

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

241680
(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴
G 01 C 15/06
G 01 C 15/08

(22) Přihlášeno 29 06 84
(21) (PV 5060-84)

(40) Zveřejněno 22 08 85

(45) Vydáno 15 09 87

(75)

Autor vynálezu

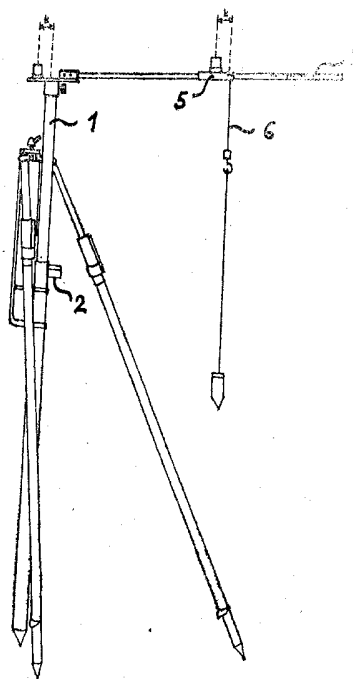
NOVÁK ZDENĚK doc. ing. CSc.; JANOTA JAROSLAV, PRAHA

(54) Zařízení pro vytyčování bodů

1

Řešení se týká zařízení pro vytyčování bodů. Zařízení sestává ze skládacího stojanu (1) s krabicovou libelou (2) a z vytyčovacího ramene (3). Vytyčovací rameno (3) je uloženo otočně a sklopně na stojanu (1) a opatřeno reverzním jezdcem (5). Reverzní jezdec (5) je suvně uložen na délkové stupnici vytyčovacího ramene (3) a opatřen zářezy pro závěs (6) olovnice a čepem nesoucím terč (4) s hranolem.

2



Obr. 1

Vynález se týká zařízení pro vytyčování bodů.

Existuje několik způsobů vytyčování bodů, z nichž jeden využívá tzv. vytyčovací rameno. Tato pomůcka je v cizině továrně vyráběna a v určité adaptaci též v tuzemsku. Dosavadní systém má několik předností, výhodných při praktickém použití. Jednak je to přesnost metody, snadnost kontroly, snadná možnost stabilizování bodů a možnost vytyčování za překážku. Nevýhody tohoto postupu ve srovnání s navrhovanou pomůckou jsou v tom, že vytyčení bodu je vzhledem k používání běžných stativů pomalejší a pracnější. K vytyčení přesné polohy bodu je nutno, aby pomůcka měla vodorovný kruh umožňující nastavení úhlových hodnot. Při postupu se musí používat výpočetní technika, například programovatelný kapesní kalkulátor, což částečně zpomaluje celý proces. Vlastní vytyčení jednotlivého bodu trvá asi 20 až 25 minut. Výroba pomůcky je poměrně pracná a náročná.

Uvedené nedostatky odstraňuje zařízení pro vytyčování bodů, sestávající ze skládacího stojanu s krabicovou libelou a z vytyčovacího ramene, podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že vytyčovací rameno je uloženo otočně a sklopně na stojanu a opatřeno reverzním jezdcem, přičemž reverzní jezdec je posuvně uložen na délkové stupnici vytyčovacího ramene a je opatřen zářezem pro závěs olovnice a čepem, nesoucím terč s hranolem.

Konstrukce zařízení podle vynálezu je jednoduchá. Jediným měřicím zařízením je délková stupnice na ramenu, tedy odpadá vyrobění vodorovného kruhu, včetně příslušných ustanovek a dalších zařízení s tímto souvisejících. Výpočet posunu bodu od přibližné polohy k přesné je velice snadný, k výpočtu stačí jednoduchý kapesní kalkulátor. Podstatné zjednodušení a zrychlení postupu téměř zanedbatelně snižuje přesnost vytyčení. V podélném směru je přesnost stejná, v obou případech závislá na přesnosti použitého dálkoměru při vytyčování. V příčném směru dochází k určitému snížení přesnosti, například u původního systému lze střední chybu v příčném směru vyjádřit úhlovou hodnotou $m_\varphi = 10''$ a u navrhovaného postupu se chyba rovná $m_\varphi = 13''$. Toto zhoršení přesnosti se prakticky projevuje pouze při vytyčování na velké vzdálenosti, například pro 500 m místo 7,6 mm se zvětší na 10 mm. Pokud se uvažuje kontrolní měření do výsledku, rozdíl v přesnosti se ještě sníží. Na tak velké vzdálenosti se však běžně nevytyčuje. Přesnosti vytyčování je tedy téměř stejná, přičemž hospodárnost postupu možno charakterizovat zrychlením vytyčení, tedy asi 15 minut pro jeden bod. Výroba pomůcky je podstatně snazší a techno-

logický postup nevyžaduje programovatelnou výpočetní techniku. Navíc navrhovaná pomůcka umožňuje využití laser-teodolitu pro další urychlení postupu.

Vynález a jeho účinky jsou blíže vysvětleny v popise příkladu jeho provedení podle přiloženého výkresu, kde obr. 1 znázorňuje schéma zařízení pro vytyčování bodů podle vynálezu, obr. 2 znázorňuje nárys a obr. 3 půdorys terče zařízení pro vytyčování bodů podle vynálezu.

Na skládacím stojanu 1 je umístěna krabicová libela 2. Ke stojanu 1 je kolmo upevněno vytyčovací rameno 3, na jehož délkové stupnici je posuvně uložen reverzní jezdec 5. Reverzní jezdec 5 je opatřen pro závěs 6 olovnice a čepem, nesoucím terč 4 s hranolem. Použití skládacího stojanu 1 urychluje vyhledávání přibližné polohy vytyčovaného bodu. Čep, nesoucí terč 4 s hranolem je odsazen od indexu o konstantu k , která je kompenzována odsazením čepu v základní poloze od osy tyče skládacího stojanu 1. Závěs 6 olovnice je současně indexem při nastavování délky na stupnici vytyčovacího ramene 3, jehož dosah se zvětšuje možností pootočení o 180° .

U skládacího stojanu 1 lze měnit výšku, je opatřen krabicovou libelou 2 a dvěma nebo třemi opěrnými tyčemi. Pomocí tyčí a krabicové libely 2 lze skládací stojan 1 upravit do svislé polohy. Na stojanu 1 je upevněno kolmo, s možností otáčení kolem osy stojanové tyče, sklopné vytyčovací rameno 3 s délkovou stupnicí. Při vyhledávání přibližné polohy vytyčovacího bodu ve vytyčovacím směru, je vytyčovací rameno 3 sklopeno, což zjednodušuje manipulaci, přičemž terč 4 s hranolem je umístěn na čepu základní polohy. Po vyhledání přibližné polohy v dosahu vytyčovacího ramene 3, tedy ± 1 m, se vytyčovací rameno 3 uvede do vodorovné polohy, ve které se zajistí západkou. Na vodorovném vytyčovacím ramenu 3 posunem reverzního jezdce 5 nastavíme podélnou vzdálenost, tedy rozdíl mezi vzdáleností vytyčovanou a přibližnou, pomocí níž se vytyčí bod v podélném směru. Příčný posun se nastaví pootáčením vytyčovacího ramene 3 kolem osy skládacího stojanu 1, až se terč 4 s hranolem zařadí do vytyčované přímky. Toto zařazení se provede akusticky hlášením nebo vizuálně ukazováním. Nutná kontrola vytyčení se provede přímým měřením vzdálenosti na posuvný hranol a přímým měřením vytyčovaného úhlu. Po zhodnocení výsledku je vytyčený bod ověřen. Vytyčený bod se provází olovnici pomocí závěsu 6 olovnice na terén, kde se snadno a přesně dá vytyčený bod stabilizovat, nebo je ho možno kontrolovat několikrát spuštěním olovnice.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zařízení pro vytyčování bodů, sestávající ze skládacího stojanu s krabicovou libelou a z vytyčovacího ramene, vyznačující se tím, že vytyčovací rameno (3) je uloženo otočně a sklopně na stojanu (1) a opatřeno re-

verzním jezdcem (5), který je posuvně uložen na délkové stupnici vytyčovacího ramene (3) a opatřen zářezem pro závěs (6) olovnice a čepem nesoucím terč (4) s hranolem.

1 list výkresů
