



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

195469

(11)

(B1)

/22/ Prihlášené 22 03 77
/21/ /PV 1874-77/

(10) Zverejnené 31 05 79

(45) Vydané 15 05 82

(51) Int. Cl.³
B 30 B 15/16

(75)

Autor vynálezu

VOROŇÁK JOZEF ing. CSc., KOŠICE

(54) Zdroj premenlivého tlaku ku kompenzácii deformácie stojanu lisu

1

Vynález sa týka zdroja premenlivého tlaku ku kompenzácii deformácie stojanu lisu pri tvárnení a rieši zdroj premenlivého tlaku hydraulického valca umiestneného na kotve.

Je známy spôsob a zariadenie na kompenzáciu deformácie stojanu lisu pri tvárnení, ktorého princíp spočíva v tom, že na stojan sa pôsobí premenlivou silou od hydraulického valca umiestneného na kotve. Hydraulický valec je napojený na zdroj premenlivého tlaku, ktorého priebeh je úmerný priebehu tvárniacej sily. Výsledkom jeho pôsobenia na stojan sú opačné silové a momentové účinky než od tvárniacej sily, čím sa deformácia stojanu pri tvárnení kompenzuje. Predpokladom pre správnu funkciu a kompenzáciu je vhodný zdroj tlakového média, ktorý by spoľahlivo vyvodzoval v hydraulickom valci na kotve premenlivý tlak úmerný tvárniacej sile. Známe a možné riešenie tlakového zdroja, založené napr. na tenzometrickom snímaní tvárniacej sily, vyžaduje zložitý prevod na tlakové impulzy hydrauliky. Zdroj premenlivého tlaku je výrobne zložitý, tým drahý a náročný na obsluhu i údržbu.

Tento problém je riešený zdrojom premenlivého tlaku na kompenzáciu deformácie stojanu lisu pri tvárnení podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že hydraulický valec na kotve je prepojený s tlakovým priestorom hydraulického valca na barane.

Ďalším znakom tohto vynálezu je, že tlakový priestor hydraulického valca na

2

barane je súčasne napojený na hydraulickú poistku proti preťaženiu lisu.

Tým, že hydraulický valec na kotve je priamo spojený s tlakovým priestorom hydraulického valca na barane, zabezpečí sa jednoduché a spoľahlivé snímanie priebehu tvárniacej sily, jej priamy prevod na tlakové impulzy tlakového média a ich prenos do hydraulického valca na kotve.

Výhodné je súčasné spojenie tohto okruhu s hydraulickou poistkou proti preťaženiu lisu, čím sa zamedzí poškodeniu niektorej nosnej časti lisu a takýto hydraulický agregát poistky plní s výhodou viacnásobnú funkciu.

Príklad vyhotovenia zdroja premenlivého tlaku na kompenzáciu deformácie stojanu lisu pri tvárnení je znázornený na výkrese v aplikácii pre otvorený stojan.

V stojanu 1 lisu je vo vedení 1a posuvne uložený baran 2, ktorý má v osi vytvorený hydraulický valec 10 s tlakovým priestorom 10a, v ktorom je umiestnený piest 3. Piest 3 je pomocou čapu 4 spojený s ojnícou 5, poháňanou známym spôsobom, napr. od neznázorneného kľukového mechanizmu. V stojane 1 lisu je ďalej uložená kotva 6, ktorá nesie hydraulický valec 7 s tlakovým priestorom 7a, v ktorom je uložený piest 8. Tlakový priestor 10a hydraulického valca 10, umiestneného na barane 2, je vetvou 9 spojený s tlakovým priestorom 7a valca 7. Súčasne je tlakový priestor 10a spojený vetvou 16 s hydraulickou poistkou proti preťaženiu lisu. Hydraulická poistka proti preťaženiu lisu je tvorená hydraulickou

nádržou 11, v ktorej je umiestnený sací kôš 12. Ďalej sem patrí motor 13 s nízkotlakým čerpadlom 14. Paralelne k nízkotlakému čerpadlu 14 je priradený prepúšťací ventil 19. Na výstupe nízkotlakého čerpadla 14 je spätný ventil 15 a tlakový spínač 17, ktoré sú vetvou 16 spojené s tlakovým priestorom 10a hydraulického valca 10. Paralelne so spätným ventilom 15 je k vetve 16 priradený poistný ventil 18, výstup ktorého vyúsťuje späť do hydraulického nádrže 11.

Zdroj premenlivého tlaku pracuje nasledovne: Z hydraulického nádrže 11 je tlakové médium čerpané pomocou nízkotlakého čerpadla 14 a vytlačané cez spätný ventil 15 vetvou 16 do tlakového priestoru 10a hydraulického valca 10. Súčasne sa tlakové médium vetvou 9 dostáva do tlakového priestoru 7a hydraulického valca 7. Tým v tlakových priestoroch 10a, 7a nízkotlaké čerpadlo 14 vytvára tlakové predpätie a dopĺňa prípadné straty tlakového média vzniklé netesnosťou. Veľkosť tlaku je kontrolovaná tlakovým spínačom 17, ktorý podľa potreby zapína alebo vypína elektromotor 13 s nízkotlakým čerpadlom 14. Prebytočné tlakové médium preteká prípadne cez prepúšťací ventil 19 späť do hydraulického nádrže 11.

Pri pracovnom zdvihu barana 2 pôsobí na baran 2 tvárniaca sila, ktorá sa cez tlakové médium v tlakovom priestore 10a prenáša na piest 3. Odtiaľ sa cez ojnicu 5 a neznázornený kľukový mechanizmus prenáša

na stojan 1. Pôsobením tejto tvárniacej sily vzniká v stojane 1 lisu namáhanie, ktoré sa ho snaží deformovať. Pôsobením tvárniacej sily na baran 3 zvýši sa tiež v tlakovom priestore 10a niekoľkonásobne tlak, ktorý sa vetvou 9 preniesie do tlakového priestoru 7a hydraulického valca 7 umiestneného na kotve 6. Tým vznikne na kotve 6 sila úmerná tvárniacej sile, výsledkom pôsobenia ktorej sú opačné deformácie stojanu 1 lisu než jeho deformácie od tvárniacej sily. Tým sa deformácie stojanu 1 lisu kompenzujú a takýto lis má zvýšenú geometrickú presnosť i tuhosť.

V prípade, že dôjde k nežiadúcemu a nadmernému stúpnutiu tvárniacej sily nad dovolené hodnoty, stúpne i v tlakovom priestore 10a hydraulického valca 10 nadmerný tlak. Toto stúpnutie tlaku sa prenáša okrem iného do vetvy 16 a odtiaľ na poistný ventil 18, ktorý vypustí tlakové médium do hydraulického nádrže 11, a tým zníži tlak v tlakovom priestore 10a. Tým sa zamedzí preťaženiu lisu.

Pri spätnom chode barana 2 nízkotlaké čerpadlo 14 doplní tlakovú kvapalinu v tlakovom priestore 10a hydraulického valca 10. Po odstránení príčiny prípadného preťaženia lisu môže sa pracovný zdvih a činnosť lisu opakovať.

Uvedená hydraulická poistka predstavuje iba príklad nejjednoduchšieho usporiadania a v praktických aplikáciách môže byť realizovaná i zložitejšími zostavami.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

1. Zdroj premenlivého tlaku ku kompenzácií deformácie stojanu lisu pri tvárnení, používajúci hydraulický valec umiestnený na kotve, vyznačený tým, že tlakový priestor /7a/ hydraulického valca /7/ na kotve /6/ je vetvou /9/ spojený s tlakovým priestorom /10a/ hydraulického valca /10/ umiestneného na barane /2/.

2. Zdroj premenlivého tlaku podľa bodu 1, vyznačený tým, že tlakový priestor /10a/ hydraulického valca /10/ je súčasne napojený na hydraulickú poistku proti preťaženiu lisu.

1 list výkresov

