

Obsah

	Úvod	15
	Nová měrová soustava — Zákonné měrové jednotky	16
	Názvosloví	22
1	TECHNIKA TKALCOVEN	25
	<i>Doc. Ing. Oldřich Talavášek, CSc.</i>	
1.1	Rozvoj textilního průmyslu	25
1.2	Současný stav techniky	27
1.3	Tkalcovny	30
2	TEXTILNÍ MATERIÁLY A JEJICH ZKOUŠENÍ	34
	<i>Doc. Ing. Josef Černý, CSc.</i>	
2.1	Textilní vlákna	34
2.1.1	Rozdělení textilních vláken	36
2.1.2	Označování textilních vláken	36
2.1.3	Abecední rejstřík nejrozšířenějších druhů vláken	38
2.1.4	Rozpoznávání textilních vláken	42
2.1.4.1	Zkouška hoření vláken	42
2.1.4.2	Mikroskopické pozorování vláken	43
2.1.4.3	Chemické zkoušky	45
2.1.5	Kvantitativní analýza vlákenných směsí	46
2.1.6	Fyzikální vlastnosti textilních vláken	48
2.2	Niti	52
2.2.1	Fyzikální vlastnosti nití	52
2.2.1.1	Jemnost skané nití	53
2.2.1.2	Nestejněměrnost délkové hmotnosti nití	56
2.2.1.3	Deformační vlastnosti nití při cyklickém namáhání tahem	65
2.2.1.4	Pevnost nitě v tahu, ve smyčce, v uzlu, pevnost v rázu, tržná délka a tažnost nití	66
2.2.1.5	Koeficient zákrutu	69
2.3	Zkoušení textilních materiálů	71
2.3.1	Základní podmínky pro zkoušení textilních materiálů	71
2.3.2	Způsob zpracování a hodnocení naměřených hodnot zkoumaných fyzikálních veličin textilních materiálů	74
2.3.2.1	Výpočet statistických charakteristik — aritmetického průměru rozptylu a variačního koeficientu naměřených hodnot	74
2.3.2.2	Konfidenční interval průměru spojitých a diskretních fyzikálních veličin	78
2.4	Vyráběné příze	80
3	TKANINY	82
3.1	Struktura a geometrie tkanin	82
	<i>Ing. Stanislav Nosek, CSc.</i>	

3.1.1	Úvod	82
3.1.2	Zaplnění tkaniny. Ekvivalence dostav a jemností nití	84
3.1.2.1	Vazná buňka tkaniny a její plošné zakrytí	84
3.1.2.2	Průměr příze, nití	86
3.1.2.3	Vliv zákrutu na relativní hustotu příze	89
3.1.2.4	Lineární zaplnění vazné buňky	92
3.1.2.5	Parciální geometrie tkaniny	95
3.1.3	Ekvivalence dostav a jemnosti přízí při stejném tkačím od- poru	101
3.1.4	Hmotnost tkaniny. Kombinace parametrů tkaniny při udržení hmotnosti	113
3.1.5	Maximální dostavy osnovy a útku	117
3.1.6	Srovnání hledisek pro porovnávání tkanin	119
3.2	Vazby, druhy a rozbor tkanin	121
	<i>Ing. Vladimír Bednář</i>	
3.2.1	Základní pojmy	121
3.2.1.1	Tkanina	121
3.2.1.2	Vzornicový papír	121
3.2.1.3	Technická vzornice	121
3.2.2	Druhy tkalcovských vazeb	124
3.2.2.1	Základní vazby tkanin	125
	Vazba plátňová	125
	Vazby základních keprů	126
	Vazby základních atlasů	126
3.2.2.2	Odvozené a volně sestavované vazby tkanin	127
	Odvozené vazby plátňové	127
	Odvozené vazby keprové	128
	Odvozené vazby atlasové	134
	Volně sestavované vazby	136
3.2.3	Druhy tkanin	139
3.2.4	Rozbor tkanin	150
3.2.5	Druhy použitých přízí	152
3.2.6	Dostava tkaniny	152
3.2.7	Setkání osnovy a útku	153
4	PŘÍPRAVA MATERIÁLU KE TKANÍ	154
4.1	Soukání	154
	<i>Doc. Ing. Oldřich Talavásek, CSc., Ing. Zdeněk Holý</i>	
4.1.1	Druhy vinutí	159
4.1.1.1	Rovnoběžné vinutí	159
4.1.1.2	Křížové vinutí	160
4.1.2	Rozvádění nití	165
4.1.2.1	Rotační rozváděče	165
4.1.2.2	Posuvné rozváděče	168
4.1.3	Rychlosti při soukání	171
4.1.4	Vedení příze	174
4.1.4.1	Brzdění příze	181
4.1.5	Vady nití	183
4.1.6	Čistění příze	184
4.1.6.1	Účinnost a jakost čistění	190
4.1.7	Zarážky	194
4.1.8	Měrná hmotnost a tvrdost vinutí	195
4.1.9	Vady vinutí	197
4.1.9.1	Rušení pásmového vinutí	200

4.2	Křížem soukací stroje	205
	<i>Doc. Ing. Oldřich Talavášek, CSc., Ing. Miloslav Čech</i>	
4.2.1	Stroje pro nepravidelné soukání	205
4.2.2	Automatické křížem soukací stroje	207
4.2.2.1	Další mechanizace ručních prací	211
4.2.2.2	Automatický křížem soukací stroj Elitex typ Autosuk	216
4.2.2.3	Automatický křížem soukací stroj Savio (Itálie) typ RSA	223
4.2.2.4	Automatický křížem soukací stroj Schlafhorst (NSR) typ Autoconer	223
4.2.2.5	Automatický křížem soukací stroj Gilbos (Belgie) typ Conematic	227
4.2.2.6	Využití stroje	228
4.2.2.7	Výrobnost křížem soukacího stroje	234
4.2.2.8	Přehled automatizace soukání	238
4.2.3	Přesně křížem soukací stroje	240
4.3	Soukání útku	248
	<i>Ing. Rudolf Lojek, Pravoslav Zbořil, dipl. tech.</i>	
4.3.1	Dutinky pro útkové cívky	249
4.3.2	Postup soukání	251
4.3.3	Hlavní mechanismy	253
4.3.4	Rychlosti při soukání	256
4.3.5	Využití a výrobnost	257
4.3.6	Útkové soukací stroje	259
4.4	Přítáčení zákrutů, krepování a skaní	263
	<i>Doc. Ing. Oldřich Talavášek, CSc.</i>	
4.4.1	Sdružování	263
4.4.2	Skaní	264
4.4.3	Efektivní (zdobné) příze	269
4.5	Snování	271
	<i>Ing. Jaromír Žid</i>	
4.5.1	Druhy snování a jejich použití	271
4.5.1.1	Válové snování	272
4.5.1.2	Pásové snování	272
4.5.1.3	Dílové snování	273
4.5.2	Čívečnice	273
4.5.3	Snovačí stroje	277
4.5.3.1	Snovačí stroje válové	282
4.5.3.2	Snovačí stroje pásové	286
4.5.3.3	Snovačí stroje dílové	287
4.5.4	Výpočty při snování	288
4.5.4.1	Výpočet úkosu	288
4.5.4.2	Výpočet snované délky	295
4.5.4.3	Měrné hmotnosti návinů na snovacím bubnu	298
4.5.4.4	Výpočet maximálně možné délky osnovy na vále	299
4.6	Šlichtování osnovy	299
	<i>mř. prof. Ing. Dr. Jiří Rais, CSc., doc. Ing. Oldřich Talavášek, CSc.</i>	
4.6.1	Šlichtovací stroje	301
4.6.1.1	Pohon a regulace rychlosti	304
4.6.2	Šlichtovací prostředky	308
4.6.2.1	Obecné součásti šlichty	310
4.6.2.2	Některá nejdůležitější tužidla	313
4.6.3	Složení šlichty se zřetelem na materiál osnovy	315

4.6.4	Složení šlichty se zřetelem na odšlichtování	317
4.6.5	Hodnocení ošlichtovaných osnov	318
4.6.6	Spotřeba šlichty	319
4.7	Navádění a navazování osnovy	320
	<i>Doc. Ing. Oldřich Talavášek, CSc., Jiří Cach, dipl. tech.</i>	
4.7.1	Stroje na vytváření nitových křížů	320
4.7.2	Navazování osnov	320
4.7.3	Navádění osnovy do nitěnek (do brda)	322
4.7.3.1	Naváděcí systém Titan	322
4.7.3.2	Poloautomatická naváděcí souprava Herrmann (NDR)	324
4.7.4	Strojní navádění	325
4.7.4.1	Naváděcí linka Zellweger typ EMU	325
4.7.4.2	Navádění do paprsku	327
4.7.4.3	Nasazování lamel osnovní zarážky	328
4.7.5	Automatický naváděcí stroj Barber-Colmann	330
4.7.6	Čistění lamel, nitěnek a paprsků	337
5	TKANÍ	338
	<i>Doc. Ing. Oldřich Talavášek, CSc.</i>	
5.1	Vytváření tkaniny	338
5.2	Funkce tkacího stavu	339
5.3	Časový diagram	341
5.4	Výkon tkacího stavu	344
5.5	Výrobnost tkacího stavu	344
5.6	Kruhový diagram	345
5.7	Rozdělení tkacích stavů	346
5.8	Vyráběné tkací stavy	347
6	TKACÍ STROJE	354
6.1	Základní mechanismy tkacích strojů	354
	<i>Doc. Ing. Oldřich Talavášek, CSc.</i>	
6.1.1	Technické parametry	357
6.1.2	Uspořádání pohonu	358
6.1.3	Hodnocení spojky a brzdy	362
6.1.4	Zpětné otáčení stavem	364
6.2	Osnovní regulátory	365
6.2.1	Brzdy osnovního válu	365
6.2.2	Osnovní regulátory negativní	367
6.2.2.1	Regulátor pro dva osnovní vály	371
6.2.3	Pozitivní osnovní regulátory	376
6.2.4	Svůrky	377
6.3	Vedení osnovy a tkaniny v tkací rovině	379
6.3.1	Křížové činky	379
6.3.2	Křížová valcha	381
6.3.3	Rozpínky	381
6.3.4	Prsník	385
6.4	Odtah tkaniny	385
6.4.1	Uspořádání odtahových válců	386
6.4.2	Zbožové regulátory	387
6.4.2.1	Výpočet zbožového regulátoru	389
6.4.3	Navíjení tkaniny	391
6.5	Příraz útku	394
6.5.1	Druhy mechanismů	395
6.5.1.1	Kloubové mechanismy	395

6.5.1.2	Vačkové mechanismy	396
6.5.2	Technika přírazu útku	397
6.5.3	Čas k přírazu	398
6.5.4	Nosník paprsku	400
6.5.5	Paprsky	401
7	PROŠLUPNÍ ÚSTROJÍ	410
	<i>Ing. František Hadinec, Ing. Josef Talavášek</i>	
7.1	Geometrie prošlupu	410
7.2	Prošlupní ústrojí pro vazbu 1 : 1	413
7.2.1	Druhy vaček	415
7.3	Vícevazné vačkové prošlupní ústrojí	418
7.3.1	Parametry vaček	422
7.4	Tkací (brdové) listy	424
7.5	Nitěnky	426
7.6	Listové stroje	432
7.6.1	Listové stroje jednozdvížené	433
7.6.2	Dvozdvižný listový stroj na horní prošlup	433
7.6.3	Positivní listové stroje	436
7.6.4	Hledání prošlupu	438
7.6.5	Rízení listového stroje	441
7.7	Děrovací stroj na kartový řídicí pás	443
7.8	Žakárové stroje	444
7.8.1	Jednozdvížný žakárový stroj	444
7.8.2	Dvozdvižný žakárový stroj s polootevřeným prošlupem	445
7.8.3	Dvozdvižný žakárový stroj se zcela otevřeným prošlupem	446
7.8.4	Porovnání žakárových strojů	447
8	PŘÍPRAVA ÚTKU PRO PROHOZ	452
	<i>Doc. Ing. Oldřich Talavášek, CSc.</i>	
8.1	Cívečnice útku	452
8.2	Spotřeba útku	453
8.3	Brzdění útku	454
8.4	Odběr útku pro prohoz	456
8.4.1	Dávkovače útku	457
8.4.2	Odměřovače útku	459
8.4.2.1	Plynulé odměřování útku	459
8.4.2.2	Přetržitě odměřování útku	462
9	ZANÁŠENÍ ÚTKU NA JEDNOPROŠLUPNÍCH STAVECH	464
	<i>Doc. Ing. Oldřich Talavášek, CSc.</i>	
9.1	Balisticke zanášení útku	464
9.2	Člunkový prohoz	467
9.2.1	Prohozní mechanismy	471
9.2.2	Brzdění člunku	474
9.2.3	Výměna cívky v člunku	476
9.2.4	Výkon člunkových stavů	482
9.3	Skřípceový prohoz	485
9.3.1	Prohozní mechanismy	485
9.3.2	Vedení skřípce osnovou	489
9.3.3	Předání útku skřípci	489
9.3.3.1	Skřípceový prohoz Sulzer	489
9.3.3.2	Skřípceový prohoz Novostav a Nopas	494
9.3.4	Skřípceové zarážky	495

9.3.5	Jiné způsoby prohozu skřípce	497
9.4	Tryskový prohoz	498
9.4.1	Hydraulický prohoz	498
9.4.1.1	Prohozní ústrojí	498
9.4.1.2	Trysky	499
9.4.1.3	Rychlost proudu a útku	500
9.4.1.4	Časový diagram	501
9.4.1.5	Stanovení otáček stavu	503
9.4.1.6	Vliv vlhkého prostředí	504
9.4.1.7	Voda pro tryskový prohoz	504
9.4.2	Pneumatický prohoz	505
9.4.2.1	Kanály pro vedení proudu vzduchu	505
9.4.2.2	Sestavení pneumatického tryskového prohozu	505
9.4.2.3	Přídavné trysky	507
9.4.2.4	Pneumatický prohoz čs. stavů	508
9.4.2.5	Tlakový vzduch	511
9.4.2.6	Odsávání textilního prachu	512
10	ZANÁŠENÍ ÚTKU JEHLAMI	513
	<i>Doc. Ing. Oldřich Talavásek, CSc.</i>	
10.1	Předání a převzetí útku jehlami	514
10.2	Zanášení rovnhého útku	515
10.3	Zanášení útku ve smyčce (ve tvaru vlásenky)	516
10.4	Hlavice jehel	518
10.5	Druhy jehel a prohozní ústrojí	518
10.6	Pneumatický jehlový prohoz	520
10.7	Zanášení útku skřípцем neseným jehlami	521
10.8	Hodnocení jehlového stavu	521
11	VPLÉTÁNÍ ÚTKU	522
	<i>Josef Mohelnický, Jan Höfer, dipl. tech.</i>	
11.1	Konstrukce stroje	522
11.1.1	Postup funkce	522
11.1.2	Vzorování	524
11.1.3	Kladení vícebarevného útku	525
11.1.4	Vyráběné textilie	526
11.1.5	Výhled techniky vplétání útku	526
12	VÍCEPROŠLUPNÍ TKACÍ STROJE	527
	<i>Doc. Ing. Oldřich Talavásek, CSc.</i>	
12.1	Rozdělení	528
12.2	Víceprošlupní tkací stroje rovinné	528
12.2.1	Tkací mechanismy	528
12.2.1.1	Prošlupní mechanismy	529
12.2.1.2	Pohon zanášečů útku	531
12.2.1.3	Oběh a plnění zanášečů	531
12.3	Vyráběné stroje	534
12.3.1	Víceprošlupní rovinný tkací stroj Růti typu TWR	534
12.3.2	Víceprošlupní rovinný tkací stroj Kontis	537
12.3.3	Víceprošlupní rovinný tkací stroj Nuovo Pignone	539
12.3.4	Víceprošlupní rovinný tkací stroj IWER typu ONA	540
12.4	Technologické problémy	541
12.5	Kruhové tkací stroje	543
12.6	Víceprošlupní tkací stroje bubnové	545

13	ZÁMĚNY, ZARÁŽKY A PŘÍSLUŠENSTVÍ TKACÍCH STROJŮ	547
	<i>Doc. Ing. Oldřich Talavášek, CSc.</i>	
13.1	Záměny útků	547
13.1.1	Míchání útků	547
13.1.2	Vícebarevné záměny bezčlunkových stavů	547
13.1.2.1	Skřípové stavy	548
13.1.2.1.1	Záměna Sulzer	548
13.1.2.1.2	Záměna Novostav a Nopas	549
13.1.2.2	Jehlové stavy	551
13.1.2.3	Tryskové stavy	552
13.1.3	Záměna útku na víceprošlupním tkacím stroji	553
13.1.4	Člunkové záměny	553
13.1.4.1	Vícebarevné zásobníky cívek	556
13.2	Zarážky	557
13.2.1	Útkové zarážky	557
13.2.1.1	Mechanické útkové zarážky	558
13.2.1.2	Elektrické útkové zarážky	559
13.2.2	Osnovní zarážky	561
13.2.2.1	Osnovní zarážky lamelové	562
13.2.2.1.1	Ozubené hřebeny	564
13.2.2.1.2	Lamely osnovní zarážky	567
13.2.2.2	Zarážky optickoelektrické	571
13.2.2.3	Osnovní zarážky listové (brdové)	572
13.2.2.4	Jiné zarážky	572
13.3	Příslušenství tkacích strojů	572
13.3.1	Počítadlo útků	572
13.3.2	Měřidlo délky tkaniny	574
13.3.3	Signalizace zastavení stroje	575
13.3.4	Registrace poruch	575
13.3.5	Mazání tkacích stavů	575
13.3.5.1	Mazání individuální	575
13.3.5.2	Mazání skupinové	576
13.3.5.3	Centrální mazání celého stroje	576
13.3.5.4	Centrální mazání skupiny stavů	577
13.4	Kraje tkaniny	578
13.4.1	Druhy krajů	578
13.4.2	Zpevnění krajů	580
13.4.2.1	Perlinkové vazby	580
13.4.2.2	Zahýbání útkových nití	585
13.4.2.3	Přídavná útková nit	585
13.4.2.4	Tavené kraje	585
13.4.2.5	Lepené kraje	585
13.4.3	Odpad textilního materiálu	586
13.4.4	Využití odpadu	586
14	VÝKON, VYUŽITÍ A ROZSAH POUŽITÍ TKACÍHO STROJE	588
	<i>Doc. Ing. Oldřich Talavášek, CSc.</i>	
14.1	Výkon tkacího stroje	588
14.2	Optimální pracovní šířka tkacího stroje	589
14.3	Využití tkacího stroje v závislosti na jeho šířce	592
14.4	Rozsah použití tkacího stroje	594
14.5	Kvalita tkaniny	595
14.5.1	Napětí útku	595
14.5.2	Příraz útku	595

14.5.3	Dostava osnovy	599
14.5.4	Čistota a stejnoměrnost osnovních nití	599
14.6	Rámcový rozsah použití tkacích strojů podle způsobu zanášení útku	599
15	DOKONČOVACÍ PRÁCE A TECHNICKÁ KONTROLA	603
	<i>Doc. Ing. Oldřich Talavášek, CSc.</i>	
15.1	Dokončovací práce	603
15.1.1	Vady tkanin	603
15.1.2	Postřihování tkanin v celé šířce	604
15.1.3	Postřihování krajů	609
15.1.4	Prohlížení tkaniny a označování chyb	609
15.1.5	Nopování, vyšívání a čišťení	610
15.2	Technická kontrola	611
15.2.1	Vstupní kontrola	611
15.2.2	Kontrola výrobního procesu	612
15.2.2.1	Přípravná	612
15.2.2.1.1	Soukání křížových cívek	612
15.2.2.1.2	Snování	612
15.2.2.1.3	Šlichtování	613
15.2.2.1.4	Navádění	613
15.2.2.2	Tkalcovna	613
15.2.2.2.1	Kontrola při tkání	614
15.2.3	Výstupní kontrola	615
15.2.4	Ekonomický význam kvality	616
15.2.5	Závěry	616
16	PROVOZ TEXTILNÍCH STROJŮ	618
	<i>Doc. Ing. Oldřich Talavášek, CSc.</i>	
16.1	Instalace a záběh strojů	618
16.2	Pracovní prostředí	619
16.2.1	Prašnost prostředí	619
16.2.2	Klimatizace	621
16.3	Chvění strojů	621
16.3.1	Hlučnost	622
16.3.1.1	Hodnocení hluku	622
16.3.1.2	Měření hluku a vibrací	624
16.3.1.3	Snižování hlučnosti	624
16.4	Údržba strojů a zařízení	625
16.4.1	Plán údržby	625
16.5	Využití počítačů v textilním průmyslu	627
16.5.1	Řízení na základě výjimek	628
16.5.2	Instalace zařízení	631
16.5.3	Zařízení SVD pro soukací stroje	631
16.5.4	Zařízení SVD pro tkací stroje	632
16.5.5	Ekonomika zařízení SVD	633
16.6	Manipulace s materiálem	637
16.6.1	Sklady	638
16.6.1.1	Mezisklady	638
16.6.1.2	Palety	639
16.6.1.3	Přepravní vozíky	640
16.6.1.4	Manipulace s útkem	642
16.6.1.5	Manipulace se snovacími a osnovními vály	644
16.6.1.6	Přeprava osnovních váků	645

16.6.1.7	Vkládání válu do tkalcovského stroje	647
16.6.1.8	Manipulace se zbožovými vály	648
16.6.2	Skladování příslušenství	651
17	PROJEKTOVÁNÍ TKALCOVSKÝCH ZÁVODŮ	653
	<i>Koordinoval: Ing. Vojtěch Bechný</i>	
17.1	Stavebně konstrukční řešení	653
	<i>Josef Říha, dipl. tech.</i>	
17.1.1	Okna v tkalcovnách a bezokenní budovy	654
17.1.2	Odvodnění střech	657
17.1.3	Podhledy	657
17.1.4	Povrchové úpravy stavebních konstrukcí	657
17.1.5	Podlahy	658
17.2	Hlučnost tkalcovských provozů	658
	<i>Josef Říha, dipl. tech.</i>	
17.3	Protipožární ochrana	659
	<i>Adolf Formánek</i>	
17.3.1	Situování objektu vzhledem k okolní zástavbě	659
17.3.2	Definice požárního úseku	659
17.3.3	Kategorizace výroby	660
17.3.4	Klasifikace objektu — užití materiály a konstrukce	660
17.3.5	Prostředí pro elektrickou instalaci	660
17.3.6	Rozvod a dimenze požárního vodovodu	661
17.3.7	Požární signalizace	661
17.3.8	Příjezdní a únikové komunikace	661
17.4	Požadavky na úpravu vzduchu ve tkalcovnách	662
	<i>Bedřich Vojtkovský, dipl. tech.</i>	
17.4.1	Druhy klimatizace a způsob použití	664
17.4.2	Činitelé ovlivňující výkony klimatizace	666
17.5	Požadavky na energetickou elektrotechniku	668
	<i>Ing. František Šesták</i>	
17.5.1	Bilancování požadavků na elektrický příkon	668
17.5.2	Zdroje elektrické energie	671
17.5.3	Osvětlování	673
17.5.4	Požadavky na sdělovací elektrotechniku	674
17.6	Požadavky kladené na průmyslové rozvody a ústřední vytápění	675
	<i>Stanislav Staněk, dipl. tech.</i>	
17.6.1	Rozvody	676
17.6.2	Vytápění	678
17.6.2.1	Teplota v místnostech hlavních technologických provozních jednotek tkalcovny, otopná plocha	678
17.6.2.2	Informativní přehled spotřeby jednotlivých druhů médií na 1 tryskový stav	680
17.7	Rozmístění výrobních zařízení a výrobní plochy	680
	<i>Jiří Jeřábek</i>	
17.7.1	Rozmístění strojů do půdorysu stavby	680
18	NOVÁ TECHNIKA PRO TKALCOVNU	684
18.1	Ekonomika tkalcovny	684
	<i>Doc. Ing. Oldřich Talavásek, CSc.</i>	
18.1.1	Výrobní náklady	684
18.1.2	Náklady a směnnost	685
18.1.3	Vývoj výrobních nákladů	686

18.1.3.1	Křížem soukačí stroje	687
18.1.3.2	Tkačí stroje	688
18.1.4	Pracovníci ve výrobě	688
18.2	Principy propočtu efektivnosti při rozhodování o použití nové tkalcovské techniky	689
	<i>Vladimír Chovanec</i>	
18.2.1	Hlediska pro posuzování efektivnosti technického rozvoje	689
18.2.2	Postup při zpracování technickoekonomického vyhodnocení	690
18.2.3	Propočet vstupních výdajů a ukazatelů	691
18.2.3.1	Využitelný časový fond	691
18.2.3.2	Koeficient celkového využití stroje	691
18.2.3.3	Kapacitní výkon stroje nebo zařízení	705
18.2.3.4	Podlahové plochy	705
18.2.3.5	Energie	706
18.2.3.6	Pracovníci	706
18.2.3.7	Jednorázové prostředky, základní prostředky a odpisy	707
18.2.3.8	Kvalitativní ukazatele	709
18.2.4	Určování optimální ekonomické efektivnosti navrhovaných variant řešení vědeckotechnického rozvoje	709
18.2.4.1	Spotřeba přímého materiálu	709
18.2.4.2	Vlastní náklady výkonu	711
18.2.4.3	Ceny, tržby, výkony	711
18.2.4.4	Zisk a jeho členění	712
18.2.5	Další ukazatele	714
18.2.5.1	Ukazatel doby návratnosti	714
18.2.5.2	Ukazatel průměrné výnosnosti jednorázových prostředků	715
18.2.5.3	Index růstu produktivity práce	716
18.2.5.4	Investiční náklady na úsporu pracovníka	717
18.2.5.5	Rentabilita	717
18.2.5.6	Index fondové náročnosti výroby	718
18.2.5.7	Index vybavenosti dělníků základními fondy	718
18.2.5.8	Ukazatel reprodukční hodnoty převoditelného rublu a reprodukční hodnoty dolaru	719
18.2.5.9	Ukazatel cenové výhodnosti výrobku pro export	720
18.2.6	Konečné určení variant řešení	720
18.3	Výměna strojního zařízení	721
	<i>Doc. Ing. Oldřich Talavásek, CSc.</i>	
18.3.1	Výběr vhodného typu stroje	722
18.3.2	Rozhodování	724
18.3.3	Další metody rozhodování	727
19	SMĚRY DALŠÍHO VÝVOJE	729
	<i>Doc. Ing. Oldřich Talavásek, CSc.</i>	
19.1	Výroba textilií	729
19.2	Počet tkacích strojů ve světě	729
19.2.1	Potřeba tkacích strojů	732
19.2.2	Nové typy tkacích strojů	733
19.3	Další vývoj tkalcoven	733
19.4	Křížem soukačí stroje	735
19.5	Produktivita práce	735
	Závěry	737
	Seznam doplňkové literatury	738