

TIFF



DET ÄR MÄNNEN PÅ
MARKEN SOM HÅLLER
PLANEN I LUFTEN

**TEKNISK INFORMATION
UNDERHÅLLSAVDELNINGEN
FLYGMATERIELFÖRVALTNINGEN**

2

1970

UTKOMMER

med 3 nr per år
Distribueras till FV-instanser m.fl.

ANSVARIG UTGIVARE

Chefen för underhållsavdelningen,
tekn. dir J O Arman

REDAKTÖR

K-G Wahlstedt

I REDAKTIONEN

J Österberg, FMV-F:UH
R F Bengtson, FFV/CVA
I Lindstrand FFV/CVM
S Nordin, F10

MANUSKRIFT

adresseras Tidskriften TIFF
FMV-F:UHD, Narvavägen 32
104 50 Stockholm 80
Redaktörens adress:
CVM, 590 57 Malmslätt
Tel: 013/996 00, bostaden 13 65 18

NÄSTA NUMMER

Vi har kommit i otakt
med TIFF nr 2. Vi lovade komma
ut i juni men har tvingats skjuta
fram utgivningen ett par månader.
På grund härav kan vi inte ge ut
nr 3 förrän i december. Men den
som väntar på något gott o s v.

OMSLAGSBILD

Den italienske ornitologen, greve
Fulco Tosti di Valminuta, med en
jaktfalk redo för take-off och jakt
på kollisionsbenägna fasaner vid
Torrejónbasen nära Madrid. Se ar-
tikel i detta nummer.

TRYCK

ZataTryckerierna ☒ Linköping

UR INNEHÅLLET

Mest "mjukvara"	3	Ryssjor för flygfisk	19
Kollisionskurs	5	13 000 öron får nya skydd	22
Rent skall det vara	7	SK37 i luften	23
OPUS	9	Produktionsberedning	24
Telub för robotvård	11	SK60 Underhåll	26
Tele-Tips	14	Droppmål	27
Kläckt	16	Viggen hemma	28
En SUPER-artikel	17	Mera kläckt	30
Registreringsskyltarna bort	18	Materielplanering=Ekonomi	32



Får vi presentera tidskriften TIFF:s mascot: namnet är, ja just det, TIFF. Terriern Tiff bor i Malmslätt och vill gärna påpeka att han fick sitt namn långt innan tidskriften kom till. Red har haft ett sammanträffande med Tiff och vi kom överens om att han skall vara tidskriftens specielle mascot, som kanske då och då gläfsar till i spalterna. Vi hälsar härmed vår nya "medarbetare" välkommen.



Övering E Axelson CVM

VERKSTÄDERNAS CENTRALA

tekniska avdelningar, vad sysslar man med där? Den frågan kanske många ställer sig och för att få den besvarad har TIFFF vänt sig till överingenjör *Elmer Axelson*, chef för CVM tekniska avdelning, som här ger en översikt av verksamheten.



Övering C-R Ekblad CVA

Mest "mjukvara"

Sedan 1957 finns vid de centrala verkstäderna organiserad en teknisk avdelning, vars uppgift från början angavs vara "att ansvara för att erforderligt tekniskt underlag utarbetas och sammanställas och för att arbetet i verkstäderna bedrivs enligt de kvalitetskrav som fastställts. I detta ansvar ligger också att den tekniska avdelningen skall tillvarata de erfarenheter som kan erhållas i kontakt med nytillverkare, flottiljer etc för att tekniskt utveckla översynsmaterielen, för att ständigt förbättra kvaliteten och skapa förutsättningar för att sänka översynskostnaderna."

I stort sett arbetas fortfarande efter dessa riktlinjer. Det som ingår i senare delen ovan har dock blivit mera utvecklat och regleras nu genom vad som sägs i Tjänstemeddelanden för krigsmakten, TKG 595: 690136: "Huvudverkstad — arbetsuppgifter." I den-

na talas om dels teknisk konsultverksamhet och dels materielunderhåll. Konsultverksamheten ligger huvudsakligast inom tekniska avdelningens arbetsområde och består av

- *Beredning* av teknisk konsultverksamhet vid underhåll av ny materiel
- *Resursplanering* åt FMV-F i underhållsarbetet
- *Underhållsföreskrifter* — behovsprövning, framtagning, granskning och ändring
- *Underhållsutrustning* — behovsprövning, framtagning och ändring
- *Teknisk konsultverksamhet* åt förband
- *Materieluppföljning* — uppföljning och vädering av funktionssäkerhet, materieförbättringar och underhållsoptimering
- *Utbildning* — egen och medverkan vid utbildning av förbandspersonal.

Sid 4 ▾



I B-hallen vid CVM är det som synes trångt men ändå luftigt.

♦ *Mest mjukvara ... forts*

Huvudverkstad skall enligt TKG dessutom vara beredd att efter speciell beställning utföra olika tekniska arbeten, inom tekniska avdelningen exempelvis

- utarbeta modifierings- och installationsunderlag för materiel för vilken cv är huvudverkstad
- biträda FMV-F med mottagningskontroll
- utarbeta standardiseringsförslag, materielbeskrivningar, typkataloger och reservdelskataloger.

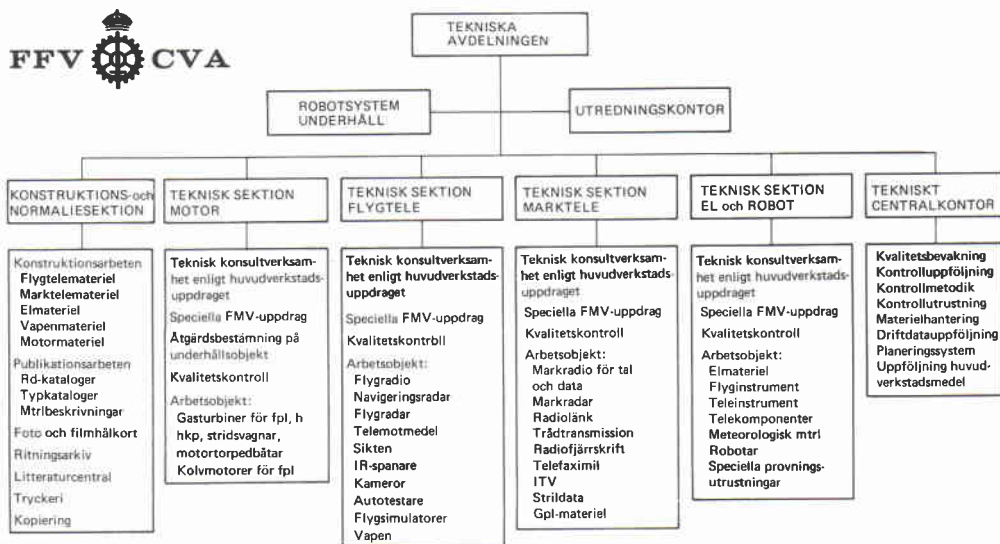
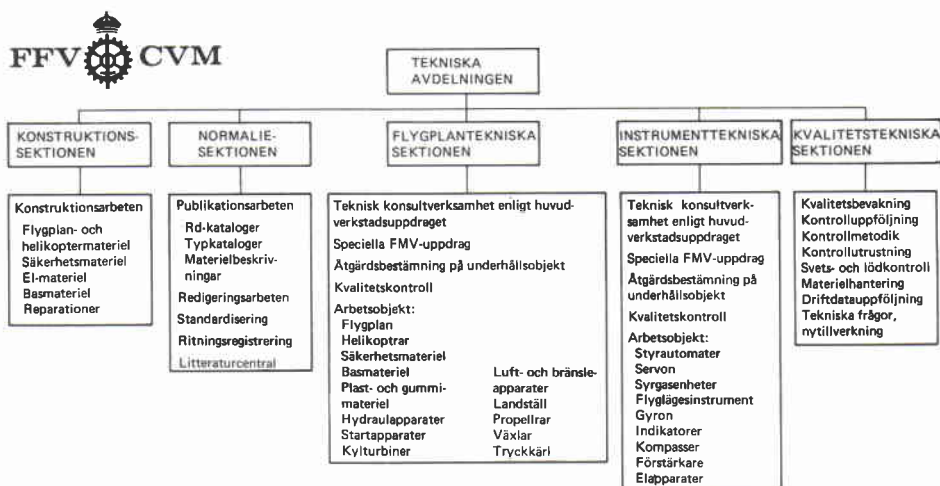
CVA och CVM tekniska avdelningar är i princip lika uppbyggda och organisationsplanerna har följande utseende.

Antalet anställda inom de nybildade tekniska avdel-

personal som har direkt kontakt med materielen och som så att säga sitter vägg i vägg med denna i verkstäderna.

Teknisk mjukvara

Arbetsuppgifterna inom de tekniska avdelningarna fördelar sig f n i stort så, att en tredjedel av verksamheten utgörs av de allmänna huvudverkstadsuppgifterna enligt ovan, en tredjedel av de speciellt beställda updragen och en tredjedel av de verkstadsanknutna arbetena, främst bestämning av åtgärder på inkommande underhållsobjekt och kvalitetskontroll. Av de allmänna huvudverkstadsuppgifterna består



ningarna var 1 jan 1958 vid CVM 198, CVV 107 och CVA 186. Tio år senare var, innan avvecklingen av CVV började, motsvarande siffror 245, 190 och 360. Idag är antalet vid CVM ca 250 och CVA ca 500, till övervägande delen tjänstemän.

Den främsta anledningen till den kraftiga stegringen av personalstyrkan under 60-talet var, att uppdragen från flygförvaltningen ökade starkt. Arbetsbeläggningen inom FF var mycket stor och man lade i ökande utsträckning ut arbeten till centrala verkstäderna. De tekniska uppgifter av "mjukvaruslag" det här är fråga om utförs med stor fördel av

huvuddelen av teknisk materieluppföljning och arbeten med underhållsföreskrifter för A-, B- och C-nivå. Verksamheten inom avdelningen utgörs alltså mest av produktion av "mjukvara".

Personalen är till övervägande del s k direkt produktiv, varmed menas att det arbete den utför redovisas direkt på arbetsordernummer och ej på omkostnadskonto. Det pris som kunden får betala för arbetet utgörs av den direkta lönen för den nedlagda arbetstiden plus ett omkostnadspålägg (i kr per timme) för kostnadsstället — tekniska sektionen — ifrå-

Sid 18 ♦

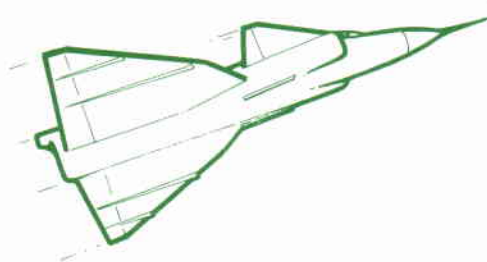
Jetjaktplan skuggar en molnfri himmel över den USA-Spanska flygbasen Torrejón nära Madrid. Längs startbanan patrullerar en till synes medeltida jägare. På hans utsträckta hand sitter en pilgrimsfalk med huvudet dolt under en läderhuva. En egendomlig plats att utöva den uråldriga falkenerarkonsten? Inte riktigt: amerikanska flygvapnet har inkallat de kungliga rovfågarna för att jaga bort flockar av trappar — en sorts fasaner — som äventyrar flygsäkerheten vid basen.

Horder av trappar flög förr upp längs banorna och kolliderade med planen. 1967 orsakades motor- och flygplansskador för 1,5 miljoner dollar. Man misslyckades med att skjuta bort fåglarna med jaktgevär. Granater och gift övervägdes men skulle ha förorsakat andra besvärliga problem, skadat fåglarna och andra djur t ex.

I denna situation vände sig flygvapnet till Felix Rodriguez de la Fuente, en naturforskare som hade

ter samt genom kontakter bl a med en spansk expert, Imre de Boroviczény. Han gav välvilligt tips om liknande framgångsrik fågeljakt vid andra militära flygplatser i Europa, bl a ett förband i Skottland, där Royal Navy sedan 1965 lyckats nedbringa antalet fågelkollisioner väsentligt. Falkarna jagar här med lätthet bort de nära tre gånger så stora havstrutarna. Dessa märkvärdiga falkar, som kostar cirka 600 kr-st, har under fyra år sparat 1,25 miljoner pund (16 Mkr) åt de engelska skattebetalarna.

I Holland har man med framgång använt duvhökar för detta jobb vid en flygbas nära havet. Erfarenheterna har inspirerat till liknande operationer



KOLLISIONSKURS



bl a vid tre engelska flygbaser. Begränsningen att rovfåglar inte jagar i dimma eller mörker synes ej besvära entusiasterna.

Svenska fågelkrocker

Hur har vi det i FV med fågelkollisionerna? En utmärkt översiktsartikel i FLYGvapenNYTT nr 2/1970 ger allmänna aspekter på problemet, för detta är ett problem, inte minst från underhållssynpunkt. UH skrovreparationskommitté får ta fram underlag för reparation av de skador som uppstått vid fågelkollisioner och förbanden ges rika tillfällen att praktisera

Sid 6 ♦

Fågelkollisioner en underhållsfråga...

återupplivat den gamla jaktmetoden med tama pilgrimsfalkar. Han visste att falkar snabbt skulle förvisa trapparna från fältet och han fångade sex falkar, som tränades att jaga på order. Sedan dess har trapparna flytt i panik för sin naturliga fiende. I november 1969 kunde man bara sikta nio trappar jämfört med 10415, som äventyrade flygtjänsten under november 1967 innan fågeljakten började och inte en enda kollision flygplan—fåglar lär ha inträffat sedan dess.

Rodriguez de la Fuente har nu återvänt till sin biologiska forskning och lämnat falkarna åt flygplanmästaren Robert Collum, som därmed fått en av de originellaste kommanderingarna inom den amerikanska försvarsmakten.

Att leda ett sådant fågelprogram på ett effektivt sätt kräver emellertid också en sakkunnig ornitolog. Som sådan verkar numera en italienare, greve Fulco Tosti di Valminuta.

Även England och Holland

Ovanstående fakta har vi hittat i utländska tidskrif-



En havstrut med uppskattningsvis 2 meters spännvidd har hamnat i luftintaget på en 35:a. Förutom denna primärskada och motorskador spreds fågelrester utefter skotten, längs ryggåstrumman och ända bak i flygplanstjärten. Ett intrikat rengöringsproblem...

◆ Kollisionskurs ... forts

sitt reparationskunnande. De mest oväntade skador kan uppstå, dels genom själva kollisionen, dels i form av föroreningar i svåråtkomliga utrymmen.

Att jetmotorerna kan skadas blir allmänt uppmärksammat, isynnerhet var det så i jetålderns begynnelse, då varje fågelkollision innebar motorbyte, isärtagning och ingående undersökningar av motorerna. Efterhand har erfarenheterna nyanserat bedömningen och vi har frågat en företrädare för motorbyrån hur det är med fågelskador i jetmotorer nu för tiden.

De förekommer, som sagt, och har förorsakat några totalhaverier, då måsar och liknande stora fåglar kommit in i motorn. Eventuellt kan sägas att fåglar av starars storlek och större samt flockar av mindre fåglar utgör en allvarlig fara för jetmotorernas säkra funktion. Enstaka småfåglar förorsakar i allmänhet endast smärre skador, såvida krävan inte är fylld med småsten.

Problemet finns speciellt vid flottiljer och baser nära kusterna och när flyttfågelsträcken pågår.

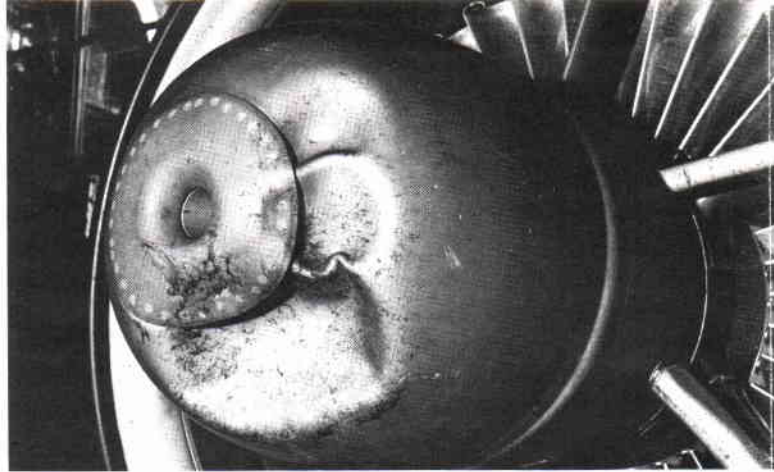
Pionjärförsök vid F13

På F13 hade man ett rovfågelsprogram på gång 1950—51. Flottiljpolis Yngve Winblad arbetade med träning av sina "bevingade flottiljpoliser" duvhök, pilgrimsfalk och berguv. Två falkar hade fångats i Kolmården. Proven avancerade ganska långt, men tyvärr kom det hela av sig. En falk rymde och en annan blev förgiftad av maten. Någon kollision mellan falk och flygplan, som uppgivits i pressen, inträffade aldrig.

Åtgärderna på förbanden i dag är att flottiljpoliserna på trafikledarens initiativ gör en räd utmed startbanorna med jeep, signalpistolskott eller fågelbössa, lite olika rutin på olika förband. Normalt har dock fältarbetstroppen dessförinnan "grovrensar" fältet från fåglar genom att irritera dem på olika sätt.



Utom skotthåll.



En stor mås tryckte in startmotorkåpan och "ställde om" ledskenorna på en RM6 nu på försommaren. Det var nära motorstopp. Inte att undra på att fly-ki uttrycker sin oro över utvecklingen. Vad skall göras? undrar både han och många andra.

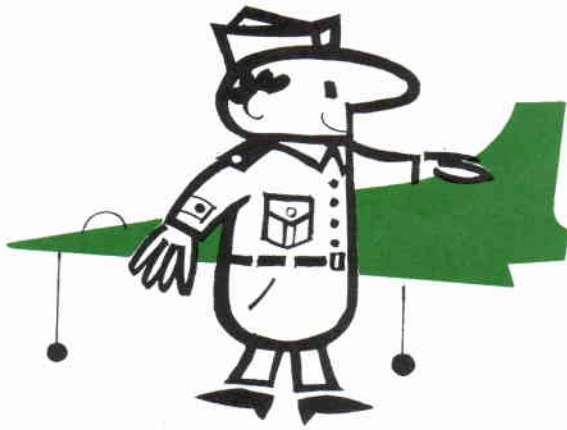
Det berättas att en flottiljpolis en gång sköt en mås, men sedan måste fly i jeepen under träffsäker vedergällningsbombning med "guano" från en hel svärm ilska måsar. Numera skjuter man bara i luften . . .

Vid F9 gjordes på sin tid försök med en kraftig sirén monterad på ett fordon som kördes på startbanorna före första flygpasset. Men efter några dagar satte sig måsarna på den bölande sirenen och åkte med på en tur. Sirenförsök gjordes också på F14, där man förutom fåglar ibland fick skrämra bort betande fårhjordar och på F12 tog flottiljpolisen jakthund till hjälp.

"Låt luftfartyg vänta"

Fågelkollisioner vid start och landning är alltså ett bestående problem både vid militär och civil flygning, trots allt vad modern teknik kan erbjuda. Luftfartsverket för sin del rekommenderar TL att "till exempel låta luftfartyg vänta" tills eventuella fåglar

Sid 13 ◆



RENT SKALL DET VARA!

SVEN ENGLUND



Verkstadsingenjör Sven Englund, CVM har nyligen återvänt från en USA-resa där han deltagit i en renlighetsteknisk konferens med The American Association for Contamination Control som har medlemmar över hela världen. Det är alltid ett imponerande deltagarantal och många intressanta föredrag med diskussioner vid dessa möten.

— För första gången hade även en tvådagarskurs i renlighetsteknik anordnats i samband med konferensen, berättar Englund för TIOFF. Det var för att ge nya intressenter tillfälle att komma ifatt dem som varit med tidigare.

— Det viktigaste skälet för deltagande i en sådan här samling är att få träffa kolleger och experter utanför åhörarsalarna för att utbyta erfarenheter från vars och ens egen praktik. Här kan man träffas kollegialt och mera öppet diskutera problemen.

Försiktighet

— Visst är föredragen intressanta men man har en känsla av att föredragshållaren undviker vissa problem och dess lösningar. Kanske man menar att risken för feltolkningar är stor och att detta i det fortsatta arbetet kan belasta expertens eget företag. Speciellt för oss, som en längre tid sysslat med den aktuella tekniken, är det emellertid ofta nödvändigt att få kompletterande detaljupplysningar.

— Jag erinrar mej ett tillfälle från hemmaplan, då en åhörare högljutt förkunnade, att de problem som föredragshållaren talade om hade åhöraren aldrig stött på i sitt företag. Det har senare framkommit att problemen fanns även där, men det visste bara några få.

Japansk kvalitet

— Symposiet besöktes av en stor delegation från Japan och det kanske bör nämnas att man där från kvalitetsteknisk synpunkt tar så allvarligt på bl a renlighetstekniken, att det företag som inte följer uppställda fordringar får böta och i värsta fall av myndigheterna kan bli avstängt från export av sina produkter. En synnerligen intressant upplysning var att statliga delegationer reste runt till företag och talade med företagsledningen för att höra deras uppfattning om kvalitetsinsatser. Var den negativ riskerades avstängning. Det ansågs omöjligt att driva en kvalitetsmedveten politik av de anställda om företagsledningen var negativt inställd. "Made in Japan"

har över hela världen numera en god klang kvalitetsmässigt sett. Den lag om exportinspektion som Japan fick redan 1957 har onekligen givit det citerade uttrycket en helt ny och positiv innebörd. Den japanska expansionen betraktas också av ekonomiska experter som ett hot mot den övriga världens industriproduktion.

Utbildning

— En fråga som alltid behandlas vid konferenserna är utbildning, motivation och uppföljning. Det har från alla håll understrukits nödvändigheten av utbildning i renlighetsteknik och i USA pågår utbildning vid alla större företag, från 2 dagar till 5 veckor.

— En föredragshållare från General Electric framhöll, att renlighet ej bara var en "end-of-the-line"-aktivitet, utan för såväl forskaren som teknikern en "beginning-to-end"-aktivitet. Jag vill här erinra om vår egen devis: "Apparater och system skall konstrueras att tåla förekommande föroreningar".

— Ytterligare kan tilläggas, att man i maskinverkstäder (maskinlandskap) inte längre godtar traditionella luftföroreningar, dels på grund av allmänt högre krav på miljön för personalen, dels — och huvudsakligen — för att numeriskt styrda maskiner skall fungera och ge rätt produktkvalitet. Speciellt skiv- och tejpminnen men också kort och hållremсор har ökat kraven.

— En representant från Bell Telephone Laboratories framhöll att reläers livslängd ökade betydligt om kontaktytorna var rena. Han presenterade en kontrollmetod härför.

— Vid en jämförelse mellan Sverige och USA kan vi, om rymdfarkostindustrins insatser undantas, konstatera att vi ligger väl framme. Detta har också understrukits av de som i USA sett vår film "Renlighet ger säkerhet", vars del I finns i engelskspråkig version. Det gäller bara att vi också tillämpar erfarenheterna. Japans exempel är efterföljansvärt.

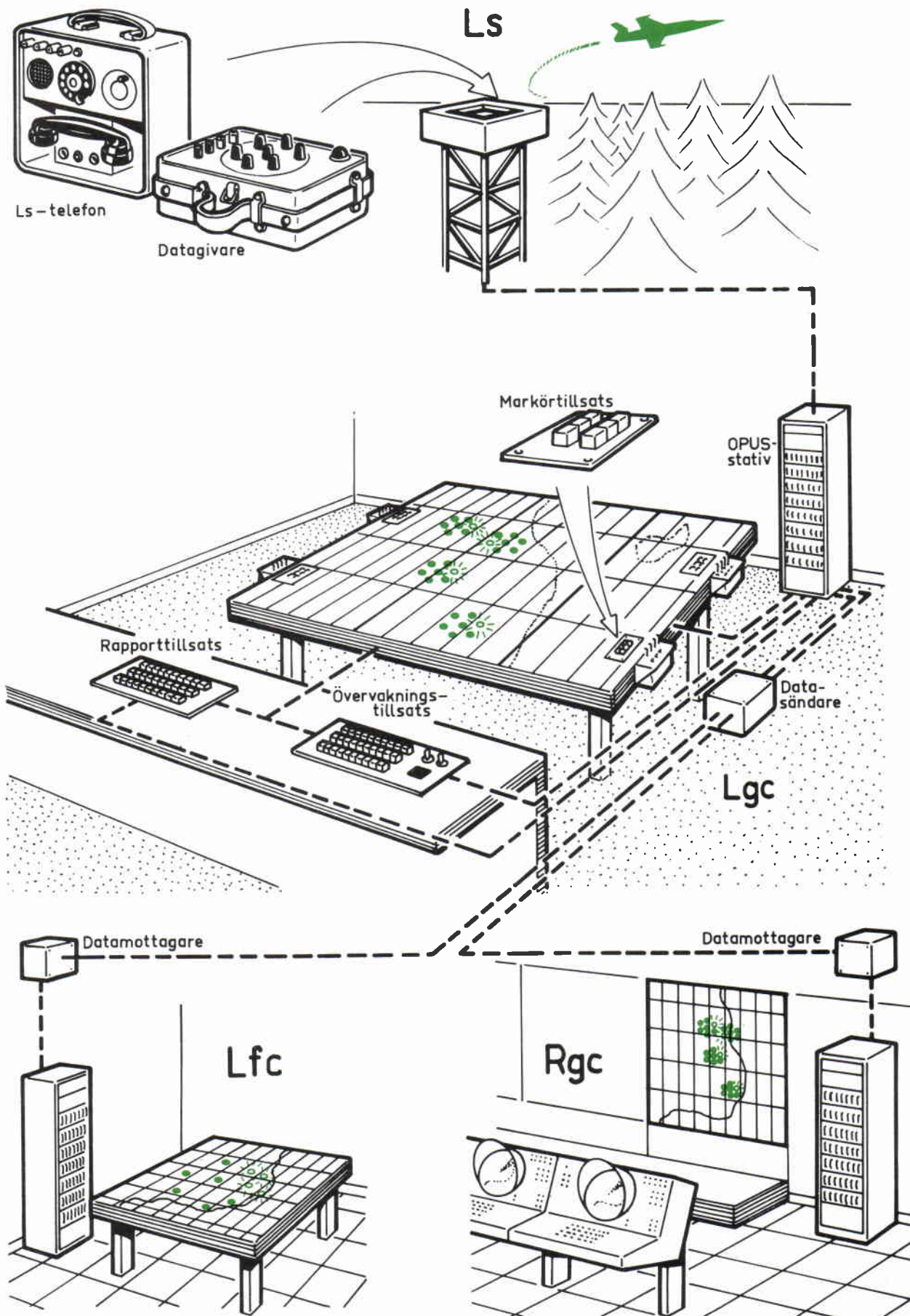
Fotnot:

Jag skulle köpa en filmkamera och blev erbjuden en begagnad japansktillverkad. Den hade ett kontrollcertifikat undertecknat av kontrollchefen:

This camera has been thoroughly tested by our quality control engineers in conformity with Export Inspection Standards.

Sedan jag läst Englunds artikel slog jag till.

I. L.



OPUS

Optisk luftbevakning är ett komplement till radarluftbevakning och således en mycket betydelsefull länk i vårt luftförsvaret. Med de moderna radar-systemen kan man kontinuerligt övervaka luft- rummet och upptäcka flygplan som befinner sig på långt avstånd och stor höjd. Flygplan på låg höjd kan emellertid vara svåra eller omöjliga att upptäcka med radar. Den huvudsakliga uppgiften för den optiska luftbevakningen är därför att observera och rapportera sådan flygverksamhet. Vid fientliga flyganfall är det också stor risk att viktiga radaranläggningar sätts ur spel. Det optiska luftbevakningssystemet, som är uppbyggt med ett omfattande nät av luftbevakningsstationer, är lättare att hålla intakt.

I sin nuvarande form fungerar det optiska luftbevakningssystemet så att rapporterna från luftbevakningsstationerna (ls) överförs via telefonförbindelser till luftförsvarsgruppcentraler (lgc). Därifrån förs informationen vidare till radargruppcentraler (rgc) och luftförsvarscentraler (lfc). Utvecklingen mot allt högre flyghastigheter har emellertid gjort, att det nu krävs system som kan överföra information snabbare och som har sådan kapacitet att många informationer kan presenteras samtidigt.

Under årens lopp har olika åtgärder vidtagits för att nedbringa den tid det tar från det att ett flygplan eller flygföretag upptäcks till dess meddelandet om upptäckten når lgc. Man har bl a infört enkla förkortningar för den information som skall förmedlas. I början på 1960-talet började man inom flygförvaltningen att dra upp riktlinjerna för ett mera automatiserat system för optisk rapportering med utnyttjande av modern dataöverföringsteknik. Man har nu utvecklat ett elektroniskt system, som tillverkas av AGA, och som inom flygvapnet kallas OPUS.

Ett av de krav som man ställt på det nya systemet är att man skall kunna utnyttja befintliga telefonförbindelser och telefonutrustningar. I undantagsfall används radiolänkförbindelser för överföring av in-

formation från ls till lgc. Att man valt ett elektroniskt istället för ett elektromekaniskt system beror på att elektroniska system har större driftsäkerhet och kräver mindre underhåll.

Systemets uppbyggnad och funktioner

OPUS är ett system för insamling, överföring och presentation av information för den optiska luftbevakningen. Hur systemet är uppbyggt framgår i stora drag av bilden. Den elektroniska apparaturen för överföring av information utgörs av datasändare, datamottagare, filter, förstärkare och kraftenheter. I lgc, rgc och lfc är denna apparatur placerad i stativ, som även innehåller ett stiftfält för uppkoppling av förbindelserna. Apparaturen är uppbyggd på kretskort i form av lätt utbytbara enheter och är enkel att handha.

I de olika centralerna finns dessutom manövertillsatser och kartor med indikeringslampor. Bäringsuppgifter om flygplan som observeras från en ls överförs i form av datasignaler, som är kodade så att en viss signal alltid svarar mot en bestämd bäringsan-

Sid 10 ♦



Så här ser ls-telefonen ut.

...nytt underhållsobjekt

◆ OPUS ... forts

givelse. Datasignaler och tal kan överföras samtidigt utan att påverka varandra.

Apparaturen vid ls

Apparaturen vid ls utgörs av en batteridrivna data-sändare och en ls-telefon, se bilden, som båda ansluts till telefonledningen. Datagivaren har sju knappar av vilka sex svarar mot bäringarna 2, 4, 6, 8, 10 och 12 enligt den sk klockmetoden. Den sjunde knappen används för att rapportera flygplan som befinner sig mycket nära eller rakt över observationsplatsen.

När luftbevakaren trycker ned den knapp som svarar mot den riktning i vilken flygplan observerats överförs bäringsinformationen inom ca 1 sekund till lgc. En indikeringslampa på datasändaren tänds när informationen har sänts. Luftbevakaren kan med ls-telefonen lämna kompletterande upplysningar till lgc, t ex uppgifter om flygplanstyp och antal flygplan.

Presentationsutrustning i lgc

Datasignalen från ls överförs till indikeringslampor på en rapporteringskarta i lgc. Lamporna är utlagda

som en cirkel runt varje på kartan markerad ls och orienterade på samma sätt som knapparna på data-sändaren i ls. När en viss knapp på datasändaren trycks ned tänds motsvarande lampa på kartbordet. Lampan lyser med blinkande sken under 5—15 sekunder och därefter med fast sken. Samtidigt tänds lampor även på tillsatserna för rapportmottagaren, rapportmarkören och avlösningaledaren i lgc. Lamporna på dessa tillsatser visar vilken ls som sänt informationen. Upp till 30 ls kan vara anslutna till ett lgc-stativ. Felaktiga rapporter på grund av linjefel eller felaktigt handhavande av apparaturen markeras i lgc genom att observatörens lampknapp blinkar med starkt sken.

Presentationsutrustning i rgc

Informationen från lgc överförs till rgc och lfc med inlagringstelegrafi. Presentationsutrustningen i rgc liknar i stort den utrustning som finns i lgc, men kartan med lampkransarna har mindre skala. Lamporna på denna karta lyser med kontinuerligt avtagande sken under 1—2 minuter. Det innebär att ett flygplans färdväg framträder på kartan som en kometliknande "svans" efter hand som rapporter om flygplanet inkommer.



Datagivaren överför bäringsinformationen inom loppet av 1 sekund.

Kontakt för DIDAS

Under våren 1970 har byrådirektören Gösta Egelhoff (UHDA) och driftingenjören Bo Dolonius (CVM) rest runt och orienterat om DIDAS för över 2.300 personer på förband, verkstäder och strilanläggningar, från Boden i norr till Malmö i söder.

Vad TIFF erfarit har resan varit arbetssam men givande, inte bara med hänsyn till DIDAS vidareutveckling utan även för rapportörerna och den personal som skall använda sig av informationerna. TIFF återkommer med en artikel om DIDAS-resan.

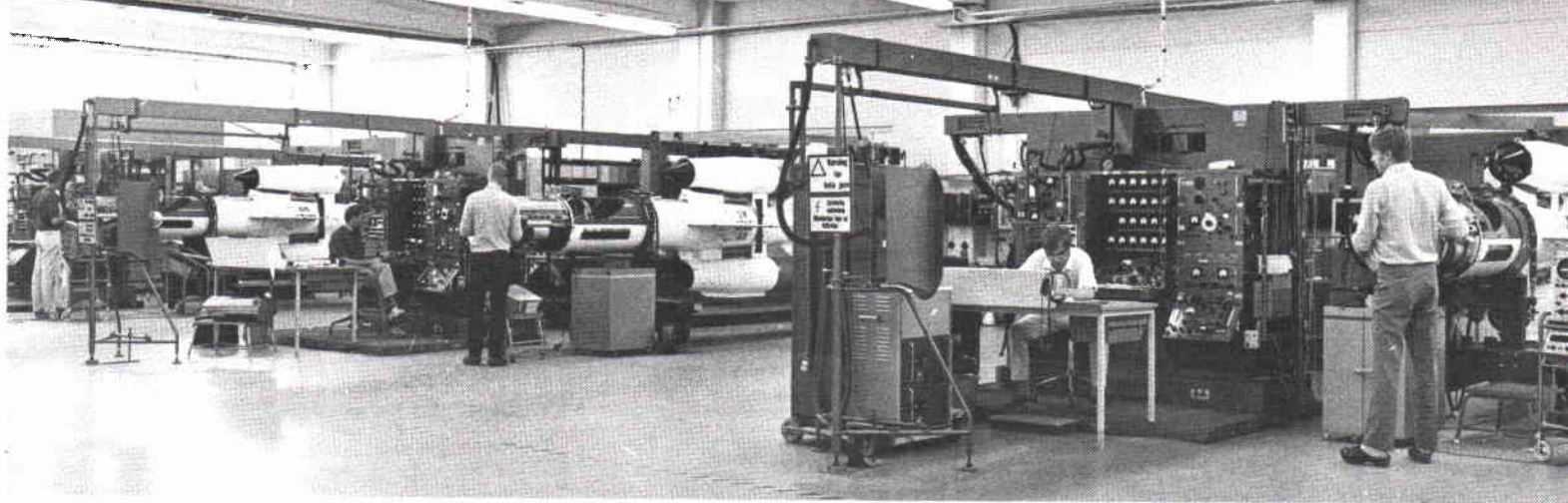
Presentationsutrustning i lfc

I lfc presenteras informationen på samma sätt som i rgc med undantag för att varje ls representeras av endast en lampa i lfc. Också denna lampa lyser med kontinuerligt avtagande sken under 1—2 minuter.

Resultaten av fältprov med OPUS visar att man med detta system kan förkorta rapporttiden till en tredjedel av den tid muntlig telefonrapportering tar. Presentationen av informationen på lamptabläer innebär dessutom att den mängd information som kan tas emot i de olika centralerna har fördubblats. Vid behov kan denna information kompletteras med de plattor, pilar och brickor som för närvarande används för att markera flygföretag.

Avsikten är att informationen från OPUS på längre sikt skall integreras i presentationsutrustningarna för övriga Stril-system. Och härmed har vi också fått ett nytt underhållsobjekt bland alla andra.

K Egeland F:ELT 3



TELUB FÖR ROBOTVÅRD

Som säkert många vet är TELUB ett halvstatligt företag, där statens aktier, 51 procent, förvaltas av Förenade Fabriksverken. Grunden för företagets verksamhet — och också anledningen till att bolaget bildades — är det centrala underhåll av teleteknisk materiel som utförs vid verkstäderna i Växjö. Sedermera har andra aktiviteter

Det är alltså en mångskiftande verksamhet som TELUB:s 670 medarbetare bedriver. När vi nu beretts möjligheten att i TIFF berätta något om vår verksamhet har vi därför av utrymmesskäl valt att begränsa oss till ett speciellt område, nämligen underhåll av RB 68-systemet.

Robot 68 (Bloodhound) omfattar inte bara roboten som sådan utan hela det system som erfordras för att rikta in roboten, avfyra den och bringa den att verka i målet. Eftersom TELUB:s insatser i olika underhållsinstanser varierar, beroende på vilken del i systemet man talar om, kan det vara på sin plats att för den icke initierade läsaren med några ord beröra systemets uppbyggnad. (Den som har tillgång till TIFF nr 3/68 får där en ingående information om hur systemet ser ut och arbetar).

Robotgruppcentralen (rbgc) är systemets hjärna. Dess centrala del är en datamaskin, som utför nödvändiga beräkningar och styr den händelsekedja som skall bringa roboten till målet. I rbgc finns också den utrustning som erfordras för att klargöra robotgruppen och övervaka dess funktion. Belysningsradarna (brr) styrs från gruppcentralen. Den skall fånga och följa målet samt "bestråla" det så att roboten med hjälp av en inbyggd radarmotagare kan styra på den reflekterade strålningen.

Själva roboten — fyra sådana ingår i en robotgrupp — kan bäst liknas vid ett pilotlöst flygplan.

Lavetten bär upp roboten på marken samt håller den i rätt elevation och ställer in den i rätt utgångs-

tillkommit, t ex underhåll och drift av fasta anläggningar samt installationsarbeten på den militära sidan. ett regionalt servicenät för kommunikationsradio samt industri- och sjukhuselektronik på den civila. Till detta kommer viss tillverkning av elektrotekniska utrustningar, bl a ett flertal apparater för medicinska analyser.

riktning för avfyring. Genom lavetten förses roboten med el- och hydraulkraft.

För förbandens del regleras service och underhåll genom klargöringsföreskrifter — SKI Rb 68 — och tillsynsföreskrifter — STI Rb 68. Förbanden utför felsökning och reparation till ue-nivå på belysningsradar, robotgruppcentral (utom datamaskin) och lavett. Roboten repareras ej vid förband.

Utöver det förbandsbundna underhållet — A-nivån — sker underhåll av i robotsystemet ingående enheter, liksom för många andra typer av materiel,

Sid 12 ♦

◆ Totalfunktionsprovning av robotar.

Ljungadalsverkstaden utför speciell tillsyn och modifieringsarbeten på robotgruppcentraler och radar. ♦





◆ Telub ... forts

på en B- och en C-nivå. Vid TELUB finns båda dessa underhållsnivåer representerade.

B-verkstaden

Underhållet på B-nivå omfattar i huvudsak endast roboten och lavetten. Detta underhåll har — bl a på grund av explosivhanteringen — förlagts till en plats ca 1 mil utanför Växjö.

På bestämda tider hämtar TELUB med egna transportfordon robotar till verkstaden för rutinmässig tillsyn. Samtidigt avlämnas en funktionsklar robot så att förbandets utrustning alltid är fulltalig.

Verkstadsarbetet börjar med demontering av explosivdelar i härför särskilt avsedd byggnad. Därefter följer funktionsprovning av rammotor och urtankning av bränsle. Först sedan detta skett kan roboten behandlas som "vanlig elektronisk materiel".

I monteringshallen sker funktionsprov som s k simulerad flygning. Upptäckta fel åtgärdas, främst genom byte av underenheter. Efter tankning och montering av explosivdelar är roboten klar att åter transporteras till förbandet. Provning och reparation av lavettens enheter sker efter utbyte vid förbandet, i princip på samma sätt som när det gäller roboten.

C-nivån

De i robot och lavett ingående enheter, som man vid Risingeverkstaden finner vara felaktiga och inte själva kan reparera, sänds till den centrala verkstad som har reparationsansvar och erforderliga resurser. Detta

innebär att gyron och finmekanik går till CVM, komponenter i bränslesystem jämte explosivdelar till CVA och elektronikdelarna till Växjö-verkstaden.

Den centrala verkstadsfunktionen för robotsystem 68 har förlagts till Ljungadalsverkstaden i Växjö. Till C-verkstaden kommer normalt bara felaktiga enheter. Förutom vad som enligt ovan sänds från Risinge, sänder förbanden in felaktiga enheter från robotgruppcentral och belysningsradar. I enstaka fall insänds dessa utrustningar i sin helhet.

I princip åtgärdar TELUB som C-verkstad systemets elektroniska delar samt sådana mekanisk-hydrauliska enheter, där felfrekvensen är låg och där erforderliga allmänna reparationsresurser finns vid företaget.

Mobila servicelag

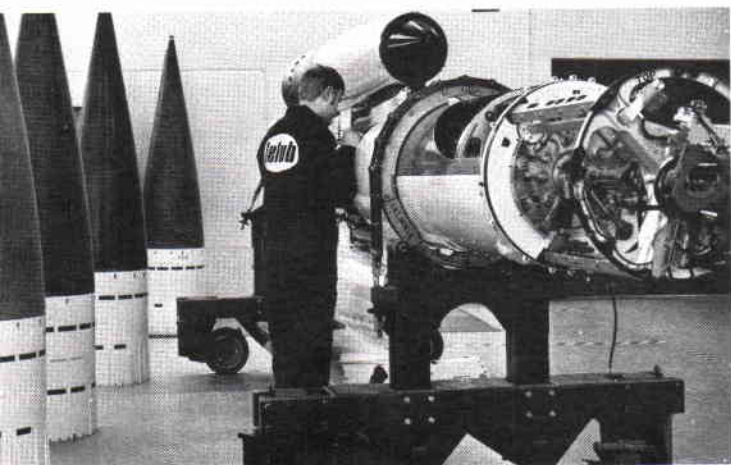
Robotgruppcentralens datamaskin är från förbandens synpunkt att betrakta som en bruksenhet. Felsökning och reparation till ue-nivå sker genom särskilda servicelag. Andra servicelag från företaget kompletterar förbandens insatser på belysningsradar, bl a genom att de disponerar speciell, dyrbar provutrustning, som det inte befunnits lämpligt anskaffa i flera exemplar. Servicelagens besök är i viss mån styrda av tillsynsföreskrifter, men lagen rycker i allmänhet ut efter avrop från förbanden.

Huvudverkstadsuppdrag

TELUB är huvudverkstad för robotsystem 68. Detta innebär att företaget förbereder, utvecklar, planlägger och genomför underhållsverksamheten. För den tekniska funktionen inom huvudverkstadsuppdraget svarar tekniska avdelningen, närmast dess robotsektion, som är uppdelad i grupper motsvarande robotsystemets huvudenheter.

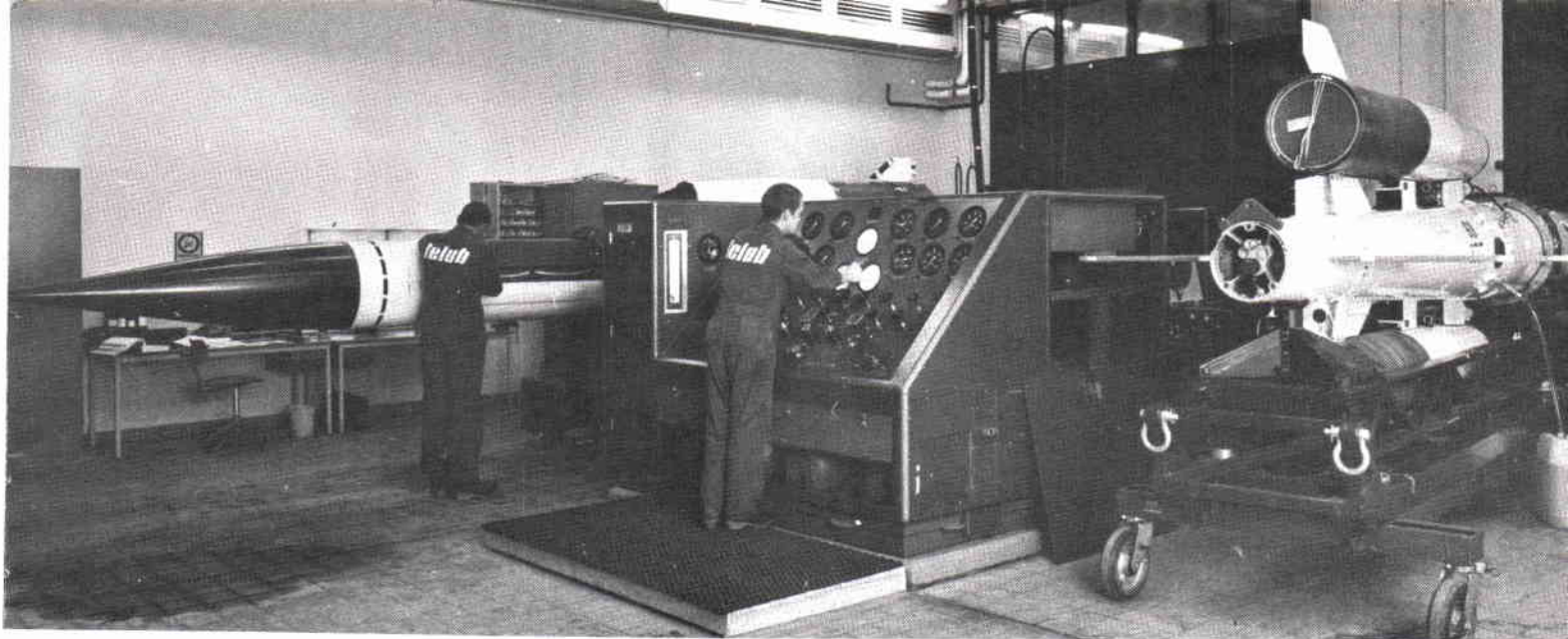
Det som vid förbanden märks allra mest från denna verksamhet är säkert de då och då återkommande

Sid 13 ◆



▲
Robotverkstaden i Risinge.

◆ Felaktig robottank utbytes. CVM utför själva reparationsarbetet.



T v provning av robotmotor och bränslesystem vid inleverans t h tankning för utleverans.

◆ TELUB ... forts

ändringstrycken till underhållsföreskrifterna. Detta är särskilt aktuellt i anslutning till modifiering av materiel, då ändringarna kan bli mycket omfattande.

Ett kontinuerligt utbyte av erfarenheter mellan verkstaden och robotförbanden är en viktig del i verksamheten. Från TELUB:s sida ges svar på många frågor, från att ge grupp- och löpnummer på en reservdel till att exempelvis föreslå omdisponering av tillsynsschema vid personalbrist. Från förbanden får företaget snabb och värdefull återmatning av erfarenheter.

Härutöver sker en systematiserad utsändning av erfarenheter till förbanden. De felrapporter som förbanden skickar in — i DIDAS-systemet — sammanställs och bearbetas vid TELUB. Redovisning sänds ut halvårsvis och upptar antalet fel, hur dessa fördelat sig på bruksenhet och underhållsfas samt i vilken utsträckning de stört funktion och operativ drift. I en särskild redovisning anges de underenheter som visat högsta felutfallet. Här beskrivs i klartext vilka fel som dominerat samt pågående eller planerade åtgärder för att komma till rätta med problemen.

Goda erfarenheter

Vid företaget är erfarenheterna av kombinationen B- och C-verkstad goda, liksom av den integrerade verksamhet som omfattar såväl verkstäder som servicelag och den tekniska huvudverkstadsfunktionen. Man får utmärkta möjligheter till ett flexibelt utnyttjande av olika resurser och till kraftsamling vid behov. Dessa omständigheter gynnar företagets strävan att hålla underhållskostnaderna nere. Det är också vår förhoppning att dessa goda erfarenheter delas av dem som i sin dagliga gärning har ansvaret för robotsystemets och dess underenheters funktion.

Stellan Lövenadler

◆ Kollisionskurs ... forts

skrämms bort. Men hur det skall gå till säger föreskriften inget om.

Dyra skador

Förutom flygsäkerhetsriskerna är detta alltså ett kostnads- och underhållsproblem. Avbräcket med stillestånd är en irriterande faktor och reparationskostnaden kan bli avsevärd. Skadorna blir olika från fall till fall och ibland kan det — reparationshandboken till trots — vara problematiskt med reparationsunderlaget och reparationstekniken. Dessutom går det ibland åt mycket dyrbara reservdelar, t ex luftkanalplåtar, vingframkanter och liknande, för att inte tala om motordetaljer. Sneglar vi framåt i tiden kan vi med säkerhet vänta oss att 37:ans högre fart och dyrare delar kommer att förvärra reparationsfrågan.

FV-nytt framhöll att 65 % av kollisionerna inträffar under lågflygning medan 35 % sker vid start och landning. Att förebygga de förra lär inte vara så lätt. Men det är intressant att man vid flygfält ute i Europa har lyckats att radikalt minska de senare med hjälp av tämjda rovfåglar — att medeltidens kungliga jaktspport blivit ett framgångsrikt flygsäkerhetshjälpmedel i jetåldern.

Radiostyrda modellfalkar

Det är ont om falkar. Stammen decimeras t ex av miljöförstöring och äggsamlare. Nu i sommar har samlare varit i farten och myndigheter och naturvårdare i södra Sverige har med framgång vaktat en del falkbon mot dessa — ofta utländska — marödörer.

Men man kan gå andra vägar för att lösa detta flygplatsproblem: Lyckade försök med en drake ledde i Nya Zeeland till konstruktion av ett radiostyrt modellflygplan med falkliknande utseende. Vid det aktuella flygfältet nära havet vid Auckland skrämmer man iväg 90 % av de mängder fåglar av olika slag som stör flygtrafiken. När tar våra modellentusiaster upp denna idé?

Ingemar Lindstrand, CVM



Fpl A32 var den första fpl-typ i Flygvapnet som — när den i mitten av 50-talet tillfördes förband — innehöll vad man i dag innefattar i begreppet elektronisk utrustning. Utvecklingen har sedan via S32, J32B lett till alltmer komplicerad utrustning i fpl J35A, B, D' och F och nu förts fram till nästa aktuella fpl-typ AJ37, Viggen.

ROBOTEN som skvallrar...

Fpl AJ37 har en elektronisk utrustning av sådan omfattning och komplexitet att speciella åtgärder måste vidtas för att underhållsarbetet skall kunna utföras med rimliga ekonomiska och personella insatser.

Målsättningen för underhållet av fpl AJ37 elektronikutrustning har därför från början varit: att ur drift- och underhållssynpunkt snabbt och med stor säkerhet under drift kunna konstatera att utrustningen fungerar på avsett sätt att före och mellan driftperioderna kunna kontrollera prestanda att om fel uppstår lätt kunna lokalisera detta att efter felavhjälpning konstatera att prestanda innehålls

Fpl är försett med dator, så utformad och placerad i systemet att den kan kontrollera och övervaka sig själv och medverka till systemets övervakning under drift och delvis även under automatiska marktester. En form av vad man kan kalla "självtest"

som utnyttjas under flygning och när fpl står i högsta beredskap, t ex på någon krigsbas.

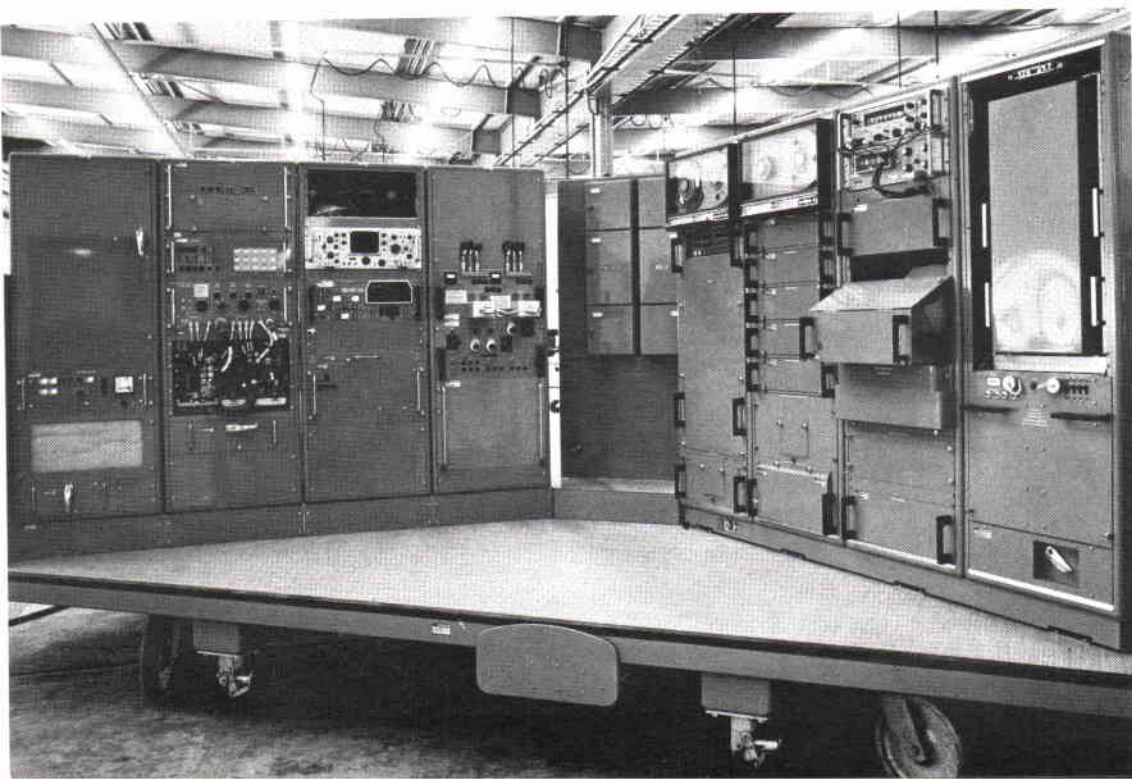
För fellokalisering och prestandakontroll i fpl elektroniksystem har FFV/CVA, på uppdrag av Flygmaterieförvaltningen (FMV-F) som projektsammanhållande, utvecklat, konstruerat och tillverkat prototyperna till Teletestbil 037 (TTB037). CVA är även sammanhållande för utvecklingen av testmetodik och testutrustning på verkstadsnivå.

Bilburen utrustning

TTB037 är som framgår av namnet bilburen och består till sina huvuddelar förutom fordon av:

- autotestare (ATE).
- speciella instrument, adaptrar, (ADA).
- anordningar för kraftförsörjning, kraftstativ.
- luftkonditioneringsaggregat (LKE).
- speciella anslutningskablar med 200-poliga anslutningsdon till i fpl centralt placerade testskarvdon.

Sid 15



Plattformsmonterad autotestare för stationärt bruk.



◆ Roboten ... forts

Testutrustningen har byggts in i en specialtillverkad plasthydda, där LKE skall skapa den erforderliga miljön (bästa betingelserna) för utrustningen beträffande värme, kyla och fukt m m.

Som en av huvuddelarna i TTBO37 ingår ATE, som på sitt sätt är en dator. Den innehåller en digitalkalkylator med minnes-, beräknings- och styrenhet, mätinstrument och signalgeneratorer, testpunktsväljare och kopplingsorgan samt elektrisk skrivmaskin på vilken framtagna testresultat kan skrivas ut. ATE och fpl dator samarbetar också under testen genom ett speciellt samarbetsprogram.

ADA är avsedda för mätning och stimulering av sådana funktioner som inte är möjliga eller lämpliga att utföra direkt genom ATE, t ex stimulering av lufttryck, vissa pulsade signaler och höga frekvenser. Vid mätning omvandlas signalerna genom respektive ADA till för ATE mätbara storheter.

ADA styrs automatiskt från ATE och utgörs t ex av tryckgenerator, radartestenheter PS-37/A och testenheter FR 22-24.

Redan på projektstadiet ställde FMV-F kravet att elektronikutrustningen skall vara så konstruerad, att mätvärden och stimulissignaler kan erhållas från vissa preciserade mät- och stimulipunkter, och att en ökning av dessa punkter skall vara möjlig.

Tio sekunder

Antalet testpunkter som kan utnyttjas från elektronikutrustningen i tpl är ungefär 1000 och automatiska testprogrammet innehåller ca 2500 operationer, vilka av testutrustningen kan utföras med en hastighet av 10 sek/operation, manuella och automatiska operationer inberäknade.

Man kan tänka sig vilken tid testen skulle ta om den skulle utföras manuellt i stället för med ATE. En komplett test tar nu ungefär 30 % av tiden för motsvarande manuella test och utförs normalt av tre man.

TTBO37 och fpl försörjs med elkraft av bilburet markaggregat (KRAGG 37) och fpl även med kylluft för elektronikutrustningen. KRAGG 37 drivs antingen från elnät eller av dieselmotor.

Teletestbil 037 är den rörliga enheten i teletestsystemet.

Utprovning

Under de senaste åren har vid SAAB pågått utprovning med de av CVA prototypstillverkade TTBO37 dels mot provflygplan och dels mot speciell rigg för att verifiera testfilosofi och testutrustningar. Utprovningen har hittills varit lyckad och CVA erhöll sommaren 1969 beställning på serietillverkning av ett antal TTBO37 och dessutom begärde FMV-F option på ytterligare ett antal.

Till en början skall testutrustningen användas för flygplanproduktion vid SAAB och för kontinuerlig utbildning av den personal som på förband skall utföra testen på flygplan i tjänst. För dessa arbeten, som utförs i normal miljö, har det ansetts lämpligt att utesluta testutrustningens placering i hydda och dessutom erfordras ej heller LKE.

Testutrustningen placeras i stället på en plattform där ATE- och ADA-stativ vinkelställts i förhållande till varandra och med kraftstativet placerat emellan dem för att testutrustningen bättre skall passa ovan nämnda speciella uppgifter.

TTBO37 är byggd för att köras på normal väg, den är alltså inte terränggående, men skall kunna flygtransporteras med t ex TP 84, Hercules.

Stellan Bolin, CVA

"FÄRSK FRANSKA"

För en tekniker kan franska språket ofta välla huvudbry eftersom undervisning i franska vanligen ej förekommer i tekniska skolor. Även den som behärskar den allmänna franska vokabulären mycket bra kan få stora svårigheter vid översättning av teknisk text med dess många specialuttryck.

Då vi vet att det ofta kan vara svårt att få fransk teknisk text översatt, vill vi som ett led i vår serviceinriktade verksamhet meddela att om ni har problem med tekniska franska uttryck så vänd er gärna till Tornberg. Han kommer att hjälpa er i största möjliga utsträckning.

R F Bengtsson, CVA



Bättre trådlös än...

Miljöproblemen vid servicearbetet med våra flygplan har inte bara en utan många aspekter. En viktig sådan kan bli F11 peka på. Studera bilden till denna artikel. Där syns en bit av en avklippt låstråd i ett däck. Nu tillhör däcket en tryckluftkärra. Men när tråden fastnar i noshjulet på en 32:a, kastas upp och sugas in i luftintaget, ja då är det verklig fara på färde.

Detta är ett utdrag ur en materialföreläsning: Efter motorkörning efter utförd E-ts konstaterades aluminiumstänk på utloppsmunstycket. Motorn monterades ur och sändes avd 6 motorverkstad för kompressorbesiktning. Därvid konstaterades ett stort antal slagmärken på såväl kompressorledskenor som kompressorskovlar i steg 1—7. Trolig orsak till skadan kan vara en avklippt ögla av tvinnad låstråd, som sugits in och passerat genom motorn.

Så långt citatet. Vid F11 har nu utgivits en teknisk anvisning vari man påbjuder en noggrann kontroll av hela luftkanalen, skarven mellan motor och flygplan och av inspektionsoverallen i samband med motorbyte innan motorn får startas. Vid läsning med



Farliga kompisar ska oskadliggöras och inhysas på statens bekostnad, tycker man bl a vid F11.



Fara! Här har en avklippt tråd hamnat på fel ställe.

låstråd i luftkanalen skall klippändan på låstråden hållas fast, så att den inte kan sprätta iväg vid klippningen.

I sina förslag till åtgärder påtalar man också vid F11 att renligheten på arbetsplatser och motorkörningsplats kontrollerats. Delytor av hangarer, avsedda för flygplanarbeten, måste målas och motorkörningsplattan beläggas med en vittringshämmande beläggning. Man säger också att inspektionsoverallen med tofflor borde vara av ett mera avstötande material.

Apropå: I TIFF 3/68 erinrade vi om finessen att förse sidavbitare med fastvulkade gummihållare, som förhindrar avklippta låstråd att sprätta iväg.

DEN SKRUVAKTIGA SKATAN

När motor RM 5A var ny insändes en av dem till Flygmotor för undersökning för att en fågel kommit in i motorn. Flottiljen uppgav att man konsulterat fågelexperten, som av fjäderresterna fastslagit att det rörde sig om en skata. SFA hittade lite dun men inga fågelskador, däremot intrycksmärken från en skruv på kompressorskovlarna. Tvist uppstod således om vem som hade rätt, flottiljen eller SFA.

Salomoniskt sammanfattades skadan ha berott på att en skata som fått en skruv lös hade sugits in i motorn. Häpp!

Super kommer från latinet och betyder egentligen över eller ovanför men kan ibland översättas med jätte. Sammansatta ord där super ingår som förled har på senare tid blivit mycket populära — ja, varför inte *superpopulära*. — I engelskan förekommer en stor mängd sammansättningar med super, som det skulle föra alltför långt att gå in på här. De som är intresserade kan "insupa" dessa ur en engelsk-svensk ordbok. I stället väljer jag några färskare exempel på de populära superorden som jag hämtat huvudsakligen från tidningar, radio och TV.

Supertåg Nyligen meddelades i svenska tidningar att fransmännen satt in ett extra snabbt tåg på sträckan Paris—Nice. Tåget har sådana finesser som bar, bok- och presentshop, herr- och damfrisör och sekretariat för resande affärsmän. *Superfint* med andra ord! Detta moderna och snabba tåg som döpts till "Le Nouveau Mistral" kallades i tidningsrubriken för *supertåg*. — Ett strå vassare blir "SJ:s nya drive" — *superexpressståget* — som i dubbel bemärkelse blev en knallsensation när det för en tid sedan presentera-

Superjet Inom flyget rör vi oss med *superbombare* (jättebombflygplan) och *superjet* (överljudsplan). *Jumbo-jet* är benämningen på de verkligt stora jätteflygplanen t ex Boeing 747, som beställts bl a av SAS. Därmed är vi inne i "the jumbo age". Nyligen har flygtidskriften Flight publicerat en artikel med titeln "Swissair into the jumbo age". Obs! Sedan åtskilliga år är vi inne i "the jet age".

Jumbo är ett relativt nytt engelskt ord som enligt "Webster's dictionary" började användas på 1880-talet i samband med att en ovanligt stor elefant uppvisades. Ordet härstammar troligen från andra leden i det afrikanska ordet "mumbo-jumbo" som betyder mycket stor i sitt slag. Jumbo används numera om en stor, klumpig person eller ett stort klumpigt djur. Att sedan de stora och klumpiga (?) jetflygplanen kommit att kallas för jumbo jet är därför inte så underligt.

Supermakt är ett annat populärt ord som används flitigt i massmedierna. Ett exempel ur en Stockholms-tidning: "Japan — supermakt med växtvärk". En

EN SUPERARTIKEL

des för pressen (presentatör var nämligen byrådirektör Knall vid SJ).

Supertanker I mitten av oktober 1969 fick Göteborg, besök av jättetankfartyget Bulford (210 000 dwt) som på grund av sin enorma storlek väckte berättigad uppmärksamhet. Tidningar, radio och TV tävlade om att variera på super-orden. Sålunda förekom t ex *supertanker*, *supertonnage*, *superfartyg* och *superbåt*. — Illasinnade vitsare och kåsörer vill kanske påskina att de båda sista benämningarna bättre skulle passa för t ex Ålandsbåtarna. — I USA kallar man jättetankbåtar över 200 000 dwt för Super Mammut Tankers. Signaturen Kajenn (Caj Lundgren) i Sv D har nackdelarna med supertankers i tankarna när han skaldar:

*"Supertankern tankar
och supertänkarn tänker:
"Denna superbunker
finns ingenting som sänker,
dags att lätta ankar
på vågorna som blänker."*

*Supertankern sjunker
och allmänheten klankear.
Oljegröten stänker
på stränder, skär och bankar.
Supertänkarn tänker.
Supertankern tankar."*

annan supermakt har flygplan som betecknas SST= *Super Sonic Transport* d v s transportflygplan för överljudsflygning. Det har blivit allt vanligare att förkortningar och uttryck som tillkommit inom flyget "lånas" även till andra områden. När det gäller SST har en biltillverkare lagt till SST efter en modellbeteckning och gett SST betydelsen Super Sport Touring.

Super-bensin Som framgår av det tidigare har super-orden blivit populära bland kommunikationsmedlen till lands, till sjöss och i luften. Ett annat exempel från bilområdet är ett av de vanligaste bilmärkena för några år sedan. Den hade modellbeteckningen Super. Enligt en vitsare beroende på att den "dricker" stora mängder bensin — kanske *superbensin*? — När "Carlsson på taket" och några andra svenskar åkte framgångsrikt i en av världens hårdaste tävlingar "Baja 1000" (ca 160 mil ökenrally på den mexikanska halvön Baja California) fick de den hedrande benämningen "Super-Swedes" vid prisutdelningen.

Super-jobb Vi lever som bekant i en föränderlig värld. Skulle arbetsförhållandena ändras så att man blir friställd finns kanske möjligheter att söka ett *superjobb*. En kvinnlig chefssekreterare söktes nyligen under denna rubrik i den stora annonstidningen. Ar-

Sid 31 ♦

Registrerings skyltarna bort

Av tradition har viss rullande basmateriel varit registrerad med militära (gula) nummerskyltar. Att bogsera t ex ett kraft- eller hydraulaggregat med 15 km/h på landsväg mellan verkstad eller förband och krigsbas är inte fältmässigt. Man använder lastbil eller transportflyg. Nu kommer skyltarna att successivt tas bort, eftersom de dels inte behövs, dels förorsakar en krånglig uppbördstagning.

Hur många reflekterar över innebörden och arbetsomfattningen i samband med uppbördstagning och redovisning av basmateriel? Denna aktivitet har bara tilltagit genom det ständigt ökade behovet av ny basmateriel. De personella resurserna på förvaltar- och förrådssidan motsvarar som regel inte heller arbetsbördan och praktiskt genomförbara förbättringsförslag har kommit fram.

Vid framtagning av underhåll satsas hårt på att förenkla materielen genom att anpassa den till arbetsmiljön. Av konstruktionen krävs bl a underhållsvänlighet. För att ernå en optimal låg underhållskostnad måste även den administrativa sidan förenklas. Det är ett problem att hitta lämpliga rationaliseringsåtgärder för denna materiel.

Utlåning — uppbördstagning

De flesta typer av rullande basmateriel är försedda med militära registrerings skyltar, vilket medför följande besvärligheter. Om vi exempelvis har ett militärregistrerat aggregat och förutsätter, att detta på FMV-F:UH direktiv skall utlånas, kan sådan utlåning ej utföras av civil underhållsinstans, t ex cv.

♦ Mest "mjukvara" forts

ga. Till detta kommer ett vinstpålägg, som är avsett för utveckling, marknadsföring, rationalisering och konsolidering och vars storlek när det gäller arbeten för materielverkets räkning är reglerat genom ramavtalet mellan FMV och FFV. Eventuell materielförbrukning ingår givetvis också i priset. Detta förfarande tillämpas för de beställningar som utförs på "bok och räkning", vilket än så länge är det mest förekommande. I ökande utsträckning kommer dock beställning med ett fast, offererat pris att tillämpas.

Försäljningssumman eller omsättningen för de tekniska avdelningarna blir innevarande budgetår för CVA ca 28 och CVM ca 15 miljoner kronor.

När cv nu ingår i FFV framhålls ofta det kundleverantörsförhållande som skall råda mellan FMV och FFV och som skall sporra båda parter till allt bättre affärsmässighet i relationerna, medförande bättre effektivitet och lönsamhet i verksamheten. Vi inom de tekniska avdelningarna är angelägna medverka till att ett gott sådant förhållande uppnås och vidmakthålls.

Dagens "gläfs"



Vid omdisponeringar av kraftvagn M2659-745010 händer det ofta att lös utrustning tillhörande vagnen, exempelvis slangarna, försvinner under transporten. När kraftvagnen anländer till sin bestämmelseort är den alltså obrukbar. Naturligtvis kostar detta förhållande både tid och pengar, för att inte tala om ökat blodtryck och sådant hos dem som står redo att använda vagnen.

De här problemen skulle lätt kunna lösas med ett enkelt kapell och fastbindningsremmar för slangarna. På så sätt kan man undvika all den förgärlig som transporten annars åstadkommer.

Vad säger UH?

Lenart Edbom, CVM

En flottilj måste anlitas för att utfärda lånehandlingarna. Denna komplikation hade inte uppstått, om aggregatet saknat registrerings skylt.

D-korten

Med de flesta militärregistrerade objekt medföljer, vid omdisponering eller vid åtgärd på underhållsinstans, ett s k D-kort som innehåller objektets samtliga tekniska data.

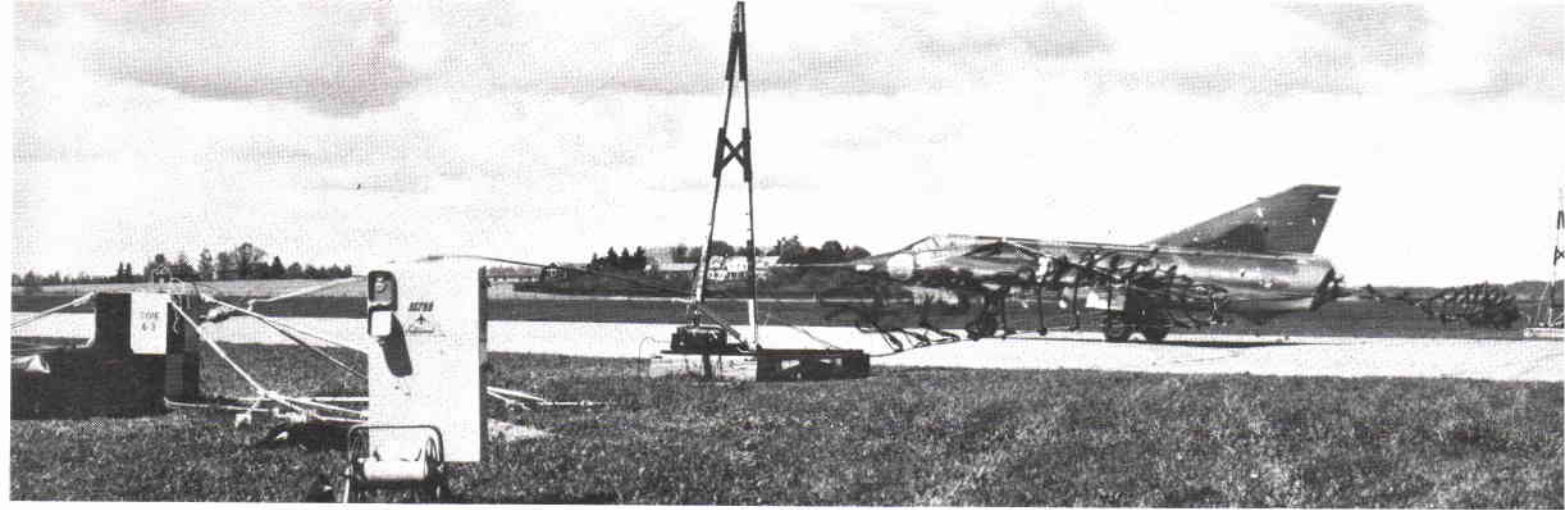
När ett aggregat sänds till cv för översyn skall D-kortet medsändas. Det är normalt att flottiljen får ett utbytesaggregat i stället för det insända och då stämmer inte flottiljens uppbördshandlingar. D-korten måste då sändas till UH för omregistrering med åtföljande korrespondens med flottiljer, ändringar i handlingar o s v.

De flesta typer av aggregat, kyl-, hydraul-, kraft- m m samt i Air-Logsystemet rullande enheter används till största delen inom flottiljerna.

Aggregaten är konstruerade för att kunna bogseras vid låga hastigheter inom basen. Vid omdisponering och transporter på allmän landsväg kör man på lastbil. Därför har FMV-F:UHD för avsikt ge ut föreskrift om att basmateriel av berört slag inte längre skall vara militärregistrerade.

Från CVM har nytillverkad materiel utan registrerings skyltar redan börjat levereras. Ändringar på redan levererad materiel kommer att regleras genom TOMA.

Lenart Edbom, CVM



Bättre en fångst i nätet än rullad åt skogen.

RYSSJOR FÖR "FLYGFISK"

När man för snart 20 år sedan vid Försökscentralen Malmslätt på Flygvapnets uppdrag utprovade det första utrullningshindret skulle det så småningom visa sig att denna idé skulle konkretiseras i en utsträckning som man då inte kunde förutse. Kraven på hindrens prestanda var synnerligen moderata. Kunskaperna i hinderteknik och kännedomen om den speciella dynamik som man här hade att göra med var tämligen otillfredsställande. Borgs' Fabriks AB (BEFAB) startade efter en av FF erhållen tillverkningslicens i början av 50-talet en vidareutveckling på detta område.

Utrullningshinder är i princip en utrustning, som vid en avbruten start eller någon form av misslyckad landning hindrar flygplanet att rulla ut i terrängen med kanske många gånger katastrofala följder.

Utrullningshinder i nätutförande, som populärt även kallas "ryssjor", har sedan 1953 använts av Svenska Flygvapnet som är föregångare inom världens alla flygvapen i detta avseende. Hindret består i princip av huvudenheter, bromsar, master och nät, vilka tillsammans med olika slag av tillägsutrustning bildar ett näthinder.

Solfjädershinder

De första hindren kallades efter sin utformning för

60-talets hinder

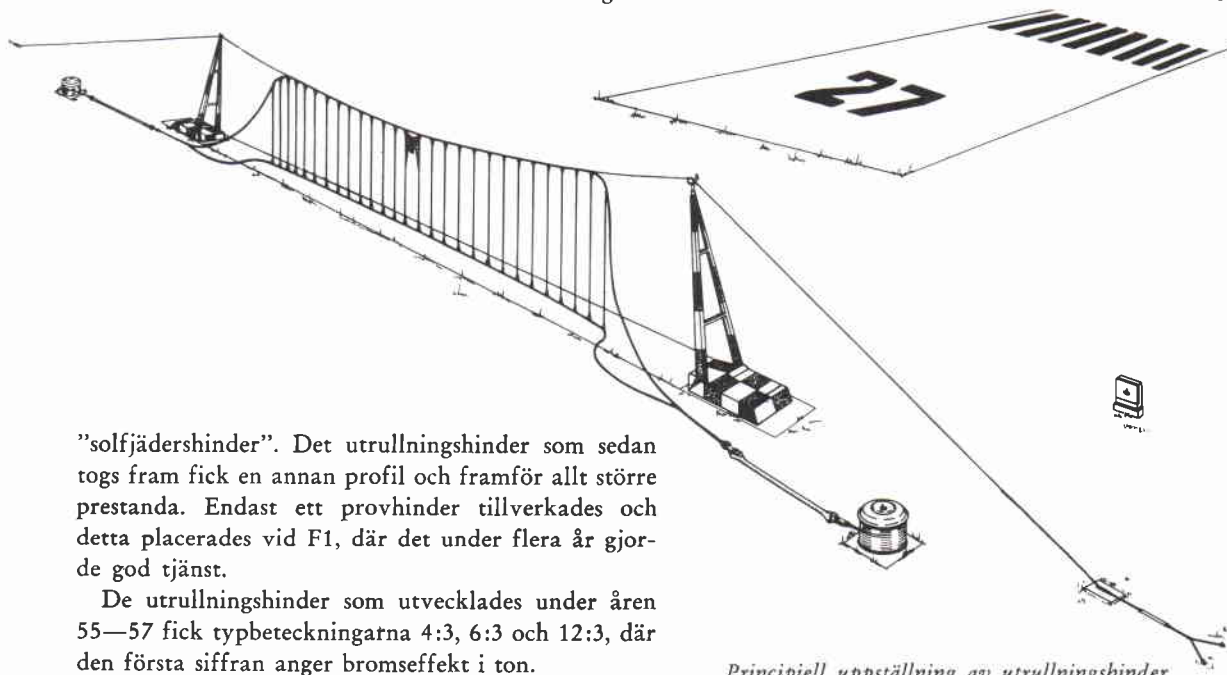
Utrullningshinder 4:3 och 6:3 är i stort sett lika i utförande, skillnaden ligger i kapaciteten. Flygvapnet har från början använt sig av 4:3-or och 6:3-or, men då alla 4:3-hinder nu tagits ur tjänst och varianterna av 6:3 modifierats till en 6:3-version kommer vi i fortsättningen endast att tala om typ 6:3.

Bromsar

I varje hinder 6:3 ingår två bromsar som i huvudsak består av följande komponenter:

1. Bromshus, i vilken bromstrumma med bromskabel, bromspaket och tryckluftssystem är inrymt.

Sid 20 ▸



"solfjädershinder". Det utrullningshinder som sedan togs fram fick en annan profil och framför allt större prestanda. Endast ett provhinder tillverkades och detta placerades vid F1, där det under flera år gjorde god tjänst.

De utrullningshinder som utvecklades under åren 55—57 fick typbeteckningarna 4:3, 6:3 och 12:3, där den första siffran anger bromseffekt i ton.

Principiell uppställning av utrullningshinder.



Fr v Ki Erling Christensson, F3, 1 jte Gunnar Quist, F3, ing Sören Dignell, CVM, ding Gert Almquist, FL och 1 jte Inge Arvidsson, F3 diskuterar ett förbättringsförslag för HKP 3.

Materieluppföljning

är ett av de viktiga konsultuppdrag som FMV-F:UH lagt ut på huvudverkstäderna. Baserat på DIDAS-underlaget, kompletterat med huvudverkstadens egna underhållserfarenheter, sammanställs en bild över materielens tekniska kondition, speciellt från underhållssynpunkt.

CVM har i samarbete med CVA regelbundna genomgångar med förbands- och FMV-personal, där mate-

riålet redovisas och diskuteras. Man inbjuder från förband t ex tekniske chefen, ki samt några män från kompanierna och under en à två dagar utbyts erfarenheter, t ex fpl 35 systemvis. Aktuella enheter med högsta felfrekvens behandlas särskilt ingående.

Förutom värdet av denna ömsesidiga orientering diskuteras undersökningar och materielförbättringar. Det viktigaste är att förbandsfolket får en smidig överblick över materielens status och vad som är på gång i form av undersökningar och förbättringar. Även om man läser DIDAS information kan den inte ge denna totalöversikt eller planer på aktuella åtgärder.

Genomgångarna följs upp, dels mellan varven, dels vid nästa möte, då de som lovat göra något får visa vad de gjort — eller skämmas för uteblivna åtgärder. Detta utgör en nyttig påtryckning och medverkar således till åtgärdernas allsidighet och snara genomförande.

De tekniska sakkontoren på cv *verkar kontinuerligt* som "kundtjänst" för förbanden, som genom direktkontakter kan få frågor och problem snabbt behandlade. Impulserna erhålls t ex genom MR, TR, brev eller (telefon)-samtal. Vid besök på förband respektive vid cv skärskådas drift- och underhållsfrågorna i bästa samförstånd med berörd sakbyrå. ■

◆ Ryssjor... forts

2. Förankringsstag.
3. Återlindareenhet för återlindning av bromskabel efter inrullning.

Bromshuset

Bromshuset är tillverkat av svetsad stålplåt. Den "öppna" sidan är hermetiskt tillsluten med ett plastmembran, som slits bort när bromsen aktiveras och bromskabeln dras ut. Fuktigheten kontrolleras med en hygrometer.

Bromstrumman är tillverkad av speciallegerad aluminium. En 185 meter lång rostfri stålkabel är upprullad på trumman. I bromstrumman finns två bromspaket. De består av friktionslameller, varannan av stål och varannan av sintrat material. Lamellerna aktiveras av ett tryckluftsystem som består av en 2 liters luftflaska med ett tryck av 150—200 kp/cm², en reduceringsventil som reglerar arbetstrycket och övriga för funktioneringen nödvändiga tillbehör. Återlindning av bromskabeln kan ske endera manuellt eller elektriskt.

Tekniska data

Nom bromseffekt: 6.000 kp vid 10 kp/cm² bromstryck

Energiupptagningsförmåga: 1,1 milj kpm

Vikt: 430 kg

Master

Den för 6:3 använda masttypen är typ Mk 4. Hu-

vudkomponenterna är mastfundament, maststräva, hjälpmast och elektrisk motor för resning. Mk 4 är helt utförd i stål, är robust och avsedd för nät som accepterar upp till 25 tons bromslast.

Masterna reses/sänks elektriskt vid hindret eller genom ett fjärrkontrollsystem placerat hos TL. Resningstid 6—7 sekunder.

Nätet

Genom toppbeslagen på masterna löper två bärlinor. Dessa är i ena änden förenade med nätets överlina via ett brottkoppel och i andra änden förankrade i bromshuset. När masterna reses sträcks bärlinorna och håller nätet rest.

Förlängningen av nätets över- och underlina är hopslitsade till en kabel som via ryckdämpare är kopplad till bromskabeln.

Vid en inrullning brister niten i nätets brottkabel. Nätvertikalerna lägger sig runt flygplanet's vingar, över- och underlinan drar ut bromskabeln, bromstrumman börjar rotera och aktiverar tryckluftsystemet.

Till FV levereras nu sex anläggningar av ny typ varvid hänsyn tagits till 37:ans speciella behov. Beteckningen för dessa hinder är 21:2. Förutom en ny typ av broms med dubbelt så stor bromseffekt som 6:3 skiljer sig detta hinder från 6:3 huvudsakligen genom en ny mastkonstruktion. Denna nya mast, MK 5B2, är en snabbmast. I motsats till Mk 4 reses Mk 5B2 med hjälp av tryckluft i stället för elkraft. Resningstid 1,5 sekunder. ■

Verkstadsavdelning inom FMV samordnar verkstadsresurserna

Ett första betänkande av 1966 års verkstadsutredning (V66) ledde som bekant till att dåvarande flygförvaltningens centrala verkstäder i Malmslätt och Västerås genom riksdagsbeslut överfördes till förenade fabriksverken (FFV). V66 andra och sista betänkande, som behandlade försvarets tygverkstadsorganisation, avlämnades i november 1969 till försvarsdepartementet. Detta betänkande innehåller bl a förslag till omorganisation av ledningen för de förbandsbundna verkstäderna och berör för FV del flottiljernas flygverkstäder och verkstäderna för markteleunderhåll (TV).

Förslaget kan sammanfattas i följande tre punkter:

- För central ledning av de förbandsbundna verkstäderna inrättas vid FMV en verkstadsavdelning fr o m den 1 juli 1970.
- Totalkostnadsprincipen som innebär att samtliga driftkostnader skall täckas av intäkterna från produktionen skall tillämpas vid dessa verkstäder.
- Strukturrationalisering (sammanslagningar, produktamordningar o dyl) av verkstäderna genomförs.

Departementschefens ställningstagande till utredningen framgår av proposition till riksdagen nr 110. I denna föreslås bl a att vid FMV fr o m den 1 juli 1970 inrättas en central verkstadsavdelning för ledning av driften vid de förbandsbundna verkstäderna samt att möjligheterna att skapa en gemensam verkstadsförvaltning för samtliga försvarsgrenar inom varje militärområde undersöks.

I maj månad fattade riksdagen beslut i överensstämmelse med propositionen. Arbetet med att organisera den centrala verkstadsavdelningen pågår sedan några månader tillbaka inom FMV. Verkstadsavdelningen kommer att ingå i huvudavdelning B som är materielverkets administrativa avdelning.

Verkstadsavdelningen kommer att bestå av 63 personer och organiseras på följande fem enheter:

- Verkstadsplanering
- Rationaliseringsenhet
- Anläggnings- och utrustningsenhet
- Ekonomienhet
- Personal- och organisationsenhet

Nuvarande ledningsorgan vid FMV för verkstadsdriften består i huvudsak av enheter ur verkstadsavdelningen vid armématerieförvaltningen, verkstadsbyrån vid marinmaterieförvaltningen och un-

Sigrid var först

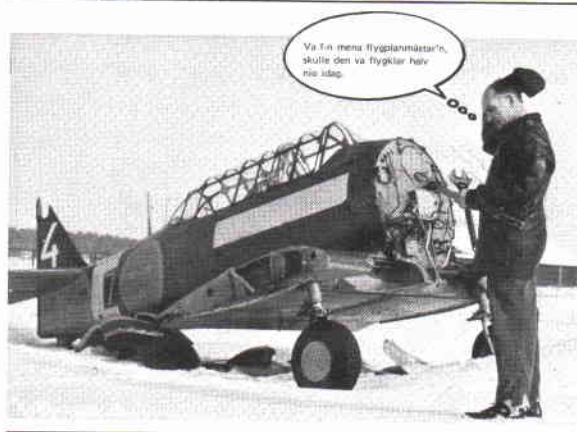


Östersundsflickan Sigrid Hellström anställdes den 1 februari 1943 vid avd 6 på F4 som teknisk bokförare. Så skulle ett betyg ha kunnat börja och vitsorden skulle också ha blivit mycket goda. Redan den 1 november 1944 fick hon också lönen TB på F17. I oktober 1947 flyttade hon till F18, fortfarande som TB, vilken befattning hon innehar än i dag.

Någon reservation mot en kvinnlig TB förekom inte på den tiden och hon följde F4 i fält både till Rommehed och Fårösund. Sigrid har kunnat allt om flygplan från B3, B4 och B5. Jag tror att hon t o m flugit i baksits i de flesta typerna. I dag gäller bokföringen 35D och det går lika bra. Att räkna ålder efter almanacka är mycket ovist. Ungdom och snärt finns där, när vi ser Sigrid susa Valhallavägen fram i sin Mercedes.

Red får väl också ta på sig sin del av ansvaret för den felaktiga notisen i förra TIFF om Flygvapnets första tekniska bokförare — en bokföringsmiss (vitsigt sagt). Men äras den som äras bör.

Ragnar-Fredrik



derhållsavdelningen vid flygmaterieförvaltningen. Antalet anställda med arbetsuppgifter av verkstadsledningskaraktär utgör f n ca 80 personer. Dessa arbetsuppgifter kommer att överföras till verkstadsavdelningen.

När verkstadsavdelningen organiserats upphör marinmaterieförvaltningens verkstadsbyrå som självständig organisationsenhet. Övriga berörda enheter kommer att omorganiseras i begränsad omfattning i avvaktan på materielanskaffningsutredningens (UMA) betänkande som kommer att behandla bl a underhållsorganisationen inom FMV.

Ake Nilsson, UHC

13 000



Fte Lars-Göran Landberg t v bär den nuvarande typen av hörselskydd medan fte Ronny Perfect konstaterar att MSA-skyddens funktion associerar till hans efternamn.

ÖRON FÅR NYA SKYDD

I september i år distribueras 6500 par hörselskydd med huvudbygel, M7343-706010 (MSA NOISEFOE MARK IV), till förband, RFN och FC. De gamla typerna skall — särskilt för den mest bullersamma tjänsten — successivt ersättas med de nya, som ger ett bättre skydd enligt en undersökning som utförts av Karolinska Institutets institution för teknisk audiologi. De äldre skydden kan komma till nytta, t ex vid skjutbanorna istället för hörselvadd.

Erfarenheterna om bullrets skadeverkningar på människans hörselorgan har successivt resulterat i skyddsåtgärder av olika slag. TIFF har flera gånger rapporterat och belyst frågan. I FV har vi t ex satsat på mycket påkostade skyddsanläggningar. F7 och F15 ljuddämparanläggningar är just färdiga och F5, F6 och F13 står på tur. Men det personliga skyddet "typ hörlurar" utgör en grundläggande nödvändighet vid mekanikertjänsten, dels för att jobbet skall bli rätt gjort, dels för att förebygga det personliga handikapp som en hörselskada innebär.

Du vill inte bli halvdöv

Det är gott och väl att skydden finns. Men det är många gånger obekvämt att ta till dem. Arbetssituationerna växlar snabbt i bas- och flygstationstjänsten, starter och landningar, motorkörningar, tänd ebk,

skjutbuller osv kommer plötsligt och skyddet finns inte alltid till hands. Det är svettigt att ha det på sig varma sommarkvar. En del är känsliga för att verka alltför räddhågade. Somliga nöjer sig med att stoppa fingrarna i öronen eller sätta händerna för, vilket man upplever som nöjaktigt, men som ofta är otillräckligt.

Även om man en gång har fått information om riskerna trubbas vaksamheten av. Man kanske har händerna låsta av jobbet när bullret plötsligt kommer och ostört kan nå in och bryta sönder de fina borsten i innerörat — en irreparabel skada.

Skyddshjälm nästa

För personal som är sysselsatt med ihärdigt bullrande arbeten, t ex motorkörningar, håller UHD på att ta fram en lätt skyddshjälm. Den skyddar hela huvudet från bullret och utgör samtidigt en bra huvudbonad. Dessutom fungerar den som skydd mot stötar.

Man provar nu dess akustiska egenskaper och — om den håller måttet — planeras allmän anskaffning av hjälmen, som också får telefoni installerad för vissa behov. Vi återkommer.

I. Lindstrand, CVM

Fotnot: Se filmen Var rädd om din hörsel. Den finns på förbandens filmdetalj. MSA betyder Mine Safety Appliances Co, Pittsburg, USA.

Ki vill ha utbyggd kontrollverksamhet

En markerad önskan om utbyggd kontrollverksamhet vid förbanden och bekymmer för rekryteringsfrågan vid verkstäderna dominerade debatten vid årets Ki-konferens. Den hölls i Krusgården, Torshälla i februari. Rapporteringen av tekniska fel ansågs heller inte tillfyllest, i en del fall kanske beroende på att kamratkänslan är större än plikten att rapportera. Från FMV-F:UH sida betonades dock att man där inte ägnar sig åt den disciplinära frågan utan endast är angelägen försöka rätta till tekniska fel.

Några huvudrubriker för diskussionen satte bdir J Österberg upp då han öppnade debatten. Ki-organisationen ur sak- och organisationssynpunkt, behovet av resurser och möjligheterna att påverka kostnaderna och tillgängligheten.

Om man inte visste det förut, så fick man nu be-lägg för att Ki sakligt men också temperamentsfullt kan penetrera dagens problem vid våra fredsförband. Ändå är det kanske inte så lätt alla gånger, eftersom kontrollinstitutionen inte har en helt enhetlig utformning vid flottiljerna. På alla håll är man emellertid införstådd med att man skall vara serviceinriktad mot kompanierna, men att arbetsbördan i övrigt ofta

lägger hinder i vägen för att på rätt sätt leva upp till den funktionen. Det måste ju emellertid vara viktigt att kunna hjälpa till, speciellt vid en flottilj där mannarna kämpar med ny materiel.

Självkontrollen 90 procent

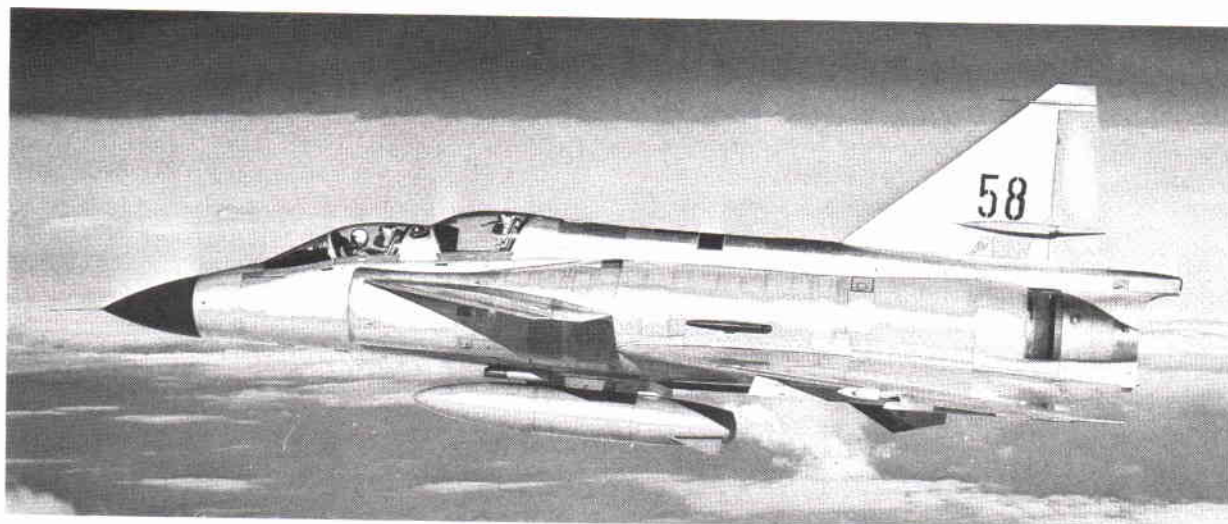
Cirka 90 procent av kontrollverksamheten utgör i dagens läge självkontroll. Det är då mest sådana arbeten som helt enkelt inte går att efterkontrollera utan att det hela måste göras om från grunden. Oftast blir det så att Ki tillkallas vid händelser utöver rutinarbetet. Men Ki bör också försöka hålla reda på vad som händer i övrigt och han ska också känna folket och veta vad de går för. Helst bör han också ha väl genomarbetade arbetsprogram, en slags beredning.

Vill vara med vid utredningar

När det krånglar och felen ska utredas anser man också att Ki skall vara med. Det är en möjlighet att i detalj få studera orsakerna och härigenom kunna medverka i förebyggande syfte. Det är även viktigt att såväl sakbyrån som UHD får rapporter som an-

Sid 24 ♦

Tvåsitsiga Viggen i luften



Den tvåsitsiga skolversionen SK37 av Flygvapnets nya enhetsflygplan Viggen gjorde den 2/7 sin första flygning vid SAAB-SCANIA i Linköping. Förare vid premiärflygningen var SAAB-provflygaren Per Pellebergs. Flygningen varade i en timme och tio minuter.

Skolversionen som ingår i den första delbeställningen kommer bl a att användas för omskolning till fpl AJ37. Den ger också möjligheter till träning av överljudsflygning på mycket låg höjd, en av flygplan 37:s specialiteter.

Det bränsle som förlorats genom inplacering av en andra kabin kompenseras genom en centralt placerad extratank.

SK37 är det sjunde provflygplanet av typ Viggen som börjar sin utprovning. Provflygplan nr 1 flög första gången den 8 febr. 1967 och de sex planen har nu tillsammans flugit ett par tusen timmar. Utprovningen av AJ37 är i det närmaste slutförd och serietillverkning pågår. Leverans till Flygvapnet av denna version kommer att inledas i juli 1971.

svariga instanser för den tekniska tjänsten vid kompanierna.

I detta sammanhang uttalade CUHD överingenjör R Klitte, sina tvivel på den rapportering som sker. Av rapporterna framgår att endast 0,6 procent är fel begångna av tekniska personalen, en siffra som man inte tror på.

Den psykologiska effekten av felrapporteringen är heller inte något att bagatellisera. Om personalen ställs inför rätta i tid och otid för begångna fel, så väger våra chanser att få vetskap om felet mycket lätt. Därför bör UH inte ägna sig åt det disciplinära utan endast åt vad som hänt och rätta till detta tekniskt. Ingen är tyvärr ofelbar och det är UH:s uppgift att lämna snabb hjälp åt mekanikerna genom materieländringar och förbättrad utrustning.

Kvarglömnda skyddslock

Bland de saker som kan hända, beroende på den mänskliga faktorn, nämndes kvarglömnda skyddslock, att en förarstol inte var fastsatt, att man glömmet verktyg bland styrorganen m m.

Orsakerna till dessa missar kan vara skiftande. Verktygslådorna inventeras inte alltid så noggrant och glömska gör sitt. En knapp i ett blåstall kan plötsligt fattas, var finns den? (Se TIFF 1/70).

Beträffande kontrollverksamheten på avd 6 påpekades att arbetsledarna fått väsentligt mera skrivarbete, varför de har svårighet hinna med de arbetsledande funktionerna. Man har självkontroll även på avd 6 men en effektiv sådan beror ju ytterst på människan. Felet blir också större på avd 6 och man har svårigheter få kvalificerad personal.

Aldre läser inte . . .

Frågorna blev allt flera, en del kunde besvaras omgående andra inte alls. Man undrade bl a varför det inte fanns någon enhetlighet för kontrollinstitutionerna. En del förband har 7—8 man till förfogande, andra bara en.

Det omvittnades också att den yngre generationen är mycket vaken och ansvarsmedveten i sitt arbete. Säkerheten löper alltså ingen fara från det hållet.

Ingen yrkesskola

CUHD tog upp frågan om löneläget och betonade, att flottilverkstäderna inte skall bli någon yrkesskola för den civila industrin. Vi har förmånen ha personal som till osedvanligt stor del stannar kvar inom flygvapnet och betalningen måste anpassas till den övriga arbetsmarknaden.

I fortsättningen redovisade några av deltagarna hur kontrollen är organiserad hos dem. Det visade sig föreligga rätt stora skillnader, även om arbetsuppgifterna som sådana inte skiljde så mycket.

Slutligen tackade CUHD för att han fått vara med under diskussionen och sade sig sätta stort värde på de här träffarna.

Nästa år lär F7 vara värd, med ev besök vid SFA.

Kåve

Produktions-

Med produktionsberedning brukar man främst avse de förberedelser som rör produktens anpassning till kraven för en rationell verksamhet och bestämning av var och hur produktionen skall ske.

Produktionsberedningen kan vara mer eller mindre omfattande beroende på produktvolym m m. Ett arbete som startas med ringa förberedelser kan temporärt ge lägre förberedelsekostnader, men i det långa loppet hämmar det sig.

Det är mycket som talar för att man grundligt förbereder arbetet. Man kan då undvika mindre goda metoder och väntetider p g a att materiel, utbytesenheter, reservdelar etc fattas. Arbetsledarnas tid kan disponeras bättre och man undviker långa genomloppstider med ökade kostnader som följd.

Vi ska här i TIFF försöka belysa vad produktionsberedning av ett arbete innebär. Vi har valt att titta närmare på tillsyn av fpl 35.

Man kan dela in beredningsarbetet i följande steg

1. Genomgång och värdering av det tekniska underlaget.
2. Sammanställning till produktionsunderlag.
3. Inplanering av arbetsoperationerna med hjälp av KLP (Kritisk Linje Planering).

Värdering av det tekniska underlaget innebär att man kartlägger det tekniska sambandet mellan de olika delarbetena som ingår i UFS. Detta sker på en värderingsblankett. De "värderade" delarbetena sammanställs sedan till ett komplett arbetsunderlag med arbetsanvisning, där varje delarbete placeras i en logisk arbetsföljd, uppgifter om verktyg, utrustning och förbrukningsmaterial. En enkel kod talar också om var inom arbetsplatsen de olika behovsartiklarna finns.

Strukturplan

Samtliga i de olika tillsynsalternativen ingående arbetsoperationerna kodifieras och med hjälp av KLP-metoden sätts varje operation in på sin rätta plats i tillsynsförloppet. Mönstret som bildas då kallas strukturplan eller nätverk. Det visar bl a vilka operationer som kan utföras parallellt med varandra och vilka arbeten som måste utföras före eller efter en given operation.

Genom att sedan tidsbestämma varje operation kan man med en enkel metod ange de arbeten som är s k "kritiska" och som bestämmer genomloppstiden för tillsyner.

Denna nätverksplanering ger många värdefulla

beredning sparar onödigt arbete

FF/UHD3 VÄRDERINGSB LANKETT Fpl typ: 35 B

Metodningsgruppen		Projekt	Datum	Sign				
		FV-F16-1	691212	San				
Ts alt fpl F-H	Ts alt mot F-H	Motorbyte	Område	Antal bil	Tid	Arbetsnummer:		
			48					

Omfattning

Grp	Pos	Pkt	Beskrivning
41	2012		Funktionsprova säkerhetsventilen för sporrställsluckorna

Värdering

Operatörer			Hjälpare			Tekniska föreskrifter			Bedömd tid			
	I	II	III	I	II	III	STI	VI=	Res	Org	Trol	Vj
Fpl	1						FSM		0,6	0,2	0,4	0,4
EI							To	P+O+AT	6			
Va							UPS x					

Påverkar område: 48

Påverkar: Hel op Delvis

Efterföljande operation: Specialverktyg Ja Nej

Kontr. och bes. utloppetemperaturgivarna på ekk.

Utföres samtidigt som

Grp	Pos	Pkt	Beskrivning	Special utrustning	Hydraulhandpumpagg. M 6458 - 800210	Förbrukningsmateriel	Trasor	Kalendertidsmateriel	Uthytessenhet
815	2002		Funktionsprova brandsläckningssystemet	Ja		Ja	Nej		
815	2004		Motståndsmät och isolationsprov. fire wire slingor.			Ja	Nej		

Beroende av:

Utföres Tidigt Sent Förbesiktning önskvärd Ja Nej

Ändring nr

Föranledd av

FF/UHD3 - MEM - 012

Arbetsomfattning

Vilka kvalifikationer krävs för att utföra arbetet

Vilka arbeten kan utföras samtidigt med den berörda operationen

Vilka tekniska föreskrifter erfordras

Uppgifter om erforderliga specialverktyg, special utrustning, förbrukningsmateriel etc.

upplysningar som gör det möjligt, speciellt för arbetsledningen, att i god tid fatta beslut om vissa åtgärder, såsom omdirigering av arbeten, begära personalförstärkning, beordra övertid, lån av utbytesenheter etc för att undvika en förlängning av den planerade genomloppstiden.

Vad som här beskrivits avser den grundberedning som utföres och gäller generellt för samtliga versioner

av fpl 35. Vid den individuella beredning som följer ligger detta underlag som grund.

Arbetsresultatet är dock först och främst beroende av vars och ens personliga insats. En förutsättning för flottiljverkstädernas vidare utveckling och rationella verksamhet är till syvende och sist att en anda av samverkan råder hos alla medarbetare.

Olov Swahn, UHD



SK 60

UNDERHÅLL

Äntligen har underhållsplan för SK 60 kommit ut till förbanden. När sedan TOMT 80—105 hunnit omarbetas m h t kalendertidskraven är det dags att svara på frågan om kalendertidsunderhållets "vara eller icke vara?"

Innan dess skall vi titta litet på bakgrunden till att frågan om varför kalendertidsunderhåll togs upp som ett alternativ till gångtidsunderhåll för SK 60.

För kalendertidsunderhåll talade främst följande fyra skäl:

1. Allt för mycket kalendertidsmtrl började smyga sig in mellan de gångtidsbundna tillsynerna på fpl som redan var i tjänst. Att stoppa denna utveckling bedömdes som oralistiskt då erfarenheten visade att åldringsproblemen var betydligt mer styrande på mtrlfunktionen än man tidigare trott.
2. Svårigheten att få ett jämnt flygtidsuttag på fpl-individerna. Fpl som gick bra flögs mycket och blev därigenom ofta (kalendertidsmässigt) föremål för underhållsinsats. Fpl med litet flygtidsuttag fick en oroväckande lång (kalneder-) tid mellan större underhållsinsatser. För dessa fpl blev arbetet att åtgärda de vid tillsyn upptäckta anmärkningar ofta av mycket stor omfattning. För t ex fpl 28 blev ibland tillsynstiden fördubblad.
3. De regelbundna variationerna i flygtidsproduktionen försvårar planeringsarbetet och gör det nödvändigt med stora buffertlager av outnyttjad mtrl för att ge en jämn sysselsättning åt tillsynspersonalen. (Som orientering kan här nämnas att för transportfpl, där vi utnyttjar civila verkstäder för underhållet, kommer troligen enbart de ekonomiska synpunkterna att vara tillräckliga för att framtvunga kalendertidsunderhåll. Buffertlager av mtrl på transportsidan i samma omfattning som för övriga fpl är ju otänkbart och skall civila verkstäderna kunna hålla kostnaderna nere krävs att fpl finns på plats vid planerad tidpunkt.)
4. Flygskolan i Ljungbyhed kan inte som andra förband minska på flygverksamheten om stockning

sker under tillsynsverksamheten. Normalfallet blev därför att tillsynsresurserna måste dimensioneras för toppbelastning i flygtidsproduktionen. Med ekonomiska aspekter på underhållet krävs dock att varje man alltid har full sysselsättning.

Inte bara rosor

SK 60 har nu varit i tjänst under flera år och att strö enbart rosor för kalendertidssystemet är att förvanska sanningen. Mycket har dock inverkat som kalendertidssystemet ej skall belastas för. Som ex kan nämnas stora mtrlbrister (främst ue och res-motorer), den försenade underhållsplanen och omarbetningen av märknings-to (båda är en förutsättning för det journalfria kalendertidssystemets tillämpning).

Erfarenheten har hittills visat att kalendertidsunderhåll för de större planerade uh-insatserna (tillsyner, apparatbyten) är att föredra men för de mindre ofta återkommande uh-insatserna är den inte lämplig. Främst p g a att längre övningssuppehåll inverkar menligt på utnyttjandetiden. I och med uh-planens fastställande har därför underhållsintervallerna fött följande utformning:

- A-service: före varje flygning
- B-service: minst var 10:e flygtimme
- C-service: 50 ± 5 flygtimmar
- D-service: 100 ± 5 flygtimmar
- E-tillsyn: 1 år ± 6 veckor
- F-tillsyn: 2 år ± 6 veckor
- G-tillsyn: 4 år ± 6 veckor
- H-tillsyn: 8 år ± 6 veckor

Detta innebär i princip att fpl en gång per år genomgår en större besiktning inklusive erforderliga apparatbyten. Flygtiden mellan besiktningarna får variera, men flygtidsuttaget skall fördelas så att fpl-parken inte minskar p g a utflugna fpl mot slutet av SK 60's livstid.

Kom med förslag

Vi har idag två former av kalendertid. I första hand det gamla begreppet "kalendertid" som avser tiden mellan verkstadsbesöken.

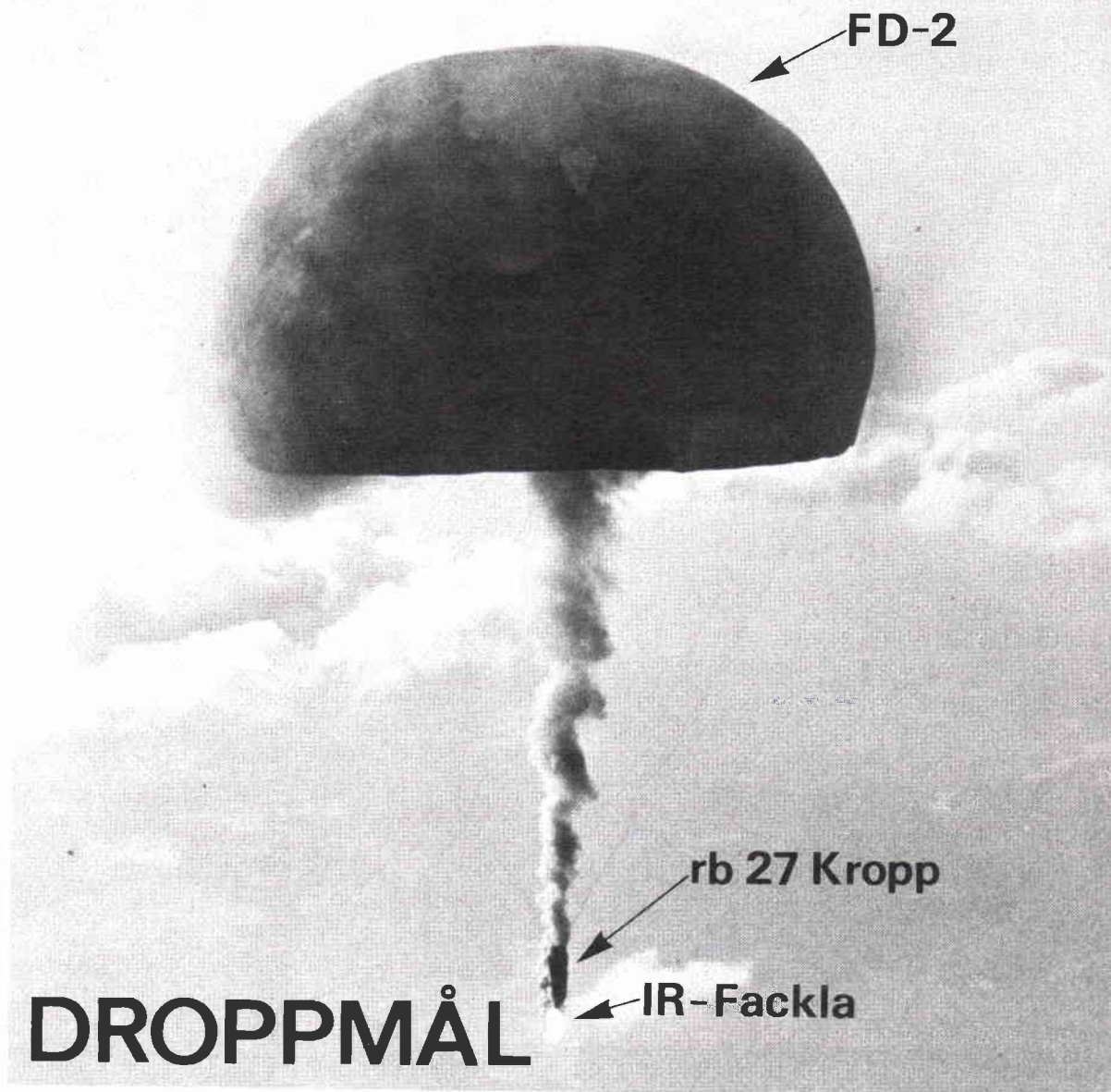
I andra hand den för SK 60 nödvändiga uppdelningen av kalendertiden i en drifttid (aktiv tid i tjänst) och en förrådstid (passiv tid i förråd) vilka sätts helt oberoende av varandra. Den aktiva tiden börjar räknas först när apparaten monteras i fpl. Benämningbegreppet för kalendertid i dess olika former är ännu ej helt klart. Kanske någon TIFF-läsare vill komma med ett vettigt förslag?

UHD är mycket intresserade av nya friska synpunkter på vårt fpl-underhåll. Skriv eller ring (08/67 09 20 ankn nr 4).

Härigenom ges, förutom möjligheten till förbättringar av vårt underhållssystem, möjlighet att underlätta förståelsen för varandras problem.

O Lundback FMV-F:UHD

FOTNOT: I de i artikeln använda begreppen "vi" och "vårt" inräknas även Du.



DROPPMÅL

Vid robotavdelningens försöksplats i Norrland (RFN) har man i år fått en ny säkmatverkstad. Därmed kunde personalen flytta till mera ändamålsenliga lokaler än vad de tidigare använda husvagnarna utgjorde. Vid RFN tillverkar man årligen 15—20 bromsskärmar och huvudskärmar för droppmålet FD-2. Med specialmaskiner erfordras inte mindre än 42 000 sömmar och tillverkningen tar 2½ manveckor i anspråk.

Säkmattjänsten vid RFN har speciell inriktning. Förutom den rutinmässiga skötseln av flygande personalens personliga utrustning arbetar man alltså även med fallskärmar för försöksplatsens målutrustning, i huvudsak bestående av två typer.

Robot 02 är en flygplanliknande jetdriven målrobot. Den används som mål vid bl a j-rb- och lvrbskjutningar och kan då vara utrustad med exempelvis släpmål. Efter fullgjort uppdrag landas roboten med fallskärm. I fallskärmssystemet ingår utdragarskärm, bromsskärm och huvudskärm. Dessutom finns en bärgningsskärm för robotstartsläden, som kastas efter start från ramp. Samtliga skärmar repareras vid säkmatverkstaden, som även svarar för ompackningen.

FD-2 är ett droppmål med en mellankropp från RB 27, som faller från en målbogserande 32 B, varefter fallskärmen utlöses med hjälp av ett tidur. Målet kan förses med facklor som mål för IR-robotar. Skärmen, vars material är radarreflekterande, utgör mål för bl a rr-robotar.

FD-2-skärmen tillverkas med specialmaskiner vid RFN och har 36 bärlinor av vilka 30 kan revas för att öka fallhastigheten. Den har en yta av 217 m² och en diameter av 13 m. 42 000 m sömmar erfordras vid tillverkningen som tar 2½ manvecka. Skärmen tål ca 10 tvättar utan att radarreflektionen nämnvärt minskas. Vid säkmatverkstaden tillverkas årligen 15—20 bromsskärmar och huvudskärmar för FD-2 samt bärlinor och 25—30 fallskärmsstrumpor till RB 02.

Personalen består av en verkmästare, K-E Granqvist, tre säkmatmontörer, E Malm (tillika förste teodolitoperatör), Greta Stenberg och Harriet Ohlsson.

Lennart Rittby, RFN

...men håll naturen ren!



VIGGEN HEMMA

Äntligen har flygplan 37 Viggen gjort sin jungfrulandning på sin första hemmaflottillj — Såtenäs. Besöket motsågs med stora förväntningar och trots att Såtenäspersonalen hade blivit lurade på ett tidigare aviserat besök, var entusiasmen stor och de sakkunniga kommentarerna legio. Världkompani var andra kompaniet som verkligen tog hand om "förstlingen" på bästa sätt.

Vid besöket gjordes en del prov i en av F7 speciellt iordningställd klargöringsplats. Klargöringsplatsen var kringbyggd med en betongmur och hade tak, inte olikt en Törebodabåge. Flygplanet körde in på klargöringsplatsen, varefter en vändningsmanöver skedde. Flygplanets bakre bogseringspunkt användes och anslöts till en traktor. I noshjulet sattes en styrgaffel för styrningen. Flygplanet drogs ut på flygplansvägen, kördes förbi klargöringsplatsen och drogs sedan in med nosen utåt, klar för ny start. Traktorn tog bakvägen ut ur den kringbyggda klargöringsplatsen. Hela vändningsmanövern klarades av på

Sid 29 ♦

♦ Bättre offra huvudet än Viggens fentopp vid hangarin fart.

Personal från förband, vilka ingår i en arbetsgrupp ur E1, har under bdir Sven Birganders ledning utbildats på fpl 37 vid FC i Malmslätt. På bilden här informerar ingenjör Alf Gullberg FC/CVM om tjänsten i värmiljö. Åhörare är fr v 1 vm Lennart Gustavsson, E1, Kjell Björklund, F7, fng Bertil Öhman, F7, 1 vm Sture Olovsson, F6 och Berndt Ungman, F15.





Viggen i krigsmässig klargöringsplats.

◆ Viggen . . . forts

några minuter av F7:s duktiga flygplanstekniker som inte hade fått träna det här momentet tidigare. Utrymmet var inte spatiöst men räckte till.

Starten från klargöringsplatsen sopade inte bara plattan ren, ett större dammoln gav intryck av en skogsbrand i terrängen bakom klargöringsplatsen. Den här motorn blåser ut betydligt större luftmängder än vad vi är vana vid. Men några extra problem vid start och taxning kommer den dock inte att ställa till med.

Rädd om fenan

Ett spännande moment var inbogsringen i värdkompaniets hangar. FC-mekanikern litade inte helt på måttuppgifterna om frigång. Han var mera rädd om 37:ans fenor än om sitt eget huvud, så det var det sistnämnda som fick sticka upp över fenkanten vid inbogsringen. Det var några centimeter till godo så både mustasch och hår finns kvar.

Efter proven på F7 var Viggen också på ett så gott humör att landning skedde på en av E1:s krigsbaser. Där provade Försökscentralen körning på flygplansväg och taxning in till klargöringsplats i bakom. En förunderlig syn att för första gången se en 37 Viggen bland svenska furor. Litet av en miljöförstörare är förstås en jetmaskin, men ganska snart lägger sig sanden åter till ro, träd och buskar reser sig igen och allt blir ånyo en idyll.

Esse

HÖRT PÅ UH

"Ding Y. Ling ring bing Bång!"

MTU? IPU? PKU?

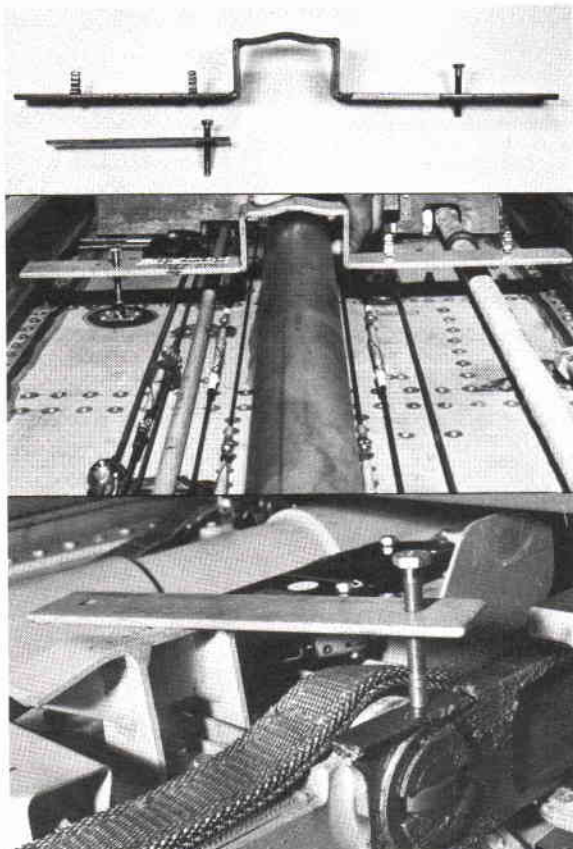
I vårt dagliga knog faller ofta en hel del förkortningar under våra ögon. Inte alltid har författaren tänkt på att förklara vad initialerna i verkligheten betyder. Förkortningar av mera allmänt slag inom försvaret har nu blivit sammanställda i en nyutkommen bok — Nomen K-69 — som är under distribution. Här nedan har TIFF dessutom låtit sammanställa en del vanliga förkortningar på utredningar m m som kanske kan vara till nytta att känna till.

MTU	Militära tjänstgöringsutredningen
PKU	Personalkategoriutredningen
BFK	Utredning rörande beföringsförfarandet m m inom krigsmakten
TSO	Tjänstställningsutredningen
IPU	1964 års inskrivning- och personalredovisningsutredning
VK 66	1966 års värnpliktskommitté
UH	Utredning om handräckningsvärnplikliga
V 66	1966 års verkstadsutredning
FFU	Försvarets fredsorganisationsutredning
UMA	Försvarets materielanskaffningsutredning
FKU	Försvarets kostnadsutredning
ESF	Ekonomisystem inom försvaret
FÖD/PBG	Försvarsdepartementets programbudgetgrupp (införande av programbudget inom försvaret)
FU-69	1969 års försvarsforskningsutredning
BRU	Bilregisterutredningen
FTLK	Flygtrafikledningskommittén
FRP	Försvarets rationaliseringsplan
FRI	Försvarets rationaliseringsinstitut
FPE	Försvarets planerings- och ekonomisystem
PUN	Statens personalutbildningsnämnd
DEFF	Delegationen för förvaltningsdemokrati

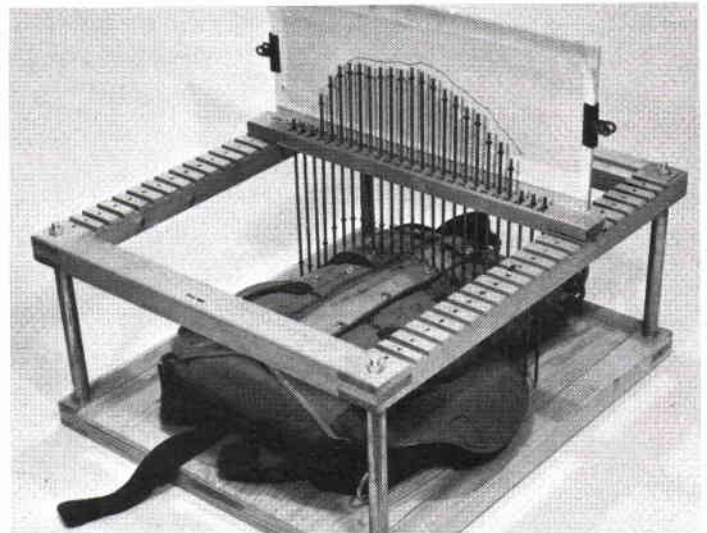
GQ-fallskärmarnas gångtid förlängd

Inställning av omställartapp

Ett nytt verktyg för kontroll av att omställaren i remutlösarens tidsfördröjningsverk på raketstolen i fpl 35 är rätt inställd har tagits fram. Idén kommer från fpl-montör Stig Byhlin, F1, som förutom belöning på 500 kronor också får se sitt verktyg använt på samtliga 35-förband. Verktöget anses även tidsbesparande.



Bylins omställartapp och verktyget i användning.



Mät-donet registrerar fallskärmspackens form i flera snitt.

Gångtiden mellan tillsynerna på fallskärmar typ GQ var till för kort tid sedan endast 2 månader. CVM och UHD fallskärmstekniker har länge arbetat med frågan att försöka förlänga gångtiden. På försommaren gick det ut signalmeddelande om förlängning till 3 månader.

En detalj vill vi emellertid nämna som ett apropå till en artikel i Ny Teknik, där man talar om att ett "Brittiskt instrument avslöjar formerna". Det är ett instrument med parallella nålar, rörligt upphängda, och som registrerar ytformen på provföremålen. Redan för tre år sedan konstruerades ett liknande don av CVM, för att mäta formen på fallskärmspackar, inte bara i ett snitt, utan över hela volymen. Med hjälp av detta unika mät-don kunde man få grepp på hur mycket packen hade "satt sig" i drift och denna kunskap ingick sedan som en viktig del i beslutsunderlaget för gångtidförlängningen.

Ny frekvenstidräknare

En ny frekvenstidräknare för drift och underhåll på anläggningar inom luftoperativa radionätet är under anskaffning och kommer att fördelas under hösten 1970.

Frekvenstidräknaren, som skall kunna transporteras i bil mellan olika anläggningar utan särskilt emballage, har ett frekvensområde på 0—20 mtr med en känslighet av 10 mV. Vidare har den fullt utbyggd tidmätfunktion med separata ingångar för start och stopp samt variabel trignivå för kompletta tidmätningar på pulser (pulstid, pulsuppehåll och tidintervall). Typ och fältprov har utförts av CVA.

Bilden visar den aktuella typen (7034), som väger ca 7 kg och kostar ca 6 200 kronor.

Rolf Hjärter, UHD



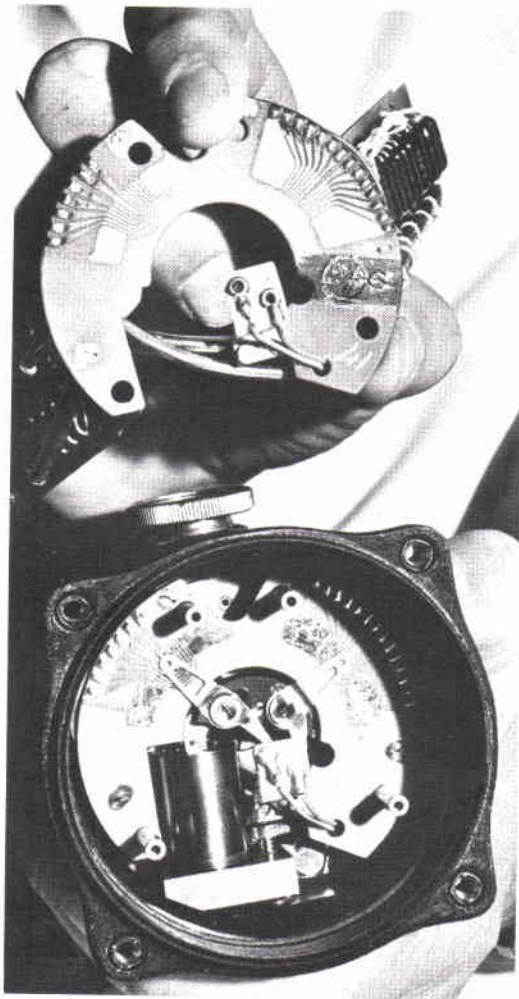
Frekvenstidräknare för luftoperativa radionätet.

Bankningsvinkel söktes

Man har frågat vad materielspecialisterna på cv gör. Förvaltningens teoretiker fångar upp problem och löser dem teoretiskt och när det sedan gäller att omsätta dessa i praktiken är det vanligt att huvudverkstadens tekniker medverkar. Ett praktikfall ur mängden belyser ett intressant exempel.

Det fanns vid mitten av 50-talet behov att förbättra siktesbilden för att möjliggöra raket-skjutning med 29:an. Informationssignal till siktet om flygplanets bankningsvinkel erfordrades. Svängindikatorn kom i blickpunkten. Hur få ut erforderliga signaler från detta instrument?

Instrumentspecialisterna vid CVM löste problemet genom att en för dåtiden avancerad teknik utnyttjades. En tryckt krets konstruerades och tillverkades för att fungera som omkopplare i den aktuella svängindikatorn. Ställkrafterna var små, enär gyrot inte var konstruerat för någon belastning utöver visarut-



Den nya omkopplarenheten ses lös överst och där-
under på plats i gyrot. Därmed möjliggjordes en
effektivare vapeninsats.

slaget, därtill fanns ett ytterst begränsat utrymme. Med bibehållen tillförlitlighet kunde denna komplicerade materielförbättring införas på flygsäkerhetens viktigaste grundinstrument.

Oavsett den omskrivna affärsmässigheten behandlas dagens problem på likartat sätt med underhållsteknikernas insatser i samarbete med sakinstanternas specialister och man är inte främmande för att utnyttja morgondagens teknik i dagens materiel. Infrarödteknik — en ny spännande teknologi som just håller på att trampa ur barnskorna — används t ex just nu för temperaturmätning av telekomponenter.

◆ En superartikel . . . forts

betsplatsen var dock inte i något *superdepartement*. — Förra statsrådet Ulla Lindström har i sin nyligen utgivna bok "I regeringen" skrivit följande: — där finansdepartementet blivit ett superdepartement, som sköter koordinationen av regeringspolitiken mer än statsministern förmår." — Här bör kanske anmärkas att boken skrevs innan vår nye *superminister* tillträdde sitt ämbete!

Supermarket Går man på en *supermarket* kan man inhandla många saker som är "Super", till exempel en filmkamera *Super 8*. — När det gäller ordet *supermarket* föreslår professor Björn Collinder att man här i Sverige — i stället för det engelska uttrycket — använder jättesaluhall. *Supermarket* är enligt denne språkvetenskapsman "ett skrytord som nyttjas än om en hökarbod än om ett varuhus". — I "Ny Teknik" nr 21/1969 finns en artikel om *Super Cern* — jätteacceleratorn på 300 MeV — som eventuellt kommer att förläggas till Lunsen utanför Uppsala.

Superman Det säjs att vårt behov av tröst är oändligt stort. Medlen att tillfredsställa detta behov växlar. En del nöjer sig med en *superkola* medan andra anser sig behöva en "*superkick*". Det senare ordet tillhör slangspråket och betyder en mycket snabb verkan av narkotikainjektion, stark känsla av välbefinnande efter injektion. — Det vore här frestande att anknyta även till ordet *supa* eftersom mången tycks tro att *super man* och *knarkar* tillräckligt blir man *superman*!

Nu börjar "super" stå mig upp i halsen. Trots att detta ord i de flesta fall kan ersättas med svenska ord har det blivit mer och mer populärt. Här liksom i många andra fall har det blivit "inne" att svänga sig med främmande ord i tid och otid.

SPAAK, *Superskrivare*

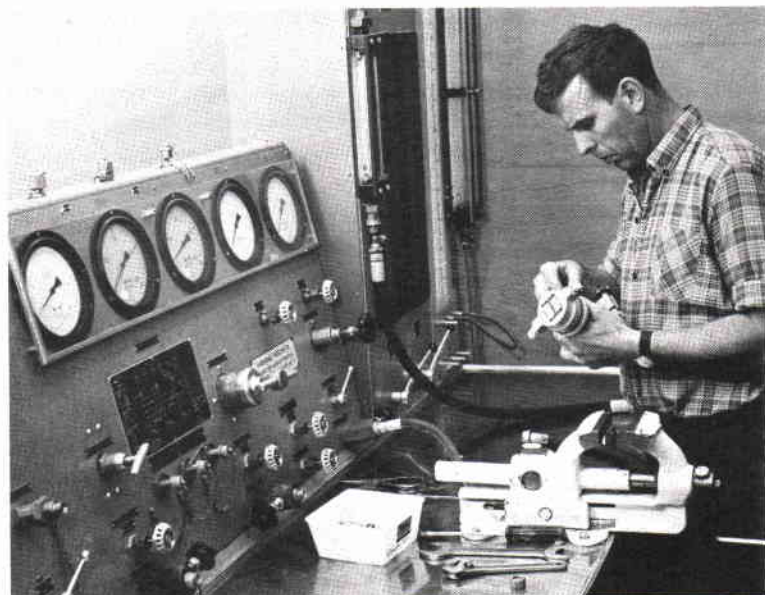
Materielplanering = Ekonomi

Enligt vedertagen underhållsfilosofi skall B-nivå (avd VI flygverkstad) tilldelas resurser för underhåll av apparatenheter i de olika flygplanssystemen och för underhåll av viss basmateriel. Vid framtagning av sådan materiel måste man börja med att analysera och fastställa behovet av materiel, man måste få fram beslutsunderlag för nyanskaffning och för materielens anpassning till befintliga underhållsresurser.

En arbetsgrupp med representanter ur FMV och FFV får till uppgift att tillsammans med representanter för flygplantillverkaren granska apparatenheten beträffande uppbyggnad, funktion och underhåll. Samtidigt granskas apparattillverkarens rekommendationer för utrustningen och föreslagna provnings- och underhållsåtgärder bearbetas för anpassning till FV behov. De reviderade åtgärderna inarbetas sedan i underhållsföreskriften för apparaten (UFA).

De vanligaste faktorerna att beakta vid anskaffning av denna typ av underhållsmateriel är bl a dess dimensionering för ett visst flöde och en viss livslängd. Man måste också beakta kvalifikationerna hos den personal som skall sköta utrustningen, miljöförhållanden skall utredas och det kanske allra viktigaste: anskaffningskostnaderna måste vägas mot behovet.

Valet av materiel kommer kanske i mycket hög grad att påverka personal- och lokalbehovet. Tillkomsten av nya arbetsuppgifter inom ett visst system kan nämligen medföra en utbyggnad av lokaler och nyanställning av personal. Naturligtvis eftersträvas därför att underhållet i första hand skall kunna utföras med de resurser som finns. Denna filosofi har bl a framtvingat den så kallade allmänna grundut-



Luftprovningsrigg.

rustningen, till vilken speciella utrustningskomplement tas fram. Behov av speciella tyvbundna provningsutrustningar föreligger givetvis också. Som exempel på sådana, av CVM framtagna såväl allmänna som tyvbundna utrustningar, kan nämnas

- Luft- och bränsleprovrigg
- Hydraulprovningsaggregat
- Miljöbänk
- Systemprovbänkar för SA och FLI

Luft- och bränsleprovrigg

Luft- och bränsleprovriggen M3731-806121 hör till den allmänna basmaterielen. Provrighgen användes för apparater och provobjekt med tryckluft, vakuum eller bränsle och mäter luftgenomströmningarna. Provrighgen har även en handpumpsektion för finmätning med hjälp av vatten och kvicksilverpelare. Från provriggens elsektion får man spänning till apparater som kräver det. Erforderlig tryckluft tas från trycklufttub eller kompressor alternativt från tryckluftnätet i verkstaden. Till provriggen hör dessutom diverse lös kringutrustning. Denna rigg och hydraulprovningsaggregatet hör till de mest använda underhållsutrustningarna.

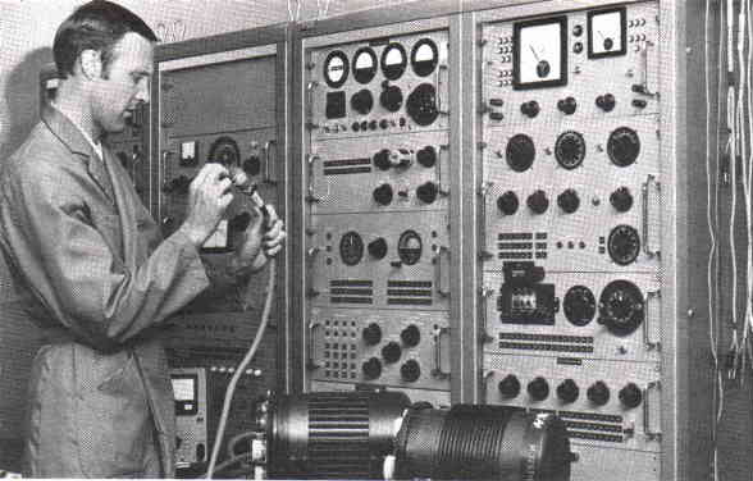
Hydraulprovningsaggregatet

Aggregatet har beteckningen M3731-970510 och tillhör även den allmänna basmaterielen. Aggregatet används för provning av hydraulapparater i flygplan, robot och viss basutrustning. Förekommande prov kan utgöra täthetskontroll, öppningstryck, uppmätning av genomströmningar, mättryck och vätsketemperaturer på tryck och retur. Provningsmedia är tryckvätska som tillförs provobjekten från en elmotordriven kolvpump eller genom handpump.

Genom införandet av nya hydraulfilter i prov-

Sid 33 ▾

Hydraulprovningsrigg



FLI 25-rigg.

◆ *Ekonomi . . . forts*

aggregaten har en ökad renlighet åstadkommit, vilket i detalj beskrivits i TIFF nr 3/68.

Miljöbänk

Miljöbänk M6120-801712 tillhör även allmänna basmaterielen och används vid arbeten med miljöklassade apparater och instrument eller när andra känsliga komponenter till fpl, hkp, robot och basutrustningen skall ha till- eller översyn eller repareras. Bänken har tre huvuddelar, nämligen ett arbetsbord med belysningsdel, fläktedel och filterdel. Miljöbänken är ett komplement för höjning av rumsklassen. Som tumregel kan sägas att en bänk i en viss rumsklass motsvarar närmast högre klass, vilket i vissa fall kan inbespara en ombyggnad av lokaler för att ernå erforderlig arbetsmiljö.

Systemprovbänk

Systemprovbänk M3744-050011 är typbunden och används av 35-förband vid provning och felsökning av SA 05 eller dess separata enheter. Denna provbänk är uppbyggd av tre stativ för 19" paneler som kan dras ut på gejdrar. Bänken är försedd med ett arbetsbord, länkrullar, lyftöglor och kabelsats för anslutning till nät och provobjekt. I bänken finns också en komplett SA 05 apparatsats inkopplad. Bänken förbinder dem till flygplansinstallationsenligt system med vilket provning kan utföras med befintlig utrustning för strömförsörjning, signalsimulering och mätning. Systemprovbänken kan även användas och anslutas till servicebil fpl 35. En motsvarande system-

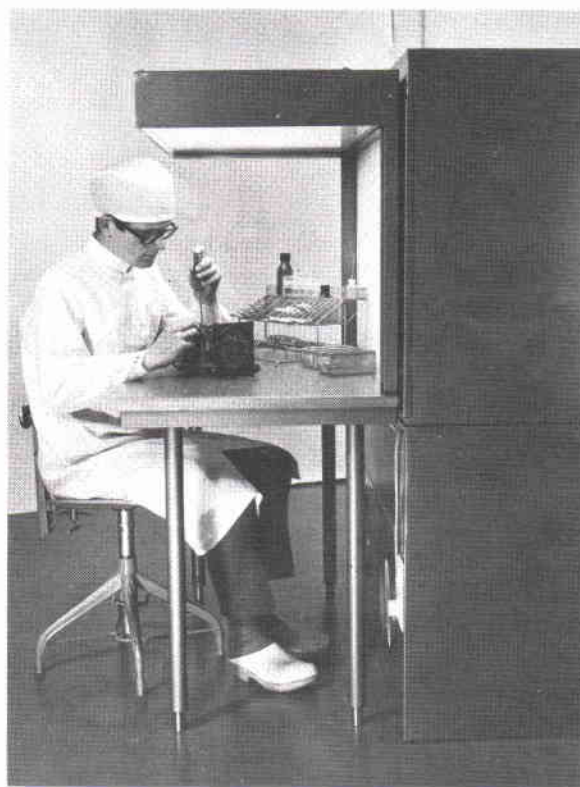
provbänk M3731-05101 för styrautomat SA 051 finns även tillverkad och fördelat på vissa 35-flottiljer.

Provbänk FLI 25

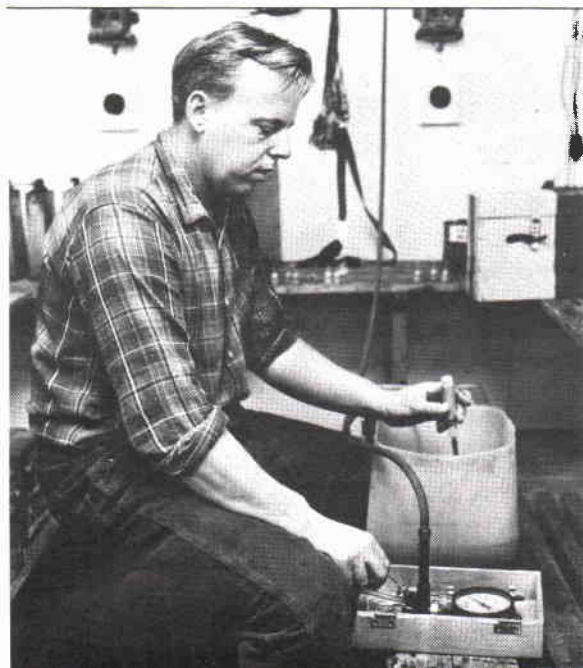
Provbänk FLI 25 M3744-751011 är även den en typbunden provningsutrustning för tillsyn och provning av flyglägesinstrument FLI 25, 27, 29. Provbänken är uppbyggd av två dubbelstativ av typ JMHOFF, försedda med arbetsbord. Till provbänken krävs en komplett flygburen FLI-anläggning. Vid provning av enhet kopplas ordinarie enhet bort från bänken och den enhet som skall provas ansluts i dess ställe. Detta medger möjlighet att jämföra mätresultat från den provade enheten med resultatet från provbänkens enheter.

Beskrivna provningsutrustningar som samtliga framtagits genom CVM försorg får representera resultatet av ett utmärkt lagarbete mellan tekniker och administratörer.

L Edbom, CVM



Miljöbänk — ett modernt renluftdon.



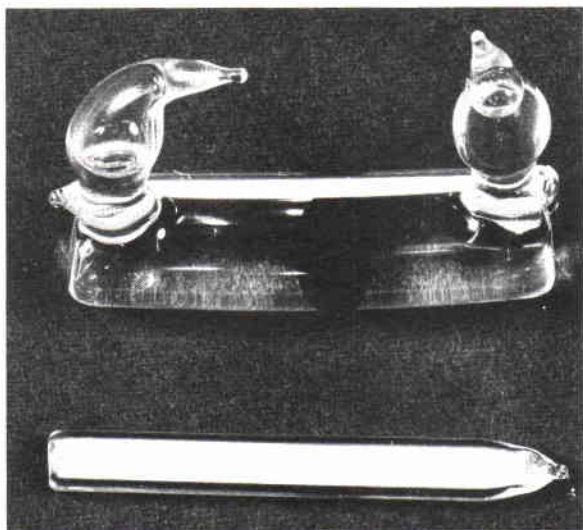
MERA KLÄCKT

En provutrustning och metod för kontroll och injustering av vakuumregulatorn i SK 60, utan att regulatorn behöver monteras ur flygplanet, har sett dagens ljus vid avd 6 på F5 i Ljungbyhed. Det hela har resulterat i ett förslagsärende med belöning till ingenjör Sigvard Andersson, verkställare vid F5 instrumentverkstad.

Förr hade man ett mycket arbetskrävande jobb med att montera ur den svåråtkomliga regulatorn för denna åtgärd vid tillsyn.

Provdon för vakuumregulator i SK 60.

ATOMER i fpl 35 E



Vad sägs om en ljuskälla som varar i minst 20 år utan underhåll? Naturligtvis handlar det om atomer, närmare bestämt betapartiklar (Beta = grekiska bokstaven B. Betapartiklar = elektroner). En libell som belyses med Beta-ljus finns redan införd för provning i ett flygplan vid F11. Utfaller det hela väl är det alltså bäddat för atomernas införande i våra stridsflygplan.

En information om den nya belysningstekniken har lämnats vid F11, där Ki Bernt Magnusson handlägger ärendet. Ljuskällan är alltså självlysande och kan enligt tillverkaren, Canrad Precision Industries, Inc New York, användas i minst 20 år. Ljuset är lämpligt för belysning av instrumenttavlor, instrumentpaneler och andra föremål som man måste kunna se i mörker. Ljusstyrkan går dock inte att reglera. Själva ljuskällan består av betapartikelavgivande tritium, inneslutet i en fosforinlädd kapsel. De utslungade partiklarna träffar fosforbeläggningen, som omvandlar partiklarnas rörelseenergi till synligt ljus. Ur säkerhetssynpunkt hävdas att strålningsrisken är fullt betryggande eliminerad.

Man kan också få önskad färg på belysningen genom att använda olika fosforföreningar. Ljuskällan lagerförs i olika former — runda, flata, kapillära, tubulära m f l — i standardstorlekar.

— Vad gjorde Svensson när hans "flirtnyckel" försvann?

— Han muttrade som om han fått en skruv lös...

Rephandbok för AJ 37

Kommittén för skrovreparationer på flygplan och helikoptrar har haft sitt årliga sammanträde, varvid ledamöterna från FMV-F, SAAB-L och FFV-CVM hade en rad ärenden att behandla.

Rapport lämnades om att reparationshandbok för flygplan AJ37 är under utarbetande. Den skall föreligga samtidigt som flygplanet överlämnas till förband. För att minska volymen på detta verk har dess uppläggning skett efter ett nytt system. Inte så att det är något revolutionerande, snarare då en utveckling av de tidigare utkomna reparationshandböckerna. Det kan nämnas att handboken för Viggen kommer att inrymmas i endast två band mot nio band för det gamla systemet. Även anvisningar för tillämpning i krig ingår i verket.

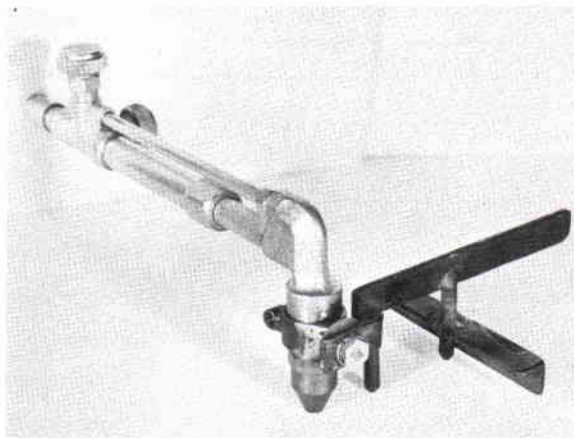
Flygprov med utanpåliggande reparationslappar på flygplan SK 60 har också utförts. Några störningar och förändringar av flygplanets flygegenskaper har inte konstaterats och framtagningen av krigsreparationsdelen har igångsatts.

Förenklade former för bedömning av skador på inre struktur skall också införas i krigsreparationsdelen. Målsättningen är här att även tämligen stora skador inte skall behöva åtgärdas om de inte är till nackdel för flygplanets funktion.

Utbildningen av flottiljpersonal med reparationshandböckerna som grund skall fortsätta. Två kurser är planerade under resten av året. Det kan också nämnas att kommittén följer upp och samlar in utländska erfarenheter av reparationsmetoder.

Curt Callenäs, FFV-CVM

Skärning av fasvinkel



Svetsare Sven Carlsvärd vid F6 har konstruerat ett stöd att användas vid skärning av fasvinkel. Metoden bör användas på läglegerat stål eftersom andra stål omvandlas och ger dålig hållfasthet i svetsen.

Enligt beslut har benämningen och förkortningen för Centrala Verkstaden Malmslätt respektive Centrala Verkstaden Arboga fastställts till CVM och CVA.

I fortsättningen benämns alltså de båda verkstäderna sålunda:

Förenade Fabriksverken
CVM

Förenade Fabriksverken
CVA

Det har också tillkännagivits att förkortningen FFV-CVM respektive FFV-CVA skall användas i största möjliga utsträckning.

Postadresserna:

FFV-CVM
590 57 Malmslätt

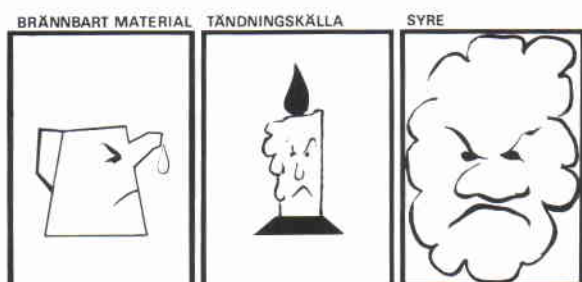
FFV-CVM
Västeråsfilialen
Box 705
721 20 Västerås

FFV-CVA
Fack
732 00 Arboga

FFV-CVM
Visbyfilialen
Box 227
621 02 Visby

FFV-CVA
Östersundsfilialen
Fack
831 01 Östersund 1

FLYTSYRE PÅ FILM

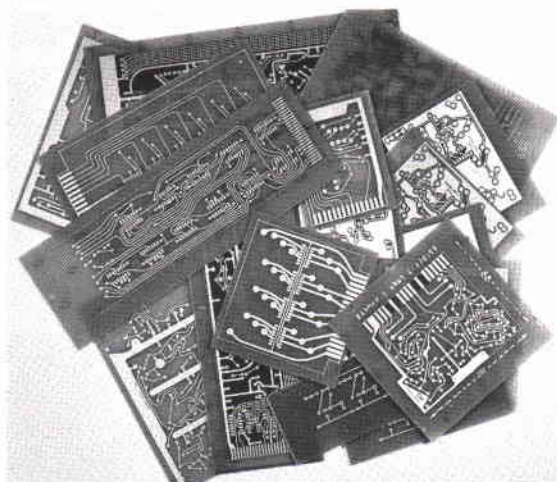


DE FÅR INTE TRÄFFAS!

Parallellt med att flytsyre kommit i bruk i FV har behovet av speciell utbildning tillgodosetts genom särskilda kurser. För några år sedan anordnade dåvarande huvudverkstaden CVV den första utbildningen för förbandens ki och verkmästare. Sedan CVM numera övertagit underhållet på tryckkärl och flytsyre, bedrivs en utvidgad kursverksamhet där — av de f.d. CVV-specialisterna, som flyttat med till Malmslätt.

På huvudverkstadens initiativ planerades tidigt framtagning av en utbildningsfilm avsedd för en allmän, fördjupad kunskap hos berörd personal på förband, verkstäder och förvaltningar.

MÖNSTERKORT...



CVA tillverkar för såväl externt som internt bruk speciella provningsutrustningar, i vilka ingår kretskort. Dessa är som bekant uppbyggda av en basskiva av plast med ett ledningsmönster av koppar. Denna basskiva, som är en del av kretskortet, benämns mönsterkort.

Sedan några år tillbaka har CVA egen tillverkning av mönsterkort. Härigenom kan man få mönsterkort nära nog omgående. Fördelarna är särskilt påtagliga när det gäller snabb framtagning av enstaka kort, något som i regel vållar specialfirmorna svårigheter. Å andra sidan är CVA tillverkning ej avpassad för mycket stora serier.

Mönsterkorten tillverkas vid vårt materiallaboratorium enligt fotoresistmetoden. Ett tunt skikt ljuskänslig plast läggs på en kopparpläterad plastskiva. På skivan läggs ett fotonegativ av kretskortet med dess ledningsmönster genomlysligt. Skivan med negativet bestrålas med ultraviolett ljus, varvid det ljuskänsliga plastskiktet härdas i de belysta partierna, dvs i de partier som motsvaras av ledningsmönstret. Ledningsmönstrets kopparskikt blir härigenom täckt med ett skyddande skikt av härdad plast, som är kemikaliebeständig. Efter bestrålningen doppas skivan i en syra, vilken fräter bort all den koppar som inte är skyddad av plastskiktet. Av det ursprungliga heltäckande kopparskiktet återstår alltså endast ledningsmönstret. Efter försilvring av ledningsmönstrets kantkontakter är mönsterkortet färdigt.

Vi antar att det kan föreligga behov av snabb framtagning av mönsterkort även utanför CVA och vi vill med denna artikel göra TIFF-läsarna uppmärksamma på de möjligheter som CVA har att erbjuda.

N. Tornberg, CVA

I samråd med FS/U har man valt att framställa budskapet som en diabilserie med text. FS/U står för produktionen och i skrivande stund putsar Arne Wedhammar CVM på den slutgiltiga speakertexten. Någon gång under hösten får förbanden detta utbildningshjälpmedel. ■

EN "PLÅTIS" I FLYGVAPNETS RIGG
SOM PÅ HANDLÅN VAR TÅMLIGEN PIGG
TYCKTE ÖDET VAR GRYMT
FÖR HAN SÅG INGEN SKYMT
AV NÅN SLANT FAST HAN SLAGIT EN VIGG



TIFF

