

Decizie de indexare a faptei de plagiat la poziția 00476 / 14.02.2022 și pentru admitere la publicare în volum tipărit

care se bazează pe:

A. Nota de constatare și confirmare a indiciilor de plagiat prin fișa suspiciunii inclusă în decizie.

Fișa suspiciunii de plagiat / Sheet of plagiarism's suspicion		
Opera suspicionată (OS)		Opera autentică (OA)
Suspicious work		Authentic work
OS	CÎRCIU, Ionică. <i>Radarul panoramic de bord</i> , Referent științific: Prof.univ.Stelian Pânzaru, Brașov: Editura Academiei Forțelor Aeriene "Henri Coandă", 2008.	
OA	AlliedSignal, <i>RDR 2000. Digital Weather Radar System. Pilot's Guide</i> , Ediția 3, 1996-1998. Disponibil la: https://www.seaerospace.com/product_resources/RDR2000_ART2K_PG.pdf . Ultima accesare: 12.02.2022.	
Incidența minimă a suspiciunii / Minimum incidence of suspicion		
P01	p.100:07-10	p.13:02-05
P02	p.100: tab.5.1	p.14: tab. Radar Display
P03	p.101:03-10	p.14:01-09
P04	p.101: fig.5.3	p.13: fig. RADAR REFLECTIVITY
P05	p.103: fig.5.4	p.32: fig. SHADOWED AREAS
P06	p.104:01-08	p.5:25-31 ,1)
P07	p.104: fig.5.5	p.4: fig. TEST PATERN
P08	p.105:01-22	p.6:01-19 ,2)... 9)
P09	p.106:04-10	p.4:12-17
P10	p.106:11-17	p.5:03-14
P11	p.107:01-12	p.27:15-23
P12	p.107:13 – p.108:17	p.29:01-23
P13	p.109: fig.5.6	p.30 – p.31
P14	p.110:06-22	p.34:01-10; p.34:14-18
P15	p.111:01-03	p.35:02-03
P16	p.111:04-08	p.36:01-05
P17	p.111: fig.5.7	p.35: fig. Blind Alley
P18	p.111:09 – p.112:04	p.38:28 – p.39:03
P19	p.112:08-17	p.38:19-26
P20	p.113:02 – p.114:07	p.41:37-44
P21	p.113: fig.5.8	p.41: Figure 4
P22	p.113: fig.5.9	p.40: Figure 1
P23	p.114:14 – p.115:16	p.43:07-24
P24	p.115: fig.5.10	p.45: Figure 5 + Figure 5A
P25	p.116:01-08	p.45:01-08 ,Figure 5:'
P26	p.116: fig.5.11	p.48: Figure 8 + Figure 8A
P27	p.116:09-11	p.48:01-03 ,Figure 8:'
Fișa întocmită pentru includerea suspiciunii în Indexul Operelor Plagiate în România de la Sheet drawn up for including the suspicion in the Index of Plagiarized Works in Romania at www.plagiate.ro		

Notă: Prin „p.72:00” se înțelege paragraful care se termină la finele pag.72. Notația „p.00:00” semnifică până la ultima pagină a capitolului curent, în întregime de la punctul inițial al preluării.

Note: By „p.72:00” one understands the text ending with the end of the page 72. By „p.00:00” one understands the taking over from the initial point till the last page of the current chapter, entirely.

B. Fișa de argumentare a calificării de plagiat alăturată, fișă care la rândul său este parte a deciziei.

Echipa Indexului Operelor Plagiate în România

Fișa de argumentare a calificării

Nr. crt.	Descrierea situației care este încadrată drept plagiat	Se confirmă
1.	Preluarea identică a unor fragmente (piese de creație de tip text) dintr-o operă autentică publicată, fără precizarea întinderii și menționarea provenienței și înșușirea acestora într-o lucrare ulterioară celei autentice.	✓
2.	Preluarea unor fragmente (piese de creație de tip text) dintr-o operă autentică publicată, care sunt rezumate ale unor opere anterioare operei autentice, fără precizarea întinderii și menționarea provenienței și înșușirea acestora într-o lucrare ulterioară celei autentice.	
3.	Preluarea identică a unor figuri (piese de creație de tip grafic) dintr-o operă autentică publicată, fără menționarea provenienței și înșușirea acestora într-o lucrare ulterioară celei autentice.	
4.	Preluarea identică a unor tabele (piese de creație de tip structură de informație) dintr-o operă autentică publicată, fără menționarea provenienței și înșușirea acestora într-o lucrare ulterioară celei autentice.	
5.	Republicarea unei opere anterioare publicate, prin includerea unui nou autor sau de noi autori fără contribuție explicită în lista de autori	
6.	Republicarea unei opere anterioare publicate, prin excluderea unui autor sau a unor autori din lista inițială de autori.	
7.	Preluarea identică de pasaje (piese de creație) dintr-o operă autentică publicată, fără precizarea întinderii și menționarea provenienței, fără nici o intervenție personală care să justifice exemplificarea sau critica prin aportul creator al autorului care preia și înșușirea acestora într-o lucrare ulterioară celei autentice.	✓
8.	Preluarea identică de figuri sau reprezentări grafice (piese de creație de tip grafic) dintr-o operă autentică publicată, fără menționarea provenienței, fără nici o intervenție care să justifice exemplificarea sau critica prin aportul creator al autorului care preia și înșușirea acestora într-o lucrare ulterioară celei autentice.	
9.	Preluarea identică de tabele (piese de creație de tip structură de informație) dintr-o operă autentică publicată, fără menționarea provenienței, fără nici o intervenție care să justifice exemplificarea sau critica prin aportul creator al autorului care preia și înșușirea acestora într-o lucrare ulterioară celei autentice.	
10.	Preluarea identică a unor fragmente de demonstrație sau de deducere a unor relații matematice care nu se justifică în regăsirea unei relații matematice finale necesare aplicării efective dintr-o operă autentică publicată, fără menționarea provenienței, fără nici o intervenție care să justifice exemplificarea sau critica prin aportul creator al autorului care preia și înșușirea acestora într-o lucrare ulterioară celei autentice.	
11.	Preluarea identică a textului (piese de creație de tip text) unei lucrări publicate anterior sau simultan, cu același titlu sau cu titlu similar, de un același autor / un același grup de autori în publicații sau edituri diferite.	
12.	Preluarea identică de pasaje (piese de creație de tip text) ale unui cuvânt înainte sau ale unei prefete care se referă la două opere, diferite, publicate în două momente diferite de timp.	

Alte argumente particolare: a) Preluările de poze nu indică sursa, locul unde se află, autorul real sau posibil.

Notă:

a) Prin „proveniență” se înțelege informația din care se pot identifica cel puțin numele autorului / autorilor, titlul operei, anul apariției.

b) Plagiul este definit prin textul legii¹.

„...plagiul – expunerea într-o operă scrisă sau o comunicare orală, inclusiv în format electronic, a unor texte, idei, demonstrații, date, ipoteze, teorii, rezultate ori metode științifice extrase din opere scrise, inclusiv în format electronic, ale altor autori, fără a menționa acest lucru și fără a face trimitere la operele originale...”

Tehnic, plagiul are la bază conceptul de **piesă de creație** care²:

„...este un element de comunicare prezentat în formă scrisă, ca text, imagine sau combinat, care posedă un subiect, o organizare sau o construcție logică și de argumentare care presupune niște premise, un raționament și o concluzie. Piesa de creație presupune în mod necesar o formă de exprimare specifică unei persoane. Piesa de creație se poate asocia cu întreaga operă autentică sau cu o parte a acesteia...”

cu care se poate face identificarea operei plagiate sau suspionate de plagiul³:

„...O operă de creație se găsește în poziția de operă plagiată sau operă suspionată de plagiul în raport cu o altă operă considerată autentică dacă:
 i) Cele două opere tratează același subiect sau subiecte înrudite.
 ii) Opera autentică a fost făcută publică anterior operei suspionate.
 iii) Cele două opere conțin piese de creație identificabile comune care posedă, fiecare în parte, un subiect și o formă de prezentare bine definite.
 iv) Pentru piesele de creație comune, adică prezente în opera autentică și în opera suspionată, nu există o menționare explicită a provenienței. Menționarea provenienței se face printr-o citare care permite identificarea piesei de creație preluate din opera autentică.
 v) Simpla menționare a titlului unei opere autentice într-un capitol de bibliografie sau similar acestuia fără delimitarea întinderii prelui.
 vi) Piese de creație preluate din opera autentică se utilizează la construcții realizate prin juxtapunere fără ca acestea să fie tratate de autorul operei suspionate prin poziția sa explicită.
 vii) În opera suspionată se identifică un fir sau mai multe fire logice de argumentare și tratare care leagă aceleasi premise cu aceleasi concluzii ca în opera autentică...”

¹ Legea nr. 206/2004 privind buna conduită în cercetarea științifică, dezvoltarea tehnologică și inovare, publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 505 din 4 iunie 2004

² ISOC, D. Ghid de acțiune împotriva plagiului: bună-conduță, prevenire, combatere. Cluj-Napoca: Ecou Transilvan, 2012.

³ ISOC, D. Prevenitor de plagiul. Cluj-Napoca: Ecou Transilvan, 2014.

CÎRCIU IONICĂ

RADARUL PANORAMIC DE BORD



**EDITURA ACADEMIEI FORTELOR AERIENE
„HENRI COANDĂ”**

© Copyright 2008

Editura Academiei Forțelor Aeriene „Henri Coandă”

Str. Mihai Viteazul nr. 160, Brașov, 500183

Telefon: 0268/423421, fax: 0268/422004

e-mail: secretariat@afahc.ro

RADARUL PANORAMIC DE BORD – CÎRCIU IONICĂ

Toate drepturile rezervate

Editorii Academiei Forțelor Aeriene „Henri Coandă”, Brașov

Referent științific: Prof.univ.dr.Stelian Pânzaru

Procesare text și coperta: Autorul

Verificare text și multiplicare: Daniela Obreja

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României
CÂRCIU, IONICĂ

Radarul panoramic de bord / Circiu Ionică.- Brașov:

Editura Academiei Forțelor Aeriene „Henri Coandă”, 2008

Bibliogr.

ISBN: 978-973-8415-52-2

621.396.96

Editoră recunoscută C.N.C.S.I.S., cod 288

Nr. c-dă: 45/ 04.12.2007

Tiraj: 25 ex.

CUPRINS

INTRODUCERE.....	5
Cap. I BAZELE FIZICE ALE RADARULUI.....	11
1.1.Principiul radarului pasiv.....	12
1.2.Radarul primar – elemente principale.....	14
1.3.Schema bloc a radarului primar.....	16
Cap. II RADARUL PANORAMIC DE BORD.....	33
2.1.Ecranul și pupitrul unui radar panoramic de bord.....	33
2.2.Reprezentarea diseritelor repere pe ecranul indicatorului.....	38
Cap. III FOLOSIREA RADARULUI PANORAMIC DE BORD LA EFECTUAREA CALCULELOR DE NAVIGAȚIE.....	45
3.1.Determinarea punctului aeronavei cu ajutorul unei linii de poziție (relevmentul adevărat al aeronavei) și distanța până la un reper de la sol.....	48
3.2.Determinarea punctului aeronavei prin măsurarea distanței la două repere diserte.....	50
3.3.Determinarea vitezei la sol și a derivei prin două puncte (poziții) ale aeronavei.....	52
3.4.Determinarea vitezei la sol și a derivei după deplasarea radială a reperelor.....	55
3.5.Determinarea vitezei la sol și a derivei prin vizarea și urmărirea unui reper oarecare.....	58

3.6.Determinarea coordonatelor ortodromice ale aeronavei.....	61
3.7.Determinarea derivei cu ajutorul radarului panoramic de bord pe baza efectului Doppler.....	65
Cap. IV FOLOSIREA RADARULUI PANORAMIC DE BORD PENTRU DESCOPERIRE ȘI OCOLIREA ZONELOR PERICULOASE ZBORULUI.....	69
4.1.Evitarea abordajelor cu alte aeronave de pe același drum sau un drum convergent.....	69
4.2.Evitarea ciocnirii cu solul în cazul zborului deasupra unui relief muntos.....	70
4.3. Descoperirea și ocolirea zonelor orajoase.	72
4.4. Analiza semnalelor reflectate	74
4.5.Determinarea limitei superioare norilor cu focare orajoase.....	79
4.6. Ocolirea formațiunilor noroase cu focare orajoase.....	82
Cap. V NOUTĂȚI ÎN DOMENIUL RADARELOR PANORAMICE DE BORD.....	89
BIBLIOGRAFIE.....	117

6. INSTALAȚIA RADAR METEO BENDIX/ KING RDR 2000

A. Generalități

Instalația radar meteo RDR 2000 (Digital Weather Radar System) este destinată explorării stării atmosferei, cartografierii terenului și detectării obiectelor la sol.

Instalația montată pe elicopterele IAR330 versiunea NATO cuprinde:

- Antenă – emițător – receptor ART 2000 (fig.5.1)
- Indicator IN-182A (fig.5.2)
- Modul de configurare CM2000
- Cutie ARINC 407

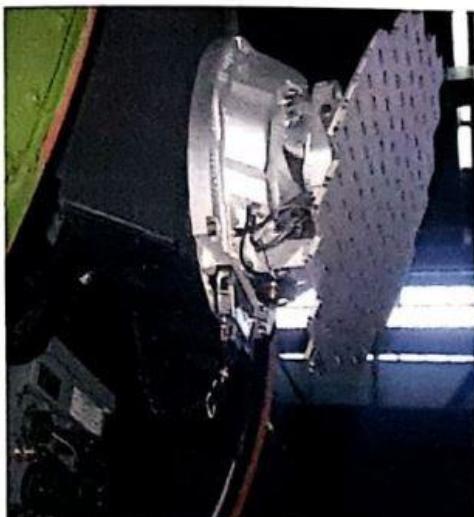


Fig.5.1 Antena radar

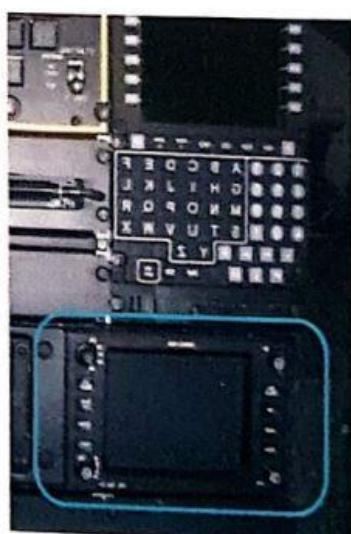


Fig.5.2 Display radar

Radarul meteo de bord, folosind metoda de localizare a țintelor cu ajutorul undelor radio, se utilizează în scopul evitării zonelor cu fenomene meteo severe. Siguranța zborului în zone cu ecouri radar depinde de intensitatea ecourilor, distanța dintre ele, posibilitățile aeronavei și experiența pilotului.

P02

Tabelul 5.1 Interpretarea culorilor pe display

Nivel display	Cantitate precipitații (mm/oră)	Clasificare			Observații
		Video Integrated Processor (VIP)	Categorie furtună	Nivel VIP	
(4) Magenta	>50	Extremă	6	>125	Turbulențe severe, grindină mare, descărcări electrice, rafale de vânt (vijelie) pe arii extinse și turbulente.
		Intensă	5	50-125	Turbulențe severe, descărcări electrice, zone cu vijelic, posibil grindină
(3) Roșu	12-50	Foarte puternică	4	25-50	Posibil turbulențe severe, descărcări electrice.
		Puternică	3	12-25	Turbulențe severe, posibile descărcări electrice.
(2) Galben	4-12	Moderată	2	2.5-12	Turbulențe ușoare până la moderate posibil cu descărcări electrice.
(1) Verde	1-4	Slabă	1	0.25-2.5	Turbulențe ușoare până la moderate, posibil cu descărcări electrice.
(0) Negru	<1				

P01

Radarul meteo digital în bandă X detectează numai precipitațiile atmosferice sau obiectele mai dense decât apa cum ar fi solul sau structurile solide (fig.5.3), nedetectând în mod direct furtuni sau turbulențe și nori.

P04

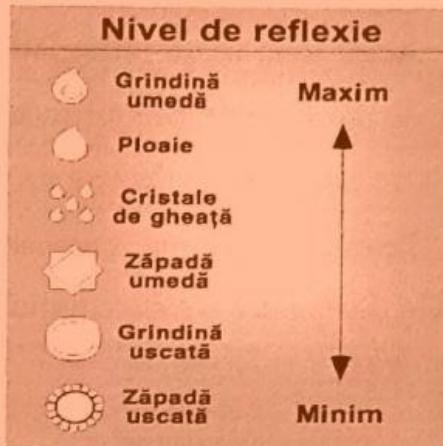


Fig.5.3
Gradul de reflexie a precipitațiilor pe ecranul radar.

Instalația montată pe elicopterele IAR330 versiunea NATO asigură următoarele moduri de operare:

- două moduri convenționale de evitare meteo : Wx (meteo) și WxA (meteo-alertă). În aceste moduri, culorile imaginilor (vezi fig.5.5) sunt negru, verde, galben, roșu și magenta reprezentând cinci nivele de intensitate ale țintelor.

Aceste nivele sunt valabile dacă reflexiile afișate sunt în domeniul STC al radarului (aprox.40 mile), nu există interferențe radar, ținta este încadrată complet în fascicul radar. În modul WxA zonele magenta semnalizează intermitent între magenta și negru cu o frecvență de 1Hz.

- un mod de detecție și căutare aer-sol: GND MAP

În acest mod, culorile afișate sunt: verde pentru semnale reflectate slabe, galben pentru semnale reflectate moderate, magenta pentru semnale reflectate intense.

• *un mod de explorare în plan vertical: VP*

Acet mod oferă informații despre caracteristicile pe verticală ale furtunii, pilotul având posibilitatea să distingă ușor între semnalele reflectate de sol sau ape și cele meteo.

Pentru un azimut oarecare (TRK line) selectat în limitele de operare ale sistemului, indicatorul radar va afișa o scanare verticală la $6\ 30^\circ$.

NOTĂ: Interpretarea imaginilor de pe ecranul radar și deci utilitatea acestei instalații depind de cunoștințele și experiența pilotului.

La sol: Este interzisă operarea radarului în timpul alimentării aeronavei sau în vecinătatea containerelor cu materiale inflamabile sau explozibile. În timpul operațiilor de testare la sol nu se poziționează aeronava în interiorul hangarelor sau cu botul orientat spre obiecte metalice mari (hangare, uși) situate în apropiere.

În aer: Sistemul îndeplinește numai funcțiunile de detectare a vremii și cartografiere a terenului. Radarul meteo nu trebuie să fie utilizat pentru îndeplinirea funcțiilor de proximitate sau de prevenire anticoliziune.

Zonele reprezentate pe display cu magenta sau roșu vor fi ocolite în timpul zborului la o distanță de minim 20 mn.

AVERTIZARE: Nu se va zbura în zona umbrită (Fig.5.4) ce poate să apară în spatele zonei cu ecouri meteo. Este posibil ca, în această zonă, ploi puternice să blocheze energia radarului.

P05

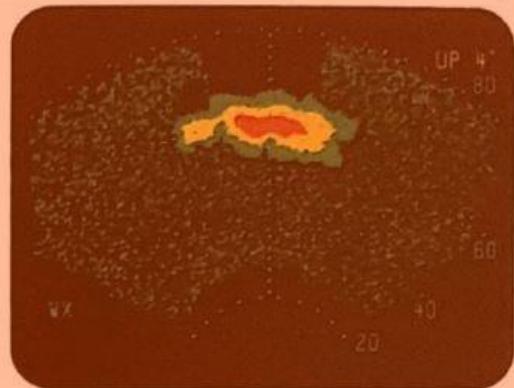


Fig.5.4 Zone umbrite

Se va evita zborul în zonele cu furtună cu descărcări electrice.

B. Verificarea înaintea zborului

- Se pune selectorul de funcțiuni pe TST și se manevrează butonul TILT pentru ridicarea antenei la 7° (U 7.0 pe display).

Pe ecran apare modelul de test.

P06

Se verifică dacă acesta corespunde cu imaginea de mai jos:

P07

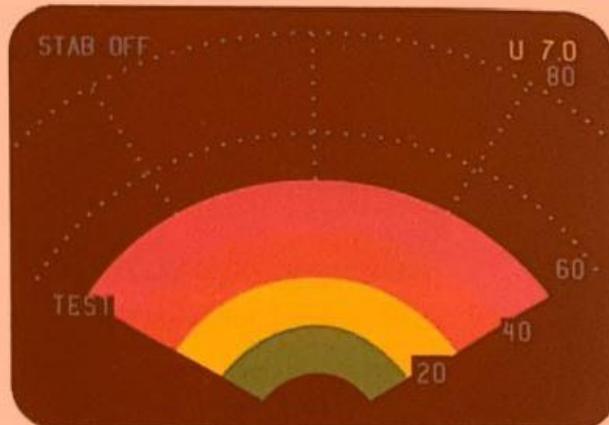


Fig.5.5 Testul culorilor

Se modifică domeniul de distanță cu butoanele RNG și se urmărește conformarea informațiilor de pe display cu comenziile date.

P08

- Cu selectorul pe TST sau pe SBY se aduce elicopterul într-o zonă în care nu există oameni, aeronave, vehicule sau construcții metalice pe o rază de 100 m.
- Se aduce selectorul pe ON. Indicatorul va afișa modul Wx și domeniul de 80 MN. După perioada de încălzire (60 sec.), pe display va fi afișată orice țintă posibilă (meteo sau de pe sol) în verde, galben, roșu sau magenta.
- Se stabilește domeniul de distanță la 40 MN.
- Se intră în modul WxA și se urmărește dacă zonele de culoare magenta clipesc (dacă există).
- Se basculează antena în sus între 0 și 15° manevrând butonul TILT și se urmărește dacă obstacolele de la sol apar pentru unghiuri mici, iar eventualele zone locale de ploaie apar pentru unghiuri mari.
- Se repetă operația de mai sus basculând antena în jos în același domeniu de valori.
- Se readuce selectorul de funcțiuni pe TST sau SBY, înainte de decolare.
- Dacă se dorește operarea radarului meteo (după decolare sau chiar înainte), se plasează selectorul de funcțiuni pe ON și se urmează instrucțiunile de exploatare de la punctul următor.

Atât în timpul acestui test cât și în zbor pot apărea următoarele mesaje de defecte, a căror semnificație este după cum urmează:

- Defecte "Hard" (în urma cărora sistemul trebuie trecut pe OFF)
 - a. TX FLT – transmițător defect;
 - b. 429 FLT – pierderea magistralei de date 429;
 - c. ANT FLT – pierderea poziției antenei;
 - d. IN FLT 6 – pierderea comunicației dintre

P09 display și ART.

P10

- Defecte "Soft" (în urma cărora sistemul poate fi menținut în funcțiune, dar datele afișate pot fi eronate)
 - a. TX FLT alternând cu ANT FLT – modulul de configurare nu este citit;
 - b. STAB LMT – depășirea limitelor de stabilitate a antenei ($\pm 30^{\circ}$);
 - c. STAB OFF – antena nu mai este stabilizată.

C. Acțiuni în zbor

P11

Folosirea antenei în elevație (“TILT”).

Este elementul cel mai important care este pus la dispoziția pilotului pentru a obține maxim de informații din mediul înconjurător.

Trei factori primari trebuie luați în considerație:

- pentru distanțe mari trebuie ținut cont de curbura pământului;
- axa centrală a fascicolului radar este raportată la planul orizontal de către sistemul vertical de referință al elicopterului;
- acționarea butonului de control al elevației (TILT) are ca rezultat stabilirea planului de scanare al fascicolul radar deasupra sau sub planul de referință.

Pentru optimizarea abilității radarului de detectare rapidă a elementelor meteo semnificative, se procedează astfel:

P12

- Se selectează modul de operare Wx.
- Se reglează nivelul de iluminare al display-ului la un nivel convenabil.
- Se selectează domeniul de distanță la 40 sau 80 MN.
- Se coboară antena până în momentul în care ecranul se umple cu reflexii ale solului.

- Se ridică încet antena până când reflexiile de la sol acoperă doar treimea de sus a ecranului (fig.5.6).
- *Se urmăresc cele mai puternice reflexii vizibile pe ecran.*
- *Se încearcă separarea țintelor meteo de cele de la sol prin interpretarea hărții meteo la diferite unghiuri de elevație ale antenei.*
- Se examinează zonele din spatele reflexiilor puternice. Dacă se detectează “umbre radar” (arii incomplet penetrate), zonele respective trebuie evitate, indiferent de altitudine, fiind suspecte de ample formațiuni orajoase. Modificând unghiul de elevație al antenei în sus și în jos se poate determina, prin optimizarea receptiei, nivelul la care furtuna are intensitate maximă. Dacă ținta receptată pare să fie o celulă meteo, dar este parțial ascunsă de reflexii de la sol, se fixează linia de azimut pe țintă și se selectează scanarea verticală (butonul VP).

P13



Fig.5.6 Corelația între „realitate” și afișarea pe display

Rezoluția sistemului în distanță este de 1/3 mile nautice.

Rezoluția în azimut este o funcție de lățimea fascicolului radar și de distanță: pentru distanțele de 25, 50, 100 și 200 MN, diametrul fascicolului este de 3, 6, 12 și respectiv 24 MN.

Planificarea rutei :

P14 Se ocolește zonele corespunzătoare culorilor magenta și roșu cu cel puțin 20 de mile nautice.

Nu se ocolește în direcția vântului decât dacă este absolut necesar. Șansa de a întâlni zone cu turbulențe și grindină se reduce semnificativ ocolind într-o direcție contrară vântului.

Dacă se caută un corridor de trecere printre două celule meteo cu zone roșii și magenta, distanța dintre acestea trebuie să fie de cel puțin 40 de mile nautice.

Celulele meteo situate dincolo de 75 mile nautice, constituind zone de căderi masive de ploaie, trebuie evitate înainte de a se colora pe display în roșu sau magenta.

Dacă o ocolire completă este impracticabilă, se încearcă totuși ocolirea celulelor adiacente cu cel puțin 20 de mile.

Periodic se trece pe domeniul de distanțe lungi pentru a evita „coridoarele oarbe”, ca în exemplul de mai jos (fig.5.7):

P17

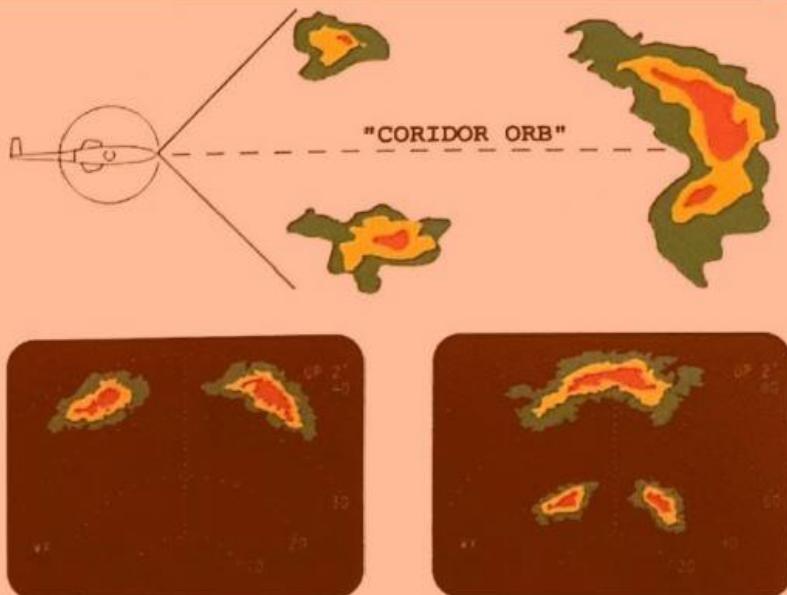


fig.5.7 Reprezentarea corridorului orb

D. Verificarea stabilității antenei

P18 Stabilizarea automată a antenei constă în menținerea, prin mijloace electro-mecanice, a unui unghi de basculare a antenei constant relativ la orizontul pământului. Pentru aceasta, sistemul radar meteo folosește referința giroverticalei.

Pe parcursul diferitelor manevre ale elicopterului, calitatea stabilizării este afectată de erorile de precesie ale

giroverticalei, care pot persista până la 5 minute după revenirea la zborul orizontal și staționar. Efectul acestor erori este formarea unei imagini dezechilibrate pe display, jos într-o parte și sus în cealaltă.

Se recomandă, pe parcursul manevrelor de viraj larg, să se ridice antena cu $1^{\circ} \div 2^{\circ}$ până la ieșirea din viraj, pentru a reduce reflexiile de la sol cauzate de precesia giro.

1. Limite de stabilitate

Dacă în timpul zborului se schimbă atitudinea elicopterului astfel încât să se depășească limita de stabilizare ($\pm 30^{\circ}$) a sistemului radar, pe display-ul indicatorului (jos,dreapta) apare mesajul STAB LMT.

Este posibil ca pe anumite porțiuni de scanare limita să nu fie depășită și mesajul să nu fie afișat.

Mesajul dispare complet când atitudinea elicopterului este restabilită în limitele de operabilitate a sistemului.

Dacă imaginea comută într-una asemănătoare cu cea din fig.5.8, stabilizarea nu este posibilă și sistemul trebuie verificat.

P21

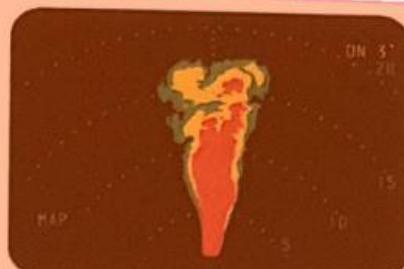


Fig.5.8 Lipsă stabilizare

- Se verifică performanțele de tangaj astfel:

- Se restabilește modelul din fig.5.9 efectuând un zbor orizontal și staționar;

P22

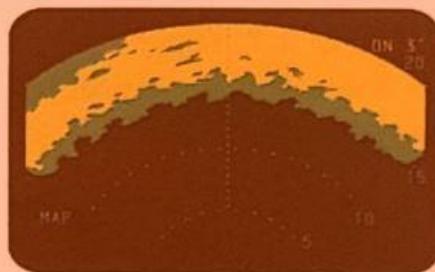


Fig.5.9 Obținerea stabilității

- Se aduce elicopterul la un tangaj de 5^0 (nu mai mult de $10 \div 20$ sec. pentru a minimiza efectele modificării altitudinii);
- Dacă inelul interior al modelului se deplasează spre valori mai mari de distanță (exterior), se reglează în jos elevația antenei până când se obține modelul inițial. Se notează noul unghi.

- Dacă inelul interior al modelului se deplasează spre valori mai mici de distanță (interior), se regleză în sus elevația antenei până când se obține modelul inițial. Se notează noul unghi;
- Dacă noul unghi diferă față de unghiul inițial cu mai mult de 2° , sistemul trebuie verificat pentru recalibrarea circuitului de tangaj.

E. Folosirea “Profilului Vertical”

Pe lângă posibilitatea scanării la diferite unghiuri de elevație ale antenei, pilotului își poate pune la dispoziție și abilitatea de a scana în plan vertical la unghiul de azimut dorit. Se pot obține astfel caracteristicile verticale ale unei celule meteo: înălțime relativă, formă, dezvoltare verticală, zonele cu precipitații concentrate.

- Se stabilește un unghi de elevație optim pentru antenă;
- Se apasă unul din butoanele TRK pentru deplasarea stânga sau dreapta, pe display, a liniei galbene de azimut;
- Se poziționează linia de azimut pe ținta dorită. Unghiul de azimut este afișat în partea de sus, stânga, a display-ului. Dacă nici unul din butoanele

TRK nu este apăsat timp de 15 sec., linia galbenă va dispărea.

- Se apasă butonul VP. Pe ecran va apărea configurația specifică “Profilului Vertical”, iar antena va furniza informațiile corespunzătoare unei scanări de $\pm 30^{\circ}$ în plan vertical (după un scurt interval de timp).

Modul de funcționare prestabilit (TST, Wx, WxA sau GND MAP) rămâne neschimbat. De asemenea, se poate schimba oricare din modurile menționate.

Odată selectat modul VP, se poate schimba unghiul de azimut după dorință, acesta fiind afișat pe display.
NOTĂ: Nu este eficient acest mod în manevrele de viraj, stabilizarea în ruliu nefiind funcțională.

Pentru a reintra în modul de scanare orizontală, se apasă din nou butonul VP.

P24

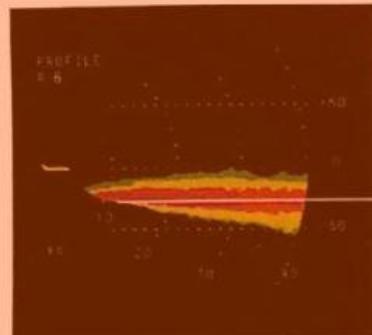
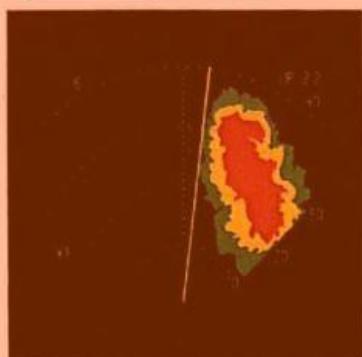


Fig.5.10 Exemple de interpretare

Domeniu de distanță = 40 MN; înălțimea = 20000 ft deasupra nivelului mării; Elevația antenei = $2,2^{\circ}$; Azimut = 6° .

Linia centrală din această imagine reprezintă solul (fig.5.10) încrucișând fascicolul radar baleiază solul, reflexiile creează o imagine simetrică deasupra și dedesubtul nivelului solului.

Pe măsură ce altitudinea și domeniul de distanță cresc, reflexiile solului descresc în același mod în care acestea au crescut de la prima intersecție cu solul.

P26

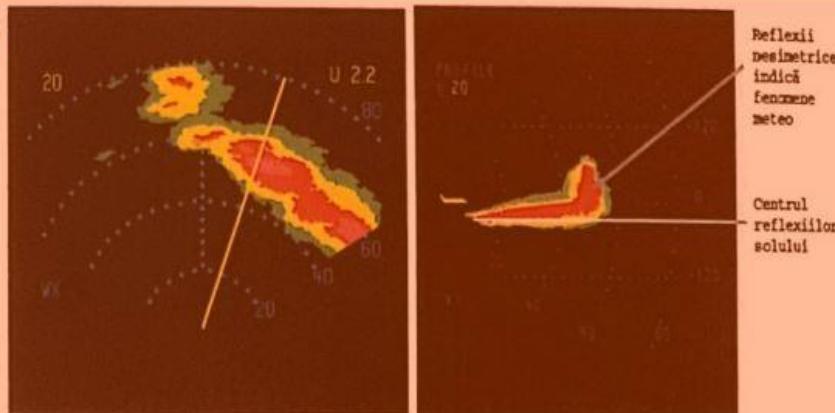


Fig.5.11 Imaginea asimetrică reprezintă o zonă de furtună intensă

Domeniu de distanță = 80 MN; înălțimea = 20000 ft deasupra nivelului mării; Elevația antenei = $2,2^{\circ}$; Azimut = 20° .

Imaginea asimetrică reprezintă o zonă de furtună intensă .

În caz de avarie a sistemului radar, în caz că nu periclitează integritatea aeronavei (nu provoacă incendiu), se continuă zborul pe baza aparaturii prezente la bord și pe baza informațiilor meteo primite de la sol.

BIBLIOGRAFIE

1. Eusebiu Hladiuc, Alexandru Viorel Popescu, *Navigație aeriană*, Editura Junimea, Iași, 1977;
 2. Ed. Me. Graw Hill, *Principles of radar*
 3. G. Rulea, *Bazele Radiolocației*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1966
 4. I.Cîrciu, *Sisteme radioelectrone de aviație și comunicații* , Editura Academiei Forțelor Aeriene „Henri Coandă”, Brașov, 2006
 5. Gh. Rogobete, *Instalații moderne de radiolocație*, să 7 Editura Militară, București , 1983
- 6*** - *Airborne weather radar: Pilot' Handbook/RCA*
- 7*** - *Manual de navigație aeriană* , București 1987
- 8*** - *JANE'S RADAR AND ELECTRONIC WAREFARE SYSTEMS 1995-1996*
- 9*** - Manual de pilotaj, IAR-330 PUMA – NATO.



ISBN 978-973-8415-52-2