

## SPIS TREŚCI

	Str.
<b>ROZDZIAŁ I. WIADOMOŚCI PODSTAWOWE Z ZAKRESU TECHNOLOGII BUDOWY MASZYN . . . . .</b>	<b>1</b>
<b>A. Półwyroby . . . . .</b>	<b>1</b>
§ 1. Półwyroby metalowe . . . . .	1
1. Odlewy . . . . .	10
2. Odkuwki . . . . .	15
3. Półwyroby spawane i lutowane . . . . .	22
4. Półwyroby wykrawane i tłoczone . . . . .	24
5. Półwyroby walcowane i ciągnione . . . . .	28
6. Półwyroby spiekane . . . . .	30
§ 2. Półwyroby niemetalowe . . . . .	30
1. Drewno zwykłe . . . . .	31
2. Drewno warstwowe . . . . .	32
3. Płyty pilśniowe . . . . .	32
4. Tworzywa sztuczne . . . . .	34
5. Półwyroby ceramiczne . . . . .	36
6. Szkło . . . . .	36
7. Guma . . . . .	36
<b>B. Naddatki na obróbkę . . . . .</b>	<b>36</b>
§ 1. Naddatki na obróbkę odlewów . . . . .	39
1. Odlewy żeliwne . . . . .	41
2. Odlewy stalowe . . . . .	41
3. Odlewy z metali nieżelaznych . . . . .	44
§ 2. Naddatki na obróbkę odkuwek . . . . .	44
1. Odkuwki swobodnie kute . . . . .	44
2. Odkuwki matrycowe . . . . .	45
§ 3. Naddatki na obróbkę prętów walcowanych . . . . .	48
§ 4. Naddatki międzyoperacyjne . . . . .	48
1. Naddatki na obróbkę dokładną i wykończającą powierzchni walcowych zewnętrznych . . . . .	48
2. Naddatki dokładne i wykończające na obróbkę otworów . . . . .	51
3. Naddatki na obróbkę płaszczyzn czołowych . . . . .	54
4. Naddatki na obróbkę płaszczyzn . . . . .	54
<b>C. Przygotowanie i dobór półwyrobów, obrabiarek i sprzętu warsztatowego do obróbki skrawaniem . . . . .</b>	<b>56</b>
§ 1. Przygotowanie i dobór półwyrobów . . . . .	56
1. Przygotowanie półwyrobów . . . . .	62
2. Ogólne zasady wyrobu półwyrobów . . . . .	63
§ 2. Przygotowanie i dobór obrabiarek . . . . .	63
1. Przygotowanie obrabiarek . . . . .	65
2. Dobór obrabiarek . . . . .	65
§ 3. Przygotowanie i odbiór sprzętu warsztatowego (pomocy warsztatowych) . . . . .	73
1. Przygotowanie sprzętu warsztatowego (pomocy warsztatowych) . . . . .	73
2. Dobór sprzętu warsztatowego (pomocy warsztatowych) . . . . .	76
<b>D. Ustalanie i zamocowywanie przedmiotów na obrabiarkach . . . . .</b>	<b>84</b>
§ 1. Bazy — określenia i podział . . . . .	84

	Str.
§ 2. Zasady ustalania przedmiotów na obrabiarkach . . . . .	85
1. Podział baz obróbkowych . . . . .	85
2. Powierzchnie ustalające i oporowe przedmiotów obrabianych . . . . .	89
3. Wybór baz obróbkowych . . . . .	92
4. Ustalenie i ustawienie przedmiotu . . . . .	93
5. Ustalanie i zamocowywanie przedmiotów przy zastoso-	
sowaniu baz ustalających . . . . .	94
6. Ustalanie i zamocowywanie przedmiotów przy wyko-	
rzystaniu baz sprężonych . . . . .	94
7. Ustalanie i zamocowywanie przedmiotów przy wyko-	
rzystaniu baz nastawczych . . . . .	95
E. Stopnie obróbki skrawaniem . . . . .	97
§ 1. Obróbka wstępna . . . . .	97
§ 2. Obróbka kształtująca . . . . .	98
§ 3. Obróbka wykończająca . . . . .	100
F. Dokładność obrabianych przedmiotów . . . . .	102
§ 1. Analiza błędów wymiarów, kształtów i gładkości obra-	
bianych przedmiotów . . . . .	103
1. Niedokładność obrabiarki . . . . .	103
2. Niedokładność uchwytów . . . . .	104
3. Mała sztywność układu obrabiarka—przedmiot—na-	
rzędzie . . . . .	105
4. Niewłaściwy dobór warunków skrawania . . . . .	107
5. Błędy narzędzi . . . . .	103
6. Wymiary przedmiotu obrabianego . . . . .	109
7. Naprężenia wewnętrzne . . . . .	110
8. Błędy zależne od doboru bazy . . . . .	110
9. Błędy gładkości . . . . .	110
10. Błędy systematyczne i przypadkowe . . . . .	112
§ 2. Osiągalna, gwarantowana i ekonomiczna dokładność	
obróbki . . . . .	114
Literatura . . . . .	116
<b>ROZDZIAŁ II. PROJEKTOWANIE PROCESU TECHNOLOGI-</b>	
<b>CZNEGO OBRÓBKII SKRAWANIEM</b>	
A. Wiadomości ogólne . . . . .	117
§ 1. Typ produkcji . . . . .	117
1. Produkcja jednostkowa . . . . .	117
2. Produkcja seryjna . . . . .	118
3. Produkcja masowa . . . . .	119
§ 2. Charakterystyka i elementy procesu technologicznego	
obróbki skrawaniem . . . . .	119
1. Uwagi ogólne . . . . .	119
2. Elementy procesu technologicznego obróbki skrawa-	
niem . . . . .	120
B. Planowanie obróbki skrawaniem . . . . .	123
§ 1. Zasady planowania obróbki skrawaniem . . . . .	123
1. Kolejność i zakres opracowań technologicznych . . . . .	123
2. Dane wyjściowe do opracowania procesu technologi-	
cznego . . . . .	123
3. Rysunki półwyrobów . . . . .	125
4. Ustalanie kolejności operacji . . . . .	126
5. Zasada koncentracji i różnicowania operacji . . . . .	128
6. Wybór ekonomicznego wariantu obróbki skrawaniem	
§ 2. Opracowanie dokumentacji technologicznej . . . . .	130
1. Opracowanie dokumentacji technologicznej w warun-	
kach produkcji jednostkowej . . . . .	133

	Str.
2. Opracowanie dokumentacji technologicznej w warunkach produkcji seryjnej . . . . .	137
3. Opracowanie dokumentacji technologicznej w warunkach produkcji masowej . . . . .	153
C. Opracowanie produkcji rytmicznej . . . . .	154
§ 1. Zasady produkcji rytmicznej . . . . .	154
1. Pojęcie produkcji rytmicznej . . . . .	154
2. Charakterystyka produkcji rytmicznej . . . . .	155
3. Odmiany produkcji rytmicznej . . . . .	155
§ 2. Organizacja gniazd obróbkowych . . . . .	157
1. Pojęcie gniazda obróbkowego . . . . .	157
2. Odmiany gniazd obróbkowych . . . . .	157
§ 3. Organizacja linii obróbkowych . . . . .	158
1. Pojęcie linii obróbkowej . . . . .	158
2. Odmiany linii obróbkowych . . . . .	158
3. Półwyroby stosowane przy liniach przepływowych . . . . .	159
4. Operacje obróbkowe . . . . .	160
5. Operacje kontrolne . . . . .	161
6. Obsługa obrabiarek i stanowisk kontrolnych . . . . .	161
7. Zapasy przedmiotów . . . . .	161
8. Plan układu stanowisk linii przepływowej i transportu międzyoperacyjnego . . . . .	163
D. Transport w oddziałach produkcyjnych obróbki skrawaniem . . . . .	164
§ 1. Znaczenie transportu . . . . .	164
§ 2. Środki transportowe . . . . .	165
§ 3. Opracowanie transportu . . . . .	171
1. Transport przedmiotów ciężkich . . . . .	171
2. Transport przedmiotów średnich i lekkich przy produkcji jednostkowej i seryjnej . . . . .	171
3. Transport przedmiotów średnich i lekkich przy produkcji wielkoseryjnej i masowej . . . . .	171
E. Organizacja działu głównego technologa . . . . .	171
§ 1. Schemat organizacyjny . . . . .	171
1. Planowanie procesów technologicznych . . . . .	172
2. Konstrukcja pomocy warsztatowych . . . . .	172
3. Opracowywanie norm czasowych . . . . .	172
4. Opracowywanie norm materiałowych . . . . .	172
5. Organizacja produkcji . . . . .	172
6. Organizacja opracowań technologicznych . . . . .	172
§ 2. Współpraca działu głównego technologa z innymi działami zakładu produkcyjnego . . . . .	174
F. Intensyfikacja procesu technologicznego . . . . .	175
§ 1. Intensyfikacja procesu technologicznego przez zastosowanie obróbki wielonożowej . . . . .	175
1. Sposób stosowany przy obróbce wałków o znacznej różniącej się długości stopni . . . . .	175
2. Sposób stosowany przy obróbce wałków o znacznej różniącej się długości stopni . . . . .	175
3. Sposób polegający na dzieleniu nadatku na obróbkę . . . . .	178
§ 2. Jednoczesna obsługa kilku obrabiarek przez jednego robotnika . . . . .	178
§ 3. Intensyfikacja procesu technologicznego przez mechanizację obróbki . . . . .	180
§ 4. Intensyfikacja procesu technologicznego przez zastosowanie automatyzacji obróbki . . . . .	181
§ 5. Intensyfikacja procesu technologicznego przez zastosowanie postępowych form organizacji obróbki skrawaniem . . . . .	181
Literatura . . . . .	182

ROZDZIAŁ III. ZASADY OBRÓBKİ TYPOWYCH CZĘŚCI  
MASZYN

	Str.
§ 1. Klasyfikacja części maszyn . . . . .	183
§ 2. Obróbka wałów . . . . .	184
1. Ogólne cechy przedmiotów klasy wałów . . . . .	184
2. Półwyroby wałów, przecinanie i prostowanie mate- rialu . . . . .	185
3. Wykonanie nakiełków . . . . .	187
4. Obróbka zewnętrznych powierzchni obrotowych . . . . .	189
5. Obróbka specjalnych rodzajów wałów . . . . .	199
6. Szlifowanie wałów . . . . .	204
7. Inne metody obróbki wykończającej wałów . . . . .	208
8. Obróbka rowków wpustowych . . . . .	210
§ 3. Obróbka otworów . . . . .	213
1. Uwagi ogólne . . . . .	213
2. Wiercenie otworów za pomocą wiertel krętych . . . . .	214
3. Wiercenie długich otworów . . . . .	215
4. Zgrubne rozwiercanie . . . . .	219
5. Wykończające rozwiercanie otworów . . . . .	219
6. Wytaczanie otworów . . . . .	222
7. Plany obróbki otworów obejmujące wiercenie, roz- wiercanie i wytaczanie . . . . .	225
8. Przeciąganie otworów okrągłych . . . . .	225
9. Szlifowanie otworów . . . . .	228
10. Docieranie otworów . . . . .	230
11. Gładzenie (honing) otworów . . . . .	231
12. Dogładzanie (superfinish) otworów . . . . .	233
§ 4. Obróbka tulei i tarcz . . . . .	234
1. Uwagi ogólne . . . . .	234
2. Obróbka tulei . . . . .	235
3. Obróbka tarcz . . . . .	238
4. Obróbka tulei cienkościennej . . . . .	238
5. Obróbka pierścieni tłokowych . . . . .	239
6. Obróbka panwi łożysk ślizgowych . . . . .	241
§ 5. Obróbka części mimośrodowych . . . . .	244
1. Uwagi ogólne . . . . .	244
2. Przykłady obróbki części mimośrodowych . . . . .	244
§ 6. Obróbka wałów korbowych . . . . .	248
1. Uwagi ogólne . . . . .	248
2. Materiał . . . . .	249
3. Obróbka wałów korbowych przy produkcji jednostko- wej i seryjnej . . . . .	250
4. Obróbka wałów korbowych przy produkcji wielkose- ryjnej i masowej . . . . .	254
§ 7. Obróbka części maszyn o osiach przecinających się . . . . .	260
1. Uwagi ogólne . . . . .	260
2. Obróbka krzyżaków . . . . .	261
3. Obróbka armatury . . . . .	263
4. Obróbka tłoków . . . . .	263
§ 8. Obróbka dźwigni i korbowodów . . . . .	266
1. Uwagi ogólne . . . . .	266
2. Obróbka korbowodów . . . . .	267
§ 9. Obróbka części maszyn o powierzchniach płaskich . . . . .	271
1. Uwagi ogólne . . . . .	271
2. Obróbka powierzchni płaskich . . . . .	271
3. Obróbka części płaskościennych z dokładnymi otwo- rami . . . . .	287
§ 10. Wykonanie gwintów . . . . .	296
1. Uwagi ogólne . . . . .	296
2. Wykonanie gwintów na tokarce . . . . .	296
3. Frezowanie gwintów . . . . .	301
4. Wykonanie gwintów za pomocą gwintowników i na- rzynek . . . . .	303

	Str.
5. Szlifowanie gwintów . . . . .	307
6. Walcowanie gwintów . . . . .	307
Literatura . . . . .	308

**ROZDZIAŁ IV. GOSPODARKA SPRZĘTEM MIERNICZYM  
DO POMIARÓW DŁUGOŚCI I KĄTA**

§ 1. Wiadomości podstawowe . . . . .	309
§ 2. Organizacja Izby Pomiarów . . . . .	309
§ 3. Zadania Izby Pomiarów . . . . .	311
§ 4. Pomieszczenia Izby Pomiarów . . . . .	313
1. Uwagi ogólne . . . . .	313
2. Laboratorium pomiarowe, filie, punkty kontrolne . . . . .	314
3. Pokój przygotowawczy . . . . .	317
4. Magazyn sprzętu mierniczego . . . . .	318
§ 5. Nadzór nad stanem wymiarowym i użytkowym sprzętu mierniczego . . . . .	318
1. Zasady ogólne . . . . .	318
2. Kontrola zapobiegawcza . . . . .	319
3. Zużycie narzędzi miernicznych . . . . .	322
§ 6. Użytkowanie i przechowywanie sprzętu mierniczego . . . . .	325
1. Eksploatacja sprzętu mierniczego . . . . .	325
2. Konserwacja sprzętu mierniczego . . . . .	327
§ 7. Plan sprawdzań . . . . .	329
§ 8. Dokumentacja pomiarowa . . . . .	331
1. Karty ewidencyjne . . . . .	331
2. Potwierdzenie sprawdzenia . . . . .	332
§ 9. Wyposażenie laboratoriów pomiarowych . . . . .	336
Literatura . . . . .	336

**ROZDZIAŁ V. ANALIZA WYMIAROWA ZAMIENNOŚCI  
CZĘŚCI**

§ 1. Wiadomości ogólne . . . . .	338
§ 2. Rachunek z wielkościami tolerowanymi . . . . .	341
1. Funkcje liniowe . . . . .	341
2. Funkcje nieliniowe . . . . .	343
§ 3. Łańcuchy wymiarowe . . . . .	350
1. Określenia ogólne . . . . .	350
2. Współzależne łańcuchy wymiarowe . . . . .	353
3. Najkrótsze łańcuchy wymiarowe . . . . .	355
4. Wymiarowanie od powierzchni rzeczywistych . . . . .	358
§ 4. Rodzaje zamienności części . . . . .	359
1. Zamienność całkowita, czyli stuprocentowa . . . . .	359
2. Zamienność częściowa, czyli procentowa . . . . .	360
3. Zamienności warunkowe . . . . .	366
Literatura . . . . .	381

**ROZDZIAŁ VI. PODSTAWY KONTROLI PRODUKCJI**

A. Technika kontroli w zakładach przemysłu maszynowego . . . . .	383
§ 1. Zadania kontroli technicznej . . . . .	383
§ 2. Organizacja kontroli technicznej . . . . .	384
§ 3. Kontrola dostaw . . . . .	386
§ 4. Kontrola międzyoperacyjna . . . . .	387
1. Zadania . . . . .	387
2. Kontrola międzyoperacyjna w działach obróbki me- chanicznej . . . . .	390
3. Kontrola międzyoperacyjna w działach obróbki cie- plnej . . . . .	392
§ 5. Kontrola ostateczna . . . . .	393
1. Kontrola wyrobów gotowych . . . . .	393
2. Kontrola montażu . . . . .	394

3. Próby działania . . . . .	394
§ 6. Zakres i metody kontroli produkcji ciągłej . . . . .	395
1. Zmechanizowane i automatyczne środki kontroli . . . . .	395
2. Statystyczna kontrola jakości produkcji . . . . .	396
§ 7. Ewidencja braków i sprawozdawczość . . . . .	397
1. Klasyfikacja braków . . . . .	397
2. Analiza braków i sprawozdawczość . . . . .	397
§ 8. Druki wypełniane przez Dział Kontroli Technicznej . . . . .	399
§ 9. Biuro Techniczne Kontroli . . . . .	403
§ 10. Cechowanie przedmiotów po kontroli . . . . .	403
§ 11. Laboratoria Zakładowe . . . . .	404
B. Statystyczna kontrola jakości . . . . .	409
§ 1. Pojęcia wstępne . . . . .	409
1. Pojęcia podstawowe . . . . .	409
2. Rodzaje i zakres statystycznej kontroli odbiorczej . . . . .	410
3. Ryzyko i rodzaje błędów . . . . .	410
4. Rozkład wartości cechy w partii . . . . .	410
§ 2. Metody bieżącej SKJ oparte na kontroli miary cechy („właściwości liczbowej”) . . . . .	417
1. Metoda ( $\bar{X}$ , R) . . . . .	417
2. Metoda (M, R) . . . . .	429
3. Metoda min — max . . . . .	431
§ 3. Metody bieżącej SKJ przy ocenie alternatywnej . . . . .	434
1. Kontrola wadliwości . . . . .	434
2. Kontrola liczby sztuk wadliwych („metoda Z”) . . . . .	435
3. Kontrola liczby wad w poszczególnych sztukach . . . . .	435
4. Uczulone metody kontrolne liczby sztuk wadliwych . . . . .	436
5. Wybór metody . . . . .	437
§ 4. Kilka zagadnień związanych z prowadzeniem bieżącej SKJ . . . . .	438
1. Rozmiary produkcji . . . . .	438
2. Udział czynności ręcznych . . . . .	438
3. Sposób pobierania próbek . . . . .	439
4. Liczność próbki i częstość pobierania próbek . . . . .	439
5. Instrukcje i karty kontrolne . . . . .	439
6. Pomiary . . . . .	442
§ 5. Etapy wprowadzania bieżącej SKJ . . . . .	442
§ 6. Statystyczna kontrola odbiorcza . . . . .	444
1. Sposób pobierania próbek . . . . .	444
2. Plany badania . . . . .	444
3. Plany pojedyncze . . . . .	445
4. Plany wielostopniowe . . . . .	452
5. Plany badania według oceny miary cechy (właściwości liczbowej) przy ograniczeniu jednostronnym . . . . .	452
6. Postępowanie z towarem uznanym za niedobry . . . . .	453
§ 7. Organizacja SKJ . . . . .	454
1. Specjalna sekcja SKJ . . . . .	454
2. Zadania sekcji SKJ . . . . .	455
C. Odbiór produkcji sprawdzianami . . . . .	456
§ 1. Podział sprawdzianów . . . . .	456
1. Ogólny podział sprawdzianów . . . . .	456
2. Konstrukcyjny podział sprawdzianów . . . . .	457
3. Funkcyjny podział sprawdzianów . . . . .	457
4. Przeciwsprawdziany . . . . .	457
§ 2. Główne czynności przy odbiorze produkcji sprawdzianami . . . . .	458
§ 3. Sprawdzanie długości . . . . .	458
1. Sprawdzanie długości elementów . . . . .	458
2. Sprawdzanie głębokości rowków i otworów . . . . .	459
3. Sprawdzanie wysokości występów . . . . .	459

	Str.
§ 4. Sprawdzanie otworów . . . . .	461
1. Sprawdzanie otworów walcowych . . . . .	461
2. Sprawdzanie otworów stożkowych . . . . .	461
3. Sprawdzanie walcowych otworów gwintowanych . . . . .	463
4. Sprawdzanie stożkowych otworów gwintowanych . . . . .	466
5. Sprawdzanie otworów o zarysach złożonych . . . . .	467
6. Sprawdzanie otworów o wielu zarysach wzdłuż osi . . . . .	468
§ 5. Sprawdzanie wałków i trzpieni . . . . .	468
1. Sprawdzanie wałków . . . . .	468
2. Sprawdzanie trzpieni stożkowych . . . . .	471
3. Sprawdzanie trzpieni gwintowanych . . . . .	472
4. Sprawdzanie wałków wielowypustowych . . . . .	473
5. Sprawdzanie wałków o wielu zarysach wzdłuż osi . . . . .	473
6. Sprawdzanie rozstawienia otworów . . . . .	474
7. Sprawdzanie kątów . . . . .	475
D. Uniwersalne narzędzia miernicze w przemyśle maszynowym . . . . .	475
§ 1. Temperatura odniesienia . . . . .	475
§ 2. Własności metrologiczne narzędzi mierniczych . . . . .	475
§ 3. Podział narzędzi mierniczych . . . . .	477
§ 4. Wzorce . . . . .	477
1. Podział wzorców długości . . . . .	478
2. Wzorce kreskowe . . . . .	478
3. Wzorce końcowe . . . . .	479
§ 5. Uniwersalne narzędzia miernicze do pomiaru długości . . . . .	484
1. Suwmiarki i przyrządy suwmiarkowe . . . . .	484
2. Mikrometry i narzędzia mikrometryczne . . . . .	487
3. Czujniki . . . . .	494
4. Mikroskopy . . . . .	517
5. Maszyny miernicze . . . . .	524
6. Projekторы . . . . .	531
§ 6. Narzędzia do pomiarów kątów . . . . .	536
1. Wzorce kątowe . . . . .	536
2. Uniwersalne narzędzia do pomiarów kątów . . . . .	542
§ 7. Dobór narzędzi mierniczych . . . . .	552
1. Wpływ własności metrologicznych na dobór narzędzi . . . . .	552
2. Wpływ wymaganej dokładności wykonania przedmiotu na dobór narzędzi . . . . .	555
3. Wpływ kształtu przedmiotu i jego wielkości na dobór narzędzi . . . . .	555
4. Wpływ wielkości i organizacyjnego charakteru produkcji na dobór narzędzi . . . . .	555
5. Wpływ stopnia mechanizacji i automatyzacji produkcji na dobór narzędzi . . . . .	556
6. Wpływ cech ekonomicznych narzędzi na ich dobór . . . . .	557
§ 8. Przygotowanie narzędzi mierniczych do pomiaru, konserwacja i przechowywanie . . . . .	557
E. Pomiary w przemyśle maszynowym . . . . .	558
§ 1. Pomiary stożków . . . . .	558
1. Uwagi ogólne . . . . .	558
2. Pomiary stożków zewnętrznych . . . . .	559
3. Pomiary stożków wewnętrznych . . . . .	566
§ 2. Pomiary otworów . . . . .	569
1. Wiadomości ogólne . . . . .	569
2. Pomiary otworów mackami . . . . .	569
3. Mierzenie otworów przyrządami suwmiarkowymi . . . . .	570
4. Mierzenie otworów przyrządami mikrometrycznymi . . . . .	571
5. Pomiary otworów przyrządami czujnikowymi . . . . .	573
6. Pomiary otworów na przyrządach projekcyjnych . . . . .	577
7. Pomiary otworów płytkami wzorcowymi . . . . .	578
§ 3. Pomiary kątów . . . . .	582
1. Mierzenie kątomierzami . . . . .	582

	Str.
§ 12. Szlifowanie i polerowanie . . . . .	804
1. Przyrządy szlifierskie . . . . .	804
2. Polerowanie . . . . .	808
§ 13. Docieranie . . . . .	810
1. Docieraki . . . . .	810
2. Docieranie ręczne . . . . .	811
Normy w zakresie ręcznej obróbki metali . . . . .	812
Literatura . . . . .	815

## ROZDZIAŁ X. MONTAŻ MASZYN

A. Wiadomości wstępne . . . . .	816
§ 1. Pojęcia podstawowe . . . . .	816
§ 2. Charakterystyka ogólna procesu technologicznego montażu . . . . .	817
§ 3. Rodzaje montażu i jego organizacyjne formy . . . . .	817
1. Rodzaje montażu . . . . .	817
2. Formy organizacyjne montażu . . . . .	819
B. Typowe operacje procesu technologicznego montażu . . . . .	821
§ 1. Operacje przygotowawcze . . . . .	821
§ 2. Operacje pomocnicze . . . . .	822
1. Operacje pomocnicze związane z dopasowywaniem elementów . . . . .	822
2. Wyważanie elementów i zespołów wirujących . . . . .	823
§ 3. Operacje właściwego montażu . . . . .	827
1. Wykonywanie połączeń . . . . .	827
2. Montaż typowych zespołów . . . . .	847
§ 4. Operacje wykończające . . . . .	885
1. Malowanie . . . . .	885
2. Opakowanie . . . . .	888
§ 5. Operacje kontrolne . . . . .	890
1. Zadania kontroli w procesie montażu . . . . .	890
2. Rodzaje i zakres kontroli zespołów i maszyn przy montażu . . . . .	891
C. Projektowanie procesu montażu maszyn . . . . .	892
§ 1. Dane do projektowania procesu technologicznego montażu . . . . .	892
§ 2. Opracowywanie procesu technologicznego montażu . . . . .	893
1. Opracowanie schematów łańcuchów wymiarowych . . . . .	893
2. Wybór metody montażu zależnie od wielkości partii . . . . .	898
3. Ustalenie specjalnego oprzyrządowania montażowego . . . . .	898
4. Opracowywanie schematów oraz rysunków zestawieniowych montażowych . . . . .	898
5. Harmonogram montażu . . . . .	905
6. Karty technologiczne montażu . . . . .	906
7. Schematy i karty kontroli . . . . .	910
Literatura . . . . .	910