

ABIOIKO KAXA BELTZA (edo istripu-argitzailea)

Florentino Alargunsoro

*Abioiren batek
istripua duenean
ondorioak latzak
izaten dira,
normalean hildakoak
ia beti daudelako.*

*Kasu horietan istripua zergatik gertatu den jakin
nahi izaten da, eta horretarako kaxa beltza baino
argibide hoberik ez dago.*



Abioi bakoitzak bi kaxa izaten ditu eta laranja-kolorekoak dira istripua izandakoan errazago aurki daitezten.

GAUZAK diren bezala adierazi asmoz, lehenik eta behin diogun kaxa beltza ez dela beltza eta ez dela bat. Abioi bakoitzak izan ere, bi kaxa izaten ditu eta laranja-kolorekoak dira istripua izandakoan errazago aurki daitezten. Gainera kaxa hauek, istripua izandakoan bakarrik ez dira aztertzen. Edozein

aberiaren susmoa aski da kaxen barruan erregistraturik dagoena ikertzeko.

Bi kaxak, presurizatutako lekuaren mugan eta isatsetik ahalik eta hurbilen egoten dira, zeren eta istripua izanez gero gutxien kaltetu ohi den alderdia hori bait da. Kaxak oso sendoak dira; Lurraren grabitazioarena baino 1000 aldiz azelerazio handiagoak jasateko

modukoak. 1100°C-ko tenperaturak 30 minutuz agoantatzeko gauza dira eta horretaz gain urazpian hiru metrora hogeitamar egun baino gehiago iraun dezakete hondatu gabe.

Kaxen barruan gordetzen den informazioa izaten da gehienetan istripuaren arrazoiak argitzeko bide bakarra. Horregatik, fabrikatzerakoan faktore guztiak hartzen dira



kontutan istripu ondoren osorik eta erraz aurki daitezen.

Hala ere, laranja-koloreko kaxa horiek ez dira istripu ondoren bakarrik irekitzen. Aldika abioiaren benetako lan-baldintzak ezagutzeko irekitzen dira eta teknikariek abioiaren portaeraz jabetzeko informaziorik preziatuena dute. Gainera pilotuak abioian ezer berezirik sumatzen duen bakoitzean kaxetan erregistraturik dagoena aztertzea eska dezake.

LEHEN kaxa beltza da sinpleena. Barnean soinuaren erregistratzailea besterik ez du. Tripulazioko jendeak batabesteari esandakoa grabatzen du, baina baita beste edozeine-

kin (inoiz abioi-piratekin adibidez) izandako elkarrizketak ere. Lau pista desberdin erabiltzen dira. Lehenengoa pilotuak lurreko kontrol-dorreakekin izandako komunikazioak erregistratzeko da. Bigarrenean pilotuak abioiko interfonetik kopilotuarekin izandako elkarrizketak grabatzen ditu. Hirugarrenean giroko soinu edo zaratak biltzen dira: tripularien berriketak, zarata bereziak, inoiz bahitzaileen mehatxuak, eztanda, motoreen soinu arraroak, etab. Laugarren pistan, abioiko komandanteak edo zerbitzariak bidaiariei esandakoa jasotzen da.

Erregistro hauek, amaierarik gabeko zinta batean egiten dira. Gaur egun hiru teknika daude horretarako, gehienetan granelko zinta-

rena erabiltzen bada ere. Grabaziozintaren autonomia orduerdikoa izaten da. Kaxa beltza beti grabatzen ari da, baina zinta amaitzen denean lehendik grabatua borratu eta gainean berria erregistratzen du. Beraz, istripurik gertatuko balitz, azken orduerdikoak bakarrik leudeke kaxa beltzean jasorik. Egia esan, orduerdia aski da gero istripua zergatik sortu den ikertu behar denean. Batzuetan hala ere, zenbait fabrikatzailek 8 edo 12 pistako grabagailuak egiten ditu.

Lehenengo kaxa honek duen beste arazo bat, pilotuen kabinako elkarrizketak dira. Elkarrizketak beti ez dira teknikoak izaten, noski, eta askotan tripularien bizimodu pribatuarekin dute zerikusia; ez dute, beraz, zer argitaraturik. Horregatik abioiko komandanteak eskubidea du elkarrizketa pribatu horien banda borratzeko, baina hiru baldintza bete behar ditu horretarako: hegalaldia arazorik gabe betea izatea, motoreak itzalita edukitzea eta aparkatzeko frenoak emanda egotea.

ABIOIKO bigarren kaxa beltza, konplexuagoa da. Bere eginkizuna datu-pilo bat erregistratzea izanik, 16tik 32 parametro-raino jaso ditzake abioi-motaren arabera. Kaxa honek hogeitabost orduko autonomia izaten du eta funtzionatzeko ere lehenengoarena ez bezalakoa da. Hogeitabost ordutan hogeitamabi erregistro-pista edukitzeko oso zinta luzea beharko litzatekeenez, abioian barreiatuak dauden kaptoretatik biltzen den informazioa kodetu egiten da zenbakizko baliotan. Gero balio horiek PCM (Pulse Code Modulation edo Kodetutako Pultsuzko Modulazio) izeneko kodeaz pista bakar batera jasotzen dira eta zenbakizko magnetofoi edo disko konpaktua balitz bezala geratzen da.

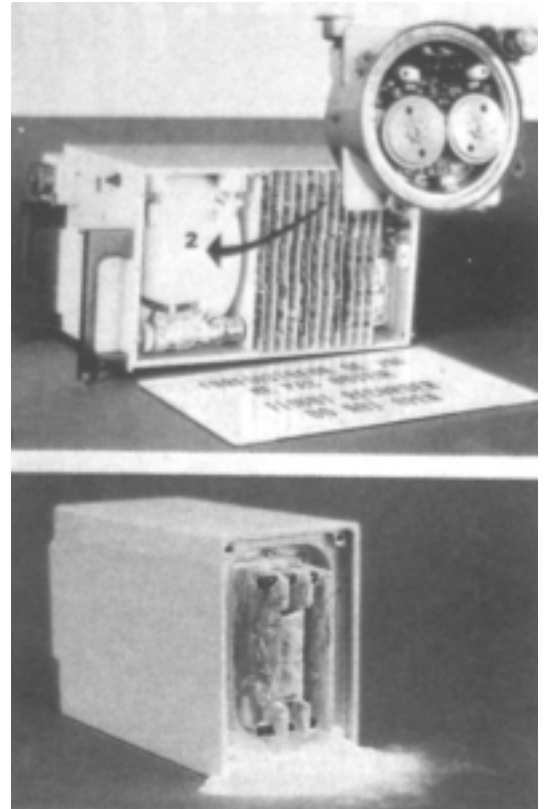
Horrela eskuratutako informazioak, oso desberdinak dira. Pa-

rametro batzuek, GMT (Greenwich-eko ordua) parametroak edo lurrartzeko trenaren irteera adierazten duenak adibidez, poliki eboluzionatzen dute. Beste batzuek aldiz, azkar; azelerazio bertikalak, olioaren presioak, etab.ek. Kodezte-arazoak medio, parametro hauek ezin dira denak aldiberean erregistratu eta lau segundoko zikloan lehentasunak ezarrita funtzionatzen du bigarren kaxa honek. Behar izanez gero gainera, lau segundoko zikloan parametro jakin bat behin baino gehiagotan erregistratzen da. Horretarako du lau segundoko zikloa segundoko lau azpiziklotan banatua. Azpiziklo hauetako bakoitzak gainera, 64 hitz binario ditu eta hitz bakoitzak 12 bit (0 ala 1).

Hamabi bitek gehienetan, kaptoreez lor daitekeen doitasuna baino handiagoa ematen dute. Hamar bitez ere aski doitasun lortzen da, baina beste bi bitak ez dira alferrik galtzen: etengailu batzuen posizioa memorizatzen erabiltzen dira (lurrartze-trena aterata ala sartuta dagoen adierazteko adibidez).

Datu-erregistratzailearen (bigarren kaxaren) eta soinu-erregistratzailearen (lehen kaxaren) prin-

Edozein magnetofoi "autoreverse" bezala, bere bobina eta buru erregistratzaileak (1) ditu. Aurrez kaptoreek bidalitako datuak txartel elektronikotan (2) tratatzen dira. Laster, kaxa beltz elektronikoa (3) egingo dituzte.



tzipioak desberdinak badira ere, mekanikari dagokionez desberdintasun gutxi dago; funtsean *autoreverse*-eran funtzionatzen duen 14 pistako magnetofoi bait da datu-erregistratzailea. Lehenengo pista bat bakarrik erregistratzen da (lehenengo), gero bigarrena, etab., hamalagarreneraino. Horrela, ezer

borratu gabe hogeitabost ordutan grabatzea lortzen da.

Nahiz eta fabrikatzeko orduan kontu handiz ibili, gerta daiteke istripuan kaxa beltza kaltetzea. Kasu horretan, bertako datuak ateratzeko hilabetetako lanaren premia egon daiteke. Zinta-zatiak jaso eta burdin oxidozko partikulak dituen gel batean tratatu behar dira; eskuz dekodetu behar dira, bestela esan.

Hori dela eta, teknikariak zinta magnetikoaren ordez memoria elektronikoa hutsak aurkitu nahian ari dira, baina horretarako 70 megabiteko (70 milioi oinarrizko informaziorako) memoria beharko litzateke eta hori kaxa beltzaren neurrietan sartzea zaila da.

Memoria elektronikoa ez du gainera pieza higikorrik eta erraza litzateke gel batez bete edukitzea. Horrela istripua izanez gero zailagoa litzateke kaltetzea. Bestetik, zinta magnetikoa erabiliaren erabiliz gastatu eta hondatu egiten da eta memoria elektronikoa ez. Ez litzateke, bada, harrizkoa denbora gutxi barru kaxa beltzetan zinta magnetikoa ordenadorez ordezkatuak izatea.



Lehen kaxa beltzak soinuaren erregistratzailea besterik ez du. Tripulazioko jendeak babesteari esandakoa grabatzen du.