

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

KLASA 72 (6)

IZDAN 1 DECEMBRA 1935

PATENTNI SPIS BR. 11858

Anciens Etablissements Sautter-Harlé, Paris, Francuska.

Postupak i uređaj za određivanje nagiba, koji treba dati cevi, pomoću aparata za osluškivanje, kod noćnog gađanja na letilice.

Prijava od 5 jula 1932.

Važi od 1 februara 1935.

Pravo prvenstva od 19 novembra 1931 (Francuska)

Ovaj se pronalazak odnosi na postupak i uređaj kojima se omogućava da se pomoću aparata za osluškivanje odredi nagib, koji treba dati grotlu vatre kod noćnog gađanja na letilice.

Ovaj se postupak sastoji bitno u tome, da zamenimo obični grafikon kotangenata kontrolera za istraživanje aparata za osluškivanje drugim korigovanim grafikonom za porast visine, koji će dati jednostavnim čitanjem ugao nagiba koji treba dati grotlu vatre u odnosu na letilicu n. pr. koja se pmera na datoj visini.

Pomerajući na odgovarajući način u visinu, bilo izvor svetlosti, koji služi za projektovanje slika uzastopnog položaja letilice ina grafikonu kotangentata (u ovom slučaju kontrolera za izraživanja sličnog opisanim u jugosl. patentima br. 9340 i 10190), bilo sam grafikon kotangenata, mogle bi se direktno dobiti korekture porasta visine, kada se visina letilice menja.

Zna se da će kod stvarnog kontra avionskog gađanja i u slučaju (sl. 1) da se edna letilica nalazi u tački A u prostoru u trenutku kad je hoćemo da dostignemo (po-
ložaj A u prostoru određen je visinom h azimutom φ i položajnim uglom S), proteći izvesno vreme između trenutka u kome bi položaj letilice u A mogao biti određen i trenutka u kome bi ga stigao projektil izba-

čen grotlom vatre. Ako je položaj letilice u prostoru bio određen pomoću aparata za osluškivanje zvuka, to se kao što se zna o tom vremenu moralo voditi računa, odn. o trajanju dolaska zvuka, o mrtvom vremenu manevrisanja i o trajanju letenja projektila. Za to vreme, posmatrana letilica bi se pomakla u prostoru od A do A' i to bi bila u stvari tačka A' ili „buduća tačka“ letilice, koja bi sačinjavala, cilj, koji treba dostići. Ova buduća tačka je određena izvesnim položajnim uglom S' (ili budućim položajnim uglom), izvesnim azimutom φ' (ili budućim azimutom) i njenom visinom h , koji pretpostavljamo da je stalna, a za letilicu pretpostavljamo da je pratimo za to vreme po pravolinijskoj putanji na stalnoj visini. Brzinu letilice V pretpostavljamo da poznajemo prema brujanju njenog motora.

Nagib i koji treba dati posmatranom grotlu vatre blće kao što znamo ravan:

$$i = S' + \beta.$$

Poznavajući grafikon putanja za dato grotlo vatre, zatim grafikon koji daje putanje odgovarajuće uglovima projekcije menjajućim se između 0 i 90°, lako se može odrediti kao što se zna, vrednost ugla porasta, koji treba dati tom grotlu vatre radi gađanja na ciljeve h i položajnog ugla S (pretpostavljamo da oboje poznajemo). Vrednosti porasta date su izrazom:

$$\beta = f(h, S)$$

i ovaj porast u opšte opada sa položajnim uglom a' raste sa visinom cilja, koji treba dostići. U ostalom, kao što se zna može se nacrtati mreža krivih, koje daju porast u funkciji od položajnog ugla za stalnu visinu i te krive imaju osobine nacrtanih krivih na sl. 2 i odgovaraju visinama od 500 m, 1000 m i 1500 m.

U slučaju gađanja protiv letilice, dobiće se nagib i , koji treba dati grotlu vatre, dodajući vrednosti budućeg položajnog ugla S' vrednost ugla porasta β , čitanog na mreži krivih porasta (sl. 2) i odgovarajući položajnom uglu i visini h letilice.

Položajni ugao S' letilice može biti dat, kao što se to zna grafikonom kotangenata, kojim je u opšte snabdeven aparat za osluškivanje. Što se tiče visine letilice, ona može biti lako dobivena n. pr. i kao što ćemo to dalje videti raznim poentiranjem s obzirom na letilicu pomoću aparata za osluškivanje i računanjem.

Dakle može se, u smislu ovoga pronaska, dobiti direktno na grafikonu kotangenata aparata za osluškivanje nagibni ugao i koji treba dati grotlu vatre.

Zna se, da se na običnom grafikonu kotangenata aparata za osluškivanje mogu nacrtati krugovi jednaki položajnom uglu čiji su poluprečnici dati obrascem:

$$R = e_0 \cotg S'$$

e_0 je pri tome odstojanje OH (sl. 1) između centra O projekcije kontrolera za istraživanje aparata za osluškivanje (pretpostavimo da je tipa opisanog u jednom od jugoslavenskih патената br. 9340 ili 10190), i grafikona G kotangenata.

Ako zamenimo običan grafikon drugim grafikonom i zadržimo istu gradiaciju, ali čiji su krugovi istoga položajnog ugla izračunati za visinu fiktivne projekcije:

$$e = e_0 \frac{\cotg S'}{\cotg (S' + \beta)}$$

onda bi mogli direktno čitati vrednosti nagiba i na tom novom grafikonu.

Isto tako može se zadržati u računu grafikona visina projekcije e_0 , ali tada treba dodati graduacije grafikona, koje se odnose na β , ili zadržati e_0 i graduacije, ali odrediti poluprečnik R krugova istog položajnog ugla obrascem:

$$R = e_0 \cotg (S' - \beta).$$

Ako je a' slika buduće tačke A' na grafikonu kotangenata, onda će vrednost čitana na grafikonu u tački a' u stvari odgovarati uglu koji ima za kotangentu:

$$\frac{bH}{e} = \cotg (S' + \beta),$$

t. j. uglu i , a ne uglu, koji ima kotangentu:

$$\frac{a'H}{e} = \cotg S'.$$

Azimut ϕ buduće tačke, postavljen na tom grafikonu neće se promeniti.

Kontroler istraživanja snabdeven grafikonom kotangenata tako određen omogućiće dakle da se neposredno dobije i običnim čitanjem nagib i , koji treba dati grotlu vatre i ugao ϕ' (koji obrazuje takođe jedan od elemenata gađanja) za letilicu koja se pomera na visini h .

Da bi tako modifikovan grafikon mogao da daje korekcije porasta, kada se menja visina letilice, dovoljno je da se menja rastojanje OH (sl. 1) u funkciji od visine.

Kao što smo ranije videli, porast β raste sa visinom za stalni položajni ugao. Za dati kontroler istraživanja u kome je e_0 (sl. 1) konstantno, tačka b se približava dakle ka H , postepeno kako se visina povećava i na protiv se postepeno udaljava od H , kako se visina smanjuje (uvek pretpostavljajući, da je položajni ugao stalan.)

Da bi izbegli to, da za svaku novu visinu uvek menjamo grafikon, što se praktično ne može ostvariti, dovoljno je da zadržimo uspostavljen grafikon za visinu h i da odgovarajući podignemo grafikon G prema centru projekcije O kontrolera istraživanja, kada se visina povećava i na protiv, da se odgovarajući udaljava taj grafikon od centra O projekcije, kada se visina smanjuje.

N. pr. Kad letilica (sa stalnim položajnim uglom) ide od A' do A'_1 (sl. 3), treba spustiti grafikon kotangenata od G na G_1 , tako da je:

$$OH_1 < e_0.$$

Na protiv, kada letilica ide od A' do A'_2 , onda ćemo podići grafikon kotangenata od G na G_2 , tako da je:

$$OH_2 > e_0.$$

Krug položajnog ugla S' grafikona, nacrtan, kao što smo videli ranije za visinu h daće direktno u svakom od tih slučajeva nagib i , koji treba dati grotlu vatre i to kako i za manju visinu h_1 tako i za veću visinu h_2 .

Lako ćemo odrediti vertikalna pomeranja koja treba dati grafikonu kotangenata, bilo u jednom ili u drugom smislu obračunajući se na mrežu krivih porasta, i tražeći, za dati položajni ugao, poraste β koji odgovaraju raznim visinama letilice.

Za novu visinu h_2 letilice imaćemo n. pr.:

$$H. H_2 = e (\cotg i - \cotg i_2) \operatorname{tg} S'$$

kada je $i = S' + \beta$ (za visinu h) i $i_2 = S' + \beta_2$ (za visinu h_2).

Probajući izabraćemo na mreži krivih

porasta krivu srednje visine h (za koju će se udesiti grafikon kotangenata popravljen porastom) tako da daje i moguće najmanja odstupanja u odnosu na krive odgovarajući visinama u uobičajenim granicama za gađanje u vazduhu, u granicama privilegisanih položajnih uglova. Zna se u stvari da prema računima o dispersiji vremena zasnovanoj na činjenici, da se gotovo uvek gađa rafalski, to za gađanje u opšte povoljni uglovi variraju između 50° do 80° .

Što se tiče visine h letilice ona bi se mogla izračunati na sledeći način:

Pretpostavlja se, kao što je već ranije rečeno, da letilica prelazi pravoliniski put sa konstantnom visinom. Letilica zauzima izvesan broj položaja A, A_1, \dots, A_n odgovarajući vremenima t_0, t_1, \dots, t_n .

Osluškivači prate letilicu u svima njenim uzastopnim položajima i na grafikonu kotangenata aparata za osluškivanje registruju se tačke a, a_1, \dots, a_n slika A, A_1, \dots, A_n .

Ako je e visina OH projekcije grafikona (sl. 1) između tačaka A_1 i A_2 , onda će proći vreme $t_2 - t_1$ i imaćemo (sl. 3)

$$a_1 a_2 = e_0 \frac{A_1 A_2}{h}$$

Kada letilica ima brzinu V pretpostavimo poznatu, imaćemo:

$$A_1 A_2 = V (t_2 - t_1)$$

odakle je:

$$h = \frac{e_0 V (t_2 - t_1)}{a_1 a_2}$$

gde je h u metrima,

V u metar/sekundama

$a_1 a_2$ u milimetrima.

Dakle odmah se dobija vrednost h .

U glavnom je $e_0 = 0,10$ m.

Položajni ugao S letilice dat je aparatom za osluškivanje i zna se njeno odsto-

janje $D = \frac{h}{\sin S}$.

Na mesto da se visinski pomera grafikon kotangenata, mogao bi se isto tako visinski pomerati izvor svetlosti kontrolera istraživanja.

Na priloženome nacrtu sl. 5 pretstavlja primera radi, kojim se ne želimo ograničiti, uređaj koji omogućava da se pomera sto, koji nosi grafikon kotangenata tako, da se može da ostvari direktno određivanje ugla porasta u funkciji od visine.

U toj slici je 1 sto, koji nosi grafikon i koji je snabdeven nogom 2 koja može da se vodi vertikalno u postolju 3. 4 je svetlosni izvor kontrolera istraživanja (pretpostavimo tipa opisanog u jugosl. pat. br. 10190),

a 5 je njegov prsten sa dijafragmom. Noga 2 stola 1 nosi razmernik građisan visinski, koji se pomera pored nepomične značke 6. Rukatka 7 sa drškom omogućava uz posredovanje zavrtnja 8, nazubljenog sektora 9, zupčanika 10 i nazubljene poluge 11, da se noga 2 stola diže i spušta u unutrašnjosti postolja 3.

Celokupna amplituda pomeranja stola mogla bi biti n. pr. iz serije od 15 mm za sve visine nalazeće se između 500 i 2500 m.

Patentni zahtevi:

1. Postupak za određivanje nagiba, koji treba dati cevi oruđa, pomoću aparata za osluškivanje kod noćnog gađanja na letilice u vazduhu, naznačen time, što se običan grafikon kotangenata kontrolera istraživanja aparata za osluškivanje zamenjuje drugim korigovanim grafikonom za poraste, koji omogućava direktno čitanje vrednosti nagiba (inklinacija).

2. Postupak po zahtevu 1, naznačen time, što se određuju krugovi istog položajnog ugla toga korigovanog grafikona za porast zadržavajući iste graduacije ali polazeći od visine fiktivne projekcije

$$e = e_0 \frac{\cotg S'}{\cotg (S' + \beta)}$$

u kojoj je jednačini e_0 obilan razmak između osovine oscilacije pomične opreme kontrolera istraživanja i grafikona kotangenata, S' je položajni ugao buduće tačke letilice i β ugao porasta za posmatranu visinu letilice.

3. Postupak po zahtevu 1, naznačen time, što se određuju krugovi jednakog položajnog ugla toga korigovanog grafikona za porast, zadržavajući iste graduacije i visinu projekcije e_0 , ali dajući krugovima prečnik $R = e_0 \cotg (S' - \beta)$, u kojoj je jednačini e_0 obično odstojanje između osovine oscilacije pomične opreme kontrolera za istraživanje i grafikona kotangenata, a S' je položajni ugao buduće tačke letilice i β ugao porasta za posmatranu visinu letilice.

4. Postupak po zahtevu 1, naznačen time, što se određuju krugovi istoga položajnog ugla toga korigovanoga grafikona za porast dodajući od β (t. j. od ugla porasta za posmatranu visinu letilice) graduacije zadržavajući visinu projekcije e_0 ravnu običnom odstojanju između osovine oscilacije pomične opreme kontrolera istraživanja i grafikona kotangenata.

5. Postupak po zahtevu 1, naznačen time, što se radi direktnog dobijanja korektura porasta, kada se visina letilice menja, modifikuje razmak između grafikona kotan-

genata i osovine oscilacije pomične opreme kontrolera istraživanja pomerajući tu osovinu ili grafičkom.

6. Uređaj za ostvarenje postupka po zahtevu 1—5, naznačen time, što ima sto

(1) koji nosi vertikalno pokretljiv grafičkom u odgovarajućem postolju (3) upotrebom ma kakvog odgovarajućeg sredstva za transmisiju sastojećeg se od vrtnja i nazubljenih sektora i drugoga.



