



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

205 374

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 01 03 78
(21) PV 1288 -78

(51) Int. Cl.^B 66 C 9/16

(40) Zveřejněno 29 08 80
(45) Vydáno 01 08 83

(75)
Autor vynálezu BRHLÍK VLADIMÍR, UHERSKÝ BROD

- (54) Způsob měření osové geometrie soustavy nosných pojezdových kol v příčniku jeřábu nebo podvozku jeřábu a obdobných dopravních zařízení

1

Vynález řeší způsob měření osové geometrie soustavy nosných pojezdových kol jeřábu uspořádaných za sebou v příčniku jeřábu, případně v jeho podvozku, umožňující zjistit jejich horizontální a vertikální úchylku, jakož i velikost úchylky osového přesazení pojezdových kol.

Je znám způsob měření, při kterém se používá ocelová struna na měření úhlopříček ocelové konstrukce jeřábového mostu, hodnotí se rozdíl úhlopříček a doměřuje se rozpětí pojezdových kol ocelovým pásmem a tahoměrem. Měření úhlopříček je možno provádět v několika rovinách na horní části jeřábového mostu a pomocné osy se přenáší olovnicí. Stávající způsob měření neumožňoval zjištění horizontálních, směrových odchylek pojezdových kol a ani osové přesazení pojezdových kol v příčniku.

Nedokonalý způsob měření geometrie měl za příčinu velké opotřebení nákolků pojezdových kol, jakož i značné opotřebení kolejnic jeřábových drah. Odstraňování těchto následků bylo vysoce nákladné a to jak pro výrobce jeřábů, tak i pro jejich uživatele. Ještě nesnadnější zjišťování geometrie u uživatele jeřábu je v případech, kdy na jeřábovém mostě jsou namontovány rozvaděče a jeřábová kočka. V těchto případech je měření úhlopříček prakticky zcela vyloučeno. Zde bylo možno provádět kontrolu kol za sebou pomocí struny

pouze na malé části vyčnívajících pojezdových kol z příčnicku. Tímto způsobem se ne dost přesně zjistila směrová horizontální odchylka kol v jednom příčnicku. Přesnost měření byla závislá na zkušenosti a praxi pracovníka, provádějícího měření. Uvedeným způsobem nebylo možno zjistit rovnoběžnost soukolí v obou příčnicích nebo podvozcích, ani horizontální úchyly a osově přesazení pojezdových kol. Dosud známé oba způsoby používaly k měření struny, olovnice a pásma, byly náročné na čas a předpokládaly zkušenost pracovníků, provádějících měření. Přesto výsledky měření byly nepřesné. Dalším známým způsobem je, kdy se toto měření provádí dvoupodstavcovou soupravou opticky pomocí teodolitu. Z dalších způsobů je znám způsob měření prováděný nejdříve porovnáváním úhlopříček ocelové konstrukce jeřábového mostu, s tím se i současně provede vytvoření pravého úhlu v horizontální rovině měřené ocelové konstrukce. Vytvoření tohoto pravého úhlu v horizontální rovině dosahuje zejména optickou přímkou, pomocí teodolitu, dále optickou přímkou přístrojem na kontrolu souososti, ocelovým drátem a podobně. Při měření vertikální roviny se používá nivelačního přístroje, nástrojů na měření souososti a strojních vodováh. Jako prostředek k měření délek slouží obvykle ocelové měřicí pásmo a ocelové měřítko bez přiloženého a čtecího pomocného zařízení. Skutečné hodnoty měření těmito dosud známými způsoby měření se zjišťují přenášením a doměřováním.

Uvedené nedostatky se odstraní způsobem měření osově geometrie soustavy nosných pojezdových kol podle vynálezu tak, že teodolit je ustaven na předem vytýčené body na ocelové konstrukci jeřábu, přičemž zjišťování roviny ve třech bodech každého pojezdového kola se provede přes pomocné otvory na příčnicku jeřábu uspořádané na horizontální ose čepu nosného pojezdového kola.

Výhoda tohoto způsobu měření je zejména to, že na jedno upnutí teodolitu na libovolném příčnicku se zjistí všechny potřebné úchyly pojezdových kol v jednom příčnicku včetně přesazení os. Následné měření na druhém příčnicku zaručuje zjištění nejen potřebných úhylenek, ale i naprostou rovnoběžnost os pojezdových kol v obou příčnicích. Další výhodou tohoto způsobu měření je zejména to, že jej lze provést v poměrně krátkém čase a že je nenáročná na obsluhu a provozní náklady. Výsledky měření jsou přesné, měření pojezdových kol v horizontální rovině lze provést s přesností 0,1 mm. Výhodou také je, že měření lze provádět v průběhu vlastní výroby i ve smontovaném stavu, zejména pak je výhodným to, že ve fázi výroby zjištěné chyby nebo nepřesnosti výroby se mohou preventivně eliminovat v poměrně krátké době. Vlastní způsob měření oproti známým způsobům je pak celkově několikrát rychlejší. Tyto přednosti jsou v zásadě dány vlastním principem způsobu měření předmětné osově geometrie soustav pojezdových kol, neboť způsob podle vynálezu vychází přímo od opracovaných ploch ocelové konstrukce, například zámků rohových ložisek nebo čepů nosných pojezdových kol jeřábů. Naproti tomu známé dosud způsoby vychází od pomocných záměrných os zaměřených nezávisle na ocelové konstrukci a od nich vychází na zjištění odchylek pojezdových mechanismů.

Příkladné provedení způsobu měření osové geometrie soustav nosných pojezdových kol podle vynálezu je znázorněno na přiložených výkresech, kde na obr. 1 je schématicky znázorněn způsob měření nosných pojezdových kol elektrického mostového jeřábu, na obr. 2 jsou v bokorysu příčnicku jeřábového mostu vyobrazena možná výchozí místa při vlastním způsobu měření, obr. 3 znázorňuje v axonometrickém pohledu vlastní způsob provedení měření na příčnicích jeřábu.

Způsob měření osové geometrie soustav nosných pojezdových kol podle obr. 1 ve všech případech vychází z předpokladu, že ocelová konstrukce 1 jeřábu nebo obdobného dopravního zařízení je předem ustavena ve vodorovné poloze, například kdy příčníky 4 jeřábu jsou podepřeny v těžišti tlaků nosných pojezdových kol 5 nebo ocelová konstrukce 1 jeřábu jako celek usazena na své jeřábové dráze. Vlastní praktické měření geometrie pojezdových kol se provádí ve své podstatě dle obr. 3 tak, že od osy čepu 7 nosného pojezdového kola 5 se naměří vzdálenosti A na horní plochu příčnicku 4 jeřábu a vyznačí bod rysem. Dle přiloženého úhelníku se bod prodlouží v pomocnou osu na celou šířku příčnicku 4 jeřábu. Stejná vzdálenost A se naměří stejným způsobem i na protilehlém příčnicku 4 jeřábu. Na jednom z příčníků 4 jeřábu se na pomocné ose ustaví upínač 2 teodolitu 3 a zaměří se na bod na druhém protilehlém příčnicku 4 jeřábu. Tím dostaneme osu 10 rovnoběžnou s osou dvou proti sobě ležících nosných pojezdových kol 5. Pootočením teodolitu 3 o 90 stupňů dostaneme záměrnou osu 10 podélnou s příčnickem jeřábu 4, ke které se provádí doměřování úchylek každého nosného pojezdového kola 5 na opracované části věnce nosného pojezdového kola 5 na třech bodech vertikální a horizontální osy přes pomocně zhotovené otvory 11 v příčnicku 4 jeřábu měřicí tyčkou 12. Vyhodnocením rozdílných naměřených délek zjišťovaných tří bodů každého nosného kola 5 dostaneme hodnotu vertikální a horizontální odchylky včetně osového přesazení nosných pojezdových kol 5 za sebou v jednom příčnicku 4 jeřábu. Stejný postup měření se opakuje na druhém příčnicku 4 jeřábu. Tímto způsobem se jednoduše, rychle a přesně zjišťuje geometrie nosných pojezdových kol 5 nebo soukolí jakéhokoliv jeřábu. Jde tedy v principu o zjišťování roviny ve třech bodech každého nosného pojezdového kola 5 přes pomocné otvory 11 v každém příčnicku jeřábu 4. Bez těchto pomocných otvorů 11 v příčnicku 4 jeřábu nelze geometrii nosných pojezdových kol 5 zjistit.

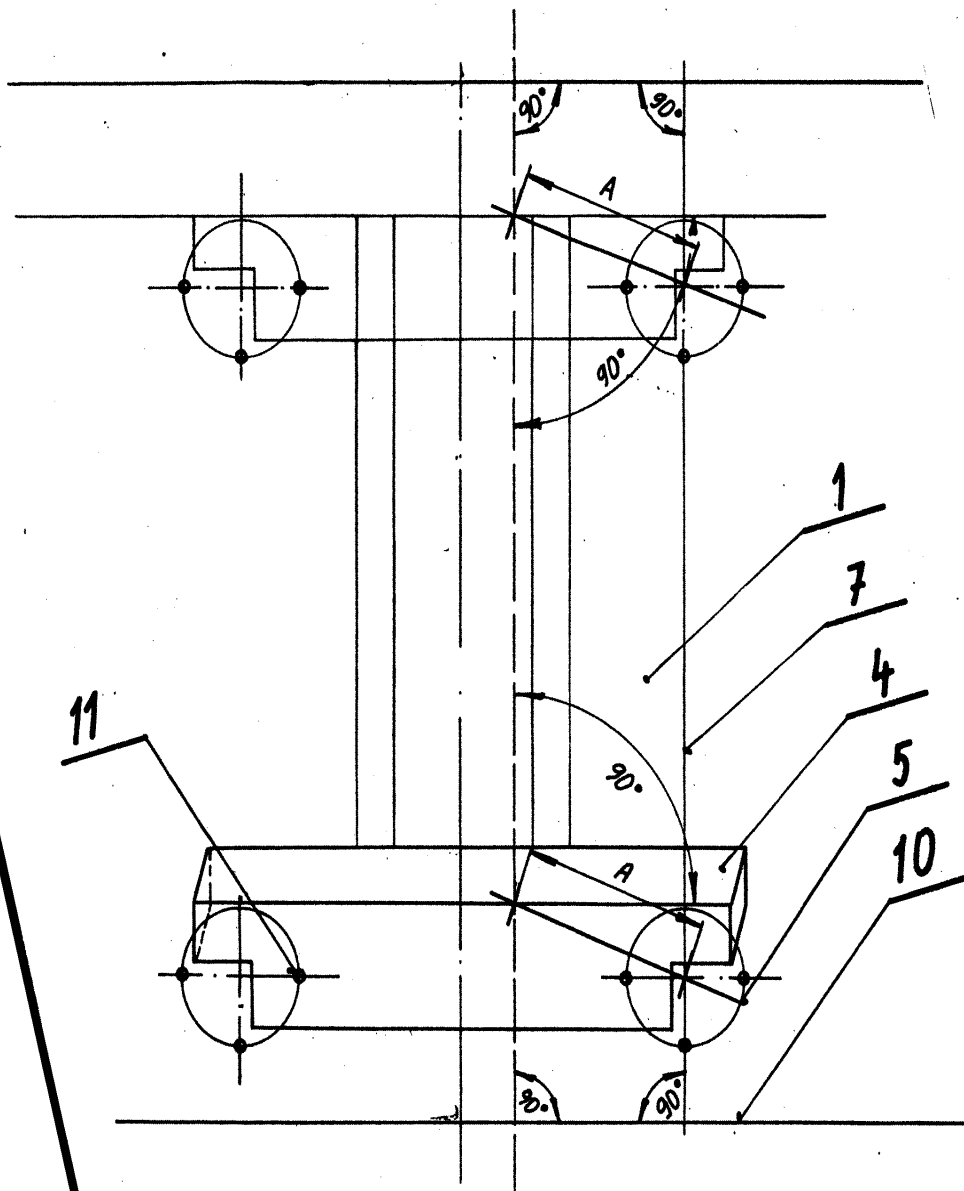
Způsobu měření podle vynálezu se výhodně použije zejména při výrobě elektrických mostových jeřábů a u jejich uživatelů, dále pak při výrobě a u uživatelů portálových a poloportálových jeřábů a také u kozových jeřábů.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Způsob měření osové geometrie soustavy nosných pojezdových kol v příčnicku jeřábu nebo podvozku jeřábu a obdobných dopravních zařízení pomocí teodolitu vyznačený tím, že teodolit (3) se ustaví proti předem vytýčeným bodům (9) na ocelové konstrukci (1) jeřábu, přičemž zjišťování roviny ve třech bodech každého pojezdového kola (5) se provádí přes pomocné otvory (12) v příčnicku (4) jeřábu uspořádané na horizontální ose čepu (7) nosného pojezdového kola (5).

3 výkresy

205 374



Обр. 3