

Obsah

Úvod	9
1. Rozdělení pružin	12
2. Základy teorie pružin z drátu	15
Pružnost a pevnost	15
Mez pružnosti a mez pevnosti	16
Druhy namáhání těles vnějšími silami	16
Namáhání tahem	16
Chování materiálu při jiném namáhání než tahem	19
Namáhání vznikající při funkci (zatěžování) pružin	20
Dovolené napětí pružin	20
Výrobní operace zvětšující dovolené napětí pružin	21
3. Drát k výrobě pružin	22
Základní vlastnosti a znaky pružinového drátu	22
Zkoušky pružinového drátu	22
Vlastnosti taženého ocelového drátu patentovaného	25
Vlastnosti zušlechtěného (kaleného) ocelového drátu	26
Vlastnosti taženého a žíhaného ocelového drátu	27
Zvláštní materiály	28
4. Konstrukce šroubovitých pružin z drátu	29
Části šroubovitých pružin z drátu	29
Stavy pružin. Veličiny vyskytující se u pružin z drátu	31
Konstrukce tlačné pružiny válcové	34
Konstrukce tažné pružiny válcové	37
Konstrukce tlačné pružiny kuželové	39
Konstrukce zkrutné pružiny válcové	39
5. Technologie výroby šroubovitých pružin	41
Uskladnění drátu	41

Výroba polotovarů	41
Zařízení k navíjení a rovnání drátu	42
Ruční navíječka	42
Strojní navíječka malá	45
Strojní navíječka velká	45
Navíjecí automaty	47
Automaty vidličkové	47
Automaty trnové	49
Volba zařízení k navíjení polotovarů šroubovitých pružin	51
Rovnačka drátu	51
Úprava polotovarů	53
Lisy a přípravy ve výrobě šroubovitých pružin	53
Odštipování (střihání) závitů	53
Střihání na délku	53
Rozlamování šroubovic	54
Tváření konců šroubovitých pružin	54
Rozvinování krajních závitů	55
Stavění konců	56
Další druhy tváření konců	56
Vstředování konců	57
Stavění ok	57
Broušení tlačných pružin	59
Broušení opěrných ploch pružin	59
Odhrotování pružin	61
Úprava pružin	61
Rovnění tlačných pružin	62
Krátkodobé stlačování pružin	63
Dlouhodobé stlačování pružin	64
Tepelné zpracování šroubovitých pružin	64
Napouštění pružin	64
Kalení pružin	68
Popouštění kalených pružin	70
Úprava povrchu šroubovitých pružin	70
Čištění pružin	70
Kuličkování pružin	72
Ochrana povrchu pružin proti korozi	74
6. Kontrola a zkoušení šroubovitých pružin	78
Kontrola délky pružiny	78
Kontrola průměru pružiny	79
Kontrola kolmosti opěrných ploch tlačné pružiny k její geometrické ose	80
Měření síly a krouticího momentu	81
Zvláštní zkoušky šroubovitých pružin	82

7. Přehled ČSN šroubových pružin	83
Závěr	84
Literatura	85