

Č e s a c í
b a v l n a ř s k ý
s t r o j
T E X T I M A

Autorské právo se řídí směrnicemi MŠK pro státní
závěrečné zkoušky č. j. 31 727/62-III/2 ze dne
13. července 1962-Věstník MŠK XVIII, sešit 24 ze dne
31. 8. 1962 § 19 autorského zákona č. 115/53 Sb.

Vypracoval : Miloš Chytil

Vysoká škola: strojáři v Liberci

Katedra: textilních strojů

Fakulta:

Školní rok: 1956/57

DIPLOMNÍ ÚKOL

pro Ing. Miloše Čačuliče

obor technologie, stroje a zařízení textilního průmyslu

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

Název tematu: bavlnářský česací stroj

Pokyny pro vypracování:

- 1./ Nakreslete sestavu česacího stroje "Textima" v okamžiku spojování odtržených vláken.
- 2./ Nakreslete podsestavy jednotlivých pracovních mechanismů,
 - a) podávací stáčkové válečky,
 - b) čelisti včetně dodávacího ústrojí,
 - c) dočesávací hřeben,
 - d) odtrhovací ústrojí,
 - e) česací buben a čistící kartáč.
- 3./ Nakreslete časový diagram činnosti uvedených mechanismů za jeden pracovní cyklus.
- 4./ Proveďte kinematické řešení jednotlivých mechanismů (dráha, rychlost, zrychlení).
- 5./ Proveďte technologický přepočet česacího stroje.

V 3/2957 S

Rozsah grafických laboratorních prací: **podle zadání**

Rozsah průvodní zprávy: **vytěpávající dým úkol**

Seznam odborné literatury: **Kryptace MFP
Skripta z přádelnictví
Genevy projektování průmyslových nádob
Handbuch der Baumwollspinnerei, Johannes**

Vedoucí diplomní práce: **Prof. Ing. Jaroslav Šimon**

Konsultanti: **Ing. Jan Jara**

Datum zahájení diplomní práce: **4. III. 1957**

Datum odevzdání diplomní práce: **13. IV. 1957.**



Šimon
Vedoucí katedry

Logun
Katedra

I. Konstruktivní a výpočtová část

103 listů

II. Výkresová část

7 výkresů

	strana
I. Diplomní úkol	2
II. Obsahy	3
III. Česání bavlny	6
IV. Česací stroje	9
V. Česací stroj Textima	14
VI. Whithworthův mechanismus	21
VII. Mechanismus čelistí	39
VIII. Přiváděcí válečky	50
IX. Stůčkové válečky	52
X. Mechanismus dočesávacího hřebene	54
XI. Rýhované odtrhovací válečky	67
XII. Kožené odtrhovací válečky	78
XIII. Česací válce	81
XIV. Čistící kartáč	88
XV. Časový diagram činnosti	89
XVI. Technologický propočet stroje	95
XVII. Ekonomické zhodnocení	99
XVIII. Zhodnocení práce	100
XIX. Seznam použité literatury	102
XX. Poděkování	102

Číslo
výkresu

Formát

- | | | |
|----|---|----------------|
| 1. | Sestava česacího bavlnářského stroje " Textima " . | A ₀ |
| 2. | Podsestava pohonu česacího válce . | A ₂ |
| 3. | Podsestava mechanismu pohybu čelistí. | A ₁ |
| 4. | Podsestava mechanismu pohybu dočesávacího hřebene . | A ₁ |
| 5. | Podsestava pohonu kartáče . | A ₂ |
| 6. | Podsestava pohonu stůčkových válečků . | A ₁ |
| 7. | Podsestava pohonu odtrhovacích válečků . | A ₀ |

Úkolem česání je zbavit bavlnu krátkých a nejkratších vláken - a zbylá dlouhá a střední vlákna urevnat do paralelní polohy, a tím umožnit předení přízí vysokých čísel, nebo i čísel nižších, ale velmi stejnoměrných. Zároveň se odstraňují všechny jemné nečistoty a nopky zbylé v bavlně po mykání. / Krupicovitě nopky se však i česáním nedají úplně odstranit, neboť precházejí i hustým ojhlením česacích hřebenů. / Příze spředená takovýmto způsobem je potom hladká - má minimální počet odstávajících vláken .

Výsledkem česání je tak zvaný česanec, neboli česaný pramen, vyčesaná vlákna nazýváme výčesky. Tyto se používají jako příměs k podřadnějším druhům bavlny, nebo při předení mykacích přízí.

K česání se používá převážně dlouhovlákně bavlny, jako egyptské, sea islandské, sovětské, brazilské a peruánské. Také však lze česat střední bavlny sovětské a americké nad 28 mm efektivní délky. Efektivní délka sovětské bavlny 28 mm se rovná 31/32 až 32/33 obchodního označení. Na moderních česacích strojích může být česána bavlna až do 22 mm minimální efektivní délky staplu. Množství výčesků řídí se podle jakosti suroviny, požadované čistoty, pevnosti, vypřádaného čísla, účelu a dalšího zpracování. Pohybuje se od 8 % do 30 %.

V technologickém spřádacím procesu je česání vloženo mezi mykání a posukování. Sestává z přípravy pro česání a vlastního česání.

Příprava k česání má za úkol připravit prameny od mykacích strojů do tvaru stůčky, a tuto stůčku posukování a družením učinit stejnoměrnou, s vlákny stejnoměrně rovnoběžně vyrovnanými, neboť jinak by i dlouhá, napříč pásu ležící vlákna byla vyčesána.

Pro vypřádání vysokých čísel přízí je nutno ze surové bavlny odstranit krátká i nejkratší vlákna, rovněž tak i nečistoty. Krátká vlákna a nečistoty by zapříčiňovaly totiž nestejnou příze, nebo by i podpořovaly tvoření nepků. Příze by pak neměla požadovaných vlastností, což by se nepříznivě projevovalo při jejím dalším zpracování.

Pouhým mykáním nedosáhneme požadovaného zpracování materiálu: všechna krátká vlákna a nečistoty se nám nevyloučí, a také stejnoměrnost je často nevyhovující. Tímto způsobem proto nelze spřádat vysoká čísla příze.

Dříve, dokud česací stroje byly nedokonalé a mále výkonné - se odstranění krátkých vláken a nečistot provádělo tak zvaným *dvojnásobným mykáním*. První mykání bylo provedeno na víčkovém mykacím stroji s hrubšími mykacími pavlaky i stavěním. Prameny od prvního stroje se na pramenovém stůčkovém stroji spojovaly ve stůčku s poloviční, nebo třetinovou šířkou normální stůčky získávané v čistírně. Takto vyrobené stůčky se pak předkládaly vedle sebe druhému mykacímu stroji s jemnějšími pavlaky i stavěním. Příze takto vyrobené označují se jako dvakrát mykané.

Peněkud čistších, ale dražších přízí dosílíme také tak zvaným *dvojitým mykáním*. Provádí se na jednom stroji, ale s velkým stupněm mykání, a to 21 až 28 otáček tambouru na 1 anglický palec přiváděného materiálu místo normálních 12-ti až 17-ti.

Ukázalo se však, že dvojnásobné, ani dvojité mykání nemůže česání plně nahradit, takže se tento způsob dnes provádí už jen výjimečně tam, kde se má dosáhnouti větší čistoty a hladkosti přízí středních čísel. Není to ani nutné, protože dnes máme již česací stroje o velkém výkonu.

Strojový park potřebný k přípravě je : stůčkový pramenový stroj
a stůčkový protahovací str.
Vlastní česání se provádí na stroji česacím.

P r a m e n o v ý stroj stůčkový má za úkol vytvořiti z pramenů od mykacích strojů rouno, a toto potom navineuti na dřevěnou cívku do stůčky. Na tento stroj předkládají se prameny od mykacích strojů a druží se v počtu 14 až 22. Prameny prochází průtahovým zařízením tří až čtyřválečkovým a po mírném protažení / 1,5-1,9/ se tvoří rouno - toto prochází potom mezi kalandrovacími válci, a je navinováno na dřevěnou cívku. Šířka stůčky je 7 1/2 " až 10 1/2 " . Nejčastěji užívaná šíře je 10 1/2 " .

P r o t a h o v a c í stroj stůčkový : stůčka z pramenového stroje není dosti pravidelná a vlákna v důsledku malého průtahu jsou nedostatečně paralelně urovňána. Proto se provádí další stůčkování či převíjení stůček , a to za současného několikanásobného družení / obvykle 6 -tinásobného / a protahování /průtah maximálně 6 %, a to na stůčkovém protahovacím stroji s šesti průtahových hlavách .

Česací stroj má za ú k o l pročesat stáčku bavlny přiváděnou ve formě pásu ,vlákna rovnoběžně urovnat a natáhnout , odstranit krátká a nejkratší vlákna a zbytky nečistot - a takto zpracovanou bavlnu , rozloženou do slabé pavučinky zhustit do pramenů . Dále pak šestinásobným družením a protažením mezi čtyřmi páry protahovacích válečků vytvořit konečný pramen ,který je potom předkládán k dalšímu zpracování .

První použitelný česací stroj byl postaven roku 1893 Heilmannem .Tento stroj tvoří také základ konstrukce novějších česacích strojů ,jako je Elmag , Nasmith , respektive i Textima. Hodí se pro česání jemných bavln , určených pro příze nejvyšších čísel. Česání je účinné , ale produkce je malá ,a tím i drahá.

Pracovní úkony Heilmannova systému.

1. Podávací válečky přivedou určenou délku listu mezi otevř.čelisti.
2. Čelisti se uzavrou a pevně stisknou rouno.V tomtéž okamžiku pročeše tráseň otáčející se ojhlený segment.
3. Odváděcí válečky vykonají vratný pohyb ,přivedou zpět část pročesané trásně , čelisti se otevrou a kůží obložený oddělovací váleček klesne na rýhovanou část segmentu, stiskne právě pročesanou tráseň a začne ji odvádět.
4. Horní česací hřeben klesne do trásně a pročeše její konec,který byl při česání segmentem stisknut v čelistech.Tráseň je při tomto normálním pohybu odváděcích a oddělovacích válečků odváděna.

Je nejrozšířenějším česacím strojem v přádelnách bavlny. Oproti Heilmannovu stroji má řadu v ý h o d , jako :

1. Je konstruktivně jednodušší.
2. Dává téměř dvojnásobnou produkci bez zvýšení rychlosti , poněvadž podávané stůčky mohou být silnější.
3. Přisukování nově pročesané třísně je dokonalejší , a téměř neznatelné.
4. Hodí se dobře pro česání veškerých druhů bavln délky 22-50mm.
5. Množství odpadu se dá lépe kontrolovat a snadno regulovat.
6. Všechny pohyby, s výjimkou podávacích a odtrhovacích válečků, jsou odvozovány od kliky Whitworthova mechanismu , proto jsou plynulé, bez rázů . Úhel výkyvu je velmi malý , takže opotřebení je minimální, a můžeme v případě potřeby zvýšit i rychlost stroje a tím i produkci.
7. Mezi odtrhovacími válečky jsou upraveny postranní vodiče , čímž se zabráňuje navinování vláken na válečky.
8. Pohyb většiny ústrojí je vázán , takže nemůže nastat disharmonie pohybu jednotlivých mechanismů a tím i jejich poškození.

P r i n c i p česání spočívá v tom , že čelistmi pevně držená tříseň je pročesávána ojehleným segmentem. Nejdříve je pročesáván přední konec třísně , toto je t.zv. č e s á n í . Potom nastane d o č e s á v á n í druhého konce třísně jehlami dočesávacího hřebene , a to v době o d t r h o v á n í třísně. Pracovní pochod česání není plynulý , ale periodický. Během jednoho pracovního cyklu stroj provede tyto prac.úkony :

1. Podávací válečky přivedou určenou délku rouna mezi otevřené čelisti.
2. Čelisti se uzavrou , pevně uchopí přivedené bavlněné rouno, a přiblíží se k ojehlené části česacího bubnu.
3. Jehly česacího segmentu pročešou vyčnívající tříseň , takže vlákna, která nejsou čelistmi držena, jsou vyčesána zároveň

i s nečistotami .

4. Pročesaná tráseň se přiblíží k odtrhovacím válečkům , při čemž se čelisti otevrou.
5. Uvolněná tráseň je uchopena odtrhovacími válečky . Současně klesá dočesávací hřeben do trásně a pročesává její konec.
6. Odtrhovací válečky odvádí pročesanou tráseň .
7. Odtrhovací válečky vykonají vratný pohyb , takže zadní konce vyčesaných vláken jsou vysunuty z válečků - a mohou být na ně napojeny další pročesané trásně.

Popsané pracovní pochody se zčásti dějí současně .⁹² ~~Současnost~~ jednotlivých ~~pochodů~~ lze pohodlně sledovat z časového diagramu stroje . Pro stroj TEXTIMA je tento diagram uveden na listu ⁹³ ~~94~~ .

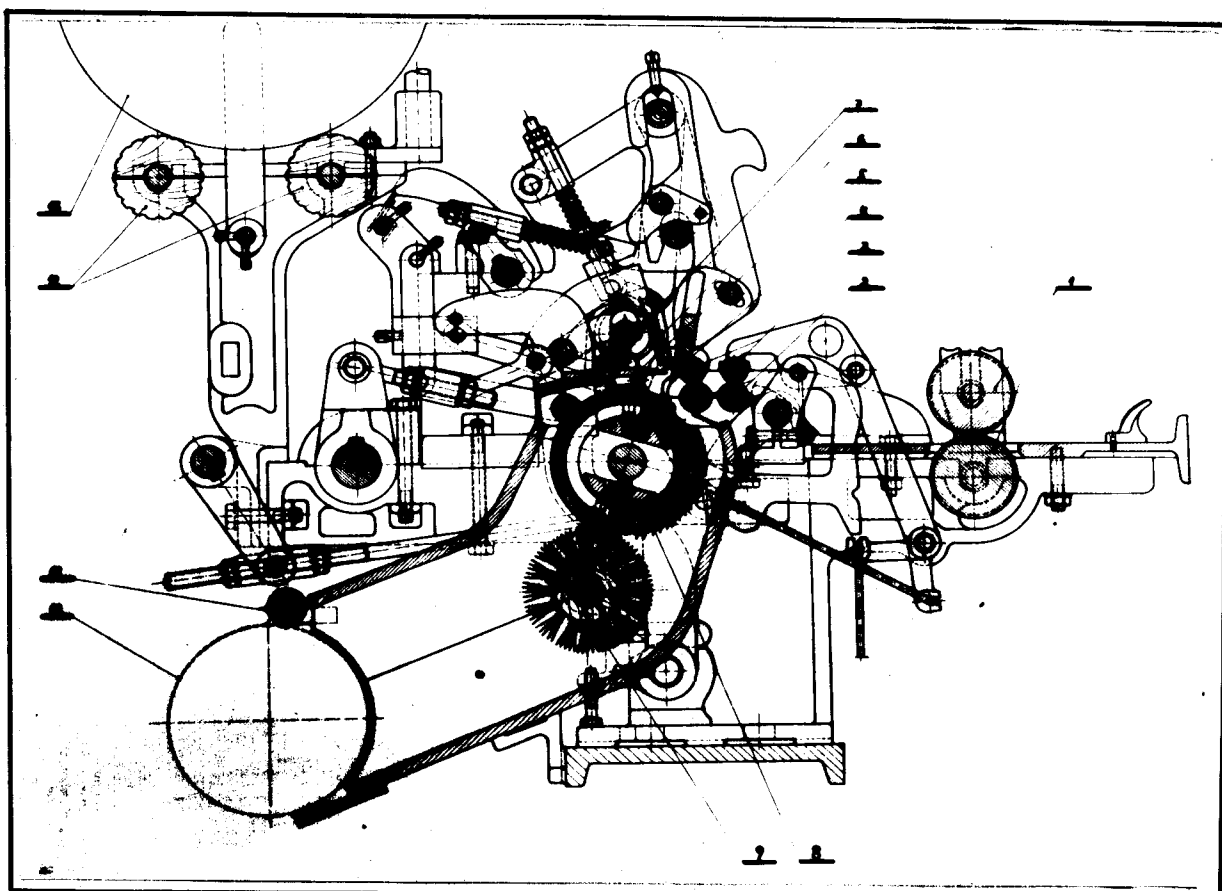
Pracovní cyklus Nasmithova systému .

Pracovní cyklus lze rozdělit na tři nejdůležitější období :

1. Č E S Á N Í : Tráseň vláken sevřená čelistmi je pročesávána ojehlenými hřebeny česacího válce. Čelisti jsou v nejzadnější poloze , dočesávací hřeben je zvednut - tento časový moment odpovídá zadní mrtvé poloze hnacího Whithwerthova mechanismu . Horní kožený váleček je skloněn / vzhledem k rýhovanému odtrhovacímu válečku / směrem k čelistem. Dříve, než jehly všech hřebenů česacího segmentu přejdou pod trásní , pohybují se čelisti pozvolna směrem k odtrhovacím válečkům . Tímto pohybem sledují pohyb česacího válce , ovšem relativně menší rychlostí. Tím se docílí pozvolného vnikání jehliček do trásně a zmírňuje se napětí vláken . Vlákná netrpí přílišným mechanickým namáháním - jsou šetřena. Po pročesání vláken česacím válcem se nově / pročesaná vlákná spojí s vlákny dříve odvedenými.

②. SPOJOVÁNÍ PROČESANÝCH VLÁKEN .

Okamžik začátku tohoto pracovního období je zachycen na výkrese sestavení , a to pro česací stroj »TEXTIMA« vyrobený v Německé demokratické republice .



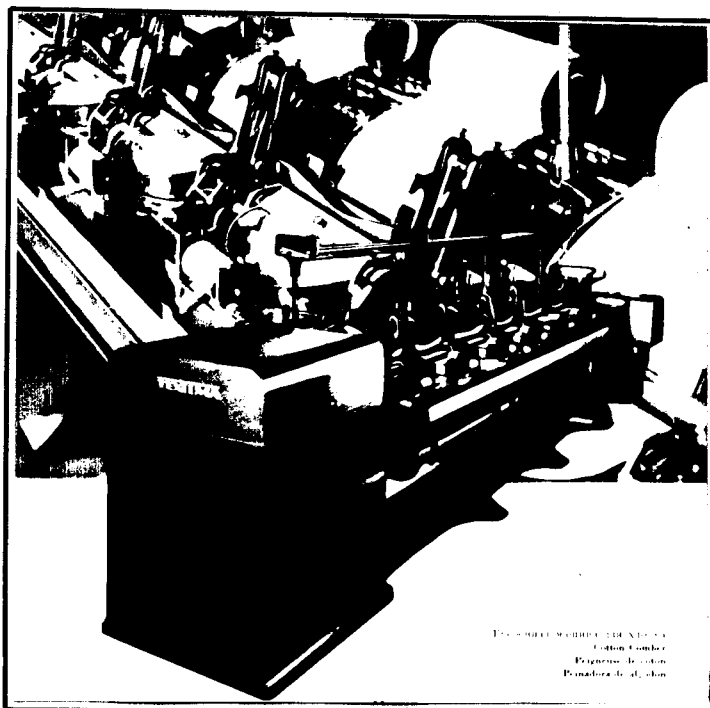
Hřebeny česacího segmentu ⑧ právě opustily třáseň . Odtrhovací válečky ② a ③ se počínají otáčet zpět , konec dříve odvedené třásně se vysouvá ze sevření odváděcích válečků , a je stírán hladkou částí česacího válce dolů , aby se přední konec nově procesané třásně mohl potom snadno přeložit přes konec třásně vysunutý ze sevření odtrhovacích válečků . V tomto momentu jdou čelisti směrem dopředu , horní čelist se právě začíná otevírat . Dočesávací hřeben se pozvolna pohybuje dolů , zároveň s pohybem

sledujícím čelisti. Kožené válečky ③ právě jsou v zadní úvratí, a počínají se v dalším okamžiku pohybovat ve směru pohybu čelistí. Po tomto časovém momentu nastává období přípravy k dočesání. Čelisti se pohybují dále k odtrhovacím válečkům, za současného zvedání horní čelisti se uvolní trháseň, která se samočinně zvedne proti jehlám dočesávacího hřebene. Tím se přidržují vlákna ve správné poloze, aby směřovala proti uchopení odváděcích válečků. Tyto se otáčejí vpřed a dočesávací hřeben klesá do trhásně.

③. DOČESÁNÍ A PODÁNÍ.

Přední konec pročesané trhásně, přeložený přes konec dříve odvedené trhásně je uchopen odváděcími válečky, které se otáčejí rychleji vpřed. Čelisti i dočesávací hřeben postupují zmenšenou rychlostí dále k odváděcím válečkům, pokud pohybový Whitworthův mechanismus nedosáhne přední mrtvé polohy. Tak je vedena nová trháseň čelistmi a dočesávacím hřebenem, jehož jehly prostoupily trháseň téměř až k odtrhovacím válečkům, a je dočesávána. Horní odtrhovací kožený váleček otáčí se směrem vpřed, při současném valivém pohybu po válečku rýhovaném. Tímto dělá místo přicházejícímu dočesávacímu hřebeni a čelistem. V přední nejkratší poloze čelistí a dočesávacího hřebene je mezi válečky a hřebenem vůle asi 0,8 mm. Tím je umožněno, aby odtrhovacími válečky mohla být uchopena i velmi krátká vlákna. Možnost uchopení těchto krátkých vláken je spojena s možností česání i nejkratších druhů bavln. Jakmile se počnou čelisti vracet zpět, otáčí se válečky ještě okamžik dopředu, a tímto je provedeno odtržení. Za oddělovacími válečky se vytvoří trháseň "stará", a z ustupujících čelistí bude vyčnívat trháseň nově podaná během dočesávání konce předchozí trhásně. Klesnutím horní čelisti se podaná trháseň sevře, a je tak připravena pro následující pracovní periodu.

Česací stroj T E X T I M A pracuje podle Nasmithova systému .
 Oproti stroji N A S M I T H však je zcela překonstruován , a má
 intenzivnější proče-
 sávání materiálu při
 současné větší pro-
 dukci .Obsluha stro-
 je je velmi jednodu-
 chá - a k pracovním
 orgánům je daleko lep-
 ší přístupnost než u
 strojů starších kon-
 strukcí.



Nový model česacího
 stroje T E X T I M A
 model KM se 6 hlavami
 je stavěn pro zpraco-
 vání bavlny efektivní
 délky staplu 28-50mm.

Předkládaná stůčka je široká 10,5 ", to je 267 mm. Každá průtahová
 hlava / viz obrázek vpravo dole/ má v řadě za sebou čtyři rýhova-
 né válečky o průměrech 32-28-28-28 mm .Nad těmito jsou 4 tlačné
 ocelové válečky průměru $\phi = 27$ mm.

Jsou potaženy látkou a koží, a opa-
 třeny volným koncovým trubkovým
 ložiskem.

Podstatným zlepšením je, že pohyb
 česacího segmentu se děje promě-
 nnou rychlostí pomocí dvou exce-
 ntricky uložených ozubených kol.
 Česací válec se pohybuje nejrych-
 leji při česání, nejpomaleji u kar-
 táčů .Tím se dosahuje intenzivněj-





šího česání spojeného současně s lepším čištěním hřebenů válce kartáčem.

Česací válec má 20 hřebenů , což umožňuje daleko lepší odstranění cizích předmětů z bavlny , než u s troje se 17 hřebeny, ze kterých pracovalo prakticky pouze 13.

Válce průtahové hlavy a válce odváděcí dostávají pohon od hřídele česacích válců , což zaručuje stále konstantní vzájemný poměr rychlostí česacího válce , odváděcích válců i válečků průtahové hlavy.

Další novinkou je seřizování všech šesti dočesávacích hřebenů na jednu . Je to umožněno pomalým otáčením pohonného hřídele ručním kolem . Při tomto se nastavuje kulisový pohon hřebene, kterým dosahujeme toho, že hřeben využívá jenom část pohybu čelistního hřídele, a tím i kleští. Dočesávací hřeben dá se bez povolování šroubů lehce zvednout a zavěsit na tyč. Tímto, i zvětšeným úhlem rozesazení jehelných řad na česacím válci dosahujeme lepší přístupnosti

k válci i snadnějšího vložení stůček. Hloubka zasunutí dočesávacích hřebenů je nastavována stavěcími šrouby.



Horní čelist může být také po uvolnění táhla s pružinou zvednuta , takže můžeme snadno vyjmouti kožený váleček umístěný nad prvním odtrhovacím válečkem.

Příved materiálu je pomocí dvou odvinovacích stůčkových válečků.



Odssávání vyčesávaných nečistot je také zlepšeno .Odssávací buben je poháněn klikou a rohatkovým kolem .Vnitřní buben i odssávací buben mohou být vyjmuty a vyčištěny mimo stroj.Odpadá zde tedy nebezpečí úrazu pro obsluhu.Čištění bubnu se může také provést při sejmuté čelní desce stroje.

Protahovací pole v protahovací hlavě ~~je~~ je o 30 mm rozšířeno - dosahuje se tím lepšího rozdělení jednotlivých pramenů.

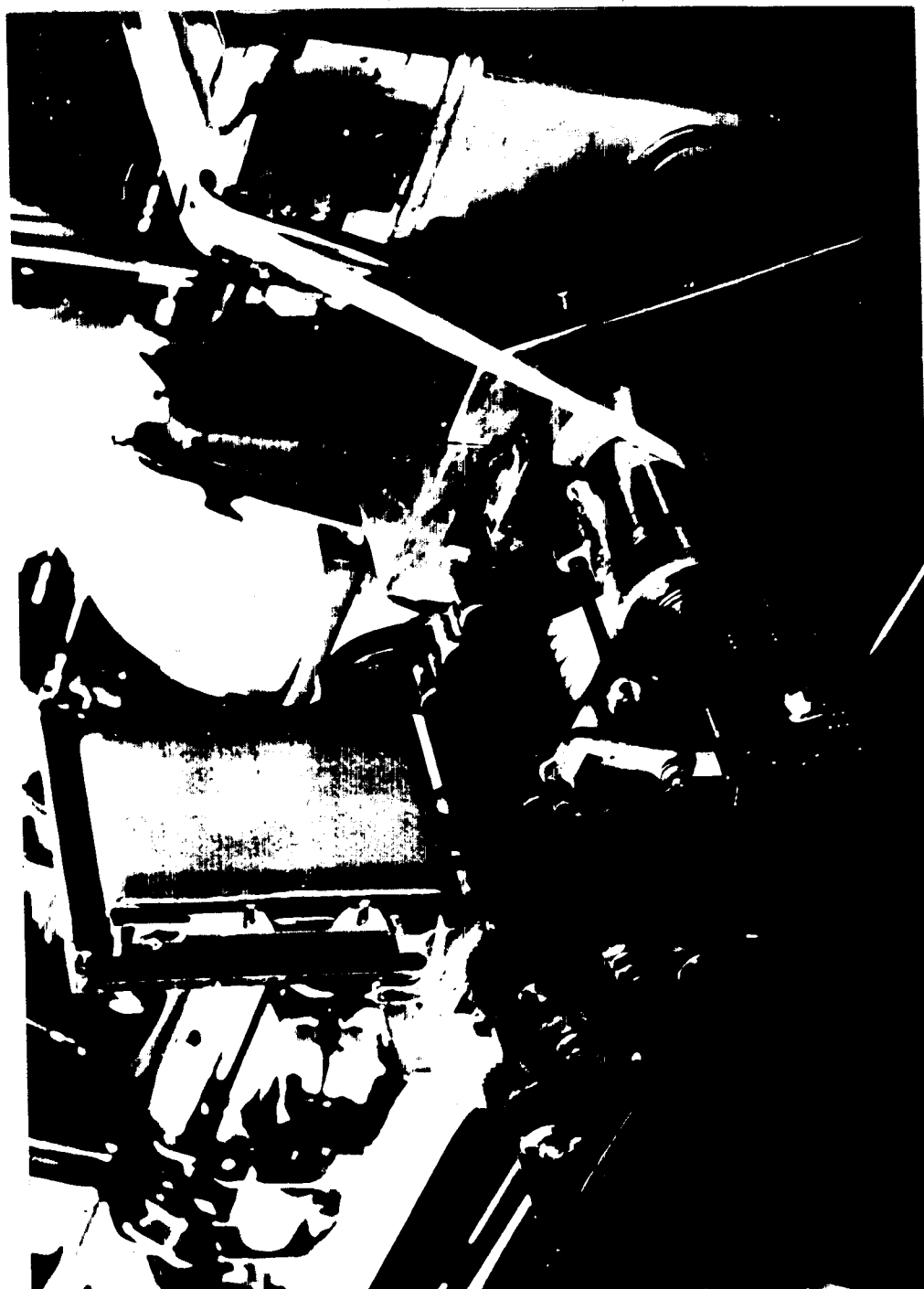
Elektromotor pohánějící jednotku je plně zabudován a zakryt v pohonné skříni.Převod na hlavní hřídel se děje klínevými řemeny .Tím je zajištěn měkký chod stroje a okamžitý rozběh ventilátoru.Stroj je stavěn pro navíjení výčesků do stůčky nebo s výčeskovou skříní . Je vybaven počítačem výkonnosti.

Stroj se vyznačuje velkou výkonností,vzhledem k množství i intenzitě zpracování.Me všem pracovním částem je velice snadný přístup . Pro každou hlavu má zarážecí ústrojí,které zastaví stroj při přetržení pramene ,vyběhnutí stůčky , při přetržení zúženého pramene,i při plné konvi.

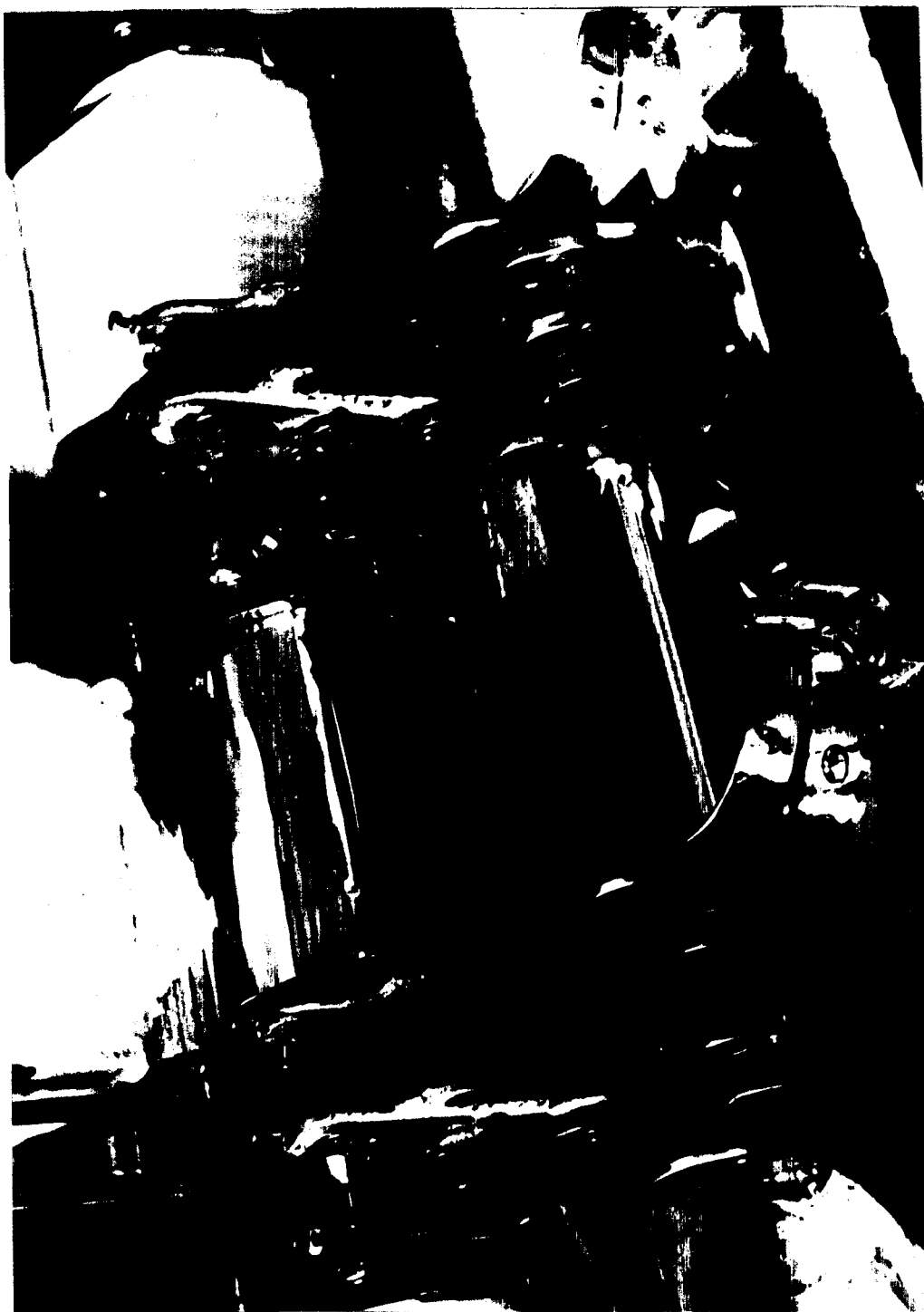
Výkonnost stroje je značně vysoká díky popsáním zlepšením a novinkám.Váha předkládané stůčky se pohybuje mezi 30 - 50 g/m, a to podle staplu materiálu.Procento vyčesávání je mezi 6 až 30 % podle žádané čistoty česání.Stroj může pracovat s 85 až 105 česy za minutu .Počet česů se řídí podle zpracovávaného bavlněného materiálu.

Stroje jsou vyráběny národním podnikem VEB v NDR.První serie 24 strojů byla dodána do ČSR koncem roku 1956 do závodu MDŽ v Bratislavě.







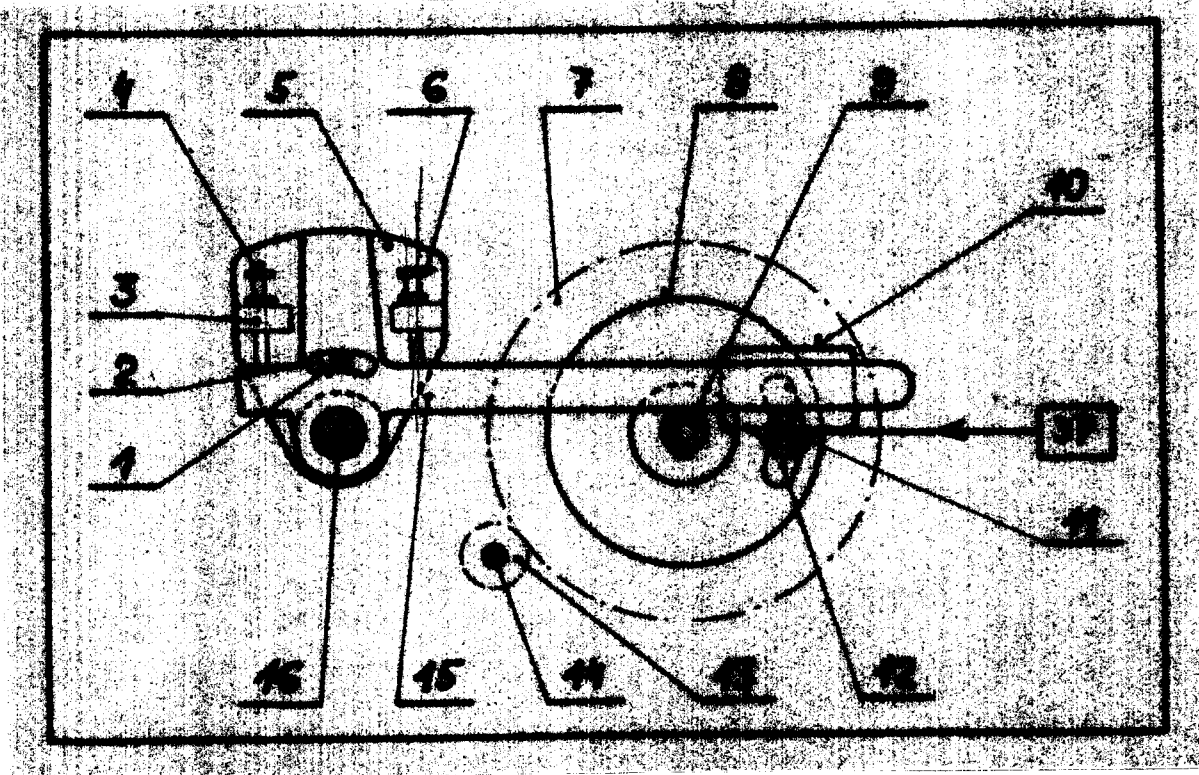


S l o ž i t é a j e m n é ústrojí česacího stroje vyžaduje, aby jednotlivá ústrojí byla řízena a poháněna od společného hřídele. Proto u česacích strojů systému Nasmith, podle kterého pracuje i česací stroj *T e x t i m a*, vychází všechny pohyby od kývavého pohybu tak zvaného čelistního hřídele, který je součástí Whithworthova dvojklikového mechanismu.

Tento mechanismus jako hnací ústrojí má tu v ý h o d u, že při stejnoměrném otáčivém pohybu kliky dosahujeme zrychleného a zpomaleného vykyvování hřídele, a tím i nestejnoměrného pohybu jednotlivých mechanismů, důležitého pro jejich správnou práci.

N a p ř í k l a d se dosahuje pozvolného zpětného pohybu čelistí od odtrhvacích válečků, čímž se vlastně poskytuje delší doba pro odtrhování pročesaných vláken.

P r o v e d e n í .



Čep (1) kliky (10) je upevněn v drážce (12) kotouče (8), který je naklínován na indexním hřídeli (9). Tento dostává pohon od hlavního hřídele (14) převodem ozubených kol (7) a (13) do poma-
la. Hlavní hřídel je poháněn od elektromotoru prostřednictvím dvou řemenic a třech klínových řemenů.

Na čepu přestavitelném v soustředné drážce kotouče je otočně nasazeno smykadlo (10), ve kterém se posouvá pohybová tyč (15), jež uděluje čelistnímu hřídeli (16) kývavý pohyb. Hnací tyč je spojena s kývajícím hřídelem třmenem (5) opatřeným dvěma stavě-
cími šrouby (4) a (6) a drážkou (2) pro přítužný šroub (1), aby bylo možno řídit časový sled činností ústrojí.

Aby bylo usnadněno n a s t a v e n í a s e ř í z e n í jednotlivých pracovních částí i v z á j e m n á h a r m o n i e jednotlivých mechanismů je kotouč (8) vytvořen jako číselníkové, neboli indexní kolo. Obvod tohoto kola je rozdělen na 40 dílů. Jedna otáčka indexního kotouče nám představuje jeden uzavřený časací cyklus.

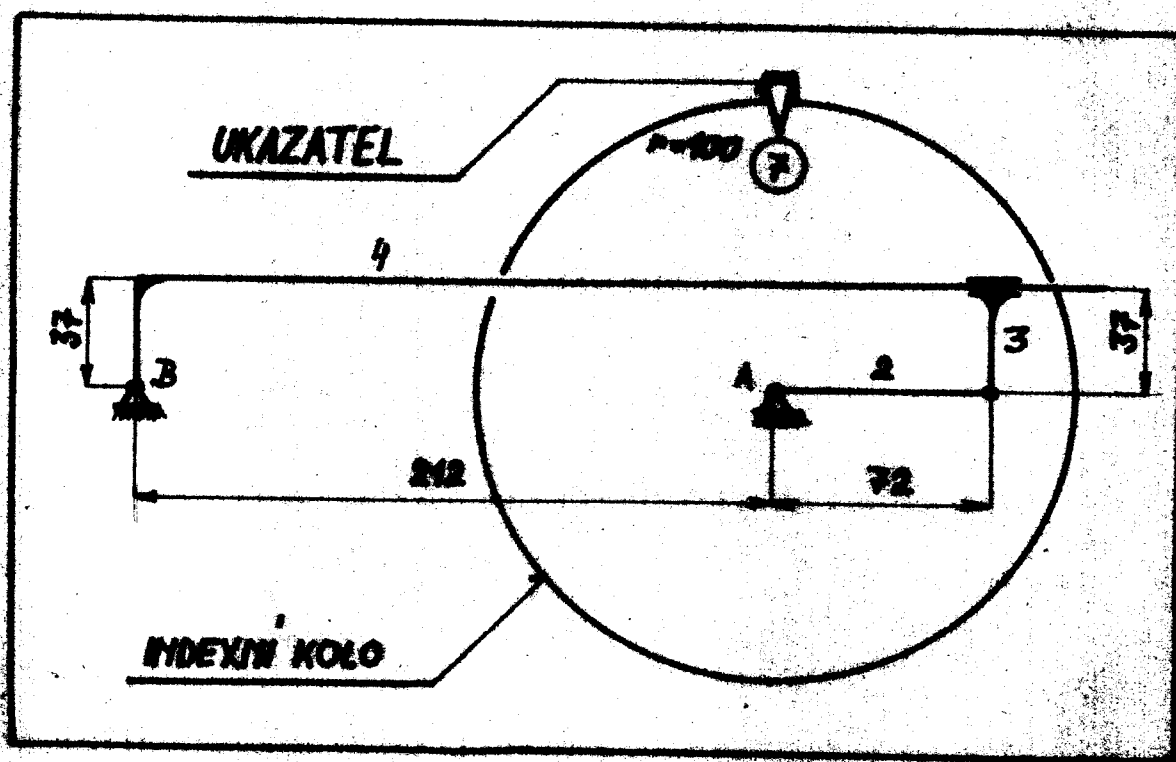
Čep kliky v drážce indexního kotouče upevnímetak , že střed čepu je postaven radiálně k číslu 37 na indexním kole. / viz obrázek na straně 211.

Pak se namontuje kliková pohybová tyč a nastaví stavěcími šrouby čelistní hřídel tak, že ramena ③ třmenu jsou stejně vzdálena od klikové pohybové tyče. Přítužným šroubem fixujícím vzájemnou polohu obloukovitého třmenu a klikové tyče je postavení upevněno .

Čep kliky musí být stále v nastaveném postavení při sestavování stroje. Po sestavení stroje však může být poněkud posunut na tu či onu stranu, jestliže je to nutné k dobrému zpracování použitého druhu materiálu.

Postavení čepu kliky určuje časový moment, v němž čelisti jsou nejblíže u odtrhovacích válečků a záleží na něm hlavně dobré tvoření česance. Všeobecně má být vzdálenost čelistí od odtrhovacích válečků co nejmenší. Jestliže však tato vzdálenost je příliš malá, pak špičky třásně vláken včnivajších z kleští mohou být lehce zohnuty při dotyku s odtrhovacími válečky, a te dříve, než tyto se začnou pohybovat dopředu. Tohoto je nutno se vyvarovat zejména u bavlny s dlouhou efektivní délkou. Je-li tato minimální vzdálenost nastavena napříliš velkou délkou, pak nastává nedokonalé oddělování spojené s velkým odpadem.

Ke kinematickému řešení Whithworthova mechanismu je nutno si nejdříve sestavit tak zvané kinematické schéma. Schéma je nakresleno v poměru 2:5 ke konstrukčním rozměrům mechanismu :



Klika [2] je vlastně součástí indexního kola. Koná rovnoměrný kruhový pohyb kolem kloubu [A] / indexní hřídel / pevně spojeného s rámem. Indexní kolo, jak již bylo uvedeno, je rozděleno na 40 dílků. Poloha kliky [2] tedy v každém okamžiku je dána polohou indexního kola vůči pevnému ukazateli umístěnému podle uvedeného obrázku .

Podle seřizovacích pokynů národního podniku VEB v Německé demokratické republice, je pohybová tyč přesně ve vodorovné poloze, když ukazatel směřuje na dílek číslo (7) a čep kliky [2] je proti dílku (37). Pro tuto polohu je také zakresleno kinematické schéma mechanismu.

Vyšetření jednotlivých poloh mechanismu je provedeno podle následující úvahy :

Klika [4] je zohnuta do pravého úhlu. Má tedy dvě ramena : krátké a dlouhé - tato svírají úhel 90° . Dlouhé rameno kliky musí svírat stále s vahadlem [3] rovněž úhel 90° . Tohoto poznatku využijeme při sestrojování jednotlivých poloh .

Pro každou polohu vedeme vždy společnou tečnu ke kružnici opsané koncovým bodem krátkého ramene kolem bodu [B] - a ke kružnici o poloměru rovném délce vahadla [3] opsané kolem koncového bodu kliky [2] v jednotlivé její poloze. Obě dvě kružnice mají stejné poloměry .

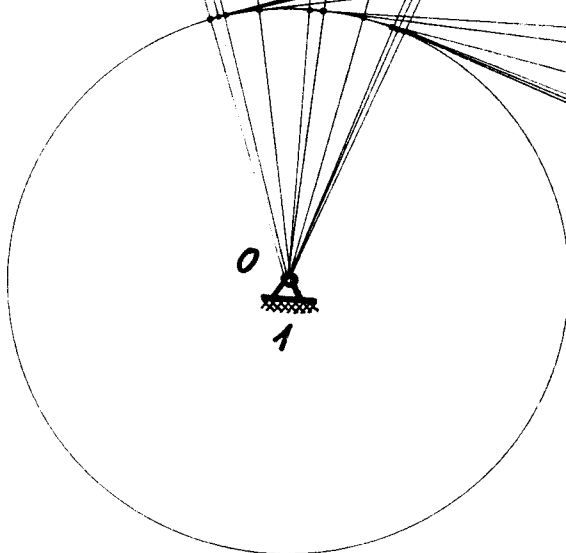
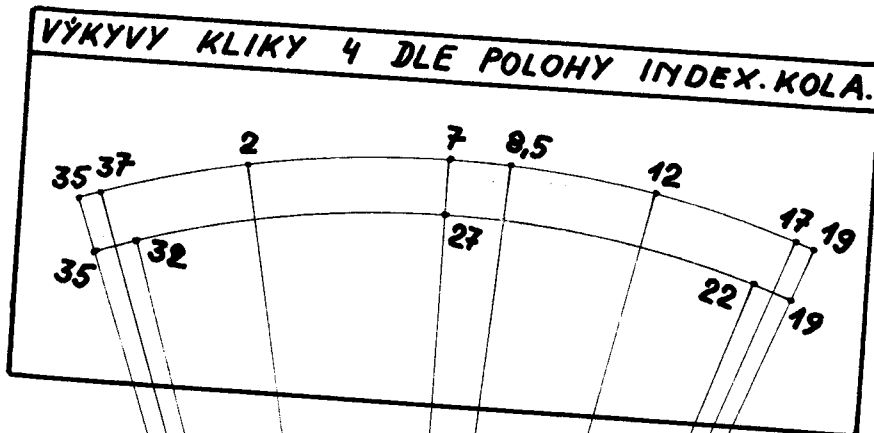
Po sestrojení tečny k těmto dvěma kružnicím vedeme v dotykových bodech k tečně kolmice, atím vlastně dostaneme hledanou polohu kliky [4] a vahadla [3] pro určenou polohu kliky [2]. Tímto je zároveň také určena poloha mechanismu při dané poloze indexního kola vůči pevnému ukazateli.

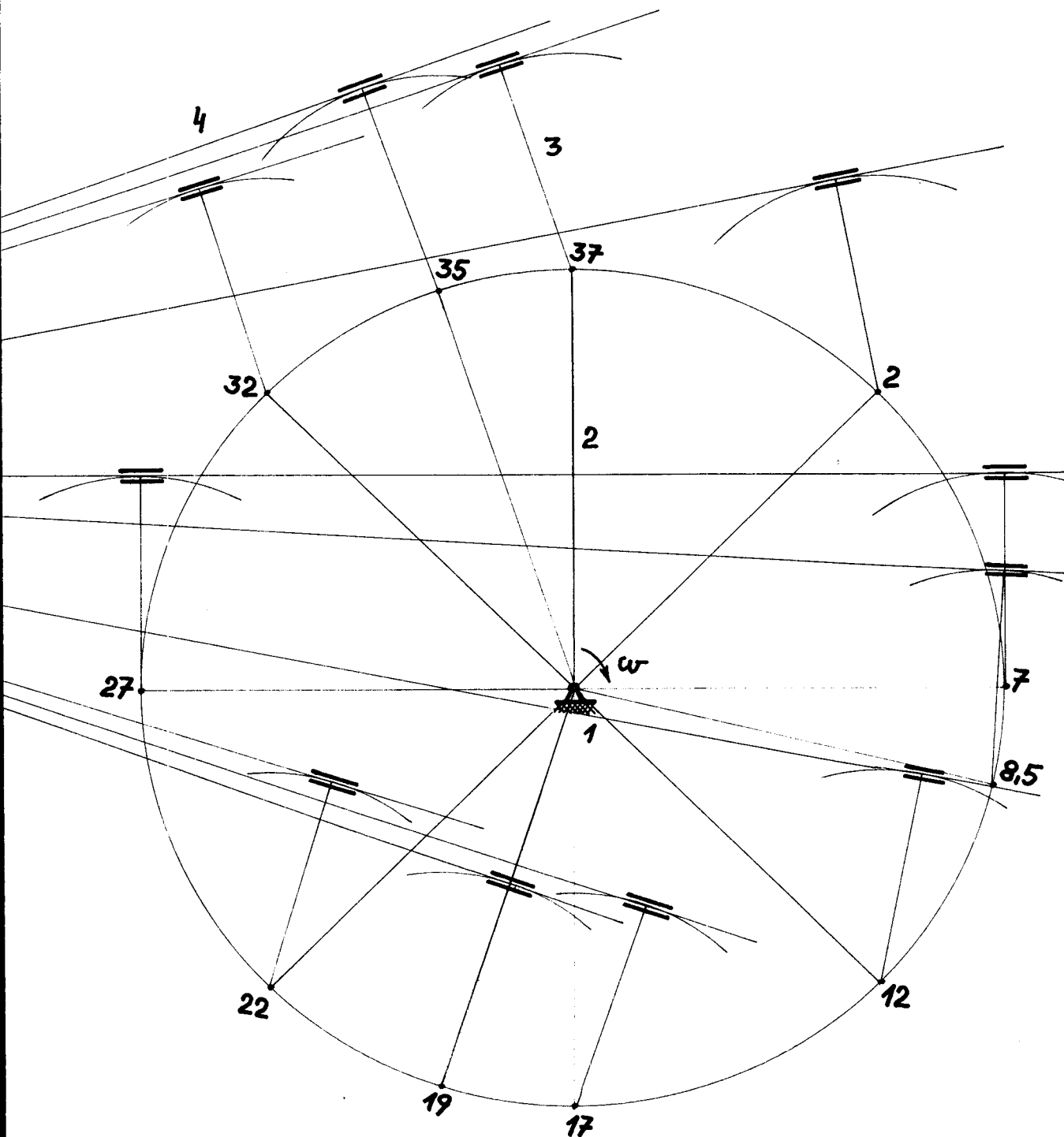
Klika [2] koná rovnoměrný kruhový pohyb . Klika [4] však koná již jen pohyb kývavý. Prodloužíme-li krátké rameno kliky [4] , můžeme přesně zachytit jeho výkyvy v závislosti na poloze indexního kola .

Řešení nejdůležitějších poloh mechanismu dle popsáního způsobu je provedeno na dvojlistu číslo 26. Výkyvy krátkého ramene kliky [4] jsou v řešení uvedeny v závislosti na poloze indexního kola vůči pevnému ukazateli . Z řešení vyplývají také krajní polohy kliky [4]. V těchto úvratích se vždy mění směr pohybu kleští.

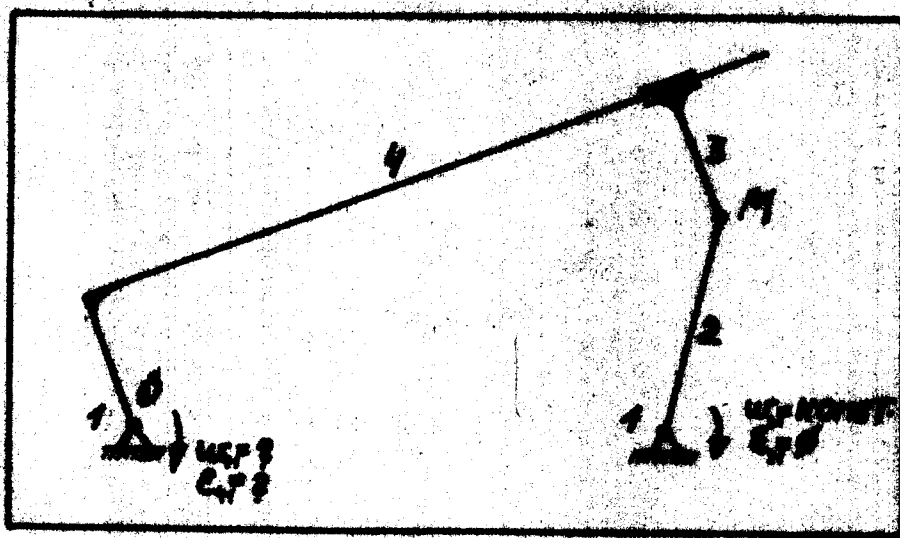
Abychom mohli z jednotlivých poloh Whithworthova mechanismu přímo určit dílek indexního kola, na který ukazuje pevný ukazatel, je vždy číslo tohoto dílku uvedeno u koncového bodu kliky [2]. Tato čísla vlastně představují relativní pohyb ukazatele kolem pevného indexního kola.

VÝKVVY KLIKY 4 DLE POLOHY INDEX.KOLA.





Při kinematickém vyšetřování máme zde úlohu : máme dány kinematické veličiny členu [2] a vyšetřujeme rychlost a zrychlení členu [4]. Řešení provedeme grafickou metodou .



Dáno je : $\omega_{21} = \text{konstata}$, čili $\epsilon_{21} = 0$.

Postup řešení je následující :

Uvažujeme bod [M] , to je střed otočného spojení členů [2] a [3], tedy bod společný oběma členům. Pro tento bod platí , že jeho rychlost je stejná, ať bod patří ke členu [2] nebo ke členu [3].

Čili :

$$v_{M 21} = v_{M 31}$$

Známe tedy rychlost jednoho bodu tělesa [3], jehož pohyb rozložíme na druhotný posuvný 34 a unášivý rotační 41 :

$$31 = 34 + 41$$

Čili :

$$v_{M 31} = v_{M 34} + v_{M 41}$$

Rychlost $v_{M 31}$ - známe její směr i velikost . Je totožná s rychlostí $v_{M 21}$.

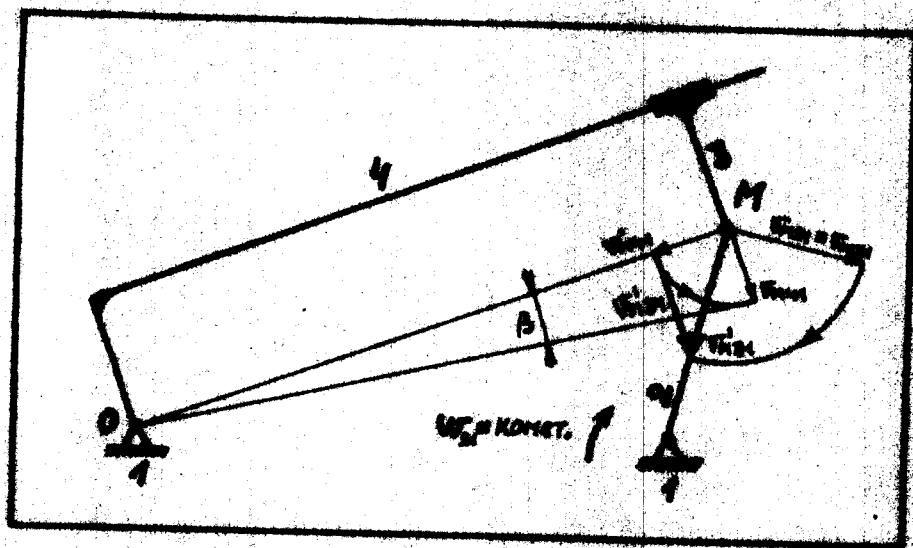
Rychlost $v_{M 34}$ - známe jen její směr . Rychlost je rovnoběžná s dlouhým ramenem členu [4].

Rychlost

 $V_{M 41}$

- znám je opět jen její směr . Rychlost je kolmá na spojnici bodů OM.

Jednu rychlost tedy známe , ze dvou dalších známe pouze jejich směry - můžeme tedy provést vlastní grafické řešení :



V obrázku jsou zakresleny též pootočené rychlosti V' , se kterými se bude provádět konkrétní řešení rychlostí.

Vyřešením rychlosti $V_{M 41}$ dostaneme i úhlovou rychlost ω_{41} podle vzťahu :

$$\omega_{41} = \frac{V_{M 41}}{OM} = \tan \beta$$

Tangenta úhlu β je tedy přímo úměrná úhlové rychlosti ω_{41} . Úhel β je zakreslen také do grafického obecného řešení.

Pro konkrétní číselné vyšetřování rychlosti členu **4** musí být nejdříve známa hodnota obvodové rychlosti $V_{M\ 31}$ bodu **M**.

Výpočtem určíme otáčky indexního hřídele : hlavní hřídel je poháněn od elektromotoru třemi klínovými řemeny. Indexní hřídel dostává od hlavního hřídele pohyb dvěma ozubenými koly s převodem do pomalu .

Otáčky elektromotoru : $n_M = 1400$ ot./min.

Otáčky hlavního hřídele : $n_H = 1400 \cdot \frac{105}{415} = 354$ ot./min.

kde 105 značí průměr řemenice na elektromotoru (mm)
415 značí průměr řemenice na hlavním hřídeli (mm)
1400 značí otáčky elektromotoru za minutu.

Otáčky indexního hřídele : $n_I = 354 \cdot \frac{23}{90} = 90,5$ ot./min.

kde 354 značí otáčky hlavního hřídele/min.
23 značí počet zubů kola na hlavním hřídeli
90 značí počet zubů kola na index. hřídeli

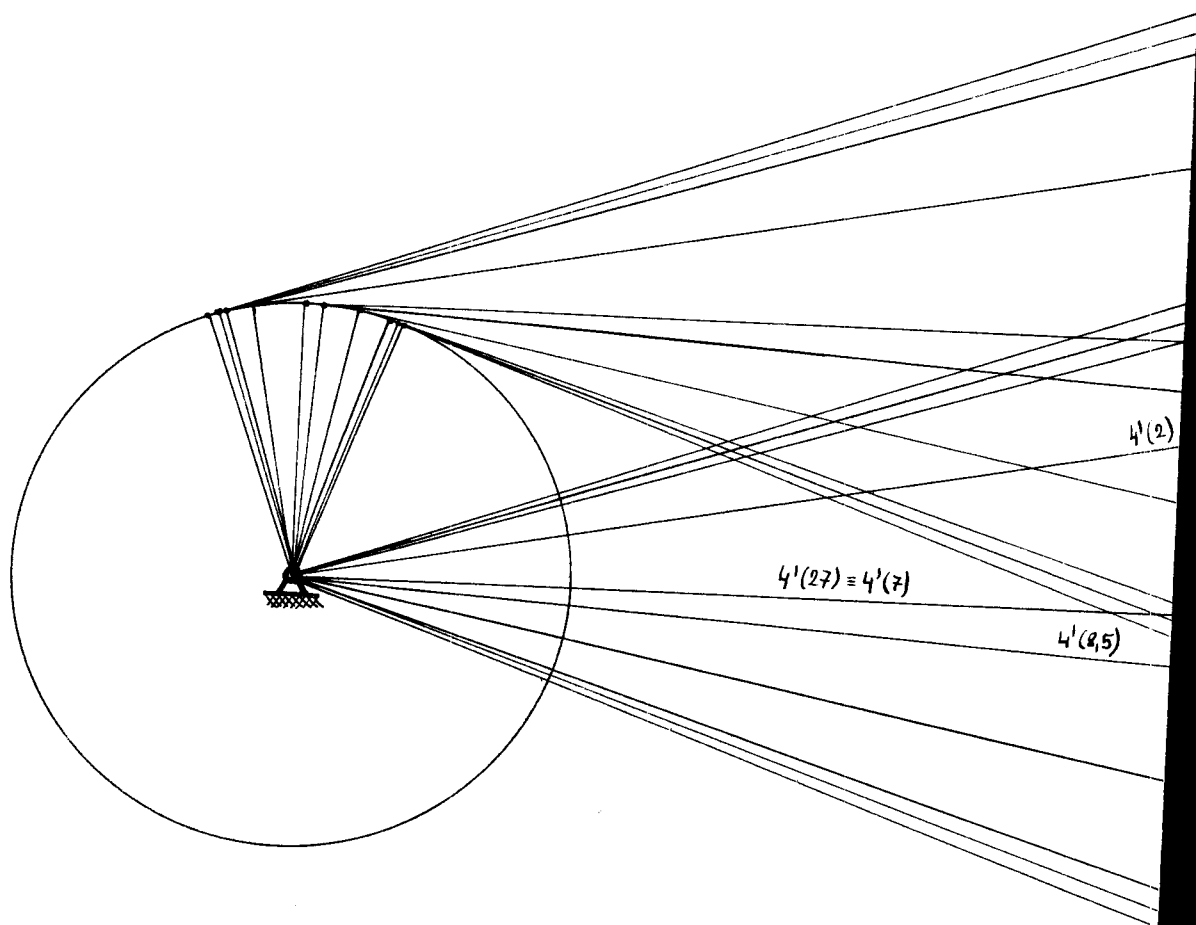
Z otáček indexního hřídele stanovíme obvodovou rychlost čepu kliky, čili bodu **M** :

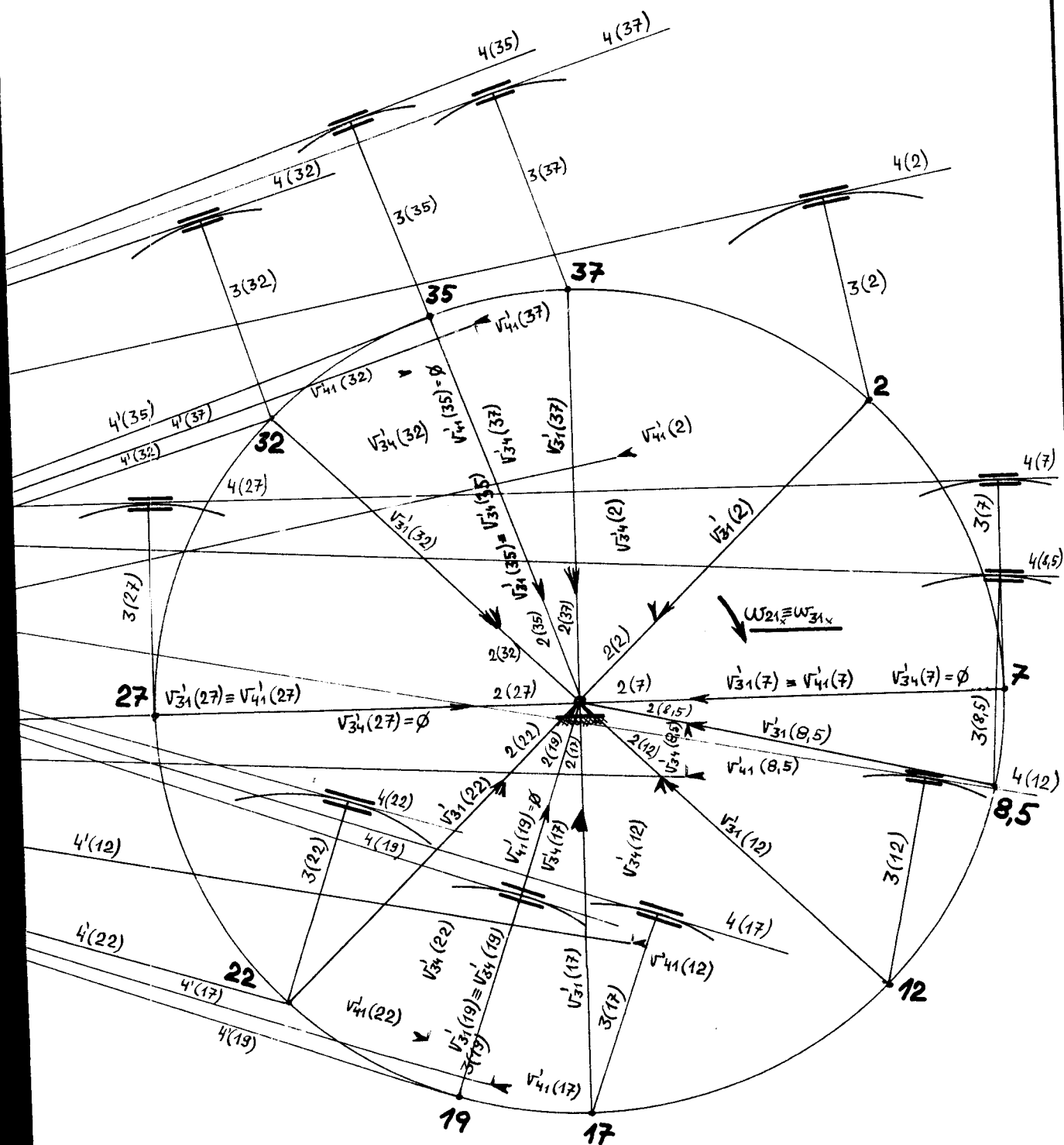
$$V_{M\ 31} = \frac{\pi \cdot D / \text{cm} \cdot n / \text{l/min.} /}{60} = \frac{\pi \cdot 7,2 \cdot 90,5}{60} = 0,678 \text{ m/sec.}$$

Pomocí určené rychlosti $V_{M\ 31}$ a známých směrů rychlostí $V_{M\ 34}$ a $V_{M\ 41}$ je provedeno nyní konkrétní řešení rychlostí $V_{M\ 34}$ a $V_{M\ 41}$ na dvojlistu čísla **M** a to pro nejdůležitější polohy mechanismu . Pro přehlednost je vyšetřování zakresleno v pootočených rychlostech V' . Měřítko mechanismu je 1 : 1 ke skutečnému provedení , měřítko rychlostí je: 8 cm značí 1 m/sec.

MĚŘÍTKO MECHANISMU 1:1

MĚŘÍTKO RYCHLOSTÍ 8cm = 1m/sec.





○ ○

○○

=

○

=

+

+

∧
— —
—

→

— →

—

ε

=

—

Bod **M** jako střed otočného spojení členů **2,3**.

Pro bod **M** platí :

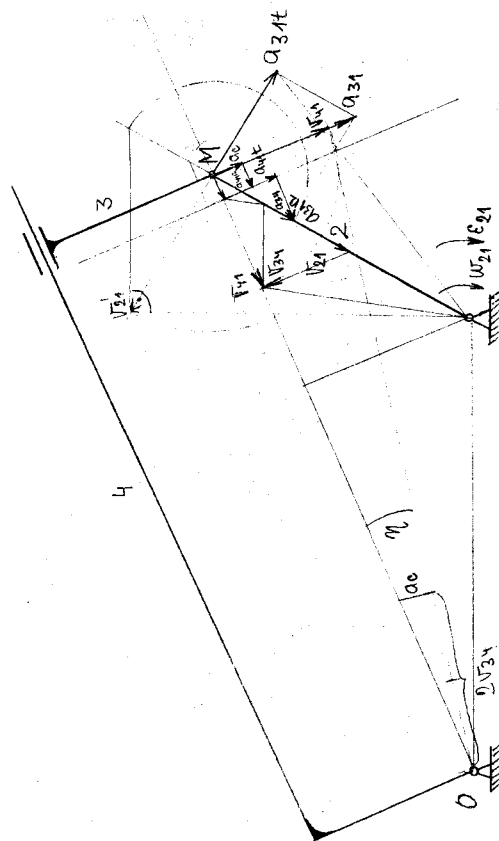
$$a_{M21} = a_{M31}$$

Pro zrychlení bodu **M** pak platí :

$$\begin{matrix} a_{31} \\ \swarrow \searrow \\ \underline{n} \quad \underline{t} \end{matrix} = \begin{matrix} a_{34} \\ \rightarrow \end{matrix} + \begin{matrix} a_{41} \\ \swarrow \searrow \\ \underline{n} \quad \underline{t} \end{matrix} + \underline{a_{COR}}$$

Úhlové zrychlení 41 :

$$\epsilon_{41} = \frac{a_{41t}}{OM}$$



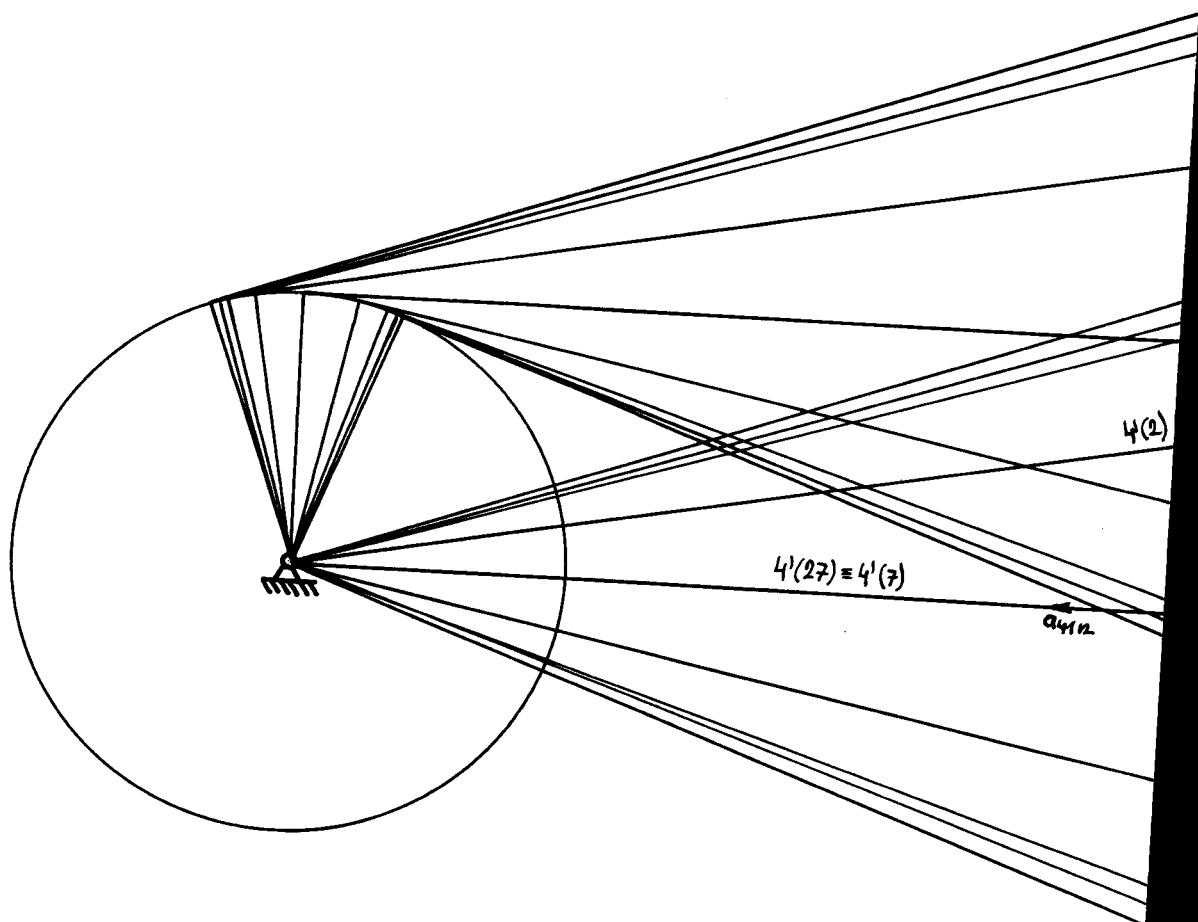
VI.C.

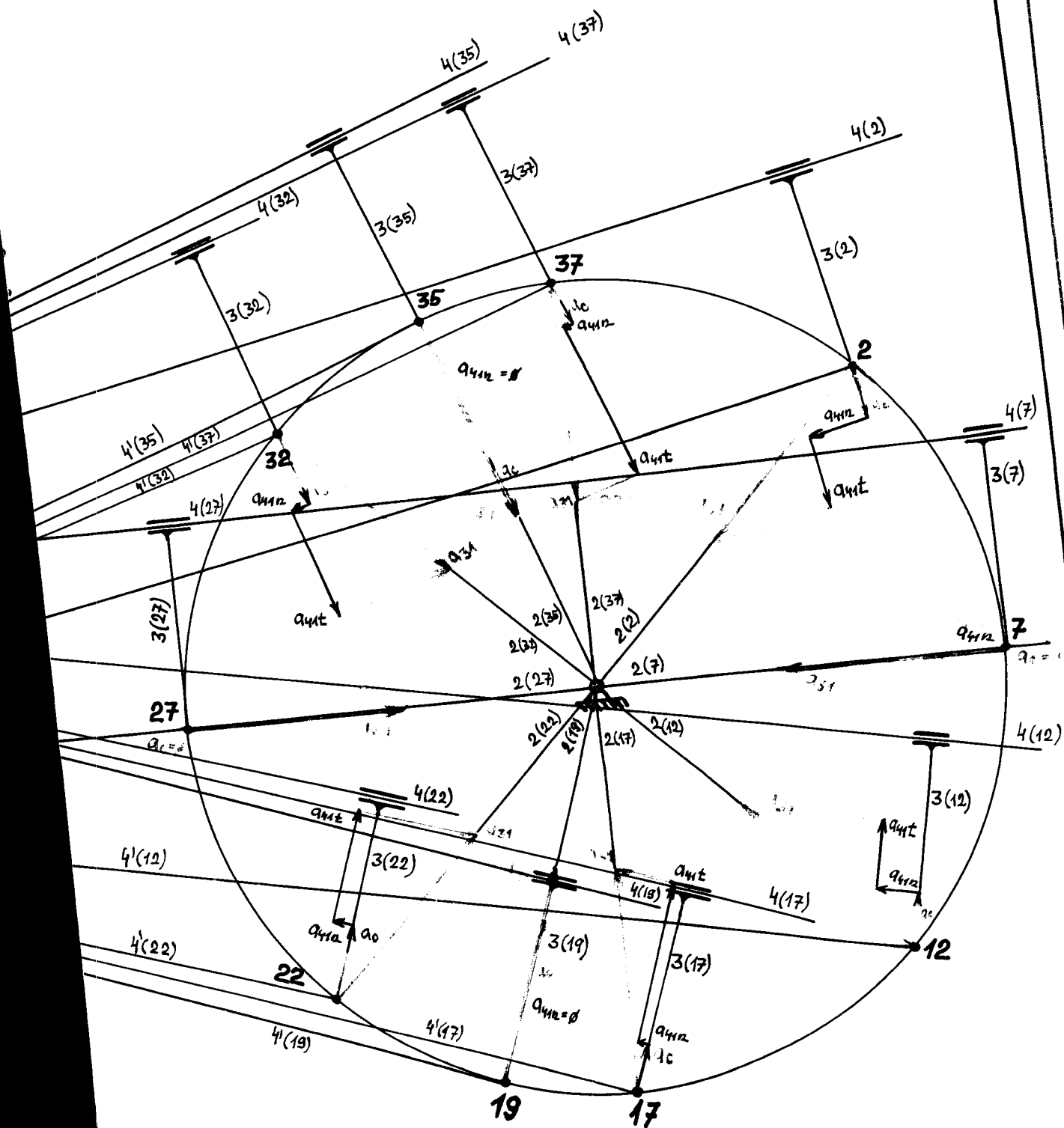
WHITHWORTHŮV MECHANISMUS - ŘEŠENÍ ZRYCHLENÍ

34-35

MĚŘÍTKO MECHANISMU 1:1

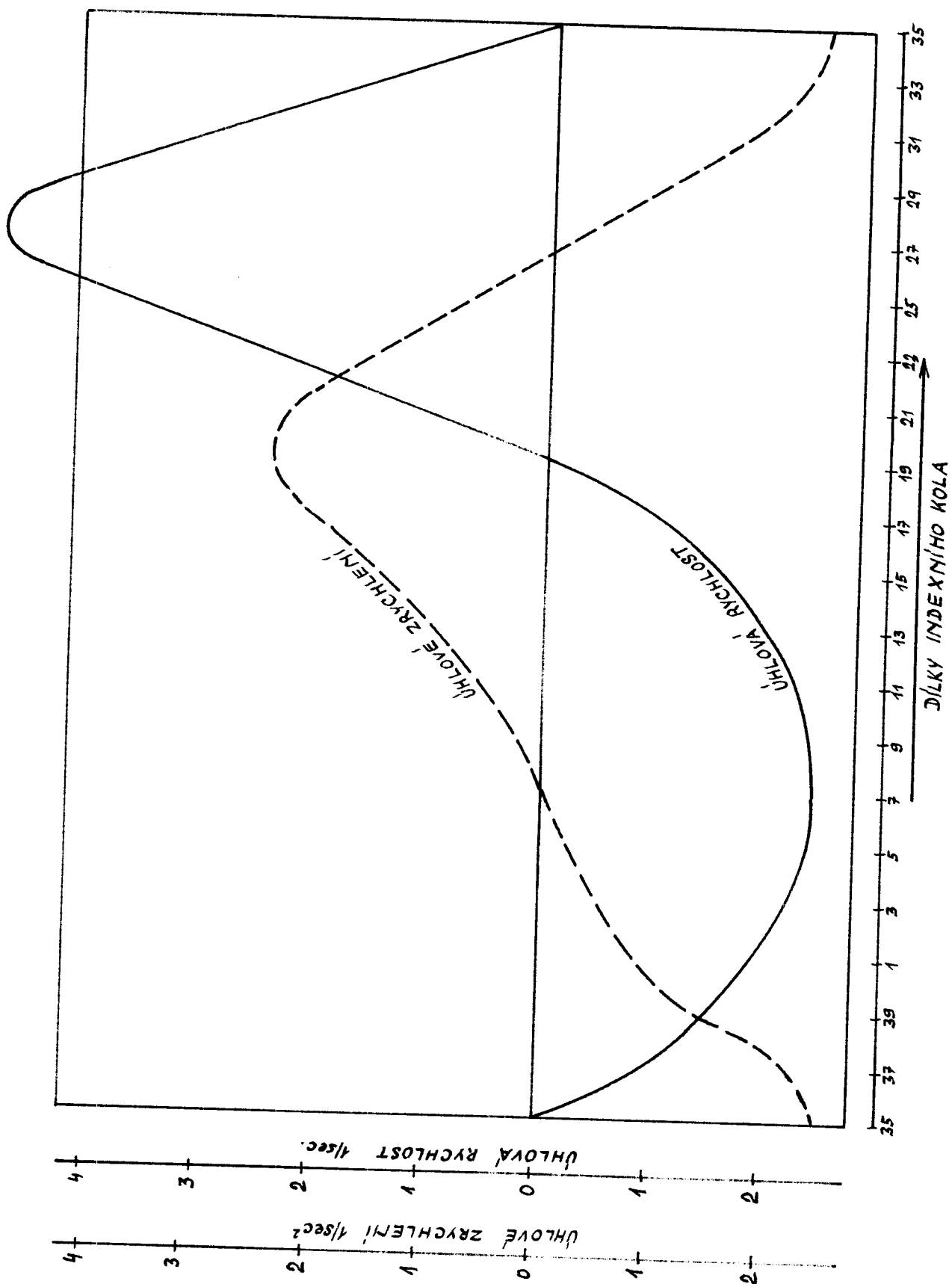
MĚŘÍTKO ZRYCHLENÍ $8 \text{ cm} = 1 \text{ m/sec}^2$





TABULKA NAMĚŘENÝCH A VYPOČÍTANÝCH HODNOT
RYCHLOSTÍ A ZRYCHLENÍ.

POLOHA INDEX- NÍHO KOLA	VÝKYV ČLEN 4 OD SVIS- LÉ POL	RYCHLOST V_{41} Z DIA- GRAMU	RYCHLOST V_{41}	POLOMĚR r $r \equiv \overline{OM}$	ÚHLOVÁ RYCHLOST ω $\omega = \frac{v}{r}$	ZRYCHL. a_{41t} Z DIA- GRAMU	ZRYCHLENÍ a_{41t}	ÚHLOVÉ ZRYCHLENÍ $\varepsilon = \frac{a}{r}$
—	4°	mm	cm/sec	cm	1/sec	mm	cm/sec ²	1/sec ²
2	11←	44,5 ↓	+55,8	26,8	2,08	13	16,3	0,63
7	0	54 ↓	+67,8	28,4	2,39	0	0	0
8,5	3→	53 ↓	+66,6	28,2	2,36	—	—	—
12	11→	44,8 ↓	+56,4	26,8	2,10	12,5	15,7	0,79
17	19→	18 ↓	+22,0	22,4	0,98	29	36,4	1,62
19	20→	0	0	20	0	39	49	2,45
22	17,8→	24,8 ↑	-31,3	16,9	1,84	20,5	25,7	1,52
27	0	54 ↑	-69,1	13,9	4,95	0	0	0
32	17,8←	25 ↑	-31,3	16,9	1,84	20,5	25,7	1,52
35	20←	0	0	20	0	39	49	2,45
37	19←	17 ↓	+22,0	22,4	0,98	29	36,4	1,62



VI.C.

38



o



ch

///

a

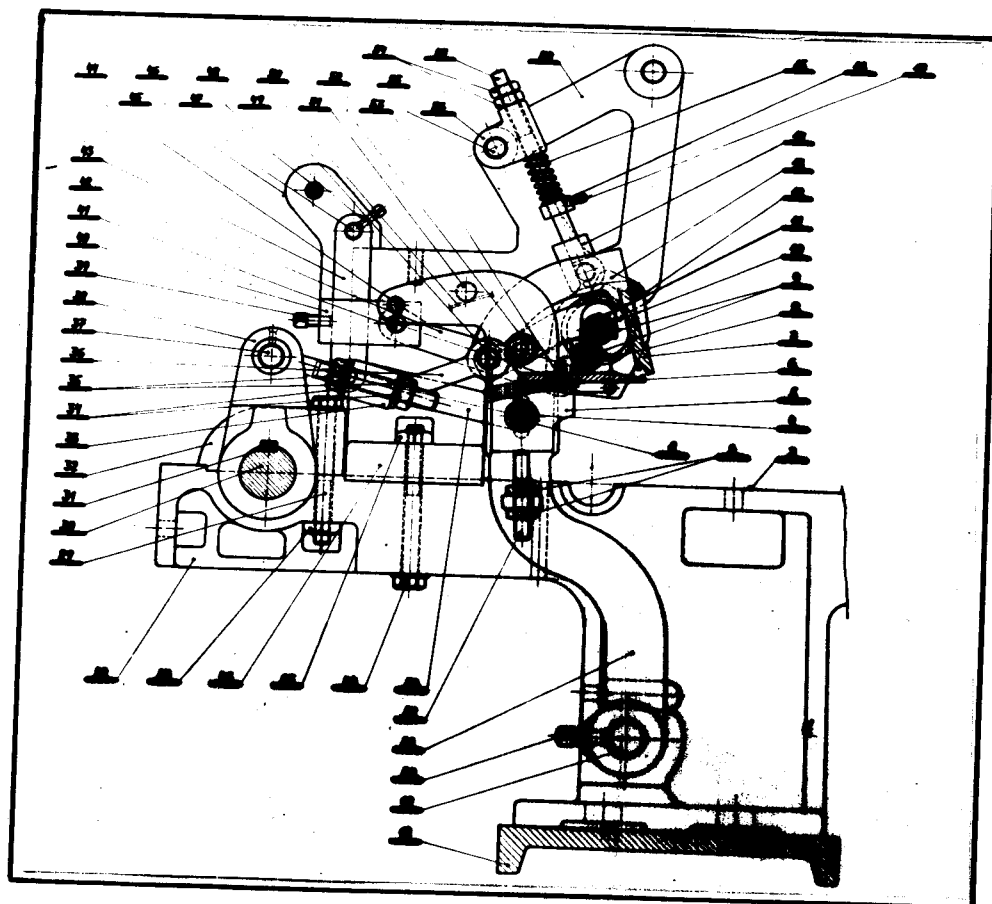
Pohyb mechanismu - kliky ④ pohánějící čelistní hřídel je plynulý a bez rázů. Úhel výkyvu 40° stupňů je velmi malý, takže je velice malé opotřebení součástí, a v případě potřeby by bylo možno i zvýšiti rychlost stroje.

Z grafického řešení vyplývají rychlosti i zrychlení /úhlová/ čelistního hřídele. Od polohy ③⑤ do ①⑨ je pohyb naprosto plynulý s průběhem rychlostí přibližně sinusovým. V tomto intervalu jdou čelisti dopředu směrem k odtrhovacím válečkům - tímto pohybem zaručují šetrnější zpracování materiálu ojehleným česacím válcem. Při pohybu nazpět je průběh rychlostí příkřejší, což ovšem je výhodné, poněvadž tento pohyb není funkční, a rychlejším přeběhem přes toto "neaktivní pole" se dostaneme dříve do polohy, kdy opět pohyb souvisí se správným zpracováním materiálu - a tím zde byla poskytnuta možnost zvýšení výkonnosti, - většina pohybu je tedy využita pro vlastní činnost stroje.

Výhody tohoto mechanismu : plynulé pohyby bez rázů, se dále přenáší pomocí čelistního hřídele na další mechanismy - a tím se zaručuje nejenom harmonie těchto společně poháněných mechanismů, ale i plynulost pracovních procesů všech ústrojí.

Čelisti nám slouží k tomu, aby pevně držely jeden konec třísně vláken, zatím co druhá část je pročesávána česacím válcem. Po pročesání třísně, je tato uchopena odtrhovacími válečky, čelisti se otevrou a sevřený konec vláken je pročesáván dočesávacím hřebem. Zatím co u starších strojů stály čelisti stále na jednom místě a pouze se otvíraly a zavíraly, je pro stroje systému Nasmith charakteristické, že čelisti jsou pohyblivé ve směru česaného materiálu, a to tak, že na počátku česání hrubšími a řidšími hřebeny česacího segmentu jdou proti postupujícím jehlám, kdežto ke konci česání postupují směrem k odtrhovacím válečkům, samozřejmě pomaleji než segment. Hřebeny česacího válce jsou ke konci česání stále jemnější a hustší. Česání je tedy důkladnější a šetrnější vůči zpracovávanému materiálu.

Konstrukční provedení.



Dolní čelist každé hlavy (6) dostává kývavý pohyb od čelistního hřídele (30) hnaného Whithworthovým mechanismem - a to pomocí ramene (38) a ramene (21), spojených táhlem (35). Délka táhla se dá měnit regulačními matkami 35, čímž je umožněno nastavení dolní čelisti do žádané vzdálenosti vůči odtrhovacím válečkům, a do rovnoběžné polohy s těmito. Nastavení vzdálenosti se provádí podle délky vláken zpracovávané bavlny. Čím je delší efektivní délka vláken, tím má být tato vzdálenost větší.

Dolní čelist je spojena šrouby (1) se dvěma podpěrnými zalomenými rameny (21), které mohou vykyvovat kolem čepů (11). Při tomto uspořádání tvoří dolní čelist jakýsi můstek, proto celé toto ústrojí je nazýváno můstkové. Aby se můstek při náhodném uvolnění některého z upevňovacích šroubů nemohl snížit, a tím poškodit jehly hřebení česacího válce, jsou na zalomených ramenech ještě dva svislé stavěcí šrouby (22), jimiž lze regulovati i výškové usazení můstku a zajistiti tak správnou polohu můstku vzhledem k česacímu válci. Poškození jehel hřebení při náhodném uvolnění některého z čepů (11), kolem kterých se otáčí zalomená ramena - je zabráněno kladkou upevněnou na horní části ramen, která tak pohybem této kladky (51) po plošce (50) mají druhé vedení. Ploška má poloměr zakřivení rovný vzdálenosti k čepu (11), a je pevně uchycena na rám stroje.

Horní čelist (7) je upevněna k ramenům uloženým otočně na můstku, takže musí sledovat kývavý pohyb můstku. Ramena horní čelisti jsou ramenem (57) uchycena na rám stroje. Při pohybu čelistí vpřed se čelisti začínou otevírat. Časový moment tohoto otevírání lze měnit změnou délky táhla prostřednictvím matek (54). Při zvedání horní čelisti ~~xx~~, tato uvolňuje sevřenou tráseň. Pružiny (16) na rameni (57) umožňují při zpětném pohybu můstku rychlé a šetrné sevření čelistí. Zavírání je bezhlučné, přesné, měkké a účinné, takže obě čelisti mohou být ocelové. Při uzavírání čelistí se tlak horní čelisti na dolní postupně zvyšuje.

je, a je nejvyšší při česání posledním nejjemnějším hřebenem česacího válce. S_utoží-li první řada jehel česacího válce proti čelistem, musí čelist sevřít pevně proužek papíru tak, že se nedá vytáhnout a přetrhne se. Podle tohoto seřizuje se napětí pružiny (15).

Seřizování zavření kleští.

Při postavení indexního kotouče na dílek (30) uvolní se matka a protimatka na táhle zdvihacím horní čelist. Tím se čelisti samy tlakem pera-pružiny uzavrou. Nyní se matka s citem dotáhne a zajistí protimatkou, čímž je nastavení zavření čelistí ukončeno.

Šířka otevření čelistí je větší, jestliže se popisované seřizování provádí při dílku indexního kotouče (29). Větší časový moment otevření čelistí se doporučuje, jestliže se zpracováváný materiál má dotýkat dočesávajícího hřebene.

Spodní hrana horních kleští k čes. válci.

Stroj se postaví na dílek (33) indexního kotouče, uvolní se upevňovací šrouby na ~~na~~ rameně nesoucím spodní čelist, a seřídí se spodní hrana vřechní čelisti pomocí šroubováku na vzdálenost 0,5 mm od jehel česacího válce. Seřizování se provádí při zavřených čelistech a bez bavlny v čelistech.

Seřizování dolní čelisti k odtrh. válci.

Stroj se natočí na dílek (19) indexního kotouče - to jest na základní postavení. Nyní se postaví dolní plešiny čelisti pomocí uvolnění seřizovacích matek a pomocí měrky tak, aby čelisti stály paralelně jak k česacímu válci, tak i k odtrhovacím válečkům.

Stroj natočíme tak , aby čelisti byly v nejpřednější poloze -
vení - to znamená zcela otevřeny .Potom zvedneme horní dodá -
vací váleček a pomocí tenkého,úzkého a poněkud ohlého plechu
zasune se list stůčky mezi dodávací válečky. Po zasunutí listu
se tento jednoduchým otáčením rýhovaného kolečka na levé stra -
ně dopraví mezi čelisti , při čemž se list musí na stůčkových
válečkách předem poněkud odmotati.

Musí se dále dbát na to , aby konce listu nebyly vzájemně přes
sebe přeloženy , neboť by mohly být těmito tlustými místy poško -
zeny ,nebo i zlomeny jehly česacího segmentu.

Dodávací válečky mohou být vyňaty po vyzvednutí dočesávacího
hřebene a horní čelisti, po uvolnění pérového čepu.

Členy ③, ④, ② tvoří čtyřčlenný mechanismus. Pro bod ③ platí :

$$V_{31} = V_{41}$$

$$\underline{V_{31}} = \underline{V_{32}} + \underline{V_{21}}$$

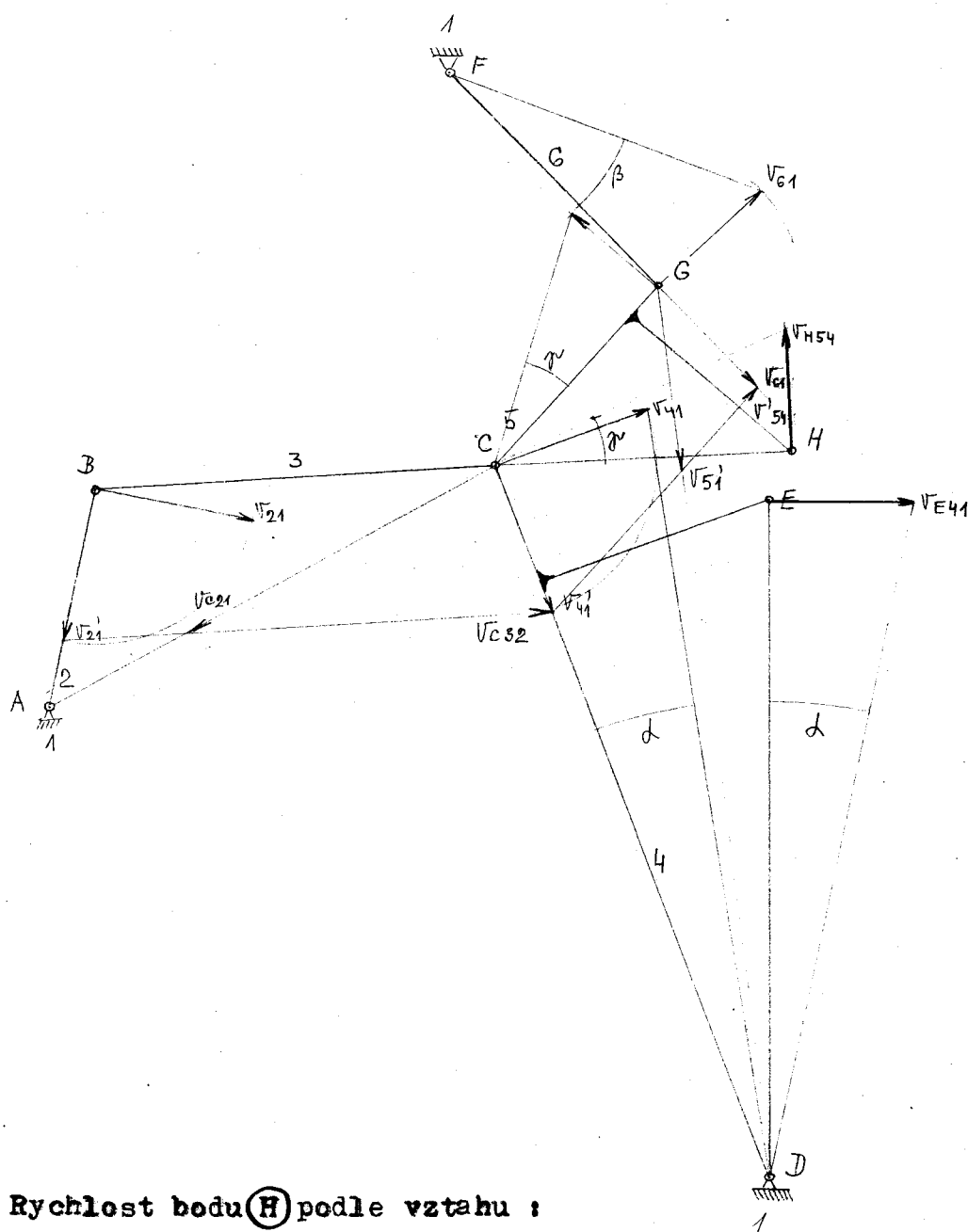
Rychlost bodu ③ podle vztahu :

$$\omega_{41} = \frac{V_{41C}}{CD} = \frac{V_{E41}}{ED}$$

Členy ④, ⑤, ⑥ tvoří opět čtyřčlenný mechanismus. Pro bod ④ platí :

$$V_{51} = V_{61}$$

$$\underline{V_{51}} = \underline{V_{54}} + \underline{V_{41}}$$



Rychlost bodu ④ podle vztahu :

$$\omega_{54} = \tan \gamma = \frac{V_{54G}}{GC} = \frac{V_{54H}}{HC}$$

Čtyřčlenný mechanismus ②, ③, ④ pólovou konstrukcí .

Pro pól π_{32} platí :

$$a_{31} = a_{41}$$

$$\begin{array}{c} a_{31} \\ \swarrow \searrow \\ \underline{n} \quad \underline{t} \end{array} = \begin{array}{c} a_{32} \\ \xrightarrow{\quad} \\ \underline{t}_{32} \end{array} + \begin{array}{c} a_{21} \\ \swarrow \searrow \\ \underline{n} \quad \underline{t} \end{array}$$

Tečnak polodiím Bobiliérovou větou .

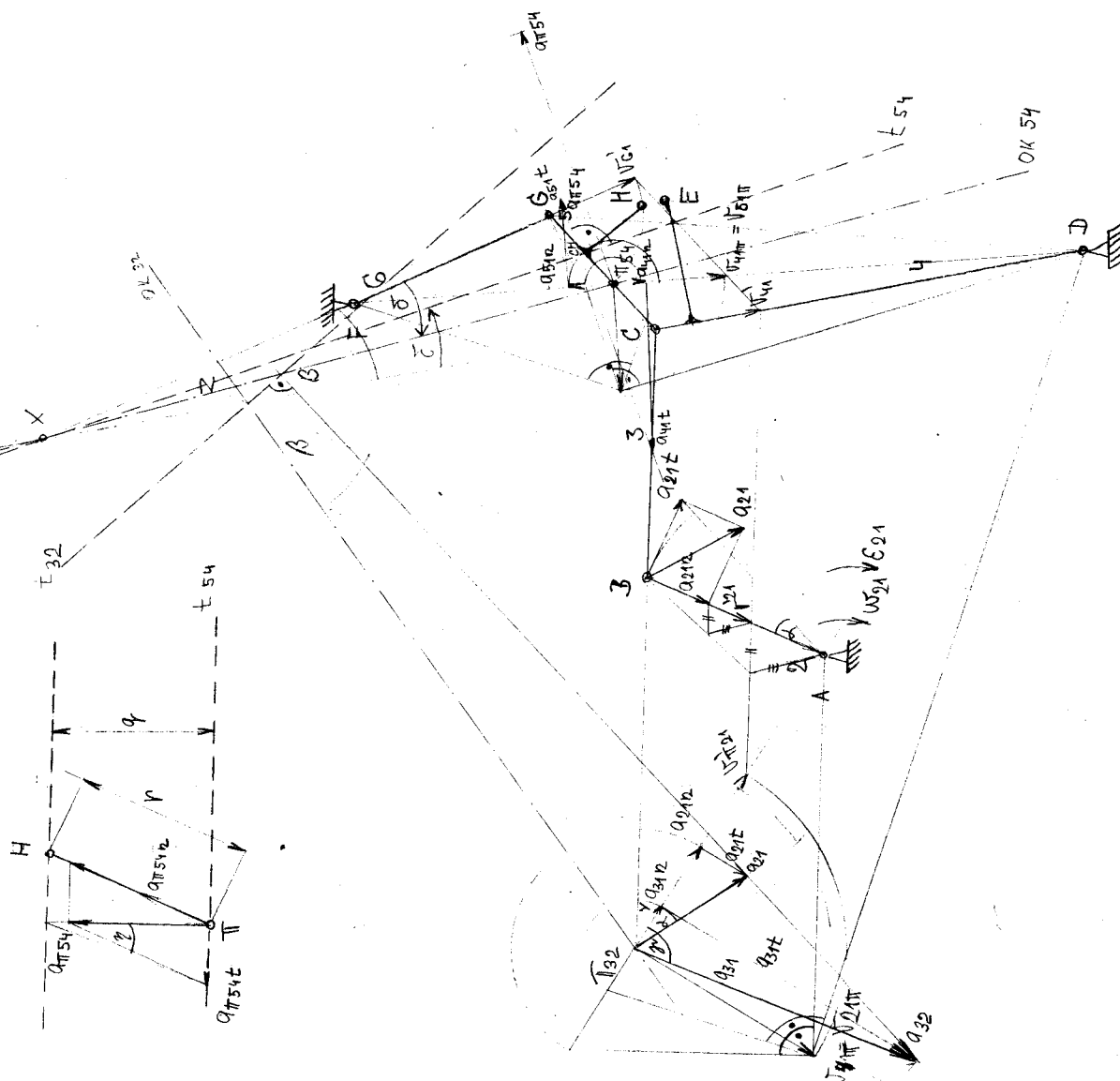
Úhlové zrychlení bodu ⑤ :

$$\varepsilon_E = \operatorname{tg} r = \frac{a_{31t}}{\pi r} = \frac{a_{Et}}{ED}$$

Čtyřčlenný mechanismus ④, ⑤, ⑥ opět řešíme pólovou konstrukcí :

Pro pól π_{54} platí :

$$a_{51} = a_{61}$$



$$\begin{array}{c} a_{51} \\ \swarrow \searrow \\ n \quad t \end{array} = \begin{array}{c} a_{54} \\ \rightarrow \\ t_{54} \end{array} + \begin{array}{c} a_{41} \\ \swarrow \searrow \\ n \quad t \end{array}$$

ení bodu

(H)

:

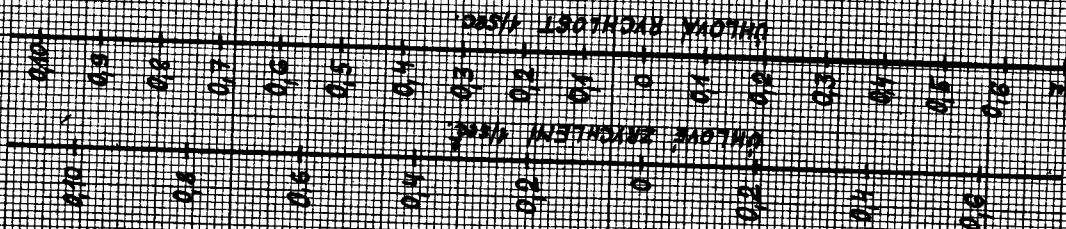
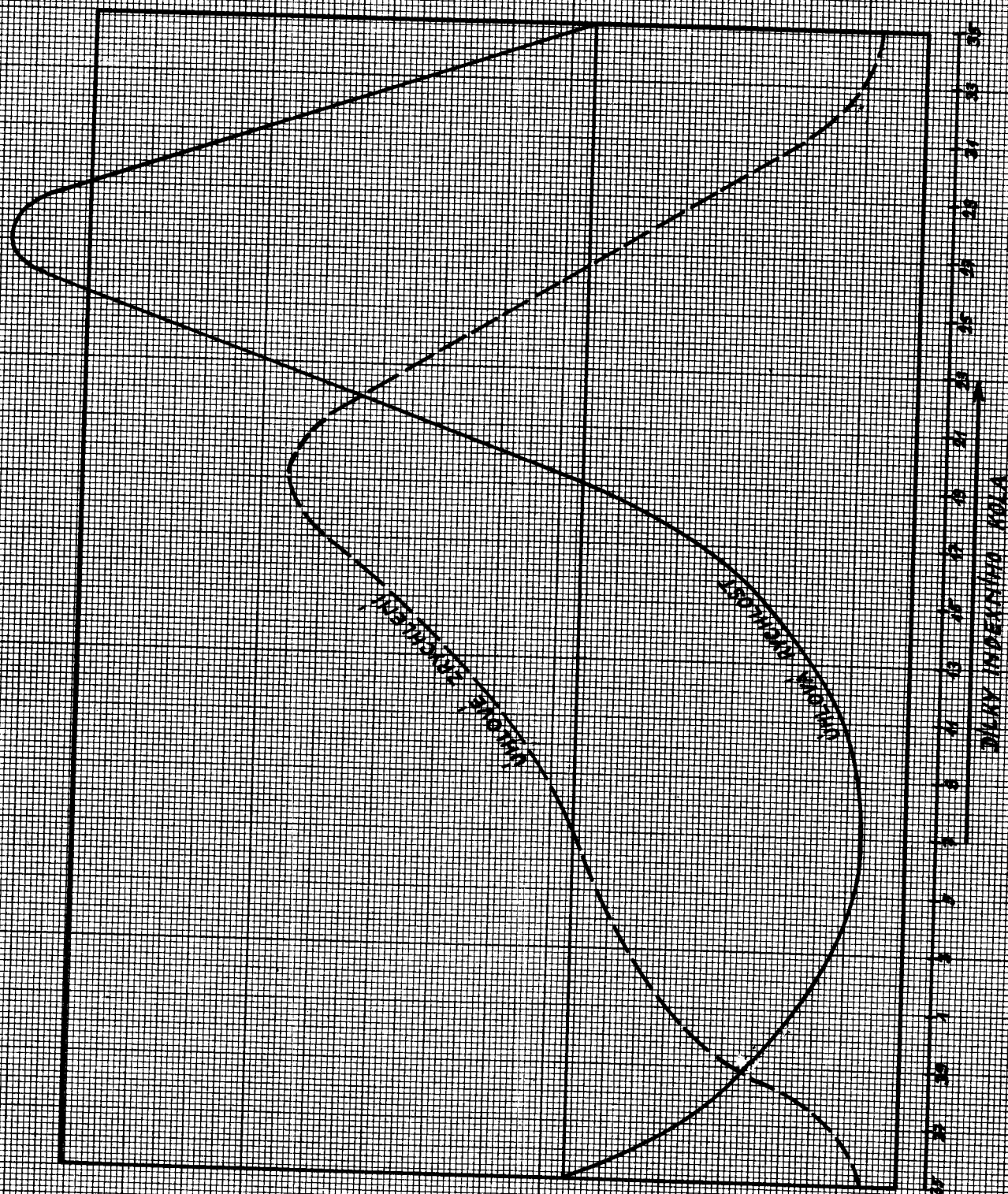
$$\begin{array}{c} a_{51} \\ \swarrow \searrow \\ n \quad t \\ \hline \end{array} = \begin{array}{c} a_{54} \\ \rightarrow \\ t_{54} \\ \hline \end{array} + \begin{array}{c} a_{41} \\ \swarrow \searrow \\ n \quad t \\ \hline \end{array}$$

Úhlové zrychlení bodu (H) :

$$a_{t_{54}n} = \frac{v_{54}^2}{r}$$

$$\operatorname{tg} \eta = \frac{a_{t_{54}t}}{q}$$

Tečna k polodiím t_{54} Bobiliérovou větou .



Mechanismus čelistí má pohybové vlastnosti velmi úzce související s pohybovými vlastnostmi posuvné tyče Whitworthova mechanismu. Pohánějící člen mechanismu čelistí a pohybová tyč jsou pevně spojeny s čelistovým hřídelem, takže během pracovního cyklu konají společné výkyvy např. či onu stranu.

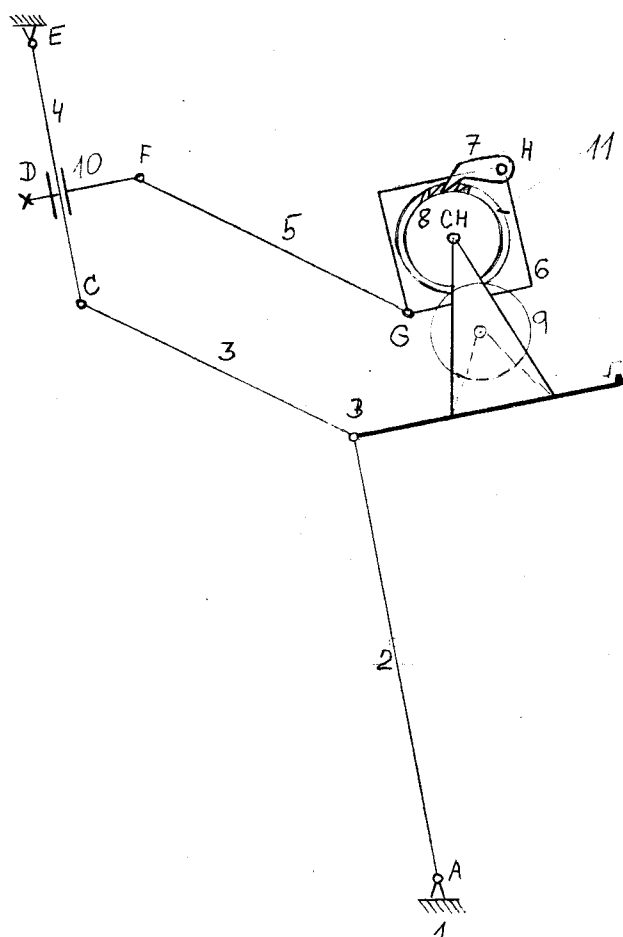
Požadovaným pohybovým vlastnostem mechanismus čelistí plně vyhovuje: během pracovního cyklu se čelisti pohybují ve směru česání materiálu - na počátku česání jdou proti materiálu, při konci česání jdou stejným směrem. Při česání řídkými a hrubými hřebeny není materiál vystaven takové možnosti mechanického poškození, jako při konečném česání hřebeny hustými a jemnými. Předčesávání materiálu je tedy tímto značně šetrně zpracováváno, i když intenzita a důkladnost česání je zachována jak po stránce technologické tak i po stránce hospodárnosti.

Pohyb čelistí je naprosto plynulý a bez rázů, jak vyplývá také z uvedeného průběhu rychlostí a zrychlení. Během pracovního cyklu jdou čelisti od polohy (35) do polohy (19) směrem k odtrhovacím válečkům. Pohyb v tomto intervalu je naprosto plynulý, což zajišťuje šetrné zpracování materiálu. Při pohybu zpátečním jsou rychlosti pohybu poněkud větší - toto je ovšem výhodné, protože většina tohoto pohybu není funkčně využita. Toto má veliký vliv na výkonnost stroje, jelikož skoro veškerý pohyb je využíván pro funkční práci stroje.

V poloze (8) indexního kotouče se čelisti začínají otevírat, horní čelist se počne otáčet kolem čepu spojeného s dolní čelistí. Vlákná sevřená do tohoto časového momentu mezi čelistěmi jsou uvolněna, česacím válcem zpracovaná část trásně je uchopena odtrhovacími válečky a traseň je z čelistí odváděna. Během dalšího pohybu dopředu je mezi čelisti přiváděn další, nezpracovaný materiál. Čelisti jsou nejvíce otevřeny v poloze (19). Při zpátečním pohybu se počínají opět uzavírat, a to až do polohy (29) respektive

do polohy 30, kdy se uzavrou a stisknou nově/přivedený materiál. Část bavlny je vysunuta ven z kleští, takže při dalším pohybu může být pročesávána česacím segmentem. Během pročesávání se tlak horní čelisti na dolní, tedy stisk mění, a to tak, že je největší při pročesávání materiálu posledními hustými hřebeny. Změna stisku je docilována napětím pružiny, která během zmíněného pohybu mění svoji délku - tato změna je dána konstrukcí mechanismu.

Mechanismus čelistí dolní i horní je tedy řešen správně jak z hlediska kinematického, tak i hlediska technologicky správného zpracování bavlny. Technologie zpracování je vlastně základem pro pohybové vlastnosti každého mechanismu, podle tohoto jsou jednotlivé mechanismy syntheticky řešeny resp. navrhovány.



List stůčky , přiváděný po hlazených deskách , je podáván čelistem párem rýhovaných dodávacích válečků (8) a (9) , z nichž horní (8) je přetržitě poháněn od kývavého pohybu čelistí (2).

Klika (4) je táhlem (3) spojena s můstkem nesoucím čelisti . Koná tedy výkyvy podle pohybu ramene nesoucí dolní čelist . Na klíce (4) je západková páka (10) , na níž je čepem (F) upevněno další táhlo (5) natáčeující deskou (6) kolem bodu (CH) . Na desce je otočně připevněna rohatka , která natáčí rohatkovým kolem (11) a s ním spojeným horním dodávacím válečkem (8) . Ložiska válečků jsou upevněna na podpěrných pákách čelistního ústrojí . Rohatkové kolo i rohatka jsou umístěny na jedné straně přiváděcích válečků a jsou pouzďrem chráněny před odletky a prachem . Natáčení rohatkového kola se děje jen při pohybu čelistí směrem k odtrho-

vacím válečkům. Úpravou dvou dodávacích válečků se zabráňuje hromadění materiálu za čelistmi.

Změny v podávání se dosahuje posunováním západkové páky ⑩ na klíče ④, a to tak, že je zde možnost tří poloh, při kterých se natáčení rohatkou mění o ④ až ⑥ zubů. Pro "dlouhou bavlnu" se natáčí rohatkové kolo o ⑥ zubů, pro "střední" o ⑤ zubů a pro "krátkou" o ④ zuby.

Rohatkové kolo má 52 zubů - 52 zubů znamená tedy 1 otáčku .

6 zubů znamená tedy	0,1154 otáčky
5 zubů znamená tedy	0,0962 otáčky
4 zuby znamenají	0,0719 otáčky

Průměr dodávacího válečku je 20 mm, jeho obvod tedy 62,8 mm.

1 otáčka znamená	62,8 mm
0,1154 otáčky znamená tedy	7,26 mm
0,0962 otáčky znamená tedy	6,04 mm
0,0719 otáčky znamená tedy	4,53 mm

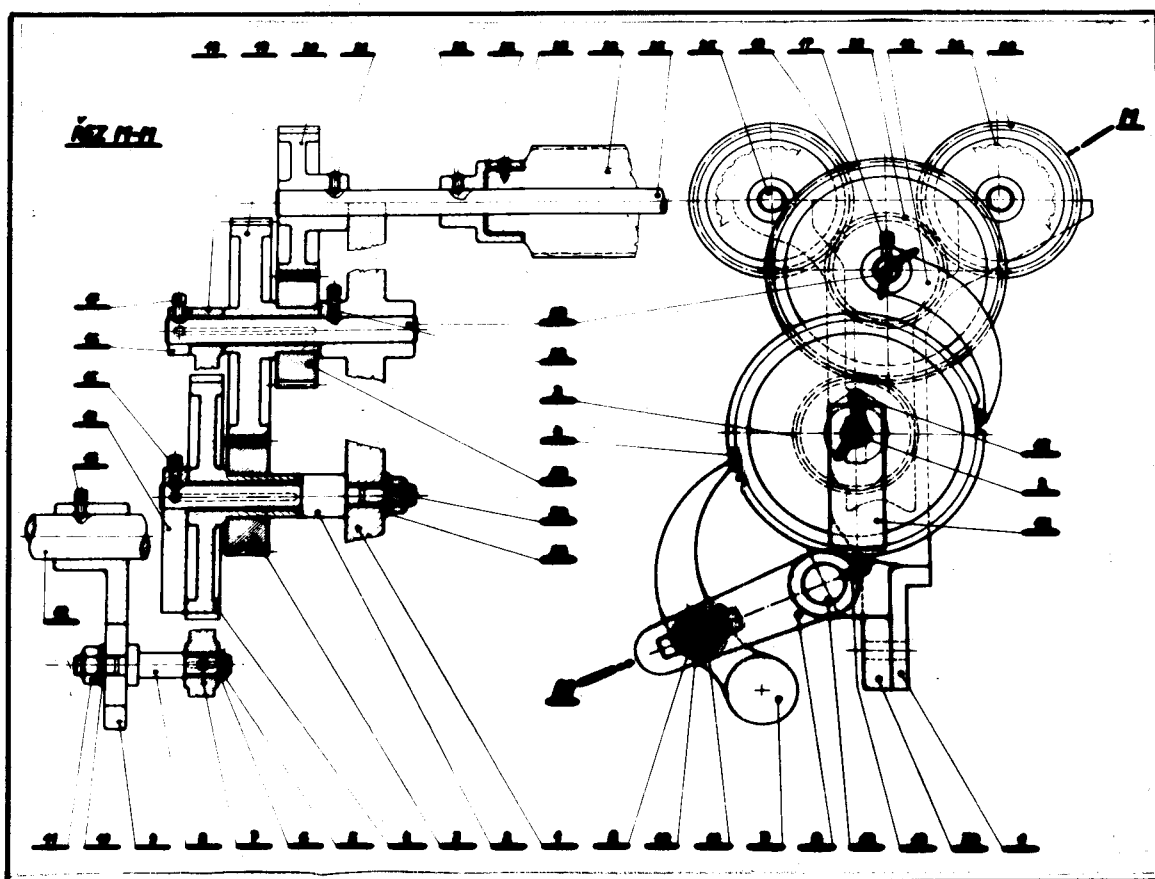
Podání při stavění pro pohyb rohatkového kola o ⑥ zubů bude 7,25 mm za jeden pracovní cyklus, při středním stavění o ⑤ zubů bude podání 6,04 mm a při stavění o ④ zuby 4,53 mm.

S stejnou délkou listu musí dodávat i stůčkové válečky. Odpovídající natáčení stůčkové rohatky je uvedeno v další kapitole.

Konstrukční provedení je uvedeno na výkrese společně s mechanismem čelistí - viz ~~III~~^{výkres} číslo 3/VII-A-33.

Každá hlava česacího stroje má vždy dva stůčkové podávací válce . Tyto válce podepírají stůčky bavlny a během pracovního cyklu se vždy pootočí o určitý úhel a odvinou takovou délku listu , jakou mezi kleště dodávají přiváděcí válečky.

Konstrukční provedení.



S stůčkové podávací válce (26) jsou ze dřeva. K tělu je na každé straně vruty (24) připevněn náboj (23), spojený stavěcími šrouby (22) se "stůčkovým" hřídelem (25).

Pohon tohoto hřídele je pro všechny hlavy stroje společný, a je odvozen od pohybu " excentrového hřídele " (12), který vykukuje z pákou (9), na níž je připevněna rohatka (7) natáčející při

polovině kyvu kliky ⑨ rohatkovým kolem ④. Od rohatkového kola se potom pohyb přenáší převodem ozubených kol ③, ⑱, ⑳, ㉑ na "stůčkový hřídel". Aby nemohlo dojít ke zpětnému pootočení rohatkového kola, je zde ještě další rohatka ⑱.

Stůčkové válečky musí dodávat stejnou délku rouna jako válečky přiváděcí. To znamená, že během jednoho pracovního cyklu se musí jejich obvod pootočit o 7,26 mm, nebo o 6,04 mm či o 4,53 mm směrem, při kterém se odvinuje list rouna bavlny.

Průměr stůčkových váleček je 72 mm, to znamená obvod 226 mm.

226 mm znamená 1 otáčku
7,26 mm znamená tedy 0,0321 otáčky
6,04 mm znamená tedy 0,0267 otáčky
4,53 mm znamená tedy 0,0202 otáčky.

Převod ozubenými koly na kolo rohatkové je :

$$P = \frac{47}{35} \cdot \frac{70}{35} = 2,685$$

Rohatkové kolo udělá za 1 otáčku stůčkového válce 2,685 otáček.

Za 0,0321 ot.stůčkového válce tedy 0,0805 ot.
za 0,0267 ot.stůčkového válce tedy 0,0717 ot.
za 0,0202 ot.stůčkového válce tedy 0,0543 ot.

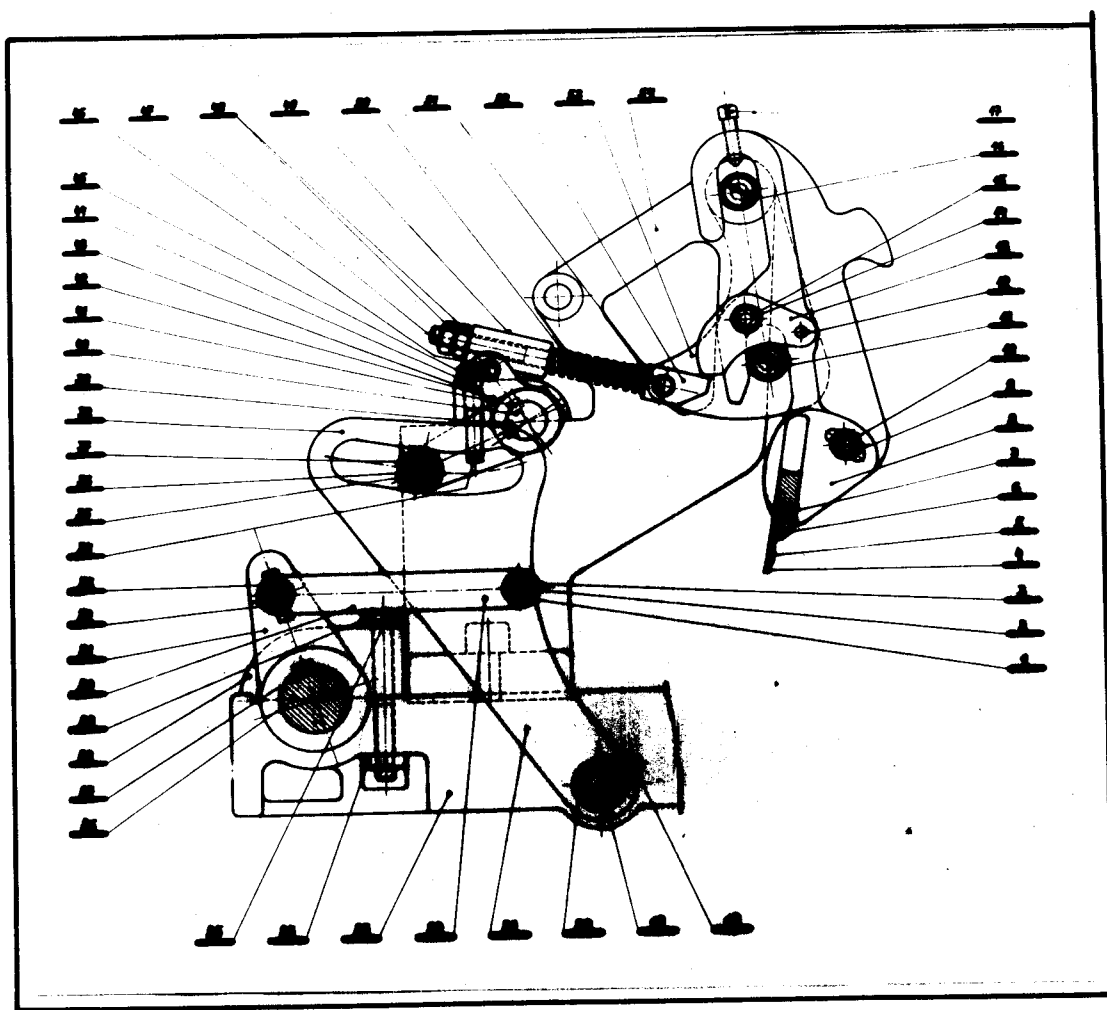
Rohatkové kolo má 75 zubů, což znamená 1 otáčku.

0,0805 otáčky znamená tedy 6 zubů
0,0717 otáčky znamená tedy 5 zubů
0,0543 otáčky znamená tedy 4 zuby.

Stůčková rohatka musí tedy během pracovního cyklu natáčet rohatkové kolo o stejný počet zubů, o jaký natáčí "přiváděcí" rohatka rohatkovým kolem přiváděcích váleček. Podle tohoto se nastavuje délka kliky ⑨, na níž je rohatka upevněna.

Dočesávací hřeben slouží ke konečnému pročištění konce třísně uchopené odtrhovacími válečky - to znamená, že urovňuje do paralelní polohy vlákna nepročištěná česacím válcem a vyčesává z konce třísně zbylé nečistoty, respektive krátká, válečky neuchopená vlákna.

K o n s t r u k c e .



Dočesávací čili fixační hřeben skládá se z desky (5), na níž jsou jehelné hroty (4). Deska je šrouby uchycena na nosné rameno (7), která po uchycení šrouby (10) na dvě ramena (8) tvoří s těmito jakousi "kolébku". Ramena (8) mají vždy po dvou výřezech, kterými se zavěšují na kladky (11) a (16). Kladky na jedné straně kolébky jsou upevněny na desce (53).

Deska [53] je uchycena čepem na rámu stroje, a to v bodě horní kladky [16]. Může tedy vykyvovati i se zavěšeným hřebenem kolem středu horní kladky. Pohyb popsaného ústrojí je odvozen od pohybu čelistového hřídele [26] poháněného Whithworthovým mechanismem. Na tomto hřídeli je perem uchycena páka [31], která společně s hřídelem vykyvuje na obě strany, a prostřednictvím táhla [22] uděluje kývavý pohyb dalšímu rameni [21], které je vytvořeno jako deska s drážkou. V této drážce se pohybuje kladka [37] uchycená na páce [34] naklínované na tak zvaném "dočesávacím" hřídeli [39].

Pohybem páky na čelistovém hřídeli, dále táhlem a dalším výkyvným pohybem drážkové desky se vyvezuje pohyb páky 34 - jejíž výkyv se mění podle tvaru drážky desky.

Na "dočesávacím" hřídeli je v místech zavěšení kolébky naklínována další páka [41], která prostřednictvím táhla [49] pohybuje deskou s fixačním hřebenem.

Aby pohyb odvozovaný od Whithworthova mechanismu byl dostatečně "měkký" - to jest bez rázů, a aby se dočesávající hřeben pohyboval pružně a nepoškozoval takto násilným tlakem vlákna třásně, do které musí vniknout - je táhlo [49] opatřeno pružinou [50] a regulačními šrouby [48], jimiž můžeme měnit délku táhla i stlačení pružiny.

Ke správné práci dočesávacího hřebene je nutné, aby tento nejdříve rychle vniknul do třásně uchopené odtrhovacími válečky, a potom s třásní postupoval k těmto válečkům. Takovýmto pohybem je zabezpečeno dobré pročesání třásně, která nepřišla do styku s česacím válcem, i zmírnění průchodního odporu vláken přes jehelný hřeben. Materiál je tedy šetřen před poškozením i když dočesávání je značně intensivní.

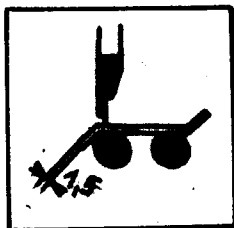
K dosažení tohoto efektu je nutné, aby dočesávací hřeben se během svého pohybu pohyboval dolů za současné rotace, a po zbývající část svého pohybu už pouze rotoval kolem středu horní kladky. Musíme tedy použít pohybu složeného ze dvou, a to pohybu dočesávacího hřebene dolů a pohybu rotačního.

K tomuto účelu je táhlo [49] opatřeno nosem, který během části pohybu nadzdvihuje a snižuje fixační hřeben. Hřeben se může pohybovat tedy i ve směru spojnic středů obou kladek, na nichž je zavěšen. Velikost tohoto relativního zdvihu a časový moment zdvihu je možné měnit pomocí zdvihadí desky [13], otočné kolem čepu [12] ramene hřebene, a fixované v nastavené poloze šroubem [16]. Hloubka zdvihu se dá regulovat šroubem [17]. Výřezy v ramenech a stavěcí šrouby umožňují řízení jak sklonu, tak i seřízení vzhledem k odtrhovacím válečkům.

Při pohybu čelistí vpřed, hřeben je pomocí nosu držen nahoře, a na počátku tohoto pohybu nedostává ani pohyb rotační. Postoupila-li tráseň ke svérné linii odtrhovacích válečků, počne hřeben rotovat a klesat dolů, až klesne, a jeho jehly prostoupí tráseň vláken. Stavěcí šrouby [17] ramen se opírají po klesnutí hřebenu o horní kladku a určují tímto vlastně hloubku ponoření do trásně. Během dalšího pohybu čelistí dopředu hřeben už pouze rotuje směrem k odtrhovacím válečkům, t. j. postupuje k těmto zároveň se trásní, ovšem menší rychlostí než tráseň. Tímto je materiál šetřen, jak již bylo uvedeno.

Okamžik vnikání jehel hřebene do trásně je závislý na nastavení délky táhla [49] a desky [13]. Vniká-li hřeben do trásně pozdě, tak konec trásně bude nedostatečně pročesán. Dočesávání je tím účinnější, čím blíže se dostane hřeben k odtrhovacím válečkům. Také sklon hřebene má velký vliv na intenzitu česání. Při větším sklonu hřebene tento snadněji přejímá krátká vlákna z konce trásně.

S troj natočíme tak, aby ukazatel směřoval na dílek (19) indexního kola. V tomto postavení musí špičky jehel dočesávacího hřebene být vzdáleny od spodního rýhovaného odtrhovacího válečku 1,5 mm. Při seřízení použijeme měrky, tak jak je znázorněno na obrázku.



Toto seřízení nám umožňuje matka a protimatka na táhlu s pružinou (49,50).

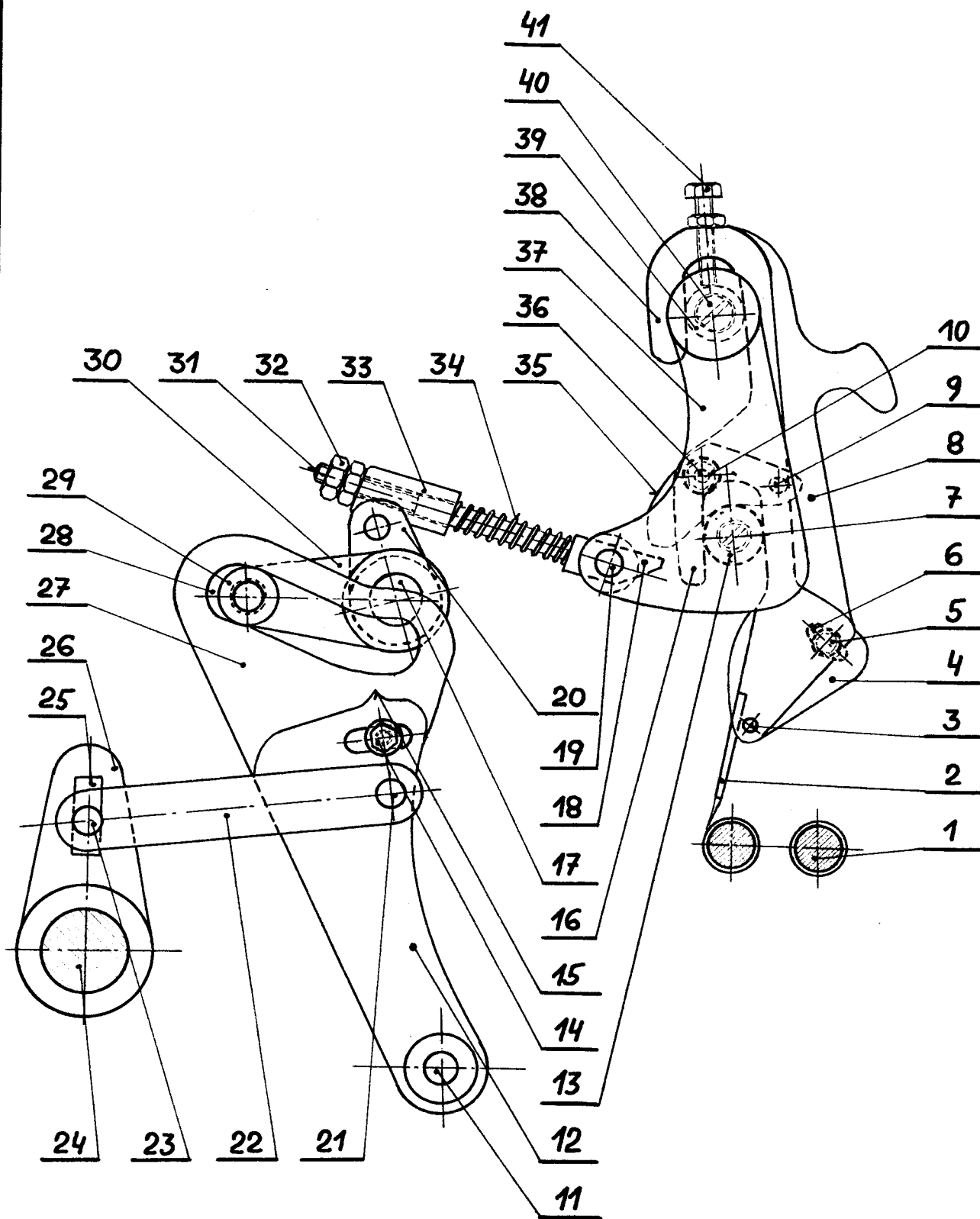
Plochou měrku silnou 0,5 mm přiložíme na odtrhovací válečky a pod hroty jehel dočesávacího hřebene. Potom se povolí seřizovací šrouby nosiče hřebene, a tento se skloní na měrku, a sice tak hluboko, že druhý konec měrky je vzdálen 3 mm od předního odtrh. válečku.

POZN: německý text byl nelogický!

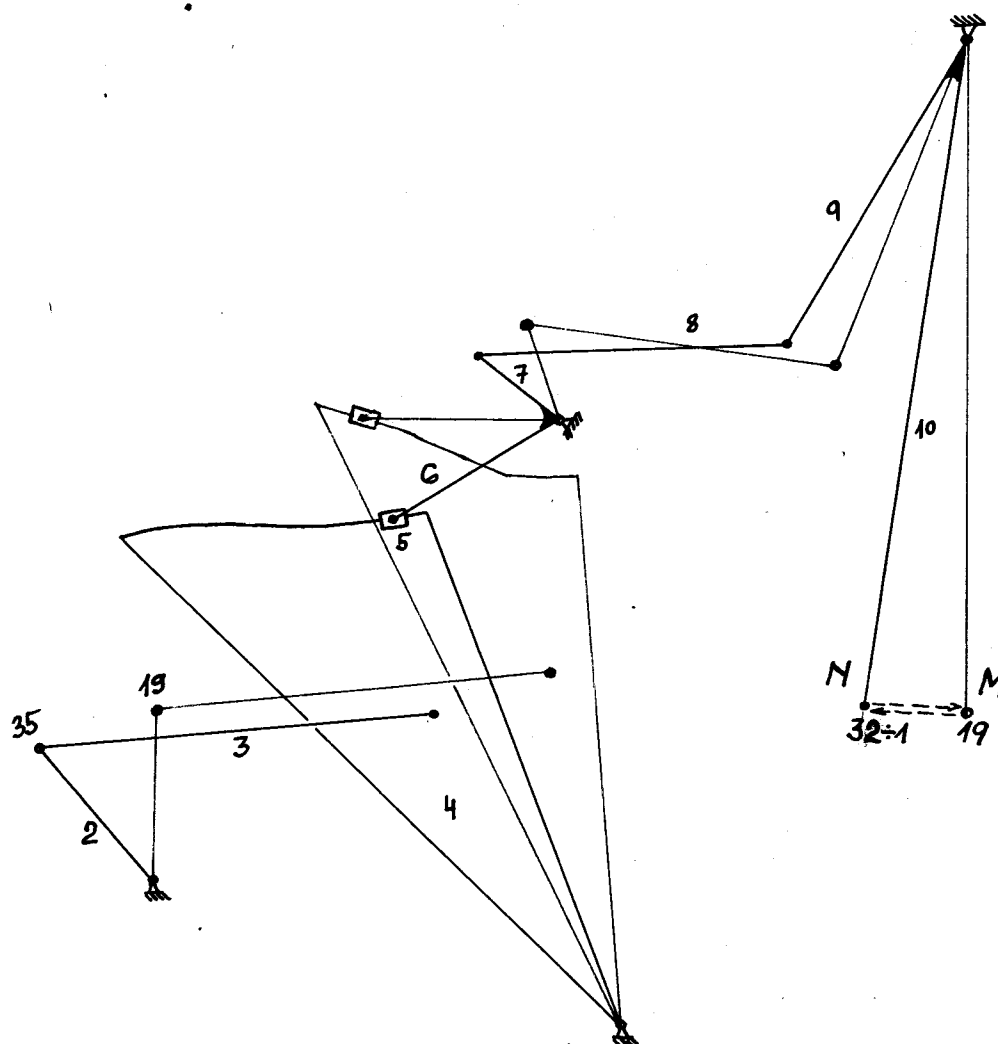
Všeobecné seřízení dočesávacího hřebene vzhledem k % výčesků.

Základní seřízení se koná při poloze (19) indexního kola a značkovací čárce (15) podle konstrukčního schématu na dalším listě. Pro větší vyčesávání povolí se šroub (14) a hřeben se nastaví tak, aby měl větší sklon. Při tomto seřizování je možno také uplatnit seřizování časového momentu pohybu regulačními šrouby Whithworthova mechanismu. Po seřízení má mít deska s drážkou v obou úvratích páky (26) na obou strahách drážky vždy stejnou vůli vůči kladce (29). Vůle označena (28).

Tímto seřízením provedeme vlastně seřízení dočesávacích hřebenů pro všech 6 hlav stroje - neboť náhon pro všech šest fixačních hřebenů je společný.



Na obrázku je schematicky naznačeno řešení obou úvratí kývavého pohybu hřebene. Není zde uvažován pohyb hřebene nahoru a dolů odvozený od nosu táhla. Klika ② je naklínována na čelistním hřídeli, a koná s ním kývavý pohyb a to v rozmezí 40° . Úvratě odpovídají polohám indexního kola ①⑨ a ③⑤ respektive ④.



Od polohy indexního kola ③⑤ se čelisti pohybují až do polohy ①⑨ dopředu, t. j. směrem k odtrhovacím válečkům. Hřeben však se začíná pohybovat k válečkům až od polohy ②. Zpáteční pohyb se děje podobně, jen dočesávací hřeben se zastaví dříve než čelisti.

Členy ②, ③, ④ jako čtyřčlenný mechanismus :

Pro bod ③ platí :

$$v_{C31} = v_{C41}$$

$$\underline{v_{C31}} = \underline{v_{C32}} + \underline{v_{C21}}$$

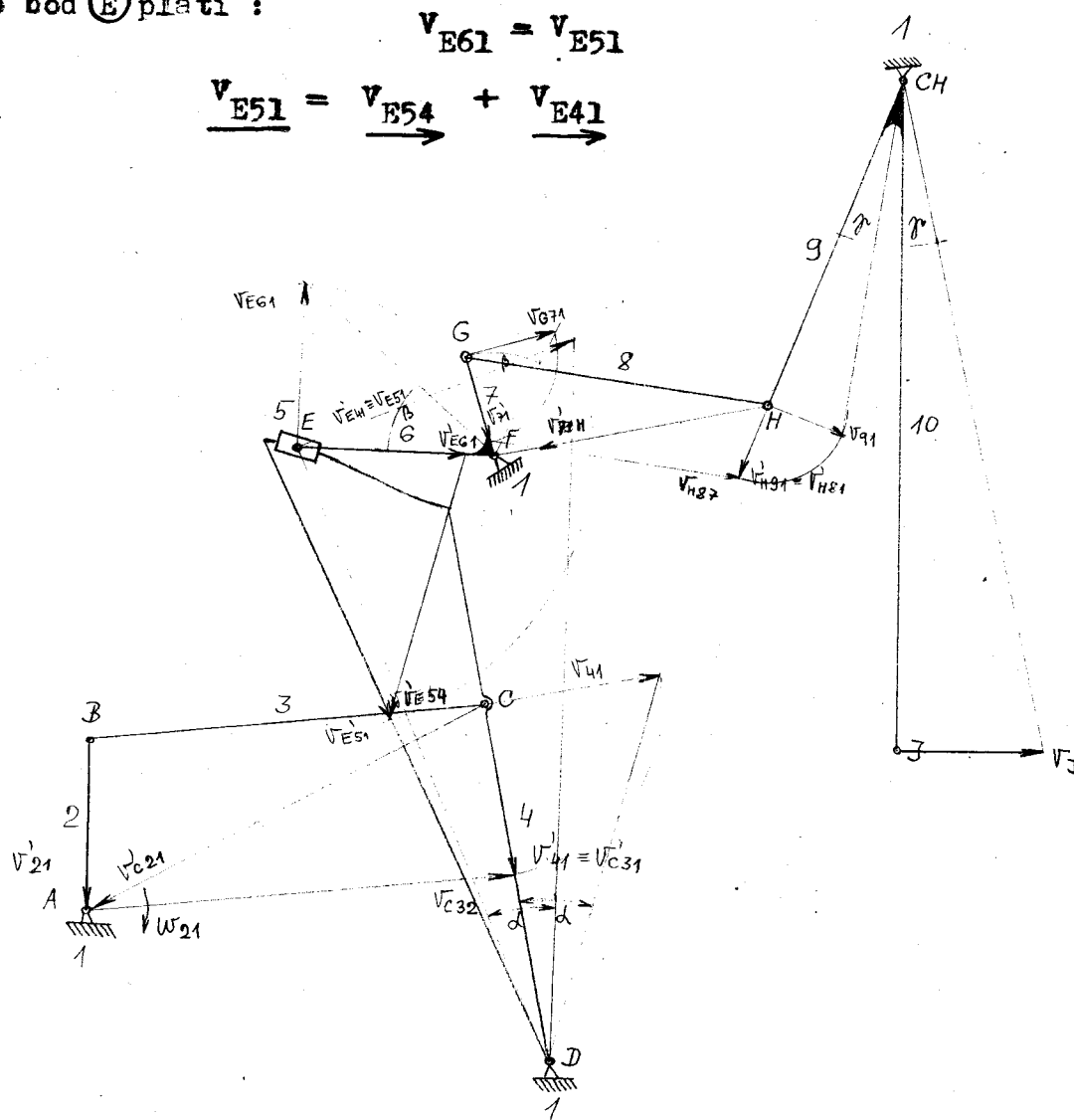
Členy ④, ⑤, ⑥ tvoří Whitworthův mechanismus :

$$\omega_{41} = \operatorname{tg} \alpha = \frac{v_{41}}{ED}$$

Pro bod ⑤ platí :

$$v_{E61} = v_{E51}$$

$$\underline{v_{E51}} = \underline{v_{E54}} + \underline{v_{E41}}$$



Členy ⑦, ⑧, ⑨ opět tvoří čtyřčlenný mechanismus :

$$\operatorname{tg} \beta = \omega_{71} = \frac{v_{e1}}{EF} = \frac{v_{71}}{GF}$$

Pro bod ⑧ platí :

$$v_{H81} = v_{H91}$$

$$\underline{v_{H81}} = \underline{v_{H87}} + \underline{v_{H71}}$$

Rychlost bodu ⑩ : $\omega_5 = \operatorname{tg} \gamma = \frac{v_{H11}}{HCH} = \frac{v_{51}}{CHJ}$

Mechanismus (2,3,4) jako čtyřčlenný, pólovou konstrukcí:
Pro pól P_{32} platí :

$$a_{31} = a_{41}$$

$$\begin{array}{c} a_{31} = a_{32} + a_{21} \\ \begin{array}{c} \swarrow \quad \searrow \\ n \quad t \end{array} \quad \begin{array}{c} \xrightarrow{t_{32}} \\ \perp \end{array} \quad \begin{array}{c} \swarrow \quad \searrow \\ n \quad t \end{array} \end{array}$$

Tečna k polodiím t_{32} bobiliérovou větou.

Zrychlení bodu C : $\epsilon_C = \operatorname{tg} \alpha = \frac{a_{31t}}{r_Y} = \frac{a_{Et}}{CD}$

Řešení mechanismu je uvedeno nalistu 44, podle kterého jsou značeny i body Π a Y a úhel α .

Mechanismus (4,5,6) tvoří t.zv. mechanismus Whitworthův :

Pro bod (E) platí : $\epsilon_E = \epsilon_C$

$$a_{51} = a_{41}$$

Pro zrychlení bodu (E) pak platí :

$$\begin{array}{c} a_{51} = a_{56} + a_{61} + a_{COR} \\ \begin{array}{c} \swarrow \quad \searrow \\ n \quad t \end{array} \quad \xrightarrow{a_{56}} \quad \begin{array}{c} \swarrow \quad \searrow \\ n \quad t \end{array} \end{array}$$

Úhlové zrychlení (6) : $\epsilon_{61} = \frac{a_{61t}}{EF}$

Mechanismus (7,8,9) opět řešíme pólovou konstrukcí :

Pro bod (G) platí : $\epsilon_{61} = \epsilon_{71}$

Pro pól relativního pohybu (87) platí :

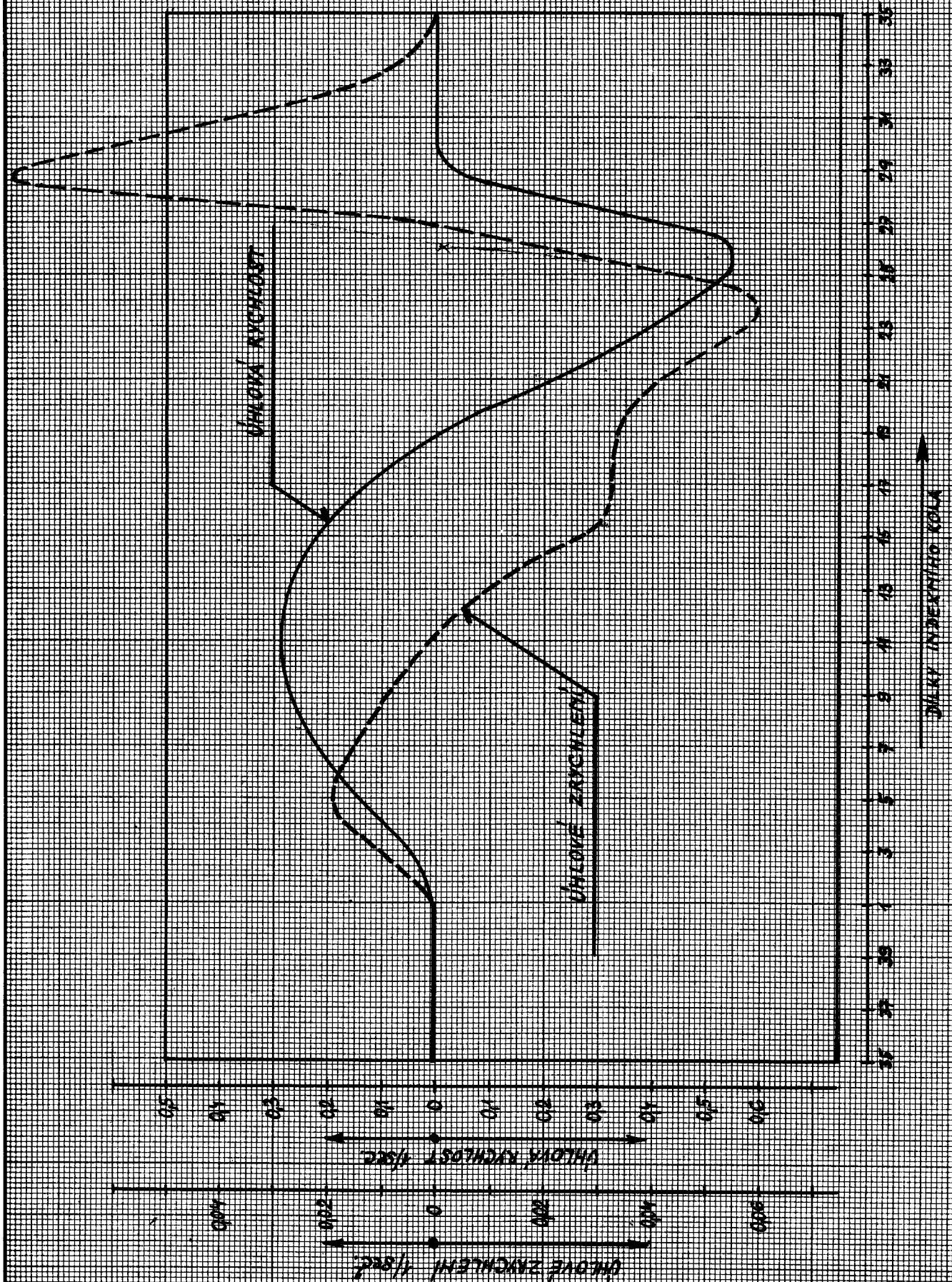
$$a_{81} = a_{91}$$

$$\begin{array}{c} a_{81} = a_{87} + a_{71} \\ \begin{array}{c} \swarrow \quad \searrow \\ n \quad t \end{array} \quad \begin{array}{c} \xrightarrow{t_{87}} \\ \perp \end{array} \quad \begin{array}{c} \swarrow \quad \searrow \\ n \quad t \end{array} \end{array}$$

Tečna k polodiím t_{87} Bobiliérovou větou .

$$\epsilon_J = \frac{a_{81t}}{r_Y} = \frac{a_{Jt}}{CHJ}$$

Řešení je provedeno nalistu 44, podle kterého jsou značeny i body Π a Y .



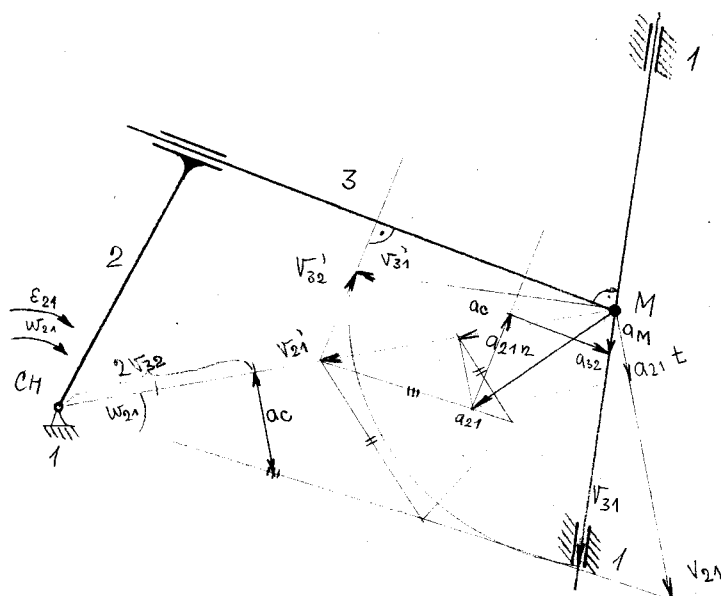
Táhlo (40) spojující rameno (41) a rameno se zavěšeným dočesávacím hřebenem je opatřeno na svém konci tak zvaným "nosem", který zdvihá a spouští ramena s dočesávacím hřebenem, a to vedením kladek (11) a (16), upevněných na desce (53), ve výřezech ramen kolečky. K rotačnímu pohybu hřebene kolem středu horní kladky se po určitý časový moment se přidává i posuvný pohyb ve směru spojnice obou kladek.

Rychlost $\omega_{21} = \omega_{78}$, rovněž tak i $\varepsilon_{21} = \varepsilon_{78}$ rotačního pohybu hřebene, jehož řešení bylo již uvedeno.

Pro kinematické řešení byl sestrojen mechanismus náhradní s posuvnou dvojicí. Řešení provedeno Coriolisovou konstrukcí.

Současné pohyby členu (3) vyjadřuje vztah : $31 = 32 + 21$

Pro rychlosti bodu M platí : $\vec{v}_{31} = \vec{v}_{32} + \vec{v}_{21}$



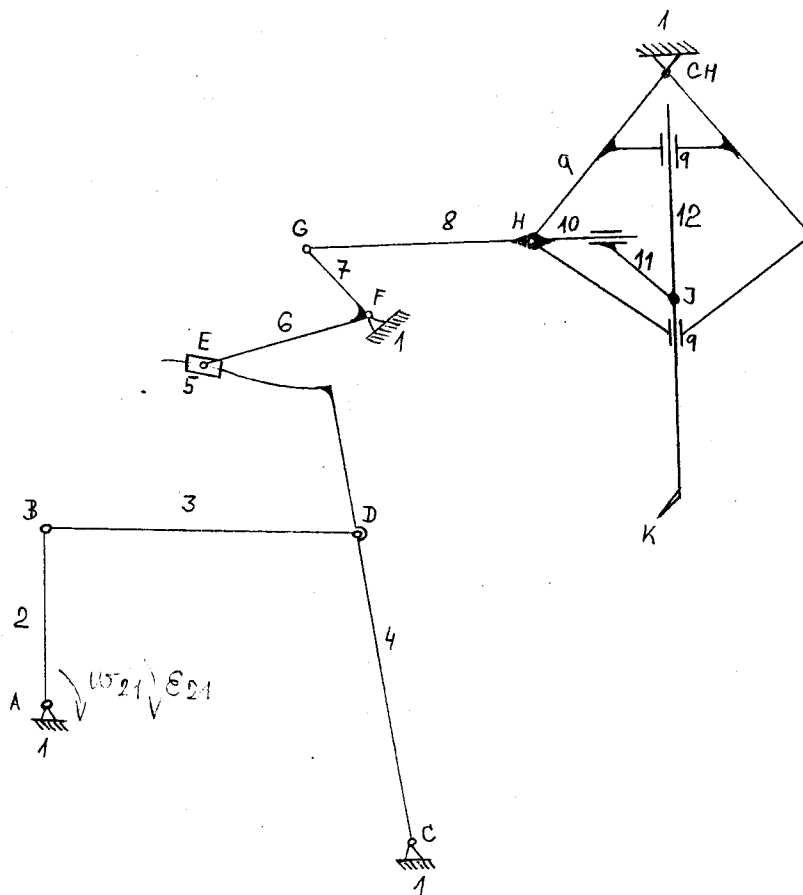
Pro zrychlení bodu $\textcircled{M}$ platí :

$$\underline{\underline{a_{M31}}} = \underline{\underline{a_{M32}}} + \underline{\underline{a_{M21}}} + \underline{\underline{a_{COR}}}$$

Na listu 65 je zakreslena závislost rychlostí [redacted] na poloze indexního kola .Konkretní řešení bylo provedeno asi pro 6 poloh mechanismu dočesávacího hřebene.

Pohyby koncového bodu dočesávacího hřebene jsou ve skutečnosti velice nepatrné - do roviny rozvinutá dráha hřebene je za celý jeden pracovní cyklus dlouhá asi 38 mm , zdvih hřebene asi 10 mm . Naprosto přesných výsledků řešení by bylo možno dosáhnouti při mnohonásobném zvětšení mechanismu - a to by byla práce ještě vyžadující dlouhý čas.

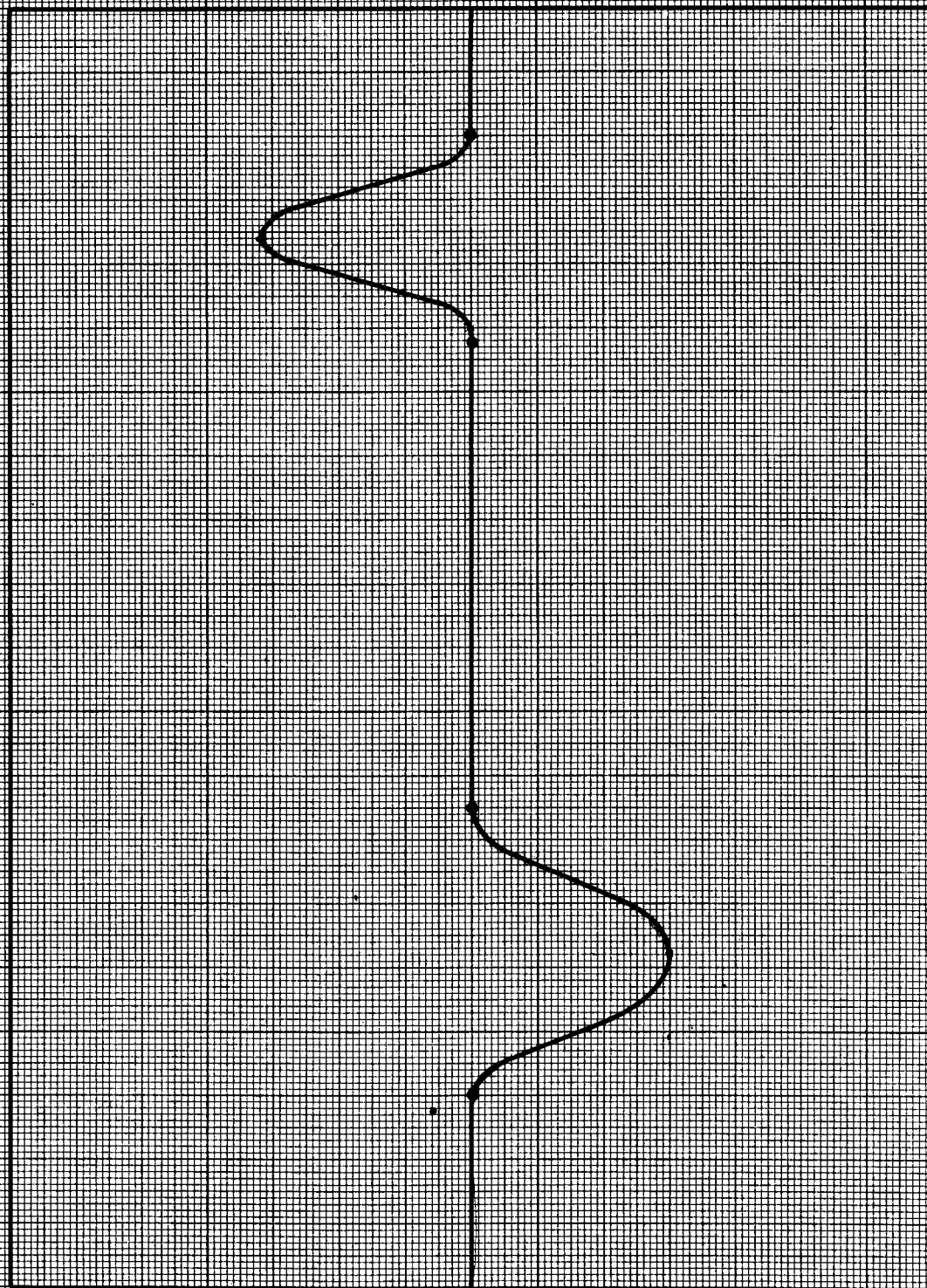
Na závěr kinematického řešení uvádím ještě celkové kinematické schéma mechanismu dočesávacího hřebene - t.j. schéma ve kterém se uplatňují oba pohyby mechanismu :



80

MECHANISMUS DOČESAVACÍHO HŘEBENE RYCHLOST ZVÝRAHŮ

65



JÍLY INDEXNÍHO KOLA

RYCHLOST cm/sec

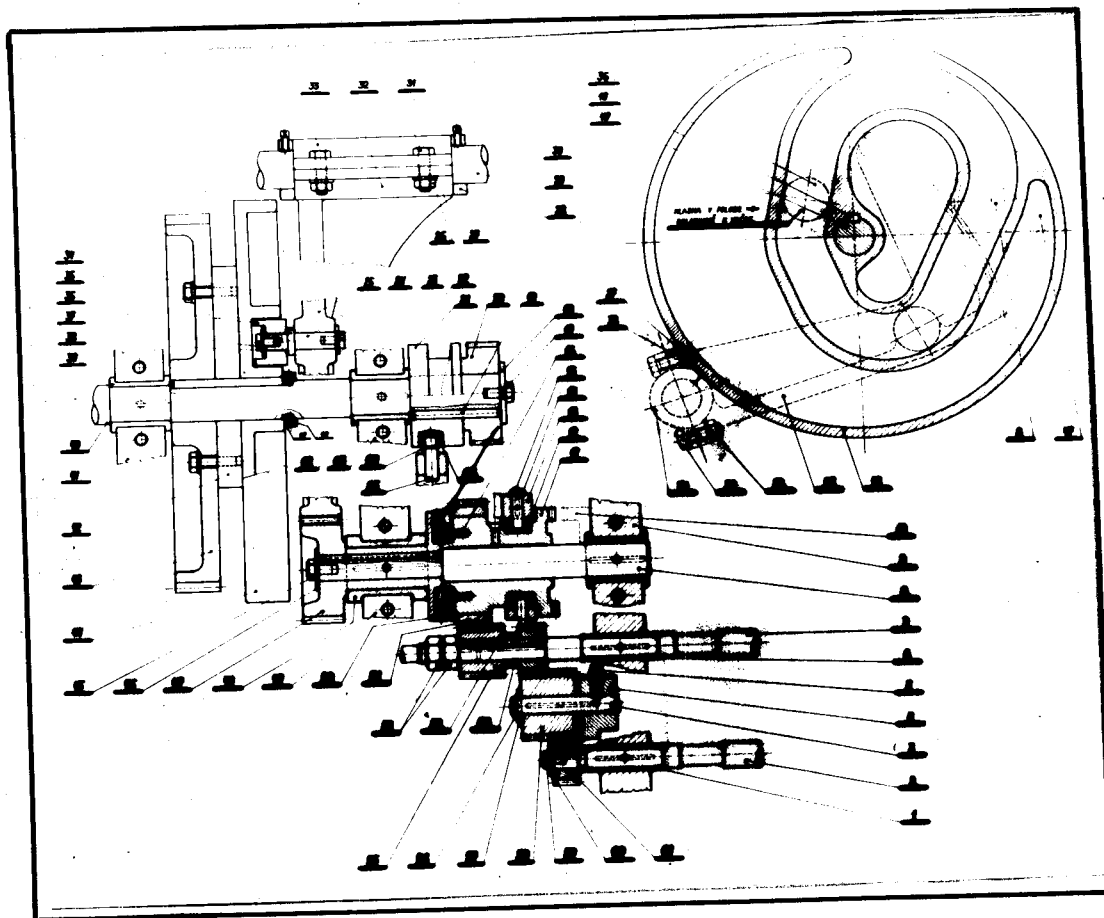
Mechanismus dočesávacího hřebene byl kinematicky řešen pro různé polohy indexního kola. Výsledky řešení jsou zakresleny do grafů na následujících listech. 62 a 65.

Z průběhu úhlové rychlosti v závislosti na dílcích indexního kola vidíme, že od polohy ① se hřeben plynule začíná pohybovat směrem k odtrhovacím válečkům - a to až do polohy ⑩, kdy se začíná pohybovat opět zpět. Tento pohyb může probíhat již rychleji poněvadž již nemá funkční opodstatnění. Pohyb zpět děje se až do polohy index wheelu ③, kdy se hřeben zastaví, a stojí až do polohy ①, kdy počíná opět svůj pohyb dopředu. Pohyb dopředu je tedy plynulý, jak bylo požadováno pro správnou funkci ústrojí.

Ke správné práci dočesávacího hřebene je také nutné, aby tento vykonával při části svého rotačního pohybu, popsaného v předchozím odstavci - také pohyb posuvný kolem kladek, čili aby se posuoval mimo rotace i dolů respektive nahoru. Z kinematického řešení tohoto pohybu dostaneme potom závislost rychlosti a zrychlení tohoto pohybu podle indexního kola. Viz list 65.

Z grafu vyplývá, že zároveň s pohybem hřebene dopředu jde tento i dolů a tyto pohyby se spojují až do polohy ⑩. Od této polohy není hřeben dále snižován, protože regulační šroub dosedl na horní kladku, a koná dále až do polohy ⑩ jen pohyb rotační. Při zpátečním pohybu se pouze otáčí až do polohy ④, kdy se k tomuto pohybu připojuje pohyb hřebene nahoru. Od ④ do ① hřeben je bez pohybu.

Mechanismus je tedy vyřešen správně, a má požadované vlastnosti z hlediska pohybového i technologického. Zaručuje nám správnou a hodnotnou práci stroje, spolehlivost provozu i nepoškození vláken mechanickým působením jednotlivých částí mechanismu. Je zaručeno požadované zpracování třásně materiálu - a tím zajištěna dobrá kvalita konečného výrobku.



Rýhované odtrhovací válečky - přední (7) a zadní (2) se během jednoho pracovního cyklu stroje-česu střídavě otáčejí dopředu i dozadu a určitý časový moment jsou také v klidu.

Pohon odtrhovacích váleček je odvozen od ozubeného kvadrantu (25), který je volně otočný na hlavním hřídeli (29). Kvadrant dostává pohyb od drážkového kotouče (44) upevněného perem na indexním hřídeli (40). V drážce kotouče se pohybuje kladka (36) pevně spojená s ramenem ozubeného kvadrantu. Tento vykyvuje na obě strany - a jeho výkyvy v jednom či druhém směru se převádí převodem ozubených kol (47), (51), (52) na přední rýhovaný váleček a z tohoto dalším převodem ozubených kol (54), (58), (61) na zadní rýhovaný váleček.

Dopředu odtrhovacího válečku je vložena zubová spojka (11) - která je vypínána a zapínána přesouvadlem (12) ovládaným drážkovým prstencem (21). Pohyb kvadrantu se přenáší na válečky tedy jen při zapjaté spojce.

Na dvojlistě 69÷70 je provedeno grafické řešení mezních výkyvů kvadrantu i činnost spojky, a to v závislosti na poloze indexního kola vůči pevnému ukazateli.

Kvadrant má celkem 22 zubů, z tohoto počtu je část je aktivních. Výpočtem určíme počet aktivních zubů:

Kvadrant je částí ozubeného kola : počet zubů 192
modul 3,25 mm
roztečný průměr 624 mm

Kvadrant křive během svého pohybu v rozmezí úhlu 32° . To značí na roztečné kružnici délku oblouku :

$$l = \frac{d}{2} \cdot \text{arc } \alpha^\circ = 312 \cdot 0,56 = 174,5 \text{ mm}$$

Obvod roztečné kružnice kola kvadrantu je 1960 mm.

Na obvod 1960 mm připadá 192 zubů, na oblouk 174,5 mm připadá

$$z = \frac{174,5 \cdot 192}{1960} \approx 17 \text{ zubů.}$$

Tento počet zubů se tedy uplatňuje pro pohyb odtrhovacích válečků dopředu. Opět výpočtem je nutno dále určit počet zubů uplatňujících se při pohybu válečků dozadu :

Po zapnutí spojky vykřívne kvadrant nahoru o $16,5^\circ$, t.j. délka oblouku na roztečné kružnici :

$$l = \frac{d}{2} \cdot \text{arc } \alpha^\circ = 312 \cdot 0,28 = 87,4 \text{ mm}$$

24

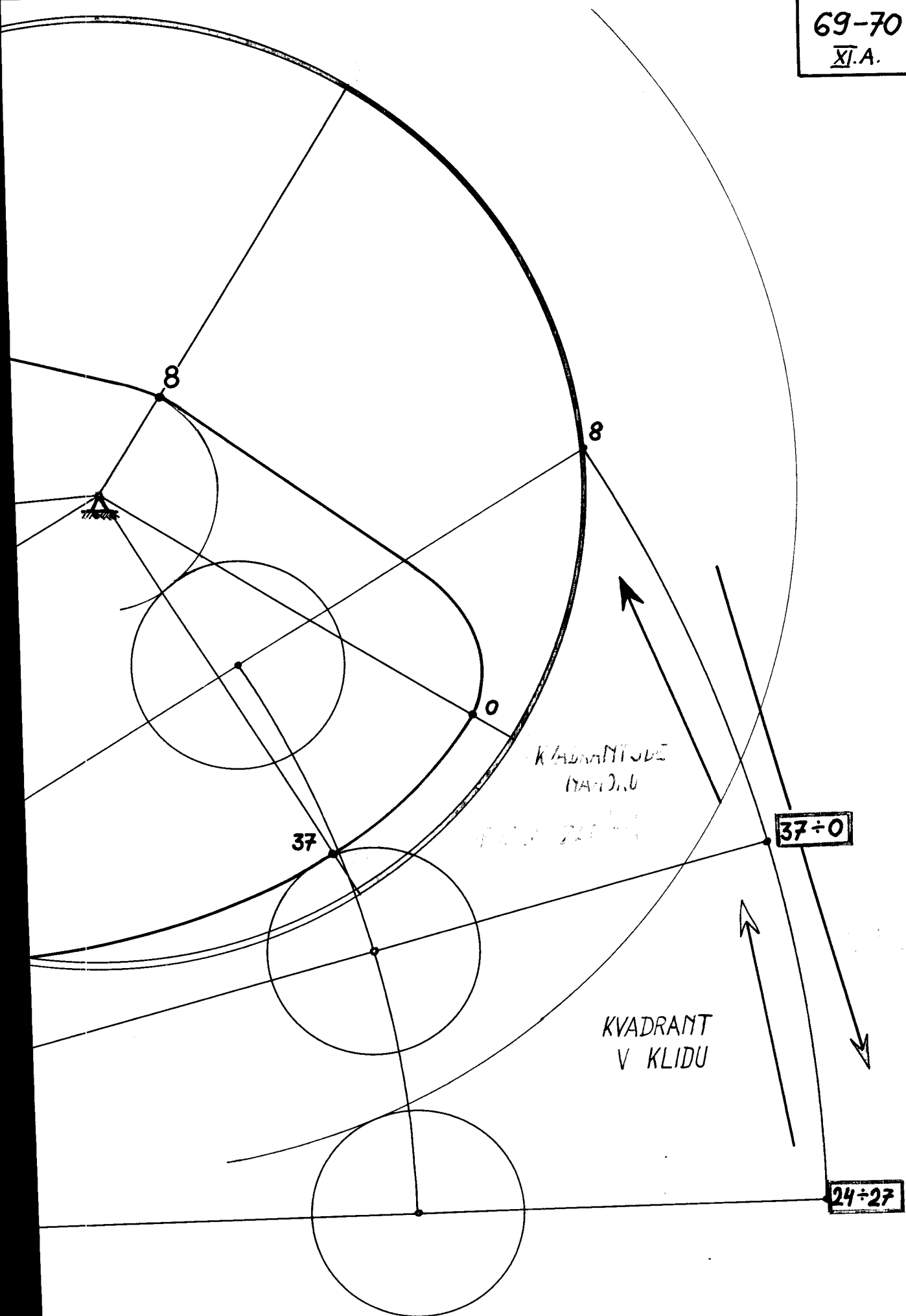
27

$16,5^\circ$

32°



69-70
XI.A.



Na délku tohoto oblouku připadá :

$$z = \frac{87,4 \cdot 192}{1960} \approx 8,5 \text{ zubů}$$

takže zbylých 8,5 zubů při vypnuté spojce značí chod kvadrantu naprázdno - t.j. odtrhovací válečky jsou v klidu.

Přím pohybu kvadrantu dolů se odtrhovací válečky pohybují dopředu. Kvadrant se vykývá o 17 zubů, což znamená, že ozubené kolo (47) se potom otočí rovněž o 17 zubů. Kolo (47) má 29 zubů, natočením o 17 zubů udělá tedy 0,59 otáčky. Odtrhovací váleček tedy udělá :

$$0,59 \cdot \frac{48}{19} = 1,48 \text{ otáčky}$$

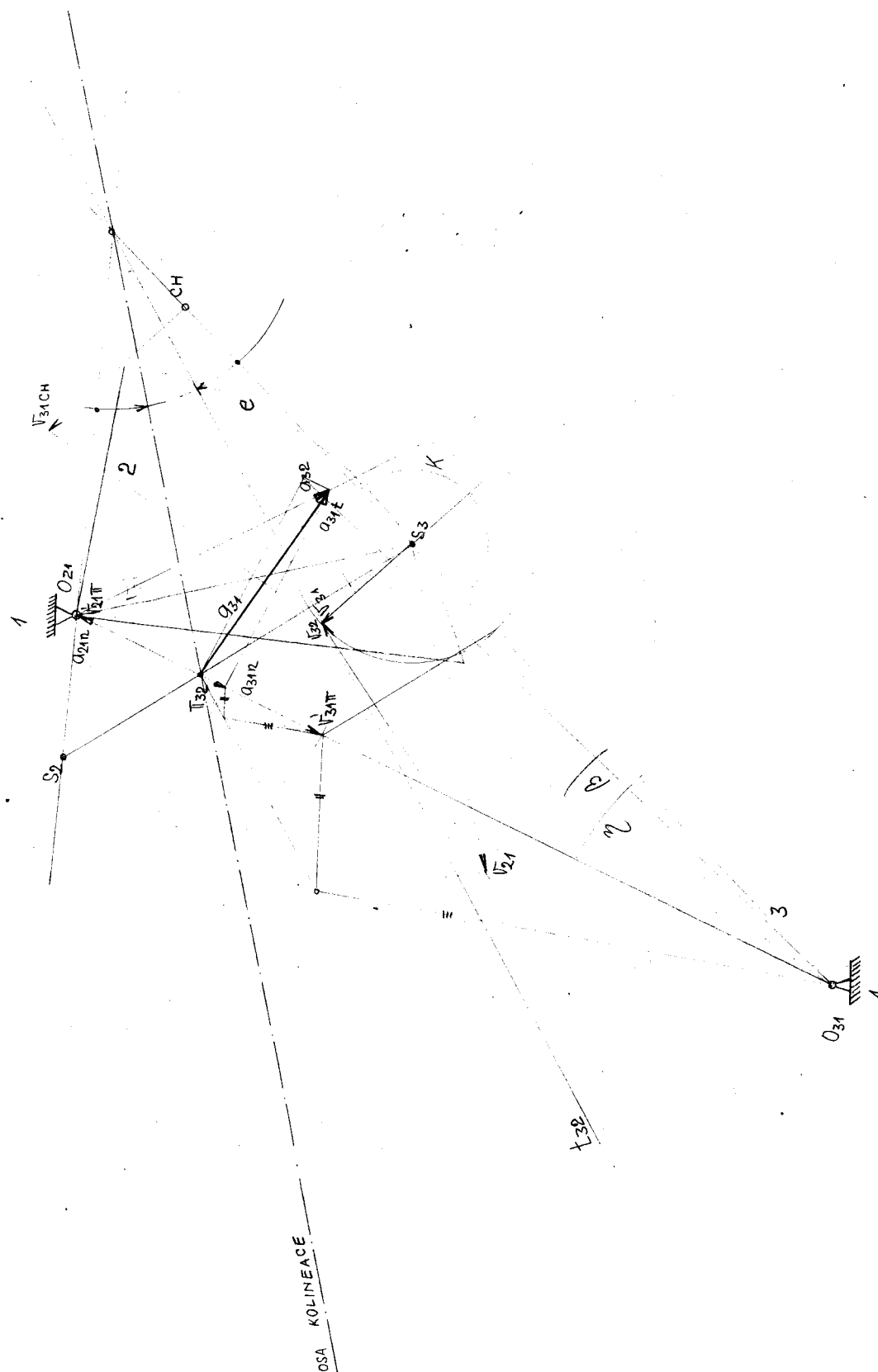
To znamená, že se pavučina při průměru odtrhovacího válečku 23,2 mm to je obvodu 73 mm posune dopředu asi o 108 mm. Při zpětném natočení válečků se vrátí posunutá délka o polovinu, to jest asi o 54 mm.

Drážka kotouče má takový tvar, aby začátky i konce pohybů válečků probíhaly pokud možno pozvolně / viz kinematické řešení/, takže oddělování vláken je klidné a šetrné. Také spojka pracuje měkce, neboť se zapíná a vypíná za klidu, bez násilného tlaku.

Prstenec spojky se nastaví tak, že se začíná při dílku (37) indexního kotouče pohybovat dovnitř, to jest spojka se v tomto časovém momentu začne zapínat. Zavírání je skončeno při poloze indexního kotouče (40). Při seřizování se povolí šroubový čep, na kterém se točí spojková vidlice, a natočí se tak, jak je jen možno bez nějakého násilí, a to ve směru posunovací destičky, čímž je zapnutí spojky provedeno. Čep se nyní dobře zatáhne a otáčíme strojem do polohy (24) kdy se spojka začne vypínat, a dále až do polohy (28), kdy je spojka úplně vypnuta. Potom se zastrčí zajišťovací kolík za spojku do zoubkovité mezery. Tím se zabráňuje jejímu otočení a zajišťuje se její správné zapnutí.

Kvadrant, pohybující odtrhovacími válečky pomocí ozubených kol, musí být s těmito co nejhluběji v záběru, ovšem aniž by to způsobovalo skřípot. Je nutno se vyvarovat vůle mezi odtrhovacími válečky a kvadrantem - t. j. mezi jejich pohyby.

Časový moment začátku pohybu kvadrantu se nastaví takto: povolí se upevnění drážkového kotouče a tento se natočí poněkud zpět. Pak se postaví stroj na dílek (40) a kotouč se otáčí tak daleko dopředu, až se odtrhovací válečky začínají otáčet dozadu. Ke kontrole otáčíme ručně strojem 2x až 3x, protože je velice důležité, aby se odtrhovací válečky začly pohybovat přesně v poloze indexního kola (40).



Kladka (K) je zavěšena na páce (3), a je vedena drážkovým kotoučem (2) otáčivým kolem bodu (0₂₁). Je nutno stanovit úhlovou rychlost a úhlové zrychlení tělesa (3), je-li dána úhlová rychlost $\omega_{21} = \text{konst.}$ tělesa (2). Mechanismus je převeden na mechanismus equivalentní.

Rychlost bodu (S₃) tělesa (3) dostaneme, uvažujeme-li jeho výs ledný pohyb (31) složený z druhotného pohybu po obrysu tělesa (2) t.j. (32) a pohybu unášivého točivého se členem (2) kolem bodu (0₂₁).

$$31 = 32 + 21$$

$$V_{S31} = V_{S32} + V_{21}$$

Absolutní rychlost	V_{S31}	- má směr kolmý na $\overline{S_3 O_{31}}$
druhotná rychlost	V_{S32}	- má směr normály obrysu členu (2) v bodě (S ₃)
Unášivá rychlost	V_{21}	- dána velikostí i, směr. Směr je kolmý na $\overline{O_{21} S_3}$.

Z rovnoběžníku rychlostí dostaneme úhel β jehož $\text{tg } \beta = \omega$. Pomocí tohoto úhlu zjistíme také obvodovou rychlost bodu (CH) na roztečné kružnici kvadrantu.

Konkretní řešení rychlostí bylo provedeno na otáčivém modelu mechanismu a to pro polohy vačky v závislosti na poloze indexního kola. Graf závislosti obvodové rychlosti odtrhovacích váleček je sestaven v závislosti na poloze indexního kola na listu 76. Obvodová rychlost váleček je určena ze zjištěné obvodové rychlosti bodu (CH) na roztečné kružnici kvadrantu, a to převodem této na úhlovou pro ozubené kolo (47), odtud převodem ozubených kol na úhlovou pro odtrhovací váleček - a z této je určena obvodová rychlost na povrchu odtrhovacího válečku.

Úhlové zrychlení $\varepsilon = \operatorname{tg} \eta$ všech bodů tělesa ③ je stejné. Proto i pól relativního pohybu π_{32} má toto ε . Pólová konstrukce zrychlení je pro tento mechanismus nejvýhodnější. Při ní operujeme s nejmenším počtem složek zrychlení. Pól nemá druhotné rychlosti, čili odpadá Coriolisovo zrychlení.

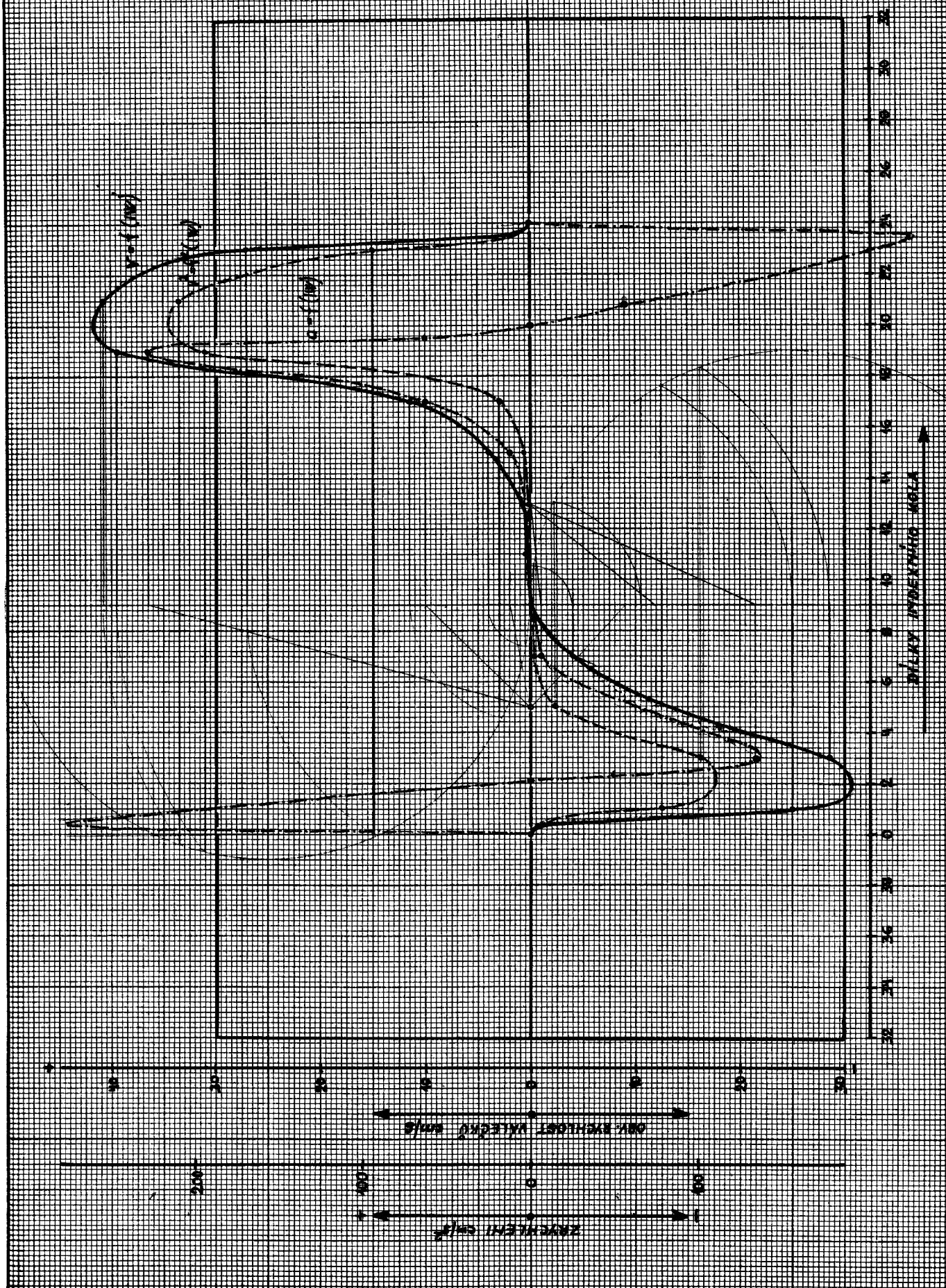
Pro pól π_{32} potom platí :

$$\begin{array}{c} a_{31} \\ \swarrow \searrow \\ n \quad t \end{array} = a_{32} + \begin{array}{c} a_{21} \\ \swarrow \searrow \\ n \quad t=\emptyset \end{array} \quad \perp t_{32}$$

Zrychlení	a_{31n}	- řešíme pomocí rychlosti v'_{31W}
zrychlení	a_{31t}	- směr je kolmý na a_{31n}
zrychlení	a_{21n}	- řešíme pomocí rychlosti v'_{21W}
zrychlení	a_{21t}	- je rovno 0, poněvadž $\omega_{21} = \text{konstanta}$
zrychlení	a_{32}	- je kolmé na tečnu k polodiím t_{32} . Tečnu sestrojíme pomocí Bobilérový vety.

Známe tedy dvě zrychlení a ze dvou zbývajících směry. Můžeme tedy provést geometrický součet zrychlení a dostaneme hledané a_{31t} , a tím i úhel η , jehož $\operatorname{tg} \eta = \varepsilon$.

Výsledky řešení jsou uvedeny na grafu na listu 76. Bylo provedeno i grafické řešení zrychlení pomocí zjištěného průběhu rychlostí.

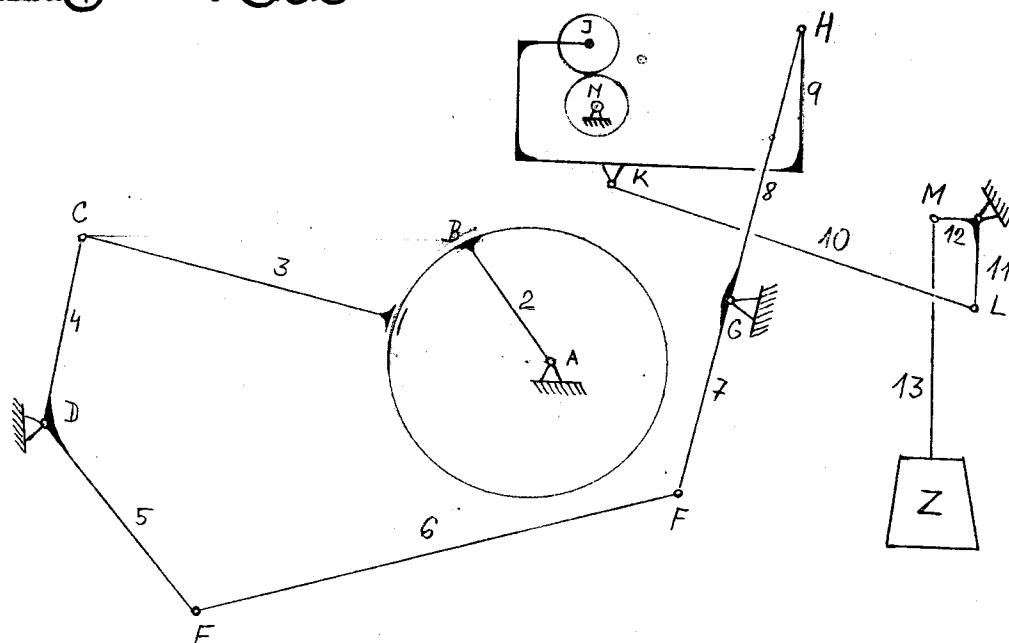


Valivý pohyb horního koženého odtrhovacího válečku odvozen od pohybu indexního hřídele mechanismem podle obrázku.

Mechanismus tohoto pohybu má 13 členů. Excentr ② je pevně spojen s indexním hřídelem, a koná s tímto rovnoměrný otáčivý pohyb. Z kinematického hlediska je excentr klikou. Člen ③ je váhadlo, člen ④ opět klika. Tyto členy dohromady tvoří základní hnací mechanismus, a to dvouklikový Whitworthův.

Kinematicky byl mechanismus řešen již ve zvláštní kapitole. Z výsledků vyplývá, že při otáčivém pohybu excentru klika ④ bude kývat v určitém úhlovém rozmezí. Z řešení rovněž vyplývají rychlostní poměry tohoto mechanismu.

Klika ④ tvoří s klikou ⑤ jeden celek, takže obě konají souhlasné výkyvy. Tento pohyb se dále přenáší prostřednictvím táhla ⑥ na kliku ⑦. Členy ⑤, ⑥, ⑦ vytváří čtyřčlenný kloubový mechanismus.



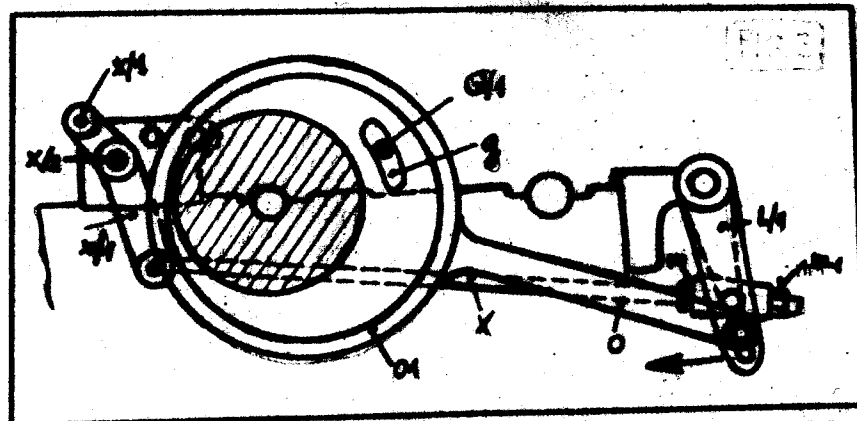
Kinematicky tento mechanismus úzce souvisí s mechanismem kleští - a podobně by se také řešil.

Klika ⑦ tvoří s klikou ⑧ opět jeden celek, takže konají rovněž shodný kývavý pohyb. Střed horního koženého odtrhovacího válečku ⑨ se pohybuje po kružnici opsané kolem středu předního rýhovaného válečku. Bod ⑨ je také bodem kliky ⑧, která je dále kloubem spojena s klikou ⑧. Kožený váleček tedy koná valivý pohyb po obvodě rýhovaného odtrhovacího válečku. Kinematicky by se tento mechanismus řešil podobně jako mechanismus zdvihání dočesávacího hřebene.

Výkyvy středu koženého válečku kolem středu rýhovaného válečku a jejich časové momenty jsou dány časovým postavením kleští a dočesávacího hřebene. Váleček musí být během celého pracovního cyklu - česu stále pokud možno co nejbližší u kleští a hřebene. Toto zajišťuje dlouhé a správné překládání trásní i u "krátkých" bavln o staplu kolem 22 mm. Je poskytován delší čas k odvádění, a tím se docílí i pozvolné protahování trásné dočesávacím hřebem. Obvodová rychlost válečku není ničím vázána, kožený povlak není tedy vystaven možnosti ^{snadného} mechanického poškození.

Horní odtrhovací váleček musí být k dolnímu stále přitlačován určitou silou. K tomuto, účelu je na členu ⑨ připevněno táhlo ⑩, s nímž je spojen vhodně zahnutý hák ⑪, ⑫, zatížený závažím 25 liber, to je 11,4 kg - toto zatížení patří pro stůčku širokou 10,5 palce t. j. 267 mm. Pro silnější list je nutno zatížení odtrhovacího válečku přiměřeně zvětšit, aby byla zajištěna stálá kontrola vláken.

Stroj se nastaví na dílek (20) indexního kotouče .Excentro[1] se pos-
taví pomocí šroubu [G1] v drážce (g) tak , že páka [L/1] se může pohy-
bovat dovnitř , tedy ve směru šipky.



Při nastavení indexního kotouče na dílek (19) , má být odsunova-
cí váleček co možno nejblíže dočesávacímu hřebenu , aniž by se
ho ovšem dotýkal .Tato vzdálenost má být 0,8 - 1 mm .Při vět-
ší vzdálenosti ze zvyšuje procento odpadu.

Stroj má dvě páky [x/1] pevně naklínované na hřídeli [x/2] .Horní
rameno dvouramenné páky je provedeno jako vidlicovitá páka.O -
statní vidlicovité páky , na nichž jsou zavěšeny háky na záva-
ží ,mohou být pevně přichyceny stavěcími šrouby na příslušném
místě hřídele.Všechny odsunovací kožené válečky musí být nejdří-
ve seřizeny paralelně k dolním upevněným odtrhovacím válečkům
a na stejnou vzdálenost k dočesávacím hřebenům.Za tímto účelem
nastaví se stroj na dílek (19) indexního kola a počne se se seří-
zováním dvojité páky [x/1] pomocí matic [m/1] a [m] .Potom se utáhne
pevně vidlicovitá páka [x/1] v jejím správném postavení na hříde-
li.Jakmile je toto provedeno , mohou se jednotlivé odsunovací
válečky současně seřídít k dočesávacím hřebenům pomocí matic
[m] a [m/1] .

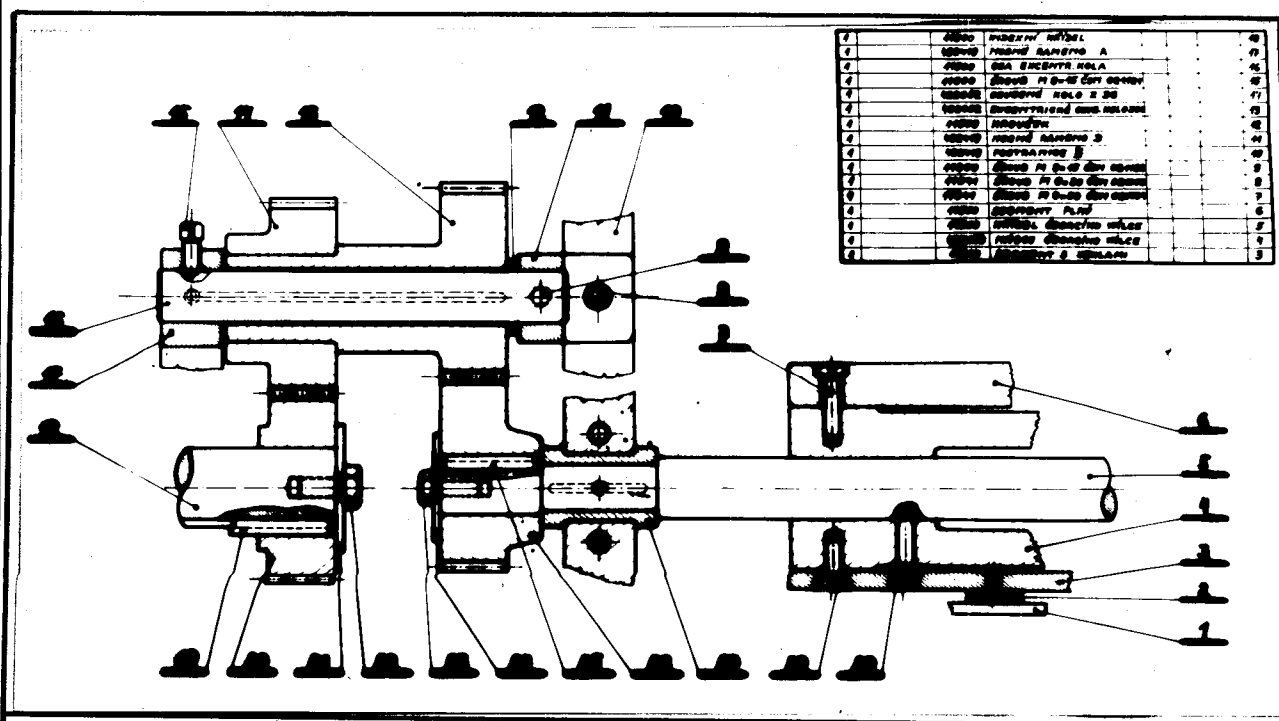
Většinou pro zatížení kožených váleček postačují závaží 11,4 kg to jest 25 liber .Ke stroji jsou však ještě dodána ještě závaží o váze 5 liber t.j. 2,2 kg , která se také použijí při zpracování stůček o větší gramatuře.

Přední i zadní kožené odtrhovací válečky jsou vyměnitelné .

Válečky musí být udržovány v dobrém stavu . Kůže na nich musí být pečlivě natažena , a váleček musí mít naprosto hladký povrch.Všechny čepy musí být často a dobře mazány , ovšem ne přemazávány .

Vlastní pracovní částí česacího stroje je česací válec, který má samostatně vždy každá hlava stroje.

Konstrukční provedení .



Česací válec se skládá z trubkového, uvnitř vybraného náboje ④ upevněného stavěcími šrouby ②9 na "česacím" hřídeli ⑤ společném pro všechny hlavy. S nábojem jsou spojeny zapuštěnými šrouby ⑦ a ②8 dva půlkruhové segmenty, a to jeden hladký ⑥ a druhý s menším poloměrem ④. Na tomto jsou šrouby ② připevněny vlastní česací hřebeny ①.

Hřebeny nemají stejné ojehlení, nýbrž mají různé hustoty jehel i volné jejich délky. Tabulka ojehlení česacího stroje T E X T I M A je uvedena na dalším listě.

HŘEBEN	POČET JEHEL NA 1cm	VOLNÁ DĚLKA JEHEL	φ JEHEL
1	8	5,5	0,98
2	8	5,3	0,98
3	11	5,3	0,78
4	11	5,1	0,78
5	13	5,1	0,63
6	13	4,9	0,63
7	14	4,7	0,48
8	14	4,5	0,48
9	18	4,3	0,44
10	18	4,1	0,44
11	23	3,9	0,39
12	23	3,7	0,39
13	25	3,5	0,36
14	25	3,3	0,36
15	27	3,1	0,30
16	27	2,9	0,30
17	31	2,7	0,30
18	31	2,5	0,25
19	31	2,3	0,25
20	31	2,1	0,25
DOČESÁ- VACÍ	23	5	ploché žehly

Česací válce s e pohybují ,oproti starším modelům , proměnnou rychlostí , a to pomocí dvou excentricky uložených ozubených kol (13) a (16) . Pohon horního eliptického kola je odvozen od indexního hřídele (18) dvěma vloženými ozubenými koly s převodem 1:1 .

Během jedné otáčky se česací válce pohybují při česání rychle a u kartáčů pomalu.Tím se dosahuje intenzivnějšího česání současně s lepším čištěním česacího válce kruhovým kartáčem.

Česací válec má 20 ojehlených hřebenů , což umožňuje daleko lepší odstranění cizích předmětů z bavlny , než staré provedení se 17 hřebeny , z nichž prakticky pracovalo aktivně pouze 13.

Válceprůtahové hlavy a válce odváděcí jsou poháněny od "česacího " hřídele - čímž je zaručen stále konstantní vzájemný poměr rychlostí česacího válce , odváděcích válců a válečků průtahové hlavy.

S e ř í z e n í .

Otáčecí indexní kotouč nastaví se na dílek (2 1/2) .Česací válec se nastaví přesně do poloviny každé česací hlavy , a stavecími šrouby se toto postavení upevní. Musí se dbát na to , aby přední hrana hladkého vyplňovacího segmentu byla 70 mm vzdálena od zadní strany odtrhovacího válečku .S e ř í z e n í provedeno měrkou .

Pro provedení vyčesávání segmentu česacího válce uvolní se řadicí páky přiváděcího válce a stůčkových válců , a stroj se nechá nějaký čas běžet na prázdko.Poněvadž bavlna se při tomto nepohybuje dopředu , není třeba přerušovati pramen. Seřízení kartáčů k česacím válcům se provádí pomocí zvláštní měrky , - je nutno dbáti toho , aby kartáče se jen lehce třely o hladký segment česacího válce.

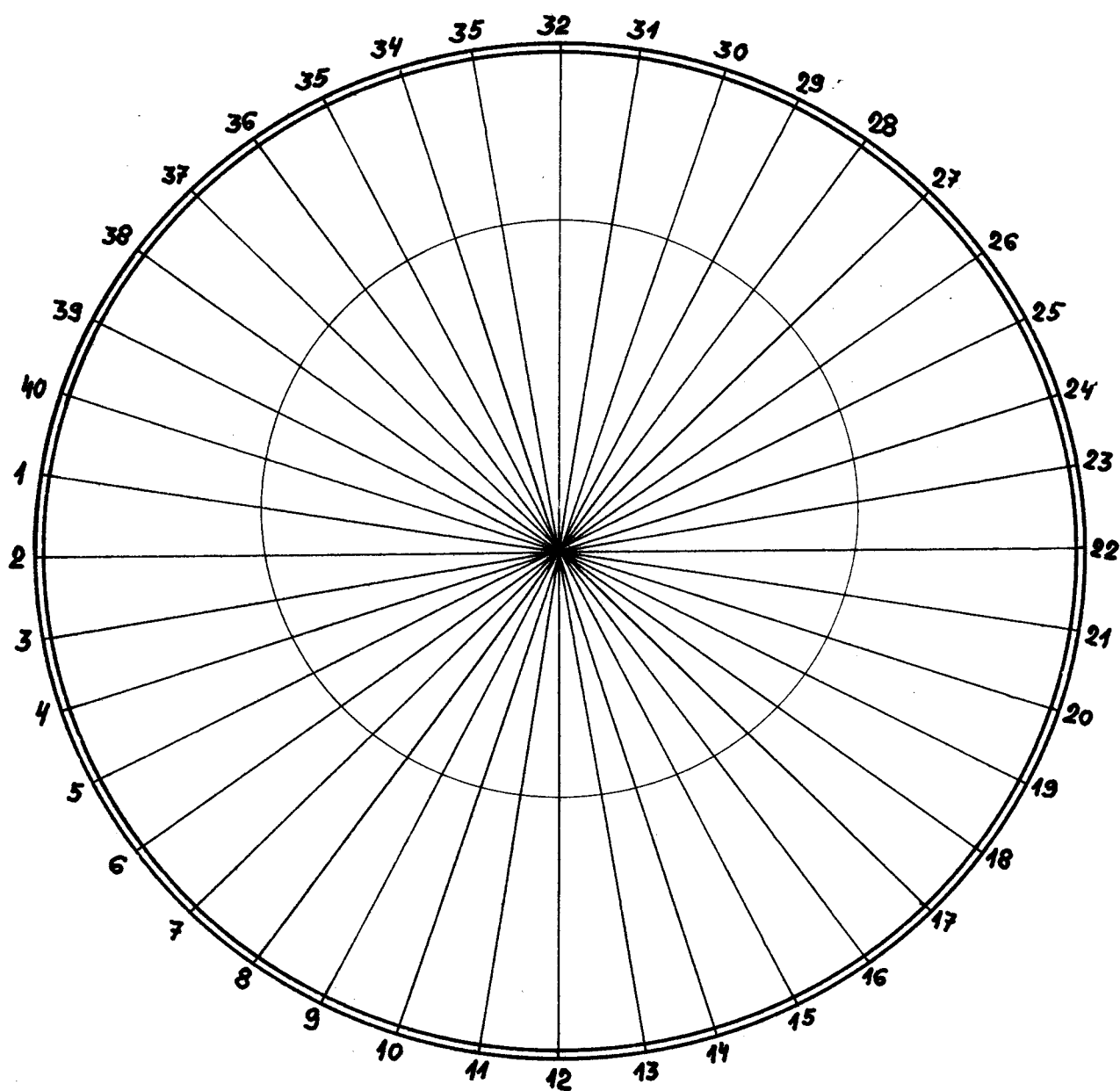
Převody eliptických kol se stále mění - jejich změna dle postavení indexního kola je uvedena a graficky řešena na listě 85 .

Pro jednotlivé polohy jsou pomocí těchto převodů vypočteny otáčky česacího válce. Výsledky jsou uvedeny v tabulce na listu 86 a v grafu na listu 87 .

Z á v ě r .

Při jednom pracovním cyklu česacího válce je tedy v poměru ke starým strojům , využita značně větší část pohybu , což umožňuje důkladnější odstranění příměsků , nehledě ke zvýšené intenzitě česání . Česanec vycházející ze stroje je tedy technologicky mnohem kvalitněji zpracován , což přispívá ve značné míře i k dobré jakosti konečného produktu spřádacího procesu .

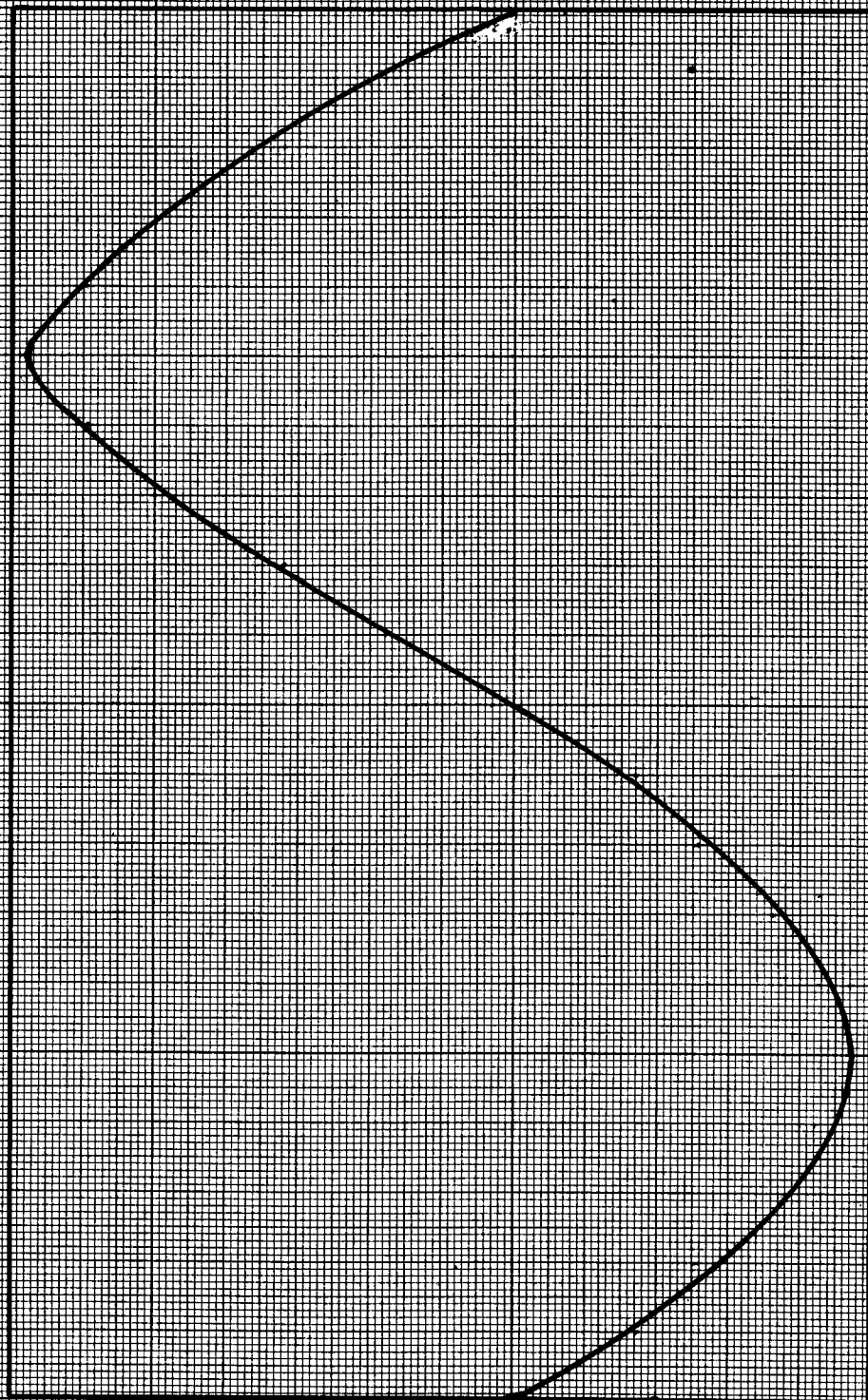
PŘEVODY ELIPTICKÝ KOL DLE POSTAVENÍ INDEXNÍHO KOLA.



PŘEVODY ELIPTICKÝCH KOL.

POLOHA, INDEXNÍHO KOLA	POLOMĚR HORNÍHO EL. KOLA	POLOMĚR DOLNÍHO EL. KOLA	PŘEVOD	OTÁČKY ČESACÍHO VÁLCE
1	45	43,5	1,035	93,6
2	44,5	44,5	1	90,5
3	43,5	45	0,967	87,5
4	42,5	46,5	0,914	82,7
5	41,5	47,5	0,874	79,2
6	41	48	0,855	77,3
7	40,5	49,5	0,819	74,1
8	39,7	50,3	0,788	71,3
9	39,1	50,9	0,768	69,4
10	38,8	51,2	0,758	68,6
11	38,5	51,5	0,748	67,7
12	38	52	0,731	66,1
13	38,5	51,5	0,748	67,7
14	38,8	51,2	0,758	68,6
15	39,1	50,9	0,768	69,4
16	39,7	50,3	0,788	71,3
17	40,5	49,5	0,819	74,1
18	41	48	0,855	77,3
19	41,5	47,5	0,874	79,2
20	42,5	46,5	0,914	82,7

POLOHA INDEXNÍHO KOLA	POLOMĚR HORNÍHO EL. KOLA	POLOMĚR DOLNÍHO EL. KOLA	PŘEVOD	OTÁČKY ČESACÍHO VÁLCE
21	43,5	45	0,967	87,5
22	44,5	44,5	1	90,5
23	45	43,5	1,035	93,6
24	46,5	42,5	1,09	99,0
25	47,5	41,5	1,145	103,6
26	48	41	1,17	105,8
27	49,5	40,5	1,222	110,5
28	50,3	39,7	1,269	114,9
29	50,9	39,1	1,303	118
30	51,2	38,8	1,32	119,5
31	51,5	38,5	1,337	121
32	52	38	1,368	123,8
33	51,5	38,5	1,337	121
34	51,2	38,8	1,32	119,5
35	50,9	39,1	1,303	118
36	50,3	39,7	1,269	114,9
37	49,5	40,5	1,222	110,5
38	48	41	1,17	105,8
39	47,5	41,5	1,145	103,6
40	46,5	42,5	1,09	99,0

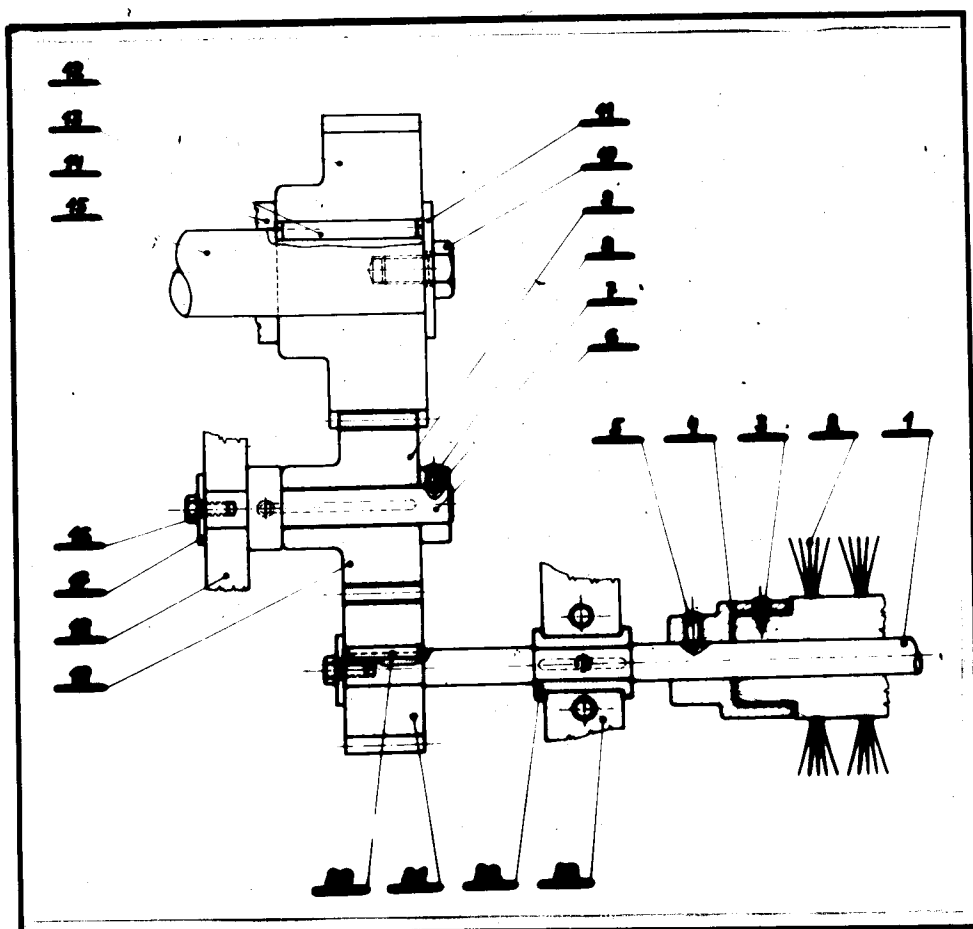


OTÁČKY DESY VÁLCE 1/min

DĚLŮ MĚŘENÝCH KOLA

Úkolem čistícího kartáče je odstranit z hřebenu česacího válce vyčesaná vlákna resp. nečistoty. Vyčesaná vlákna jsou pak odssávána a nabelována na válce umístěné vzadu na stroji.

K o n s t r u k c e .



Ozubené kolo (12) je pevně spojeno s indexním hřídelem (15). Prostřednictvím vloženého ozubeného kola (9) a ozubeného kola (21) se pohyb přenáší na hřídel (1), s nímž je třemi stavěcími šrouby (5) spojen náboj kartáče (4). Tělo kartáče je k tomuto připevněno na každé straně 6ti vruty (3). Do těla kartáče jsou vsazeny žíně (2), které čistí při otáčivém svém pohybu hřeben česacího válce. Počet otáček kartáče je 181 1/min.

Správná práce česacího stroje vyžaduje , aby se jednotlivé mechanismy uváděly v činnost ve vhodném časovém sledu .Pro funkční období každého jednotlivého ústrojí je vymezena určitá doba.Pohyby hlavních ústrojí následují za sebou ve zlomcích vteřiny - a každá změna v časovém pořádku činnosti ústrojí znamená i změnu množství vyčesaného odpadu a tím i změnu jakosti česance.

Pro snadnější seřízení česacího stroje je na hřídeli ,pohánějícím většinu ústrojí, tak zvané indexní kolo / viz Whithworthův mechanismus / - podle polohy tohoto kola vůči pevnému ukazateli se jednotlivé mechanismy potom seřizují.

Důležité je základní postavení : je to poloha , v níž je přední hrana hlebkého segmentu vzdálena od rýhovaného válečku 70 mm , a kdy ručička ukazuje na dílek 2,5 indexního kola. Od této polohy se určují další postavení.Seřizování se provádí pomocí speciálních šablon - / viz seřizovací pokyny uvedené u jednotlivých mechanismů stroje/ .

V diagramu je zakreslen časový pořádek při rozvinutém číselníku.Pro lepší přehlednost je zakreslena činnost každého ústrojí zvláště.

P o d á v á n í .

Podávání se musí dít v době , kdy jsou čelisti otevřené . Podávání se však může měnit , proto bude podle potřeby i různý jeho časový výměr / viz přiváděcí válečky / .Podávání však bude ukončeno v každém případě při poloze indexního kola 19 - což vyplývá z mechanismu přiváděcích válečků respektive mechanismu čelistí .

P o l o h a č e l i s t í .

Čelisti jsou uzavřeny od polohy 30 indexního kola do polohy 7. V tomto časovém momentu se začíná horní čelist zvedat, a to až do polohy 19, od které opět klesá až do polohy 30, kdy se uzavrou. Za okamžik na to vstoupí jehly česacího válce do vysunuté třásně / viz mechanismus čelistí /.

P o h y b č e l i s t í .

Při pročesávání hustými hřebeny česacího válce se pohybují čelisti vpřed, aby česání bylo šetrnější / poloha 35 až 40 / . Čelisti se dále pohybují dopředu až do polohy 19, od které až do polohy 35 se pohybují zase dozadu. Při česání prvními řídkými hřebeny nemusí být česání tak šetrné, proto není na závažu, když v tomto časovém rozmezí jdou čelisti proti směru pohybu česacího válce / poloha 30,5 až 35 /.

P o l o h a d o č e s á v a c í h o h ř e b e n e .

Ke správné práci dočesávacího hřebene je nutné, aby tento vniknul do pročesané třásně - dříve než tuto třáseň počnou odvádět odtrhovací rýhované válečky. Klesání hřebene je od polohy 1 až do 10 - od této polohy hřeben není dále už snižován, poněvadž regulační šroub již dosedl na horní kladku, a koná rotační pohyb od tohoto momentu až do polohy 24,5, kdy se opět začíná zdvihát, a to až do polohy 31. / viz mechanismus dočesávacího hřebene !/.

P o h y b d o č e s á v a c í h o h ř e b e n e .

Z řešení uvedeném v kapitole "mechanismus dočesávacího hřebene" vyplývá, že tento se pohybuje dopředu v rozmezí poloh 1-19, dozadu od 19 do 31 a v klidu je od 31 do 1.

Při jeho pohybu dopředu , kdy se dočesává konec třásně ne-
pročesané česacím válcem , je materiál šetřen stejným způ-
sobem jako při česání česacím válcem při pohybu čelistí
dopředu .

R ý h o v a n é o d t r h o v a c í v á l e č k y .

Odvádění pročesaných vláken se musí dít během práce horní-
ho hřebene a při zdvižení horní čelisti .Zpětný pohyb může
začít až projde poslední hřeben česacího válce třásní.Váleč-
ky se pohybují zpět v polohách indexního kola 0 až 8 ,potom
se pohybují dopředu od 8 do 24 , od tohoto časového momen-
tu jsou v klidu až do polohy 0.Při pohybu zpět se vrací
pročesaná třáseň , na kterou se v poloze 8 "letuje" nově
pročesaná třáseň a odvádí se dopředu .Pohyb zpět vrátí jen
polovinu "staré"třásně , na kterou se napojí ~~česá~~ třásně
"nové". Při tomto periodickém cyklu nastává tedy překládání
pročesaného materiálu na sebe - asi takové jako překládá-
ní "tašek na střechách ".

K o ž e n é v á l e č k y .

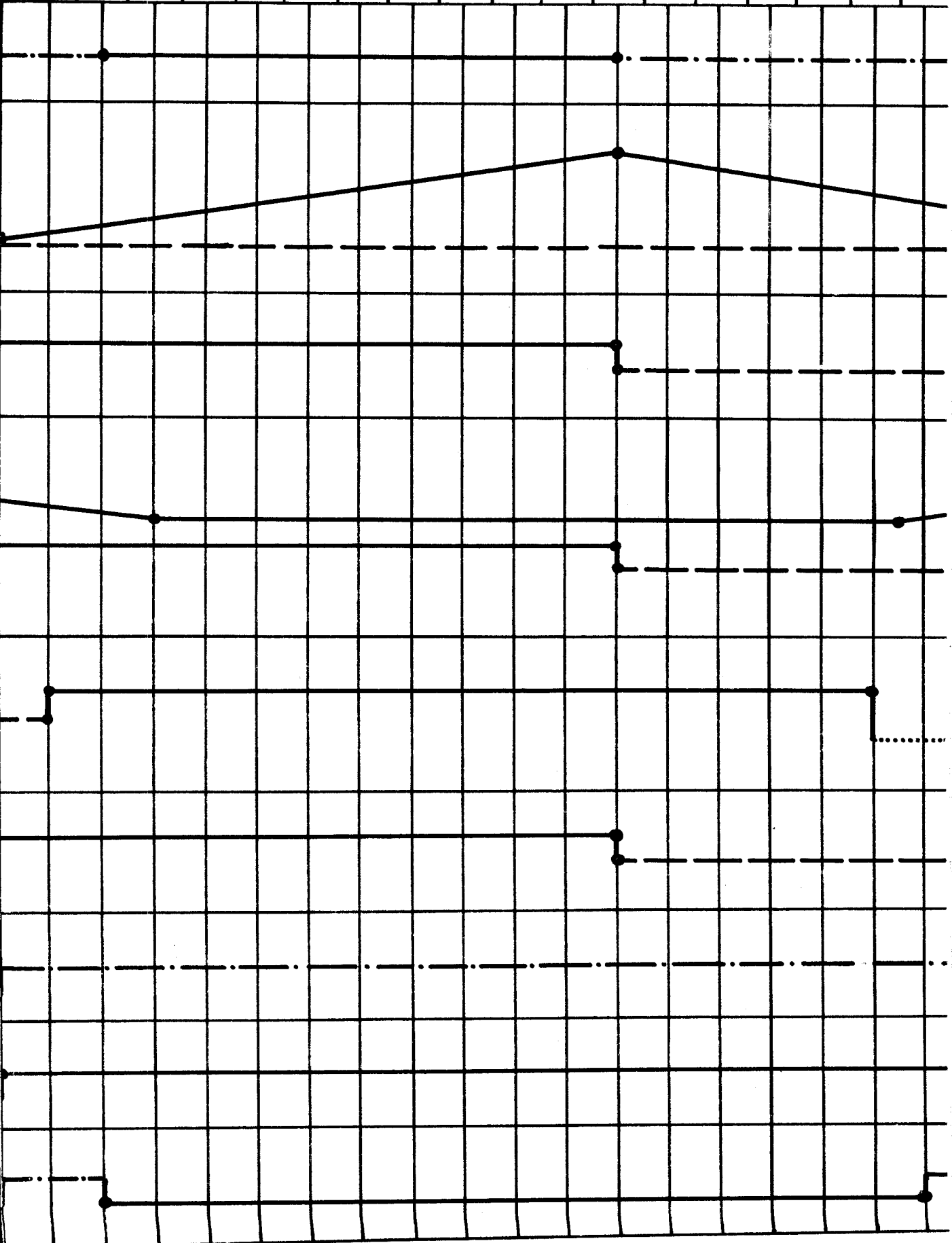
Kožené válečky mají býti během celého pracovního cyklu co
nejblíže dočesávacího hřebene - podle tohoto je určen jejich
úhel výkyvu - valení po odtrhovacích válečcích.Dopředu jdeu
mezi polohami 35 - 19 , dozadu mezi polohami 19 - 35 .

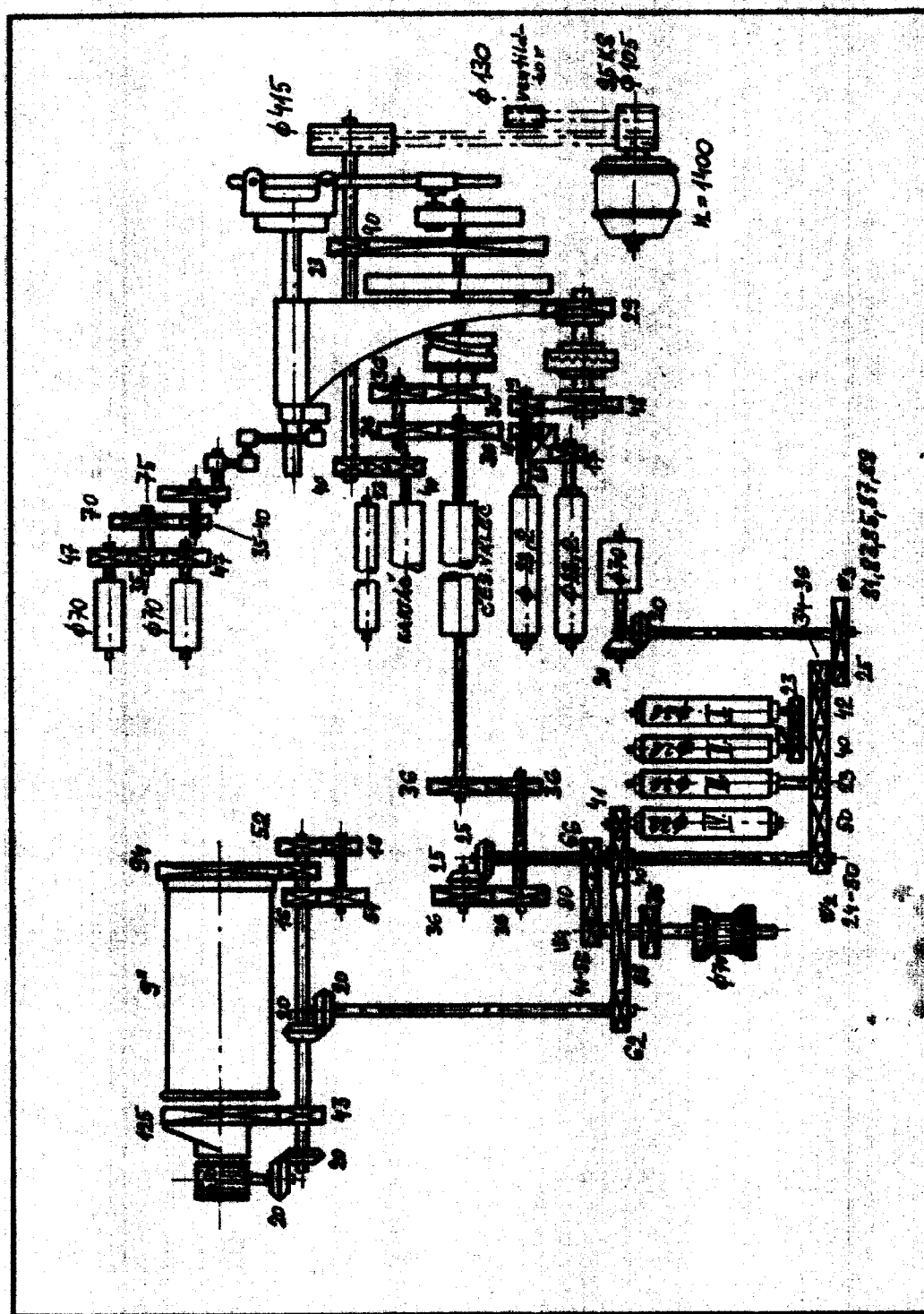
Č e s a c í v á l e c .

Hladký segment je v činnosti od dílku 7 do dílku 27 ,pak
následuje první mezera , aby třáseň mohla klesnouti a při-
jít do cesty hřebenům česacího válce.U dílku 30 vstupují
jehličky do třásně a jejich práce trvá do indexu 40/0 .Pak
následuje druhá mezera.Čistící kartáč je v činnosti od 9 -25.

POLOHA INDEXNÍHO KOLA		$\frac{0}{40}$	1	2	3	4	5	6	7
DODÁVÁNÍ BAVLNY —									
POLOHA ČELISTÍ	HORNÍ / DOLNÍ ---								
POHYB ČELISTÍ	DOPŘEDU — DOZADU ---								
DOČESÁVACÍ HŘEBEN	POLOHA —								
	POHYB DOPŘEDU —								
	DOZADU --- V KLIDU								
RÝHOVANÉ, ODTRHOVACÍ VÁLEČKY	DOPŘEDU — DOZADU --- V KLIDU								
KOŽENÉ VÁLEČKY	DOPŘEDU — DOZADU ---								
HŘEBENY ČESOU —									
PLNÝ SEGMENT U ČELISTÍ —									
KARTÁČ ČISTÍ HŘEBENY —									

8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25





mezi I. a II. průtahovým válečkem :

$$P_1 = \frac{23}{20} \cdot \frac{28}{28} \cdot \frac{\pi}{\pi} = 1,15$$

mezi II. a III. průtahovým válečkem :

$$P_2 = \frac{20}{23} \cdot \frac{42}{23} \cdot \frac{28}{28} \cdot \frac{\pi}{\pi} = 1,50$$

mezi III. a IV. průtahovým válečkem :

$$P_3 = \frac{66}{w_1} \cdot \frac{88}{41} \cdot \frac{23}{w_2} \cdot \frac{32}{28} \cdot \frac{\pi}{\pi} = 1,86 \quad \begin{array}{l} \text{pro } w_1 = 50 \\ w_2 = 40 \end{array}$$

mezi I. a IV. průtahovým válečkem :

$$P = \frac{66}{w_1} \cdot \frac{88}{41} \cdot \frac{32}{28} \cdot \frac{\pi}{\pi} \cdot \frac{42}{w_2} = 3,40$$

celkový mezi stučkovými válci a odváděcími válečky v hlavě :

$$P_c = \frac{66}{w_1} \cdot \frac{88}{62} \cdot \frac{47}{35} \cdot \frac{70}{35} \cdot \frac{75}{6} \cdot \frac{50}{70} \cdot \frac{\pi}{\pi} = 45,00$$

praktický s ohledem na % výčesků :

$$P_p = P_c \cdot \frac{100}{100 - \% \text{výčesků}} = 51,2 \quad \begin{array}{l} \text{pro } 22 \% \\ \text{výčesků} \end{array}$$

procentní zvýšení s ohledem na výčesky :

$$\Delta P = \frac{51,2 - 45}{51,2} = 12,12 \%$$

na stroji je zpracovávána stůčka o grammatuře 461 grs/yds

výsledný pramen - česanec má grammaturu 895 grs/yds

otáčky motoru

$$n_M = 1400 \text{ 1/min.}$$

otáčky hlavního hřídele $n_H = n_M \frac{105}{415}$

$$n_H = 355 \text{ 1/min.}$$

počet česů $N_c = n_H \frac{23}{90}$

$$n_c = 90,5 \text{ 1/min.}$$

řádávka stůčkových válečků za 1 cyklus

$$A_{mm} = 7,26 \text{ mm}$$

procento odpadu

$$p = 22 \%$$

procento využití stroje

$$p_v = 90 \%$$

váha předkládané stůčky

$$G = 0,0194 \text{ g/mm}$$

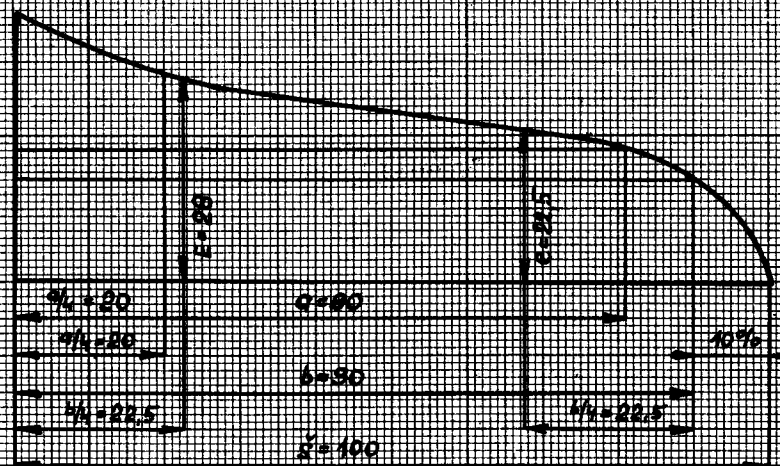
výrobnost česacího stroje

$$\text{družení } d = 6$$

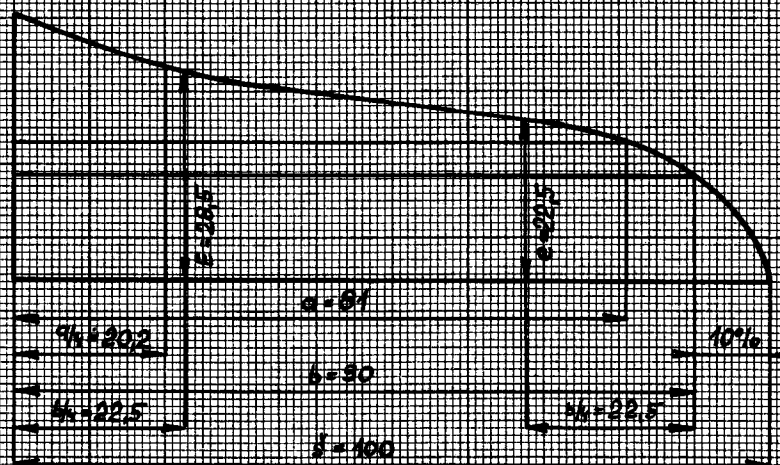
$$V = A_{mm} \cdot \frac{G}{1000} \cdot 60 \cdot n_c \cdot \frac{p_v}{100} \cdot \frac{100 - p}{100} \cdot d \text{ /kg/hod/}$$

výrobnost česacího stroje T E X T I M A : $V = 3,28 \text{ kg/hod.}$

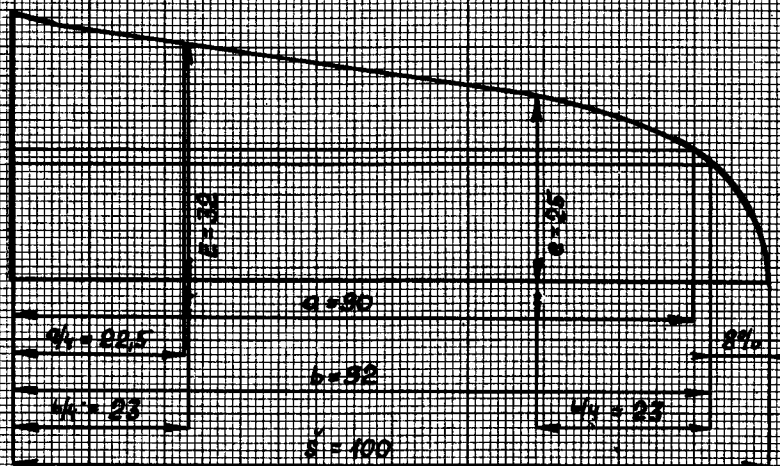
Výrobnost česacího stroje Textima je oproti výrobosti stroje Nasmith - Hetherington / $V = 5,4 \text{ kg/hod.}$ / tedy menší asi o 40 %. Tato nevýhoda je však vyvážena částečně zvětšenou intenzitou česání. Hodnoty grammatury byly brány dle zkušebního provozu první série těchto strojů - proto výsledky nejsou tak dalece směrodatné pro posuzování stroje. Tyto stroje vyžadují zřejmě značné zvýšení grammatury stůčky - což by nebylo na závedu technologicky správného zpracování materiálu, neboť jak jsem již uvedl je zde vysoká intenzita česání. Další možností zvýšení výrobnosti by bylo zvýšení počty česů - dle továrních údajů je možno jít až na počet 105 za minutu.



SUROVÁ BAVLNA - KARNAKS



MYKAVÝ PRAMEN



ČESANÝ PRAMEN

Ve většině našich přádelen bavlny je zastaralý s trojový park .Při stále dvousměnné a někde i třisměnné práci jsou starší stroje už značně opotřebovány a nejsou schopny materiál naprosto správně technologicky zpracovat.Proto je nutné stále a stále tyto stroje nahrazovat novými - modernějšími , schopnými zaručit tu nejlepší jakost výsledného produktu spřádacího procesu - příze.

Také park česacích strojů potřebuje být postupně vyměňován. Jedním z prvních kroků je dovoz strojů Textima z Německé demokratické republiky .Tyto stroje ,i když výsledky zkušebního provozu nejsou uspokojivé - jistě ,po získání zkušeností a praxe s jejich provozem , zvýší kvantitu i kvalitu výrobků . Dle předpokladů se má výrobnost zvýšit o 50 % oproti stávajícím strojům Nasmith , kvalita výrobků o 10 % , využití surovin o 0,5 % a využití stroje o 5 %.

Jestliže budou tyto předpoklady přeměněny ve skutečnost , nové česací stroje Textima budou mít veliký vliv na produktivitu práce i jakost výrobků přádelny , což se musí odrazit i ve zvyšování životní úrovně nás všech .

Ve zlomcích vteřiny požadovaná vzájemná harmonie jednotlivých mechanismů česacího stroje a technologicky správné zpracování předkládaného materiálu - vyžaduje při jeho konstrukci i analýze vskutku gigantickou práci, aby mohly býti konečné výsledky řešení naprosto přesné a správné.

Časové rozmezí šesti týdnů mi ^{do} nevolilo však rozvinout tuto práci do všech důsledků. Při konstrukci jsem vycházel ze stávajícího provedení stroje, samozřejmě v souvislosti s výsledky kinematického řešení jednotlivých mechanismů. Kinematická řešení byla prováděna většinou graficky podle postupů uvedených ve zprávě. Výsledky řešení jsou zakresleny do grafů pro jednotlivé mechanismy. Podle těchto je sestaven časový diagram činnosti stroje. Technologický propočet je proveden podle zkušebního provozu první série k nám dovezených strojů v závodech MDŽ v Bratislavě.

- Ing. Jaroslav Šimon : Technologie přádelnictví
- Ing. Dr. Josef Šrejtr : Kinematika I. a II.
- Dr. Václav Pleskot : Grafický počet v tech. praxi
- Jan Wanner : Dynamika a kinematika
- MLP - Praha : Pravidla technické exploatace
česacího stroje
- František Fučík : Technologie spřádání
- Bavlnářské záv. Bratislava: Textilní tabulky
- VEB-Karl Marx Stadt : Seřízení a sestavení česacího
stroje Textima
- VEB-Karl Marx Stadt : Česací stroj model KM /prospekt/

Závěrem bych chtěl poděkovat všem , kteří mi při vy-
pracování úkolu ochotně předávali své zkušenosti , zej -
ména :

prof.ing.Jaroslavu Simonovi - VŠS Liberec

Ing.Janu Jurovi - VŠ S Liberec

Ing.Michalu S trečanskému - MDŽ Bratislava

s. V.Kurucovi - MDŽ Bratislava

V Liberci dne 13.dubna 1957 .

Chytil