

OBSAH SEŠITU TŘINÁCTÉHO.

Předmluva	III
Obsah	V—XIII
Seznam číselných tabulek	XIV
Úvod. Všeobecné směrnice	1

I. Části jeřábů a zdvihadel vůbec.

A. Lana	3
a) Konopná lana	3
b) Drátěná lana	4
B. Řetězy	25
a) Článekové řetězy	25
b) Článekové řetězy Ewartovy	28
c) Kloubové řetězy Gallovy	29
C. Kladky	31
a) Kladky pro lana konopná	31
b) Kladky pro lana drátěná	32
c) Kladky pro článekové řetězy	33
α) Vodicí kladky	33
β) Ozubené kladky poháněcí	35
d) Kladky pro Gallův řetěz	39
D. Bubny navíjecí	40
a) Bubny pro lana konopná a bavlněná	40
b) Bubny pro lana drátěná	40
c) Bubny pro článekové řetězy	46
E. Třecí bubny	47
a) Vlastní bubny třecí	47
b) Lanové kotouče (bubny) třecí	49
c) Vijákové bubny třecí	55
F. Odpory při navíjení lan a řetězů	55
a) Ztráty při přechodu lan a řetězů přes pevnou kladku	56
α) Lano konopné	56
β) Lano drátěné	57
γ) Řetěz článekový	57
δ) Gallův řetěz	58
b) Ztráty při navíjení na buben	58
c) Ztráty z navíjení u kladek volných a u kladkostrojů	59

G. Háky	62
a) Háky jednoduché	62
b) Háky dvojité	70
c) Třmeny	70
H. Nádoby	71
Ch. Drapáky	74
a) Dvoulánové drapáky	74
b) Jednolánové drapáky	83
c) Drapáky s motorem	85
d) Vhodnost tvarů drapákových lopat	88
e) Odpory při zavírání (plnění) drapáku	89
) Klešťové drapáky	97
I. Nosné elektromagnety	102
J. Kladnice	103
a) Kladnice pro řetěz	104
b) Kladnice pro lana konopná nebo bavlněná	105
c) Kladnice pro lana drátěná	105
d) Kuličkové uložení	108
e) Přičníky	108
K. Ruční kliky	109
L. Držáky čili zdře	111
a) Zubové držáky	111
b) Třecí držáky	113
M. Brzdy	114
a) Brzdy čelistové či špalíkové	115
α) Brzdy jednočelistové	115
β) Brzdy dvoučelistové	116
b) Brzdy pásové	117
α) Vyrovnávací či diferenciální brzda pásová	117
β) Obvyčejná brzda pásová	118
γ) Součtová brzda pásová	118
c) Srovnání brzd čelistové a pásové	119
d) Stavící brzdy čelistové a pásové	121
α) Stavící brzdy	121
β) Stavící brzdy a elektrické brzdění	121
γ) Stavící brzdy s elektromagnetem	122
δ) Stavící brzdy ruční nebo šlapací	122
ε) Obložení brzd	122
ζ) Volba bezpečnosti	126
μ) Volba rozměrů třecích ploch	128
θ) Konstrukce brzd	129
e) Spouštění brzd	136
α) Samočinné spouštěcí brzdy pásové	137
β) Samočinné spouštěcí brzdy kuželové	140
γ) Samočinné spouštěcí brzdy talířkové (deskové, la- melové)	141

δ) Samočinné spouštěcí brzdy talířkové s pomocným šroubem	143
ε) Brzdy řízené stlačeným vzduchem	148
f) Samočinné brzdy odstředivé	149
g) Brzdy s pojistnou klikou	152
h) Brzdy s třecími západkami	155
N. Spojky	155
a) Spojky pružné (poddajné)	155
b) Spojky třecí	159
c) Spojky kluzné	160
d) Spojky pevné	160
O. Ozubená kola	161
a) Čelní ozubená kola	161
α) Ozubená kola s evolventním ozubením	162
β) Výpočet ozubených kol	163
γ) Výpočet zubů čelních kol na opotřebení	167
δ) Srovnání uvedených dvou způsobů výpočtu ozubených kol na opotřebení	173
ε) Konstrukce ozubených čelních kol	174
b) Šroub a šroubové kolo	177
α) Vztahy sil, účinnost a samosvornost	179
β) Materiál	181
P. Převody	186
a) Převody pomocí kladek	186
b) Převody pomocí ozubených kol	189
Q. Pojížděcí kola	192
R. Odpory pojížděcích kol při pojíždění	202
S. Ložiska	205
T. Hřídele a nápravy	209

II. Pohon jeřábů.

A. Výpočet hnací síly	212
a) Hnací síla při plné rychlosti	212
b) Hnací síla při rozbíhání	213
1. Přebytek síly P_z při rozběhu je po celou dobu rozběhu t konstantní	214
2. Přebytek síly P_z při rozběhu klesá úměrně s časem	214
α) Zrychlení hmot postupných	214
β) Zrychlení hmot rotačních	216
c) Skutečné poměry při rozběhu elektrických motorů	219
α) Motory na proud střídavý	219
β) Motory seriové	225
d) Rozběh u jiných druhů motorů	228
e) Minimální doba zrychlování při pojíždění	228

B. Způsoby pohonu	230
a) Pohon ruční	230
b) Pohon transmisní	231
c) Pohon parní	231
d) Pohon hydraulický	232
e) Pohon stlačeným vzduchem	233
f) Pohon spalovacími motory	233
g) Pohon elektrický	234
1. Motory na proud stejnosměrný	240
α) Motory seriové	241
β) Motory derivační	249
2. Motory na proud střídavý	249
3. Brzdové elektromagnety (elektromotory)	271
α) Brzdové elektromagnety na proud stejnosměrný	271
β) Brzdové elektromagnety na proud střídavý	275
γ) Brzdové elektromotory na proud střídavý	275
4. Koncové vypínače	278
5. Přívod a odběrače proudu	280

III. Kladkostroje.

A. Kladkostroj násobný	287, 288
B. Kladkostroj diferenční Westonův	291
C. Kladkostroj Beckerův—šroubový	294
D. Kladkostroje s čelními koly	298
E. Kladkostroje s pohonem elektrickým	302

IV. Zdviháky.

A. Šroubové zdviháky	306
B. Šroubové zdviháky pro zdvihání lokomotiv	312
C. Hřebenové zdviháky—hevery	314
D. Hydraulické zdviháky	316

V. Zdvihadla stavební.

A. Stavební zdvihadla obyčejná	320
B. Vrátek	323

VI. Vozíky (kočky) jeřábové.

A. Vozíky jeřábové s ručním pohonem	324
a) Vozíky jeřábové pojezdějící po jediném nosníku	324
b) Vozíky jeřábové pojezdějící po dvou nosnících	328
α) Vozíky tažené	328
β) Vozíky s poháněcím ústrojím	329

B. Vozíky jeřábové s elektrickým pohonem	331
a) Dle umístění bubnu	331
α) Buben umístěn na nápravě pojižděcích kol	331
β) Buben pod rámem vozíku	332
γ) Buben (nedělený) nad rámem vozíku	333
δ) Buben dělený nad rámem vozíku	334
b) Dle užití ozubených kol	335
α) Čelní kola pro zdvihání i pojiždění	335
β) Čelní kola pro zdvihání, šroub a šroubové kolo pro pojiždění	335
γ) Šroub a šroubové kolo pro zdvihání i pojiždění	336
δ) Šroub a šroubové kolo pro zdvihání a čelní kola pro pojiždění	337
c) Vozíky se samočinnou spouštěcí brzdou	338
d) Vozíky s rezervním ručním pohonem	341
e) Vozíky velké únosnosti	342
f) Vozíky s dvojitým zdvihacím ústrojím	342
g) Vozíky s dvojitou rychlostí zdvihací	346
C. Vozíky se zvláštním určením (ke zvláštním účelům)	349—375
a) Vozíky pojiždějící po dvojité jízdní dráze	349
α) Vozík s drapákem	349
β) Vozík s nosnými elektromagnety	352
γ) Vozík na dopravu zlomkového železa	354
δ) Vozík liého jeřábu	357
ε) Vozík sázecího jeřábu	360
ζ) Vozíky s budkou pro řidiče	367
b) Vozíky pojiždějící po visutých drahách	368
α) Vozík k dopravě řepy	369
β) Vozík k dopravě korýtek	369
γ) Vozík s drapákem	371

VII. Jeřáby.

Úvod. Rozdělení jeřábů	375
Třídění jeřábů podle využití a podle pracovních podmínek	376
A. Ocelové konstrukce jeřábové	377
a) Materiál a jeho dovolená namáhání	377
Velikost dovolených namáhání podle ČSN 1051	383
Výpočet ocelových částí jeřábů a jejich drah podle „Němec- kých norem“ = „Deutsche Normen“, DIN 120-1936	385—413
I Rozvržení jeřábů podle doby běhu zatížení a otřesů	386
Zařadění jeřábů do skupin	386
II Druhy a způsoby zatížení	389
Hlavní síly	389
Přídavná zatížení	390
Vyrovnávací součinitel ψ	392
Součinitel otřásání φ	393

III Všeobecné předpisy pro výpočet	393
Střídavá napětí, součinitel γ	395
IV Dovolená namáhání a jejich snížení	397
V Pravidlo pro volbu rozměrů	398
Tažené pruty	398
Tlačené pruty	400
Podélná a příčná spojení	407
VI Stabilita jeřábu	408
Zkušební zatížení	410
Doplňky	410
b) Určení rozměrů tvarových želez	413
α) Namáhání tahem	413
β) „ tlakem	414
c) Spojování	427
α) Nýtování	430
β) Spojování pomocí šroubů	436
γ) Svařování	436
I Druhy svarů	438
1. Svary tupé	438
2. „ koutové	440
3. „ děrové a žlábkové	441
4. Názvy svarů podle jejich polohy k směru síly	442
5. „ „ podle členitosti	442
6. Názvy svarů podle účelu	443
II Provádění svarů	443
1. Svary tupé	444
2. „ koutové	444
III Předpisy a normy pro svařované konstrukce	451
A. Dnešní stav norem a předpisů	451
B. Dovolená namáhání svarů při klidném zatížení	453
C. „ „ jejich střídavém a opětovaném namáhání	457
1. Tupé svary	459
2. Koutové svary A. Čelní, B. Boční, C. Kombi- nované	461
D. Dovolená namáhání svaru i příslušného základního materiálu při namáhání střídavém a opětovaném	468
E. Svařované plnostěnné nosníky a napětí střídavá a opětovaná	473
F. Svařované nosníky příhradové a napětí střídavá a opětovaná	474
IV Připojování	476
Připojování částí namáhaných jen tahem nebo tlakem	
1. Připojení plochých želez	476
2. „ úhelníků	478
3. „ T želez	482

Připojení nosníků	483
Spojení nosníků	483
a) Nosníky válcované	483
b) „ svařované	485
Spojení pásů se stojnou—pásnice	485
Dělení stojny	488
Připojení svislých výztuh stojny	489
Připojení kolejnic	490
Spojování příčníků s hlavním nosníkem	492
c) Nosníky prolamované	494
B. Vozy (mosty) jeřábové	498
a) Vozy jeřábové s válcovanými nosníky	498
α) Vůz (most) s jediným nosníkem	501
β) Vůz (most) se dvěma nosníky	508
γ) Vůz se dvěma nosníky zatížený dvěma vozíky	509
b) Vozy jeřábové s nýťovanými nosníky	512
α) Střední část nosníku	515
β) Konec nosníku (blízko podpor)	518
γ) Napětí v průřezech od konce nosníku vzdálenějších	520
δ) Rozdělení napětí ve smyku s ohledem na přenos sil pomocí nýtů	521
ε) Výpočet průměrů a roztečí nýtů	524
1. Spojení úhelníků se stojnou	524
2. Spojení úhelníků s pásnicemi	526
3. Spojení přerušené (nastavené) stojny	527
4. Styky (nastavení) pásnic	531
5. Styky (nastavení) úhelníků	531
6. Svislé výztuhy, ztužiny	532
7. Postranní vyztužení nosníků	533
c) Mosty jeřábové s příhradovými nosníky	535
α) Příčinkové čáry	536
1. Příčinkové čáry reakcí podporových	536
2. Příčinkové čáry sil posouvajících	538
3. Příčinkové čáry momentů ohýbacích	541
4. Příčinkové čáry osových sil	544
β) Grafické řešení nosníku příhradového	554
1. Dvě pohyblivá břemena	554
2. Čtyři pohyblivá břemena	554
3. Nosníky paralelní	555
I. Zjištění osových sil pomocí podporových reakcí	555
II. Zjištění osových sil ve vodorovných prutech z ohýbacího momentu	556
γ) Tvary příhradových nosníků a celých mostů čili vozů jeřábových	558
1. Hlavní nosníky	558
2. Plošinové (galeriové) nosníky příhradové	563
3. Plošiny	565

δ) Výpočet příhradových nosníků i celých mostů jeřábových	566
1. Vliv váhy vozíku s břemenem	567
2. Vliv vlastní váhy jeřábového vozu s příslušenstvím	567
3. Vliv síly brzdné a vodorovných rázů	569
4. Vliv tlaku větru a sněhu	572
5. Vliv tahu v elektrovedných drátech	574
ε) Jeřábové vozy (mosty) pro dva vozíky nad sebou	575
ζ) Jeřábové vozy s vozíkem uvnitř	576
1. Svislé zatížení	577
2. Vodorovné zatížení	579
η) Jízdní dráha na vozu jeřábovém	583
θ) Kolejnice	590
ι) Příčníky a jejich spojení s nosníky jeřábovými	593
κ) Váhy příhradových mostů jeřábových	604
C. Jízdní dráhy jeřábové	605
D. Pojízďecí zařízení a řízení vozových jeřábů	612
a) Jeřáby s ručním pohonem	612
b) Jeřáby s elektrickým pohonem	613
c) Volba velikosti brzdící síly u pojízďecího zařízení vozových jeřábů	618
d) Řízení jeřábu	619
E. Vozové (mostové) jeřáby	622
F. Kozové (kozlíkové) jeřáby	628
a) Pevné kozové jeřáby	629
b) Pojezdné kozové jeřáby	630
α) Kozové jeřáby za tlaku větru	633
β) Kozový jeřáb pojezdný s ručním pohonem	640
γ) Kozový jeřáb pro dopravu řepy	642
δ) Jeřáb na skladování dřeva	643
ε) Jeřáb s visutou jízdní drahou	644
c) Jízdní dráhy pro kozové jeřáby	646
G. Konsolové jeřáby	647
a) Konsolové jeřáby s neotočným ramenem	647
b) Konsolové jeřáby s otočným ramenem	651
H. Otočné jeřáby stabilní (nepojezdné)	653
a) Kyvný či skláněcí (nůžkový) jeřáb	654
b) Otočný jeřáb skladištní	655
c) Otočné jeřáby s pevným sloupem	656
α) Zakotvení otočného jeřábu s pevným sloupem	659
β) Otočné jeřáby s pevným sloupem a elektrickým pohonem	661
d) Otočné jeřáby s otočným sloupem	662
e) Otočný jeřáb lodní s otočným sloupem a sklopným ramenem	664
f) Otočné jeřáby slévárenské (s vozíkem)	667

g) Otočný jeřáb s otočným sloupem a vozíkem	669
h) Otočné jeřáby s točnicí	671
ch) Otočné jeřáby věžové a kladivové	673
α) Otočný stavební jeřáb věžový	676
β) Otočné jeřáby kladivové	678
i) Třínožkový jeřáb (derrick)	682
j) Otočný sloupový jeřáb stavební (stavební derrick)	684
Ch. Otočné pojezdné jeřáby	684
a) Jednodrážní otočné pojezdné jeřáby	684
b) Otočné pojezdné jeřáby vozové (dvoudrážní)	686
α) Otočný pojezdný jeřáb s pevným sloupem	686
β) Vlastní otočné pojezdné, t. j. točnicové jeřáby	687
1. Rameno jeřábu	687
2. Točnice (točna)	692
3. Střední či vodící čep	694
4. Zjištění maximálních tlaků pojižděcích kol	698
c) Portálové a poloportálové jeřáby	704
α) Jeřáb portálový	706
β) Jeřáb poloportálový	709
I. Jeřáby kombinované a překladištní	709
a) Portálový jeřáb kombinovaný s výsuvným mostem	709
b) Otočný jeřáb pojiždějící po koze jeřábové	711
J. Kabelové jeřáby	713
Vozík kabelových jeřábů	714
Lana kabelových jeřábů	716
α) Nosné lano	716
β) Tažné lano	717
γ) Zdvíhací lano	717
δ) Narážkové lano	718
a) Kabelové jeřáby pevné (nepojezdné)	718
b) Kabelové jeřáby pojezdné	721
K. Plovoucí jeřáby	724
a) Stožárové plovoucí jeřáby	724
b) Kozové plovoucí jeřáby	725
c) Otočné plovoucí jeřáby	726
Literatura	728, 729
Abecední seznam sešitu třináctého	730—735