



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

197 828

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 31 03 78
(21) PV 2074-78

(51) Int. Cl.³
E 02 F 1/00

(40) Zveřejněno 31 08 79
(45) Vydáno 01 5 82

(75)
Autor vynálezu VLČEK JAN, PRAHA

(54) Způsob určení polohy stanoviště vzhledem k ose otáčení velkostroje

1.

Vynález řeší způsob určení polohy stanoviště vzhledem k ose otáčení velkostroje, která je zjištěna během otáčení na podkladě kruhových drah součástí velkostroje.

Pro objektivní zkoumání činnosti velkostrojů při těžbě v povrchových dolech se používají geodetické nebo fotogrammetrické metody; přitom jsou příslušné přístroje, např. teodolity nebo měřické komory, umístěny na tzv. stanovišti. Pro tyto práce je dále nezbytně nutné znát polohu stanoviště vzhledem k nehmotné ose otáčení zkoumaného velkostroje; přitom se dosud postupuje tak, že se během otáčení velkostroje určí poloha jedné nebo několika jeho součástí v několika místech kružnice, po které se během otáčení pohybují, načež se vypočte střed této kružnice, který je současně středem otáčení velkostroje; při tomto pracovním zjišťování středu otáčení se současně zaměří poloha předpokládaného stanoviště. Po změně pracovního místa velkostroje, např. po odkráčení velkorypadla, je pro další zkoumání jeho činnosti celý pracovní postup určování osy otáčení nutno opakovat, protože se změní její poloha vzhledem ke stanovišti.

Tento nedostatek se odstraňuje způsobem určení polohy stanoviště vzhledem k ose otáčení velkostroje, která je zjištěna během otáčení na podkladě kruhových drah zvolených součástí velkostroje tak, že se na pevné spodní stavbě nebo na otočné horní stavbě velkostroje vyznačí soustava bodů a geodetickým nebo fotogrammetrickým měřením se určí ve zvolené souřadnicové soustavě jejich vzájemná poloha vzhledem k ose otáčení, načež po změně

pracovního místa velkostroje se geodetickým nebo fotogrammetrickým měřením s použitím na velkostroji vyznačených bodů odvodí poloha stanoviště vzhledem k ose otáčení velkostroje.

Výhoda způsobu podle vynálezu je v tom, že se pracně určení osy otáčení provede jednou provždy, protože její poloha je vztažena k soustavě na velkostroji vyznačených bodů, které se dále současně použijí k odvození polohy stanoviště; tím se dosahují citelné úspory v práci. Navíc je výhoda způsobu v tom, že všechna měření jsou účelně prováděna v jedné a téže souřadnicové soustavě velkostroje.

Na připojeném výkresu na obr. 1 je v půdorysu znázorněna podstata způsobu podle vynálezu. Na tomto obr. značí A pevnou spodní stavbu velkostroje, B jeho otočnou horní stavbu, která je spojena se současně otočnou pracovní částí C. Osa otáčení velkostroje je označena symbolem 0 a číslicemi 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 je označena soustava na velkostroji vyznačených bodů. Osy zvolené souřadnicové soustavy jsou označeny +X, +Y, přičemž každému z bodů 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 přísluší určitá souřadnice, například bodu 3 souřadnice X₃, Y₃. Stanoviště je označeno písmenem S; symbolem α, β "alfa" "beta" jsou označeny horizontální úhly, měřené za účelem odvození polohy stanoviště S vzhledem k ose otáčení.

Při práci způsobem podle vynálezu se postupuje takto: V první řadě se na velkostroji vyznačí neboli signalizuje soustava bodů 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9; rozměr i tvar signálů se volí s přihlédnutím k metodě, která se později použije pro určení jejich vzájemné prostorové polohy. Příkladně při použití metod tzv. protínání vněd se použijí signály plošné, například ve tvaru křížů, kružnic nebo trojúhelníků, a naproti tomu při předpokládaném použití metod trilaterálních např. s elektrooptickými dálkoměry se použijí signály prostorové, upravené pro přinevnění odrazných hranolů, tzv. reflektorů. Pro používání způsobu podle vynálezu je výhodné rozmístit signály po celém obvodu velkostroje a na všech jeho částech, zejména jak na obvodu otočné horní stavby B, tak na obvodu pevné spodní stavby A.

Po této přípravě se s použitím některé známé metody určí vzájemná prostorová poloha vyznačené soustavy bodů 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Přitom lze například použít metody měření geodetického, např. tzv. protínání vpřed, nebo geodetické metody trilaterální, např. protínání z délek; lze však použít také známé metody měření fotogrammetrického, např. metody stereofotogrammetrické. Následující výpočetní práce se provádějí ve zvolené souřadnicové soustavě +X, +Y, takže po ukončení prací je poloha každého z bodů 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 vyjádřena příslušnými souřadnicemi, např. poloha bodu 3 souřadnicemi X₃, Y₃.

V další etapě prací se odvodí v téže souřadnicové soustavě +X, +Y poloha nehmotného středu otáčení 0 velkostroje, a to s použitím známých způsobů, například vnědu zmíněného určení polohy bodů na kružnici během otáčení, a s následujícím výpočtem středu této kružnice. Tím je určena vzájemná poloha všech vyznačených, tj. hmotných bodů 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 na velkostroji vzhledem k poloze nevyznačené osy otáčení 0 velkostroje v jediné souřadnicové soustavě. Po změně pracovního místa velkostroje, např. po "odkrácení" velkorypadlem se zvolí vhodné stanoviště S pro zkoumání jeho činnosti během těžby, načež se s použitím souřadnic soustavy vyznačených bodů 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 na velkostroji odvodí poloha tohoto stanoviště. Přitom se použijí některé známé metody, např. při použití

metod geodetických lze použít tzv. protínání zpět, kdy se poloha stanoviště S odvozuje měřením úhlů α , β "alfa", "beta"; při použití tzv. trilaterace lze polohu stanoviště S odvodit měřením dvou délek, např. délky $S - 1$ a $S - 3$. Lze však použít také měření fotogrammetrické, např. stereofotogrammetrii.

Výsledkem tohoto měření jsou souřadnice stanoviště S v téže souřadnicové soustavě, ve které jsou určeny jak vyznačené body $1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9$ na velkostroji, tak jeho nehmotná osa 0 otáčení, takže je s minimální pracností přesně zjištěna vzájemná poloha stanoviště S a všech bodů $1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9$ ve velkostroji, zejména však poloha stanoviště S vzhledem k nehmotné ose otáčení 0 , čímž se značně usnadní další zkoumání činnosti velkostroje.

Po ukončení výpočetních prací je výhodné transformovat všechny výsledky měření do nové souřadnicové soustavy, jejíž počátek leží např. v ose otáčení 0 velkostroje; při tom bude výhodné zvolit jako směr jedné ze souřadnicových os této nové soustavy buď směr některé významné pracovní části velkostroje, příkladně směr podélné osy výložníku, nebo směr spojnice stanoviště S a osy otáčení 0 ; tím se další práce ještě usnadní při zachování všech vpředu uvedených výhod způsobu podle vynálezu.

P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

Způsob určení polohy stanoviště vzhledem k ose otáčení velkostroje, která je zjištěna během otáčení na podkladě kruhových drah zvolených součástí velkostroje, vyznačený tím, že se na pevné snodní stavbě (A) nebo na otočné horní stavbě (B) velkostroje vyznačí soustava bodů (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9) a geodetickým nebo fotogrammetrickým měřením se určí ve zvolené souřadnicové soustavě (+X, +Y) jejich vzájemná prostorová poloha vzhledem k ose otáčení (0), načež po změně pracovního místa velkostroje se geodetickým nebo fotogrammetrickým měřením s použitím na velkostroji vyznačených bodů (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9) odvodí poloha stanoviště (S) vzhledem k ose otáčení (0) velkostroje.

1 výkres

