

## SPIS TREŚCI

<b>1. WPROWADZENIE .....</b>	<b>9</b>
<b>2. PODSTAWOWE POJĘCIA CHARAKTERYZUJĄCE OBRÓBKĘ SKRAWANIA, KLASYFIKACJA OBRABIAREK .....</b>	<b>10</b>
2.1. Charakterystyka procesu skrawania .....	10
2.2. Parametry skrawania .....	12
2.3. Klasyfikacja obrabiarek skrawających .....	13
<b>3. BUDOWA I PRZEZNACZENIE TOKAREK .....</b>	<b>15</b>
3.1. Charakterystyka obróbki toczeniem i odmiany toczenia .....	15
3.2. Noże tokarskie .....	16
3.3. Podstawowe operacje toczenia .....	18
3.4. Klasyfikacja i budowa tokarek .....	20
3.4.1. Tokarki kłowe .....	21
3.4.2. Tokarki tarczowe .....	25
3.4.3. Tokarki karuzelowe .....	26
3.4.4. Tokarki rewolwerowe .....	28
3.4.5. Półautomaty i automaty tokarskie .....	31
3.5. Tokarki sterowane numerycznie (CNC) .....	33
3.5.1. Cechy charakterystyczne tokarek sterowanych numerycznie i ich klasyfikacja .....	33
3.5.2. Budowa i przeznaczenie tokarek sterowanych numerycznie .....	33
<b>4. BUDOWA I PRZEZNACZENIE STRUGAREK .....</b>	<b>42</b>
4.1. Charakterystyka procesu strugania i noży strugarskich .....	42
4.2. Klasyfikacja i budowa strugarek .....	44
4.2.1. Strugarki poprzeczne .....	44
4.2.2. Strugarki wzdłużne .....	45
4.2.3. Dłutownice .....	47

<b>5. BUDOWA I PRZEZNACZENIE WIERTAREK .....</b>	<b>50</b>
5.1. Charakterystyka procesu wiercenia oraz budowa wiertel krętych .....	50
5.1.1. Rozwiercanie, pogłębianie i gwintowanie otworów .....	52
5.1.2. Wiercenie głębokich otworów .....	57
5.2. Klasyfikacja i budowa wiertarek .....	58
5.2.1. Wiertarki jednowrzecionowe .....	59
5.2.2. Wiertarki wielowrzecionowe .....	62
5.2.3. Wiertarki współrzędnościowe .....	64
5.2.4. Wiertarki do głębokiego wiercenia .....	66
<b>6. BUDOWA I PRZEZNACZENIE PRZECIĄGAREK .....</b>	<b>68</b>
6.1. Charakterystyka procesu przeciągania i budowa przeciągaczy .....	68
6.2. Budowa i przeznaczenie przeciągarek .....	70
<b>7. BUDOWA I PRZEZNACZENIE FREZAREK .....</b>	<b>73</b>
7.1. Charakterystyka procesu frezowania .....	73
7.2. Frezarki ogólnego przeznaczenia .....	76
<b>8. FREZARKO-WYTACZARKI I OBRÓBKA WYTACZANIA .....</b>	<b>82</b>
<b>9. BUDOWA I PRZEZNACZENIE PRZECINAREK .....</b>	<b>89</b>
<b>10. BUDOWA I PRZEZNACZENIE SZLIFIEREK .....</b>	<b>93</b>
10.1. Charakterystyka procesu szlifowania .....	93
10.2. Narzędzia do obróbki ściernej .....	93
10.3. Odmiany kinematyczne szlifowania .....	95
10.4. Szlifierki .....	96
<b>11. OBRABIARKI DO UZĘBIEŃ KÓŁ WALCOWYCH .....</b>	<b>109</b>
<b>12. OBRABIARKI WIELOSTANOWISKOWE .....</b>	<b>120</b>
12.1. Obrabiarki zespołowe .....	120
12.2. Linie obrabiarek .....	121
<b>13. SPECJALNE OBRABIARKI STEROWANE NUMERYCZNIE .....</b>	<b>123</b>
13.1. Centrum obróbkowe .....	123
13.2. Autonomiczne stacje obróbkowe .....	124
13.3. Gniazda obróbkowe numeryczne .....	125
13.4. Linie obrabiarek numerycznych .....	126
13.5. Systemy obrabiarek numerycznych .....	127
<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>129</b>