



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

255 574

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 20 08 85
(21) PV 5999-85

(51) Int. Cl.⁴

G 01 S 7/02

(40) Zveřejněno 16 07 87
(45) Vydáno 01 06 89

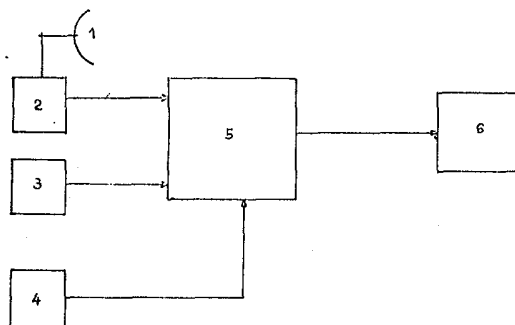
(75)
Autor vynálezu

ŠPÁS VÁCLAV ing.,
LÍNEK RADISLAV ing., PARDUBICE

(54)

Zapojení v přístávacím radiolokátoru

Zapojení v přístávacím radiolokátoru spočívá v řízení citlivosti přijímací cesty v nízkých úhlech snímání antény glisády. Podstata řešení je v tom, že obvod generující řídicí impulsy je vhodně řízen konstantami uloženými v paměti, obvody generující informaci o dálce a obvody generující úhlovou informaci. Výstupní řídicí impulsy obvodu řídí citlivost přijímače.



Vynález se týká zapojení v přistávacím radiolokátoru. V provozu civilního letectví jsou mezinárodně normalizovaným prostředkem kontroly přistání přistávací radiolokátory, tzv. typ PAR. U těchto radiolokátorů bývá častým jevem výskyt parazitních ozvů od letadla v glisádě. Tento jev se projevuje na obraze polohy jako parazitní ozev na nízkém elevačním úhlu a to přibližně ve stejné vzdálenosti, jako základní ozev od letadla, daný průchodem letadla hlavním svazkem antény. Parazitní ozev postupuje souběžně se základním ozvem od letadla.

Parazitní ozvy vznikají odrazy elektromagnetické energie, vysílané anténou glisády od zemského povrchu v oblasti, kdy anténa glisády snímá prostor v okolí horizontální roviny proložené středem antény glisády. Toto je možné doložit výpočtem vztaženým k obr. 2 pro terén, který je ideální rovinou.

$$\alpha = \arctg \frac{d \cdot \tg \beta + V_1}{d_p + d}$$

Průběh úhlu α na vzdálenosti letadla d od bodu dosedu BD je uveden na obr. 3.

Pro terén monotonně stoupající od radiolokátoru platí vztah:

$$\alpha = \arctg \frac{d \sin \beta + V_1 \cos \delta \cdot \cos (\beta + \delta)}{d \cos \beta + \cos (\beta + \delta) \cdot (d_p - V_1)}$$

kdy δ je úhel stoupání terénu od vodorovné roviny proložené středem S antény radiolokátoru.

Pro terén monotonně klesající od radiolokátoru platí vztah:

$$\alpha = \arctg \frac{\sin(\beta + \delta) \cdot d \cdot \sec \beta + V_1 \cos \delta}{\cos(\beta + \delta) \cdot d \cdot \sec \beta + V_1 \sin \delta + \ddot{a}_p}$$

kdy δ je úhel klesání terénu od vodorovné roviny proložené středem S antény radiolokátoru.

Výše uvedený nedostatek je odstraněn předloženým vynálezem. Protože se parazitní ozev od letadla projevuje při nízkých úhlech snímání glisádní antény, navrhuje se řídit citlivost přijímače v nízkých úhlech glisádní antény v závislosti na délce a elevačním úhlu.

Podstata zapojení v přistávacím radiolokátoru, kde mezi přijímač a glisádní anténu je zapojen obvod pro generaci úhlové informace o poloze glisádní antény spočívá dle vynálezu v tom, že výstup tohoto obvodu pro generaci úhlové informace je zapojen na jeden vstup obvodu pro generaci řídicích impulsů, na jehož druhý vstup je zapojen výstup obvodu generujícího informaci o dálce a na třetí vstup uvedeného obvodu pro generaci řídicích impulsů je zapojen výstup permanentní paměti, přičemž výstup obvodu pro generaci řídicích impulsů je spojen s řídicím vstupem přijímače.

Při letových zkouškách zařízení typu PAR s impulsním výkonem 150 kW, šíří svazku antény glisády $0,6^\circ$ a odraznou plochou letounu cca 8 m^2 byla prokázána vysoká účinnost obvodů ověřovacího vzoru dle tohoto materiálu. Parazitní ozvy na obrazovce indikátoru byly potlačeny, a tím byly výrazně zlepšeny podmínky pro práci dispečera oproti stávajícímu stavu.

Vynález bude popsán dle připojeného obr. 4, který znázorňuje zapojení v radiolokátoru. Glisádní anténa 1 přistávacího radiolokátoru je spojena s obvodem 2 pro generaci úhlové informace, jejichž výstupní úhlová informace je zapojena na vstup obvodu 5 pro generaci řídicích impulsů. Na druhý vstup téhož obvodu 5 je připojen výstup informace o dálce cíle z obvodu 3 generujícího informaci o dálce. Na třetí vstup uvedeného obvodu 5 pro generaci řídicích impulsů je zapojen výstup paměti 4 dodávající konstanty dané výpočtem nebo výsledky letových zkoušek, případně měřením terénu. Tato paměť 4 je typu permanentní paměti ROM nebo RWM. Z výstupu obvodu 5 pro generaci řídicích impulsů jsou dodávány řídicí impulsy pro vlastní přijímač 6 radiolokátoru.

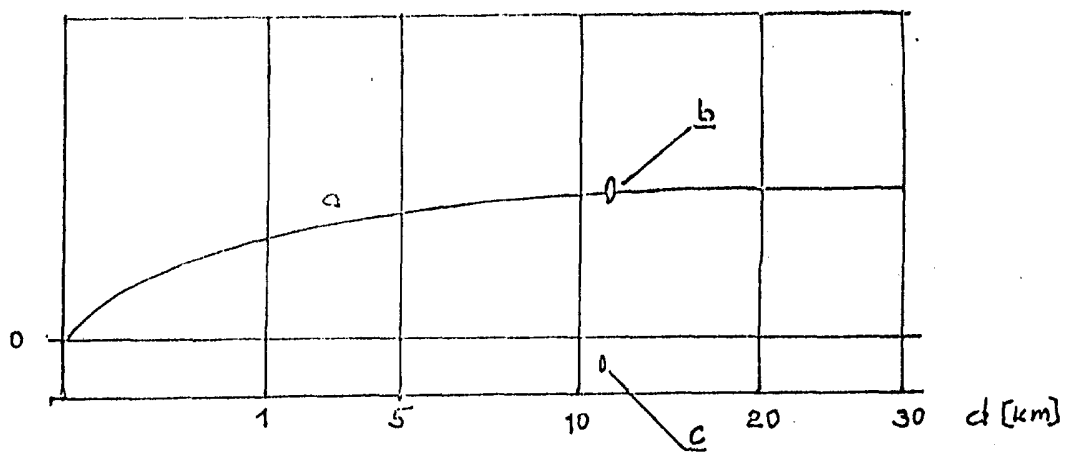
V případě, že úhlová informace a informace o dálce cíle jsou uvnitř intervalů daných mezemi uloženými v paměti 4 generuje obvod 5 řídicí impuls, jehož amplituda je dána hodnotou uloženou v paměti 4. Řídicí impulsy řídí citlivost přijímače 6 a to buď na mezifrekvenci, nebo výhodněji pomocí řízeného útlumu v mikrovlnné trase. Paměť 4 může být typu ROM (pouze čtení) pro stabilní přistávací radiolokátor nebo typu RWM (čtení zápis) pro operativní zadávání konstant, což je vhodné pro mobilní zařízení.

Vynález je použitelný v radiolokaci.

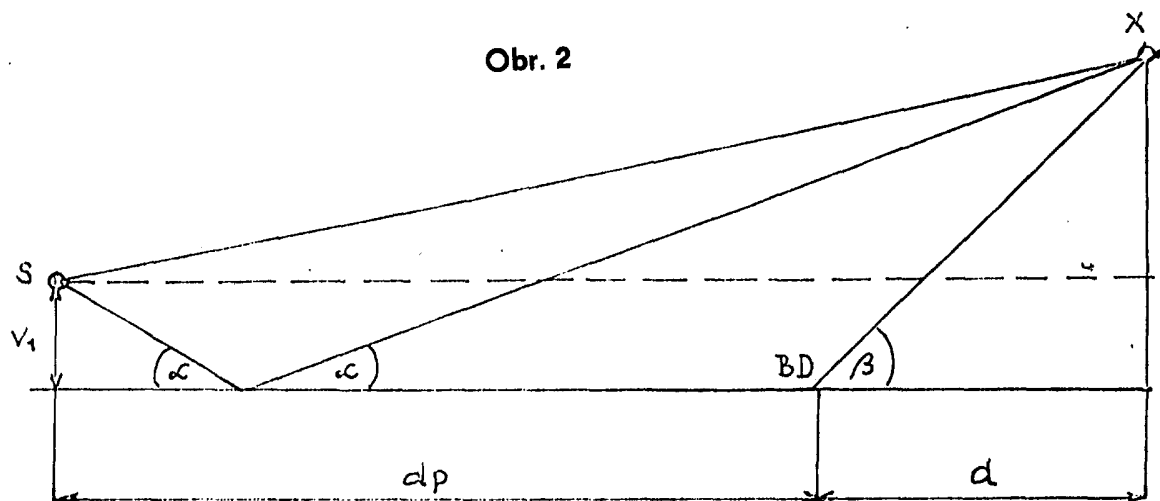
P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zapojení v přistávacím radiolokátoru, kde mezi přijímač a glisádní anténu je zapojen obvod pro generaci úhlové informace o poloze glisádní antény, vyznačující se tím, že výstup tohoto obvodu (2) pro generaci úhlové informace je zapojen na jeden vstup obvodu (5) pro generaci řídicích impulsů, na jehož druhý vstup je zapojen výstup obvodu (3) generujícího informaci o dálce a na třetí vstup obvodu (5) pro generaci řídicích impulsů je zapojen výstup paměti (4), přičemž výstup obvodu (5) pro generaci řídicích impulsů je spojen s řídicím vstupem přijímače (6).

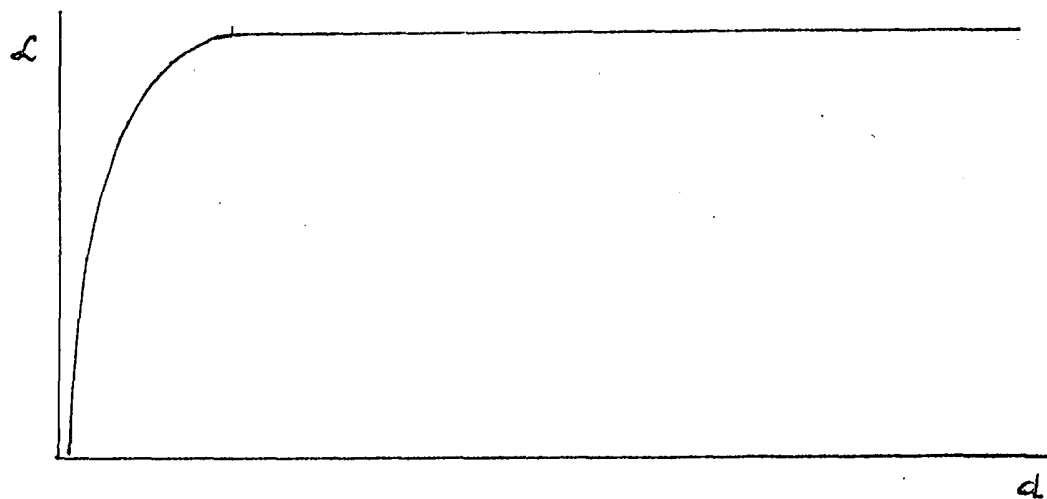
2 výkresy



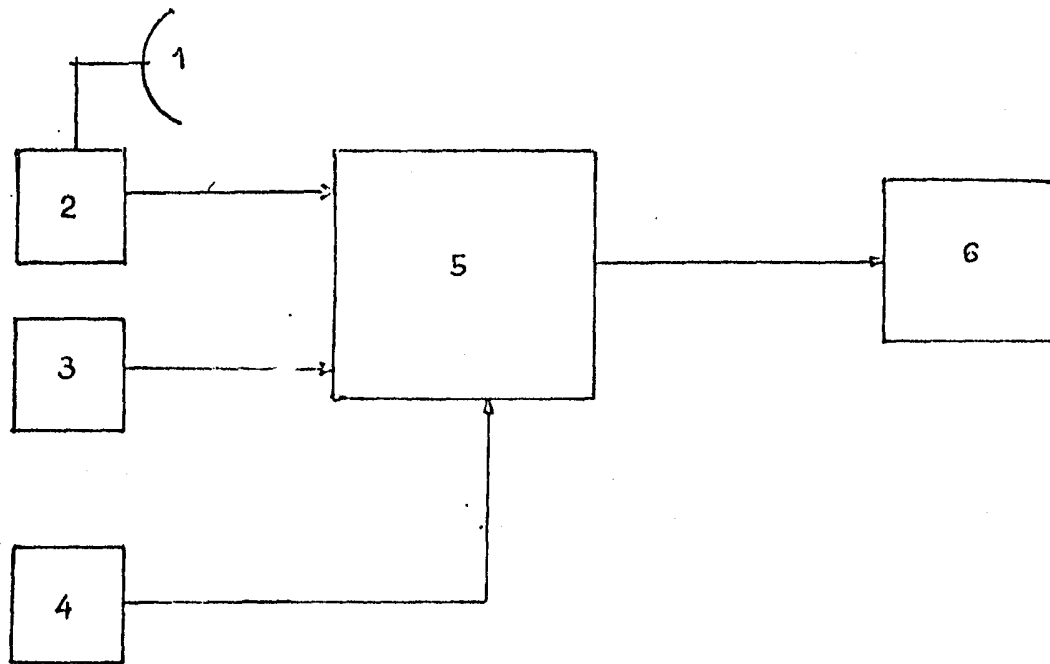
Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4