

	Str.
1. Systematyka zagadnień oraz wiadomości wprowadzające	1
1.1. Pojęcia podstawowe	1
1.2. Straty bezpowrotne: odpady użytkowe materiałów	8
1.3. Zasady ekonomicznej efektywności poczyniń koncepcyjnych	12
1.4. Materiałoozczędność wyrobu i jego technologii w tpp	16
2. Analiza wartości	23
2.1. Analiza wartości podstawa obliczeń materiałoozczędnych	23
2.2. Przykład analizy wartości	33
2.3. Analiza wartości w fazie projektowania wyrobów i przygotowania dokumentacji konstrukcyjnej	47
3. Zastępowalność materiałów poprzez racjonalne wprowadzenie dodatkowych operacji i polepszanie własności	50
3.1. Uzasadnione stosowanie obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej	50
3.2. Technologia umocnienia powierzchni przez nagniatanie (dogniatanie)	67
3.3. Wycinanie metali na zimno - procesem zapewniającym największe oszczędności materiału	73
3.4. Obróbka cieplna i dyfuzyjna matryc kuziennych	96
4. Oszczędnościowe projektowanie układów napędowych	115
4.1. Wstęp	115
4.2. Zagadnienia ogólne napędów	116
4.3. Zastosowanie silników krokowych, liniowych i łączy selsynowych jako czynników obniżających materiałochłonność napędów	123
4.4. Elektryczne układy bezstopniowej regulacji obrotów, a możliwości zmniejszania materiałochłonności i kosztu napędów	135
4.5. Przekładnie i napędy hydrauliczne	156
4.6. Inne rozwiązania współczesne obniżające materiałochłonność w konstrukcjach z rozbudowanymi układami napędów	182
5. Technologiczność wyrobu, a dobór materiałów wyjściowych	192
5.1. Zasady wyboru optymalnego procesu technologicznego	192
5.2. Nowoczesne metody odlewania dokładnego	198
5.3. Precyzyjne odkuwki i części wyciskane	230
5.4. Półwyroby walcowane i ciągnięte	247
6. Efekty materiałoozczędnościowe wynikające z zastosowania profili specjalnych	268
6.1. Wpływ kształtu profili na właściwości wytrzymałościowe	268
6.2. Metody produkcji kształtowników giętych na zimno	274
6.3. Własności kształtowników giętych na zimno	279
6.4. Przykłady obliczeń wielkości statycznych kształtowników giętych na zimno	283
7. Technologiczność i zasady konstruowania części obrabianych wiórowo	306
7.1. Ogólne zasady klasyfikacji części i ich konstruowania	308
7.2. Przykłady zbędnych utrudnień technologicznych	312
7.3. Oszczędnościowe projektowanie części maszyn	320
8. Zastosowanie polimerów konstruowaniu części maszyn	326
8.1. Podstawowe tworzywa sztuczne w budowie maszyn	326
8.2. Zastosowanie tworzyw utwardzalnych (duropłastów) i ich rozwój	337
8.3. Zastosowanie tworzyw termoplastycznych w budowie maszyn	363
8.4. Rozwój tworzyw sztucznych i technologii ich przetwórstwa	388