

OBSAH

Predhovor 5

1 Vrtanie dier s presnými rozstupmi 7

- 1.1 Tradičné spôsoby vrtania 7
- 1.2 Podstata súradnicového systému 14
- 1.3 Upínanie a nastavovanie obrobku 15
- 1.4 Postup práce 17
- 1.5 Súradnicové vrtačky 19

2 Zarovnávanie a zahlbovanie 24

- 2.1 Zarovnávanie 24
- 2.2 Zahlbovanie 26

3 Vrtanie dier s presnými priermi 29

- 3.1 Presné vrtanie na zvislých vrtačkách 29
- 3.2 Výroba presných dier vyvrtávaním 34

4 Vrtanie a vyvrtávanie hlbokých dier 40

- 4.1 Vrtanie hlbokých dier s prerušovaným pracovným cyklom 40
- 4.2 Vrtanie hlbokých dier s neprerušovaným pracovným cyklom 43
- 4.3 Vyvrtávanie dier 47

5 Zvláštne vrtanie práce 51

- 5.1 Vrtanie na zvislých vrtačkách 51
- 5.2 Vyvrtávanie tvarových otvorov 53
- 5.3 Vyvrtávanie mimobežných dier 54
- 5.4 Rezanie závitov na vrtačkách 56
- 5.5 Vrtanie zloženými a zlúčenými nástrojmi 58
- 5.6 Skupinové obrábanie pri vrtacích prácach 60

6 Meradlá na kontrolu dier 64

- 6.1 Meranie rozmerov dier 64
- 6.2 Kontrola tolerancie diery 66
- 6.3 Meranie rozstupov rovnobežných dier 68
- 6.4 Kontrola rovnobežnosti dier 70
- 6.5 Kontrola kolmosti dier 71
- 6.6 Kontrola mimobežných dier 72
- 6.7 Kontrola vnútorných závitov 73

7 Špeciálne vŕtacie stroje 75

- 7.1 Súradnicové programovo riadené vŕtacie stroje 75
- 7.2 Radová vŕtačka 85
- 7.3 Pojazdná otočná vŕtačka 86
- 7.4 Revolverová vŕtačka 87
- 7.5 Špeciálne číslicovo riadené viacvretenové vŕtačky 89
- 7.6 Vodorovné vŕtacie stroje 89
- 7.7 Montážna otočná vŕtačka 91
- 7.8 Stavebnicové vŕtačky 92
- 7.9 Obrábacie centrá 94

8 Pokrokové metódy práce pri vŕtaní 97

- 8.1 Spôsoby vŕtania otvorov 98
- 8.2 Nástroje na vŕtanie otvorov 102

9 Modernizácia vŕtacích strojov 107

10 Základné činnosti pri nastavovaní vŕtacích strojov 113

11 Presnosť jednotlivých spôsobov vŕtania, dosiahnuteľná drsnosť povrchu a výkonnosť 116