



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

256 831

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 17 11 86
(21) PV 8328-86.Y

(51) Int. Cl.⁴
G 01 B 5/20

(40) Zveřejněno 17 09 87
(45) Vydáno 01 02 89

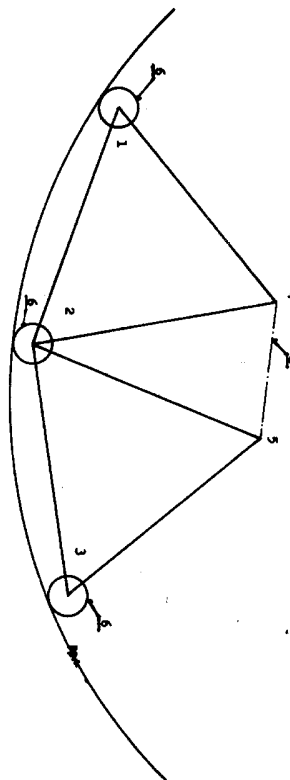
(75)
Autor vynálezu

BŘUSKA OTAKAR ing. CSc., OSTRAVA

(54)

Měřidlo poloměrů oblouků

Návrh se týká měřidla poloměrů pro měření kruhových segmentů, například segmentů důlní výztuže. Měřidlo je tvořeno dvěma trojúhelníkovými tělesy otočně spojenými v jednom vrcholu základny, opatřenými ve spojeném vrcholu a přilehlých vrcholech tvořících základny trojúhelníků válcovými tělesy, přičemž vrcholy trojúhelníků nad základnou jsou opatřeny měřidlem jejich vzdáleností.



256 831

Vynález se týká měřidla poloměrů pro měření kruhových segmentů, např. segmentů důlní výztuže.

Dosavadní způsob určování poloměrů segmentů využívá základního vztahu mezi tětivou a výškou oblouku ($R = \frac{t^2 + 4v^2}{8v}$).

Pro určování poloměrů je možno použít přípravku buď o stálé délce tětivy, nebo stálé délce hloubky, příp. výšky oblouku s doměřováním tětivy, případně s měřením stavitelné délky tětivy i hloubky, příp. výšky oblouku nad tětivou. Nevýhodou uvedeného způsobu je měření dvou veličin a jisté obtíže při vyhodnocování. Nevýhodou výše uvedených způsobů je to, že přesnost měření je silně závislá na konstantní délce tětivy, případně konstantní hloubce nebo výšce oblouku. Konstantní velikost tětivy pro větší přesnost měření poloměru R musí být blízká hodnotě $2R$. Čím více se liší tětiva od hodnoty $2R$, tím jsou výsledky méně přesné. Obtížné je i dodržení rovnoběžnosti roviny přípravku s rovinou oblouku, čímž může dojít k nepřesnému odečtení měřené délky.

Výše uvedené nevýhody se odstraní měřidlem poloměru oblouku podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že je tvo-

řeno dvěma trojúhelníkovými tělesy otočně spojenými v jednom vrcholu základěn, opatřenými ve spojeném vrcholu a přilehlých vrcholech tvořících základny trojúhelníků válcovými tělesy, přičemž vrcholy trojúhelníků nad základnou jsou opatřeny měřidlem jejich vzdáleností.

Měřidlo poloměrů oblouků podle vynálezu má výhodu v tom, že měříme pouze jednu veličinu, ze které se pak určuje poloměr. Měření je mnohem jednodušší a výsledky měření jsou přesnější než u běžných způsobů měření.

Na přiložených výkresech je schematicky znázorněno měřidlo poloměrů oblouků podle vynálezu, kde na obr. 1 je znázorněno geometrické rozmístění trojúhelníkových těles pro výpočet a na obr. 2 je znázorněno schematické uspořádání měřidla.

Měřidlo poloměru oblouku 7 je tvořeno dvěma trojúhelníkovými tělesy rovnoramennými nebo rovnostrannými. Trojúhelníky jsou spojeny v jednom vrcholu 2 základěn. Jsou opatřeny ve spojeném vrcholu 2 a přilehlých vrcholech 1 a 3, tvořících základny trojúhelníků, válcovými tělesy 6. Vrcholy 4 a 5 trojúhelníků nad základnou jsou opatřeny měřidlem 8 jejich vzdáleností.

Poloměr oblouku se určí ze vzájemné polohy tří vrcholů 1, 2 a 3 změřením vzdáleností vrcholů 4 a 5 měřidlem 8.

Výpočet a určení poloměru je možno provést dvojím způsobem:

Ručním mechanickým změřením vzdálenosti vrcholů trojúhelníků c a výpočtem R ze vztahů /výpočet R pro rovnoramenný trojúhelník (konstanty: a , b , $\angle$, β)/

$$\sin \delta = \frac{c}{2b}$$

$$R \cdot \cos (\angle + \delta) = \frac{a}{2}$$

$$R = \frac{a}{2 \cos (\angle + \delta)} + \frac{d}{2}$$

Pro rovnostranný trojúhelník platí: $a = b$; $\mathcal{L} = \beta$

kde a je základna trojúhelníku

b je rameno trojúhelníku

c je vzdálenost vrcholů trojúhelníku

$\mathcal{O}$ je úhel, který svírá R s ramenem trojúhelníku

$\mathcal{L}$ je úhel trojúhelníku při základně

β je vrcholový úhel trojúhelníku

d je poloměr válcového tělesa ve vrcholech trojúhelníku

Protože pro dané měřidlo jsou a , $\mathcal{L}$ a d konstanty, je možno na počítači vypracovat tabulku $R = f(\beta)$ číselně s krokem b podle požadované přesnosti.

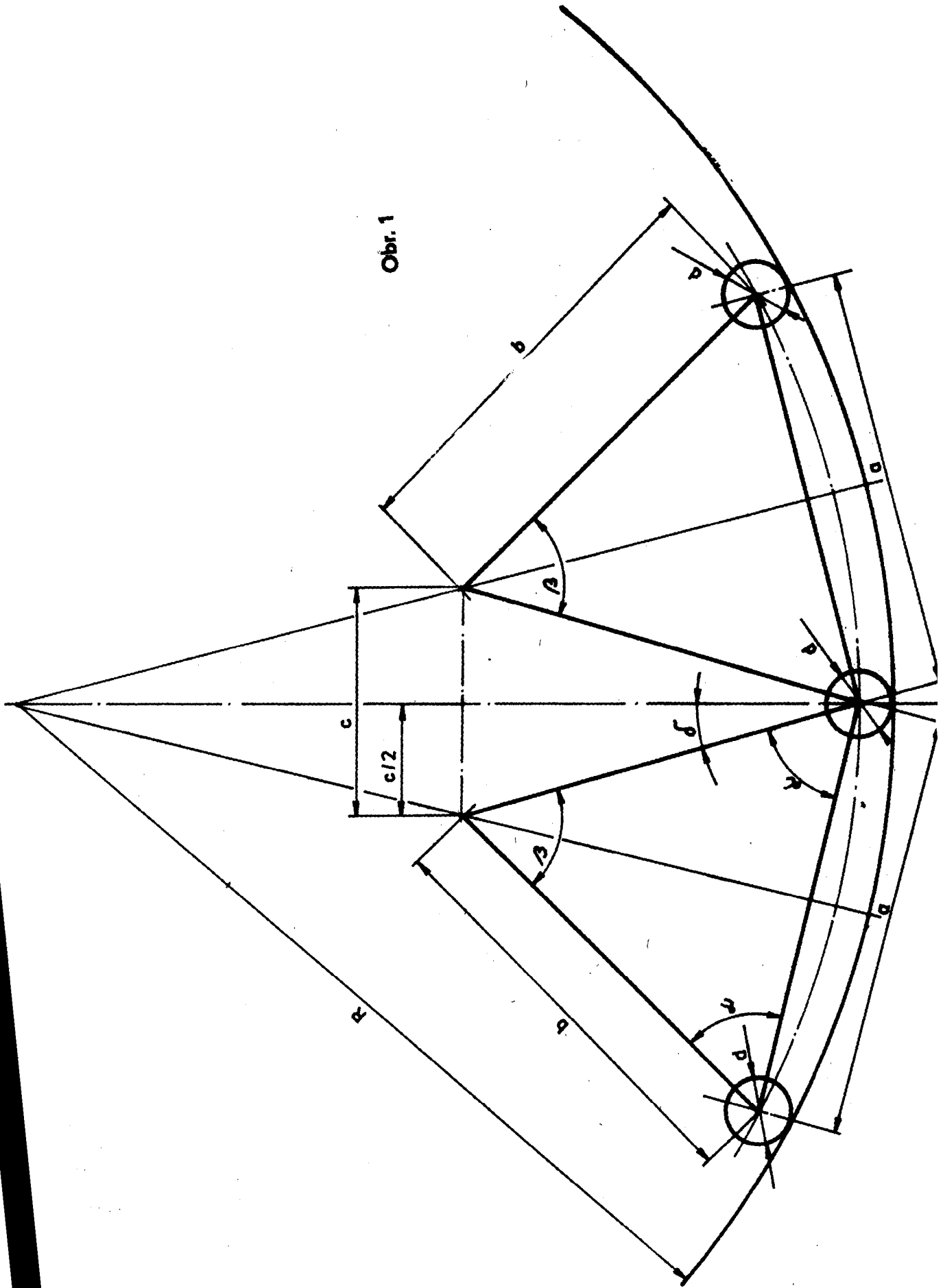
Podle druhého způsobu: měřit vzdálenost c elektronickými metodami, např. optoelektrickým snímačem délek, zavést logický člen pro výpočet výše uvedených vztahů a měřený poloměr získat přímo.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Měřidlo poloměru oblouku, vyznačující se tím, že je tvořeno dvěma trojúhelníkovými tělesy otočně spojenými v jednom vrcholu (2) základem, opatřenými ve spojeném vrcholu (2) a přilehlých vrcholech (1, 3) tvořících základny trojúhelníků válcovými tělesy (6), přičemž vrcholy (4, 5) trojúhelníků nad základnou jsou opatřeny měřidlem (8) jejich vzdáleností.

2 výkresy

Obr. 1



256 831

Obr. 2

