OBSAH

Předmluva 11

Úvod 13

1. Podstata protlačování za studena 15
   1.1. Plastická deformace 15
   1.2. Hlavní způsoby protlačování 16
   1.3. Stupeň deformace 17
   1.4. Základní podmínky sousledného protlačování 21
   1.5. Základní podmínky zpětného protlačování 22
   1.6. Základní podmínky sdruženého protlačování 24
   1.7. Stanovení velikosti protlačovacích sil a velikosti lisu . . 26

2. Materiály vhodné k protlačování a jejich vlastnosti 36
   2.1. Druhy ocelí 36
   2.2. Změny mechanických vlastností protlačovaných ocelí . . 36

3. Úprava materiálu před protlačováním 41
   3.1. Výchozí polotovary 41
   3.2. Rovnání tyčí 44
   3.3. Loupání tyčí 45
   3.4. Dělení materiálu 46
   3.5. Tepelné zpracování polotovarů 51
   3.6. Odstranění okují a čištění polotovarů 54
   3.7. Mazání před protlačováním 56

4. Nástroje k protlačování 60
   4.1. Všeobecné směrnice pro konstrukci 60
   4.2. Protlačovadlo pro sousledné protlačování 61
   4.3. Protlačovadlo pro zpětné protlačování 65
   4.4. Protlačovadlo pro sdružené protlačování 71

4.5. Konstrukční řešení funkčních součástí protlačovadel . 73
4.6. Průtlačnice 73
4.7. Průtlačníky 78
4.8. Vysunovače 81
4.9. Stírače 82
4.10. Protlačovadla pro hromadnou výrobu 84
4.11. Upínání protlačovadel 86
4.12. Údržba protlačovacích nástrojů 88

5. Lisy k protlačování 90
5.1. Všeobecné požadavky 90
5.2. Mechanické lisy 91
5.3. Hydraulické lisy 97

6. Volba výrobních postupů 100

7. Příklady výrobních postupů součástí protlačovaných za studena 106

8. Doslov 140

9. Přehled literatury o protlačování oceli 141