

FEDERÁLNY ÚRAD
PRE VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

271 504

(21) PV 7103-86.V
(22) Prihlásené 02 10 86

(11)

(13) B1

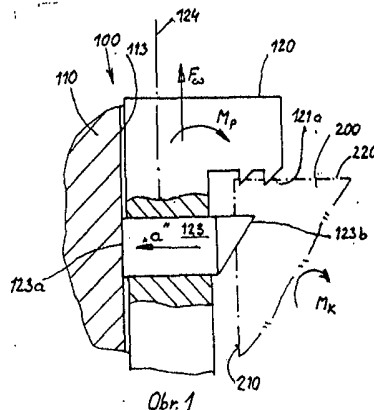
(51) Int. Cl. 5
B 23 B 31/02

(40) Zverejnené 14 03 90
(45) Vydané 02 09 91

(75) Autor vynálezu TÓTH IMRICH ing., NOVÉ ZÁMKY

(54) Skľučovadlo

(57) Riešenie sa týka skľučovadla, kde sa rieši zníženie vplyvu odstredivej sily čeluste na pokles upínacích síl pri rotácii skľučovadla.
Podstata rešenia spočíva v tom, že v jednom z dvojice, pozostávajúcej z telesa (110) a čeluste (120) skľučovadla (100) je pohyblivo uložený aspoň jeden axiálny blokovač (123), usporiadaný priečne na pohybovú os (124) čeluste (120) a je v zábere s druhým z nich a jednak s predmetom (200), upnutým medzi upínacími povrchmi (121a) čelustí (120). Skľučovadlom (100) sa jednoduchým usporiadaním zabezpečí väzba čeluste (120) na teleso (110) skľučovadla (100) i upnutý predmet (200) a tým zníženie vplyvu jej odstredivých síl na pokles upínacích síl a súčasne automatické zvýšenie týchto síl v prípade, keď klesnú pod úroveň potrebnú k prenosu síl a momentov posobiacich na upnutý predmet (200).



Predmetom vynálezu je skľučovadlo, kde sa rieši zníženie vplyvu odstredivej sily čeluste na upínaciu silu.

U doteraz známych skľučovadiel sa čelustou v radiálnom smere realizuje upínacia sila na povrchu obrobku, ktorá sa však pri rotácii vplyvom odstredivých síl čelustí znižuje. Sú známe riešenia, kde čelusť skľučovadla je kinematicky prepojená s protizávažím, ktoré eliminuje odstredivú silu čeluste dostredivým pôsobením na čelusť. Tieto riešenia však znižujú tuhosť skľučovadla, predlžujú jeho teleso a navyiac zafažujú už i tak zoslabené teleso skľučovadla zachytávaním odstredivých síl závažia i čeluste.

Sú známe riešenia, kde odstredivá sila čelustí je zachytávaná i upínaným predmetom, pričom však samotné teleso skľučovadla prispieva k znižovaniu vplyvu odstredivých síl čelustí len pomermi v radiálnom klopnom vedení čelustí.

Uvedené nevýhody zmierňuje skľučovadlo podľa vynálezu, ktorého podstatou je, že v jednom z dvojice, pozostávajúcej z telesa a čeluste skľučovadla, je pohyblivo uložený aspoň jeden axiálny blokovač, usporiadaný priečne na pohybovú os čeluste a je v zábere s druhým z nich a jednak s predmetom upnutým medzi upínacími povrchmi čelustí.

Skľučovadlom podľa vynálezu sa jednoduchou úpravou jeho čelustí, respektíve telesa, zabezpečí radiálne blokovanie čeluste voči obrobku i samotnému telesu a to priamo po jeho čiastočnom alebo úplnom radiálnom upnutí a to buď vnášaním krútiaceho momentu do obrobku, napríklad pri upínaní v dvojvretenovom sústruhu a proti sebe stojacími skľučovadlami, kde v procese upínania je obrobok uchytený v obidvoch súčasne a sú natáčané proti sebe, prípadne relatívnym axiálnym posunutím obrobku a blokovača čeluste. K blokovaniu čeluste voči obrobku i telesu sa napríklad u zvislých sústruhov môže využiť i tiež samotného obrobku. Navyiac pri blokovaní čeluste voči obrobku i telesu skľučovadla sa súčasne môže zvýšiť i predpätie medzi upínacím povrchom čeluste a vonkajším povrchom obrobku.

Zmieným blokovaním čeluste voči obrobku a telesu skľučovadla sa pri rotácii skľučovadla ovplyvní tuhosť odstredivou silou, prídavne zafažovaných prvkov obrobkom a ešte navyiac oproti súčasným riešeniam i samotným telesom skľučovadla.

Skľučovadlo sa stane menej citlivým na pokles upínacích síl vplyvom odstredivých síl čelustí, lebo čelusť skľučovadla môže ľahšie "odchádzať" v radiálnom smere od obrobku. Súčasne je čelusť k obrobku priklápaná, čím sa môže eliminovať odklápanie čelustí od obrobku odstredivou silou, pôsobiaceou pred klopným vedením čeluste v telese skľučovadla a od vonkajších síl i momentov síl pôsobiacich na upnutý predmet pri obrábaní. V prípade zníženia predpätia medzi upínacím povrchom čeluste a vonkajším povrchom upínaného predmetu pod úroveň potrebnú k prenosu požadovaného krútiaceho i klopného momentu síl pôsobiacich pri obrábaní je nielen blokovanie automaticky zväčšované, ale súčasne i upínacia sila.

Na pripojenom výkrese sú znázornené príklady prevedenia skľučovadiel podľa vynálezu, kde na obr. 1 je čiastočný radiálny rez skľučovadlom v miestach jeho čelustí. Na obr. 2 je iný príklad skľučovadla podľa vynálezu v čiastočnom tangenciálnom reze cez jeho čeluste a na obr. 3 ďalší príklad prevedenia skľučovadla tiež v čiastočnom radiálnom reze v miestach jeho čelustí.

Hlavnými časťami skľučovadla 100 podľa vynálezu sú: teleso 110, v ktorom sú známym spôsobom radiálne vedené čeluste 120 a axiálny blokovač 123. Na čelusti 120 je vytvorený upínací povrch 121a výhodne tvaru závit, prípadne šikmé zúbkovanie. Upínací povrch 121a je výhodné previesť na medzivložke 121, ktorá je voči rovine kolmej na pohybovú os 124 čeluste 120 usporiadaná šikmo pohyblivo, napríklad po známej šikmej ploche. V čelusti 120, prípadne telesa 110 je presuvne zalicovaný axiálny blokovač 123 usporiadaný priečne na pohybovú os 124 čeluste 120. Blokovač 123 je svojim zadným koncom 123a prispôbivý pre styk so známym vybraním 113 vytvoreným v telese 110 pre čelusť 120, prípadne s bočnou plochou 125 čeluste 120.

Miesta styku je výhodné opatriť napríklad zdrsnením s cieľom zvýšenia súčiniteľa trenia, prípadne previesť zadný koniec 123a ako ostrý hrot alebo ostrú hranu. Predný koniec 123b blokovača 123 je upravený s niektorými zo známych spôsobov, napríklad ako ostrý hrot pre styk s čelom 210 predmetu 200. Činnosť skľučovadla 100 pri upínaní a následnom blokovaní poklesu upínacích síl vplyvom odstredivých síl F_ω čeľustí 120 je nasledovná: Po upnutí predmetu 200 čeľustami 120 skľučovadla známymi kinematickými refazcami sa vniesie krútiaci moment M_k do predmetu napríklad nástrojom. Pritom sa predmet 200 voči čeľusti 120 relatívne posunie. Je to umožnené vytvarovaním upínacieho povrchu 121a čeľuste 120 ako známej závitovej plochy s takým zmyslom stúpania, aby sa pri pôsobení krútiaceho momentu M_k čelo 210 predmetu 200 dostalo do silového záberu s predným koncom 123b axiálneho blokovača 123, ktorý sa do tohto čela 210 vtlačí. Súčasne je axiálny blokovač 123 pritlačený svojim zadným koncom 123a i do silového záberu s vybraním 113 telesa 110 ako je to vidieť na obr. 1, alebo o bočnú plochu 125 čeľuste 120 ako je to vidieť na obr. 2, a to v smere šípok "a" a čeľusť 120 momentom M_p priťláčaná k predmetu 200. Tento silový záber môže byť uskutočnený po upnutí predmetu 200 i dotlačácačím prostriedkom 111, uloženým pohyblivo, napríklad v telese 110 skľučovadla 100 a ovládaný s niektorým zo známych spôsobov, napríklad samosvornou skrútkou a jeho posunutím v smere šípky "b". Pretože axiálny blokovač 123 je uložený v samotnej čeľusti 120 posuvne a to priečne na jej pohybovú os 124, po blokovaní, radiálnemu pohybu čeľuste 120 v telese 110 bráni trenie, respektíve tvarový styk v miestach styku axiálneho blokovača 123 s vybraním 113 telesa 110 a s čelom 210 predmetu 200. Preto predpätie v mieste styku upínacieho povrchu 121a čeľuste 120 s vonkajším povrchom 220 predmetu 200 vplyvom otáčok skľučovadla môže ťažšie klesať. Navyiac v prípade akéhokoľvek zníženia tohto predpätia pod úroveň potrebnú k prenosu vonkajších síl a momentov síl pôsobiacich na predmet 200 toto predpätie sa tu popísaným spôsobom automaticky zvýši na pôvodnú úroveň. V prípade, keď upínací povrch 121a bude prevedený na medzivložke 121, usporiadanej šikmo pohyblivo voči rovine kolmej na pohybovú os 124 čeľuste 120, pričom súčiniteľ trenia medzi touto medzivložkou 121 a predmetom 200 bude väčší ako medzi touto medzivložkou 121 a čeľusťou 120, akéhokoľvek posunutie predmetu 200 vplyvom vonkajších síl a momentov spôsobí vzrast tohto predpätia, čím sa zvýši bezpečnosť upnutia. Automatické presunutie medzivložky 121 v smere šípky "c" a teda vzrast upínacích síl, sa dá ľahko dosiahnuť v tom prípade, keď upínací povrch 121a bude tiež tvaru známeho závit. Týmto usporiadaním pri vnášaní krútiaceho momentu M_k do predmetu 200 "zaskrutkovaním" predmetu do týchto závitov vzrastie nielen predpätie, t.j. upínacia sila medzi predmetom 200 a medzivložkou 121, ale aj silový záber medzi axiálnym blokovačom 123, telesom 110 a predmetom 200, nakoľko sa predmet 200 voľbou zmyslu stúpania tohto závitu bude k blokovaču 123 približovať. Keď sa dotlačácač prostriedok 111 známym spôsobom upraví pre záber s odstredivým závažím 112 a tým vytvorí ich kinematická väzba, posunutie tohto dotlačáacieho prostriedku 111 v smere šípky "b" sa stane výhodne funkciou odstredivej sily tohto odstrediveho závažia 112 a tým i samotné "blokovanie" čeľuste 120 voči telesu 110 a obrobku 200.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

1. Skľučovadlo, pozostávajúce z telesa s radiálne vedenými čeľusťami pre upínaný predmet, vyznačené tým, že v jednom z dvojice, pozostávajúcej z telesa (110) a čeľuste (120) skľučovadla (100) je pohyblivo uložený aspoň jeden axiálny blokovač (123), usporiadaný priečne na pohybovú os (124) čeľuste (120) a je v zábere s druhým z nich a jednak s predmetom (200) upnutým medzi upínacími povrchmi (121a) čeľustí (120).
2. Skľučovadlo podľa bodu 1, vyznačené tým, že axiálny blokovač (123) je na jednej strane v zábere s dotlačácačím prostriedkom (111), pohyblivo uloženým v jednom z dvojice pozostávajúcej z telesa (110) a čeľuste (120) a na druhej strane s predmetom (200).

3. Skúšovadlo podľa bodu 1 a 2, vyznačené tým, že dotlačáči prostriedok (111) uložený v telese (110) je usporiadaný priečne pohyblivo na pohybovú os (124) čeľuste (120).
4. Skúšovadlo podľa bodu 1 až 3 vyznačené tým, že dotlačáči prostriedok (111) je v zábe-
re s odstredivým závažím (112).
5. Skúšovadlo podľa bodu 1 alebo 2 a 3, vyznačené tým, že upínací povrch (121a) čeľuste
(120) je tvaru závitu.
6. Skúšovadlo podľa bodu 1 alebo 2, 3, 4, 5 vyznačené tým, že upínací povrch (121a)
čeľuste (120) je vytvorený na medzivložke (121), usporiadanej voči rovine, kolmej na
pohybovú os (124) čeľuste (120) šikmo pohyblivo.
7. Skúšovadlo podľa bodu 1 alebo 2, 3, 4, 5, 6 vyznačené tým, že upínací povrch (121a)
čeľuste (120) a vonkajší povrch (220) predmetu (200) sú usporiadané voči sebe presuvne.

1 výkres

