



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

240319
(11) (B1)

[51] Int. Cl.⁴
G 01 M 1/00

[22] Prihlášené 27 07 84
[21] (PV 5788-84)

[40] Zverejnené 13 06 85

[45] Vydané 15 06 87

(75)

Autor vynálezu

OPRŠAL MIROSLAV ing., BRATISLAVA

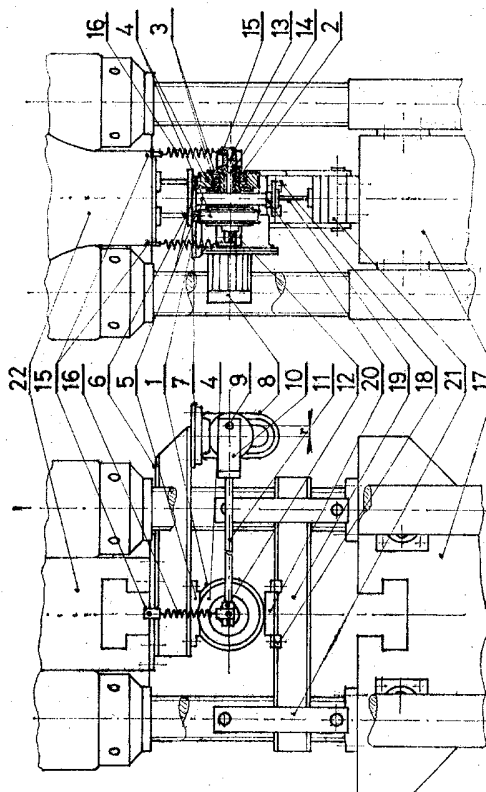
(54) Zariadenie na modelovanie zatažujúcich účinkov pohybujúceho sa kola po žeriavovej dráhe

1

2

Zariadenie je určené na modelovanie zatažujúcich účinkov pohybujúceho sa kola po žeriavovej dráhe. Pritom sa využíva schopnosti staticko-dynamického skúšobného stroja tak, že na jeho dolnom pohyblivom priečniku je upevnený skúšobný nosník obdobne ako pri ohybových skúškach nosníkov. Na horný priečnik skúšobného staticko-dynamického stroja je upevnený dvojstojinový nosník so sústavou kolies uložených na spoločnom hriadeli, ktorým priamočiary vratný pohyb zabezpečuje prevodový elektromotor pomocou kľukového mechanizmu.

Zariadenie umožňuje skúmať vplyv lokálnych napätí pod koľajnicami na životnosť žeriavových dráh pri konštantnom alebo premenlivom zatažení pohybujúceho sa žeriavového kola.



Vynález sa týka zariadenia na modelovanie zaťažujúcich účinkov pohybujúceho sa kolesa po žeriavovej dráhe pri konštantnom alebo premenlivom zaťažení. Pri jednonosníkových žeriavových dráhach sa v stene nosníka v mieste styku s hornou podkolajnicovou pásnicou vytvárajú pri prejazde kolesa vysoké lokálne napätia. Ide tu o zložitý stav napätosti, výpočtami len obtiažne vypočítateľný. Preto sa pristupuje stále viac k experimentálnemu výskumu týchto napätí. Za týmto účelom je skonštruovaných niekoľko druhov skúšobných zariadení, pri ktorých sily a pohyby sú vyvedené mechanickými, elektrickými, pneumatickými alebo hydraulickými spôsobmi, alebo ich kombináciami. Nevýhodou je, že pri týchto zariadeniach ide vždy len o konštantné zaťaženie, čo z hľadiska modelovania skutočnej prevádzky zaťaženia dobre nevystihuje. U zariadení s premenlivým zaťažením musí byť toto napojené na pulzačné alebo servohydraulické zariadenie, čo je značne prácne.

Uvedené nedostatky odstraňuje zariadenie na modelovanie zaťažujúcich účinkov pohybujúceho sa kolesa po žeriavovej dráhe podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že sa na dolný pohyblivý priečnik staticko-dynamického skúšobného stroja upevní skúšobný nosník obdobne ako pri ohybových skúškach nosníkov. Na horný pevný priečnik staticko-dynamického skúšobného stroja sa upevní dvojstojinový nosník so sústavou pohyblivých kolies uložených na spoločnom dutom hriadeľi, ktorým priamočiary vratný pohyb zabezpečuje prevodový elektrický motor pomocou kľukového mechanizmu.

Zaťažovacie koleso je pevne osadené na dutom hriadeľi, na ktorom pomocou valivých ložísk sú uložené dve reaktívne kolesá, ktoré sa vo vrcholoch opierajú o pomocné kolajničky, ktoré sú upevnené na dvojstojinovom nosníku a tento je pevne uchytený na hornom priečniku staticko-dynamického skúšobného stroja. Dvojstojinový nosník je na pravom konci opatrený upínacou doskou, na ktorej je priskrutkovaný prevodový elektromotor a na jeho výstupnom hriadeľi je kľuka a na nej s polomerom r upevnený čap a na ňom otočne uložená ojnica. Ojnica sa rozvetvuje do dvoch ťahadiel, ktoré sú ukončené zvierajúcimi hlavicami a tieto sú upevnené na pomocnom hriadeľi, ktorý je pomocou dvoch valivých ložísk uložený v dutom hriadeľi.

Na koncoch pomocného hriadeľa sú ešte otočne uchytené koncovky pružín, ktoré sú zavesené na dvojstojinovom nosníku tiež pomocou otočne uložených koncoviek. Pritom veľkosť ťahového predpätia v pružinách je najmenej tak veľké ako je hmotnosť všetkých prvkov visiacych na pružinách. Je zrejmé, že po uvedení do činnosti prevodového elektromotora zaťažovacie a reaktívne kolesá budú vykonávať priamočiary vratný pohyb o celkovej dĺžke 2 r . Tento v praktických podmienkach môže dosiahnuť desiatky centimetrov

podľa druhu a veľkosti skúšobného staticko-dynamického stroja s ohľadom na jeho možné excentrické zaťaženie. Po uvedení do činnosti skúšobného staticko-dynamického stroja zaťažovacia sila môže byť buď konštantná alebo premenlivá (pulzujúca).

Zvlášť vhodné bude skúšky vykonávať v skúšobných strojoch so servohydraulickým systémom riadeným elektronickými prvkami, ktoré umožňujú i stochastický priebeh zaťaženia. Pritom je možná rôzna kombinácia počtu zdvihov, resp. prejazdov kolesa cez sledovaný prierez skúšobného nosníka ako aj veľkosť zaťažovacej sily, či už konštantnej alebo pulzujúcej, ale hlavne počtu cyklov pulzujúcej sily v okolí sledovaného prierezu skúšobného nosníka.

Na pripojenom výkrese je v pohľade a v bokoryse s čiastočným rezom uvedený príklad modelovacieho zariadenia v štvorvretenovom staticko-dynamickom skúšobnom stroji.

Na dolnom vertikálne pohyblivom priečniku 17 štvorvretenového staticko-dynamického skúšobného stroja je pomocou podpier 21 upevnený skúšobný nosník 19 a na jeho hornej pásnici je príchytkami 18 upevnená časť žeriavovej kolajnice 20. Na hornom priečniku 22 štvorvretenového staticko-dynamického skúšobného stroja je priskrutkovaný dvojstojinový nosník 6, ktorý na ľavej strane je opatrený dvoma pomocnými kolajničkami 5 a na pravej strane upínacou doskou 7, na ktorej je priskrutkovaný prevodový elektromotor 8 a na jeho výstupnom hriadeľi je kľuka a na nej s polomerom r upevnený čap 9, na ktorom je otočne uchytená ojnica 10. Táto sa rozvetvuje do dvoch ťahadiel 11, ktoré sú ukončené zvierajúcimi hlavicami 12 a sú upevnené na pomocnom hriadeľi 13 a tento je otočne uložený pomocou dvoch valivých ložísk 14 v dutom hriadeľi 2, na ktorom v jeho strednej časti je pevne uchytené zaťažovacie koleso 1. Po oboch stranách zaťažovacieho kolesa 1 na dutom hriadeľi 2 pomocou dvoch valivých ložísk 3 sú uložené reaktívne kolesá 4, ktoré sa na vrchole opierajú o pomocné kolajničky 5.

Na koncoch pomocného hriadeľa 13 sú otočne uchytené koncovky 15 pružín 16 a tieto sú tiež pomocou koncoviek 15 otočne upevnené na dvojstojinovom nosníku 6. Pritom ťahové predpätie v pružinách 16 musí byť väčšie ako je hmotnosť všetkých prvkov visiacych na pružinách 16. Po vyvedení požadovanej sily staticko-dynamickým skúšobným strojom sa táto cez podpory 21, skúšobný nosník 19, zaťažovacie koleso 1, prenáša na reaktívne kolesá 4 a ako reakcia sa prejavuje na pomocných kolajničkách 5. Tým, že zaťažovacie koleso 1 má na dutom hriadeľi 2 reaktívne kolesá 4 otočne uložené, po uvedení prevodového elektromotora 8 do činnosti môžu sa tieto odvalovať po pomocných kolajničkách 5, resp. časti žeriavovej kolajnice 20 a teda vykonávať priamočiary

vratný pohyb odvodený od prevodového elektromotora 8 cez kľukový mechanizmus, na koľko pomocný hriadel 13, na ktorom sú upevnené zvierajúce hlavice 12 ťahadiel 11 je v dutom hriadeli 2 tiež uložený otočne.

Zariadenie možno využiť na modelovanie zaťažujúcich účinkov pohybujúceho sa kola po žeriavovej dráhe a na modelovanie iných typov pohyblivého zaťaženia vyskytujúcich sa v technickej praxi.

PREDMET VYNÁLEZU

1. Zariadenie na modelovanie zaťažujúcich účinkov pohybujúceho sa kola po žeriavovej dráhe, vyznačujúce sa tým, že na hornom priečniku (22) staticko-dynamického skúšobného stroja je priskrutkovaný dvojstojinový nosník (6), ktorý je na ľavej strane opatrený dvoma pomocnými koľajničkami (5) a na pravej strane upínacou doskou (7), na ktorej je priskrutkovaný prevodový elektromotor (8), tento je na výstupnom hriadeli opatrený kľukou a na nej s polomerom r je čap (9), na ňom je otočne uchytená ojnica (10), táto sa rozvetvuje do dvoch ťahadiel (11), ktoré sú ukončené zvierajúcimi hlavicami (12) a tieto sú upevnené na pomocnom hria-

deli (13), ktorý je pomocou dvoch valivých ložísk (14) otočne uložený v dutom hriadeli (2), pričom v jeho strednej časti je pevne uchytené zaťažovacie teleso (1); po jeho oboch stranách na dutom hriadeli (2) pomocou valivých ložísk (3) sú uložené dve reaktívne kolesá (4) a na koncoch pomocného hriadeľa (13) sú otočne uložené koncovky (15) pružín (16), ktoré sú koncovkami (15) otočne uložené na dvojstojinovom nosníku (6).

2. Zariadenie podľa bodu 1, vyznačujúce sa tým, že pružiny (16) majú väčšie predpätie ako je hmotnosť všetkých dielcov visiaca na nich.

