

TIFF



DET ÄR MÄNNEN PÅ
MARKEN SOM HÅLLER
PLANEN I LUFTEN

TEKNISK INFORMATION
UNDERHÅLLSAVDELNINGEN
FLYGMATERIELFÖRVALTNINGEN

3
1968

UTKOMMER

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

ANSVARIG UTGIVARE

Chefen för underhållsavdelningen,
tekn. dir. Per Jurander

REDAKTÖR

Ingemar Lindstrand

I REDAKTIONEN

J Österberg, FMV-F:UH
R F Bengtson, FFV/CVA
K-G Wahlstedt, FFV/CVV
S Nordin, F10

MANUSKRIFT

och bilder, idéer och frågor
adresseras

TIFF, Försvarets materialverk
Flygmaterieförvaltningen
Underhållsavdelningen
Fack

104 50 Stockholm

Redaktörens adress:

FFV/CVM, 590 57 Malmslätt

Telefon 013/996 00, bost 991 75

Till nästa nr tas bidrag emot senast
den 10 december 1968.

SYNPUNKTER

och inlägg från våra läsare är särskilt önskvärda. Skriv några rader eller ring någon i redaktionen. Välkomna.

NÄSTA NUMMER

1/69 går i press i januari och distribueras i februari.

2/69 går i press i maj och distribueras i juni.

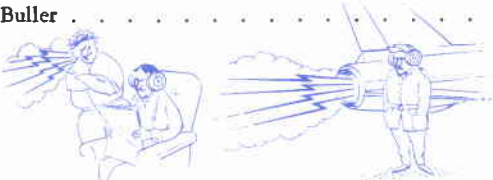
OMSLAGSBILDEN

Som en hotfull silhuett avtecknar sig luftvärnsrobot 68 mot himlen. Rune Hedgren, F17, har tagit denna och samtliga robotbilder i detta nummer.

TRYCK

Stålhammar/Zetterqvist Boktryckeri AB,
Linköping

UR INNEHALLET

Våra RB 68-divisioner	5
Braggen	8
Kalendertidsunderhåll SK 60	10
MTM	11
Buller	12
	
Brand i stridsladdat fpl	15
F17 rb-div	17
Halogenlampa bättre än TV	20
Säkmat	26
Bättre hydraulrenlighet	27
FF-dagen 9 oktober	32
DIDAS	34

Per Jönander

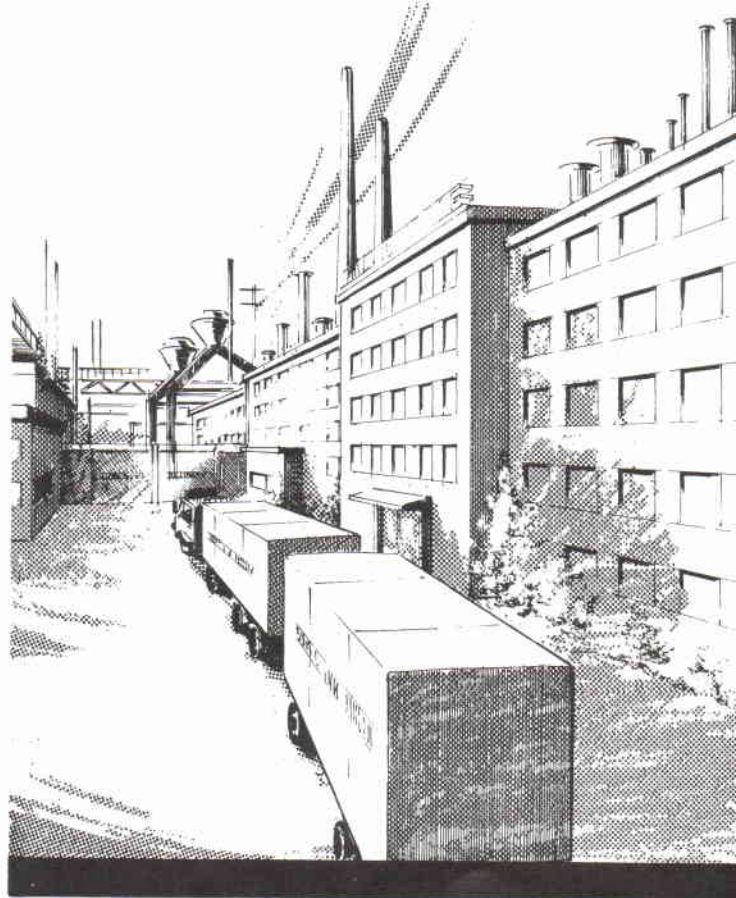
CENTRALA VERKSTÄDERNA TILL FFV

Under den sommar som förflutit sedan förra numret av TIFF utgavs har två för vår verksamhet betydelsefulla beslut realiserats. Jag avser då dels tillskapandet av ett för försvaret gemensamt materielverk och dels överförandet av samtliga centrala verkstäder till Försvarets fabriksverk.

Vad gäller Försvarets materielverk, FMV, kan denna organisatoriska förändring på sikt antas leda till förändringar i förhållandet mellan underhållsavdelning och flottilj. Det blir säkerligen anledning att i framtiden återkomma till detta.

Vad som emellertid mera påtagligt och omgående kommer att påverka vår dagliga verksamhet är centrala verkstädernas och materiallaboratoriets överförande till Försvarets fabriksverk. Genom att centrala verkstäderna organisatoriskt skilts från Flygmaterieförvaltningen kommer förvaltningens/förbandens förhållande till cv att i flera avseenden kunna jämföras med förhållandet till civila företag som SAAB, Flygmotor m fl.

Centrala verkstäderna är emellertid och kommer att förbi stora leverantörer till Flygmaterieförvaltningen och förbanden. Verkstädernas sammanlagda omsättning överstiger vida 100 Mkr, varav en stor del utgörs av egentligt underhållsarbete. Det omfattande samarbete som härvid måste etableras skall självklart regleras och styras. I princip sker detta genom ett re-



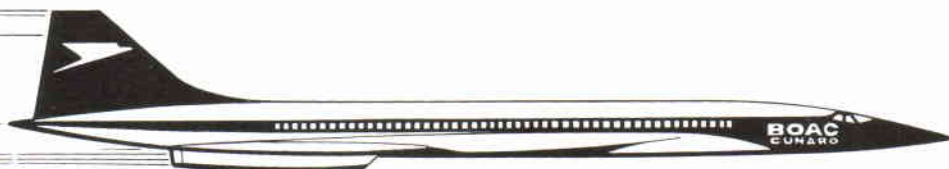
dan undertecknat ramavtal mellan Flygmaterieförvaltningen och Försvarets fabriksverk. Detta avtal skall efterhand kompletteras med mera detaljerade överenskommelser. Syftet är att, med vederbörlig hänsyn till de ändrade organisationsförhållandena, bibehålla och utveckla så smidiga samarbetsformer som överhuvud taget är möjligt.

Som ett led i detta samarbete har K Maj:t nu godkänt inrättande av kontroll- och förbindelseorgan vid verkstäderna. De skall bevaka kundens intressen och i största allmänhet medverka till den smidighet i relationerna som eftersträvas. Vi kommer senare att ge närmare informationer härom i TIFF.

I syfte att ge verkstädernas engagemang som tekniska konsulter åt Flygmaterieförvaltningen och förbanden fastare former och samtidigt få en bättre överblick över den härmed förknippade ekonomin har stort arbete på senare tid lagts ner på precisering och kostnadsanalys på detta område. Det rör sig ju här om icke föraktliga kostnader för dessa konsultuppdrag vid verkstäderna inklusive Telub.

Vi är medvetna om att överförandet av de centrala verkstäderna kommer att ge Flygmaterieförvaltningen och på sikt även förbanden ökade arbetsbördor. Det är dock min fasta övertygelse, att vi gemensamt skall kunna lösa de många problem som kan väntas uppstå vid det praktiska genomförandet av den beslutade organisationsförändringen.

16 vetgiriga F16-män såg Concorde i England



"Mig mycken lärdom ej är tung, jag vet blott vad är mitt". Detta citat ur Erik Gustaf Geijers Odalbonden vill säkert en grupp verkstätere, ingenjörer och montörer vid avd 6 på F16 skriva under på. En studie- och rekreationsresa till England efter 5—6 års vinterstudier blev pricken över i för deras del.

En gång i veckan under vinterhalvåret har gruppen studerat matematik, fysik, flygplanlära, aerodynamik m m. Under ett par år läste man mera intensivt för att lära de ämnen som luftfartsverket fordrar för att avlägga certifikat som civil mekaniker. Ändamålet var ytterst ute att hjälpa flygklubben i Uppsala med personal för tillsyner av de egna flygplanen.

Under vårterminen i år tog man också itu med engelska språket, varvid man också kom överens om att som avslutning göra en studieresa till ort och ställe för att praktisera kunskaperna. En kort rapport:



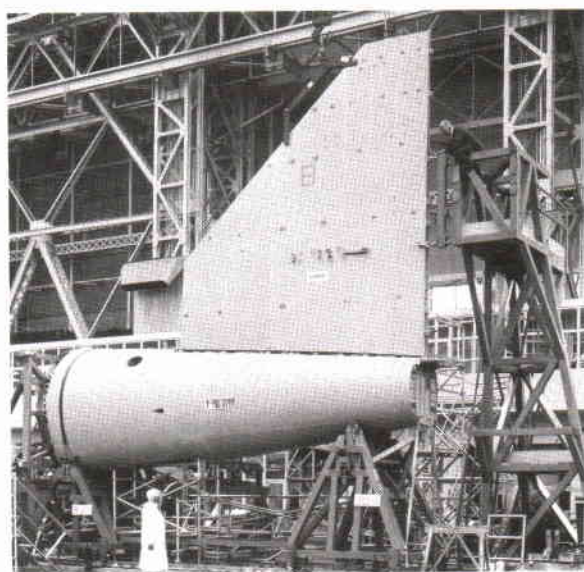
De 16 resenärerna från F16.

— Resan genomfördes en vecka i maj. Vi besökte bl a Rolls Royce i Derby och British Aircraft Corporation i Bristol. På det förstnämnda stället fick vi se hur man kunde simulera mycket låga temperaturer och höga farter och vi fick också ta en titt i verkstäderna.

— Hos British Aircraft fanns en attrapp av det brittisk-franska överljudsplanet Concorde och vi fick se hur man tänkt sig dess inredning. För att eliminera tubeffekten — flygplanet är ca 60 m långt — har man inrett det sektionsvis och med olika färger. Det riktiga flygplanet nr 2 — nr 1 byggs i Frankrike — fick man endast se utvändigt. Det skall provflygas omkring månadsskiftet september—oktober i år. Flygplanet stod i Europas största hangar.

— Mycket annat se- och minnesvärt att förtiga i en kort TIFF-rapport. Brittisk gästfrihet fick vi verkligen del av och att den semesterveckan utnyttjades ambitiöst kan garanteras. Nu är vi åter igång med vårt stimulerande studiearbete — för Geijer har ju så rätt, så rätt.

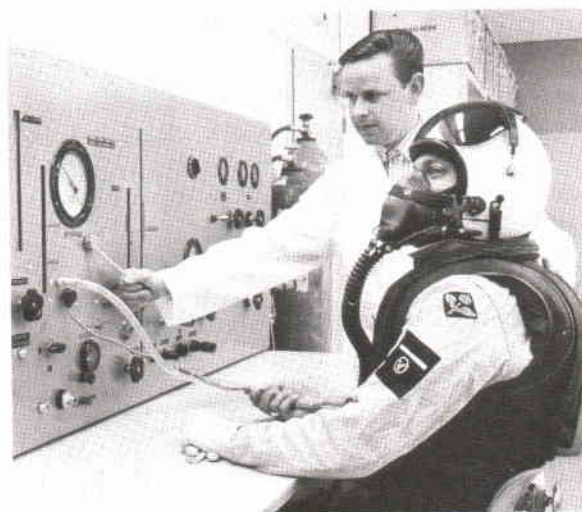
Carl-Fredrik Hegstam



Concorde-fenan imponerar.

NY PROVPANEL

På uppdrag av FMV-F:UH har F10 säkmatverkstad byggt en panel för provning av säkmat. Panelen är sammanställd av de provningsdon och instrument som ingår i säkmatutrustningen och kompletteras med nödvändiga manometrar, rattar och anslutningar. Panelen ansluts till syrgas- och luftflaskor. I provpanelen kan i princip alla provningar, täthetskontroller och fyllningar av syrgasnödutrustningar utföras. Flottiljverkstäderna kommer att tilldelas denna provpanel, som tillverkas av avd 6 F10.



Säkmat-montör Sven Mårtensson gör täthetskontroll på 1:e fältflygare Tor Lindbergs utrustning.

De har träffar på hög nivå - däruppe i det blå

VÅRA RÖRLIGA RB 68 DIVISIONER



Som en integrerad del av vårt luftförsvar ingår nu system RB 68, m a o luftvärnsroboten Bloodhound Mk 2. Därmed har flygvapnet fått ett nödvändigt komplement för bekämpande av snabba mål, speciellt på höga höjder ovanför vårt jaktflygs egentliga operationsområde. "Vårt mål det högsta och svåraste" anser man vid våra robotdivisioner. Och det har man ju strängt taget alldeles rätt i. Arbetet vid en sådan division kräver högt kvalificerad personal för såväl de tekniska som taktiska uppgifterna. Gemensamt har de träffar på hög nivå däruppe i det blå...

Det var år 1961 som KM:t fattade beslutet att införliva det engelska systemet Bloodhound Mk 2 i vårt svenska totalförsvar. Året därpå startade utbildningen av svenska instruktörer hos tillverkarna och hos RAF i Storbritannien. Instruktörerna finns nu vid F8, dit all grundläggande teknisk och taktisk utbildning av både fast anställd och värnpliktig personal inom ro-

Som synes är det en imponerande anblick då roboten ger sig iväg. Rökutvecklingen är enorm just i startögonblicket.

botsystemet förlagts. Vidareutbildningen och tillämpningsövningarna ankommer däremot på divisionerna själva.

Robotsystem 68 är i engelsk tjänst anpassat för lufttransport, eftersom det avses skydda baser i Mellersta och Fjärran Östern. Det svenska användningssättet kräver emellertid att enheterna kan transporteras på landsväg. Denna anpassning fick då utföras i Flygmaterieförvaltningens regi. Krävande prov i samarbete med tillverkarna föregick den slutliga utformningen av transportenheterna.

Under åren 1964—1966 levererades materielen. De tolv grupper som innefattades var vid leveransen av varierande modifieringsstandard beroende på att modifieringar efter hand införts under produktionen. Detta gjorde det nödvändigt med kompletterande modifieringsomgångar dels under leveranstiden och

➔ 6

dels i själva slutskedet för att föra upp samtliga grupper till den sist levererade gruppens standard. Man är fortfarande sysselsatt med ytterligare en modifieringsomgång, avsedd att höja materielens prestanda och öka utrustningens skörfasthet.

Underhållsorganisationen

Underhållsorganisationen har anpassats så, att den med mycket små ändringar kan utnyttjas effektivt även i krig. I stort har man följande uppdelning:

- Förbandsnivå (A-nivå) innebär åtgärder för att hålla materielen i drift, såsom systemprov, enhetsbyte i markutrustningen och vissa reparationer.
- Regional nivå (B-nivå) innebär åtgärder vid robotverkstad vad gäller robot- och lavettenheter som kräver speciell miljö och provutrustning m.m.
- Central nivå (C-nivå) utför reparationer av ue och översyner av materielen. Centralt finns även mobila servicegrupper som vid avrop snabbt kan rycka ut till A-nivån och understödja förbandets tekniker vid svårare fel eller vid ue-byte som kräver speciell provutrustning.

Rb-division i fredstjänst

Den rutinemässiga fredstjänsten vid våra robotdivisioner indelas i formell och tillämpad verksamhet. Under rubriken formell verksamhet inlemmas planläggning, utbildning och teknisk tjänst (underhåll). I den tillämpade verksamheten gäller det förbandsövningar, applikatoriska exempel, spel och operativa övningar. Den tillämpade verksamheten dominerar men vad som ryms under formell verksamhet är också nödvändigt för att effektivt kunna driva tillämpningsövningarna.

För underhållsarbetet har flygmaterieförvaltningen tagit fram föreskrifter för A- och B-nivåerna. Härtill kommer provföreskrifter för C-nivåns behov. Naturligtvis utnyttjas också beskrivningar och kopplings-scheman vid felsökning.

På grund av speciella miljökrav sker tillsynerna av robotar och lavettenheter enbart på regional nivå. För provning i samband härmed krävs mycket komplicerade och dyrbara provutrustningar. När behovet av kalendertidsbundna tillsyner för robotarna är gynnsamt har man efter att från början ha haft två verkstäder nu kunnat begränsa B-verksamheten till endast en verkstad, AB Teleunderhåll i Växjö.

Verkstadstiden för en robot är cirka 30 arbetstimmar, varav 10 går åt för elektronikproven. Transporterna av robotar och lavettenheter till och från förbanden svarar B-verkstan för och detta kräver en särskild transportorganisation. Endast mindre mekaniska reparationer utförs vid materielavdelningarnas verkstäder.

Robotingenjörer

Då materielavdelningarna tidigare saknat robotteknisk personal har osäkerhet förelegat beträffande materielövervakningen. För att överbygga detta har man nu inrättat två tjänster som robotingenjörer, en vid F8 — ding Fogelqvist — och en vid F17 — ding Flodkvist. Den förstnämnde har uppgifter även vid F13 och den senare också vid F10 och F12. Rbng är underställda respektive tekniska chefer och är bl.a. kontaktpunkter mellan förbanden, verkstäderna och sakinstanterna inom FMV.

Data om data

Data-tekniken har naturligtvis ett stort utrymme hos våra robotförband. Detta gäller såväl det operativa skeendet som den tekniska rapporteringen av felindikationerna. FMV:s datacentral spelar en betydande roll vad gäller utvärderingen av fel. Sanna indikationer kan erhållas med ett minimum av personalinsats.

Den operativa tillgängligheten liksom behovet av underhåll undersöks med jämna mellanrum. Det sker genom skörfintensivprov, d.v.s. man kör materielen intensivt och så nära operativa betingelser som möjligt under en viss tid. Störningar inrapporteras och resultaten av proven tillsammans med utvärdering av den tekniska rapporteringen har givit värdefullt underlag för bedömning av prestanda och tillgänglighet. Svagheter hos materielen har direkt kunnat påvisas och åtgärdas.

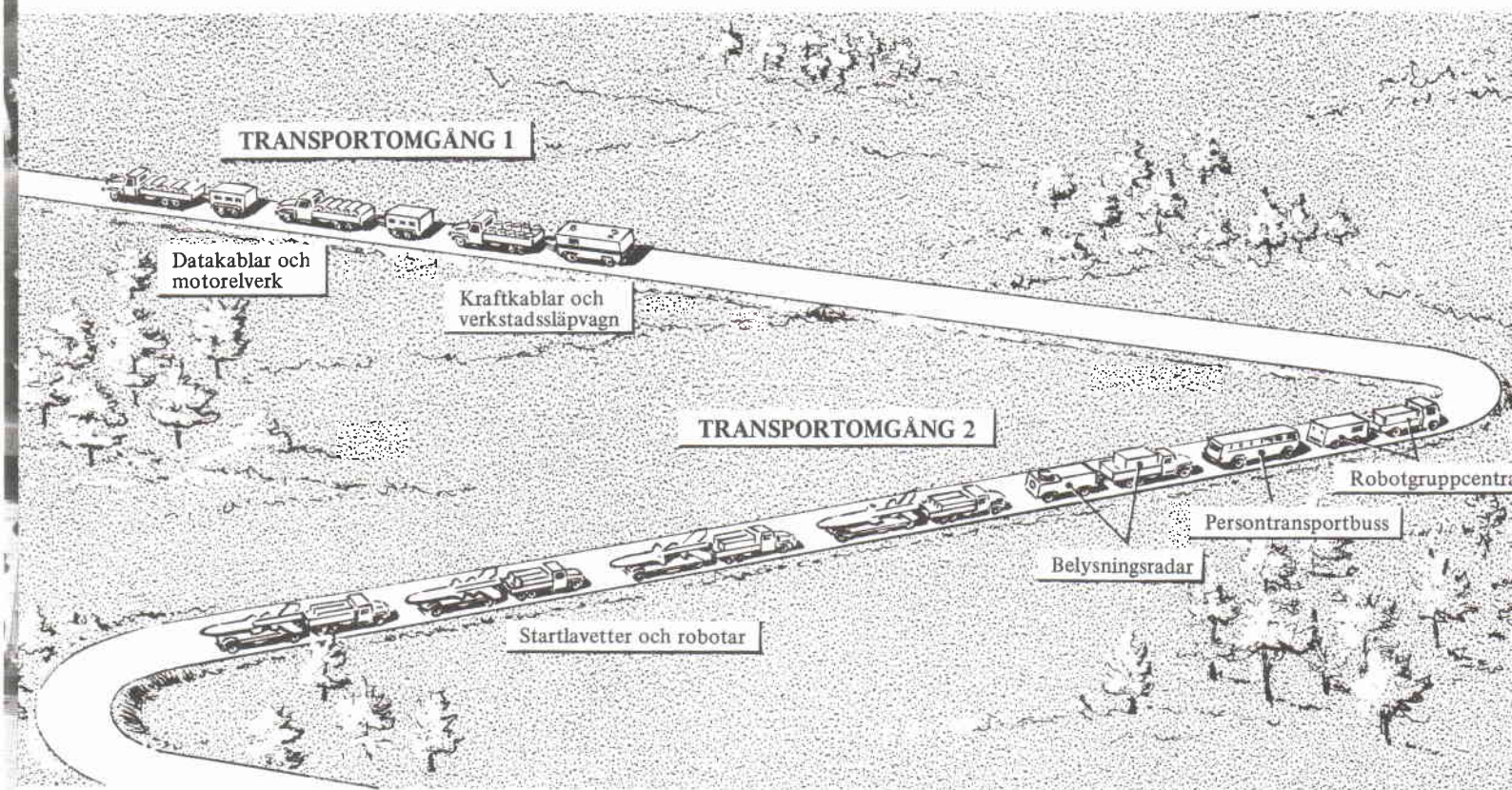
Dopplereffekt

Genom att våra svenska robotdivisioner blivit rörliga förband är de väl anpassade för skyddet av vårt land. Denna rörlighet kan lätt utnyttjas för täckningen av en landsdel, dessutom kan förbanden skydda sig själva på ett bättre sätt.

Inom varje robotdivision finns två grupper som var och en enskilt genomför strid. Gruppen består i huvudsak av belysningsradar, robotgruppcentral, fyra lavetter och robotar. Till detta kommer elverk, kablar av åtskilliga kilometers längd, provutrustningar och fordon.

Det går åt åtskilliga kilometer kabel hos en robotgrupp och det är dessutom viktigt att denna kabel behandlas försiktigt. Här är ett kabelbärarlag med något som kan liknas vid Loch Ness-odjuret.





Belysningsradarn är en sk CW-radar som utnyttjar dopplereffekten. Det innebär att varje föremål som rör sig i radarstrålen reflekterar radarenergien som en signal med en frekvensändring proportionell mot målets radiella hastighet. Man kan därmed bättre följa mål på låg höjd där markkon i vanliga fall kan störa. Flera egenskaper hos CW-radarn försvårar dessutom verkan av fiendlig elektronisk störning.

Nervcentrum

Robotgruppcentralen kan sägas vara stridsgruppens nervcentrum, varifrån robotstridsledaren opererar. En elektronisk datamaskin med hög kapacitet ger snabbt de uppgifter som behövs och dessa presenteras för robotstridsledaren. Normalt hör lv-robotgrupperna till Stril-60-systemet. Men varje grupp kan även operera självständigt.

Roboten är åtta meter lång och väger två ton (startvikten). Den drivs av två rammotorer, typ Thor BT2. Dessa motorer kan emellertid inte lämna dragkraft förrän i överljudsfart. Fyra starttrakter accelererar därför upp roboten i lämplig fart och raketerna faller sedan de brunnit ut.

Framförpunkten

Roboten styr mot målet enligt sk syftbäringsstyrning. Det innebär att den styr mot en framförpunkt, där målet och roboten kommer att mötas. Robotens målsökare "ser" radarreflexerna från målet, vars fart, höjd och kurs avkänns.

Roboten manövreras som ett vanligt flygplan. Vingarna är rörliga men stabilisatorerna fasta. Vingarna

manövreras med hydrauliska domkrafter och kan vridas så att de fungerar både som skev- och höjdroder.

Lavetten har tre huvudfunktioner: a) att hålla roboten i korrekt elevationsvinkel, b) att förse roboten med hydraultryck, elkraft m m och c) att vrida in roboten i rätt utgångsbearing. Samövning av ett robotförband ställer speciella krav. Man kan ju inte skjuta upp så många robotar enbart för övningsändamål eftersom det rör sig om mycket stora slantar. Skjutprov har emellertid som framgått av dagspressen givit verkligt lyckade resultat och klart bevisat vapensystemets effektivitet. Operatörerna tränas i simulatorer och de värnpliktiga drillas i att snabbt komma på plats och klargöra stridsenheterna. Så när det smäller, så smäller det högt, snabbt och träffsäkert.

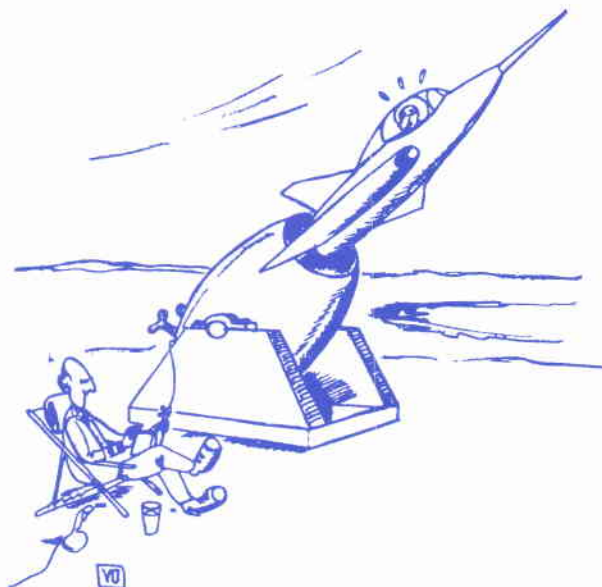
KRASCH!

I TIFF 1/67 omtalades att det inträffat 52 markhaverier och tillbud, där markpersonalen var ansvarig. Vi kan nu tala om att en bättring är synbar. Under år 1967 har rapporterats 38 markhaverier och tillbud, vilket utgör 73 % av 1966 års siffra.

Alltjämt inträffar dock kollisioner med rulltank, tankbil, stagg, pugg o s v vid in- och utkörning, där kanske både mekaniker och flygförare får ta skulden på sig. På något sätt måste dessa olyckor stävjas. Vad föreslår Du för motåtgärder?

Ge oss gärna ett förslag

Vad joggningen före en tävling betyder för idrottsmannens muskelarbete det betyder uppvärmningen av elektroniken i ett modernt stridsflygplan. För att ständigt ha aktionsklara flygplan på basen har en anpassning av markorganisationen måst göras. Ett led i detta arbete har varit att ta fram markaggregat som ger flygplanen den uppladdning (tempering) som är nödvändig för omgående start och för att hålla flygplanet i sådan status att det är omedelbart stridsklart. Hjälpmedlet för detta heter Kraftvagn M2569-745010, i dagligt tal kallad braggen.



BRAGGEN

'joggar' flygplanet och för oss närmare robotåldern

Skämtbilden till denna artikel visades bl a för några år sedan i samband med utbildningen vid FV basskola. Den ger en vision av den ideala anpassningen mellan uppställningsplatsen och jaktflygplanet. Steget till roboten är inte så långt som synes.

Kravet på hög beredskap med snabba vapeninsatser gör att vi snart kan identifiera oss med vad som tidigare ansågs som ren fantasi. Genom utvecklingen på organisationsområdet, i utbildningen, på markutrustningens område, anpassning till miljön och till själva primärobjektet (flygplanet) når vi dithän. Markaggregatet (Kraftvagn M2569-745010) eller populärare uttryckt braggen (beredskapsaggregat) är ett led i denna anpassning.

De som var med redan på 30- och 40-talen kommer säkert ihåg problemen med uppvärmning av motorer för att få dem att starta. Det var spritkök och vedkaminer som då var aktuella. Vem kommer t ex inte ihåg Miva Decolor vedkamin och hur många bränder den försakade. Nutida motorer är emellertid inte beroende av detta slags uppvärmning. Nu gäller det i stället att flygplanet likt en idrottsman ska få tillfälle mjuka upp sig för att snabbt kunna sättas in mot en fiende.

Den tåliga braggen

För uppmjukningsändamålet har man nu alltså tagit fram beredskapsaggregatet. Det ger elkraft för drift-uppvärmning av elektroniken och för start av fpl och det har kylaggregat för temperering både åt föraren och elektroniken.

Av instruktionerna för braggen framgår emellertid kanske inte att den skall kunna stå utomhus under längre tid utan kapell och att man kan starta två flygplan med den tillgängliga elkraften. För närvarande saknas dock anvisningar och tillsatsutrustning för

detta. Aggregatet är helt självförsörjande genom en Porschemotor och det kan också drivas genom anslutning till basens eget elnät.

Våra flygplan är i stort självförsörjande och avsedda att kunna starta från baserna utan alltför omfattande markutrustningar. För att ge möjligheter till en snabbare vapeninsats kommer emellertid braggar att finnas på samtliga baser. Anslutningen är i princip sådan att fpl efter motorstart formligen kör ifrån braggen.

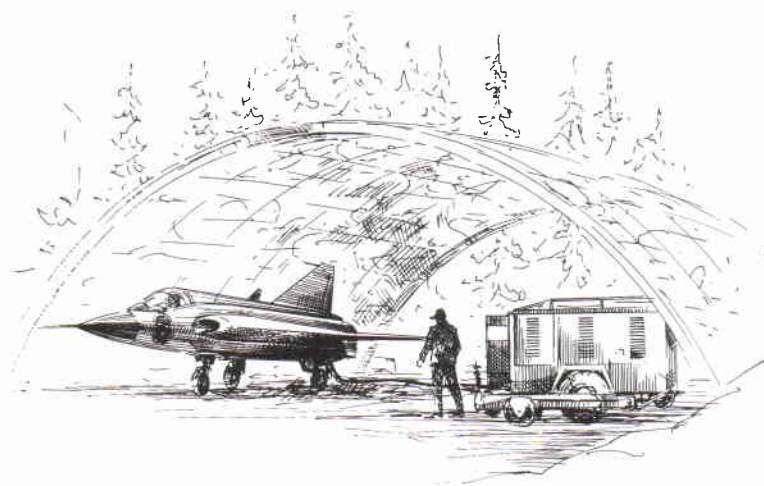
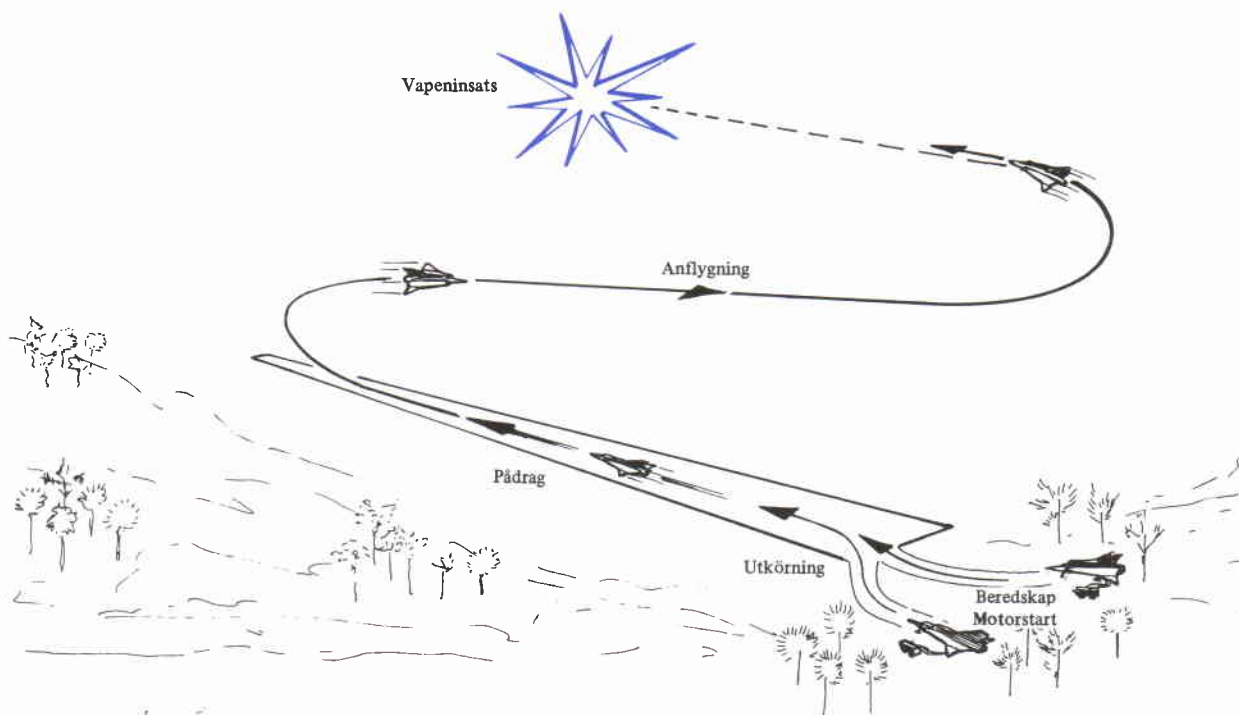
Temperaturskillnader på 80 grader

Vi har sagt att hög insatsberedskap kräver att aktuella utrustningar och inte minst föraren är förberedda för uppdraget. Kraven är delvis densamma som gäller för en robot när den ligger på utskjutningsrampen. Det gäller också såväl vid låga som höga temperaturer, vilket innebär temperaturskillnader på mer än 80°C. Braggen har alltså till uppgift att ge den rätta drifttemperaturen. Då elektroniken är i funktion krävs också att den värme som alstras förs bort och att utrustningarnas egenvärme kan hållas inom rimliga gränser. Här kommer braggens fläkt in i bilden. Lämpligaste miljö för elektroniken är 40—60°C, vid högre temperaturer sjunker utrustningarnas tillförlitlighet och livslängden förkortas. Ur underhållsekonomisk synpunkt är det alltså viktigt att elektroniken erhåller bästa möjliga arbetsmiljö.

Genom att hålla utrustningarna igång redan på marken blir alltså de olika funktionerna tillgängliga för emedelbart pådrag, anflygning, målsökning m m. I den händelse bragg inte finns tillgänglig kan man tillämpa speciella bestämmelser som kommer att utges.

Klargöringstjänst

Braggen ansluts till flygplanet enligt bilden. Anslutningsdonen är lika men anslutningen till flygplanet



är olika för fpl 35 och 37. För att ha flygplanet helt aktionsfärdigt efter klargöringen så är braggen igång under sista delen av klargöringsarbetet. Filosofin är att flygplanet klargöringsmässigt står helt färdigt, braggen är ansluten och igång och föraren sitter i flygplanet som är i kontakttillstånd. Vid starten fordras i princip inget ingrepp av markpersonalen. Braggen är konstruerad så, att beredskap skall kunna hållas under lång tid. Med lämpliga intervaller kan man för fpl 37 starta upp ett kontrollprogram som talar om flygplanets status och om beredskapen kan fortsätta. Kontrollen hindrar inte flygplanets start utan avbryts omgående om startorder kommer.

J Ö

LIMMA I STÄLLET!

(Annonsrubrik i dagspressen)

Rubriken får en svetsentusiast att vändas, och dessvärre har svetsning under vissa tider råkat i svårt vanrykte beroende på att oskolade utövare i hänförelse över metodens möjligheter lockats till att "fuska" inom området och så att säga smälta tråd hellre än bra.

Underhållssidan förstår nödvändigheten av att satsa på specialutbildning. Höstprogrammet vid Materiallaboratoriets svetssskola, CVM, inleddes den 2 sept med en två veckors grundkurs för montörer (kurs 6086), varifrån bilden är tagen.



Från vänster: Staffan Hagström FTG, Pecka Tillman F18, läraren Erik Färnlöf FFV/CVM, Bo Andersson F21, Hugo Westelius F15, Harald Andersson FFV/CVA och Sten-Olof Vikergård F10.



Det händer i skuggan av "de stora"

SK60 har växt upp i skuggan av de två stora fpl 35 och 37. Trots detta har SK60 en del intressanta egenskaper. Det är vårt första skolflygplan med tvåmotor-säkerhet, till glädje även för markpersonalen som ges möjlighet att studera "orörd brottsplats" efter eventuellt motorbortfall.

SK60 är den enda kända flygplantypen i världen som underhålls på kalendertid. Tanken på kalendertid är inte ny, de äldre minns säkert "veckoservicen", men som flygplantyp med totalt kalendertidsunderhåll är SK60 först. Erfarenheterna från tidigare typer har visat att enbart gångtiden ej är en tillförlitlig mätare av underhållsbehovet.

Åldring, korrosion etc har medfört att en betydande del av i moderna flygplantyper ingående apparater måste underhållas efter kalendertid. Målet är — och var — att markbinda fpl så kort tid som möjligt vid varje insatstillfälle. En förutsättning för att nå detta mål är att insatsen kan planeras i tiden. Kalenderåret har här sin givna fördel framför gångtid.

En kombination av gångtid och kalendertid för underhåll är naturligtvis sämre än enbart gångtid, varför teoretiskt sett en övergång till kalendertidsunderhåll är naturlig om ekonomiska krav skall ställas på fpl-underhållet.

Med kalendertidsunderhållet på fpl försvinner journaluppföljningen av i fpl ingående apparater. Tidpunkten för apparatunderhållet styrs helt av fpl-perioderna.

I de fall flygtidsuttaget blir litet får kalendertidsunderhållet rent förebyggande funktion. Erfarenheterna från tidigare flygplantyper med gångtidsunderhåll

visar att om fpl flygs onormalt lite blir antalet anmärkningar i samband med ordinarie underhållsinsats mycket stort.

Den härvid uppkomna högre underhållskostnaden och lägre beredskapsgraden för nämnda gångtidsunderhållna fpl motiverar kalendertidsunderhåll även av fpl med lågt flygtidsuttag.

Genom att SK60 är kalendertidsbundet har det gängse begreppet "kalendertid" måst uppdelas i en "förrådstitid" (passiv) och en "fpl-tid" (aktiv). Detta för att lättare kunna synkronisera apparatunderhållet med fpl-underhållet. Kalendertidsuppdelningen har bl a medfört att tiden mellan översyn vid cv har kunnat förlängas för vissa apparater.

Förlängningen bygger på att apparatens aktiva kalendertid börjar räknas först när apparaten monteras i fpl. Detta kan accepteras med anledning av att förrådsmiljön kan hållas högre än fpl-miljön.

Möjligheterna att utnyttja kalendertidens alla fördelar är ännu till viss mån begränsade då alla följdändringar (kring-bestämmelser) av förrådskort, journaler etc beräknas vara genomförda först under 1969. Den stora nyheten blir här gångtidslistan i UFS-form.

För att kunna samla erfarenhet av varje underhållsinsats vid förband sker uppföljning genom CVM försorg. Det är dock ännu för tidigt att realistiskt kunna bedöma vinsten med kalendertid. Mycket tycks tala för att det på SK60 genomförda kalendertidsunderhållet kommit för att stanna.

Blir erfarenheterna så goda som vi har anledning förmoda kommer inkörning av kalendertid på andra flygplantyper, i första hand fpl 35, att ske.

Olle Lundback
UHD

MTM

BÄTTRE KVALITET, SNABBARE JOBB, LÄGRE KOSTNADER

Ett av senare tiders tillskott inom arbetsstudietekniken är MTM (Metod-Tid-Mätning). Detta innebär att man analyserar olika arbetsmetoder och jämför dem för att fastställa den mest effektiva. Det innebär emellertid också en grundligare arbetsberedning. Arbetet skall gå lätt för den arbetande. I gengäld ökar pressen på dem som ordnar förberedelserna för produktionen. Resultatet blir bättre kvalitet, snabbare jobb och lägre kostnader.

Rationaliseringsinsatser inom FMV-F underhållsverksamhet är i och för sig inget nytt. Redan i slutet av 1940-talet påbörjades en mera "organiserad" rationaliseringsverksamhet. Den systematiska rationaliseringen är däremot ett förhållandevis nytt begrepp. Inom flygvapnet har sådan verksamhet pågått sedan början av 1960-talet. Med hjälp av den moderna arbetsstudieteknikens alla hjälpmedel utförs en systematisk kartläggning av underhållskedjan. Varje länk analyseras och värderas i syfte att effektivare utnyttja resurserna.

Genom effektivare utnyttjande av maskiner, utrustning, verktyg, lokaliteter och människorna i företaget, alltså samtliga produktionsfaktorer, kan arbetsprocessen underlättas och man når snabbare genomloppstider.

Effektiviseringen måste emellertid omfatta alla produktionsfaktorer. Det kan ske genom anskaffande av moderna maskiner och bättre utrustning, nya och bättre verktyg, nya lokaler etc. Men det kan också ske genom bättre utnyttjande av de resurser som finns, exempelvis genom samordning och planering i produktionskedjan.

De ökade rationaliseringsinsatser som vidtagits inom FMV-F underhållsverksamhet hos bl a våra flotttiljverkstäder har som huvudsaklig målsättning: att öka produktiviteten och därmed även kapaciteten i verkstäderna
att minska genomloppstiderna för flygplan och övriga arbetsobjekt
att utarbeta metoder för bättre planering och arbetsberedning

att minska arbetskostnaderna
att härigenom få en ökad effektivisering av produktionskostnaderna.

Gör det rätt

Målsättningen förverkligas genom en effektiv arbetsstudieverksamhet. Alla moderna metoder och hjälpmedel inom området utnyttjas vid sidan av de gamla och beprövade. Och här kommer MTM in i bilden.

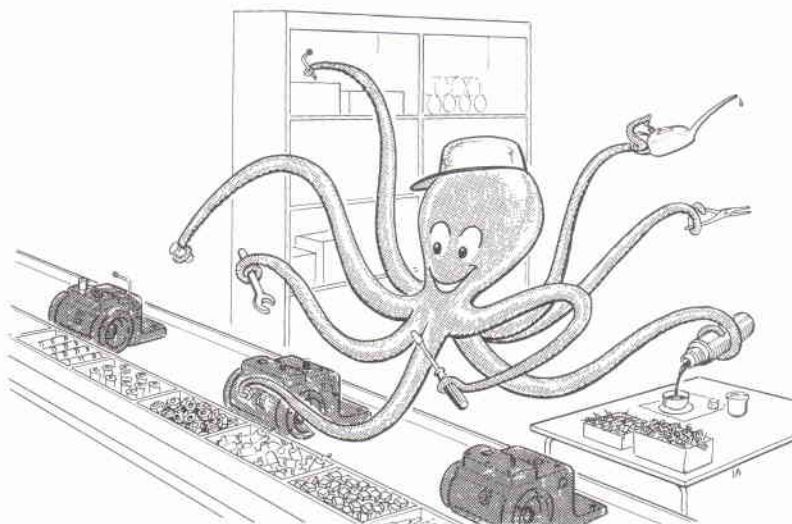
Man kan därmed analysera och beskriva varje manuell moment i en arbetsoperation i de grundrörelser som erfordras för att utföra arbetsmomentet efter en viss metod. För varje sådan grundrörelse finns också en förutbestämd tid för normprestation. MTM både analyserar metoden och mäter tiden för denna prestation på en gång. Man provar olika metoder och fastställer den mest effektiva och arbetsbesparande. MTM är således ett kombinerat instrument för metodanalys och arbetsmätning. Därav namnet.

Effektiv arbetsberedning

För att nå det uppsatta målet erfordras emellertid en utomordentlig arbetsberedning. Jobbet skall gå lätt, pressen på den arbetande lättas men den ökar i stället på dem som förbereder produktionen. Arbetskostnaderna utgör ju en mycket stor del av produktionskostnaderna. Vilket naturligtvis innebär att den manuella arbetsinsatsen är en mycket viktig faktor i kostnads-hänseende. Dåligt utnyttjad arbetskraft innebär inte enbart ökning av de direkta lönekostnaderna utan också ett ineffektivt utnyttjande av de olika produktionsmedlen och lokalerna, kanske också ökat behov av maskiner, verktyg lokaler m m. Bra arbetsmetoder, rationellt ordnade arbetsplatser, anpassande av de tekniska kraven till moderna produktionsprinciper ger som regel stora besparingar och lägre investeringskostnader.

Vad som görs för dessa syften inom produktionsberedningen skall vi berätta om i TIFF i en kommande artikel.

Olov Swahn, UHD





VÄND INTE BULLRET RYGGEN

Det handlar om hörsel, Din egen och högst personliga hörsel, om hur Du genom eget förvållande kan allvarligt skada den och om hur Du genom egen omtanke kan skydda och bevara den.

I det samhälle vi lever i blir bullerstörningar vanligare och besvärande och allt fler människor lider av nedsatt hörsel.

Under senare år har en omfattande forskning bedrivits för att utröna hur människan påverkas av buller och för att finna metoder som leder till att bullerstörningarna så långt möjligt skall kunna minskas.

Vid hörselundersökningar utförda på en grupp värnpliktiga, dels före och dels efter värnpliktstjänstgöringen, påvisades att ett stort antal av de undersökta under värnpliktstjänstgöringen förvärvat bestående hörselskador.

Även om det inte helt klarlagts vad som orsakat hörselskadorna ger detta förhållande anledning att erinra om att man under en värnpliktstjänstgöring kan komma i kontakt med bullernivåer som är avsevärt större än vad örat tidigare varit utsatt för.

Endast skydd hjälper

Många bullerkällor är sådana att man svårigen eller inte alls kan förse dem med effektiva bullerdämpningsanordningar, och här hjälper endast hörselskydd.

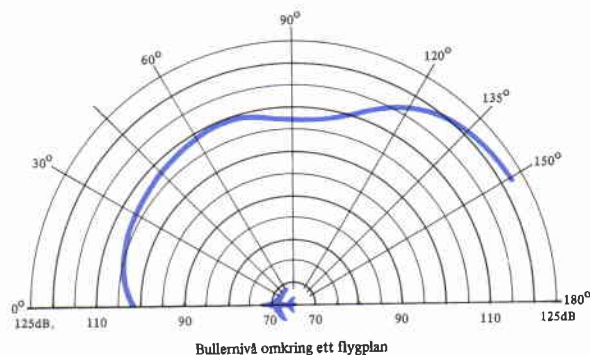
Hörselorganet är ytterst känsligt. Det förmår normalt utstå stora belastningar, men är egentligen avsett att reagera för i naturen förekommande ljud, varför de ljudnivåer som åstadkommes av tekniska anordningar av olika slag kan bli alltför våldsamma för hörselorganen.

Ett ljud åstadkommes genom svängningar i luften.

Svängningarna överförs via hörselgång, trumhinna och hörselbenskedja till innerörats vätskesystem. I vätskesystemet finns i snäckan ett mottagningsorgan som består av ett stort antal sinnessceller, hårcellerna. I snäckan omvandlas de akustiska svängningarna till nervimpulser. Dessa nervimpulser leds till och ger i hjärnbarken ett sinnesintryck.

Att bli lomhörd...

Om de känsliga sinnesscellerna i snäckan utsätts för alltför starkt ljud blir de överbelastade och de mest känsliga kan temporärt bli försatta ur funktion. Detta innebär att personen ifråga blir lomhörd. Vila kan



dock i vissa fall återge sinnesscellerna sin normala funktion.

... eller få bestående men

Vid mycket hög belastning eller vid ofta upprepade överbelastningar kan emellertid ett större eller mindre

antal sinnesceller bli definitivt försatta ur funktion. bestående hörselskada.

Den genom buller orsakade temporära hörselnedsättningen ävergår således vid låg eller ofta upprepad belastning till en bestående och oreparerbar skada.

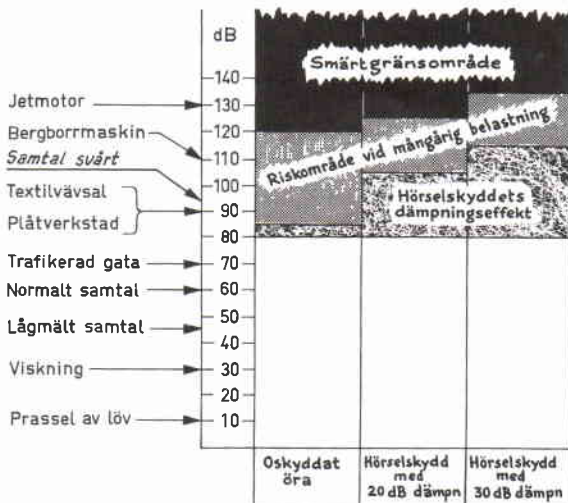
Om örat utsätts för en mycket skarp knall, exempelvis vid skjutning, kan en för all framtid kvarstående hörselskada bli följden. På samma sätt kan ljudet från en jetmotor redan efter någon bråkdels sekund förorsaka en kvarstående hörselskada.

Farlig tro

Det allvarliga med genom buller förorsakade hörselskador är att de ökas gradvis. Den som utsätts för dessa skaderisker tror i allmänhet att han vänjer sig vid bullret, han tror att han efter hand kan uthärda alltmera buller, men i stället är det så att den genom buller förorsakade hörselskadan blir alltmer uttalad. Bullret hörs inte på samma sätt som med ett oskadat hörselorgan.

Aldersförändringar i hörselorganen medför ofta hörselnedsättning, men förvärras denna av genom buller förvärvade skador kommer hörseln så småningom att bli ytterligare försämrad.

Vetskapen om skaderiskerna i samband med kraftigt buller har bl.a. medfört att arbetsmarknadens



Bullertabell.

parter satsat stora belopp på just bullerforskning. Skyddskommittéerna på våra arbetsplatser bör ha frågan under ständig uppmärksamhet och på flygvapnets arbetsplatser gäller speciella bestämmelser just för att man skall skydda personalen mot skador förorsakade av buller.

Inte bara jetbuller

Då man svårigen kan undvika allt skadligt buller tillhandahålls hörselskydd av olika slag vid verksamhet

På kompaniet

— Jag tror att verkar'n börjar höra lite bättre, när åskan slog ner i expeditjonsbyggnaden i går så ropade han: — Stig in!

i bullermiljö. Hörselskyddet är ett personligt skydd. Det skall alltid användas då övriga åtgärder är otillräckliga, t.ex. i närheten av flygplan med motorn igång, vid skjutning, vid plåtslageriarbete, vid bull-



Var rädd om hörseln... för hennes skull. (Billesholm Gullfiber)

rande kraft- och hydraulkörningsaggregat och i besvärande bullermiljöer i övrigt.

Den största svagheten med ett personligt skydd består i det ansvar som bäraren själv har. Främst måste han vilja använda föreskrivet skydd, och just detta har visat sig vara ett stort problem, och dessutom skall ett hörselskydd användas på föreskrivet sätt och inte avlägsnas förrän bullret upphör eller man avlägsnat sig från bullerkällan.

Obotlig skada

Kom ihåg att den förvärvade bullerskadan blir bestående. När Du tror att Du börjat vänja Dig vid bullret så har Du redan en begynnande obotlig skada, som endast förvärras av att Du fortsätter att vänja Dig vid bullret. Ytterligare konsekvenser är försämrad uppmärksamhet, minskad prestationsförmåga och kronisk trötthet.

Du har rättighet och skyldighet

Om Du förlorar en del av Din hörsel i unga år så skall du förgäves leta efter den längre fram i livet. Kom ihåg att det i största utsträckning beror på Dig själv om Du skall få behålla en oskadad hörsel.

Någon öronläkare har sagt: "Det bästa sättet att skaffa sig en nedsatt hörsel är att vänja sig vid bullret."

Se därför till att vid flygvapnets arbetsplatser och skjutplatser finns tillgång till personliga hörselskydd.

Du har rättighet att fordra hörselskydd i bullermiljö och Du har skyldighet mot Dig själv att använda hörselskydd.

Sven Robertz, F 10

Brand- och räddningskurs "tände" deltagarna



Det är det första snabba ingripandet som avgör räddningen.

Det fanns gott om folk med anlag för pyromani i trakterna kring Arboga under augusti—september. Men de visade sej dessbättre också ha mycket goda förutsättningar att släcka bränder och rädda folk ur svåra situationer. M a o Flygmaterieförvaltningens brand- och räddningsdetalj hade trimmat samman folk för utbildning till brandmästare-instruktörer och räddningsledare/flottiljpoliser i en för de ändamålen idealisk miljö. Resultatet av denna försöksutbildning blev en femma i slutbetyget.

I samråd med flygstaben och FFV hade trakterna kring CVA bedömts som idealiska för dessa utbildningsändamål. Här finns ju flygfält med liten trafik, långa banor av god kvalitet och de geografiska omgivningarna erbjuder alla slags terrängförhållanden. Hårtill har man ju lektionssalar och goda inkvarteringsmöjligheter i KFUM:s elevhem.

Kursledare var R Skarp med assistens av 1:e brandmästare F Lif. Första delen av augusti hade man 18 instruktörer som elever. För dem rekonstruerades fall som inträffat och eleverna fick pröva sin förmåga att snabbt få ut personal och ge de rätta direktiven.

Under senare delen av augusti och början av september fick man nya elever och här fick övningarna en mera excersismässig form. Det gällde då förstas räddningsledare och flottiljpoliser.

Slutligen testade man kunskaperna efter avslutade övningar med en brand- och räddningsstafett, som deltagarna ägnades sej åt med stor färdighet. Omdömet om kurser av detta slag var också enstämmigt: utvidningen av övningsverksamheten att omfatta även räddningstjänst i samband med brandbekämpning var ett gott drag. Man är därför tydligen på alla håll överens om att denna verksamhet bör fortsättas som en trygghetsgaranti för bl a all förbandspersonal.



"Medvetlös förare" räddas ur sjökraschat flygplan.

Batteriunderhållet aktiveras

Nyare fpl-typer ställer högre krav på batteriunderhållet än tidigare. Detta behandlades vid en konferens, som hölls den 7 oktober med deltagare ur sakbyråer, UHD och cv. Nya föreskrifter, underhållsresurser och intensifierad utbildning av batteriskötare planeras nu och förbanden kan emotse initiativ från UH.

Drifning Erik Lifh har utsetts att vara sammanhållande. TIFF kan föerinna om artikeln om miljöhyddan i 1/68 (s 37), där hyddan visas inredd för batterivård. Det blir anledning att återkomma härom.

Fötterna först

Kapten frågade om någon frivillig ville anmäla sig att hoppa från 1 000 meters höjd. Ingen anmälde sig. Då kapten återigen frågade svarade vpl Paulsson, i det civila plåtslagare.

— Om Ni sänker höjden till 200 meter skall jag hoppa.

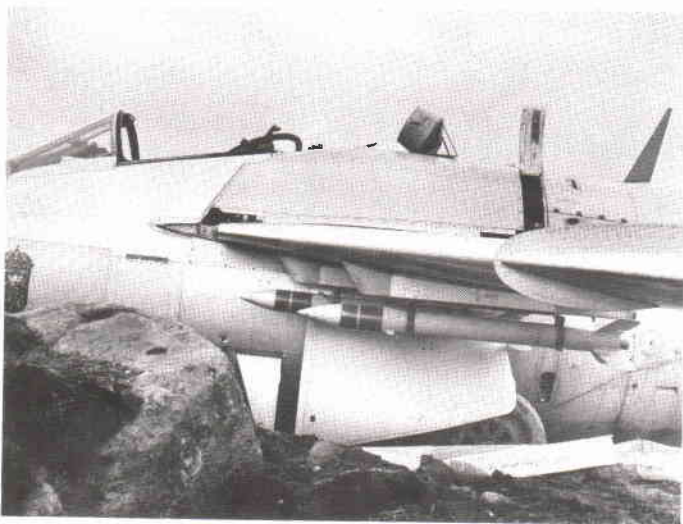
— Nej det går inte, då hinner inte fallskärmen veckla ut sig, invände kapten.

— Jaså, sa Paulsson, var det med fallskärm?

Brand i stridsladdat flygplan kartlagt

Hur lång tid har vi på oss? Har vi någon chans över huvud taget? Vad händer vid en brand i flygplan som är stridsladdat? Naturligtvis vill den personal som sköter beredskapstjänsten vid våra förband gärna ha svar på sådana frågor. I den mån det nu går att ge besked kommer det också svar. Ett omfattande försöksprogram vid CVA, utfört på uppdrag av FMV-F, skall söka klarlägga de olika faktorerna i sammanhanget. Realistiska prov har utförts och resultaten är nu föremål för bearbetning av FMV-F i avsikt att ge anvisningar i aktuella instruktioner.

Kunskaperna om vad som händer vid brand i stridsladdade flygplan har kanske inte varit så ingående tidigare. Meningen är nu att luckorna i detta vetande i görligaste mån skall fyllas ut. Det gäller emellertid att veta vad som sker i olika situationer och klarlägga



Före branden.

hur den viktiga tidsfaktorn skall bemästras. Man måste t ex ha vetskap om vad som händer vid en buklandning, vid ett haveri under start o s v. Speciellt det senare fallet är naturligtvis viktigt, eftersom allt bränsle och hela ammunitionslasten finns kvar.

Under försöksverksamheten utfördes en mängd olika brännprov med ammunition av olika slag, inklusive räddningsmateriel. De olika huvudtyper som var föremål för proven var:

- Räddningsmateriel (stolladdningar t ex)
- Eldvapenammunition (8—30 mm kaliber)
- Raketammunition (7,5—18 cm)
- Bombammunition (50—250 kg)
- Robotammunition (begränsade prov)

PROVSERIE ger beredskapsstyrkan besked

En mängd variabler påverkar givetvis utvecklingen av varje speciellt fall. För att erhålla något slags grundvärde har proven därför koncentrerats på att erhålla tiden från brandens början till antändning i någon form av ammunitionen vid ett förhållande som kan betecknas som full brandexponering, d v s ammunitionseffekten är helt omvävd av lågor.

Tre 29:or gick åt

Till största delen har proven utförts med enskilda ammunitionseffekter. Som totalprov har emellertid tre fpl 29 laddade med olika ammunitionskombinationer bränts.

Registreringen av händelseförloppet skedde med några kulsprutekameror av äldre typ (KKA 11). De byggdes om för enbildstagnning och försågs med impulsverk för en bild/sekund. Både svart-vit och färgfilm användes. Tiden följdes upp med bandspelare och vanligt tersur i anslutning till direkta observationer i kikare. Proven utfördes på Tönnersjö skjutfält, där F14 svarade för mycket god service.

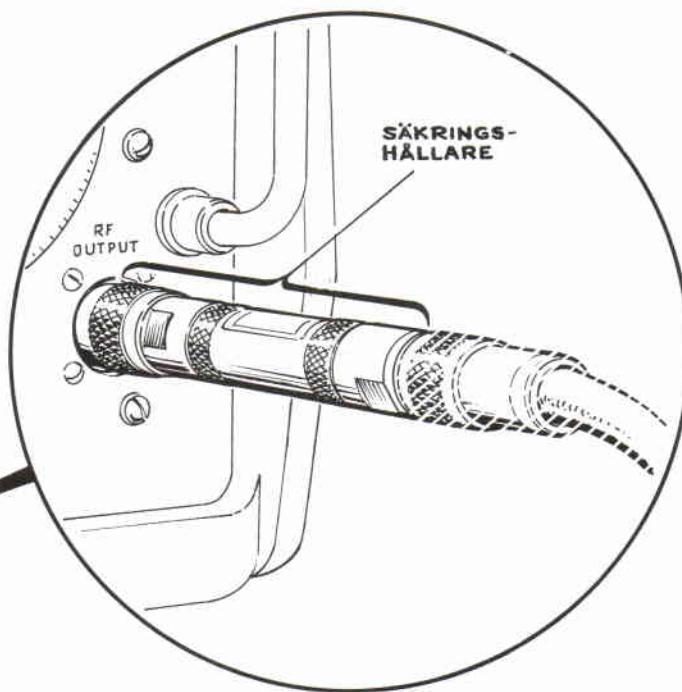
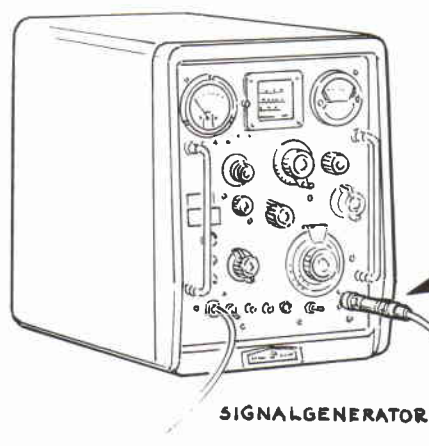
Här kan naturligt nog inte i detalj redovisas de erhållna resultaten. Några sammanfattande punkter kan dock nämnas.

- Frapperande korta tider från brandens början till antändning i någon form av ammunitionen.
- De kortaste tiderna fick man med eldvapenammunition.
- Näst känsligaste var raketerna. Dock inte sådana i kapsel, som skyddar och ger lång respittid.
- Säkerhetsmaterielen och bombammunitionen gav längsta tidsfristen.



Efter branden.

Varning!



Brand i...

- Eldvapenammunition i magasin i fpl serietänder och åstadkommer splittrisker dels i brandhärden och dels från kringflygande projektiler.
- Raketer med stålhylsor avfyras som regel genom värmepåverkan och kan få mycket långa banor, beroende på rikoschetter etc. Upp till 5,5 km har uppmätts.
- Raketer med lättmetallhylsor får som regel motorn sprängd. De blir alltså kvar på brandplatsen, där ev skarpa stridshuvuden briserar.
- Bomber briserar helt eller partiellt på brandplatsen.

Beredskapsstyrkan bör informeras

Med hänsyn till de tider som står till buds är en mycket snabb insats absolut nödvändig. En viktig faktor är att beredskapsstyrkan bör ha kännedom om varje startande flygplans status beträffande bränsle- och ammunitionslast.

Resultaten av proven bearbetas nu av FMV-F och kommer efterhand att resultera i anvisningar i de aktuella instruktionerna. Allt för en effektivare beredskapstjänst och en säkrare bedömning av anskilda fall.

Bertil Henriksson, CVA

★

Hört på mässen: Såsen blir så god därför att frk X ligger i från morgon till kväll.

★

Flygchalmeristen demonstrerar:

"Ett helt ton balsa väger fanimej bara ett par hekto!"

Ur Blandaren:

Det enda amiralen kunde gå i land med var fruntimmer.

Använd säkringshållare

Vid trimning av sändtagare matas ofta av misstag sändarens effekt in på signalgeneratorns (HEWPA 608D eller MARCI TF801) utgång. Om signalgeneratorn inte är skyddad av en speciell säkringshållare HEWPA 608A-95A M2569-402119 innebär detta att ett motstånd och en kondensator, som sitter monterade inne i pistongdämparen, blir skadade. Dessa skador är av så allvarlig art att CVA:s mobila underhållsinstans inte kan reparera dem. Signalgeneratorerna måste sändas in till CVA för reparation och fullständig kalibrering, vilket kostar 475 kr. Flottiljen kommer att vara utan instrument minst 3 veckor. Denna skada kan dessutom orsaka mätfel innan den upptäcks då det i allmänhet finns spänning på signalgeneratorns utgång även om dämpatsen är bränd, men den överensstämmer inte med inställda värden.

För att förhindra skador på signalgeneratorernas dämpatsar har FMV-F:UH tilldelat förbanden ett stort antal säkringshållare M2569-402119 och fler håller på att anskaffas. Mätnoggrannheten försämrats visserligen något då säkringshållaren används, men försämringen är så obetydlig att den inte ifrågasätter användandet.

Lennart Thorstensson, CVA

Flottiljpersonal har frågat, om inte UH avser att ge ut en TO, om att säkringshållare skall användas.

UH anser, att om förbanden tilldelats säkringshållare och personalen är rätt utbildad, bör detta vara tillfyllest. Ett logiskt tänkande bör kunna ge en rätt handling utan särskild order. Notisen ovan skall vara en påminnelse.

Red

RÖRLIGT

Kallinge (TIFF:s medarbetare) De gör inget stort väsen av sej, folket vid F17:s robotdivision. Det "låter" inte på långa vägar så mycket om dem som om bröderna i sina flygande maskiner. Men när det hörs, ja då hörs det ordentligt. Men detta är inte det avgörande. Knuten är beredskapsläget, att vara beredda om ofreden kommer. Vilket innebär att vara förtrogen med sin materiel, att både personal och materiel är intrimmade i sina funktioner både tekniskt och taktiskt. Parollen är: snabbt på plats, snabb klargöring av systemets alla enheter och så — skott.

Vi har som bekant f n sex robotdivisioner, RB 68. Två av dem finns vid F8 i Barkarby medan F10, F12, F13 och F17 har vardera en division.

Om man säger att robotdivisionerna kompletterar vårt jaktflyg så är det ett direkt citat ur den motive-ring som gavs vid beslutet att inköpa systemet. I ÖB 62 kan man nämligen läsa: "Som ett komplement till jaktflyget erfordras luftvärnsrobotar för insats mot mycket snabba anfallsflygplan och på de allra högsta höjderna eller där jaktflyget får otillräcklig förva-ring".

SNABBT

Sista stycket i det citerade poängterar ju även att våra robotförband på kortare tid än ett icke förvarnat flyg är klara för en insats mot fientligt flyg. Det är också en bekräftelse på den gamla satsen att nya anfallsvapen ger impuls till nya försvarsvapen. Det är alltså ingen tillfällighet att vårt luftvärnsrobotsystem inrangerats under flygvapnet, som därmed fått ett nödvändigt komplement.

Imponerande aktivitet

När man får se en robotgrupp i arbete kring den hotfulla projektilen och vid de olika serviceenheterna blir man onekligen imponerad. Varje enhet har sin givna plats i grupperingsområdet och varje man har sitt att sköta för att göra gruppen stridsklar. De tunga enheterna kan med hjälp av specialfordon snabbt placeras ut och grupperas. Utrullningen av kilometervis med kabel går med fermitet, trots att det kräver stor manskapsinsats. Aktsamheten med materielen är också något man frapperas av. Det är ju synnerligen viktigt att robotgruppens insatser inte äventyras av handhavandeskador.

TRÄFFSÄKERT

Man förstår att det ingalunda varit något lätt problem att förvandla ett stationärt system till ett rörligt. De

olika specialfordonen har vart och ett utformats efter den serviceenhet som skall transporteras. Fordonen har också ingående testats i mycket hårda prov och svår terräng. Med hjälp av dem kan nu grupperna snabbt förflytta sig. En rörlighet som är ovärderlig både ur aktivitets- och skyddssynpunkt.

Elektronik

Vad som utförs manuellt är emellertid en ringa del i betraktande av helheten för detta försvarsvapen. Inne

MEN INTE BULLRIGT i vardagslag

i robotgruppcentralen, gruppens nervcentrum, är varje utrymme upptaget av olika slags apparatur. Här finns också en datamaskin som utfört de komplicerade räkneoperationerna. På en radarskärm framför stridsledaren kan man följa målets bana och beräknad "framförpunkt", alltså den punkt där roboten och målet möts.

Stridsledarfunktionen är naturligtvis mycket viktig. Förutom att vara tekniskt väl insatt i de olika delfunktionerna inom robotgruppcentralen måste också mannen på den posten vara kapabel att fatta snabba beslut.

Omfattande utbildning

Att vara befäl vid en robotdivision kräver också mycket av sin man. En gedigen teknisk utbildning måste ligga som grund vid sidan av den vanliga trupputbildningen. Den invecklade tekniken kräver emellertid också expertis inom olika specialområden och man föreställer sig att den tekniskt intresserade här har mycket att hämta.

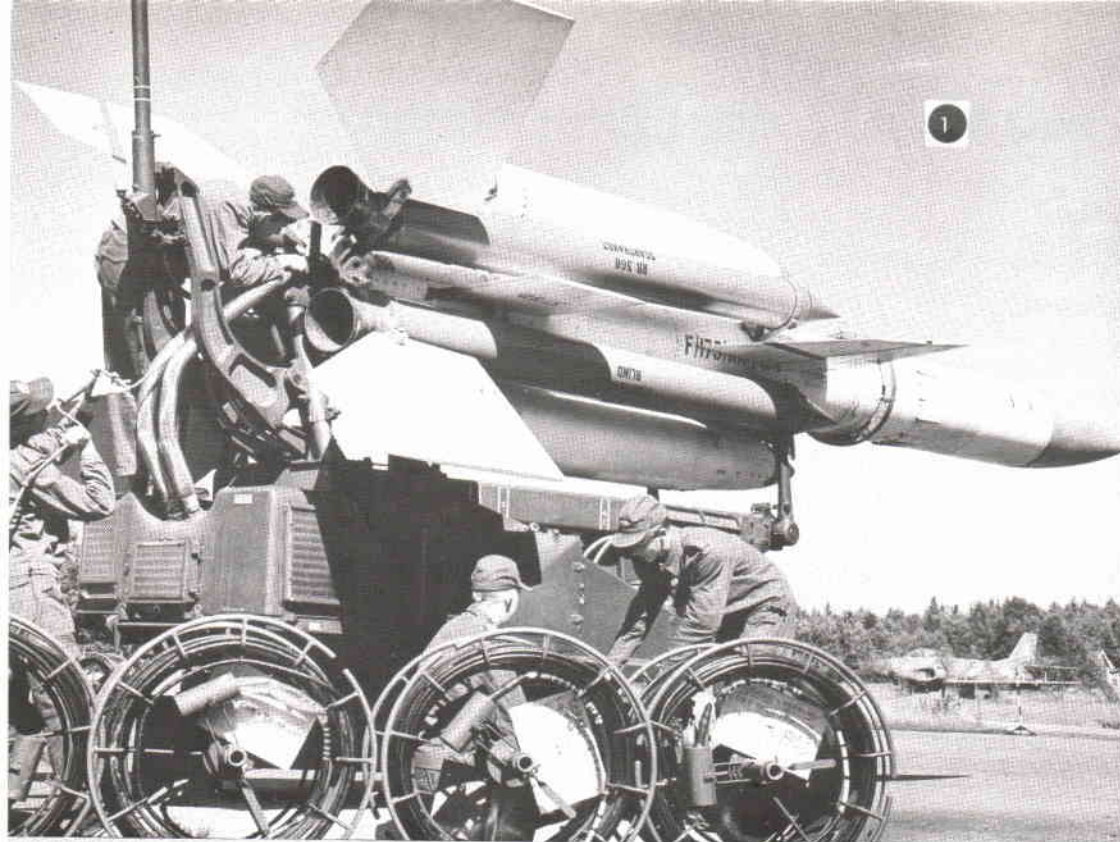
De höga tekniska kvalifikationer som erfordras för vissa poster gör emellertid också att vederbörande blir eftersökta på den civila marknaden. Utbildning bedrivs emellertid kontinuerligt. Kamratskap och god laganda betyder också mycket i sammanhanget.

Felsökning

I ett så komplicerat system som RB 68 gäller det förstås att snabbt kunna lokalisera och avhjälpa uppkomna fel. För att klara detta krävs en intensiv träning för teknikerna. Den träningen får man genom att systemet till 99 procent kan köras operativt. Endast vissa kretsar i avfyringskedjan utesluts. Så det där att det inte skjuts så mycket — av ekonomiska skäl — kompenseras man med att trimma markfunktionerna.

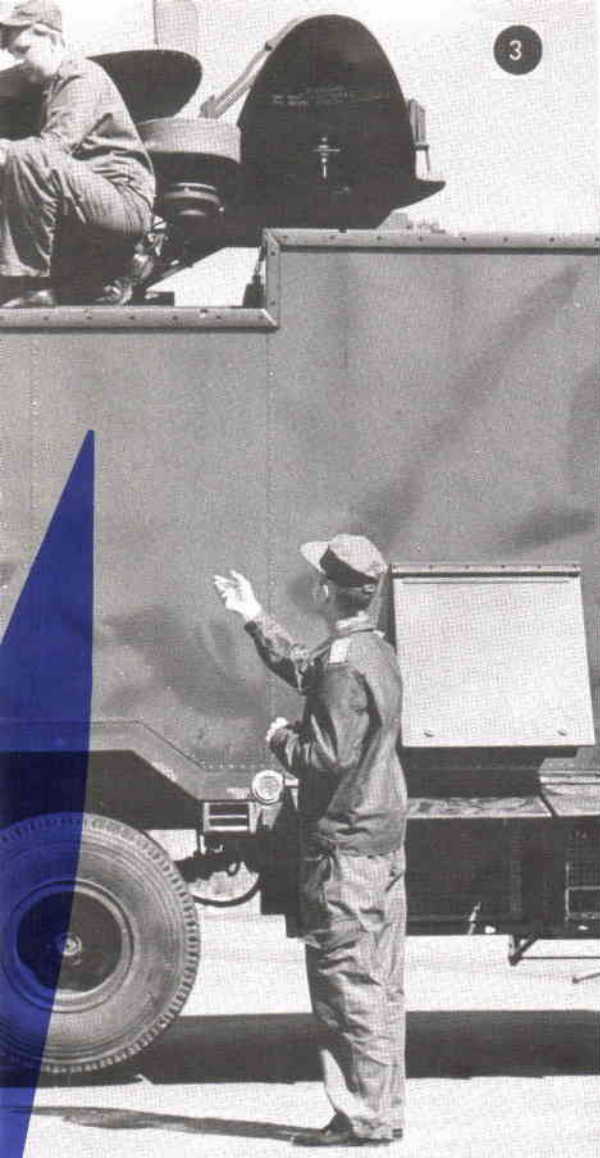
Men när det skjuts, ja då kan man också visa upp utmärkta resultat. Våra lvrobotdivisioner är alltså med och vakar över vårt lands säkerhet. Ute i buskarna någonstans. Osynliga men seende, vakande och beredda — om det kniper.

Kåwe

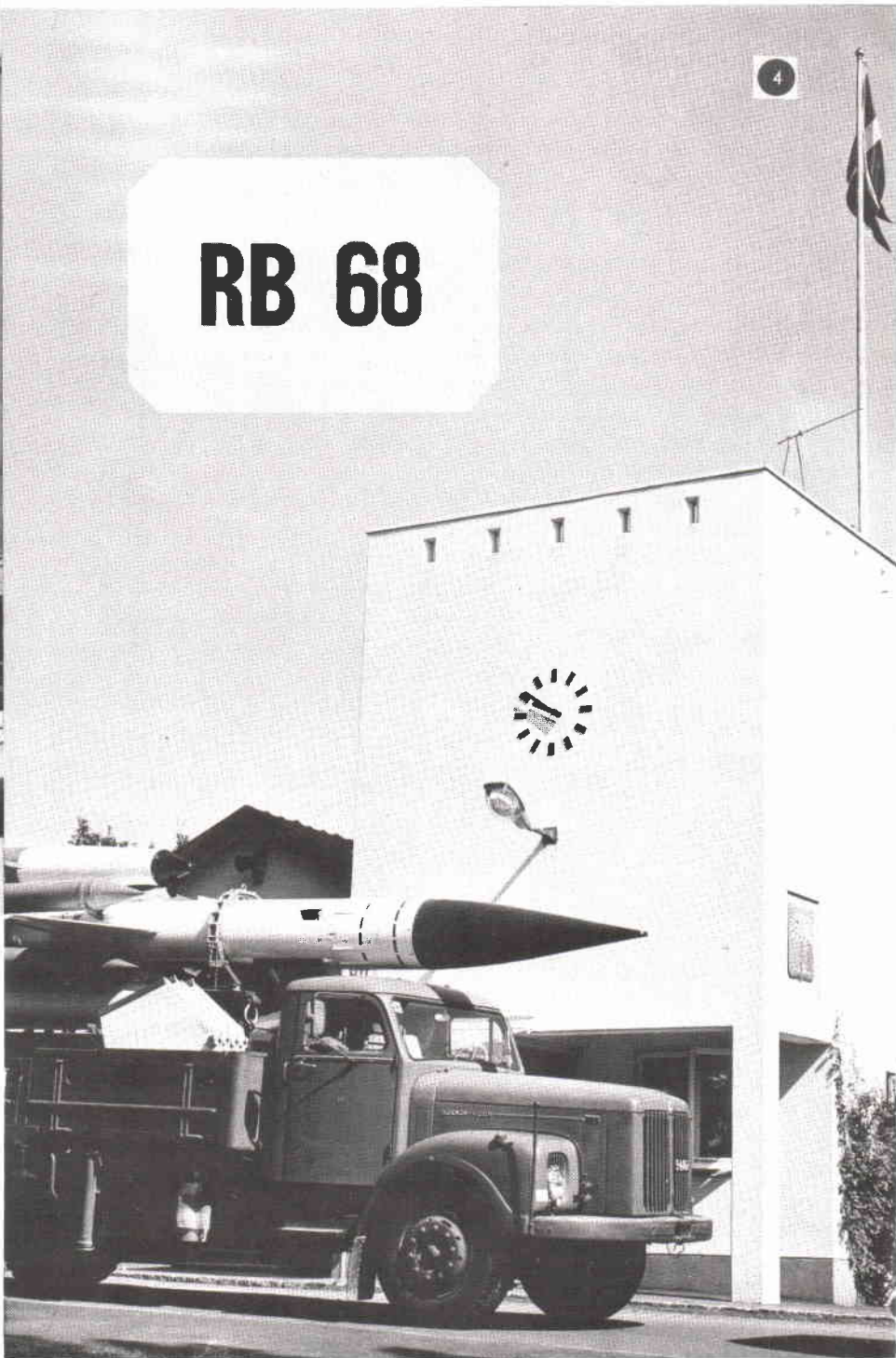


Här är ett bildsvep från en...
vid F17, där kapten Nils...
och åter övning är förstås...
riell att handskas med och...
utskjutningsplats gäller det...
uppgifter. Förtrogenheten...
här jobbet. Speciellt utprov...
erna rörliga. Inte minst ut...
jobb, där det också gäller a...
i förrådet ligger 20 000 kv...

1. 904 Jeppsson, 1030 Tbulin, 829 Pettersson och 227 Bengtsson gör roboten klar.
2. Robotgruppcentralen lyfts av transportfordonet och står snart redo att vara
robotens hjärna.



3. Här är det belysningsradarn som klargöres. 530 Andersson vevar 404 Karlsson kollar väginställningen och teknikern Olsson dirigerar jobbet. 4. På väg ut i busken med vårt nyaste antivapen. 5. Här var det kabel och åter kabel. Det ford-
ras mycket sådan i en robotgrupp.



robotgrupp i dagsrutinen. Bilderna tagna
örjeson leder robotdivisionen. Övning
de vpl dagsrutin. Man har tung mate-
för att snabbt komma på plats vid en
att varje man i minsta detalj kan sina
med materielen är därför a och o i det
ade transportenheter gör lvrobotgrupp-
läggningen av kabel är ett omfattande
handskas varligt med materielen. Och
maskeringsnät för det egna flygskyddet.

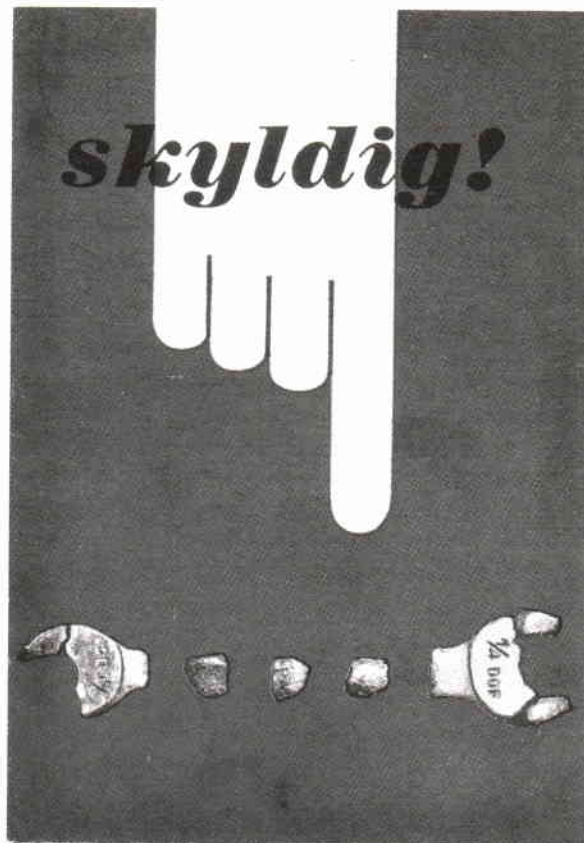


Många har säkert funderat över möjligheten att med hjälp av TV lösa problemet att kontrollera flygplanmotorns luftintag, inlopps- och utloppsdelarna, kompressor och turbin. Så har också Flygmaterieförvaltningen gjort och man har också utfört omfattande prov. Resultat: går inte. Svårt att få fram detaljerna i bilden. Polaroidkamera med blixtingsapparat lyckades heller inte. Däremot kan besiktning med halogenlampa från luftintagets mynning förbättra inspektionsmetodikerna.

Att kraven på daglig besiktning av motorns luftintag utgör en belastning ur underhållssynpunkt är givet. Att krypa in i luftintaget innebär ju alltid risker och kräver också att man håller den slanka linjen i kroppens formen. Men det är inte endast de personliga riskerna att ta hänsyn till. Kravet på rationalisering aktualiserar också detta problem, som dessutom måste ställas mot effektivitetsfaktorn.

Man frågar sig: avvärjer besiktningen skadeindikationerna i sådan omfattning att följdkostnaderna kan nedbringas till ett minimum?

För några år sedan trycktes en liten broschyr — "SKYLDIG" — som gjorde personalen uppmärksam på problemen. Efter detta kunde en viss nedgång i skadefrekvensen konstateras — dock endast för någon tid.



Halogenlampa bättre än TV för kontroll

Nu har alltså Flygmaterieförvaltningen försökt att med industritelevision angripa problemet. FC ställde sig till förfogande och under ledning av bdir Birgander påbörjades försöksverksamheten.

Man provade först en industrikamera av typ PM

1053/PM 1101. Den visade sig emellertid genom sin tyngd — 12 kg — och storlek olämplig. Philips ställde då en mindre kamera till förfogande, typ PM 1052 och med en vikt av endast 2,5 kg.

Som belysning använde man en 70 W-lampa, pla-





70 watts strålkastare blev bäst.

cerad i en robotstrålkastare. Med två sådana belysningsenheter fick man en ljusstyrka av 1 000 lux på 1,3 m avstånd.

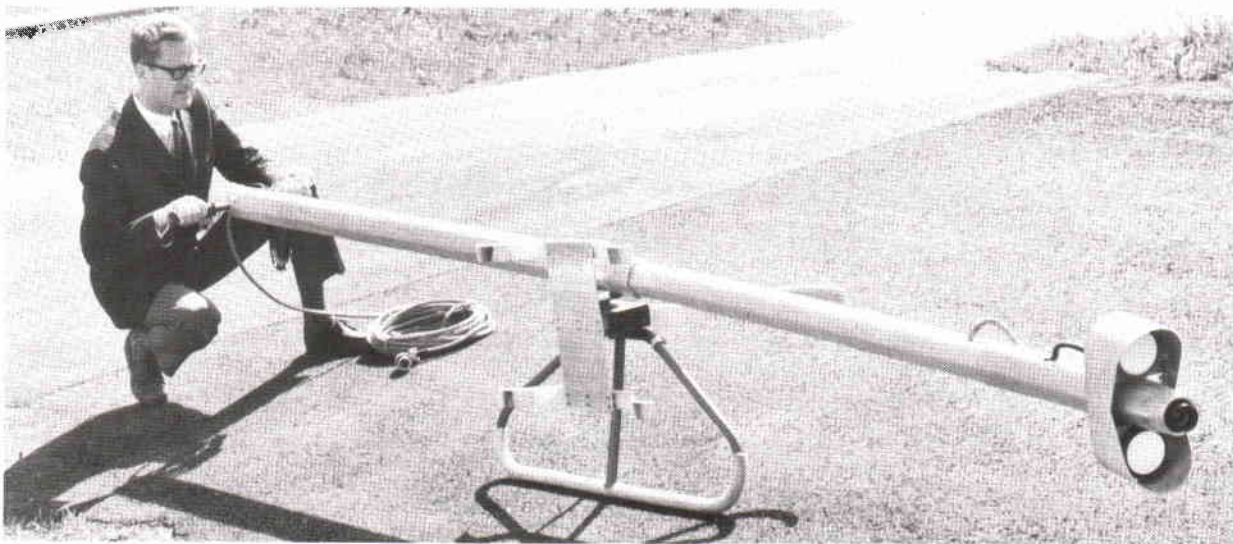
Detaljerna förlorades

Proven utföll emellertid inte till belåtenhet. Man fick kraftiga störningar då reflekterande föremål belystes. Kameran ställs nämligen in automatiskt efter de ljusare fälten, varvid övriga partier sammanfaller i ett mörkt fält utan några detaljer. Man försåg då strålkastarna med opalgas och försök gjordes även med sk gitter för att få bort reflexerna. Även polariserat glas för kameraoptiken provades.

Resultatet blev emellertid inte acceptabelt, varför man måste övergå till att prova andra lösningar.

Polaroidkamera med blix — nix

Nästa försök gällde polaroidkamera med blixtingsinsats. Man försökte med den ta ett antal bilder på kompressorn, för att sedan studera bilderna genom lupp. Även här visades sig resultaten otillfredsställande. Även om metoderna funktionsmässigt är användbara så kunde man inte tillfredsställa behovet av att upptäcka skador även på baksidan av skovlar och ledskenor. Man fick skuggbilder och reflexer som gjorde besiktningen omöjlig.



Komplett teleskopstäng med TV-kamera och släde.

Om slidventiler

Beteckningen övertäckning—överlappning i samband med slidventilernas arbetssätt tycks vara en smula oklart för många. Egentligen är rätta uttrycket övertäckning men det kallas understundom även överlappning. Som innebär att slidkammarna mer eller mindre täcker de fasta kammarna i ventilhuset. Här är tre olika utföranden:

1. *Positiv övertäckning.* Det vanligaste utförandet. Kännetecknas av liten inre läckning i stängt läge. För att öppna passagen måste sliden förflyttas en viss sträcka, vilket fördröjer styrimpulsen.
2. *Utan övertäckning.* Då en snabb reaktion fordras efter en impuls krävs en ventil utan övertäckning. Den inre läckningen i stängt läge blir här större än vid positiv övertäckning.
3. *Negativ övertäckning.* Då ventilen inte helt stänger är övertäckningen negativ. Utförandet används när tryckstötter skall undvikas vid uppbromsning av stora massor. Inre läckningen är då givetvis stor.

Gert Almqvist, CVV

Halogenlampa bättre

Någon vinst med de här försöken fick man emellertid. Man fick nämligen fram en belysningsenhet med halogenlampa som ger så bra ljus att daglig besiktning utan att någon kryper in i luftintaget eventuellt kan tillåtas. Besiktningen från luftintagets mynning gav nästan bättre resultat än vad både TV och polaroidkamerabild kunde ge. Flygmaterieförvaltningen kommer nu att vidareutveckla belysningsenheten för eventuell fördelning till förbanden så småningom.

Men — helt är inte problemet löst. Strävan att skapa en rationellare underhållsverksamhet inkluderar i högsta grad berört arbetsfält. Och denna verksamhet måste hållas igång, inte minst av hänsyn till personalen.

Nu undras bara: har Du möjligen någon fundering över det här problemet? Skriv i så fall gärna till TIFF eller kontakta oss på annat sätt. ■

Kabelvinda llll →

När man flyttar elkraft med kabel gäller det dels att lätt få ut ledningar i tillräcklig längd dels att slippa onödiga uteliggande slingor.

CVA presenterar en ny vinda, som håller 50 m kabel varav en ända är försedd med jordad 2-polig kontakt och den andra i ett tredubbelt kontaktuttag i en roterande gavel. Den andra gaveln är försedd med vev för indragning av kabel. Då andra kabelvindor haft benägenhet att skära i lagringarna är denna försedd med kullager i plastbanor på ca 110 mm i diameter.

Vid transport eller i förråd säkras den fria kabeländan i ett av kontaktuttagen. Vid användning behöver endast erforderlig del av kabeln rullas av. Kabelvindan väger komplett ca 8 kg och tål att staplas och utsätts för "hård" behandling.



Färdmek tänkte...

En färdmekaniker på F17, förste fte Ake Fryxell, har vid sina flygningar med TP 83 funnit att man sällan flyger på syrgashöjd. Han föreslog därför att syrgasutrustningen skulle urmonteras och rörledningarna pluggas. Flygstaben har i princip beslutat fullfölja idén och bortmontering är beordrad. Härigenom nedbringas alltså underhållskostnaderna.

Tänkvärt: Det är inte inkomsterna som bestämmer hur rik man blir, det är utgifterna.

★

Som bekant finns det människor, som när de en gång fattat en ståndpunkt inte kan fatta något annat.

(Okänd)

Markbundna vingar

På F 21 motorkörningsplats hade man problem vid motorinreglering. Vid vissa vindförhållanden kom varmluft (avgaser) och föroreningar, som virvlade upp från marken, in i luftintagen. Den varma luften orsakade i sig själv instabila inregleringsförhållanden och småkvistar, tallbarr och sand är ju ingen lämplig utspädning av inloppsluften. Dessutom stördes verksamheten vid en närliggande motorkörningsplats på samma sätt.

Vad göra? Flytta och vrida sådana fasta anläggningar var förstås uteslutet. Efter någon tankemöda under flygplanmästare Henning Airijokis mössa, chef för tillsynsgruppen, löstes problemet på ett enkelt sätt:

Två kasserade fpl 32-vingar kapades och fästes i

F21 motorkörningsplats med 32-vingarna på högkant.



marken på båda sidor om strålskyddet. Genom ejektorverkan erhöles en sådan strömning av gasstrålen, vid gavlarna av skyddet, att problemet i huvudsak eliminerades. Istället för att gå sitt vanliga prosaiska öde till mötes — försäljning till skrothandeln för 83 öre/kg — fick detta vingpar förlängd och f a s t tjänst i flygvapnet.

Men: Den nya typen av strålskydd ger inte denna olägenhet. ■

Främmande föremål

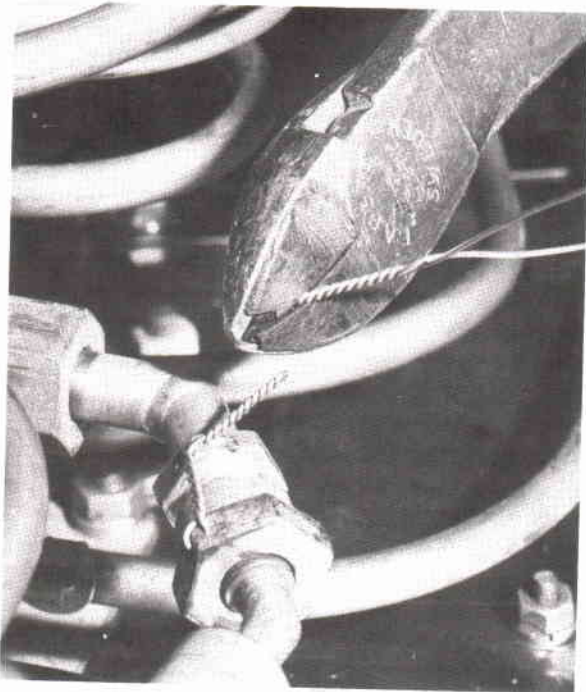
I TIFF 2/68 framfördes synpunkter på olika sätt att minska risken för skador av främmande föremål i fpl och motorer.

Gunnar Abrahamson, F6, har påmint oss om att det sedan flera år finns möjlighet att förse sidavbitarna med fastvulkade gummihållare. Härigenom förhindrar man att bitar av låstråd och saxpinnar sprätter iväg vid avklippning.

Alla som idag använder denna typ av sidavbitare verkar helt nöjda. Där det är små utrymmen och svårt att hålla i trådändar o dyl med handen är avbitare med gummihållare ovärderliga.

Denna modifiering kan göras vid CVV gummiverkstad.

På F3 har man en egen metod att förse avbitarna med gummihållare.



Den fastvulkade gummihållaren — i två halvor — förbindar sådana här "gräshoppor" av låstråd eller saxpinnar m m att sprätta iväg — kanske in i en öppning...

★

En skogsarbetare N är intagen på sjukhus och skall få en spruta. Men sköterskan sticker fel och måste göra om försöket. Då säger skogens son:

— Kom du på en kvist?



I vänstra skåphalvan finns varmluftslangar som torkar fukten ur isolerdräkten.

Snabbtork för flygande

Att flyga är alltid ett svettigt jobb. Den personliga utrustningen för våra piloter måste därför torkas och vädras mellan flygpassen. Något som hittills krävt tämligen lång tid. Kraven på snabbare torkning och bättre ventilation för flygarutrustningen har emellertid skärpts. Av den anledningen har CVM på uppdrag av UH konstruerat och tillverkat en provserie speciella torkskåp för den flygande personalens utrustning, alltifrån underkläder till isolerdräkt och flyghjälm. Skåpen är luftkonditionerade och fyller alltså därmed också kraven på god hygien. Under Ö 68 provades de nya skåpen på en bas och ansågs allmänt ändamålsenliga. Skåpen skall nu ytterligare utprovas och om möjligt förenklas för att få ner tillverkningskostnaden.

De luftkonditionerade skåpen är fackindelade för alla kläder med särskild luftventilering av isolerdräkt och flyghjälm, fack för kartor, föreskrifter m m samt läsbara fack för värdesaker, konfidentiella instruktioner och vapen. ■



Under en tjänsteresa med flyg lockades en resenär ur FMV-F att rita av sin medpassagerare...



Funderingar

varas utomhus eller i kallförråd under ogynnsamma förhållanden.

När viss basmateriel överses eller repareras vid central verkstad sker detta i miljöklassade rum av hänsyn till materielens känslighet. Men vid återkomsten till troppen får materielen ofta förvaras under ovanstående förhållanden.

Är fönsterputs en uppgift för materieltropp?

Skillnaden vad beträffar arbetsuppgifter mellan forna tiders stationsförråd och dagens materieltroppar är stor. Den mängd stn-mtrl som behövdes för 10—15 år sedan för att serva ett flygplan jämfört med dagens komplicerade basutrustning är helt i stil med den svindlande utvecklingen inom flygtekniken. Dagens basmateriel spänner över ett stort fält, är oftast komplicerad och kräver regelbundna tillsyner.

Tyvärr har den personella sidan vad gäller utbildning och antal ej följt med i utvecklingen. Personalen vid materieltropparna utgörs av fast anställda och värnpliktiga. De fast anställda hämtas från el-, fpl- och va-facken. De har således högt tekniskt kunnande inom sina speciella områden. Inom materieltroppen finns dock inte motsvarande specialutbildning med undantag för säkmat-sidan. Denna brist måste gå ut över materielens skötsel och vård och därtill försvåras ju tjänsten avsevärt.

Utöver brister i utbildningen är materieltropparna ofta underbemannade, vilket också medför stora problem när materielen ofta är utspridd över stora ytor.

Därmed är vi inne på problemen med förvaring av den dyrbara materielen. Basernas förvaringsutrymmen är i regel anpassade efter de förhållanden som rådde när de byggdes. Därför måste en mängd materiel för-



Med hänsyn till vad som sagts har materieltropparna, trots god vilja, svårigheter att sköta sina uppgifter på sätt som önskas. Härtill kommer att mtrlto av hävd tydligen betraktas som en allt-i-alloavdelning som åläggs uppgifter såsom städning, fönsterputs, trädgårdsskötsel, snickeriarbeten m m. Detta underlättar sannerligen inte materieltropparnas arbete.

Deltagarna i kurs 6960

ÄR DET NÖDVÄNDIGT?

"Medicinskåpet" för smörjning och tätning på fpl SK60 är som synes av bilden välförsett. Nu undrar bara en vän av rationalisering om det är absolut nödvändigt med alla dessa flaskor och burkar. Finns det ingen som kan standardisera innan antalet preparat växer någon över huvudet? Vad säger t ex flygplantillverkaren?

Vm F5



TERRÄNGBRANDBIL GER SNABB HJÄLP

Försvaret har fått ett synnerligen förnämligt tillskott till sin räddningsutrustning, nämligen terrängbrandbil 921. Den skall ersätta bl a nuvarande tunga husbrandbilen. I krig blir terrängbrandbilen allmänt räddningsfordon som snabbt kan ta sig fram på såväl bra vägar som i svår terräng.

sen kan man koppla till en mindre motorspruta från närmaste vattenuttag. Bilen är också utrustad med en hopvikbar plastbehållare som rymmer 600 liter vatten. Man kan alltså ha med sig 450+600 liter vatten som i sin tur ger 1 050 kubikmeter skum. Den volymen kan rymmas i ett skapligt trevåningshus.

Försvarets nya räddningsfordon som bl a ger "lätt-skum".



Terrängbrandbilen är uppbyggd på chassit av den Volvo terrängbil 903 som populärt kallas "valpen". Den har en B18-motor och förutom vanlig växellåda är den utrustad med två fördelningsväxellådor. Den främre av dem sköter driften på fram- och bakhjulen. Från den främre fördelningsväxellådan går en axel till den bakre växellådan, som bl a sköter vinschen.

Hytten är dimensionerad för fyra man, även om de två bakre mannarna får det ganska trångt. Bakom hytten finns ett skumaggregat med doseringsanordning, en vattentank på 450 liter och skumvätskebehållare.

Aggregatet ger 1 000 liter skum av en enda liter vatten. Som synes en imponerande siffra. Med full tank om 450 liter vatten får man alltså ut 450 000 liter skum eller 450 kubikmeter. Trots den stora utspädningsgraden är skummet synnerligen effektivt. Sedan bilens tank tömts och gjort den primära insat-

Terrängbrandbilen är förstås också mycket lämpad för skogsbrand, då man snabbt kan lägga ut en kvävande skummatta. Till bilen är dessutom kopplad en släpvagn, i vilken många av dragfordonets konstruktionsdetaljer ingår. Släpvagnen drivs genom en förbindelseaxel från dragfordonets bakre fördelningsväxellåda. På denna medföres 500 meter slang som kan läggas ut under framkörning. Dessutom finns räddningsmateriel, grodmansutrustning och annat nödvändigt för olika slags insatser.

Terrängbrandbilen skall användas inom alla vapenslag. Marinen är speciellt intresserad genom möjligheten att kunna undvika vattenskador ombord vid en fartygsbrand.



Tårtbiten

TIFF:s lilla "nöt" som bottnade i det nya SI-systemet, alltså det s k tårtproblemet var tydligen något riktigt gott att bita i. Detta att döma av de många tårtsugna som etablerat sig i den högre matematikens sfär.

Att det rätta svaret på problemet är 0,8 hk hade ju de flesta lyckats klara. Den som fru Fortuna räckte

tårtspaden till var emellertid C-O Zamuhl, Fack 7015, 580 07 Linköping.

TIFF-redaktionen har nu anlitat en näringsexpert för att få fram de rätta ingredienserna i vår pristårta. Den skall bli på 15 kJ såsom utlovats. Vi gratulerar vinnaren och tackar för intresset.

Tårtred

Tänkvärd matematik

$x + y + z$ är lika med framgång;
 x betyder hårt arbete,
 y avkoppling och
 z förmågan att hålla mun.

Albert Einstein

ta nu ett djupt andetag och läs hur syrgas hjälper oss höjdare

Vikten av att säkerhetsmaterielen fungerar oklanderligt behöver inte diskuteras. Att det fordras ett minutiöst underhåll för att den skall göra det är också odiskutabelt. Syftet med denna och kommande artiklar är endast att försöka ge den personal som utför detta underhåll en ökad kännedom om materielen. Vi gör det genom att låta specialister på olika materielslag berätta om sådant som inte finns att hämta i flygplan- eller apparatbeskrivningar. Den här första artikeln kommer från Försökscentralens flygmedicinska avdelning.



Skut syrebrist!

Visste ni att ni på terra firma har ett atmosfärtryck av 760 mm Hg i era lungor? Det är till större delen en blandning av syrgas O_2 med ett tryck av 100 mm Hg, kvävgas N_2 , koldioxid CO_2 och vattenång H_2O . För att vi skall fungera tillfredsställande på moder jord krävs ett syrgastryck av minst 60 mm Hg. Under 3 000 meters höjd klarar ni detta syrgastryck utan hjälp. Men på högre höjder, upp till 12 000 meter, måste luften spädas ut med extra syrgas.

I nödfall kan man under kortare tid — någon minut — klara sig med ett syrgastryck på endast 30 mm Hg, t ex vid uthopp eller kabintrycksbortfall på mycket höga höjder. Men någon längre tid går det inte.

På höjder över 3 000 meter kommer sålunda de 60 mm i lungorna inte längre att kunna upprätthållas om man fortsätter att andas enbart luft. Däremot kan man genom att successivt "spå ut" luften med extra syrgas fortfarande upprätthålla minimitrycket i lungorna. Så kan man hålla på tills all luft ersatts med syrgas — man andas nu 100 procent O_2 . Den höjd man då kommit till är 12 000 meter.

Över den höjden är det inte längre tillräckligt att andas ren syrgas. Man kan emellertid tillföra syrgas med högre tryck än omgivningens, s k övertryck. Det

högsta övertryck man orkar med utan tryckdräkt motsvarar 15 000 meter. Med tryckdräkt däremot kan man efterhand öka till 145 mm övertryck. Vilket är det samma som atmosfärtrycket på 12 000 meter.

Kabinövertryck extra säkerhet

De angivna max-höjderna gäller vid flygning utan kabinövertryck men tillämpas även enligt OSF vid flygning med kabinövertryck på grund av risken att detta kan förloras. Med ett visst kabinövertryck blir alltså "höjden" i kabinen lägre än den egentliga flyghöjden.

Man kan då fråga: varför inte ha ett sådant kabinövertryck att extra syrgastillförsel är obehövligt? Anledning att man inte har det är helt enkelt den att kabinens dimensionering skulle bli avsevärt grövre och därmed också tyngre. Och detta vill man ju undvika. En annan orsak är risken för kabintrycksbortfall (huvsprängning, granatsplitter, kompressorbortfall) i ett krigsflygplan är för stor. Av andra anledningar än just risken för syrebrist är det också lämpligt att ha ett visst kabinövertryck.

Behovsprincipen

De syrgasregulatorer som förekommer är av olika typ och konstruerade efter två vitt skilda principer.

En av de äldsta regulatorer som ännu används inom flygvapnet är konstruerad enligt principen "continuous flow" (kontinuerligt flöde). Som framgår av detta strömmar syrgas fram till masken med god marginal för behovet och utan andningshjälp.

Den vanligaste regulatortypen numera är dock enligt den s k "Demand-principen" (behovsprincipen). Regulatorn doserar alltså syrgas endast när man andas in, den styrs av undertrycket i samband med inandningen. För hindrande av läckning i masken är dessa regulatorer försedda med ett s k säkerhetsflöde som upprätthåller ett säkerhetstryck i masken.

Tilläggs kan att apparaterna oftast är försedda med en air-mix (lufttillblandning) som innebär att syrgasen tillförs successivt med ökande höjd (oftast styrt av aneroider) på så sätt att minst de 60 mm Hg alltid bibehålls i lungorna. De flesta regulator typer kompletteras också med övertrycksfunktion för att tillförsäkra säkerhetstrycket.

apropå MEXICO



P.S. Indierna vann kast-tävlingen.

Graden av föroreningar påverkar som bekant funktionen i ett flygplans hydraulsystem och problemet är alltså att nedbringa de främmande partiklarnas antal till ett minimum. Höga krav ställs härvidlag och detta inte enbart för säkerhet och god funktion utan också för en hög beredskap och tillförlitlighet till lägsta möjliga underhållskostnad. Systemet är i sig självt smutsalstrande och detta i förening med felaktig materialhantering kan bidra till ökade förslitningar och funktionsstörningar. Men hjälp är på väg. Effektivare filter har givit goda utslag vid de tester som utförts.

VI HOPPAS MYCKET AV DE NYA FILTREN

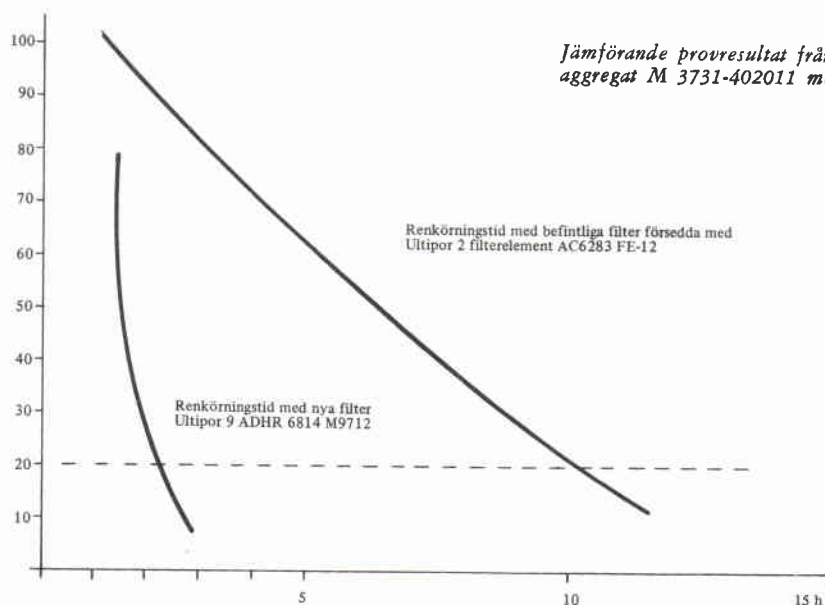
Problemet med föroreningarna i hydraulsystemet har förorsakat de ansvariga på underhållssidan åtskilligt huvudbry. Utvecklingen av tekniken på detta speciella område har kanske inte alltid gått i den takt man skulle önskat. Av den anledningen har problemen måst lösas stegvis. Först på senare tid tycks man ha fått fram filtertyper som kan ge en acceptabel effektivitetsgrad.

Allt vad som kan göras har emellertid gjorts för att åstadkomma en lösning av de här svåra problemen. Efter marknadsundersökning har nu föreslagits nyanskaffning av filter i avsikt att ytterligare få ned föroreningshalten i systemen. Införandet av de nya filtertyperna medger att man kan starta ackumuleringen av föroreningar på en lägre nivå, d v s under 20 000 partiklar. Därmed kan hittillsvarande körningsperioder bibehållas.

Trots den rådande ekonomiska återhållsamheten har det bedömts nödvändigt att göra denna investering. Vi tror att de praktiska erfarenheterna kommer att ge oss rätt i denna bedömning.

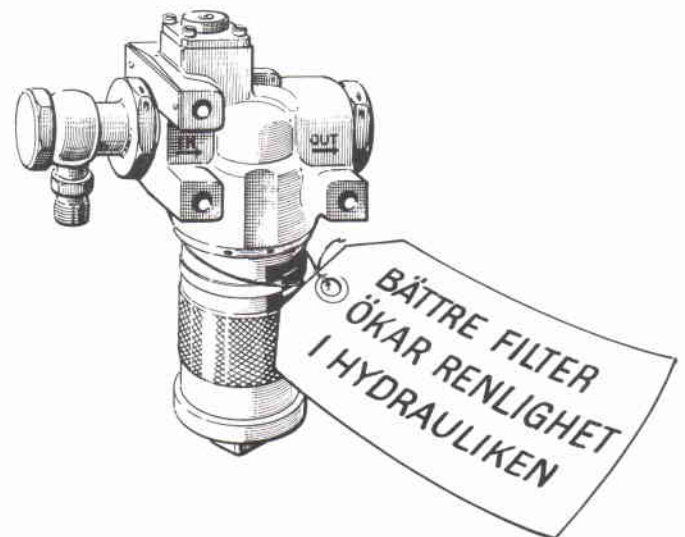
J Ö

Antal partiklar i storlek 5-25 µm per 100 ml provvätska



De i fpl 35 ingående hjälppapparaterna till hydraulsystemet tillses ju på olika underhållsnivåer och betjänas också med varierande utrustningar. De hittills använda filtren har inte varit tillräckligt effektiva. Renlighetskraven har därför varit svåra att innehålla. Speciellt gäller detta antalet partiklar av storlek under 25 mikrometer. Lång renkörning har måst utföras vid skador på någon apparat i hydraulsystemet.

Flygmaterieförvaltningen gav med anledning av detta CVV, som huvudverkstad för filter, uppdraget



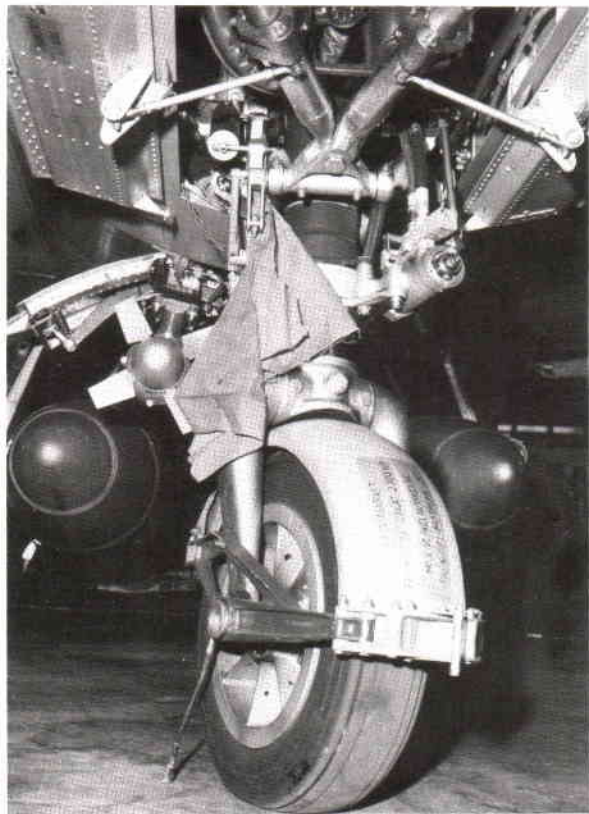
att utreda och rekommendera lämpliga åtgärder. Man gjorde en marknadsundersökning som i sin tur resulterade i anskaffning av nya filterelement med större avskiljningsförmåga.

Med de nya filterelementen har prov utförts både i hydraulprovsningsaggregat och -provbänk. Vid de förstnämnda proven använde man två alternativa modifieringsobjekt.

➔ 28

Jämförande provresultat från körning med hydraulprovsningsaggregat M 3731-402011 med äldre och nyare filter.

Sorglustig visa med ackompanjemang av kapell



Mel: Är det nån som sett Maria



Är det nån som sett kapellet
som kom bort från mej i går
Jag minns inte riktigt stället
jag har inget riktigt spår
Jag har för mej
att det låg på något ställ
När jag åkte hem
till gumman i går kväll
Är det nån som sett kapellet
som kom bort för mej i går

Jo, nog har vi sett kapellet
som du glömde bort i går
Vi ska visa dej på stället
och vad av det återstår
Nu det ligger där
och är sej inte likt
Det är smutsigt, trasigt
sargat bit för bit
Ja, där har du ju kapellet
som kom bort för dej i går

Bättre filter...

I det första alternativet togs filterelementen i de fem filtren i varje system bort. De ersattes med ett Ultipor 2 filterelement AC 6283 FE-12 i ett av filterhusen i varje system.

I alternativ två ersattes de fem filtren i varje system med Ultipor 9-filter ADHR 6814 M9712.

Tids- och funktionsmässigt har proven anslutit till E-tillsyn enligt STI 35. Efter varje funktionsprovning togs hydraulprov.

Alternativ två bäst

Bättre resultat på kortare tid erhöles vid provningen med alternativ två, som alltså visade sig överlägset. Proven i hydraulprovbänken är tagna vid normal drift av densamma. Här ersatte man de tre filtren med Ultipor 9 AD 45 6814 M9712 i huvudledningen från pumpen. Prov togs två gånger per vecka. Man kunde då konstatera en klar förbättring av renhetsgraden för hydrauloljan. Detta trots att en ständig inmatning av föroreningar sker vid in- och urkoppling av provobjektet till hydraulprovbänken.

Som framgår av kommentarerna till denna artikel kommer flygmaterieförvaltningen nu att införa de nya filtertyperna. Detta medför ökad renlighet, större funktionssäkerhet, minskad apparatförslitning, längre gångtider och nedbringade underhållskostnader. Att renkörningstiden förkortas och arbetet förenklas är andra vinster som måste beaktas. ■

L E



Mörkerövning

En kullen höstkvalld står ett kompani uppställt framför en kulle. En major leder övningen, som gäller grundläggande utbildning i förflyttning under mörker. Som undervisningsobjekt har majoren en vpl till förfogande. Han skall först gå framför kullen och därefter uppe på kullen, där han skall avteckna sig mot horisonten.

Majoren: — Övning 1. Vi ska nu visa hur det syns när det inte syns. Övningen börjar. — — —

— Ja, ni såg nu hur det ser ut när man inte ser.

— Övning 2. (Den vpl går uppe på kullen). Vi ska nu visa hur det syns när det syns.

Kvällen är emellertid särskilt mörk och den vpl kan inte ses där uppe på kullen.

Majoren: — Övningen avbrytes. Det är för mörkt med mörkerövning...

Vår största bh

I TIFF 1/67 presenterades systemet med tyngre hanteringsutrustning, s.k. AIR LOGISTIC, för t.ex. fpl-delar och motorer. En ny enhet i den serien har nu på FF uppdrag konstruerats och tillverkats av CVM, behållare för transport och förvaring av motor RM 8.

Denna motorbehållare (mbh) är uppbyggd kring ett rälpår med samma höjd över marken som den övriga hanteringsutrustningens. Den består av en chassidel och en behållardel. Chassit utgörs av rälerna samt hjulställ. Det är ofjädrat men har gjorts torsionsvekt, vilket — tillsammans med de fyra effektivt stötdämpande hjulen — gör att emballaget får en mjuk och följsam gång även på dåligt körunderlag. Behållardelen är uppbyggd på lättmetallspant med ett skal av 1,5 mm aluminiumplåt.

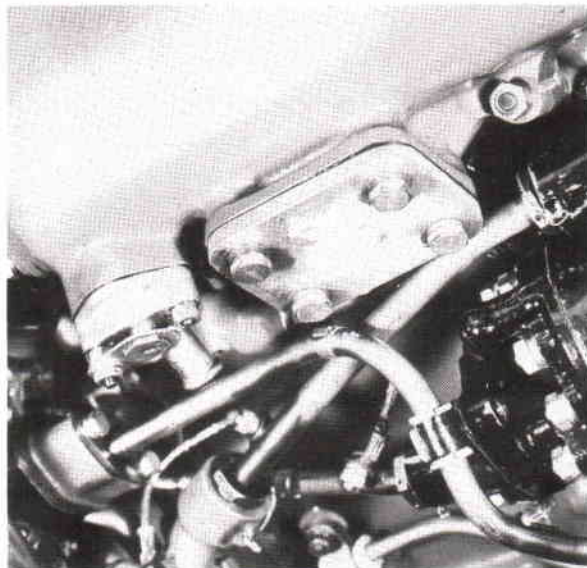
Gavlarna och hjulhusen vid främre hjulstället är tillverkade av glasfiberarmerad plast. Framgaveln kan svängas undan på gångjärn och lämna gott om plats vid hantering av motorn. För att chassiets torsion inte skall påverka behållaren är den ledat infäst till chassiet. Behållaren är ventilerad via ett antal dräner- och andningshål. 60 kg torkmedel sörjer för att fuktigheten i behållaren hålls inom tillåtna gränser. Gavelluckan låses med två skruvar. Konsoler för gaffeltruck medger omlastning för längre transporter med bil, tåg eller flyg.

Bertil Hellberg, CVM

Locket på!

På motorer RM 6A, B och C, som insänds till CVA från förbanden förekommer att skyddslock SFA-65-152 inte påskruvats vid bränsleinloppet vid LT-filtret.

Stundom har skyddsplugg eller skyddshätta av plast anbringats. Detta ger inte erforderlig tätning utan konserveringsoljan rinner ut och samlas i motoremballagets botten.



OBS! Sätt på rätt skyddslock vid transport.



Det går smidigt att skjuta in motorn på plats i behållaren från monteringsvagnen. I bakgrunden AJ37. Bild SAAB.



MAINTENANCE

Från redaktören för Aerospace Maintenance Safety, Colonel Edward W. Szaniawski, har vi fått ett trevligt brev med lyckönskan samt några fotografier från underhållstjänst i amerikanska flygvapnet. Bilden ovan talar för sig själv.



FILMEN OM VIGGEN KLAR

Den 24 oktober har filmen Projekt 37 Viggen premiär i Stockholm på biografen Ri Paraden, varvid CFV, generallöjtnant Stig Norén introducerar filmen för en utvald representativ publik. Samtidigt visas en förkortad version av utbildningsfilmen RENLIGHET ger SÄKERHET, del 1, teknisk bakgrund, vilken CFV också introducerar.

Viggenfilmen distribueras till förbanden inom kort.

Beträffande renlighetsfilmerna del 1 och del 2 (bastjänst) frågar vi: Hur är det, utnyttjas dessa i utbildningen? Filmerna tilldelades förbanden före semestern i år, men av tillgängliga uppgifter att döma tycks de inte ha använts i nämnvärd utsträckning. All teknisk personal har nytta av att se dem.

NY "SNURRA"

Svenska försvaret har under sept 1968 fått en ny helikoptertyp, den av armén hos Agusta Bell i Italien beställda lätta helikoptern typ 206A "Jet Ranger", med svensk beteckning HKP 6. Leverans pågår till Helikopterskolan i Boden.

FMV-F är huvudförvaltning även för HKP 6 och underhållsavdelningen svarar alltså för underhållsföreskrifter och framtagning av verktyg och utrustningar.



Värme till motor och växel HKP 3

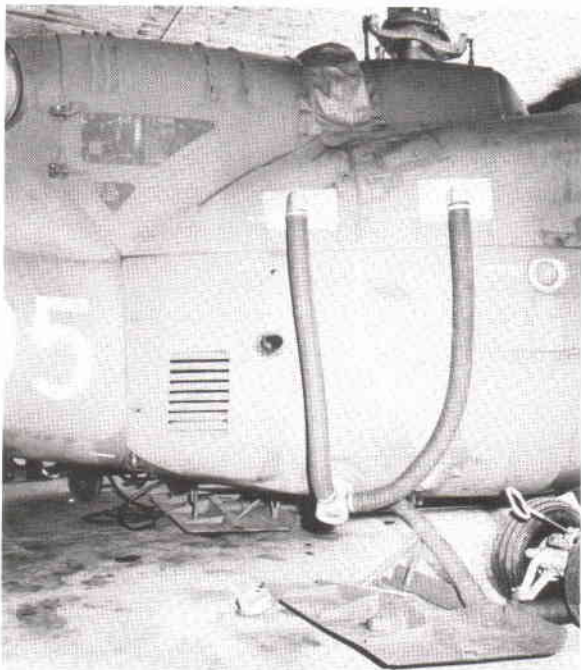
Den kalla årstiden nalkas med stora steg.

Bilbranschen väcker bilägarna med påminnelser om antifrysmedel till kylaren, tunna oljor, batteriladdare, sitsvärmare, kupévärmare, motorvärmare m m.

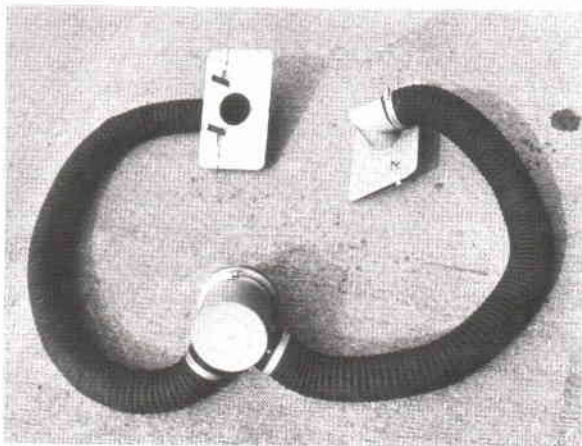
Flygmaterieförvaltningen anskaffar utrustningar, men tyvärr görs inte samma reklam för varan som i biltillbehörsbranschen. Bristen på denna information leder alltför ofta till att mekanikerna, för att följa gällande instruktioner, fixar fram egen utrustning trots att sådan är under central anskaffning.

TIFF vill emellertid här visa hur FMV i samråd med CVM ordnat värmen från HKP 3:s egen Janitrolvärmare till motor och växel.

Leta fram och använd denna utrustning.



▲ Så här ser utrustningen ut. ▼



Ackord

Jobbaren: Dom här ackorden kan jag inte leva på nu när brö å smör å ägg å kött har stigit i pris.

Basen: Du begär väl inte att jag ska sätta ackord efter torgpriserna!?

IIII III	NN N	NN N	SSS SSS SSS	SSS SSS SSS	EEEE EEEE EEEE	XX XX XX XX XX
INFORMATION TILL PERSONALEN INOM AVD 6 F10						
Årg. 1		7 mars 1968			nr 2	

Ett vanligt sätt att lämna information till personalen är genom sammanträden i en eller annan form. Sådana sammanträden blir dock både enformiga och tidsödande och när ändå inte alla berörda. För att lämna information till alla på avd. 6 på ett någorlunda lätt samt sätt har på försök detta informationsblad kommit till och meningen är att IN-SEX skall komma ut två gånger i månaden. Ett intressant initiativ.

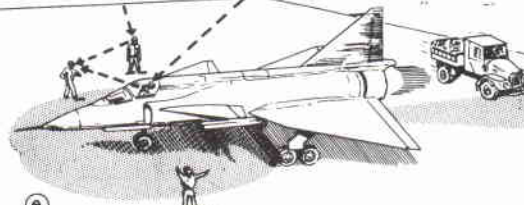
Måne var det TIFF som inspirerade?

ILLUSTRATIV OSM

OSM

Buller- och förgiftningsrisker

Bullerintensiteten från en jetmotor är i vissa vinklar mindre än i andra. Förare och mekanikerpersonal skall därför under markkörning även ha uppmärksamheten riktad på personal, som närmar sig flygplanet, och speciellt på förare av motorfordon, som på grund av motorbullret från det egna fordonet kan ha svårt att uppfatta om jetmotor är igång.



Om ett motorfordon skulle råka passera inom riskzonen för en jetmotor, skall föraren omedelbart göra uppmärksam härop och dra av motorn till markgång.

Personal, som vid startning eller markkörning uppehåller sig i flygplanets omedelbara närhet, bör om möjligt vara försedda med hörselskydd och undvika platser där bullret är särskilt starkt.



Avgaserna från startapparaterna innehåller ämnen som i koncentrerad form är skadliga för andningsorganen. Under startning skall personalen om möjligt lämna farozonen, helt mot vinden. (SSI)

Säsom hörselskydd används dels skyddskäpor för öronen dels glasögon, infört i hörselgångarna. Mot lindrigare former av buller kan även andra skydd användas, exempelvis flyghjälm. I avsaknad av andra skyddsmedel bör händerna, som ger ett relativt gott skydd, användas ("hälla för öronen").

"En bild säger mer än tusen ord", är väl en sanning som håller streck, åtminstone i vissa fall. Avgjort är instruktiva bilder att föredra i instruktioner som måste vara lättillgängliga. Därför har FMV-F:UH lagt huvudvikten vid illustrationerna till den nya OSM (Ordnings- och skydds föreskrifter för flygmaterieltjänsten) som nu håller på att färdigställas. TIFF visar här hur en sida i denna instruktion kan se ut.

Apropå FF-dagen i Stockholm: Svensk underhålls- metodik är med sin tid

Att utveckla underhållsfilosofin för ett flygvapen på ett rationellt och ekonomiskt sätt tillhör de problem som olika länders flygvapen brottas med i dag. Tack vare en tidig och hela underhållsfältet omfattande planering kan vi i dag inom det svenska flygvapnet redovisa en underhållsmetodik som både tekniskt och ekonomiskt väckt internationell uppmärksamhet. Den kan med fog sägas innehålla ett optimum av insatser för ett minimum av kostnader.

— Det är ingen tillfällighet att underhållsfrågorna varit föremål för ökad uppmärksamhet de senaste åren. Det gäller ju inte enbart att köpa ny materiel med allt större precision och ökad prestanda. Det gäller dessutom att hålla materielen igång, d v s att underhålla enheterna under hela deras livslängd. Ju mera invecklad en apparat blir ju lättare går den sönder och desto svårare blir den att reparera. Därmed ökar underhållskostnaderna och det blir alltså mindre pengar över att köpa flygplan för, d v s man får ett onödigt litet flygvapen. Detta kan ingen vara intresserad av, allra minst vår kund Flygvapnet, som naturligtvis heller inte vill se sina flygplan bli stående på marken på grund av materielfel och reparationer, brist på materiel o s v.

— Den hela och fulla lösningen på detta problem är förstås att köpa materiel som det inte blir några fel på. Från UH:s sida har vi med växlande framgång sökt påverka utvecklingen i den riktningen. Vi kommer av naturliga skäl inte att lyckas helt med detta konststycke. Och även om vi skulle lyckas, så blir det förmodligen ännu svårare att övertala en fiende att låta bli att skjuta på vår materiel så att även krigsreparationer och våra verkstäder blir onödiga...

Att ha och inte ha

— För lekmannen släcktes väl därmed det lilla hoppet att man skulle slippa dras med en verksamhet som man egentligen inte vill ha — men som de facto är nödvändig. Aterstår alltså att försöka vidmakthålla den materiella beredskapen på billigast möjliga sätt.

— Utformningen av underhållstjänsten för vårt flygvapen är i första hand beroende av tre faktorer: 1) att den i högre grad än vad som gäller för andra vapenslag är en funktion av den materieltekniska utvecklingen. Detta gör det till ett axiom att nå överensstämmelse mellan freds- och krigsorganisationerna för att beredskap och utbildningskrav skall kunna vidmakthållas; 2) vårt lands storlek i förhållande till befolkningstätheten leder till att underhållet måste klaras av med ett minimum av personal på alla nivåer. Detta innebär att planeringen för flygplantyper, t ex 37 Viggen, inte tillåts kräva mer personal på förband än vad som gäller för de tidigare typerna; 3) vi rör

Den 9 oktober ordnade Flygmaterieförvaltningen en "FF-dag" i Folkets Hus i Stockholm. Programmet omfattade information av generaldirektör Sten Wåhlin, chefen för FMV-F, generalmajor Sven-Olof Olin, m fl. En intressant utställning över olika förvaltningsaktiviteter in gick även.

Från UHD medverkade byrådirektör Erik Vintheden med ett uppmärksammat föredrag betitlat "Underhållsmetodik och underhållsansvar". TIFF återger här ett sammandrag.



Erik Vintheden i talarstolen.

oss med en långsiktig planering och vi har en ekonomisk ram som inte tillåter en oförutsedd ökning av underhållskostnaderna i framtiden. Just därför att man då spolierar hela den långsiktiga planeringen, som därmed ger stora förluster på nedlagt kapital för nya vapensystem som man i sin tur helt enkelt inte har råd att fortsätta utveckla.

Utmaningen

Hela den här skisserade problematiken blev för underhållsorganisationen en ren utmaning. Vi inledde ett program med mycket hög ambitionsnivå ifråga om rationaliseringsgrad med automation inom de flesta områden, t ex administrativa rutiner genom ADB, rationalisering av verkstadstjänsten m m.

— Vi fann emellertid också att själva anskaffnings-

verksamhetens ordnande var av avgörande betydelse för effektiviteten. En ökning av insatsen under projekteringsstadiet och vid kontraktsförhandlingarna gav stor utdelning. Detta har alltså blivit huvudprincipen för den delen av underhållsarbetet.

— Vad gäller verkstadsorganisationen har den ledande principen varit underhåll på egna verkstäder. Härigenom anser vi oss ha skapat förutsättningar för integrering (samordning) av de funktioner som erfordras för att få kontroll över underhållsteknik och ekonomi. Ackordsarbete i vår verksamhet så tidigt som det över huvud taget var möjligt. Farhågorna för att flygsäkerheten skulle drabbas har dessbättre visat sig komma på skam. I praktiken har det blivit en ökad driftsäkerhet.

300 000 artiklar i reserv

— Reservdelsprogrammet motiverade också införande av ADB och anskaffning av datamaskiner. Systemet var när det infördes 1952 det enda kända och är idag unikt ifråga om automatisk överföring mellan filialförråden. Det omfattar redovisning, avveckling, verksamhetsanalys, förrådshantering, lagerkontroll och anskaffning, lagerkontroll av filialförråd och distribution av reservdelar. Systemet kontrollerar ca 300 000 olika artiklar och belastas med ca 15 000 transaktioner per dag. Det kan sägas utan självförhåvelse att det svenska reservdelsprogrammet väckt den allra största internationella uppmärksamhet.

— Inom ADB-programmet tillkommer sedan ytterligare rutiner för att klara underhållsverksamheten. Här kan nämnas budgetkontroll, program för utbytesenheter, för modifieringar, för produktionsplanering, vi simulerar underhållsverksamheten i krig och fred, vi har kodifieringssystem, dokumentation, personalredovisning, nätplanering, katalogrutiner, flygtidsredovisning, beredskapskontroll, felrapportering (DIDAS) och vi har KUL. Mot varje rekommendation fortsatte vi att partiellt införa ADB. Det har senare visat sig att

det är den enda väg man kan gå för att införa ett komplett system.

Människan måste hänga med

— Det måste emellertid sägas att det verkliga utnyttjandet av datamaskinen kan inte gå snabbare än vad ledningens och kundens förmåga att hänga med och tillgodogöra sig resultaten medger. Det gäller alltså att anpassa utvecklingen och informationerna till dem som skall utnyttja dem. Man bör emellertid vara skeptisk mot maskinens förmåga att kunna leda hela underhållet. Det sunda förnuftet måste alltfört finnas med i bilden.

Vad det kostar

— Underhållsavdelningen inom Flygmaterieförvaltningen kostar i dag ca 7 miljoner kr om året. För dessa pengar administreras anskaffning av underhållsresurser för 175 miljoner kr om året. Drift och underhåll kostar ca 250 miljoner kr för hela underhållsproduktionen omfattande 6 000—7 000 människor. Med dessa insatser kan man planera och hålla vapensystem för 8—10 miljarder kronor i drift. Projektering av nya vapensystem uppgår till ungefär samma belopp. Det bör påpekas att underhållskostnaderna endast är 12 procent av FV driftanslag.

— Det viktiga är emellertid att ansvaret för ekonomin idag ligger på samma händer som kan påverka kostnaderna och de av dem beroende prestationerna. Betydelsen av detta kan inte nog understrykas. Vid omläggningen av underhållsverksamheten till de nya försvarsanslagens ram har vi snabbt och säkert kunnat anpassa oss på ett sätt som praktiskt taget inte kunnat utföras med en annan ordning.

— Vi kan alltså med fog säga att vi följt egna vägar för vår underhållsfilosofi, vägar som är helt anpassade till FV behov. Och är det sant att det är resultatet som räknas, ja då kan vi känna oss tillfredsställda.

NY BRANDHJÄLM

Flygvapnet kan nu presentera en del nyheter för utrustningen av brandmän. En skyddshjälm av glasfiberarmerad plast är en nyhet. Hakremmen till hjälmen är eld- och strålningsskyddande genom aluminiserad asbestväv. För ansiktet kan ett ca 4 mm tjockt visir av svagt gulfärgat plexiglas skjutas ner. Det skyddar ansiktet för värmestrålning och naturligtvis också för kringflygande splitter.

FMV-F:UH har också tagit fram en ny lätt brandskyddsdräkt som medger ökad rörlighet. Den bygger på principen avledning av värme genom reflexion utan inre tyngande isolering. Tilläggas kan, att mycket förmånliga inköpspriser erhållits genom att FMV-F nu också ansvarar för civilförsvarets behov av brandmateriel och därför kunnat göra större beställningar.

Byråingenjör Ramon Skarp i nya hjälmen.



DIDAS:

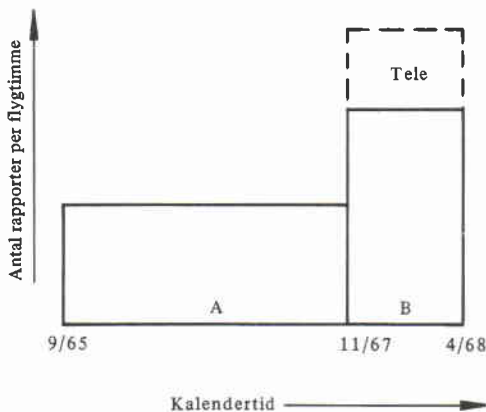
Tackar, det går utmärkt med förlängda perioderna

I ett tidigare nr av TIFF (1/68) har vi påvisat hur antalet rapporterade fel, upptäckta vid förebyggande underhåll (planerade tillsyner), minskat efter förlängda driftperioder. En naturlig följdfråga blir då: hur påverkar de förlängda perioderna driften? Jo tack, alldeles utmärkt kan vi svara. Vi ska här visa att resultatet blivit en minskning av underhållsinsatsen med bibehållen driftsäkerhet.

Vi har tidigare visat felintensitetens fluktuationer hos telesystemet i fpl 35D från augusti 1965 till september 1967. Från oktober 1967 har därefter en livlig aktivitet pågått för att öka förståelsen för rapporteringsverksamheten i syfte att uppnå säkrare utvärderingsunderlag.

Man har anordnat kurser och organiserat samarbetsorgan av kontaktmän mellan DIDAS, sakbyråer, underhållsinstanser och förband. Man utgav vidare en ny instruktion i november 1967 som innebar utvidgad rapportering och samtidigt infördes nya blanketter för teknisk rapportering.

Den följande presentationen av TIFF-exemplet fortsatta utveckling måste alltså ses mot bakgrunden av vad ovan sagts. Den här figuren visar hur rapporteringsaktiviteten ökade efter införandet av ny blankett och ny instruktion:



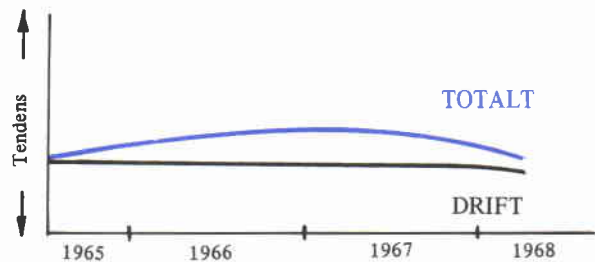
Diagrammet ovan visar jämförelsen mellan totala antalet rapporter per flygtimme före och efter införandet av nya rapporteringsbestämmelser.

Period A = september 1965—oktober 1967

Period B = november 1967—april 1968

Under period B har rapporteringen utökats att omfatta samtliga utbytta enheter, även om utbytet endast föranletts av uppnådd driftperiod. Antalet rapporter har därför ökat i så hög grad (med över 100 procent) att perioderna A och B vid statisk utvärdering måste behandlas var för sig som skilda populationer. För fel under drift är dock rapporteringsintensiteten nästan oförändrad.

För att åskådliggöra den fortsatta tendensen har perioderna A och B beräknats var för sig och sammanställts i ett gemensamt diagram:



I nästa diagram (3) visar vi tendensen för det aktuella exemplet på ett telesystem. Om man följer tendenskurvan för den totala felintensiteten från september 1965 finner vi en svagt stigande tendens fram till årssiftet 66/67, varefter kurvan går nedåt.

För drift kan man inte påvisa någon tendens förrän efter maj 1967, då en svag nedgång kan märkas.

Kurvans stigande tendens för den totala felintensiteten under 1966 kan förklaras av att rapporteringen successivt inordnats som ett naturligt led i underhållsrutinerna. Om man antar att ett jämviktsläge uppnåtts

➔ 35

FLYTSYRE

Apropå artikeln i TIFF 1/68 visar vi här en bild av tankar och pumpförgasare klara för leverans till förband.



FACIT UNDER HÖSTÖVNINGEN:

SKROVREPARATIONER GICK UTMÄRKT FÖRBANDSÖVNING BEREDSKAPSÅTGÄRD

Även i år har ett FV-förband "drabbats" av skrovreparationer under den stora höstövningen. Övningarna visar att även denna bit av underhållsarbetet nu börjar fungera tack vare Reparationshandboken och personalens helhjärtade strävan att ta även dessa övningar på allvar. Men för att höja beredskapen ytterligare inom detta område borde man lägga in övningar i skrovreparationer även vid förbandsövningar.

Övningarna genomfördes på fpl 35 på så sätt att skrovsador fingerades vid återkomsten efter uppdrag och i samband med bombanfall mot basen. Flygplanen bogserades sedan till uom, varefter verkliga reparationer utfördes på där uppställd kasserad materiel.

Mindre skador reparerades med verklig bravur av basens folk med förtjänstfulla insatser av såväl arbetsledare som plåtslagare. En skada hade lagts in i en zon som inte får repareras enligt Reparationshandboken. Här krävdes alltså bistånd från en hållfasthetsingenjör som är placerad i sektorstabben.

Emellertid fanns ingen hållfing mobiliserad utan denne ersattes med en fpling. Tillsammans med basing gjorde fpling en bedömning av skadan och de bestämde hur reparationen skulle utföras.

Deras åtgärder bedömdes av närvarande hållfasthetsexperter och stridsdomare som helt riktiga. Av detta kan man alltså dra den slutsatsen att det inte alltid är erforderligt med ingripande från hållfing. Erfaret fplfolk kan göra acceptabla bedömningar. Tidmässigt vinner man mycket härigenom, därför att fpling finns på baserna.

Trots de goda erfarenheterna av övningarna kommer de ansvariga för skrovreparationerna inte att vila på lagrarna. Strävan skall fortfarande vara att komma fram till enklare metoder. Behovet av utbildning är heller inte helt täckt. Detta visas bl a genom att det övande förbandet begärde (och fick) en kortare orientering för den inkallade personalen före övningen. Reserv- och vpl personal är ju svår, för att inte säga omöjlig, att nå under fredstid. Måhända kan utbildningen breddas bland den fasta personalen.

Slutligen vill jag föreslå att övningar i skrovreparationer läggs in även vid förbandsövningarna. Detta skulle höja beredskapen betydligt.

Kurt Callenäs, CVV



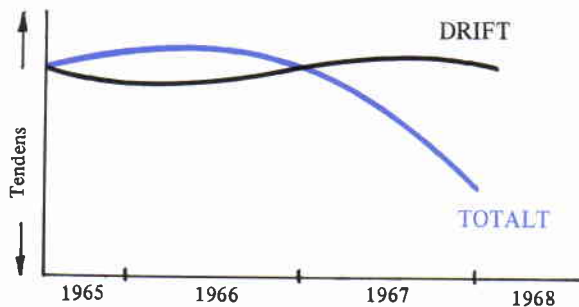
Ving Gunnar Nilsson CVV (t h) och plåtslagare Torsten Nyenger, P3, studerar skrovsador.

DIDAS...

efter 1966 är den sjunkande tendensen under 67/68 av särskilt stort intresse.

En jämförelse mellan de båda diagrammen visar alltså att den omnämnda förlängningen av driftperioderna gett det resultat man hoppades, nämligen en minskning av underhållsinsatsen med bibehållen driftsäkerhet.

Nu visar de presenterade tendenskurvorna endast telesystemets utveckling. Det är därför på sin plats att också visa motsvarande kurva för hela flygplanet:



Felintensiteten för fpl 35D visar totalt en klart sjunkande tendens från årsskiftet 66/67 och samma tendens som för telesystemet kan spåras.

TIFF överlåter till läsarna att bilda sig en uppfattning om orsaken till nedgången i rapportflödet och varför nedgången sker just vid de tidpunkter som framgår av kurvorna. Ge oss gärna synpunkter för vidare bearbetning till ett kommande nummer.

Enar Berggren, UHD

*När du har läst TIFF:
låt andra läsa den.
Tack!*



JAG GER FLYGUNDERHÅLLET PR
GENOM KORREKTA DATA I TR



TIFF

