w przebiegu rurowym	79
Ćwiczenie 1.11 Redagowanie komponentu iPart typu rura i publikowanie w CC	82
Ćwiczenie 1.12 Redagowanie komponentu iPart typu złączka i publikowanie w CC	88
Ćwiczenie 1.13 Definiowanie nowego stylu przebiegu rurowego i test stylu	94
ROZDZIAŁ 2 PROJEKTOWANIE WIĄZEK PRZEWODÓW I KABLI	99
WPROWADZENIE	100
Modelowanie przebiegu wiązki	100
Struktura projektu wiązki przewodów	102
Komponenty elektryczne	102
Biblioteka modułu Kable i wiązki przewodów	103
Raporty	103
Tablica montażowa	104
Ustawienia przewodów i wiązek	104
Nazewnictwo i lokalizacja plików	105
Plik szablonu wiązki	105
Ćwiczenie 2.1 Ręczne łączenie pojedynczymi przewodami, segmenty, trasowanie	106
Ćwiczenie 2.2 Ręczne łączenie kablami, segmenty, trasowanie	110
Ćwiczenie 2.3 Automatyczne łączenie kablami i przewodami, trasowanie. Sterownik cz. I	115
Ćwiczenie 2.4 Tworzenie rysunku tablicy montażowej wiązki. Sterownik, cz. II	122
Ćwiczenie 2.5 Przygotowanie raportu długości przewodów. Sterownik, cz. III	127
Ćwiczenie 2.6 Przygotowanie raportu połączeń i kolorów przewodów	131
Ćwiczenie 2.7 Korekta naruszenia promienia gięcia	134
Ćwiczenie 2.8 Prowadzenie kabla taśmowego. Przykład I	137
Ćwiczenie 2.9 Prowadzenie kabla taśmowego. Przykład II	143
Ćwiczenie 2.10 Regulacja przebiegu kabla taśmowego przez edycję skreśtu	145
Ćwiczenie 2.11 Redagowanie komponentu elektrycznego	147
Ćwiczenie 2.12 Redagowanie komponentu elektrycznego iPart	149
Ćwiczenie 2.13 Wstawienie zredagowanych części. Import przewodów i kabli	153

ROZDZIAŁ 3 ANALIZA DYNAMICZNA MECHANIZMÓW	159
WPROWADZENIE	160
Przebieg procesu symulacji dynamicznej	160
Środowisko prowadzenia symulacji.....	160
POŁĄCZENIA	164
Połączenia standardowe	164
Połączenia toczne.....	165
Połączenia przesuwne	165
Połączenia kontaktowe 2D	166
Połączenia siłowe	166
Tworzenie połączeń.....	166
Ćwiczenie 3.1 Ręczne tworzenie połączeń w środowisku symulacji dynamicznej.....	167
Ćwiczenie 3.2 Automatyczne tworzenie połączeń z wiązań zespołów.....	177
Ćwiczenie 3.3 Ręczna konwersja wiązań zespołów na połączenia.....	178
WARUNKI ŚRODOWISKOWE	180
ODTWARZACZ SYMULACJI.....	182
ANALIZA WYNIKÓW	182
Grafer wyjściowy.....	182
Ruch dynamiczny.....	184
Nieznana siła.....	185
Ślad.....	186
Ćwiczenie 3.4 Grafer wejściowy i grafer wyjściowy. Mechanizm podnoszenia szyby	186
Ćwiczenie 3.5 Nieznana siła. Łycha z ładunkiem.....	197
Ćwiczenie 3.6 Trasa. Projektowanie krzywki	203
Ćwiczenie 3.7 Eksport danych do MES. Tylne zawieszenie roweru.....	212
ROZDZIAŁ 4 ANALIZA NAPRĘŻEŃ	227
WPROWADZENIE DO MODUŁU ANALIZY NAPRĘŻEŃ.....	228
Interfejs obsługi modułu analizy naprężeń.....	228
Etapy procesu obliczeniowego	229
Rozpoczęcie i wybór rodzaju symulacji	229
Dobór materiału	230
Wiązania.....	230
Obciążenia	231
Kontakty	231
Korpusy cienkościenne	232
Siatka	232
Ćwiczenie 4.1 Wprowadzenie do analizy naprężeń części. Wspornik.....	235
Ćwiczenie 4.2 Kopiowanie symulacji, dopasowanie siatki, zbieżność. Blokada.....	239
Ćwiczenie 4.3 Analiza modalna. Oslona	244
Ćwiczenie 4.4 Parametryczna optymalizacja części. Dźwignia.....	246
Ćwiczenie 4.5 Analiza modelu cienkościennego.....	252
Ćwiczenie 4.6 Analiza zespołu, kontakty. Podpora.....	254
Ćwiczenie 4.7 Optymalizacja zespołu. Podpora	257
ROZDZIAŁ 5 ANALIZA RAM	261
WPROWADZENIE	262
Interfejs obsługi modułu analizy ram.....	262
Etapy procesu obliczeniowego konstrukcji ramowej	263
Rozpoczęcie i wybór rodzaju symulacji	263
Właściwości i materiał belek.....	264
Podparcie konstrukcji ramowej	264
Obciążenia konstrukcji ramowej.....	266
Połączenia w węzłach konstrukcji ramowej.....	269
Wyniki obliczeń analizy ram.....	271
Raporty i eksport symulacji.....	272
Ustawienia analizy ram	272
Ćwiczenie 5.1 Prosta rama spawana z kształtowników.....	272
Ćwiczenie 5.2 Analiza i modyfikacja konstrukcji ramowej.....	278
ROZDZIAŁ 6 PROJEKTOWANIE FORM WTRYSKOWYCH	289
WPROWADZENIE	290

Interfejs obsługi	290
Biblioteki komponentów form	291
Wymagane umiejętności	291
Ćwiczenie 6.1 Projektowanie wkładek formujących	292
Ćwiczenie 6.2 Utworzenie gniazd formy wielokrotnej i kanału wlewowego	305
Ćwiczenie 6.3 Prowadzenie kanałów chłodzących we wkładkach formujących	311
Ćwiczenie 6.4 Budowanie zespołu formy wtryskowej	316
Ćwiczenie 6.5 Uzupelnienie układu chłodzenia	329
Ćwiczenie 6.6 Kinematyka formy	338
Ćwiczenie 6.7 Tworzenie dokumentacji rysunkowej formy	340
Ćwiczenie 6.8 Tworzenie złożonej powierzchni podziału	344

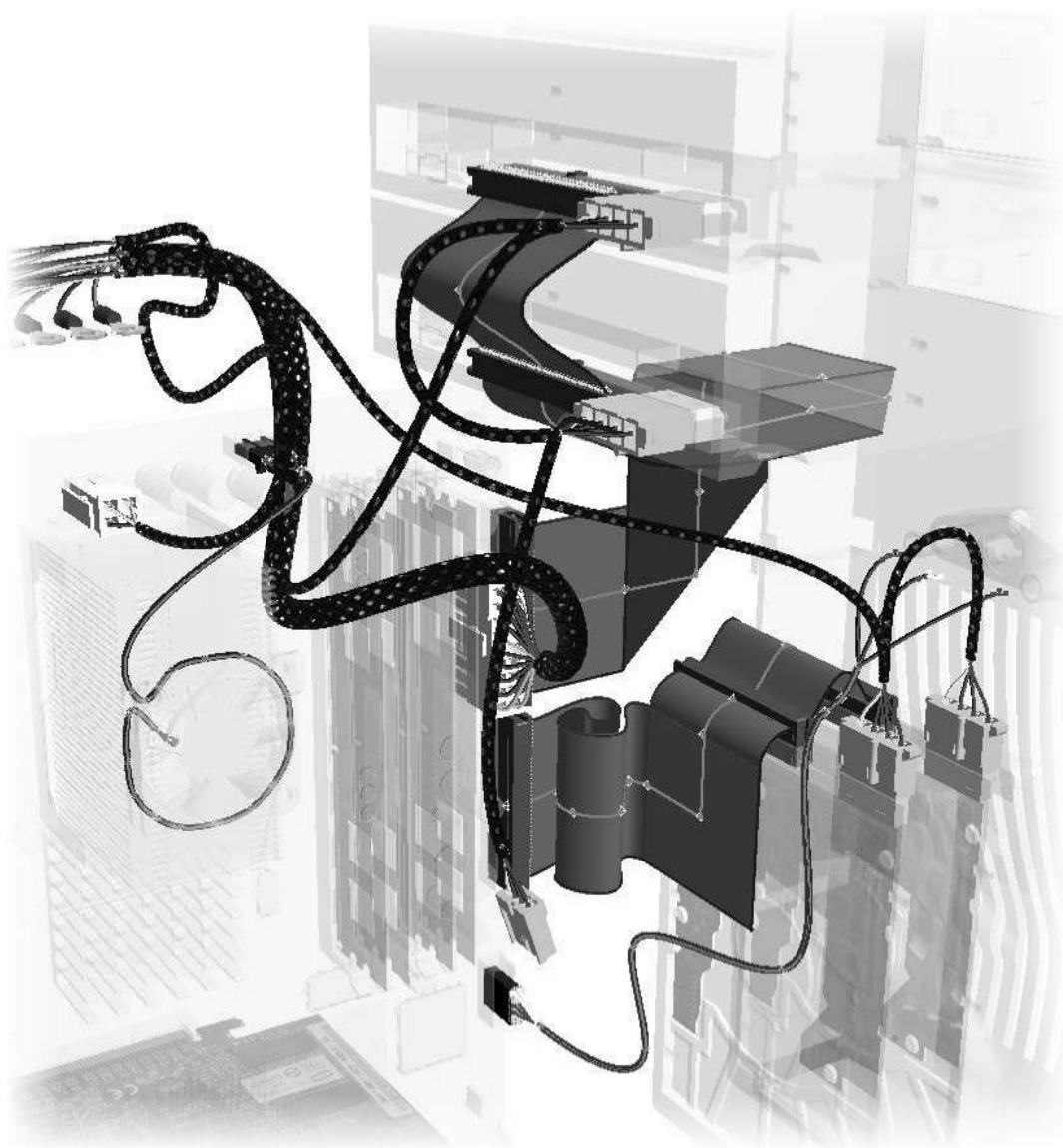


Rozdział 1
Projektowanie przebiegów rurowych



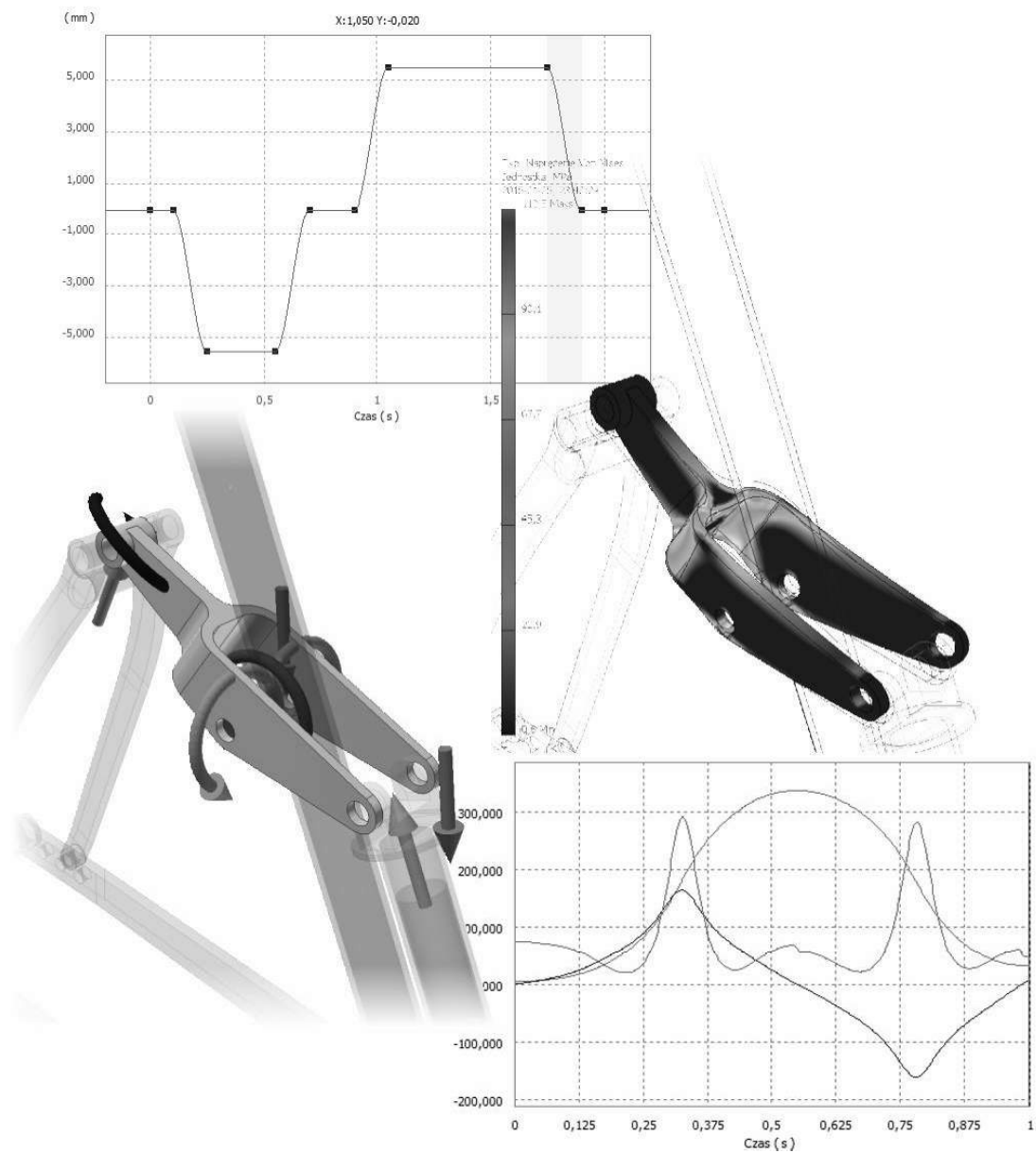


Rozdział 2 Projektowanie wiązek przewodów i kabli



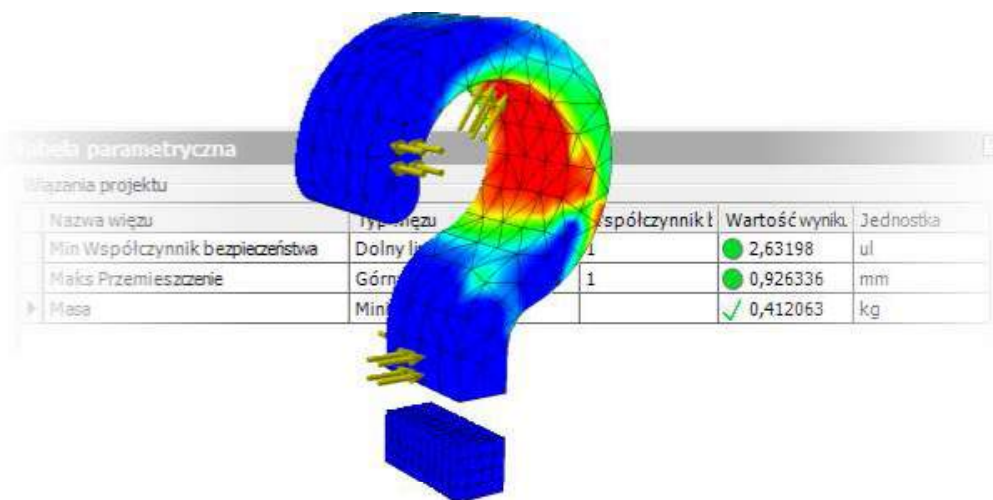


Rozdział 3 Analiza dynamiczna mechanizmów



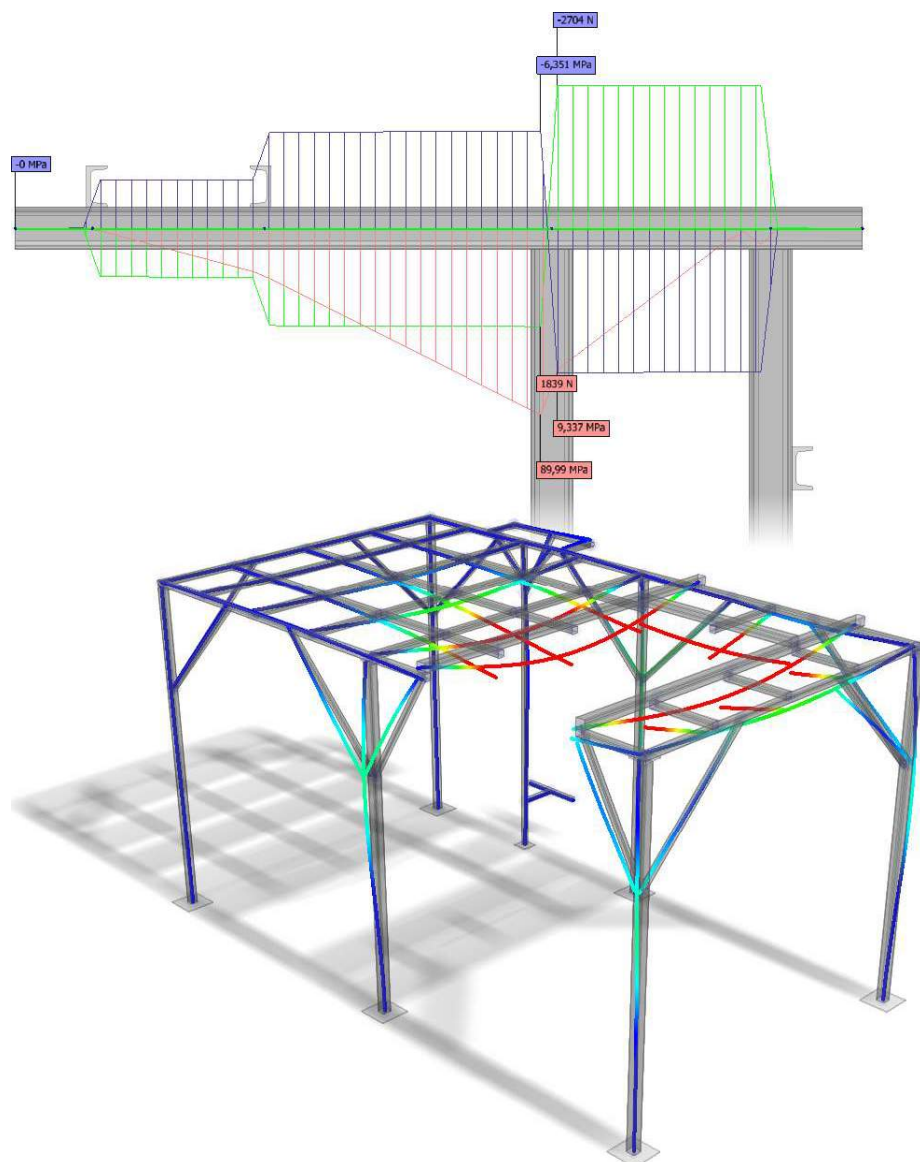


Rozdział 4 Analiza naprężeń





Rozdział 5 Analiza ram





Rozdział 6 Projektowanie form wtryskowych

