

OBSAH.

A. Úvod	1
B. Konstrukce a části pouze tlačené.	
I. Dostředný tlak	14
a) Konstruktivní úprava rovných tlačných částí	14
b) Sloupy jednoduše vyztužené	26
α) Výpočet podle předpisu	26
β) Součtová rovnice únosnosti	30
γ) Příčná výztuž	35
δ) Namáhání sloupů nezávislé na obtížení	40
ε) Vliv povahy břemen	46
ζ) Vliv změny průřezu na napětí	51
c) Sloupy ovinuté čili Considérový	59
α) Výpočet podle předpisu	59
β) Součtová rovnice únosnosti	62
γ) Zvětšení skutečné pevnosti betonu ovinutím. Ideální pevnost ovinutých sloupů	69
δ) Množství železa a poměr želez podélných ke šroubovici	74
ε) Obal	77
ζ) Namáhání způsobené objemovými změnami betonu	79
η) Podélná zkrácení	82
θ) Ovinuté klouby Considérový	83
d) Sloupy s ovinutím pravoúhlým (sl. Abramoff-Magidovy)	88
e) Vyztužení sítěmi	90
f) Sloupy s plným pláštěm (bétón tubé)	92
g) Sloupy z ovinuté litiny	98
h) Sloupy s tuhými vložkami ocelovými (obetonované sloupy železné)	104
i) Sloupy s kamenným nebo cihelným jádrem	109
II. Oblouky	110
a) Úprava oblouků	110
b) Skutečná napjatost oblouků	126
α) Obtížení proměnné	126
β) Vliv stlačení střednice	130
γ) Vliv dotlačování betonu	136
δ) Vzrůst napětí následkem pružného přetvoření oblouku	137
ε) Vliv objemových změn (smršťování a změny teploty)	145
c) Statické vyrovnání (rektifikace) oblouků	149
α) Vložení zatímních (dočasných) kloubů	150
β) Přímé vyloučení stlačení způsobem Preyssinetovým	152
γ) Kombinované užití kloubů a lisů	154
δ) Vyrovnání oblouků s táhlem	155
ε) Provedení jednostranných klínových vrubů podle Miozziho (lésions systématiques)	159
ζ) Vyrovnání změnou tvaru oblouku	163
η) Vyrovnání využitím smršťování	168
θ) Zvláštní konstruktivní úpravy zmenšující ohyb oblouků	172
III. Soustředěný tlak	175
a) Pojem a základ řešení	175
b) Rozptýl tlaku osamělého břemene	179
c) Rozptýl zatížení rozloženého po úsečce	183
d) Jiné případy	185
e) Hlavice a patky sloupů	185
f) Válcové klouby	187

g) Válcová ložiska	197
h) Pérové klouby Mesnagerovy	200
IV. Tlačené vrstvičky	214
a) Malta a beton ve spáře	214
b) Klouby vrubové	217
1. Vruby široké	217
a) Přibližné řešení za předpokladu přímkového rozdělení napětí	217
β) Přesnější určení momentu v betonovém kloubu	222
γ) Řešení vrstvičky podle Krohna	224
2. Vruby úzké	225
3. Zachycení příčných složek kloubového tlaku	229
c) Klouby olověné	232
d) Klouby s tvrdou vložkou	233

C. Části pouze tažené.

I. Centrický tah rovných prutů	235
a) Stanovení napětí a rozměrů	235
b) Konstruktivní úpravy	241
c) Protážení železobetonových táhel a jejich rektifikace	246
d) Zkřížené vyztužení	251
II. Tah ve stěnách váleových rour	252
a) Napětí stejnoměrně rozdělené	252
b) Proměna napětí vlivem rozměrů	253
c) Vliv objemových změn betonu	258
a) Vliv smršťování a stejnoměrného oteplování	258
β) Nestejnoměrné oteplování	260
d) Roury s výtuzí předem napiatou	263
III. Zlepšení pevnosti betonu v tahu	266

D. Konstrukce ohýbané (trámy).

I. Konstruktivní úprava trámů	267
II. Vyšetřování účinku momentů ohybových	292
a) Ohyb v rovině souměrnosti	292
a) Obecné idealisované řešení. Pracovní součinitel železa n	293
β) Grafické řešení obecného průřezu	305
γ) Průřez obdélníkový, jednoduše vyztužený	306
1. Stanovení napětí	306
2. Stanovení rozměrů	309
3. Trámy úsporných rozměrů	314
4. Stanovení momentu únosnosti	317
δ) Obdélníkový průřez s oboustrannou výtuzí	320
1. Posouzení průřezu	320
2. Návrh průřezu	323
ε) Trám vyztužený ovinutím	328
ζ) Průřezy žebrové (T) souměrné, jednoduše vyztužené	330
1. Spoluúčinkující šířka desky	330
2. Výpočet napětí	337
3. Návrh rozměrů	340
η) Průřezy žebrové (T) oboustranně vyztužené	346
1. Výpočet napětí	346
2. Stanovení rozměrů	348
θ) Žebrové průřezy nesouměrné	350
ι) Některé zvláštní průřezy	351
1. Průřez trojúhelníkový	351
2. Průřez pravidelného osmiúhelníku	354
3. Průřez kruhový	355
4. Průřez mezikružní	356
κ) Průřezy vyztužené tuhými železy	358
b) Šikmý ohyb	361
a) Obecné řešení	361
β) Průřez obdélníkový	365
γ) Nesouměrný žebrový průřez	369

c) Vyšetřování tažených částí betonových trámů	372
a) Průkaz napětí betonu v tahu v průřezu obecného tvaru	372
β) Průřezy zvláštní	375
1. Průřez obdélníkový	375
2. Průřez tvaru T	377
γ) Působení taženého betonu za stavu tvárnosti	378
δ) Krajiní přípustná napětí betonu v tahu	386
ε) Napětí želez při vzniku trhlin	388
ζ) Rozměry trhlin a možnosti jejich regulování	390
η) Předpětí	395
d) Průhyb trámů	397
e) Ohyb prutů zakřivených a lomených	402
f) Trámy s proměnným průřezem	411
g) Změny namáhání způsobené přetržitostí průřezu a tvaru nosníku nebo přetržitostí zatížení	417
h) Změny namáhání ohybaných konstrukcí vlivem objemových změn betonu	421
i) Řešení napětí ohybových podle přesné závislosti $\lambda \times \rho$	431
j) Řešení ohybu za stavu tvárnosti betonu i železa	435
a) Skutečná únosnost za ohybu	435
β) Úvod k řešením zvláštním	441
γ) Řešení Steuermannovo	444
1. Odvození základních vzorců	445
2. Průkaz bezpečnosti daného průřezu	453
3. Návrh průřezu	455
4. Průřezy oboustranně vyztužené	459
δ) Řešení Maillartovo	463
ε) Řešení se zřením k plastické tvárnosti	465
1. Řešení Bittnerovo	465
2. Řešení Brandtzaego	471
3. Výpočet podle Schreyera	472
4. Řešení přihlížející k působení taženého betonu	479
5. Řešení Saligerovo	480
η) Zjednodušení řešení předpokladem o obdélníkovém rozdělení napětí betonu	488
1. Průřezy jednoduše vyztužené	488
2. Průřezy s oboustrannou výztuží	497
θ) Trámy žebrové	500
ι) Průřezy s tuhými vložkami	504
j) Průhyby za stavu tvárnosti	506
III. Vyšetřování účinku sil posouvajících	506
a) Napětí v trámech pružných stálého průřezu	506
a) Napětí tangenciální	506
β) Napětí hlavní	511
γ) Napětí v trámech vyztužených	512
b) Napětí tangenciální a hlavní v betonových trámech se zřením ke skutečnému rozdělení napětí normálních	515
c) Výjmkové případy	521
d) Napětí tangenciální a hlavní ve zvláštních případech	522
a) Průřez obdélníkový	522
β) Žebrový průřez	524
γ) Průřezy složité; grafické řešení	526
e) Změna hlavních napětí účinkem soustředěných tlaků	526
f) Stav napětí v trámech jednoduše vyztužených po porušení betonu tahem	528
g) Zachycení napětí tangenciálních výztuží	533
a) Příčné vyztužení trávky	534
β) Ohyby želez	540
γ) Současné užití spon a ohybů	546
δ) Některé poznámky k navrhování a úpravě příčné výztuže	549
ε) Přesnější určení ohybů želez	556
h) Vliv sil posouvajících na napětí vyozená ohybem	560
i) Vliv napětí tangenciálních na ohybovou čáru	563
j) Tangenciální napětí při šikmém ohybu	565
k) Napětí tangenciální v trámech proměnné výšky	566
a) Řešení přibližné	566
β) Přesnější řešení	569
l) Tangenciální napětí v průřezech složených a jejich vlivy	580
a) Tangenciální napětí mezi tlačenou deskou a žebrem trámů žebrových	580
β) Středisko smyku. Ohybová osa	588
γ) Příčný ohyb stěn	591

IV. Soudržnost	596
V. Ohyb za dynamického působení břemen	602
<i>a)</i> Vlastní kmitání trámů	603
<i>b)</i> Kmitání vynucené	608
<i>c)</i> Zatížení břemeny působícími náhle	610
<i>d)</i> Břemena periodicky proměnlivá	611
<i>e)</i> Břemena pohybující se po trámu	613
<i>f)</i> Účinek břemen narážejících	614
VI. Zvláštní případy ohybu	621
<i>a)</i> Trámy vysoké	621
<i>b)</i> Široké trámy (desky)	631
<i>c)</i> Ohyb monolitických konstrukcí složených z tenkých stěn	632