

Spis treści

1

Inżynieria mechaniczna z perspektywy majsterkowicza ...1

Podstawy inżynierii mechanicznej ...1

Maszyny proste ...3

Materiały ...4

Napężenie ...6

Konstrukcje statyczne i układy dynamiczne ...7

Termomechanika płynów ...8

Elektrotechnika i układy elektromechaniczne ...9

Projekt i narzędzia do projektowania ...10

Wytwarzanie ...11

Dwie opowieści o inspiracjach majsterkowiczów ...13

2

A więc masz już projekt — no to go zrealizujmy! ...17

Proces realizacji projektu ...17

Zdefiniuj pomysł projektowy ...18

Zdefiniuj specyfikację ...18

Skonkretyzuj (naskicuj) koncept ...20

Dokonaj przeglądu ...22

Wytwórz prototyp projektu ...23

Przetestuj i ulepsz projekt ...28

Projekt klaksonu ...29

Modularyzacja projektu ...42

Programowanie obiektowe ...44

3

Dobór materiałów — tworzywa sztuczne, drewno, metale ...47

Właściwości materiałów do rozważenia ...47

Typy materiałów ...48

Przykłady kształtów materiału ...60

Ochrona przed czynnikami środowiskowymi ...62

Dostępność narzędzi ...62

Dostępność materiałów ...62

Lista materiałów na „czotg dla brzdąca” Briana ...64

Lista materiałów na „czotg dla dorosłego” Samera ...73

4

Nieodłączny świat łączników i klejów ...79

Typy łączników ...79

Jednostki miary gwintowanych łączników ...84

Podstawy łączenia ...86

Korozja ...88

Naprawianie błędów związanych z łącznikami ...89

Kleje ...91

Łączniki użyte w „czotgu dla brzdąca” ...93

5

Wróćmy do formy — konstrukcja Twojego projektu ...99

Zagadnienia projektowe przy konstrukcjach ...100

Przykład konstrukcji statycznej — nadwozie „czołgu dla brzdąca” ...106

Przykład konstrukcji dynamicznej — gąsienice „czołgu dla brzdąca” ...108

6

Dźwignie — zadbajmy o równowagę ...113

Klasy dźwigni ...114

Wieloklasowy mechanizm dźwigniowy ...117

Harmonijka ...127

7

Bloczki — zabawa w przeciąganie liny ...133

Eksperymenty z bloczkami i zaczepem ...135

Klamrowy zaczep ramy drzwi (KZRD) ...136

Eksperymenty z bloczkami ...144

Żuraw przeładunkowy z PVC (ŻPP) ...152

8

Koła i przekładnie zębate — co tak zgrzyta? ...167

Rodzaje kół zębatych ...168

Uogólnione nazewnictwo przy kołach zębatych ...171

Przełożenia przekładni ...172

Zwyczajny otwieracz do puszek ...175

Omówienie urządzenia opartego na kołach zębatych — mechanizm różnicowy ...176

Kołkowy mechanizm różnicowy (KMR) ...179

9

Dlaczego masz na tym poprzestać? ...189

Rzeczywistość majsterkowania kontra inżynieria ...189

Pneumatyczne „rakiety” z papieru ...190

Budowa pneumatycznej (papierowej) rakiety ...191

Wyrzutnia rakiet pneumatycznych ...194

Odtaczany/wymienny stopień dopalacza modelu rakiety ...199

Działo pneumatyczne — poskramiając potęgę powietrza ...202

Działo pneumatyczne — jak to działa ...203

Wysokościowy moduł zrzutu ładunku ...206