



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

230 102

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavná priorita

(22) Přihlášeno 20 09 82

(21) PV 6721-82

(51) Int. Cl.³

B 23 Q 3/08

(40) Zveřejněno 25 11 83

(45) Vydáno 01 05 86

(75)

Autor vynálezu

SKOUPA FRANTIŠEK,
POSPÍŠIL VLADIMÍR ing.,
SKOUPOVÁ ŠTEFÁNIA ing., TREŇČIN

(54)

Pneumohydraulický upínač

Predmet vynálezu sa týka pneumohydraulického klieštino-
vého upínača zabezpečujúceho rýchle a dostatočne tuhé upnutie
rotačných súčiastok alebo rotačných nástrojov s valcovou stop-
kou za ich kruhový upínací povrch.

Dosiaľ je známych niekoľko konštrukcií upínacích klieštin,
pri ktorých je upínacia klieština vtláčaná alebo vťahovaná ma-
ticou do kuželového otvoru nosného trnu. Nedostatkom týchto kon-
štrukcií upínačov je pomerne nízka unosnosť v styčnej ploche
klieštiny a upínacej stopky, ktorá je v podstate ovplyvňovaná
konštrukciou použitých prvkov takéhoto upínača. Upínanie sa vy-
konáva manuálnym ťahovaním matice, čo jednak kladie vysoké ná-
roky na fyzickú dispozíciu obsluhy zariadenia pri upínaní a jed-
nak hrozí nebezpečie uvoľnenia tejto matice počas funkčného cho-
du zariadenia vplyvom rôznych otrasov a rázov vznikajúcich pri
obrábaní.

Ďalej sú známe konštrukcie klieštinových upínačov pre upí-
nanie opracovávaného materiálu, ktoré síce zabezpečujú pri opra-
covávaní tyčového materiálu s väčšími odchýlkami od menovitého
rozmeru dostatočne tuhé upnutie, ale ovládacie ústrojenstvo upínača
je značne zložité. Nevýhody zariadení dosiaľ známych konštrukcií
zmiernuje pneumohydraulický upínač podľa vynálezu, ktorého podsta-
tou je, že v bubne je centricky uložená klieština okolo osi, kto-
rej je súmerne uporiadaná sústava valcov s diferenciálnymi pies-
tami, ktorých zúžené priemery zasahujú do hydraulickéj tlakovej ko-
mory vytvorenej vonkajším čelom valcov a vnútorným čelom objímky
a medzi vonkajším čelom objímky a stenou bubna je vradený súbor
vratných pružín, pričom pneumatická tlaková komora je od hydrau-
lickej tlakovej komory oddelená odvzdušnenou neutrálnou komorou.

Výhody tohoto riešenia spočívajú predovšetkým v **schopnosti**
zabezpečiť vysokú tuhosť upnutia obrobku počas jeho obrábania
pri pomerne malom posuve objímky po povrchu klieštiny. Pneumo-
hydraulický systém zariadenia umožňuje vyvodiť konštantnú upína-
ciu silu nezávislú na drobných netesnostiach systému. Poruchy

zariadenia v prípade vyskytujúcich sa drobných netesností v tlakových komorách odstraňuje zariadenie neutrálnej komory medzi tieto tlakové komory, pričom pohyb diferenciálneho piesta v neutrálnej komore kompenzuje prípadné tlakové straty v hydraulickom systéme zariadenia. Konštrukcia upínača umožňuje rýchlu a bezproblémovú výmenu upínacej klieštiny za klieštinu iného osového vrtania, čo zvyšuje univerzálnosť využitia upínača. Pri netesnostiach hydraulického systému upínača preniká tlakové médium do neutrálnej komory, odkiaľ vplyvom odstredivej sily je kanálmi vytláčané mimo hydraulickú sústavu upínača. Úbytok tlakového média zo sústavy cez kanál je signalizáciou netesnosti a tým aj možnej poruchy zariadenia.

Výhodou pneumohydraulického upínača je tiež rýchle a spoľahlivé upnutie obrobku alebo nástroja nezávislé na fyzickej dispozícií obsluhy zariadenia.

Na priloženom výkrese je schématicky znázornené prevedenie pneumohydraulického upínača v pozdĺžnom reze.

V bubne 2 je centricky uchytané púzdro 15 spolu s klieštinou 1. Na valcovom povrchu klieštiny 1 a púzdra 15 je posuvne uložená objímka 3 neotočne spojená s bubnom 2. Osové vrtanie objímky je ukončené kužeľovým výbehom, ktorým je v styku s kužeľovým obodom klieštiny 1. Súmerne okolo osi klieštiny je v bubne 2 usporiadaná sústava valcov 12 s diferenciálnymi piestami 4, ktorých zúžené priemery zasahujú do hydraulického tlakovej komory 6, vytvorenej vonkajších čelom valcov 12 a vnútorným čelom posuvnej hybnej objímky 3. V priestore ohraničenom dnom valcov 12 a vnútorným čelom veľkého priemeru diferenciálneho piesta 4 je vytvorená beztlaková neutrálne komora 13 odovzdušnená kanálmi 14. Pneumohydraulickú sústavu zariadenia uzatvára príruha 11 upevnená na čele bubna 2, ktorej plocha vnútorného čela a plochy veľkého priemeru diferenciálnych piestov 4 vytvárajú štrbinovú pneumatickú tlakovú komoru 5 prepojenú so zdrojom stlačeného vzduchu /nezakreslený/ príivodom 7 v nerotačnom prstenci 8 otočne uloženom na obvode bubna 2. Sústava vratných pružín 9 vradená medzi vonkajšie čelo objímky 3 a stenu bubna 2 vymedzuje pohyb axiálny pohyb objímky 3 a súčasne zabezpečuje jej spätný chod do základnej polohy. Na osadenej závitovej časti bubna 2 je uchytaná matica 10 blokujúca axiálny pohyb klieštiny 1, pričom pootáčanie klieštiny 2 je

vymedzené poistkou 16 upevnenou na kuželovom výbehu vrtania objímky 3.

V prevádzke pri upínaní obrobku, resp. nástroja za valcový povrch sa jeho valcová časť vsunie do osového otvoru klieštiny 1. Prívodom 7 sa pneumatická tlaková komora 5 neplní stlačeným vzduchom, ktorý pôsobí na čelo diferenciálnych piestov 4. Posuv diferenciálnych piestov 4 vo valcoch 12 vyvodí tlak v hydraulickej tlakovej komore 6, následkom ktorého je posúvaná objímka 3 po valcovej ploche púzdra 15 a klieštiny 1.

Kuželovým výbehom vrtania objímky 3 je stláčaný kužel na obvode pružnej časti klieštiny 1 a tým je stopka upínanej súčiastky pevne upnutá. Spätný chod objímky 2 zabezpečuje sústava vratných pružín 9 pri nulovom tlaku vstupného stlačeného vzduchu.

Zariadenie neutrálnej komory 13 medzi pneumatickou tlakovú komoru 5 a hydraulickú tlakovú komoru 6 sa odstráni nebezpečenstvo zavzdušnenia hydraulického systému upínača. Výmena klieštiny 1 za klieštinu s iným vnútorným upínaním priemerom sa vykoná vyskrutkovaním matice 10 z bubna 2 a následným axiálnym vysunutím klieštiny 1.

Pneumohydraulický upínač je využiteľný v obore obrábacích strojov na upínanie obrobkov, alebo nástrojov za valcovú stopku v procese obrábania a ďalej všade tam, kde je potrebné rýchle presné a tuhé upnutie súčiastok za valcový povrch.

P r e d m e t v y n á l e z u

230 102

Pneumohydraulický ^{pe/}upínač silové upnutie
obrobkov za valcový povrch, pozostávajúci mimo iného z hydraulických a pneumatických silových prvkov, objímky posuvne uloženej na valcovom povrchu klieštiny a z matice pevne spojennej s bubnom vyznačujúci sa tým, že v bubne /2/ je centricky uložená klieština /1/ okolo osi ktorej je súmerne usporiadaná sústava valcov /12/ s diferenciálnymi piestami /4/, ktorých zúžené priemery zasahujú do hydraulickej tlakovej komory /6/ vytvorenej vonkajším čelom valcov /12/ a vnútorným čelom objímky /3/ a medzi vonkajším čelom objímky /3/ a stenou bubna /2/ ^{sk} vratné pružiny /9/, pričom pneumatická tlaková komora /5/ je od hydraulickej tlakovej komory /6/ oddelená od-
vzdušnenou neutrálnou komorou /13/.

1 výkres

