



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

257935

(11) B₁

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 12 06 86
(21) FV 4337-86.F

(51) Int. Cl.⁴

B 06 B 1/04,
G 01 N 3/08

(40) Zveřejněno 12 11 87
(45) Vydáno 20.02.89

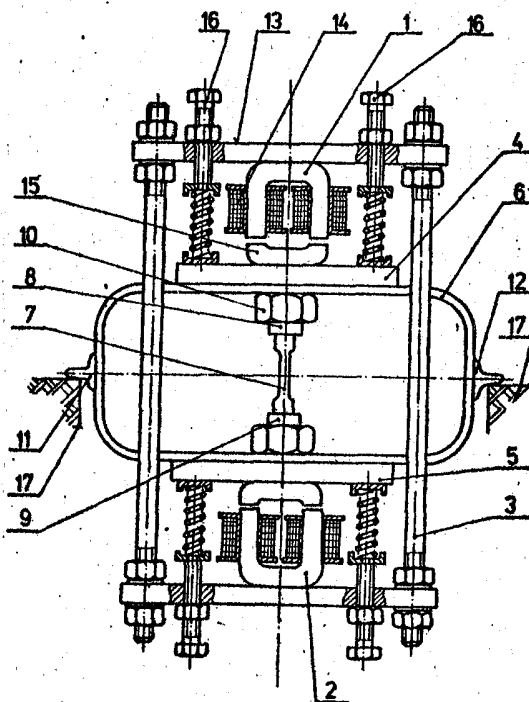
(75)
Autor vynálezu

VOBOŘIL JIŘÍ ing. CSc., PRAHA

(54)

Elektromagnetický zkušební stroj

Řešení se týká konstrukce elektromagnetického zkušebního stroje pro mechanické zkoušky materiálu. Stroj je tvořen tak, že ve svislé ose dvou elektromagnetických budičů upevněných na stavitelném rámu je mezi buzenými deskami elektromagnetických budičů upevněna listová pružina oválného tvaru. V jejich vnitřním prostoru je ve svislé ose elektromagnetických budičů umístěno zkušební těleso. Zkušební těleso je opatřeno z každé strany upínacím zařízením, a nejméně jedním napínacím elementem. Ve vodorovné ose listové pružiny oválného tvaru, která je kolmá na svislou osu elektromagnetických budičů je listová pružina oválného tvaru opatřena úchyty pro umístění na základ. Elektromagnetický budič je tvořen volnou deskou, na níž je umístěn elektromagnet. Proti elektromagnetu je umístěna kotva připevněna na buzené desce, která je nejméně dvěma stavitelnými pružnými členy uchycena k nosné desce.



Vynález se týká elektromagnetického zkušebního stroje, který lze použít pro mechanické zkoušky materiálů.

Pro zkoušky mechanického namáhání zkušebních těles z různých materiálů se užívají hydraulické zkušební stroje, které umožňují vyvinout značné síly, jimiž je zkušební těleso namáháno. V případech, kdy se jedná o zkoušky se střídavým namáháním, užívají se speciální hydraulické systémy umožňující vytvářet kombinaci neproměnného mechanického předpětí se střídavým silovým účinkem. Hydraulické systémy neumožňují provádět zkoušky při vyšších kmitočtech a proto při požadavku většího počtu cyklů jsou zkoušky dlouhodobé. Zkrácení doby zkoušky při splnění daného počtu cyklů vede na požadavek vyšších frekvencí střídavého namáhání. Tento požadavek řeší zkušební stroje využívající elektromagnetického buzení a mechanické rezonance pružného systému. Stroj je sestaven ze dvou pracovních pružin ve tvaru rozměrného kruhu, na jehož dvou protilehlých bodech jsou umístěny dvě hmoty, které jsou nepřímo buzeny do oblasti mechanické rezonance. Nevýhoda tohoto uspořádání spočívá v tom, že silový účinek vzniká v bodech, které jsou na povrchu rozměrné kruhové pružiny a při přenosu silových účinků do jejího středu, kde je umístěno zkušební těleso, vzniká v důsledku malé příčné tuhosti značné nežádoucí ohybové namáhání. Další nevýhoda spočívá také v tom, že obě pružiny musí být naprosto shodné, jinak se účinek nežádoucího ohybového kmitání ještě více zvyšuje. Také nepřímý způsob buzení působí výrazně ztráty výkonu elektromagnetického systému.

Výše uvedené nedostatky jsou odstraněny uspořádáním podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že ve svislé ose dvou elektromagnetických budičů, upevněných na stavitelném rámu, je mezi buzenými deskami elektromagnetických budičů upevněna listová pružina oválného tvaru, v jejímž vnitřním prostoru je ve svislé ose elektromagnetických budičů umístěno zkušební těleso. Toto zkušební těleso je opatřeno z každé strany upínacím zařízením a nejméně jedním napínacím elementem. Ve vodorovné ose listové pružiny oválného tvaru, která je kolmá na svislou osu elektromagnetických budičů, je listová pružina oválného tvaru opatřena úchyty pro umístění na základ.

Elektromagnetický budič je tvořen nosnou deskou stavitelného rámu, na níž je umístěn elektromagnet. Proti elektromagnetu je umístěna kotva připevněná na buzené desce, která je nejméně dvěma stavitelnými pružnými členy uchycena k nosné desce.

Nového a vyššího účinku je dosaženo tím, že nemůže vznikat nežádoucí ohybové kmitání, listová pružina má jednoduše předem definované mechanické vlastnosti a použitím přímého buzení se mnohonásobně zvýší účinnost přenosu energie při snížené hmotnosti zařízení.

Na připojeném výkresu je znázorněno příkladné uspořádání elektromagnetického zkušebního stroje podle vynálezu.

Elektromagnetický zkušební stroj se skládá ze dvou elektromagnetických budičů 1, 2 upevněných na stavitelném rámu 3. Ve svislé ose těchto elektromagnetických budičů 1, 2 je mezi buzenými deskami 4, 5 elektromagnetických budičů 1, 2 upevněna listová pružina 6 oválného tvaru, v jejímž vnitřním prostoru ve svislé ose elektromagnetických budičů 1, 2 je umístěno zkušební těleso 7 opatřené z každé strany upínacím zařízením 8, 9 a nejméně jedním napínacím elementem 10. Ve vodorovné ose listové pružiny 6 oválného tvaru, která je kolmá na svislou osu elektromagnetických budičů 1, 2, je listová pružina 6 oválného tvaru opatřena úchytky 11 a 12 pro umístění na základ 17. Stavitelný rám 3 může být například vytvořen čtyřmi svorníky, které umožňují nastavení vzduchové mezery elektromagnetických budičů 1 a 2. Na stavitelném rámu 3 je přes nosnou desku 13 umístěn elektromagnetický budič 1 s elektromagnetem 14. Proti elektromagnetu 14 je umístěna kotva 15 na buzené desce 4, která je stavitelně spojena s nosnou deskou 13 nejméně dvěma stavitelnými pružnými elementy 16. Stavitelný pružný člen 16 může být například realizován tlačnou pružinou a šroubem. Přídavná nepro-měnná síla, působící na zkušební těleso 7, je nastavována napínacím elementem 10, který elasticky deformuje listovou pružinu 6 oválného tvaru. Pokud je vyžadována větší nepro-měnná síla použije se více napínacích elementů 10.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Elektromagnetický zkušební stroj sestávající z elektromagnetů, stavitelného rámu, listové pružiny oválného tvaru, nosných a buzených desek, napínacích elementů a stavitelných pružných členů, vyznačený tím, že ve svislé ose dvou elektromagnetických budičů (1, 2) upevněných na stavitelném rámu (3), je mezi buzenými deskami (4, 5) elektromagnetických budičů upevněna listová pružina (6) oválného tvaru, v jejímž vnitřním prostoru ve svislé ose elektromagnetických budičů (1, 2) je umístěno zkušební těleso (7) opatřené z každé strany upínacím zařízením (8, 9) a nejméně jedním napínacím elementem (10), přičemž ve vodorovné ose listové pružiny (6) oválného tvaru, která je kolmá na svislou osu elektromagnetických budičů (1, 2) je listová pružina (6) oválného tvaru opatřena úchyty (11, 12) pro umístění na základ (17).
2. Elektromagnetický zkušební stroj podle bodu 1, vyznačený tím, že elektromagnetický budič (1) je tvořen nosnou deskou (13), na níž je umístěn elektromagnet (14), přičemž proti elektromagnetu (14) je umístěna kotva (15) připevněná na buzené desce (4), která je nejméně dvěma stavitelnými pružnými členy (16) uchycena k nosné desce (13).

1. výkres

