



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

253 374

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 05 03 85
(21) PV 1532 - 85

(51) Int. Cl.⁸

D 03 D 49/26

(40) Zveřejněno 12 03 87

(45) Vydáno 01 01 89

(75)

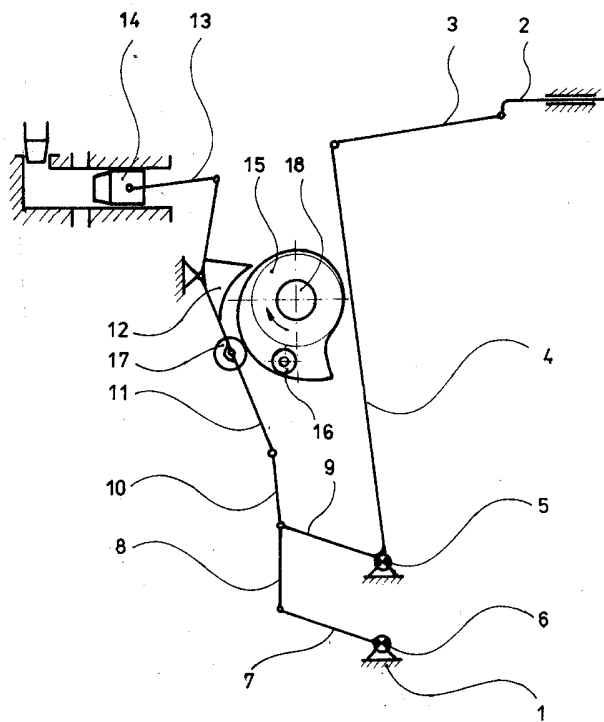
Autor vynálezu

ŠKERÍK JAROSLAV ing., VODĚRADY

(54)

Prohozní mechanismus skřípcových tkacích strojů

Řešení se týká prohozního mechanismu skřípcových tkacích strojů s torzní tyčí a pomocnou pružnou součástí pro rozběh a zastavení prohozního mechanismu. Podstata řešení spočívá v tom, že torzní tyčí je přiřazena pomocná pružná součást, která je vůči torzní tyči natočena a je s ní spojená, přičemž převod od ní na tlačnou tyč je stejný jako od torzní tyče, a převod mezi pomocnou pružnou součástí a torzní tyčí je konstantní a roven jedné.



Vynález se týká prohozního mechanismu skřipcových tkacích strojů s torzní tyčí a pomocnou pružnou součástí pro rozběh a zastavení prohozního mechanismu.

U skřipcových tkacích strojů se k prohazování skřipce prošlupem používá prohozního mechanismu s torzní tyčí, umístěnou v ose prohozní páky. Prohozní mechanismus s torzní tyčí patří mezi tak zvané mžikové mechanismy, u nichž se potenciální energie, akumulovaná v torzní tyči, přeměňuje na pohybovou energii skřipce a hmot prohozního mechanismu. Proto musí být energie nakroucené torzní tyče větší než kinetická energie předaná skřipci.

Nevýhoda tohoto mechanismu spočívá v tom, že zbytková energie torzní tyče, to jest energie, která ještě zůstane akumulována v torzní tyči po uvedení skřipce do prošlupu, se musí mařit v tlumiči, což má za následek jednak ztrátu této energie, a jednak zvýšené namáhání tlumiče. Protože tlumič kromě zbytkové energie torzní tyče zachycuje značné setrvačné síly mechanismu, vznikají v něm vysoké rázové tlaky, a na píst tlumiče působí značné síly. Nadměrně vysoké zatížení tlumiče a ostatních součástí mechanismu jednak snižuje životnost tlumiče, a tím i celého mechanismu, a jednak omezuje maximální dosaženou vystřelovací rychlost skřipce. Odstranění těchto nevýhod a zvýšení vystřelovací rychlosti skřipce částečně umožňuje mechanismus podle autorského osvědčení SSSR 829 742, kde se uvádí zvýšení vystřelovací rychlosti skřipce až na $35\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$. Funkce tohoto mechanismu je obdobná jako u již předtím popsaného mechanismu s torzní tyčí. Hlavní rozdíl spočívá v tom, že kromě torzní tyče umístěné v ose prohozní páky je použito ještě druhé torzní tyče, umístěné v ose trojramenné páky. Nakroucení druhé torzní tyče je takové, že ve fázi rozběhu mechanismu tato torzní tyč napomáhá jeho rozběhu, a ve fázi brzdění působí jako protipružina, čímž přispívá k jeho zastavení. Umístění druhé torz-

ní tyče v ose trojramenné páky je však nevýhodné z toho hlediska, že převod z osy trojramenné páky na tlačnou tyč je řádově pětikrát menší než z osy prohozní páky. Z tohoto důvodu je vliv druhé torzní tyče na rozběh skřipce výrazně nižší než vliv torzní tyče umístěné v ose prohozní páky.

Uvedené nevýhody odstraňuje mechanismus podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že torzní tyči je přiřazena pomocná pružná součást, která je vůči torzní tyči natočená a je s ní spojená, přičemž převod od ní na tlačnou tyč je stejný jako od torzní tyče, a převod mezi pomocnou pružnou součástí a torzní tyčí je konstantní a roven jedné.

Podle jednoho provedení mechanismu podle vynálezu je pomocná pružná součást tvořena druhou torzní tyčí, uloženou vedle první torzní tyče, přičemž obě torzní tyče jsou vzájemně o určitý úhel nakrouceny a spřaženy přes páku dutého hřídele, táhlo a výstupek dutého hřídele, jejichž krouťicí momenty se ve fázi rozběhu prohozního mechanismu sčítají a ve fázi brzdění působí proti sobě.

Podle jiného provedení mechanismu podle vynálezu je pomocná pružná součást tvořena zkrutnou pružinou, navinutou kolem torzní tyče, přičemž jak zkrutná pružina, tak i torzní tyč jsou vůči sobě nakrouceny o určitý úhel tak, že se krouťicí momenty torzní tyče a zkrutné pružiny ve fázi rozběhu prohozního mechanismu sčítají a ve fázi brzdění prohozního mechanismu působí proti sobě.

Výhoda mechanismu podle vynálezu spočívá ve zvýšení výstřelovací rychlosti skřipce až na $40 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$, a tím i výkonu tkacího stroje, přičemž síla, která působí na píst tlumiče se nezvýší, ale neopak klesne řádově o $2\sqrt{3} \text{ kN}$, což zajistí zvýšení spolehlivosti a životnosti olejového tlumiče, a tím i celého mechanismu. Další výhodou mechanismu podle vynálezu je snížení energetické náročnosti skřipcového prohozu, a tím i jeho další zvýhodnění při energetickém srovnání s jinými druhy prohozu. Z hlediska rozběhu mechanismu a jeho dynamického chování při rozběhu je výhodné, že převod mezi torzní tyčí a pomocnou pružnou součástí zůstává konstantní a dále, že je stejný převod jak z torzní tyče, tak i z pomocné pružné součásti na tlačnou tyč skřipce.

Mechanismus podle vynálezu je dále popsán v následujícím popisu a znázorněn ve formě dvou příkladných provedení na přiložených výkresech, kde značí obr.1 kinematické schéma jednoho provedení prohozního mechanismu podle vynálezu, kde pomocná pružná součást je tvořena druhou torzní tyčí, uloženou vedle první torzní tyče, obr.2 kinematické schéma jiného provedení mechanismu podle vynálezu, kde pomocná pružná součást je tvořena zkrutnou pružinou, uloženou okolo torzní tyče, obr.3a průběh záběrového momentu M_z v závislosti na úhlu natočení ν prohozní páky známého prohozního mechanismu s torzní tyčí, a obr.3b průběh výsledného záběrového momentu torzní tyče a pomocné pružné součásti v závislosti na úhlu ν_1 , to jest úhlu natočení prohozní páky a na úhlu ν_2 , to jest úhlu nakroucení pomocné pružné součásti u mechanismu podle vynálezu.

U provedení podle obr.1 je torzní tyč 2 jedním drážkovým koncem zachycena v neznázorněném pouzdru, přišroubovaném na rám 1 stroje, a ke druhému drážkovému konci je prostřednictvím neznázorněného dutého hřídele upevněna prohozní páka 4. Obdobně je jedním koncem k rámu 1 stroje připevněna i druhá torzní tyč 6, k jejímuž druhému konci je připevněn neznázorněný dutý hřídel s pákou 7, která je táhlem 8 spřažena s výstupkem 9 dutého hřídele. Délka táhla 8 je shodná s osovou vzdáleností torzní tyče 2 a druhé torzní tyče 6. Páka 7 dutého hřídele, táhlo 8 a výstupek 9 dutého hřídele tvoří čtyřkloubový mechanismus s konstantním převodem rovným jedné. Prohozní páka 4 je pomocí ojnice 3 spojená s tlačnou tyčí 2, která působí na neznázorněný skřípec. Prostřednictvím závěsu 10 a výstupku 9 dutého hřídele je prohozní páka 4 spojena s trojramennou pákou 11, která je pomocí ojnice 13 spojena s pístem tlumiče 14. S kladkou 17 trojramenné páky 11 je v dotyku vačka 15, uložená na vačkovém hřídeli 18, která se otáčí konstantní úhlovou rychlostí ve směru šipky. Na vačce 15 je upevněna volně otočná kladka 16.

U provedení podle obr.2 je torzní tyč 2 opět zachycena jedním drážkovým koncem v neznázorněném pouzdru, přišroubovaném na rám 1 stroje, a ke druhému drážkovému konci je prostřednictvím neznázorněného dutého hřídele upevněna prohozní páka. K rámu 1 stroje je jedním koncem též připojena zkrutná pružina 19, která je uložena okolo torzní tyče 2, a jejíž druhý konec

je připojen k výstupku 9 dutého hřídele. Prohozní páka 4 je pomocí ojnice 3 spojena s tlačnou tyčí 2, která působí na neznázorněný skřípec. Prostřednictvím závěsu 10 a výstupku 9 dutého hřídele je prohozní páka 4 spojena s trojramennou pákou 11, která je pomocí ojnice 13 spojena s pístem tlumiče 14. S kladkou 17 trojramenné páky 11 je v dotyku vačka 15, uložená na vačkovém hřídeli 18, která se otáčí konstantní úhlovou rychlostí ve směru šipky. Na vačce 15 je upevněna volně otočná kladka 16.

Na obr. 3a a 3b představuje plocha pod momentovou přímkou, šrafovaná vodorovně, energii torzní tyče využitou pro rozběh mechanismu. Plocha, vyšrafovaná svíslými čarami, představuje zbytkovou potenciální energii torzní tyče.

Mechanismus podle vynálezu v prvním příkladném provedení pracuje takto:

Vačka 15, která se otáčí na vačkovém hřídeli 18, staví mechanismus do výchozí polohy před prohozem, to jest do takzvané mrtvé polohy. Vyvedení mechanismu z mrtvé polohy zajistí vačka 15, která při dalším otáčení prostřednictvím volně otočné kladky 16 působí na výstupek 12 trojramenné páky 11. Ve výchozí poloze mechanismu před prohozem je torzní tyč 5 nakroucena na úhel 32° , a druhá torzní tyč 6 jen na úhel 16° . Po vyvedení mechanismu z mrtvé polohy se začíná mechanismus rozbíhat působením záběrových momentů torzních tyčí 5 a 6. V okamžiku, kdy neznázorněný skřípec se odděluje od tlačné tyče 2, je torzní tyč 5 ještě nakroucena na úhel 16° , zatím co druhá torzní tyč 6 je již zcela vykroucená. V tomto okamžiku začíná pracovat tlumič¹⁴. Při dalším pohybu mechanismu se torzní tyč 5 dále vykroucuje, zatímco druhá torzní tyč 6 se již nakroucuje na opačnou stranu, čímž zachycuje a akumuluje v sobě zbytkovou potenciální energii torzní tyče 5. Takto akumulovaná energie ve druhé torzní tyči 6 se využije v další fázi při napínání torzní tyče 5 k jejímu opětovnému částečnému nakroucení.

Mechanismus podle vynálezu ve druhém příkladném provedení pracuje takto:

Vačka 15, která se otáčí na vačkovém hřídeli 18, staví mechanismus do výchozí polohy před prohozem, to jest do takzvané mrtvé polohy. Vyvedení mechanismu z mrtvé polohy zajistí vačka 15, která při dalším otáčení prostřednictvím volně otočné kladky 16 působí na výstupek 12 trojramenné páky 11. Ve výcho-

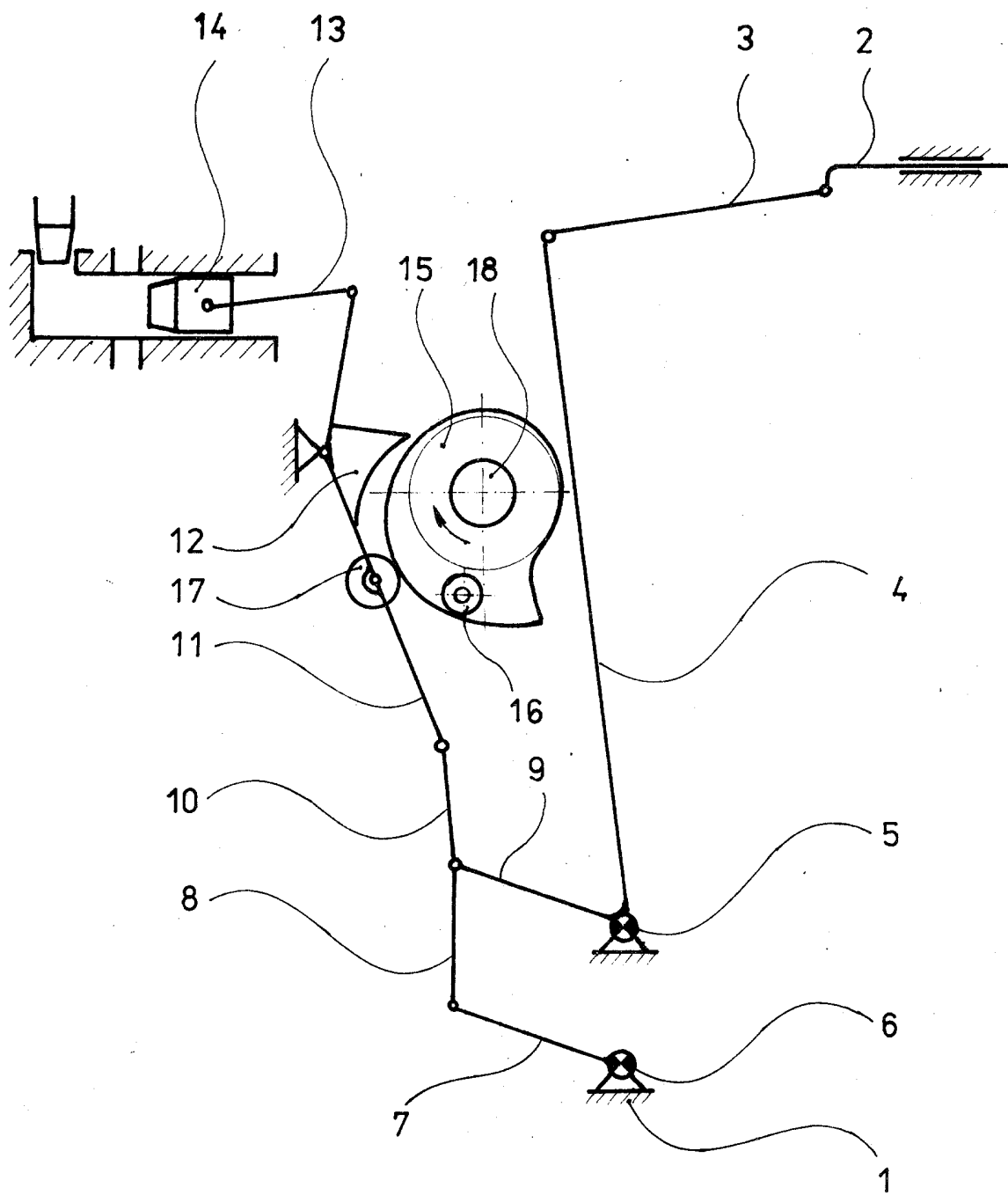
zí poloze mechanismu před prohozem je torzní tyč 5 nakroucena na úhel 32° , a zkrutná pružina 19 jen na úhel 16° . Po vyvedení mechanismu z mrtvé polohy se začíná mechanismus rozbíhat působením záběrových momentů torzní tyče 5 a zkrutné pružiny 19. V okamžiku, kdy neznázorněný skřípec se odděluje od tlačné tyče 2, je torzní tyč 5 ještě nakroucena na úhel 16° , zatím co zkrutná pružina 19 je již zcela vykroucena. V tomto okamžiku začíná pracovat tlumič. Při dalším pohybu mechanismu se torzní tyč 5 dále vykručuje, zatímco zkrutná pružina 19 se již nakrucuje na opačnou stranu a tím zachycuje a akumuluje v sobě zbytkovou potenciální energii torzní tyče 5. Takto akumulovaná energie ve zkrutné pružině 19 se využije v další fázi při napínání torzní tyče 5 k jejímu opětovnému částečnému zakroucení.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU.

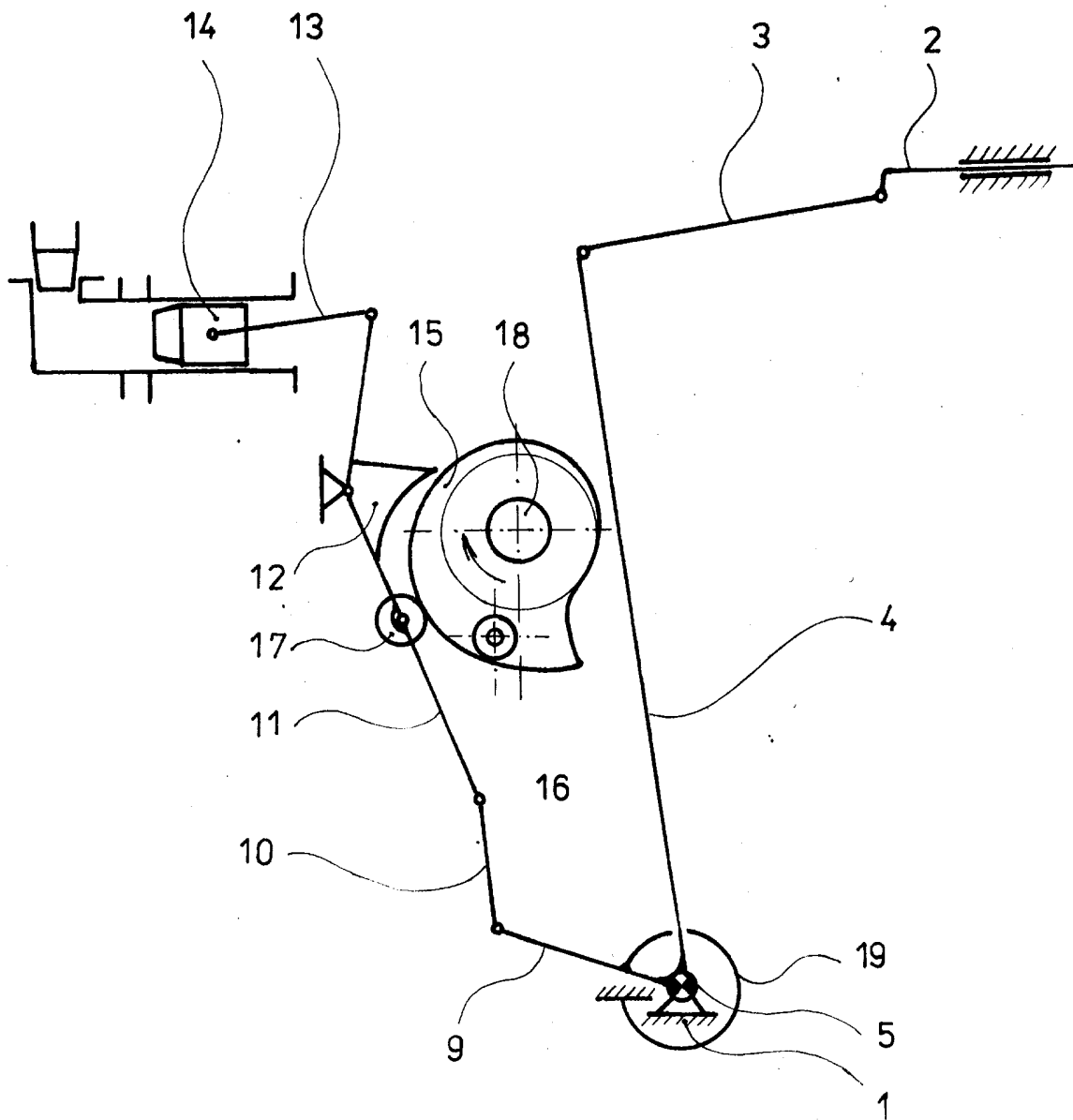
253 374

1. Prohozní mechanismus skřipcových tkacích strojů s torzní tyčí, vyznačující se tím, že torzní tyčí (5) je přiřazena pomocná pružná součást, která je s torzní tyčí (5) spojena a vůči ní natočená, přičemž převod od ní na tlačnou tyč (2) je stejný jako od torzní tyče (5), a převod mezi pomocnou pružnou součástí a torzní tyčí (5) je konstantní a roven jedné.
2. Prohozní mechanismus podle bodu 1, vyznačující se tím, že pomocnou pružnou součást tvoří druhá torzní tyč (6), uložená vedle torzní tyče (5), přičemž obě torzní tyče (5,6) jsou vzájemně o určitý úhel nakrouceny a spřaženy přes páku (7) dutého hřídele, táhlo (8) a výstupek (9) dutého hřídele, jejichž kroutící momenty se ve fázi rozběhu prohozního mechanismu sčítají a ve fázi brzdění působí proti sobě.
3. Prohozní mechanismus podle bodu 1, vyznačující se tím, že pomocnou pružnou součást tvoří zkrutná pružina (19), navinutá kolem torzní tyče (5), přičemž jak zkrutná pružina (19), tak i torzní tyč (5) jsou vůči sobě nakrouceny o určitý úhel α kroutící momenty torzní tyče (5) a zkrutné pružiny (19) ve fázi rozběhu prohozního mechanismu sčítají, a ve fázi brzdění prohozního mechanismu působí proti sobě.

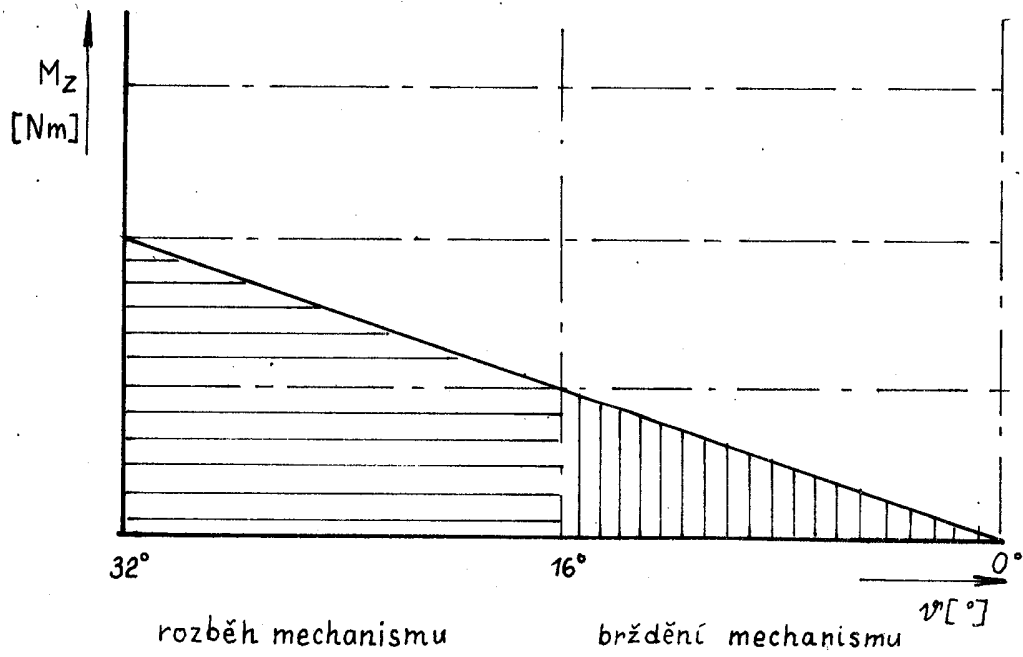
3 výkresy



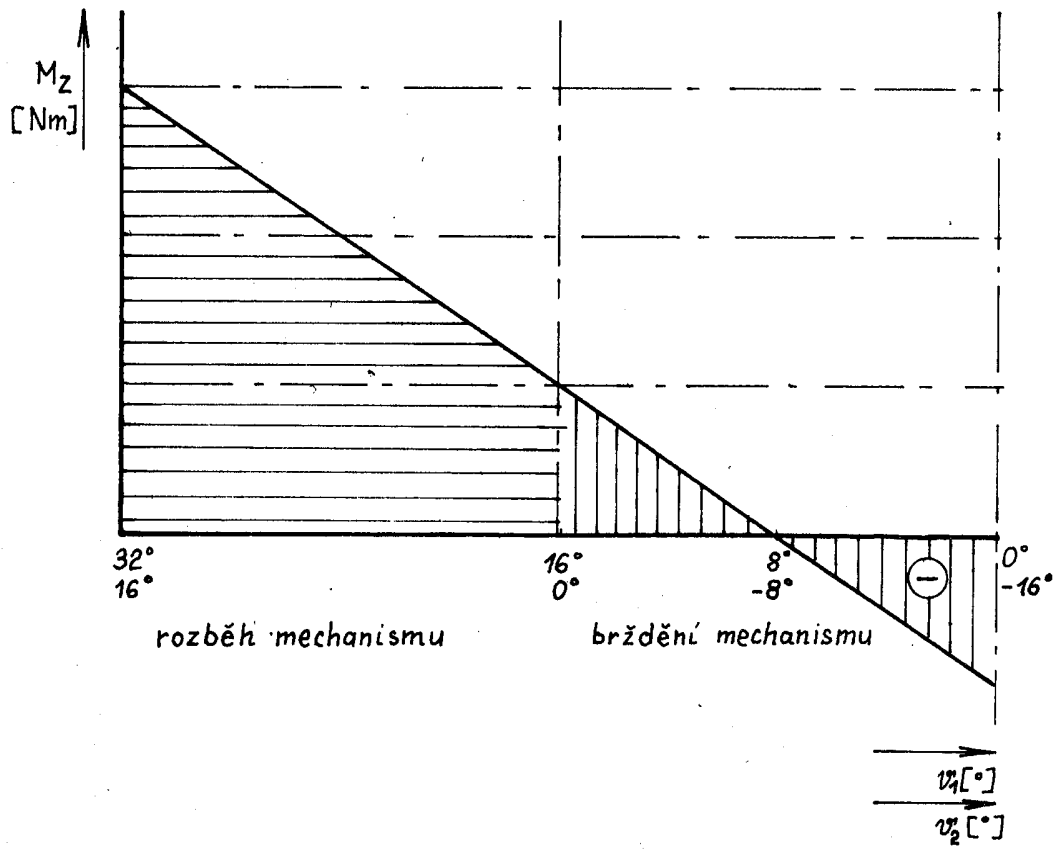
Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3 a



Obr. 3