

Obsah

Předmluva

Přehled označení

1	Úvod do problematiky	13
1.1	Vlastnosti štíhlého betonového prutu	13
1.2	Štíhlé pruty a prutové soustavy v betonovém stavitelství	14
1.3	Statické schéma štíhlých pilířů a pilířových systémů	19
1.3.1	Pilíře	19
1.3.2	Pilířové soustavy	20
1.4	Kritérium štíhlosti	21
1.5	Zatížení, jeho účinky a kombinace	22
1.6	Rovnováha na štíhlých dostředně a mimostředně tlačенých prutech	24
1.6.1	Dostředně tlačенé přímé pruty	24
1.6.2	Mimostředně tlačенé přímé pruty	25
1.7	Průkaz spolehlivosti návrhu betonových konstrukcí se štíhlými pruty	29
2	Napětí a deformace železobetonového průřezu	30
2.1	Pracovní diagramy betonu	30
2.2	Pracovní diagramy oceli	49
2.3	Pracovní diagram železobetonového průřezu při dané normálové síle	53
2.3.1	Přímý výpočet pracovního diagramu obdélníkového průřezu	55
2.3.1.1	Pracovní diagram betonu je složen z kvadratické paraboly a přímky, pracovní diagram oceli je bilineární	55
2.3.1.2	Pracovní diagramy betonu a oceli jsou bilineární	56
2.3.2	Iterační výpočet pracovního diagramu obecného průřezu	58
2.3.2.1	Rovina ohybu prochází hlavní osou setrvačnosti průřezu. Průřezy souměrné k rovině ohybu.	58
2.3.2.2	Rovina ohybu neprochází hlavní osou setrvačnosti průřezu. Průřezy nesouměrné k rovině ohybu	62
2.3.3	Vliv porušení tažené části trhlinami	63
2.3.4	Příklady výpočtu pracovního diagramu průřezu	65
2.3.5	Vliv vstupních parametrů (N , μ_s , R_b , R_{bt} , R_s) na průběh pracovního diagramu obdélníkového průřezu	70
3	Stabilitní a pevnostní problémy štíhlých prutů	78
3.1	Pruty z lineárně pružného materiálu — geometrická nelinearita	78
3.1.1	Přímý, dostředně zatížený prut — stabilitní problém	78
3.1.2	Přímý, příčné a mimostředně podélně zatížený tlačенý prut	82
3.1.2.1	Tlačенý prut s příčným zatížením	82
3.1.2.2	Mimostředně tlačенý prut	85
3.1.3	Obecnější případy chování štíhlého prutu	85
3.2	Pruty z fyzikálně nelineárního materiálu — geometrická a fyzikální nelinearita	89
3.2.1	Metody statického řešení ohybu štíhlých mimostředně tlačенých prutů	89
3.2.2	Metoda náhradního štíhlého prutu	99
3.2.2.1	Předpoklady řešení, prochází-li rovina ohybu hlavní rovinou setrvačnosti	99
3.2.2.2	Návrhové tabulky	103
3.2.2.3	Pruty proměnného průřezu	147
3.2.2.4	Předpoklady řešení, neprochází-li rovina ohybu hlavní rovinou setrvačnosti	150
4	Automatizace výpočtů štíhlých betonových prutů	156
4.1	Úvod	156
4.2	Přehled vypracovaných a užitých programů	156

4.2.1	Programy skupiny I	156
4.2.2	Programy skupiny II	172
5	<i>Soustavy se štíhlými pruty</i>	174
5.1	Sdružené pilířové soustavy	174
5.1.1	Řešení za pružného stavu s přihlédnutím ke geometrické nelinearitě	174
5.1.1.1	Soustavy s kloubové připojeným trámem	174
5.1.1.2	Rámové systémy	183
5.1.2	Řešení přihlížející ke geometrické a fyzikální nelinearitě s užitím metody náhradního štíhlého prutu	187
5.1.3	Příklady	190
5.2	Patrové rámy	199
5.2.1	Patrové rámy s posuvnými styčnický	199
5.2.2	Patrové rámy s neposuvnými styčnický	203
6	<i>Statické vyšetřování štíhlých prutů podle některých zahraničních předpisů</i>	205
6.1	Řešení podle doporučení CEB-FIP	205
6.2	Řešení podle doporučení RVHP	209
6.3	Řešení podle americké normy ACI	210
6.4	Řešení podle německé normy DIN	213
7	<i>Doporučení optimálních výpočetních postupů</i>	222
8	<i>Závěr</i>	225
	<i>Seznam literatury</i>	227
	<i>Rejstřík</i>	230