

Kapitola 1. O progresívni tkací technice úvodem. 9

1.1 Stručná historie tkací techniky až po více-  
prošlupní stavy 10

1.2 Co je jednoprošlupní, dvoufázový a víceproš-  
lupní tkací stroj 13

1.3 Příčinné souvislosti mezi růstem úrovně tka-  
cích strojů, společenskou poptávkou a technic-  
kými možnostmi výroby 21

1.3.1 Zvyšování výkonů tkacích strojů 23  
-Poptávkové faktory

1.3.2 Požadavek zvyšování produktivity práce při  
vývoji nové techniky 24  
-Zvýšení produktivity tkalcovského závodu 28

1.3.3 Požadavek snížení energetické náročnosti no-  
vé techniky 33  
-Vztahy mezi výkonem stavu, tkací šíří a otáč-  
kami 34

-Růst spotřeby energie v závislosti na zvy-  
šování výkonu 36

1.3.4 Objektivní nutnost vzniku a užívání nových  
principů tvorby tkaniny 39

1.4 Víceprošlupní tkací stroje (VP stroje) sedm-  
desátých a osmdesátých let 42

1.4.1 Druhy a typy víceprošlupních strojů 42  
-Příčně postupující prošlupní vlna (paralel-  
ní VP tkací stroj) a podélně postupující vl-  
na (sériový či řadový stroj) 42

-VP tkací stroje s příčně postupující vlnou -  
typy a hlavní charakteristiky 46

-Tabulka I - Srovnání VP tkacích technik 48

-Tabulka Ib - Přehled parametrů VP tkacích  
strojů, vystavovaných nebo realizovaných od  
výstavy ITMA Milán'83 do roku 1985 50

1.4.2 Základní blokové schéma víceprošlupních tka-  
cích strojů 51

-Fyzikální schéma VP stroje s jednotkami zá-  
sobování útkem, obíhajícím v kontaktu se zana-  
šeči 52

-Fyzikální schéma VP stroje se soukací tur-  
bínkou 53

-Fyzikální schéma VP stroje se stacionárním  
zásobovacím agregátem a revolverovým předá-  
váním zanašečů 56



1.5	<u>Popis hlavních mechanismů současných více-prošlupných stavů s příčnou prošlupní vlnou</u>	58
1.5.1	Ústrojí postupného přírazu	58
	-Příraz ostruhou nebo kladkou zanašeče	58
	-Příraz s potahováním osnovy proti pevnému paprsku	58
	-Příraz s velkopřůměrovým tuhým kruhovým paprskem	58
	-Příraz ojhleným kolečkem	59
	-Příraz sekvenčními kývavými paprsky	59
	-Příraz kyvnými lamelami	59
	-Rotační příraz	60
1.5.2	Vlnitý prošlup	62
1.5.3	Zanašeče	66
	-Zanašeč s cívkou,odměřující útek svým obvodem	67
	-Zanašeč s útkem odměřovaným vně	68
1.5.4	Ústrojí nešení zanašečů	71
1.5.5	Zásobování útkem	72
1.6	<u>Fyzikální vlastnosti a energetické náročnosti jednopřošlupných a víceprošlupných tkacích strojů</u>	74
1.6.1	Fyzikální zákony spotřeby energie základních mechanismů stavu	76
	-Příklad odvození energetické spotřeby u prohozního zařízení	76
	-Dva způsoby vyjádření měrné spotřeby energie tkacího stroje	78
	-Fyzikální závislost růstu energetické náročnosti s tkacím výkonem - odvození pro prošlupní ústrojí	79
1.6.3	Odvození energetické náročnosti přírazného ústrojí	82
	-Příraz kyvným paprskem	82
	-Příraz rotačním paprskem	83
1.6.4	Energetické náročnosti prohozů JP stavů	85
	-Odvození energetické náročnosti člunkového a skřipcového prohozu	85
	-Energetická náročnost jehlového prohozu	87
	-Prohoz proudem vzduchu s jednou tryskou (pasívní prohoz)	88
	-Kritická maximální rychlost proudění v trysce	90
	-Dolet útku ve vzduchovém proudu	97
	-Elektrická práce pro vytvoření požadovaného tlaku vzduchu	99
	-Prohoz štafetovými tryskami (aktivní prohoz)	100
	-Energetická náročnost aktivního prohozu	106
	-Prohoz vodním paprskem	108



1.6.5	Energetická náročnost víceprošlupního zanáše- ní útku -Závislosti jednotlivých příkonů na šíři sta- vu a na tkací frekvenci	112 114
1.6.6	Závislosti energetických náročností tkacích ústrojů na výkonu stavu -Tabulka II - Přehled závislostí energetické náročnosti jednotlivých tkacích ústrojí na výkonu stavu U a na tkací šíři $l$	117 118
1.6.7	Závěr k energetickým náročnostem tkacích me- chanismů	119

<u>1.7</u>	<u>Závěr k úvodní kapitole</u>	122
------------	--------------------------------	-----

<u>Literatura ke kapitole 1.</u>		123
----------------------------------	--	-----

<u>Kapitola 2. Postupné zatkováání útku na víceprošlup- ním tkacím stroji. Zobecnění struktury tkaniny</u>		127
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	-----

<u>2.1</u>	<u>Postupné zatkováání útku</u>	129
2.1.1	Zjednodušený model zakřížení útku s osnovou -Geometrické poměry -Silové poměry -Deformačně-silové vztahy	130 130 132 132
2.1.2	Řízení naddodávky útku do vazného prvku na víceprošlupním tkacím stroji -Uložení útku těsně k čelu tkaniny -Uložení útku k čelu tkaniny při sekcionálním otevírání prošlupu -Naddodávka útku při kladení těsně k čelu tkaniny -Šikmý přívod k místu přírazu -Naddodávka v případě šikmého kladení útku -Tabulka veličin dosahovaných při vtahování útku do přírazu při šikmém kladení -Závěrem k problému ukládání útku na vícepro- šlupu	135 137 141 142 145 150 151 152

<u>2.2</u>	<u>Struktura tkaniny při jednoprošlupním a více- prošlupním tkaní</u>	154
2.2.1	Základní model vazného prvku v plátňové vazbě	154
2.2.2	Vlastnosti přízí ve vazném bodě	156
2.2.3	Čára zvlnění nití ve vazném prvku uvnitř tka- niny -Oloffsonova elastika -Hyperbolická ohybová čára příze	160 160 168
2.2.4	Pomocné veličiny: lineární zaplnění vazného prvku osnovou či útkem $v_A, v_B$ , zvlnění osnovy a útku $e_1, e_2$ a těsnost vazby -Lineární zaplnění vazného prvku	171 171



	-Zvlnění osnovní nití $e_1$	174
	-Zvlnění útku $e_2$	175
	-Těsná vazba	175
	-Vliv lineárního zaplnění $\delta_i, \delta_B$ a zvlnění nití $e_1, e_2$ na úhel provázání	177
2.2.5	Rovnováha sil a rozměrových změn vazného prvku v plátně s danou strukturou	180
	-Silové vztahy I	182
	-Délka oblouku provázání nití	183
	-Střední pružné protažení útku ve vazném prvku	184
	-Deformační vztahy	185
	-Silové vztahy II	187
2.2.6	Rovnovážné diagramy tkaniny	192
	-Přehled rovnic určujících naddodávku	198
2.3	<u>Vlastnosti tkaniny na stavu při malých změnách parametrů</u>	200
2.3.1	Transformační vztahy mezi vstupními poruchami a odchylkami parametrů vazného prvku	201
2.3.2	Maticový popis vazného prvku uvnitř tkaniny	208
2.4	<u>Závěr ke kapitole o struktuře tkaniny</u>	211
	<u>Literatura ke kapitole 2.</u>	212
	<u>Kapitola 3. Přírazný proces a formování tkaniny</u>	217
3.1	<u>Přírazná síla a tkací odpor</u>	221
3.1.1	Přírazná síla při normálním tkaní	221
3.1.2	Přírazná síla při bubnování tkaniny	223
3.1.3	Ovlivnění přírazného zdvihu čela tkaniny (přírazné proužky) zkrácením osnovy a předlátky	224
	-Zkrácení volné délky osnovy	224
	-Hmotná svůrka	226
	-Kmitající svůrka	227
3.2	<u>Tkáací odpor</u>	229
3.2.1	Silové poměry na přiráženém útku	229
3.2.2	Zákon vláknenného tření tuhé nití	231
3.2.3	Výsledný tkací odpor $R$	233
3.2.4	Rovnováha přírazné síly a přírazného odporu. Přírazný zdvih $\lambda = f(A)$	235
	-Pro případ s napjatou osnovou - bez bubnování	236
	-Pro případ suvolněnou osnovou - s bubnováním	236
	-Vliv dosahovaného zvlnění $e_1$	237
	-Průběh činitelů $r_p$ vlivu tuhosti příze	239
	-Celkový průběh tkacího odporu	240



3.3	<u>Průběh přírazu a autoregulace polohy čela tkaniny</u>	244
3.3.1	Lineární model tkacího odporu pro malé změny regulovaných veličin	244
3.3.2	Rovnice komplexní rovnováhy parametrů přírazu	246
3.4	<u>Pohyb útků ve formovací zóně</u>	248
3.4.1	Rozložení rozestupů útků a úhlů provázání osnovy	248
3.4.2	Počet "hrajících" nití ve formovací zóně	251
3.4.3	Kolmé pružení vazných bodů	255
3.4.4	Závěry k formování v přírazné proužce	258
3.5	<u>Dodatek: míra linearitý pružnosti osnovy při otevřeném proslupu</u>	259
3.6	<u>Závěr ke kapitole o statice přírazného procesu</u>	263
	<u>Literatura ke kapitole 3.</u>	264
	<u>Shrnutí první knihy</u>	267