

	str.
<u>Úvod</u>	3
1.0. <u>Unifikace a stavebnicová řešení strojních zařízení</u>	4
2.0. <u>Vliv strojního zařízení na kvalitu stavebních dílců</u>	5
2.1. Výroba betonové směsi	6
2.2. Doprava betonových směsí	6
2.3. Výroba výztuže	6
2.4. Vytváření	7
2.5. Formy	7
2.6. Proteplování	8
2.7. Manipulace s dílci a skladování	8
2.8. Obsluha a údržba strojních zařízení	9
3.0. <u>Doprava základních surovin do závodu a jejich skladování</u>	9
3.1.0. Primární doprava lodní	9
3.1.1. Doprava železniční / kolejová /	10
3.1.2. Primární doprava automobilní	13
4.0. <u>Stroje k vykládání surovin - vykladače</u>	17
4.1. Výklopníky	18
4.2. Vyhrnovače	18
4.2.1. Mechanická lopata	19
4.2.2. Dvoušnekový vykladač	19
4.2.3. Štítový vykladač	20
4.3. Vykladače drapákové	20
4.4. Vykládací zařízení RBK	22
4.5. Vykládací zařízení KS 30	24
4.6. Univerzální haldovací zařízení UHZ	24
4.7. Radiální přihrnovač RP pro hvězdičové skládky	25
4.8. Skládky a zásobníky	26
4.9. Odběr kameniva ze skládek	28
4.9.1. Korečkové nakladače	29
4.9.2. Lopatové kolové nakladače	29
4.9.3. Mostové drapákové nakladače	30
4.9.4. Spodní odběr ze skládky	30
4.10. Teorie vibračních podavačů	31
5.0. <u>Pneumatická doprava a skladování cementu</u>	32
5.1. Komorové podavače stabilní	34
5.2. Šnekové podavače pneumatické	35
5.3. Pneumatický elevátor	35
5.4. Šnekové dopravníky	36
5.5. Zásobníky cementu	37
5.5.1. Provozní zásobníky typu ZC	37
5.5.2. Tlakové zásobníky cementu	38
5.6. Překládací stanice VLC	39
6.0. <u>Doprava, vykládka a skladování betonářské oceli</u>	39
6.1. Druhy betonářských ocelí	40
6.2. <u>Skladování betonářských ocelí</u>	41
6.2.1. Požadavky na skladování betonářských ocelí	42
6.2.2. Sklady betonářských ocelí	42
6.2.3. Způsoby dopravy betonářských ocelí	42
6.2.4. Způsoby skladování betonářských ocelí	43

6.2.4.1	Tyčová ocel	43
6.2.4.2	Svitková ocel	44
6.2.4.3	Bodově svařované sítě v rolích	45
6.2.4.4	Bodově svařované sítě, t.zv. Kari rohože	45
6.3.	Vykládání a manipulace betonářských ocelí	45
6.3.1	Vykládání a manipulace tyčové oceli bez jeřábu	45
6.3.2	Vykládání tyčové oceli a její manipulace mostovými jeřáby	45
6.3.3	Vykládání svitkové oceli a její manipulace mostovými jeřáby	47
6.4.	Stroje pro úpravu betonářské oceli	47
6.4.1	Rovnačky svitkové oceli	47
6.4.2	Rovnačka s kladkovým rovnacím blokem	47
6.4.3	Čistící zařízení	48
6.4.4	Střihačky, nůžky oceli	48
6.4.5	Linka pro rovnání, čištění a stříhání bet. oceli - VUMERIK - IV	50
6.4.6	Linky na zpracování betonářské oceli tyčové	54
6.5.	Střihačka sítí VUM	58
6.6.	Ohýbací stroje	59
6.6.1	Ohýbačka a střihačka svitkové stavební oceli	63
6.7.	Stroje na výrobu řmínků	65
6.8.	Svařování	66
6.8.1	Aluminotermické svařování /AT/	66
6.8.2	Svařování plamenem /autogenní/	67
6.8.3	Svařování elektrickým obloukem	69
6.8.4	Zdroje svařovacího proudu	69
6.8.5	Svařování pod tavidlem	72
6.8.6	Svařování v ochranné atmosféře kysličníku uhličitého	72
6.9.	Odporové svařování	73
6.10.	Provoz a údržba svařovacích strojů	75
7.0	Stroje pro výrobu betonové směsi	76
7.1.	Názvosloví	76
7.2.	Rozdělení míchaček podle konstrukčního rozdělení	76
7.3.	Konstrukce míchaček spádových	77
7.3.1	Míchačka SM - 125 - se sklápěcím bubnem	77
7.3.2	Míchačka RS - 250 s výsypným žlabem	78
7.3.3	Míchačky PM 250, PM 500, PM 750	78
7.4.	Konstrukce míchaček s nuceným principem míchání	79
7.4.1	Míchačky s nuceným mícháním - Cyklon C 250, C 501, C 1000 AS	79
7.4.2	Míchačky s nuceným mícháním MN 250, MNA 500	80
7.4.3	Míchačky rotorové stabilní - typové označení RTM	81
7.4.4	Žlabové míchačky	82
7.4.5	Kontinuální míchačky	83
7.5.	Obložení míchaček s nuceným mícháním	83
7.6.	Aktivační míchačky	84
7.6.1	Míchačka typu „ Colcrete ”	84
7.6.2	Míchačka typu AM 50	84
7.6.3	Míchačka typu „ Lachman ”	84
7.6.4	Míchačka AM 200	84
7.7.	Aktivátor vápenných kalů AVK 302	84
7.8.	Hasnice na kusové vápno	85
7.9.	Míchačky malty	85

7.10.	Zařízení pro výrobu teplé BS	86
7.11.	Systém parní injektáže	86
7.12.	Míchačky pórobetonové směsi	88
7.13.	Vývojový směr míchaček	89
8.0	Betonárny	91
8.1.	Rozdělení betonáren podle názvosloví Směrnic MSv v ČSR pro transportbeton	91
8.2.	Koncepce betonáren a dávkovacích stanic	91
8.3.	Rozdělení betonáren podle stupně automatizace	93
8.3.1	Betonárny československé výroby	95
8.4.	Stavoznaky zásobníků	105
8.4.1	Kapacitní stavoznak	106
8.4.2	Odporový stavoznak	106
8.4.3	Elektromechanický oběhový ukazatel hladiny	106
8.4.4	Akustický stavoznak	107
8.4.5	Izotopový stavoznak - Gamma pilot NG	107
8.4.6	Vrtulkové stavoznaky	107
8.4.7	Průběžné sledování zásob	107
8.5.	Dávkovače složek betonové směsi	108
8.5.1	Ovládací systémy dávkovačů	108
8.5.2	Základní parametry dávkovačů	109
8.5.3	Objemové dákování vody	109
8.5.4	Dákování tekutých chemických přísad	112
8.5.5	Dávkovače záměsové vody pro výrobu BS o konstantní konsist.	113
8.5.6	Konzistoměr VUT Brno	114
8.5.7	Metoda měření objemové hmotnosti směsi v míchačce	115
8.5.8	Měření vlhkosti kameniva	116
8.6.	Hmotnostní dávkovače / automatické váhy /	116
8.6.1	Průběžné váhy	116
8.6.2	Dávkovací váhy	117
8.6.3	Bezpákové váhy	118
8.6.4	Pružinové váhy	118
8.6.5	Elektromechanické váhy	119
9.0	Přepraveníky betonové směsi	120
9.1.	Primární přepraveníky	121
9.1.1	Dva nové přepraveníky	121
9.1.2	Vanový domíchávač	121
9.1.3	Autodomíchávače	121
9.1.4	Autodomíchávače AM - 50, AM - 55, AMS - 551	122
9.2.	Přejímací zásobníky BS	124
9.2.1	Rozdělení přejímacích zásobníků	124
9.3.	Sekundární přepraveníky BS	125
9.3.1	Rozdělení sekundárních dopravních přepraveníků	125
9.3.2	Doprava kolečky a japonkami	125
9.3.3	Žlaby a skluzy	127
9.3.4	Dopravní nádoby - koše	127
9.3.5	Doprava betonové směsi potrubím	128
9.3.6	Čerpadla betonových směsí	129
10.0	Rozprostírače, kalibrovací a hladící stroje	133
10.1	Rozprostírače	133
10.2	Kalibrovací stroje	135

10.3	Vytvářecí agregáty	137
10.3.1	Vytvářecí agregát SPIROLL	139
10.3.3	Vytvářecí systém VIHY	140
10.4.	Výroba betonového zboží - teracových dlaždic	141
11.0	Zhutňování betonových směsí	142
11.1	Vývoj vibrační techniky	143
11.2	Budící systémy vibračních strojů	144
11.2.1	Klikový mechanismus	144
11.2.2	Systémy výstředníkové	144
11.2.3	Planetový systém	145
11.2.4	Elektromagnetický systém budiče	145
11.3.	Regulace dynamické charakteristiky	146
11.4.	Ponorné vibrátory	146
11.5.	Konstrukce ponorných vibrátorů	148
11.5.1	Ponorné vibrátory s ohebným hřídelem	148
11.5.2	Ponorné vibrátory s přírubovým elektromotorem	148
11.5.3	Ponorné vibrátory s vestavěným motorem	149
11.5.4	Planetové elektromechanické vibrátory	149
11.5.5	Ponorné pneumatické vibrátory	149
11.6.	Příložné vibrátory	149
11.6.1	Rozdělení příložných vibrátorů	150
11.7.	Budiče vibrace	151
11.8.	Pracovní výkon příložného vibrátoru - vibrační žehlička	152
11.9.	Vibrační trubky	153
11.9.1	Volba parametrů vibrační trubky	153
11.10.	Vibrační stoly	154
11.10.1	Typové rozdělení vibračních stolů	154
11.10.2	Vibrační stoly dělené	154
11.10.3	Přehled užívaných vibračních stolů	155
11.10.4	Všeobecné směrnice pro konstrukci klasických vibračních stolů	157
11.10.5	Zjednodušený výpočet vibračního stolu s upnutou formou	157
11.10.6	Upínání podložek /forem/	159
11.10.7	Vibrační stoly „dvouhmotné“ /rezonanční/	160
11.10.8	Vibrouderné /jednomotné/ stoly na pružných podložkách	160
11.10.9	Úderné stoly	161
11.11.	Horizontální stoly	161
11.11.1	Horizontální vibrační stoly	161
11.12.	Základ teorie výpočtu vibračních stolů	162
11.13.	Horní vibrace	165
12.0	Formy	166
12.1.	Názvosloví forem a jejich částí	166
12.2.	Podmínky pro řešení formovacích podložek a forem	167
12.3.	Materiál forem	168
12.4.	Základní části forem	169
12.5.	Výběr osvědčených konstrukčních řešení	170
12.5.1	Bočnice a čela	173
12.5.2	Připevňování vložek a některých dalších detailů forem	173
12.5.3	Spojování bočnic	174
12.6.	Vertikální baterie	174
12.7.	Proteplované formy	175

12.8.	Vzájemné srovnání podložek s komorovým rozvodem páry a registrem	175
12.9.1	Zatížení forem	176
12.9.2	Zkoušení formovacích podložek a forem	176
13.0	Předpínací zařízení	177
13.1.	Předpínání výztuže elektroohřevem	178
13.2.	Navíjecí zařízení pro předpínanou výztuž	179
13.3.	Ovíjecí zařízení	179
13.4.	Dodatečné předpínání betonu	181
14.0	Strojní zařízení při výrobě dílců na linkách	183
15.0	Vyvážka, skladování dílců, doprava dílců na staveniště	192
16.0	Spotřeba energie při výrobě stavebních dílců	194
	Přehled použité literatury	201
	Obsah	202