

Vysoká škola: strojná a textilní, Liberec textilních strojů

Fakulta: strojná

Školní rok: 1971/72

DIPLOMOVÝ ÚKOL

pro

Jiří R y s

obor 04-1-04 Stavba výrobních strojů a zařízení (Textilní stroje)

Protože jste splnil... požadavky učebního plánu, zadává Vám vedoucí katedry ve smyslu směrnic ministerstva školství o státních závěrečných zkouškách tento diplomový úkol:

Název tématu: **Myčka blanketu**

Pokyny pro vypracování:

Konstruktivně vyřešit myčku blanketu jako samostatnou strojní jednotku zařazenou do linky rotačního filmtiskacího stroje pro kontinuální mytí nekonečného pegumovaného blanketu znečišťovaného při tisku tiskacími barvami.

Parametry:

rychlost mytí
šíře blanketu
blanket
tloušťka
barvy tiskací
mycí tekutina
kritérium
mycí účinnosti

7 ÷ 70 m/min
1100 mm
hladký - pegumovaný
2 mm
pigmentové
voda

100 000 km znečištěného blanketu omývaného při rychlosti 40 m/min bez potřeby použití organického rozpouštědla k jeho očištění

hlučnost

max. 80 dB "A"

S
V 126 / 1972
Autorské právo se řídí směrnicemi MŠK pro státní závěrečné zkoušky č. j. ST / 27, 62-III/2 ze dne 13. července 1962. Věstník MŠK VIII, sešit 24 ze dne 31.8.1962 § 19 autorského zákona č. 115/53 Sb.

VYSOKÁ ŠKOLA STROJNÍ A TEXTILNÍ
Ústřední knihovna
LIBEREC, STUDENTSKÁ 8

Rozsah grafických laboratorních prací: **sestava, podsestava, 4 výkresy dílenské**

Rozsah průvodní zprávy: **min. 40 stran textu a výpočtů**

Seznam odborné literatury:

Dipl.práce VŠST: 1970 Fr. Oberneiter - Myčka kruhových šablon pro
filmtiskací stroje

1968 Jan Mayer - Jednotka rotačního šablonového
tisku

Kolektiv autorů: Prozatímní skriptum - stroje pro úpravny VŠST 1968
(Korzak : Wlokiennicze maszyny (má KTS)

Prospektový materiál n. p. Totex Tanvald a VÚTS Liberec

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Jaroslav Novák**

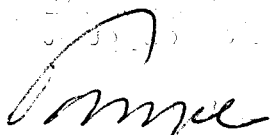
Konsultanti: **Ing. Vratislav Nevole VÚTS**

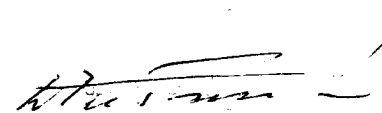
Zadává: **VÚTS Liberec**

Datum zahájení diplomové práce: **15. 10. 1971**

Datum odevzdání diplomové práce: **7. 7. 1972**




Prof. Ing. Frant. Pompe
Vedoucí katedry


Prof. Ing. Dr. Frant. Kotšmíd
Děkan

VŠST Liberec	Myčka blanketu	Katedra	T S
Fakulta strojní		DP	1

Jiří R Y S
 VŠST Liberec, fakulta strojní, 5. ročník,
 textilní stroje.

Vedoucí diplomové práce: ing. Jaroslav N O V Á K
 VŠST Liberec

Konsultant: ing. Vratislav N E V O L E
 VÚTS Liberec

Počet stran rukopisu: 44
 Počet obrázků: 34
 Počet tabulek: 1
 Počet výkresů: 7

VŠST Liberec	Myčka blanketu	Katedra T S
Fakulta strojní		DP 3

Místopřísežně prohlašuji, že jsem diplomovou práci
vypracoval samostatně s použitím uvedené literatury.

5.7.1972

Jiří Rys

Jiří Rys

VŠST Liberec	Myčka blanketu	Katedra	T S
Fakulta strojní		DP	4

Obsah:

Zadání	2
Stroje pro filmový tisk	5
Rotační filmtiskací stroj	10
Současný stav výroby myček blanketu	10
Nedostatky myčky blanketu TOTEX	17
Zavlhčovací zařízení	18
Konstrukční řešení myčky blanketu	20
Centrální válec	20
Roztírací plošné zařízení	20
Kartáčový válec	29
Stěrky	31
Ostřikovací zařízení	35
Rám stroje	40
Závěr	41
Tabulka I.	43
Seznam použité literatury	44

Technika filmového tisku se velmi úspěšně používá hlavně k tisku dekoračních tkanin, ubrusů, šátků a dámských šatovek lepší jakosti (krepy z umělého a pravého hedvábí).

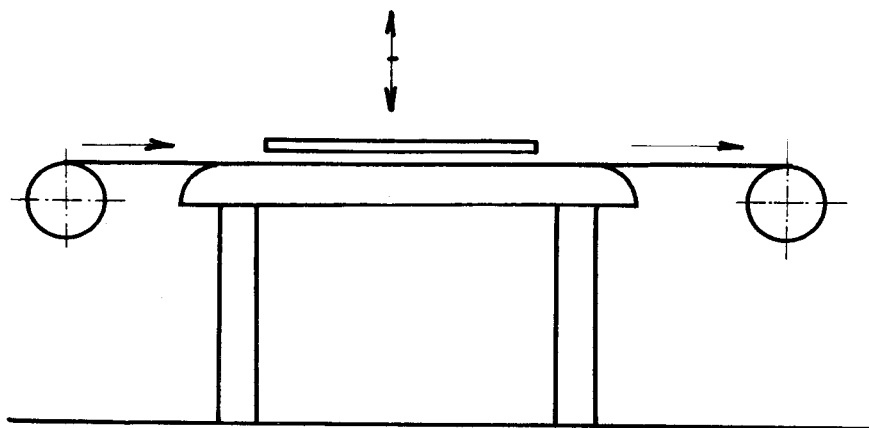
Stroje pro filmový tisk.

Původně se prováděl filmový tisk přerušovaně na dlouhých stolech. Snaha zvýšit produktivitu filmového tisku vedla k vývoji kontinuálního uspořádání celého procesu tisku. Postupně se vyvinula řada zcela rozdílných konstrukčních systémů, které můžeme rozdělit do 4 základních skupin.

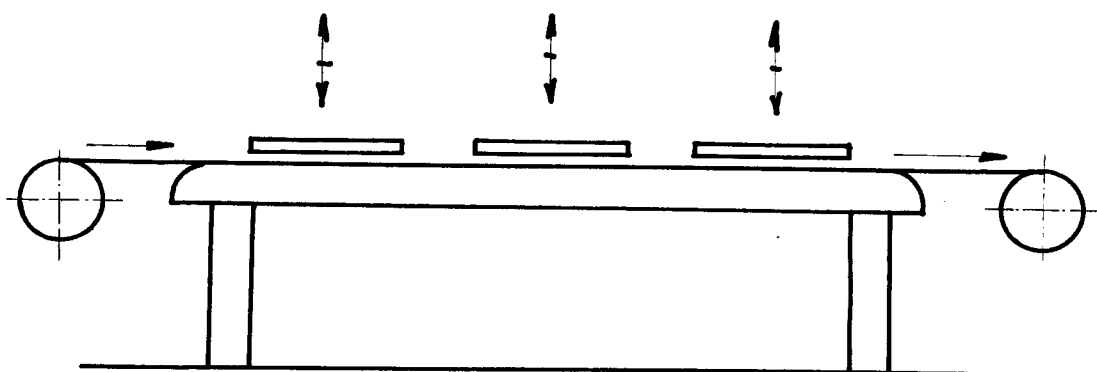
- 1) tkanina se pohybuje, šablony pracují na místě.
- 2) tkanina se pohybuje, šablony se pohybují.
- 3) tisk oboustranný.
- 4) šablona je provedena jako nekonečný pás, nebo válec.

Skupina 1 :

Na obrázku 1 vidíme schematicky znázorněný princip stroje pro filmový tisk jednobarevný (obr. 1a), vícebarevný (obr. 1 b). Délka stolů se v tomto případě řídí počtem barev, které chceme tisknout.



obr. 1 a

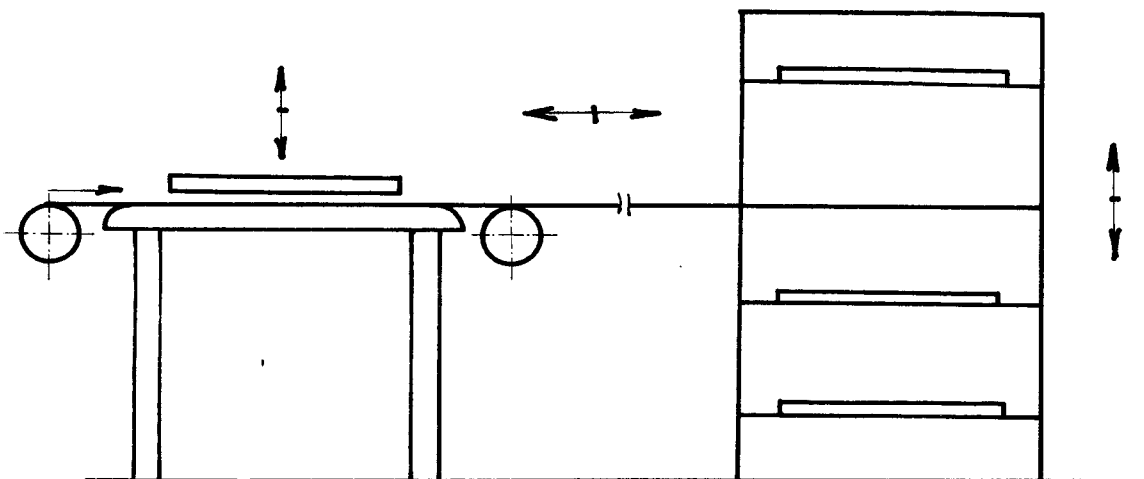


obr. 1 b

Skupina 2 :

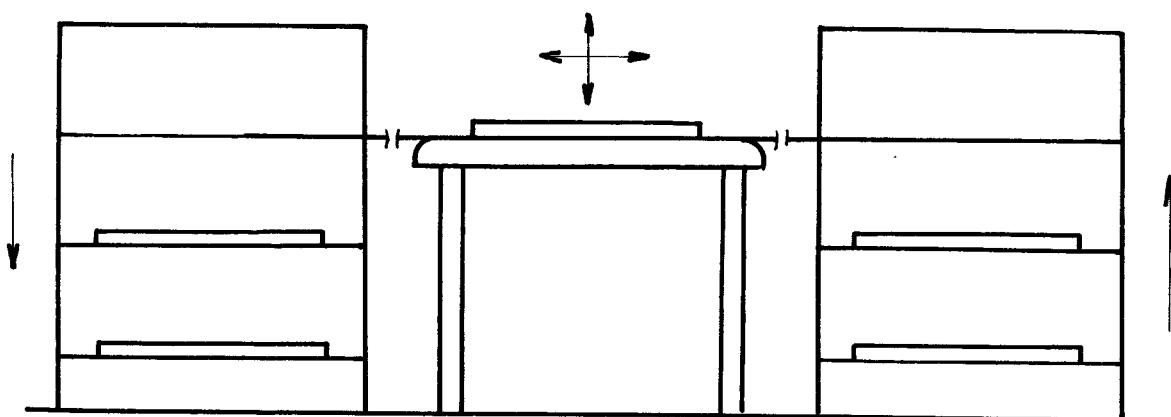
Tato skupina pracuje zásadně na stole pro tisk jednoho raportu s výměnou šablon. Na obrázku 2 jsou schematicky znázorněny možnosti výměny šablon, jimiž se jednotlivé systémy liší. Systém a) pracuje se zásobníky šablon a to buď - s jedním zásobníkem (obr. 2a), kde se šablona vytahuje ze zásobníku a opět se do něho vrací. K vynětí další šablony je nutno zásobník posunout ve směru nahoru, či dolů.

- se dvěma zásobníky (obr. 2 b), kde se šablona vytahuje ze zásobníků na jedné straně a po tisku se zasunuje do zásobníků na protilehlé straně. Při tom se jeden zásobník pohybuje nahoru, druhý dolů.



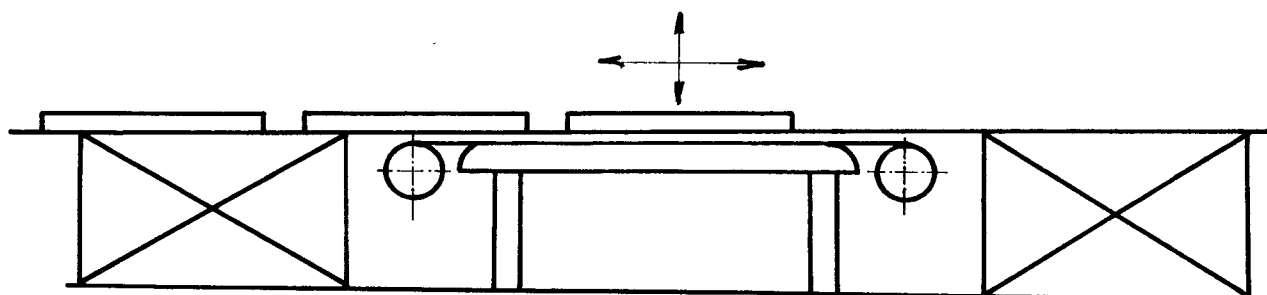
obr.2 a

VŠST Liberec	Myčka blanketu	Katedra T S	
Fakulta strojní		DP	7



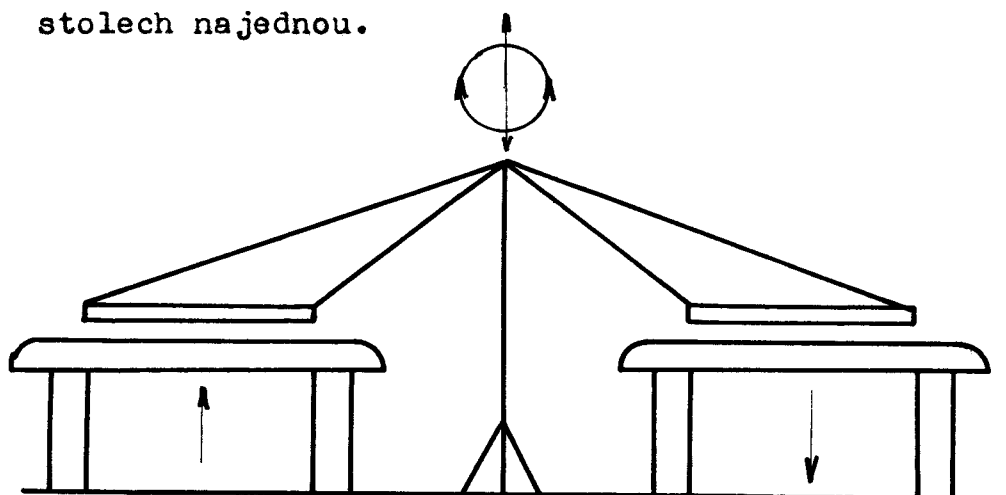
obr. 2 b

System b) pracuje rovněž s tzv. rovinným zásobníkem. Šablony jsou umístěny na jednom společném vozíku, pojížděném ve výši tiskacího stolu (obr. 2c).



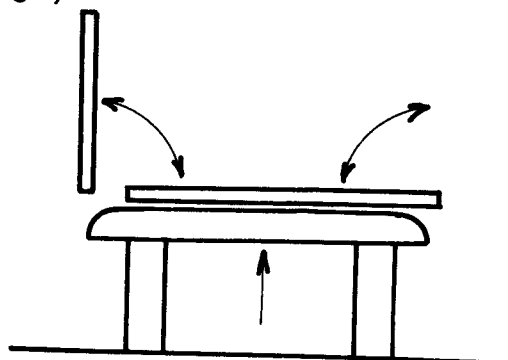
obr. 2 c

System c) pracuje též s rovinným zásobníkem uspořádaným však v kruhu (obr. 2d). To umožňuje pracovat na více tiskacích stolech najednou.



obr. 2 d

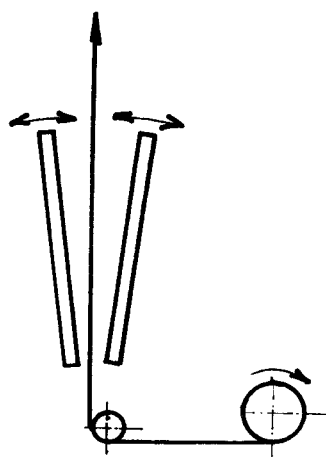
Systém d) pracuje se sklopnými šablonami a je omezen počtem barev (obr. 2 e)



obr. 2e

Skupina 3 :

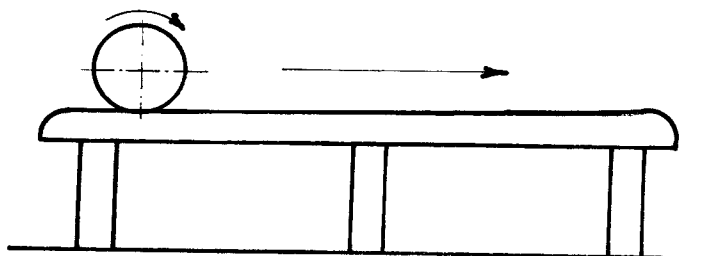
Tento stroj se nazývá duplex (obr. 3). Tiskne se bez podložky a může se potiskovat zboží současně s obou stran.



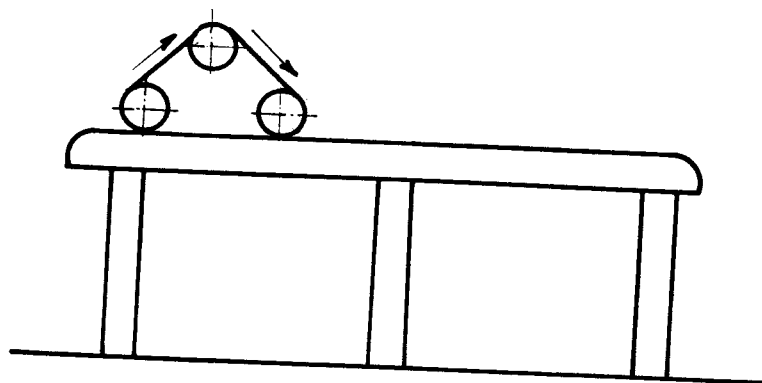
obr. 3

Skupina 4 :

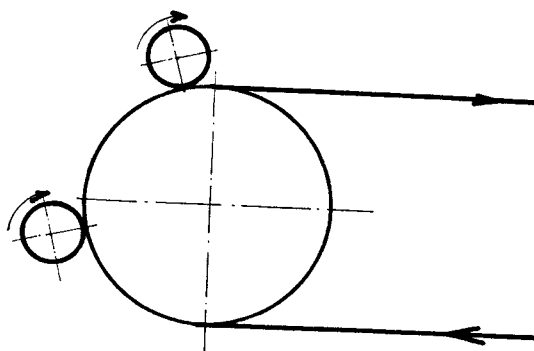
Šablona je řešena jako nekonečný pás, nebo je ve tvaru válce. To je jediné řešení kontinuálního filmového tisku. Jednotlivé možnosti jsou znázorněny na obr. 4a, 4b, 4c.



obr. 4a



obr. 4b



obr. 4c

VŠST Liberec	Myčka blanketu	Katedra	T S
Fakulta strojní		DP	10

Rotační filmtiskací stroj

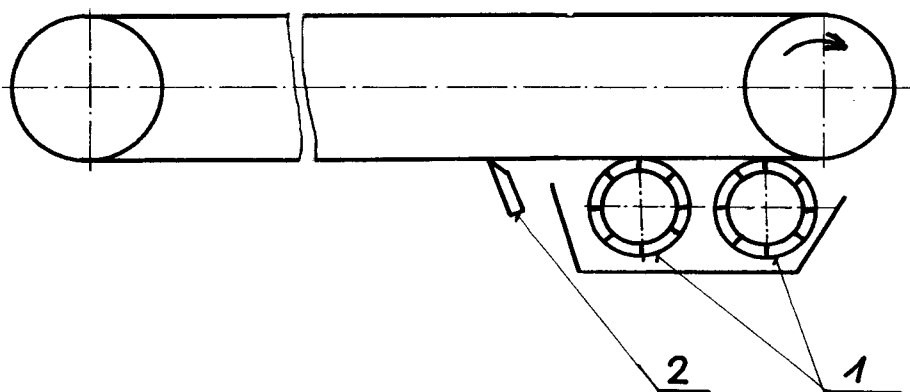
Rotační filmtiskací stroj je nový tiskací stroj vhodný zejména pro textilní tkaniny, úplety, folie z umělých hmot a papíru. Vyrábí ho n.p. TOTEX, Tanvald - závod se 140ti letou tradicí výroby textilních strojů.

Hlavním znakem tohoto nového progresivního systému filmového tisku je tenkostěnná válcová šablona a automatický přívod barvy do prostoru uvnitř šablony. Šablony jsou umístěny kolem centrálního válce - preseru. Tím se podstatně zmenší zastavěná plocha. Výměna šablon je snadná a rychlá. Patentovaná nanášecí tryska a systém přívodu barvy splňují všechny důležité podmínky pro velmi jakostní potisk. Výhoda systému spočívá v tom, že barva proniká otvory v šabloně pod mírným přetlakem a při tom prakticky neuniká do vnitřku šablony. Zboží je vedeno hladkým pogumovaným blanketem. Myčka blanketu je umístěna za odvíjecím zařízením. Je řešena jako samostatná strojní jednotka.

Současný stav výroby myček blanketu u nás a v zahraničí.

V následující části jsou uvedena konstrukční řešení, přednosti a nedostatky myček blanketu různých tiskacích strojů zahraničních i tuzemských.

Firma SACM - myčka pro automatický šablonový tiskací stroj (licence Zimmers Erben), schematické znázornění je na obr.5 Myčka je provedena jako vyjímatelné zařízení. Je naháněna samostatným elektromotorem. Mycí kartáče se brodí v lázni vody. Gumová stěrka stírá nežádoucí vlhkost.

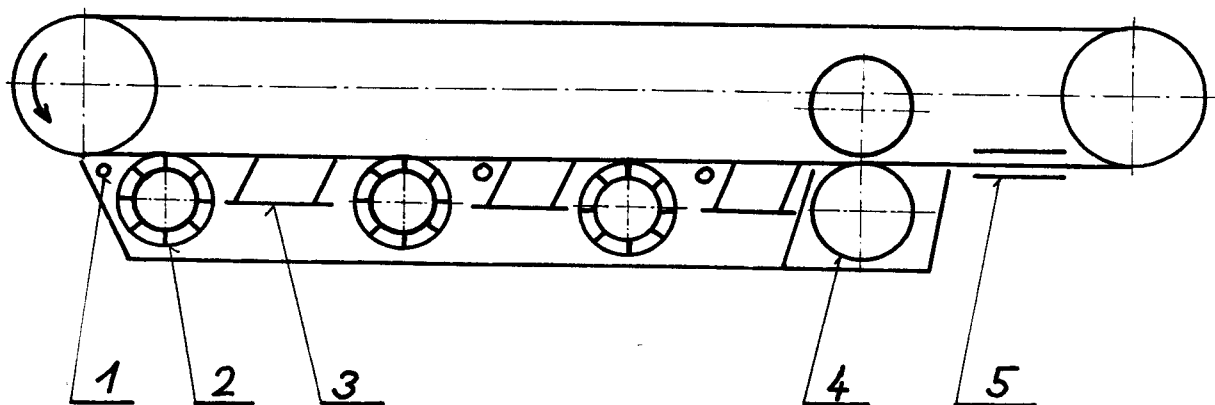


1 - gumová stěrka

2 - mycí kartáče

obr. 5

Firma COMERIO - myčka pro automatický šablonový tiskací stroj (obr. 6).



1 - sprchovací zařízení

2 - mycí válec

3 - pár stěrek

4 - ždímací válce

5 - vytápěná komora

obr. 6

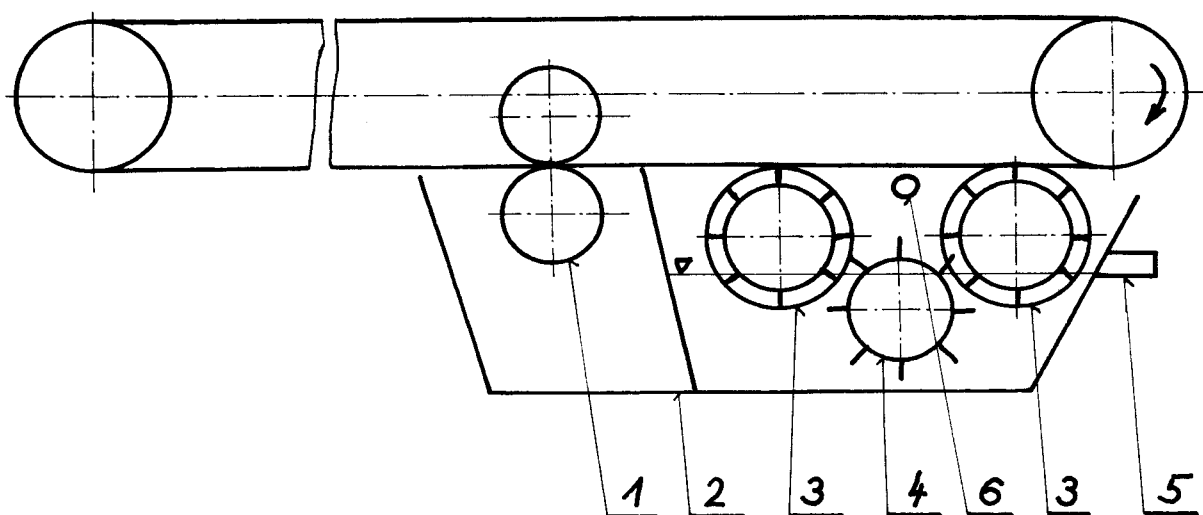
VŠST Liberec	Myčka blanketu	Katedra T S	
Fakulta strojní		DP	12

Myčka tvoří pevné příslušenství tiskacího stroje. Uvádí se do činnosti jen při pohybu blanketu. Zařízení je poháněno vlastním elektromotorem. Stěrky mají při mytí vratný pohyb kolmý na osu blanketu.

Vlhkost je z blanketu odstraňována pomocí ždímacích válců, které jsou pogumované. Dále je blanket veden do komory, která je vytápěna parou, kde se zbytek vlhkosti z blanketu vysušuje.

Tento způsob mytí je velmi dokonalý, spolehlivý. Mytí blanketu však vyžaduje velké množství tlakové vody.

Firma BUSER - myčka pro automatický šablonový tiskací stroj.
(obr. 7)



- 1 - ždímací válce
- 2 - vana myčky
- 3 - mycí kartáče
- 4 - válec pro odstraňování nečistot z mycích kartáčů
- 5 - pevný přepad vody
- 6 - přívodní potrubí

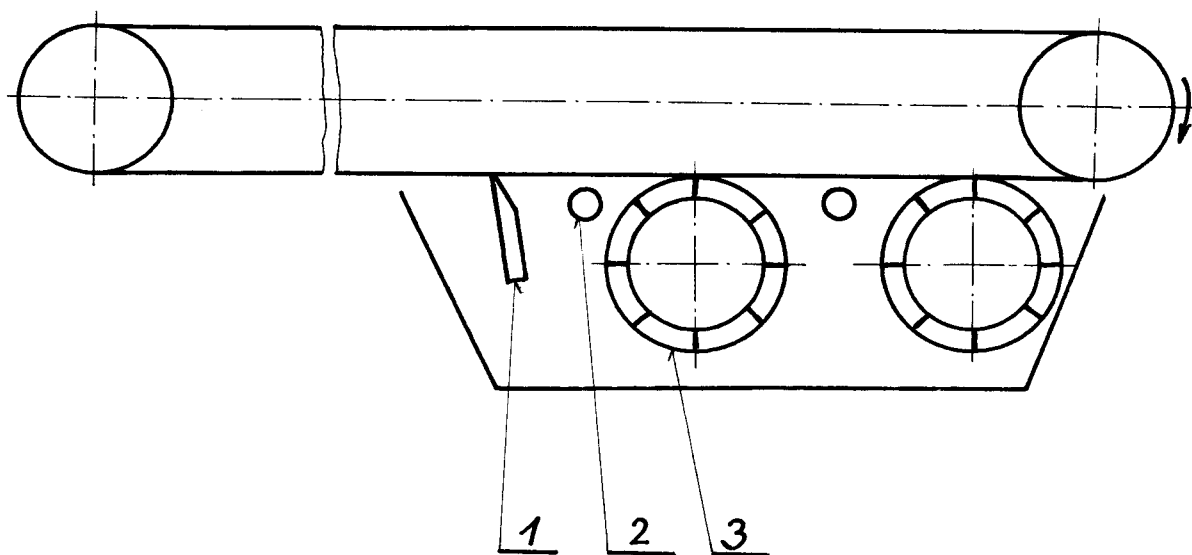
VŠST Liberec	Myčka blanketu	Katedra T S	
Fakulta strojní		DP	13

Neužívá se zde tlakové vody. Vlhčení blanketu se provádí mycími kartáči, které se brodí ve vodě. Spotřeba vody je minimální. Její výměnu provádí tiskař ventilem na přívodním potrubí. Vlhkost je odstraňována párem ždímacích válců, které jsou na povrchu pogumované (tvrdost gumy je 60° Sh). Spodní válec je uložen posuvně a umožňuje regulaci přitlaku. Účinnost mytí je průměrná.

Nedostatky:

Zbavování vlhkosti z blanketu pomocí ždímacích válců je nedostatečné. Blanket je neustále mírně vlhký.

Firma REGIANI - myčka pro automatický šablonový tiskací stroj. (obr. 8)



- 1 - stěrka
- 2 - sprcha
- 3 - mycí válec

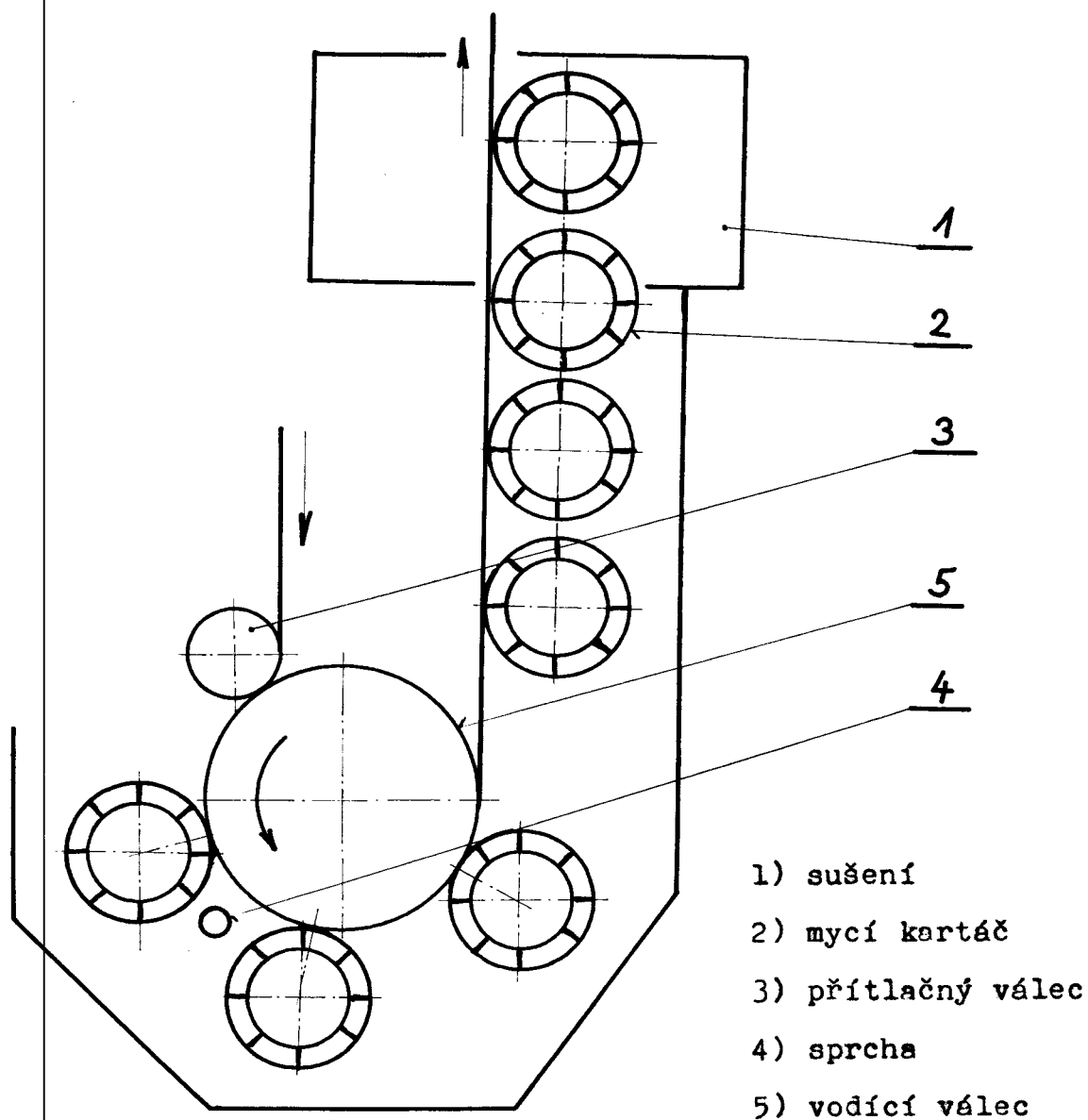
obr. 8

Princip myčky:

Dva mycí válce rotačním pohybem odstraňují nečistotu z blanketu. Ten je ostříkován sprchami do kterých je zavedena tlaková voda. Myčka pracuje jen za chodu stroje, jinak je v klidu. Vlhkost je z blanketu stírána stěrkou.

Účinnost myčky pro požadovaný výkon je dobrá.

Myčka DAREX - firma P.DECK Mulhouse (obr. 9)

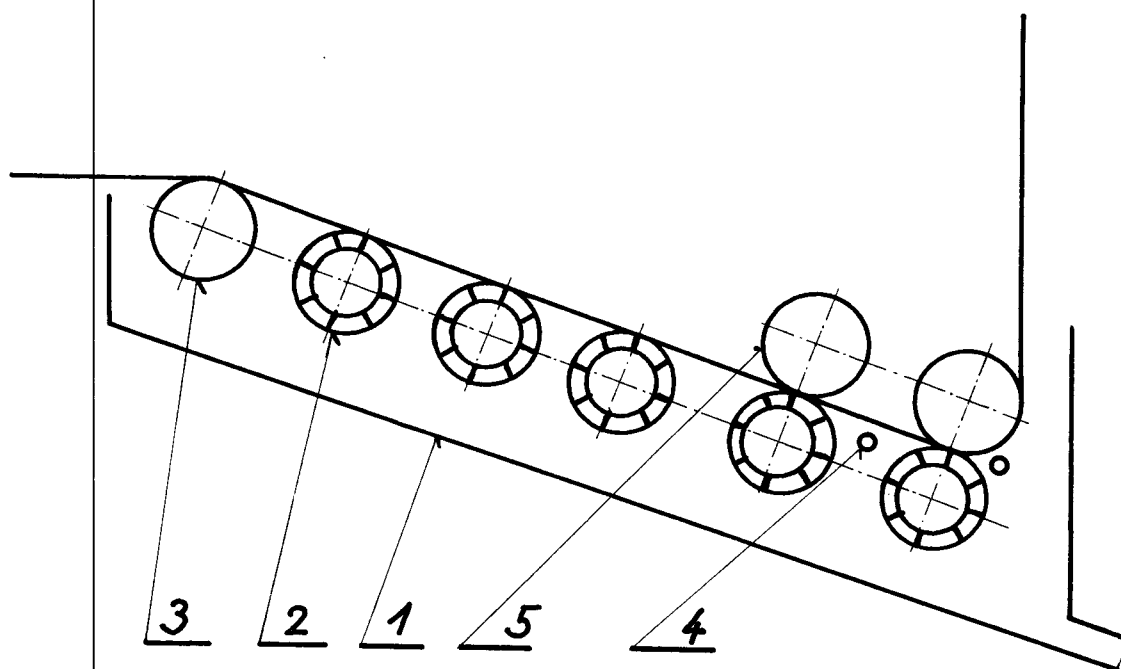


obr. 9

Zařízení pracuje tak, že blanket vedený po rubu kolem vodícího válce je postupně omýván a odvodňován kartáčovými válci různých tvrdostí. Voda je nanášena z trysek na první mycí kartáče umístěné kolem vodícího válce v dolní části skříně. Dosušování je zde provedeno hygroskopickým práškováním výstupní části myčky.

Přídavné vzduchové zařízení pak zajišťuje odfukování nežádoucí vody z rubové strany blanketu. Otáčky kartáčů jsou vysoké a jsou odstupňovány, směrem k výstupu z myčky se zmenšují. Pro ostřík se užívá teplá voda.

SGO Dvůr Králové n.Labem - myčka blanketu pro válcový tiskací stroj. (obr. 10)



- 1 - vana
- 2 - válcové kartáče
- 3 - ždímací válec
- 4 - trubka pro ostřík
- 5 - vodící válec

Kartáče jsou poháněny vlastním elektromotorem.

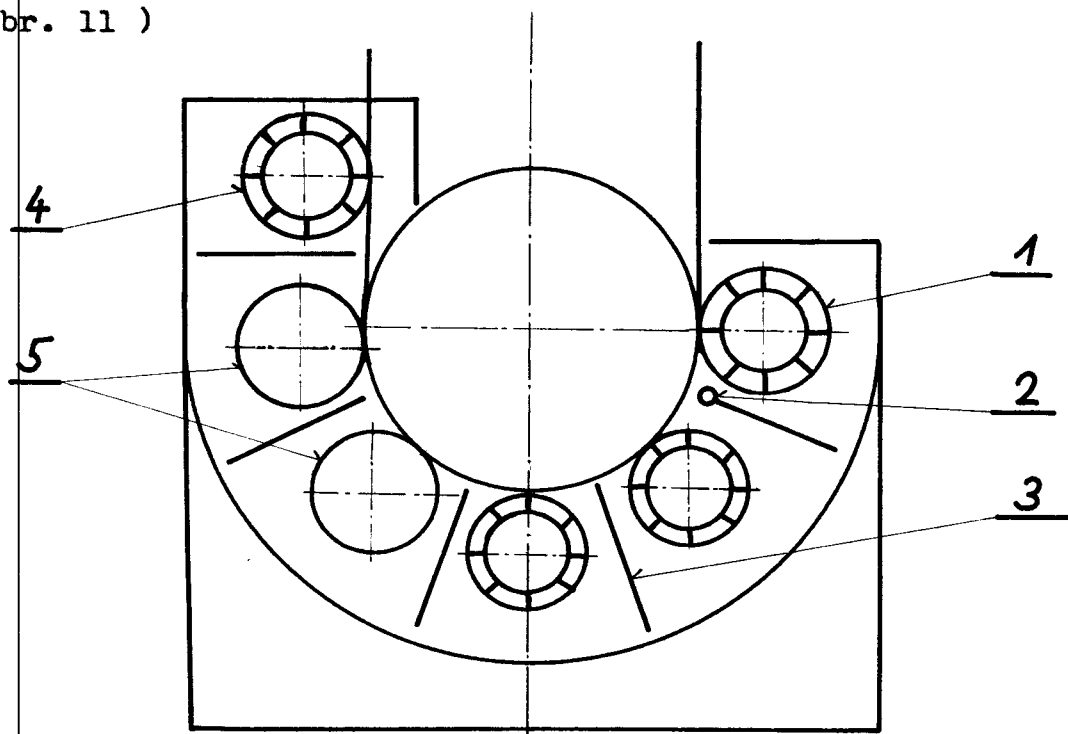
První dva se otáčejí proti pohybu blanketu a zbývající ve směru pohybu blanketu. Jejich přítlak lze regulovat. Převod od hnacího motoru na první válec je řemenový, na ostatní válce pak řetězový.

Konstrukce myčky je vyřešena tak, že je možné ji umístit zespodu na rám tiskacího stroje, před vstupem blanketu do sušárny.

Při tisku pigmentovými barvami je účinnost myčky nevyhovující.

Národní podnik TOTEX - myčka k válcovému tiskacímu stroji.

(obr. 11)



- 1 - mycí kartáče
- 2 - sprcha
- 3 - hradítko
- 4 - vysušovací válec
- 5 - ždímací válce

obr. 11

VŠST Liberec	Myčka blanketu	Katedra T S
Fakulta strojní		DP 17

Mycí kartáče jsou poháněny vlastním elektromotorem a jejich otáčky jsou odstupňovány. První kartáč má otáčky nejnižší a u dalších se postupně zvyšují. Mezi prvními kartáči je sprchou vstřikována voda, která je ve směšovači s parou ohřívána na 80° C. Jednotlivé válce jsou od sebe odděleny plechovými hradítky, aby se zabránilo vzájemnému špinění. Vysušovací válec s jemným vlasem vysušuje z blanketu zbytky vlhkosti. Centrální válec myčky je volně otáčen blanketem.

Nevýhody:

- 1) vysoká hlučnost
- 2) spodní válec se brodí v odpadové vodě

Nedostatky myčky blanketu TOTEX.

- 1) nízká mycí účinnost zvláště pro pigmentové barvy.
Po každých 1 500 m potisku bylo nutno mýt blanket rozpouštědlem xylenem. Vznikaly tím velké časové ztráty a tím i snížení produkce. Mytí xylenem je také značně nevhodné.
- 2) velká hlučnost, která znemožňuje nejen dobrou práci obsluhy, ale snižuje technickou úroveň celé linky tiskacího stroje. Přesahuje přípustnou mez hlučnosti pro daný provoz.

Rozbor příčin nedostatků myčky blanketu TOTEX.

- 1) nízkou mycí účinnost způsobuje:
 - a) velký nedostatek vody na mycích kartáčích. Je zde pouze 1 přívodní trubka umístěná nad prvním kartáčovým válcem.
 - b) příliš velký přítlak kartáčových válců, který způ-

VŠST Liberec	Myčka blanketu	Katedra T S
Fakulta strojní		DP 18

sobuje úplný ohyb vlasu a snižuje tím efekt kartáčování.

c) nevhodné umístění posledního mycího kartáčového válce u dna vany myčky, který místo mytí vynáší nahromaděnou zásobu zkondesované tiskací barvy na již před ním omytý blanket. Ždímacími válci se vynáší pryskyřičná nečistota a zamačkuje se na očištěný blanket. Zároveň se zanášejí ždímací válce.

d) zcela zde chybí oplach blanketu vodou před odždímáním.

e) provedení myčky je nesnadno demontovatelné a nepřístupné ve vnitřní části pro čištění.

2) velkou hlučnost způsobuje:

a) přerušovaný záběr kartáčových válců, jejich vlas je na jádře rozložen radiálně v řadách.

b) kartáčové válce zabírají na volné nepodepřené dráze blanketu.

c) suché tření málo máčených a příliš přitlačených kartáčových válců.

d) vysoké otáčky sušícího kartáče.

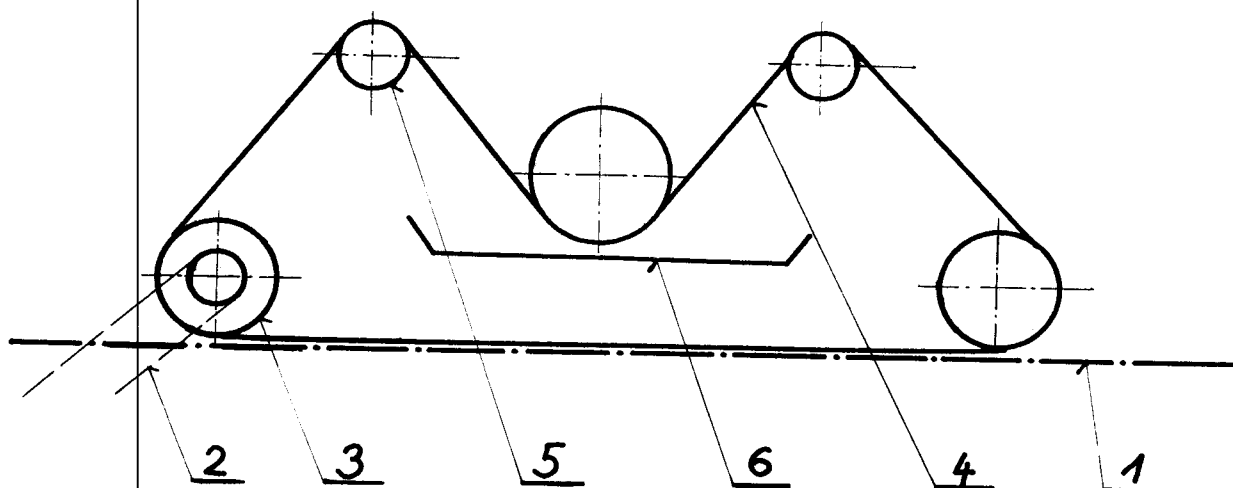
e) nevyváženost rotujících hmot.

f) řetězový převod.

g) nevhodné provedení okrytování.

Zavlhčovací zařízení (obr. 12)

Zavlhčovací zařízení je umístěno bezprostředně za tiskacím strojem za účelem smočení a rozrušení právě nanesené tiskací barvy na blanket. Toto zařízení snižuje nebezpečí zaschnutí tiskací barvy na blanketu v dráze mezi tiskacím strojem a myčkou blanketu při delším zastavení stroje.



- 1 - blanket
- 2 - plochý řemen pro odvození pohybu od vodícího válce blanketu
- 3 - válec $\varnothing$ 100
- 4 - máčecí tkaninový pás
- 5 - válec $\varnothing$ 57 ždímací
- 6 - máčecí vana s přepadem vody

obr. 12

Princip zařízení:

Blanket je kontinuálně zvlhčován a otírán paralelní dráhou nekonečného textilního pásu.

Voda přitéká do máčecí vany přes ručně stavitelný ventil. Stálá výška hladiny je zaručena pevným přepadem spojeným s odpadovým potrubím. Tím je také zajištěna výměna máčecí lázně. Pohyb zařízení je odvozen od pohybu válce blanketu plochým řemenem. Dva horní menší válce slouží pro odždímání vody z tkaninového pásu. Tkaninový pás je 100% viskoza, která nepřijímá po smočení mnoho vody a vodu při stání neuvolňuje.

VŠST Liberec	Myčka blanketu	Katedra T S
Fakulta strojní		DP 20

Konstrukční řešení myčky blanketu.

V konstrukčním řešení nové myčky blanketu je využito poznatků z konstrukce našich a zahraničních myček a jsou užity všechny druhy mycích elementů.

Pogumovaný blanket je veden po povrchu centrálního válce. Mycí elementy jsou umístěny v částečně nepodepřené i podepřené dráze blanketu.

1) centrální válec

Skládá se ze dvou čepů s navařenými čely, které jsou zasunuty a přivařeny do trubky $\varnothing$ 330 mm. Povrch válce je pogumován a broušen. Uložení je provedeno dvouřadými naklápěcími kuličkovými ložisky. Na jednom čelu válce jsou 4 závitové otvory a 2 kolíky pro upevnění bubnové vačky, od které je odvozen pohyb roztíracího plošného zařízení.

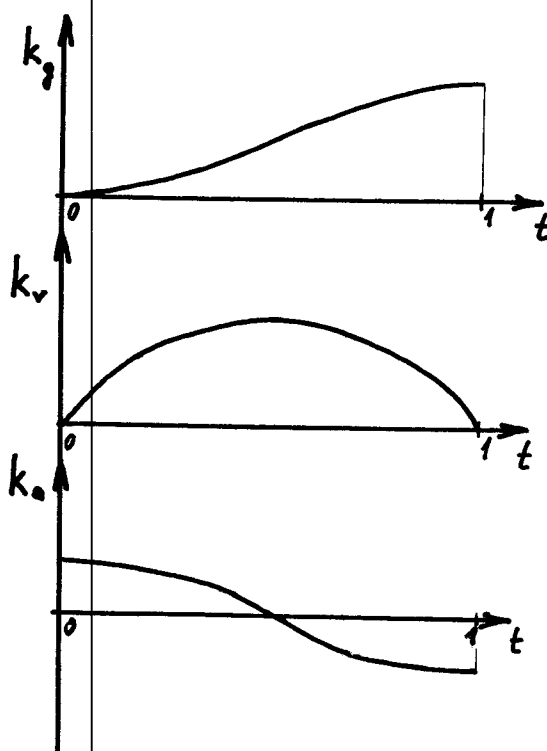
2) roztírací plošné zařízení

Vzhledem k tomu, že pigmentová tiskací barva má emalšní charakter, je třeba pro její zředění do ní vodu mechanicky vetřít. To nám umožňuje plošné roztírací zařízení. Skládá se z opěrného plechu, na který je připevněna polyuretanová pěnová hmota. Celé zařízení je pohyblivé, vykonává přibližně přímočarý vratný pohyb v rovině blanketu, kolmo ke směru jeho pohybu. Maximální zdvih je 44 mm a frekvence pohybu je 1 kmit na každých 208 mm délky blanketu. Pohyb je odvozen přes dvouramennou páku od bubnové vačky, upevněné na centrálním válci. Tím je pohyb roztíracího plošného zařízení přímo úměrný rychlosti pohybu blanketu.

Návrh bubnové vačky.

Je volen cosinusový průběh zrychlení (harmonická závislost) pro jeho plynulé napojení, nízké maximální hodnoty a pro vyhovující zdvihovou závislost.

Odvození průběhu zrychlení, rychlosti a zdvihu:



$$k_q = \frac{q}{\varpi} ; 0 \leq q \leq \varpi$$

q - zdvih vačky

ϖ - celkový posuv zvedáku

k_q - zdvihový koeficient

k - časový koeficient

T - čas 1 cyklu

t - čas

$$k = \frac{t}{T} ; 0 \leq t \leq T$$

$$q = k_q \cdot \varpi = F(t) ; \quad k_q = \frac{F\left(\frac{t}{T} T\right)}{\varpi} = f(k)$$

$$q = \varpi f(k)$$

$$\dot{q} = \frac{dq}{dt} = \varpi f'(k) \frac{dk}{dt} = \frac{\varpi}{T} f'(k)$$

$$\ddot{q} = \frac{d\dot{q}}{dt} = \frac{\varpi}{T} f''(k) \frac{dk}{dt} = \frac{\varpi}{T^2} f''(k)$$

$$\dot{q} = k_q \cdot \frac{\varpi}{T} ; v = k_v \frac{\varpi}{T}$$

$$\ddot{q} = k_{\ddot{q}} \frac{\varpi}{T} ; a = k_a \cdot \frac{\varpi}{T^2}$$

$$k = \frac{t}{T} ; \varpi_{\ddot{q}} = k_a \max$$

VŠST Liberec	Myčka blanketu	Katedra T S	
Fakulta strojní		DP	22

$$k_a = \mathcal{H}_q \cos \pi k$$

okrajové podmínky:

$$k_v = \frac{\mathcal{H}_q}{\pi} \sin \pi k + C_1$$

$$k = 0 ; k_v = 0 \quad (1)$$

$$k_q = -\frac{\mathcal{H}_q}{\pi^2} \cos \pi k + C_1 k + C_2$$

$$k_q = 0 \quad (2)$$

$$k = 1 ; k_q = 1 \quad (3)$$

$$(1) \quad 0 = \frac{\mathcal{H}_q}{\pi} \cdot 0 + C_1 ;$$

$$C_1 = 0$$

$$(2) \quad 0 = -\frac{\mathcal{H}_q}{\pi^2} \cdot 1 + C_1 k + C_2 ;$$

$$C_2 = \frac{\mathcal{H}_q}{\pi^2}$$

$$(3) \quad 1 = -\frac{\mathcal{H}_q}{\pi^2} (-1) + \frac{\mathcal{H}_q}{\pi^2} ;$$

$$\mathcal{H}_q = \frac{\pi^2}{2}$$

$$k_a = \frac{\pi^2}{2} \cdot \cos \pi k$$

$$k_v = \frac{\pi^2}{2\pi} \sin \pi k = \frac{\pi}{2} \sin \pi k$$

$$k_q = -\frac{\pi^2}{2\pi^2} \cos \pi k + \frac{\pi^2}{2\pi^2} = \frac{1}{2} (1 - \cos \pi k)$$

$$k = \frac{t}{T}$$

α - max. $\angle$ pro provedení 1 cyklu

$$T = \frac{\alpha}{\omega}$$

ψ - $\angle$ pootočení vačky

ω - kruhová frekvence

$$k = \frac{t}{T} = \frac{\psi}{\omega} \cdot \frac{\omega}{\alpha} = \frac{\psi}{\alpha}$$

$$k_q = \frac{1}{2} (1 - \cos \pi \frac{\psi}{\alpha})$$

je voleno 5 cyklů při pootočení vačky o 360°

$$\alpha' = \frac{360^\circ}{5} = 72^\circ$$

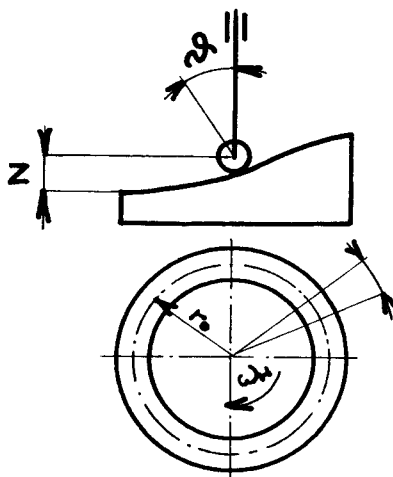
$$\alpha = \frac{\alpha'}{2} = \frac{72}{2} = 36^\circ$$

Vypočtené hodnoty jsou uvedeny v tabulce I, na str. 43.

Kontrola úhlu tlaku (obr. 13).

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{dz}{r_o \cdot d\varphi}$$

$$d\varphi = \omega_H \cdot dt$$



$$\operatorname{tg} \vartheta = \frac{v}{r_0 \omega_H}$$

$$v = \frac{\partial e}{T} k_v ; T = \frac{\alpha}{\omega_H}$$

$$\operatorname{tg} \vartheta = \frac{\partial e}{T} \cdot k_v \cdot \frac{1}{r_0 \omega_H}$$

$$\operatorname{tg} \vartheta = \frac{\partial e \cdot k_v \cdot \omega_H}{r_0 \omega_H \alpha}$$

$$\operatorname{tg} \vartheta = \frac{\partial e}{r_0 \alpha} \cdot k_v$$

obr. 13

$\vartheta_{\max}$ se počítá pro $v_{\max}$

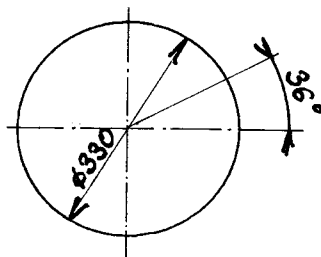
$$v = \frac{\partial e}{T} k_v = \frac{\partial e}{T} \cdot \frac{\pi}{2} \sin \pi k$$

$$k_{v \max} = \frac{\pi}{2}$$

$$\operatorname{tg} \vartheta = \frac{\partial e}{r_0 \alpha} k_v = \frac{22 \cdot \frac{\pi}{2}}{330 \cdot \frac{\pi}{5}} = 0,167 ;$$

$$\vartheta = 9^\circ 30' \text{ (vyhovuje)}$$

Kontrola na podříznutí (obr.14)



průběh zdvihové závislosti na bubnové vačce se rozvine do roviny.

$$s = \frac{2\pi r}{360} \cdot 36 = 103,6 \text{ mm}$$

obr. 14

Grafické určení minimálního poloměru křivosti zdvihové křivky je v grafu 1.

$$\rho_{\min} = 113 \text{ mm}$$

Výpočet kladičky.

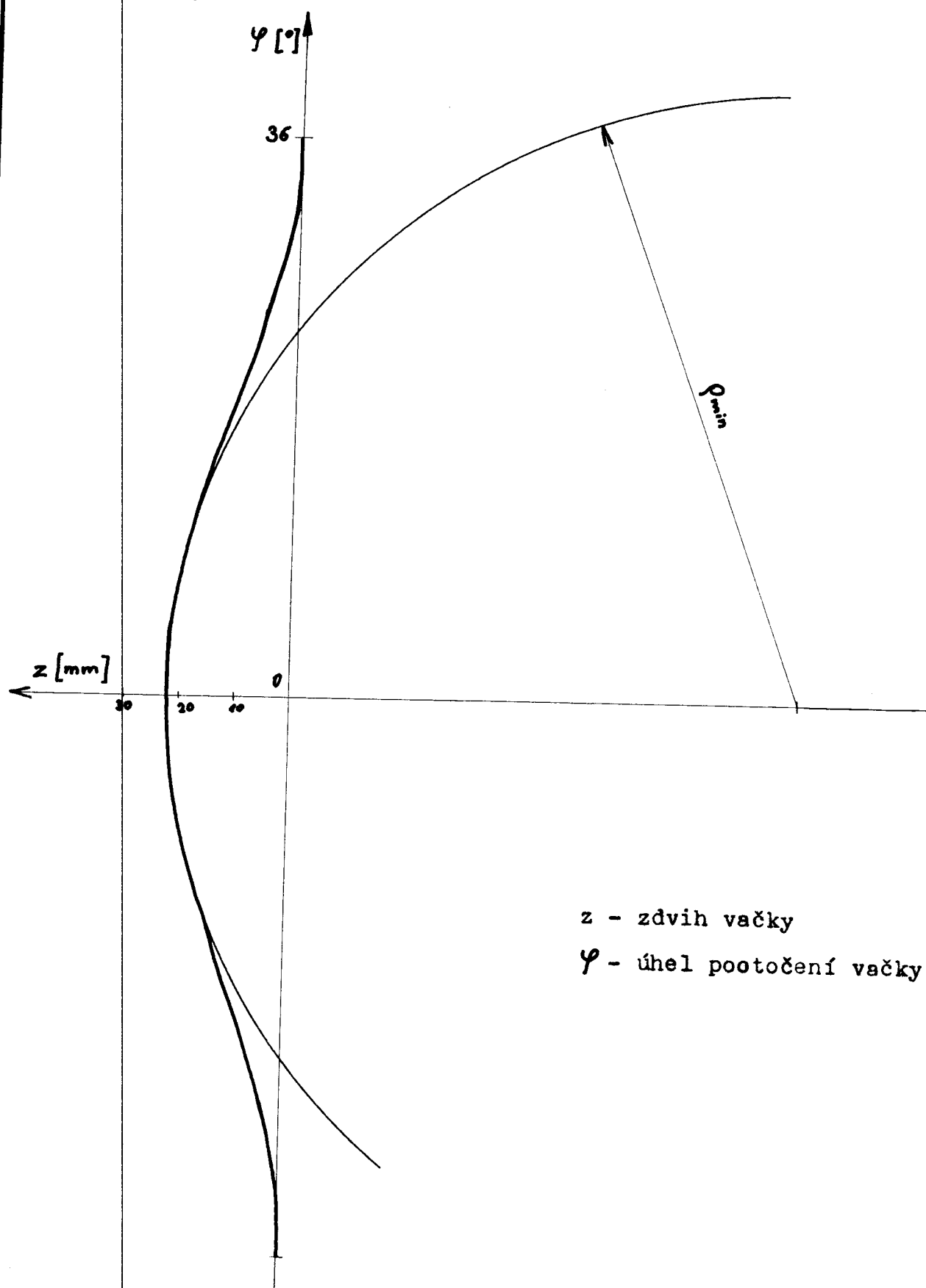
$$c_p = \frac{\rho_{\min}}{r_k} ; c_p = 1,2 \div 2 ; r_k = 94,2 \div 56,5$$

$$d_k = 113 \div 188,4 \text{ mm}$$

Kladičku tvoří ložisko typ 6307 - 2Z

Hlavní rozměry: $d = 35$; $D = 80$; $B = 21$

Graf 1.



Kladička je přitlačována k povrchu vačky pružinou, která umožňuje zpětný pohyb plošného roztíracího zařízení.

Výpočet pružiny (tažná, válcově vinutá).

Kriterium činnosti pružiny:

Síla pružiny musí být větší než setrvačné hmoty plošného roztíracího zařízení.

$$P_g > m_r a_{\max}$$

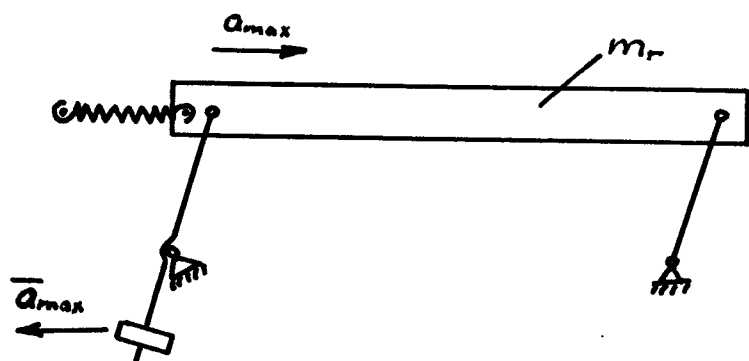
Momenty setrvačnosti vodících pák jsou zanedbatelně malé.

Hmota vodícího plechu jazyku:

$$V = 0,06 \cdot 1 \cdot 12 = 0,72 \text{ dm}^3$$

$$m = \rho \cdot V = 7,8 \cdot 0,72 = 5,6 \text{ kg}$$

Jako redukovaná hmota je volena $m_r = 6 \text{ kg}$ (obr. 15)



obr. 15

$$\bar{a}_{\max} = k_a \cdot \frac{\partial \varepsilon}{T^2}$$

$$k_{a\max} = \frac{\pi^2}{2} \cos \pi k = -\frac{\pi^2}{2}$$

$\bar{a}_{\max}$ - maximální zrychlení
na vačce

$a_{\max}$ - maximální zrychlení
redukované hmoty
plošného roztíracího
zařízení

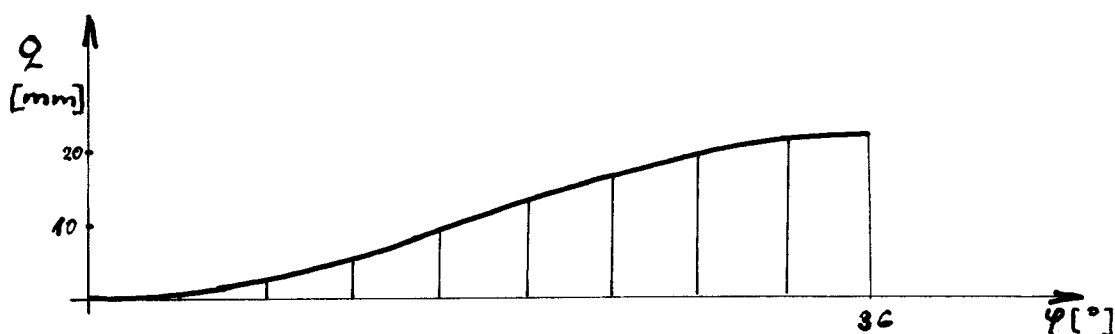
Výpočet T :

rychlost blanketu $v = 7 \div 70$ m/min.

$v_{\max} = 70$ m/min.

$$n_{\max} = \frac{2v}{\pi d} = \frac{2 \cdot 70}{\pi \cdot 0,33} = 135 \text{ ot/min.}$$

Na obvodu vačky je umístěno 10 zdvihových závislostí dle obr. 16



obr. 16

$$T = \frac{1 \cdot 60}{10 \cdot 135} = 0,0445 \text{ vt.}$$

$$T^2 = 0,00198$$

$$\bar{a}_{\max} = k_a \frac{ae}{T^2} = \frac{\pi^2 \cdot 0,022}{2 \cdot 0,00198} = 54,2 \text{ m/vt.}^2$$

$$a_{\max} = 2\bar{a}_{\max} = 2 \cdot 54,2 = 108,4 \text{ m/vt.}^2$$

$$P = m_r a_{\max} = 6 \cdot 108,4 = 650,4 \text{ N} = \frac{650,4}{9,81} = 66,4 \text{ kp}$$

Pružina dle katalogu:

$$P_g = 67 \text{ kp}$$

$$D_1 = 41,1 \text{ mm}$$

$$D_s = 35,5 \text{ mm}$$

$$d = 5,6 \text{ mm}$$

VŠST Liberec

Fakulta strojní

Myčka blanketu

Katedra T S

DP

27

Dovolené napětí:

$$\tau_o \geq \frac{8 \cdot P_g \cdot D_s \cdot \psi}{\pi \cdot d^3} = \frac{8 \cdot 67 \cdot 35,5 \cdot 1,2}{\pi \cdot 5,6^3} = 41,3 \text{ kp/mm}^2$$

Materiál pružiny: 17 913 ; $\sigma_{rc} = 130 \div 180 \text{ kp/mm}^2$

Počet závitů:

$$n = \frac{y_g G d^4}{8 P_g D_s^3} = \frac{82 \cdot 8 \cdot 200 \cdot 5,6^4}{8 \cdot 67 \cdot 35,5^3} = 26,8$$

$$u = \frac{8 P_g D_s^3}{82 \cdot 8 \cdot 200 \cdot 5,6^4} = 3,918$$

VŠST Liberec	Myčka blanketu	Katedra T S	
Fakulta strojní		DP	27

Dovolené napětí:

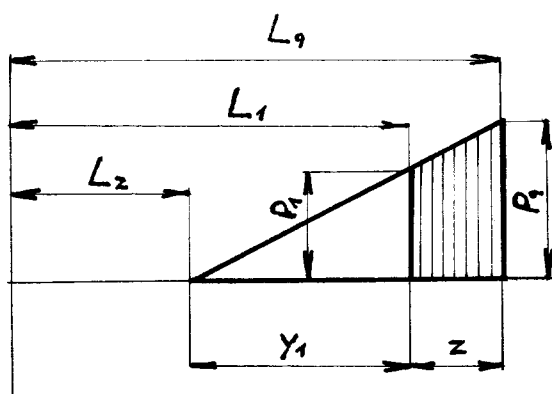
$$\tau_0 \geq \frac{8 \cdot P_9 \cdot D_s \cdot \gamma}{\pi \cdot d^3} = \frac{8 \cdot 67 \cdot 35,5 \cdot 1,2}{\pi \cdot 5,6^3} = 41,3 \text{ kp/mm}^2$$

Materiál pružiny: 17 913 ; $\sigma_{re} = 130 \div 180 \text{ kp/mm}^2$

Počet závitů:

$$n = \frac{y_9 G d^4}{8 P_9 D_s^3} = \frac{82 \cdot 8200 \cdot 5,6^4}{8 \cdot 67 \cdot 35,5^3} = 26,8$$

Je voleno $n = 27$



$$P_9 = 67 \text{ kp}$$

$$P_1 = 51 \text{ kp}$$

$$y_9 = 82 \text{ mm}$$

$$y_1 = 60 \text{ mm}$$

obr. 17

Závěsná délka $L_z = n d + (n + 1) v + 2D_2$ (obr. 17)

$$v = 0,3d = 0,3 \cdot 5,6 = 1,68 \text{ mm}$$

$$D_2 = D_1 - 2d = 41,1 - 2 \cdot 5,6 = 29,9 \text{ mm}$$

$$L_z = n d + (n + 1) v + 2D_2 = 27 \cdot 5,6 + (27 + 1) \cdot 1,68 + 2 \cdot 29,9$$

$$L_z = 257,8 \text{ mm}$$

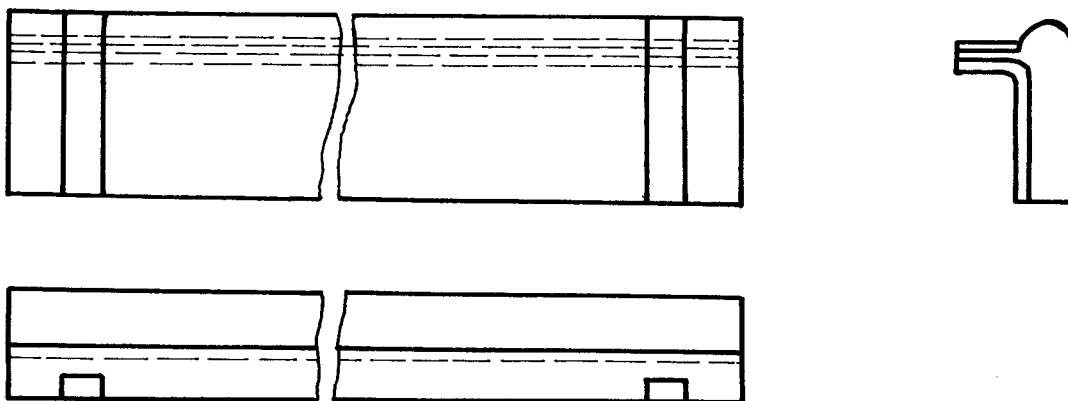
$$L_1 = L_z + y_1 = 257,8 + 60 = 317 \text{ mm}$$

$$L_2 = L_z + y_9 = 257,8 + 82 = 339,8 \text{ mm}$$

Pružina je zavěšena jedním koncem za tvarový plech držáku potrubí ostříku a druhým koncem za osazený čep, uchycený v opěrném plechu plošného roztíracího zařízení.

Polyuretanová pěnová hmota je připevněna k opěrnému plechu šrouby přes přidržovací lištu tak, že po opotřebě-

ní ji lze velmi snadno vyměnit. Pás pěnové hmoty, který se bezprostředně dotýká pogumovaného blanketu má v malé vzdálenosti od okrajů vyříznuté svislé drážky dle obr.18.



obr. 18

Voda z ostřikovací trubky umístěné nad plošným roztíracím zařízením stéká po pogumovaném blanketu až na polyuretánovou pěnovou hmotu a roztéká se směrem k okrajům. Přebytečná voda, která se nevsákne do pěnové hmoty, odtéká vyříznutými drážkami. Nestéká tedy k okrajům pogumovaného blanketu a je zamezeno zatékání vody na rubovou stranu blanketu.

Páka, která tvoří převod od vačky na plošné roztírací zařízení, je dvouramenná s převodem 1:2. Kratší rameno nese ložisko typ 6307 - 2Z, které tvoří kladičku. Na delším rameni je na 2 kuličkových ložiscích typu 6300 - Z uloženo vlastní plošné roztírací zařízení. Stejná ložiska jsou použita na uložení páky na rámu.

VŠST Liberec	Myčka blanketu	Katedra	T S
Fakulta strojní		DP	29

3) Kartáčový válec

Kartáčový válec má spirálovitě vinutý vlas s takovým stoupáním šroubovice, které umožňuje odvod nečistot k jedné straně. Vlasy jsou vlisovány mezi ocelový pásek, který je v těsné šroubovici navinut na trubku, jejíž konce jsou rozválcovány. Průměr válce je 160 mm, délka činné části válce je 1 100 mm. Vlas je bílý silikon o průměru 0,6 mm a délce 15 - 20 mm. Vyvážení kartáče je provedeno na 0,5 kgcm. Vyrábí se ve Spojených kartáčovnách Pelhřimov. Přítlak kartáče je regulovatelný a velmi malý, aby se zamezilo příliš velkému ohybu vlasu.

Návrh otáček motoru:

Kritérium mytí:

Danou plochu blanketu přetřít přibližně 5krát vlasem kartáče.

Rychlost pohybu blanketu $v = 7 \div 70$ m/min.

Obvodová rychlost kartáče $v_{\min} = 5 \cdot 7 = 35$ m/min.

$v_{\max} = 5 \cdot 70 = 350$ m/min.

Otáčky kartáče $n_{\min} = \frac{2v_{\min}}{\pi D} = \frac{2 \cdot 35}{\pi \cdot 0,16} = 139$ ot/min.

$n_{\max} = \frac{2v_{\max}}{\pi D} = \frac{2 \cdot 350}{\pi \cdot 0,16} = 1\,390$ ot/min.

S ohledem na hlučnost jsou voleny otáčky kartáče $n = 910$ ot/min.

Motor pro pohon kartáče je trojfázový asynchronní řady 2AP, s rotorem na krátko.

Typ 2AP 90L - 6

VŠST Liberec	Myčka blanketu	Katedra T S
Fakulta strojní		DP 30

Výkon $P = 1\,100\text{ W}$

Otáčky $n_m = 910\text{ ot/min.}$

Pro snížení hlučnosti je volen tichý převod klínovými řemeny.

Výpočet řemenového převodu.

Přenášený výkon je $P = 1\,100\text{ W}$

Voleno : průřez řemene $13 \times 8\text{ mm}$
průměr řemenice 100 mm
převod $1 : 1$

Minimální osová vzdálenost $a_{\min} = 0,5 (D_1 + D_2) + 1,2s$
 $a_{\min} = 0,5 (100 + 100) + 1,2 \cdot 6 = 107,2\text{ mm}$

Skutečný výkon přenášený jedním klínovým řemenem:

$$P_{\text{ef}} = \frac{P_j C_1 C_2}{C_3} = \frac{1,29 \cdot 1 \cdot 0,87}{1,1} = 1,02\text{ k}$$

Přenášený výkon $P = 1\,100\text{ W} = 0,81\text{ k}$

$P_{\text{ef}} > P$

Převod je proveden jedním klínovým řemenem typu
ŘEMEN $13 \times 1\,250\text{ ÚN 02 3110}$

Řemenice pro klínový řemen má označení:
VĚNEC ŘEMENICE $100 - A - 1 - \text{ČSN 02 3180}$

Načinání řemenu je umožněno pohybem desky s motorem
dle výkresu sestavy DP 72 - KTS - S - 01.

VŠST Liberec	Myčka blanketu	Katedra T S
Fakulta strojní		DP 31

4) Stěrky

Další zintenzivnění mytí blanketu nám umožňují 2 řady pryžových stěrek. Každá řada obsahuje 5 stěrek, otočných na průběžné hřídeli. Přítlak stěrek je s ohledem na korozivní prostředí a jednoduchost řešení proveden závažím. Regulace přítlaku se děje posunem závaží na vodící tyči. Stěrky se vzájemně překrývají, aby se zabránilo protékání nečistot mezi nimi. Všechny součásti stěrek jsou vyrobeny z korozivzdorného materiálu.

Řešení jedné stěrky přes celou šíři blanketu nevyhovovalo, protože následkem průhybu ve směru přítlaku stěrky a ve směru pohybu blanketu došlo k nerovnoměrnému stírání po celé šíři blanketu. Nové řešení zaručuje po seřízení závaží naprosto rovnoměrný přítlak všech stěrek.

Stěrky nám odstraňují z povrchu pogumovaného blanketu vrstvu nečistot, rozrušenou předcházejícími mycími elementy a provádějí konečné očištění blanketu před vstupem do ždímacích válců.

Přibližný výpočet umístění závaží:

Materiál závaží je šedá litina 42 2418 o měrné hmotě

$$\rho = 7,1 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$$

Rozměry závaží : 90 x 90 x 90

otvor 14 x 25 x 90

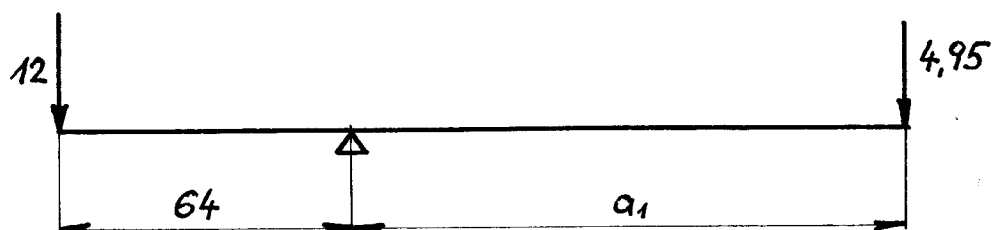
$$V_1 = 0,09 \cdot 0,09 \cdot 0,09 = 7,29 \cdot 10^{-4} \text{ m}^3$$

$$V_2 = 0,014 \cdot 0,026 \cdot 0,09 = 3,28 \cdot 10^{-5} \text{ m}^3$$

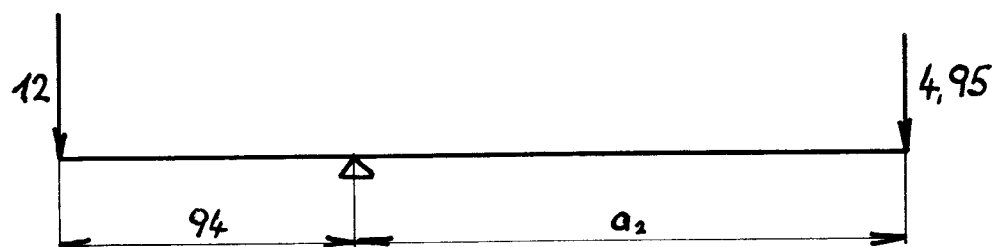
$$V = V_1 - V_2 = 7,29 \cdot 10^{-4} - 0,328 \cdot 10^{-4} = 6,96 \cdot 10^{-4} \text{ m}^3$$

$$G = V \rho = 6,96 \cdot 10^{-4} \cdot 7,1 \cdot 10^3 \text{ kg}$$

VŠST Liberec	Myčka blanketu	Katedra T S
Fakulta strojní		DP 32



obr. 19a



obr. 19b

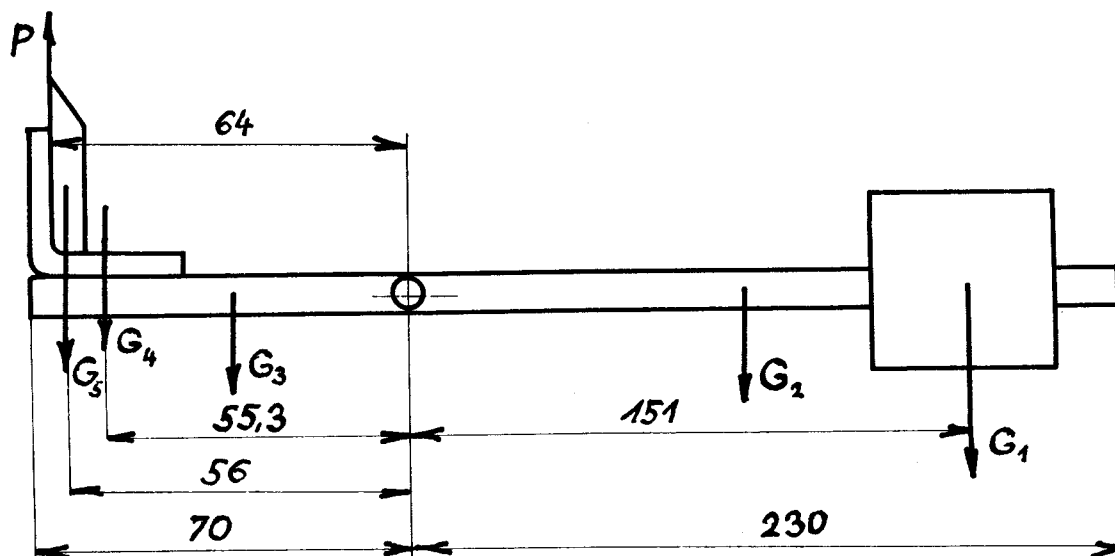
Dle obrázku 19a ;

$$a_1 = \frac{64 \cdot 12}{4,95} = 155 \text{ mm}$$

Dle obrázku 19b ;

$$a_2 = \frac{94 \cdot 12}{4,95} = 228 \text{ mm}$$

Kontrola přítlaku stěrky přesným výpočtem: (obr. 20,21)



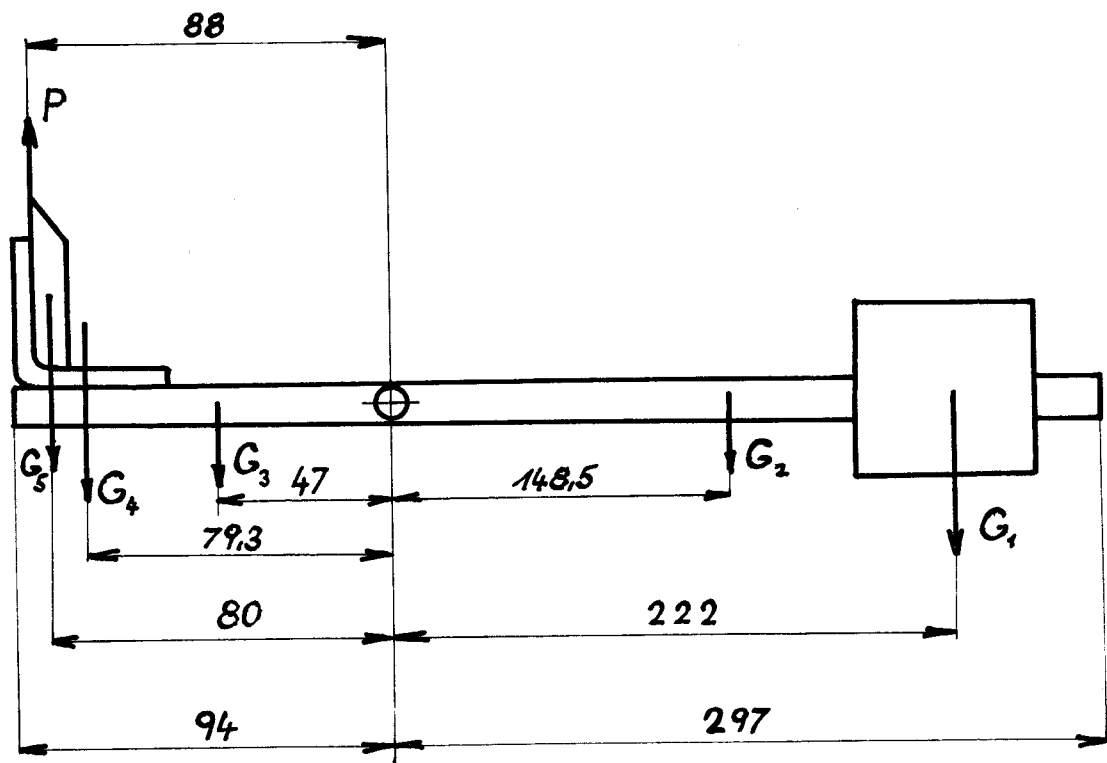
obr. 20

VŠST Liberec	Myčka blanketu	Katedra T S
Fakulta strojní		DP 33

váha závaží $G_1 = 4,95 \text{ kg}$
 váha vodící tyče závaží $G_2 = 0,52 \text{ kg}$
 váha tyče stěrky $G_3 = 0,158 \text{ kg}$
 váha nosného plechu $G_4 = 1,2 \text{ kg}$
 váha gumové stěrky $G_5 = 0,5 \text{ kg}$

$$- P \cdot 64 + G_4 \cdot 55,3 + G_5 \cdot 56 + G_3 \cdot 35 - G_2 \cdot 115 - G_1 \cdot 151 = 0$$

$$P = 11 \text{ kp}$$



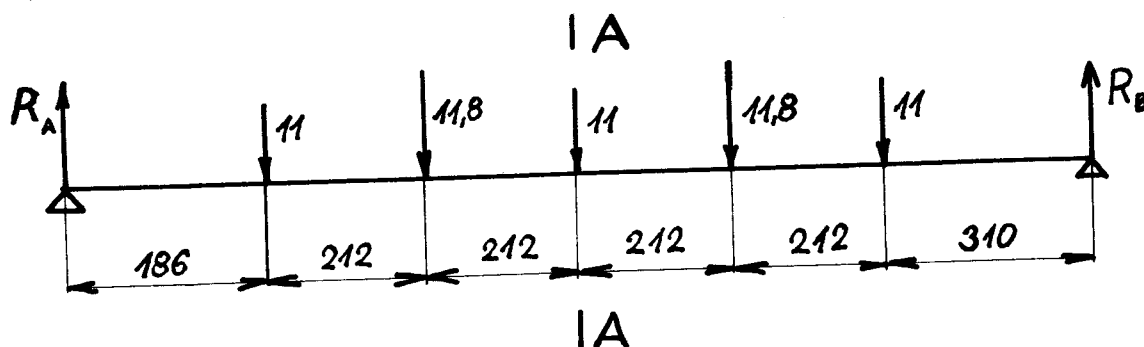
obr. 21

$$- P \cdot 88 + G_5 \cdot 80 + G_4 \cdot 79,3 + G_3 \cdot 47 - G_2 \cdot 148,5 - G_1 \cdot 222 = 0$$

$$P = 11,8 \text{ kp}$$

VŠST Liberec	Myčka blanketu	Katedra T S	
Fakulta strojní		DP	34

Kontrola hřídele držení stěrek:



obr. 22

Kontrola se provádí pro největší ohybové napětí, které je uprostřed hřídele (obr. 22).

Výpočet R_B :

$$11 \cdot 186 + 11,8 \cdot 398 + 11 \cdot 610 + 11,8 \cdot 822 + 11 \cdot 1\,034 - R_B \cdot 1\,344 = 0$$

$$R_B = 27,2 \text{ kp}$$

$$AA : M_o = R_B \cdot 734 - 11 \cdot 424 - 11,8 \cdot 212 = 1\,276 \text{ kpcm}$$

$$W_o = \frac{\pi d^3}{32} = \frac{\pi \cdot 1,6^3}{32} = 1,57 \text{ cm}^3$$

$$\sigma_o = \frac{M_o}{W_o} = \frac{1\,276}{1,52} = 840 \text{ kp/cm}^2$$

$$\sigma_o = 8,4 \text{ kp/mm}^2$$

Materiál hřídele je korozivzdorná ocel 17 347.1
a tedy vyhovuje vypočtenému pohybovému napětí.

VŠST Liberec	Myčka blanketu	Katedra	T S
Fakulta strojní		DP	35

5) Ostřikovací zařízení

Každý mycí element má vlastní přívod vody. Pro konstantní dodávku tlakové vody má myčka vestavěno vlastní čerpadlo. Dodávka vody z instalace závodu nevyhovuje pro časté kolísání tlaku.

Čerpadlo dodává tlakovou vodu do 4 trubek, umístěných napříč blanketu následovně:

- Před plošným roztíracím zařízením.
- Před rotačním válcovým kartáčem.
- Před první i druhou řadou stěrek.

Každá trubka je opatřena dvěma řadami otvorů o průměru 3 mm. Trubky jsou vzdáleny 20 mm od povrchu pogumovaného blanketu.

Výpočet ostřiku vodou:

Zabudované odstředivé jednostupňové čerpadlo je typu 80 - NCU - 230 - LC.

Parametry čerpadla:

Průtočné množství $Q = 400 \text{ l/min.}$

Výtlačná výška $H = 17 \text{ m}$

Jmenovitý průměr výstupního potrubí $J_s = 80 \text{ mm}$

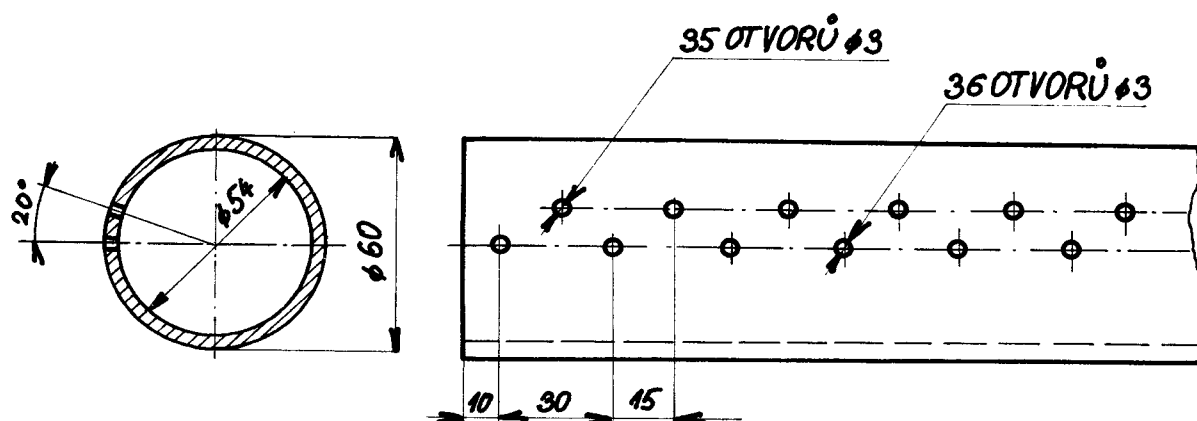
Čerpadlo dodává SIGMA Olomouc n.p. závod Lutín.

Rozměry potrubí:

Přívodní potrubí $J_s = 80 \text{ mm}$, délka cca 1 000 mm.

Ostřikovací trubky dle obr. 23

Průměr ostřikovacího otvoru je volen s ohledem na velikost případných nečistot, které by mohly způsobit ucpání otvoru.



obr. 23

Průtočná plocha ostříkovacího otvoru:

$$s = \frac{\pi \cdot d^2}{4} = \frac{\pi \cdot 3^2}{4} = 6,75 \text{ mm}^2$$

Celková plocha ostříkovacích otvorů:

$$S_1 = 4 (36 + 35) 6,75 = 1\,916 \text{ mm}^2 = 0,001916 \text{ m}^2$$

$$Q = 400 \text{ l/min.} = \frac{400}{60 \cdot 1000} = 0,00666 \text{ m}^3/\text{vt.}$$

Teoretická výtoková rychlost:

$$c_1 = \frac{Q}{S_1} = \frac{0,00666}{0,001916} = 3,48 \text{ m/vt.}$$

$$Re = \frac{c_1 d_1}{\nu} = \frac{3,48 \cdot 0,003}{10^{-6}} = 10\,440$$

Podle tabulek je výtokový součinitel $\mu = 0,65$

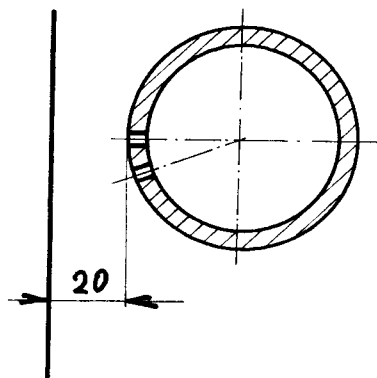
Skutečná výtoková rychlost:

$$c_{1v} = \mu \cdot c_1 = 0,65 \cdot 3,48 = 2,26 \text{ m/vt.}$$

tlaková výška dopadajícího paprsku vody:

$$h = \frac{c_{1v}^2}{2g} = \frac{2,26^2}{2 \cdot 9,81} = 0,26 \text{ m}$$

Nastavení trubky vzhledem k blanketu dle obr. 24



obr. 24

Rychlost v ostříkovací trubce $c_2 = \frac{Q}{S_2}$

$$S_2 = \frac{\pi \cdot d_2^2}{4} = \frac{\pi \cdot 0,054^2}{4} = 0,0024 \text{ m}^2$$

$$c_2 = \frac{Q}{S_2} = \frac{0,00666}{0,0024} = 2,78 \text{ m/vt.}$$

Rychlost v přívodním potrubí $c_3 = \frac{Q}{S_3}$

$$S_3 = \frac{\pi \cdot J_s^2}{4} = \frac{\pi \cdot 0,08^2}{4} = 0,00502 \text{ m}^2$$

$$c_3 = \frac{Q}{S_3} = \frac{0,00666}{0,00502} = 1,33 \text{ m/vt.}$$

Výpočet vstupního tlaku p_3 :

Ostříkovací zařízení je schematicky znázorněno na obr. 25

$$\text{Ztráty délkou potrubí } h_z = \lambda \frac{1}{d} \cdot \frac{c_2^2}{2g}$$

$$\lambda = 0,026$$

$$h_{z2} = 0,026 \frac{1,2}{0,054} \cdot \frac{2,78^2}{2 \cdot 9,81} = 0,228 \text{ m}$$

VŠST Liberec	Myčka blanketu	Katedra T S
Fakulta strojní		DP 38

obr. 25

$$h_{z3} = 0,026 \frac{1}{0,08} \cdot \frac{1,33^2}{2 \cdot 9,81} = 0,0295 \text{ m}$$

$$h_{z1} = 4h_{z2} + h_{z3} = 4 \cdot 0,228 + 0,0295 = 0,942 \text{ m}$$

Ztráty pro odbočky: $h_{zo} = \xi \frac{c^2}{2g}$; $\xi = 1,8$

$$h_{z2} = 1,8 \frac{1,33^2}{2 \cdot 9,81} = 0,163 \text{ m}$$

$$h_{zo} = 4 h_{z2} = 4 \cdot 0,163 = 0,652 \text{ m}$$

Celková ztrátová výška:

$$h_z = h_{zo} + h_{z1} = 0,652 + 0,942 = 1,594 \text{ m}$$

$$\frac{c_1^2}{2g} + \frac{p_0}{\gamma} + h + h_z = \frac{c_3^2}{2g} + \frac{p_3}{\gamma}$$

$$p_3 = \gamma \left(\frac{c_1^2 - c_3^2}{2g} + \frac{p_0}{\gamma} + h + h_z \right) =$$

$$p_3 = 1\,000 \left(\frac{3,48^2 - 1,33^2}{2 \cdot 9,81} + \frac{10\,000}{1\,000} + 1 + 1,594 \right)$$

$$p_3 = 13\,120 \text{ kp/m}^2 = \text{cca } 1,3 \text{ kp/cm}^2$$

VŠST Liberec	Myčka blanketu	Katedra T S	
Fakulta strojní		DP	39

Potřebná tlaková výška čerpadla je 13 m.
Skutečná tlaková výška čerpadla je 17 m.
Čerpadlo nám vyhovuje.

Ve spodní části myčky blanketu je umístěna vana.
Je připevněna šrouby na rám stroje. Dno vany je mírně nakloněno pro snadnější odvod znečištěné vody. Odpadový otvor je v nejnižší části vany a shora snadno přístupný pro případné čištění. Veškeré součásti vany jsou z koro-
zivzdorného materiálu.

Výpočet odpadní trubky:

$$Q = 0,00666 \text{ m}^3 / \text{vt.}$$

Odtoková rychlost je volena $c = 2 \text{ m/vt.}$

$$S = \frac{Q}{c} = \frac{0,00666}{2} = 0,00333 \text{ m}^2$$

$$S = \frac{\pi \cdot D^2}{4}$$

$$D = \sqrt{\frac{4S}{\pi}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 0,00333}{\pi}} = 0,0652 \text{ m} = 65,2 \text{ mm}$$

Jmenovitý průměr odpadní trubky je dle normy 70 mm.

6) Ždímací válce

Konstrukce ždímacích válců je v podstatě shodná s konstrukcí ždímacích válců myčky blanketu, kterou vyrábí n.p. TOTEX. Toto řešení plně vyhovuje pro dokonalé odždímací pogumovaného blanketu.

Přítlak ždímacích válců se vyvozuje dvěma šroubovitě

VŠST Liberec	Myčka blanketu	Katedra	T S
Fakulta strojní		DP	40

vinutými válcovými tlačnými pružinami, které jsou umístěny na obou koncích ždímacího válce. Přítlak je regulovatelný ztvrzováním pružin v rozmezí 53 ÷ 105 kp.

7) Rám stroje

Rám stroje je svařovaný. Bočnice tvoří 6 mm tlustý plech, vyztužený po obvodu přivařenými tyčemi L. Obě bočnice jsou propojeny příčníky, které jsou k nim přišroubovány.

Veškeré kryty jsou opatřeny tlumícím nátěrem pro snížení hlučnosti.

VŠST Liberec	Myčka blanketu	Katedra T S
Fakulta strojní		DP 41

Závěr.

Tato myčka blanketu se vyznačuje zvýšenou mycí schopností. Té se dosáhlo novým roztíracím zařízením, jiným řešením mycího kartáče a pryžovými stěrkami. Dále také velkým množstvím tlakové vody, nutné pro činnost mycích elementů a pro oplach blanketu. Je dosaženo i snížení hlučnosti a to zejména tichým řemenovým převodem, spirálovitě vinutým kartáčem, který nezpůsobuje rázy a tlumivými náteřry krytů. Blanket se při vstupu do myčky opírá o plošné roztírací zařízení a na výstupu je stisknut mezi ždímacími válci a centrálním válcem. Dráha blanketu je jak na vstupu, tak i na výstupu uklidněna. To přispívá ke klidnému chodu a i k snížení hlučnosti.

Umístění mycích elementů kolem centrálního válce nám zamezuje zatékání vody na rubovou stranu blanketu.

Protože tato myčka blanketu tvoří samostatnou strojní jednotku, je možno ji užít nejen pro rotační filmtiskací stroj, ale i pro myčky blanketu jiných tiskacích strojů. Zvláště pak v případech silně znečištěného blanketu např. pigmentovými barvami.

Příkon stroje je velmi malý. Pohání se pouze 1 kartáč a čerpadlo. Ostatní mycí a ždímací elementy se pohybují jen posuvem blanketu.

Účinnost myčky se může zvýšit separátním máčecím zařízením, předřazeným na blanketu u výstupu z tiskacího stroje. Jeho konstrukční řešení je popsáno v úvodu práce.

VŠST Liberec	Myčka blanketu	Katedra T S	
Fakulta strojní		DP	42

Pro důkladné očištění blanketu, nutné po určité době, může být na vstupu do myčky umístěno xylénové nanášecí zařízení.

V dalším vývoji myčky blanketu by bylo vhodné se zaměřit na kvalitu povrchu blanketu. Dosažením naprosto hladkého, nesmáčivého povrchu by se značně snížily požadavky na mycí elementy. Takový povrch by bylo možno dosáhnout např. nastříkáním tenké vrstvy teflonu, nebo jiné vhodné umělé hmoty.

5.7.1972 *Jiří Rys*

VŠST Liberec	Myčka blanketu	Katedra T S
Fakulta strojní		DP 43

Tabulka I

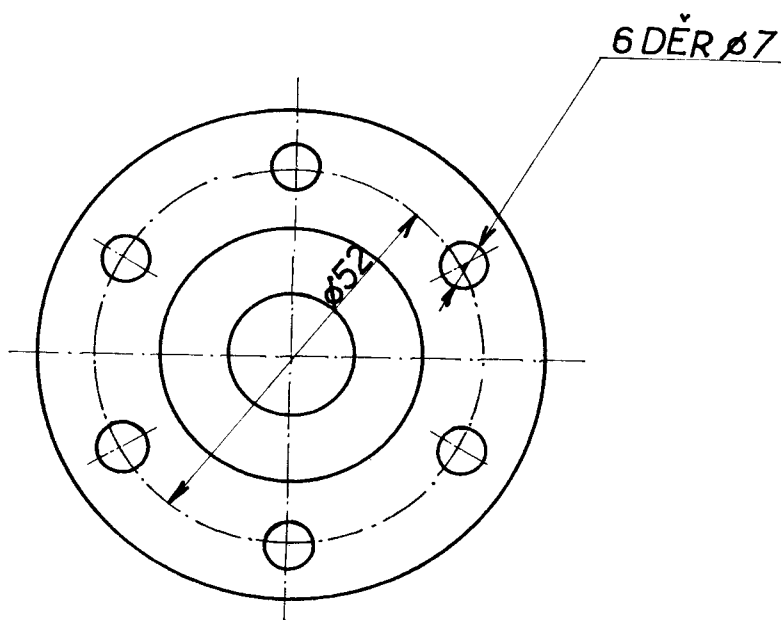
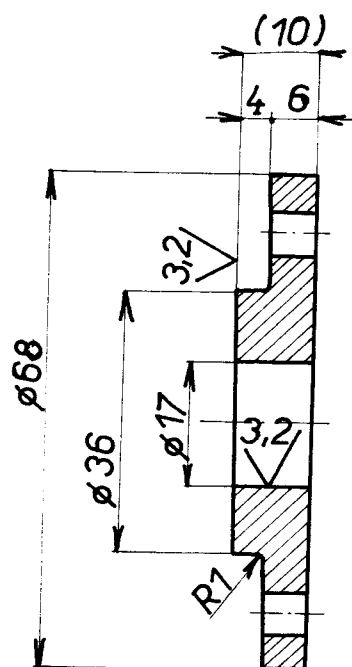
$\varphi[^\circ]$	$\varphi[^\circ]$	$\varphi[^\circ]$	$\varphi[^\circ]$	$\varphi[^\circ]$	$\varphi[^\circ]$	$\varphi[^\circ]$	$\varphi[^\circ]$	$\varphi[^\circ]$	$\varphi[^\circ]$	k_z	$q [mm]$
0		72		144		216		288	360	0,0000	0,0000
1	71	73	143	145	215	217	287	289	359	0,0019	0,0418
2	70	74	142	146	214	218	286	290	358	0,0076	0,1672
3	69	75	141	147	213	219	285	291	357	0,0170	0,3746
4	68	76	140	148	212	220	284	292	356	0,0302	0,6644
5	67	77	139	149	211	221	283	293	355	0,0468	1,0305
6	66	78	138	150	210	222	282	294	354	0,0670	1,4740
7	65	79	137	151	209	223	281	295	353	0,0904	1,9892
8	64	80	136	152	208	224	280	296	352	0,1170	2,5740
9	63	81	135	153	207	225	279	297	351	0,1464	3,2217
10	62	82	134	154	206	226	278	298	350	0,1786	3,9292
11	61	83	133	155	205	227	277	299	349	0,2132	4,6906
12	60	84	132	156	204	228	276	300	348	0,2500	5,5000
13	59	85	131	157	203	229	275	301	347	0,2887	6,3502
14	58	86	130	158	202	230	274	302	346	0,3290	7,2380
15	57	87	129	159	201	231	273	303	345	0,3706	8,1530
16	56	88	128	160	200	232	272	304	344	0,4132	9,0904
17	55	89	127	161	199	233	271	305	343	0,4564	10,041
18	54	90	126	162	198	234	270	306	342	0,5000	11,000
19	53	91	125	163	197	235	269	307	341	0,5436	11,959
20	52	92	124	164	196	236	268	308	340	0,5868	12,910
21	51	93	123	165	195	237	267	309	339	0,6294	13,847
22	50	94	122	166	194	238	266	310	338	0,6710	14,762
23	49	95	121	167	193	239	265	311	337	0,7113	15,649
24	48	96	120	168	192	240	264	312	336	0,7500	16,500
25	47	97	119	169	191	241	263	313	335	0,7868	17,309
26	46	98	118	170	190	242	262	314	334	0,8214	18,071
27	45	99	117	171	189	243	261	315	333	0,8535	18,778
28	44	100	116	172	188	244	260	316	332	0,8830	19,426
29	43	101	115	173	187	245	259	317	331	0,9096	20,010
30	42	102	114	174	186	246	258	318	330	0,9330	20,526
31	41	103	113	175	185	247	257	319	329	0,9531	20,969
32	40	104	112	176	184	248	256	320	328	0,9698	21,336
33	39	105	111	177	183	249	255	321	327	0,9830	21,625
34	38	106	110	178	182	250	254	322	326	0,9924	21,833
35	37	107	109	179	181	251	253	323	325	0,9980	21,957
36		108		180		252		324		1,0000	22,000

VŠST Liberec	Myčka blanketu	Katedra	T S
Fakulta strojní		DP	44

Seznam použité literatury:

- 1) Průzkumová zpráva " pogumovaný presér ", Tisk II/6, 1971, VŠTS, Liberec.
- 2) Mikeš J., Weigel B.: Technologie textilního tisku
SNTL Praha 1958.
- 3) Předávací zpráva k úkolu myčka blanketu, ev.č. 5/106
prosinec 1971.
- 4) Ing. Sigl Fr. : Konstrukce zpracovatelských strojů
ČVUT Praha.
- 5) Prospektový materiál: n.p. TOTEX.
- 6) Diplomová práce VŠST: 1970, Fr. Oberreiter - Myčka
kruhových šablon pro filmtiskací
stroje.
- 7) Diplomová práce VŠST: 1968, Jan Mayer - Jednotka rotač-
ního šablonového tisku.

6,3 (3,2)



ODLITEK 42 2418.0

Jiří Rys

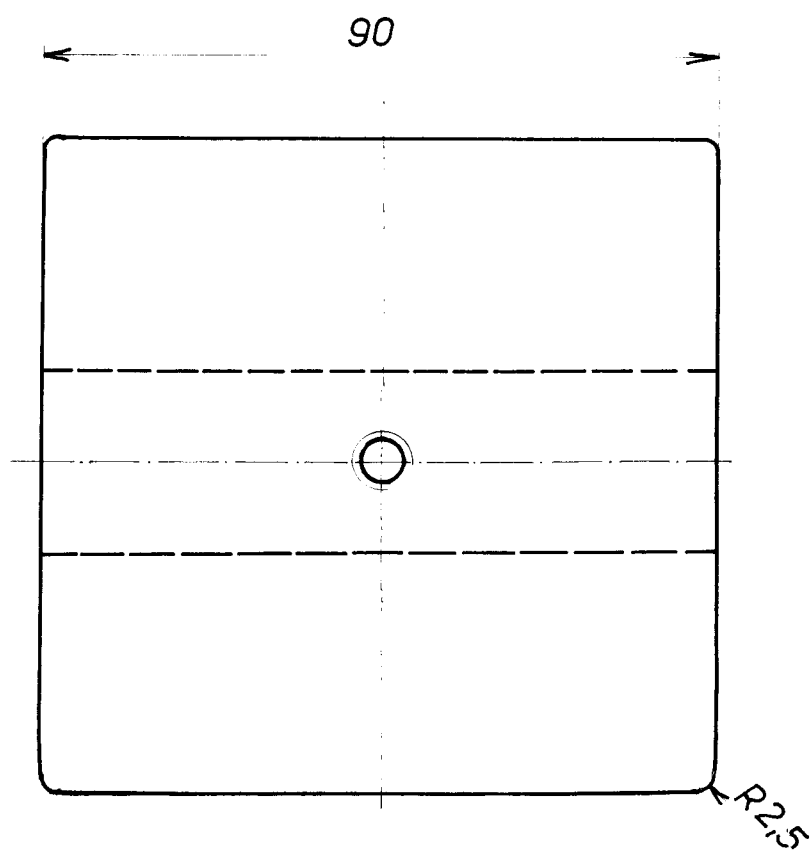
1:1

28. 6. 1972

VÍKO

DP72-KTS-S-01-P6-09

12,5
~√



ODLITEK 42 2418

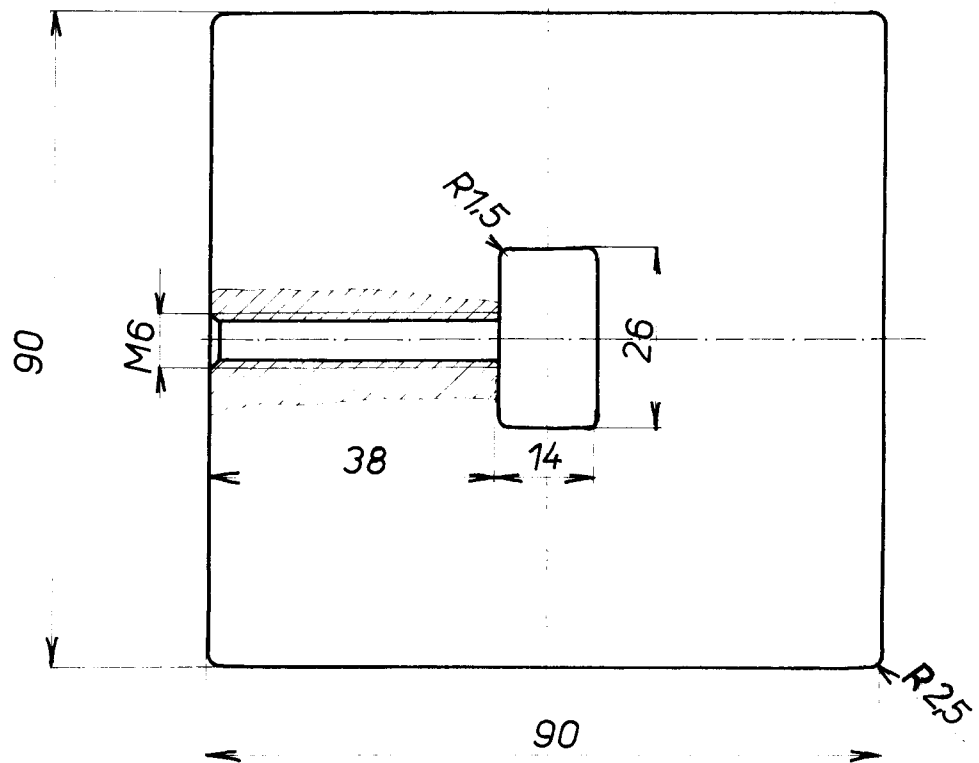
Jiří Ryš

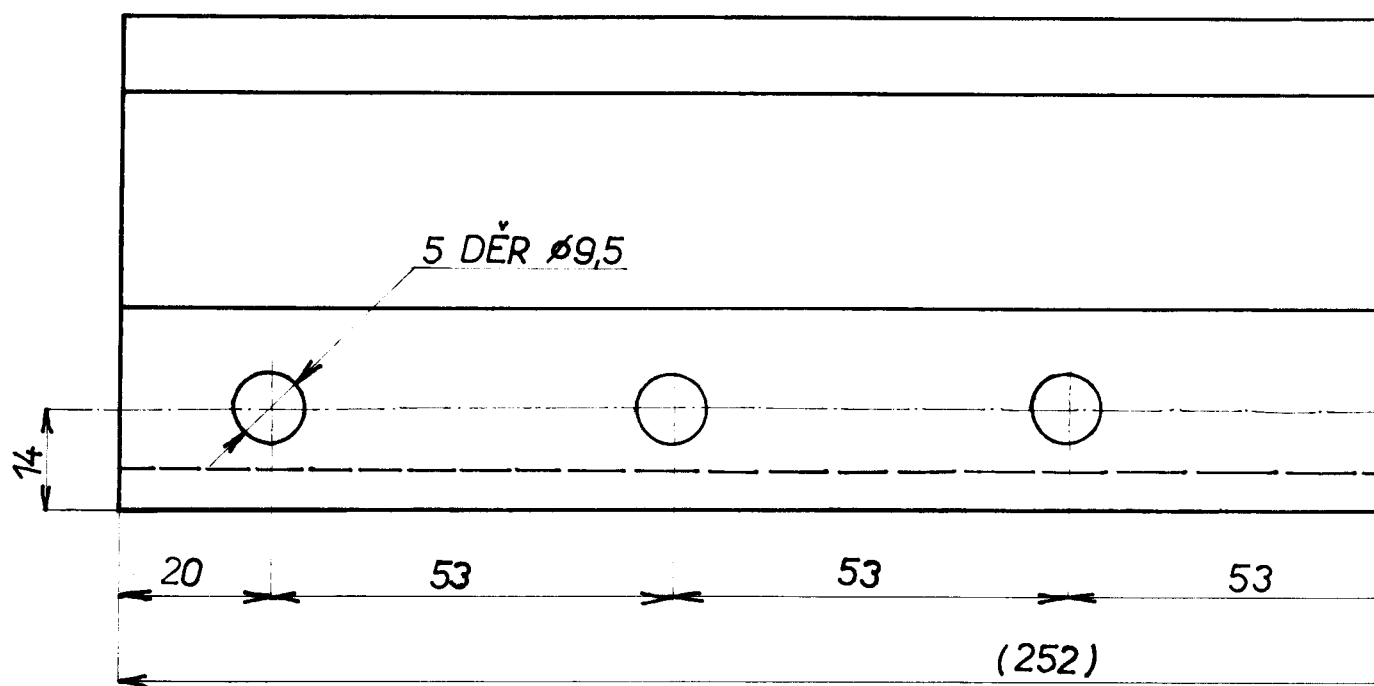
1:1

28.6.1972.

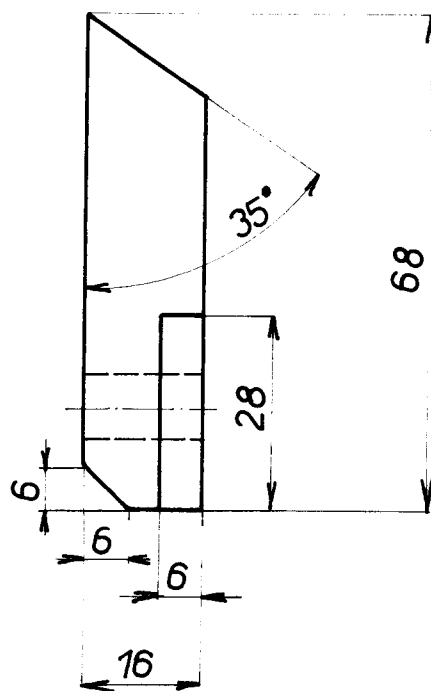
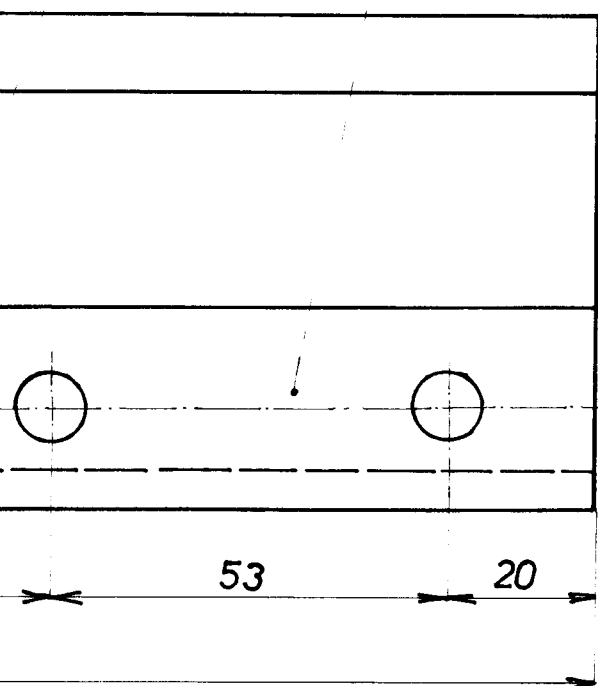
ZÁVAŽÍ

DP72-KTS-S-01-P6-03





1 2



1	PL 6 x 28 x 252 PRYŽ 320	ČSN 42 53 15	17 153.0							2
				62 2320						1

Jiří Rys

1:1

28. 6. 1972.

STĚRKA

DP72-KTS-S-01-P6-04

[illegible]

