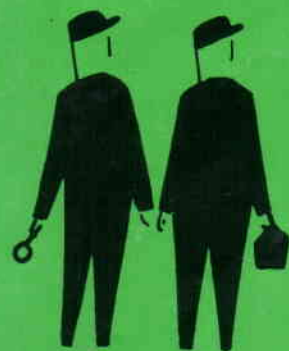


TIFF



Nr 2 1968



DET ÅR MÄNNEN PÅ
MARKEN SOM HÅLLER
PLANEN I LUFTEN

**TEKNISK INFORMATION
FLYGFÖRVALTNINGEN
UNDERHÅLLSAVDELNINGEN**



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

John Österberg, FF/UH
Ragnar Fredrik Bengtson, FFV/CVA
Karl-Gustaf Wahlstedt, CVV
Stieg Nordin, F 10

MANUSKRIFT

idéer, bilder och frågor
adresseras
TIFF, FF/UHD, 104 50 Stockholm 80
Redaktörens adress:
CVM, 590 57 Malmslätt
telefon 013-996 00, bostaden 991 75
Bidrag tas emot senast 20 augusti, men
först till kvarn...

SYNPUNKTER

och spontana inlägg är särskilt önskvärda.
Var inte blygsam, skriv en lapp eller ring
någon av oss.
Välkomna! *Red.*

NÄSTA NUMMER

— 3/68 — går i press i september och
kommer ut i oktober.
Nr 1/69 går i press i januari och kommer
ut i februari.

OMSLAGSBILDEN

Nils Jansson från CVA filial i Östersund
arbetar på ett antenntorn vid en relästation
på radiolänkstråk. Reinhold Carlsson, Ar-
boga, fotograferade.

TRYCK

Stålhammar/Zetterqvist Boktryckeri AB,
Linköping

UR INNEHALLET

MTU föreslår	4
Förslagsverksamheten	6
Elektroniskt vågdon	7
Kan Du löda?	8
Funderingar	10
Spårningskontroll av hkp-rotorer	11
DIDAS	12
Plasthangarer	13
Främmande föremål	14
Vad basmateriel är	15
Från Chicago	16
Teleingenjörerna konfererar	17
Semesterglömska	18

Marktele- underhållet

Med den successiva utbyggnaden av vårt STRIL 60-system har kraven på ett samordnat systemunderhåll och en anpassning av nuvarande materielorienterade underhållsorganisation kommit alltmera i förgrunden. Inför en hårdnande budgetsituation gäller det nu mer än någonsin att på ett rationellt och ekonomiskt sätt utnyttja de hittills gjorda investeringarna i välutbildad personal och utrustning på sådant sätt att största möjliga effekt ernås per insatt underhållskrona.

Man måste alltså ställa mycket höga krav på den stora och komplicerade STRIL 60-organisationens människor och materiel. Det rör sig ju om alldeles speciella driftbetingelser för ett stort integrerat funktionsnät vars materiel geografiskt omspannar hela vårt avlånga land och har många nyttjare.

Materielstrukturens förändring mot en alltmera avancerad konstruktionsteknik har parallellt kunnat följas av underhållsvänligare materiel. FF:s hittills vunna erfarenheter, genom uppföljning och analys av materielens beteende, har fått till resultat en kraftig dragning mot förlängda driftuttag. Det har blivit en glidning från förebyggande till avhjälpande underhåll, med vilket starka tidskrav är förknippade.

Mycket står och faller med ett slagkraftigt marktelesystem. Utan goda kommunikationer försämras våra möjligheter att till de berörda militära förbanden förmedla de operativa order som är betingade av en stridssituation. Utan ett intakt STRIL-system nedgår våra möjligheter att leda vår jakt eller våra lv-robotar till en optimal insats. Beredskapsfaktorn är med andra ord ett livsvillkor i vår drift- och underhållsorganisation för de olika marktelesystemen.



Som redovisas i särskild artikel i detta nummer av TIFF har underhållsavdelningen låtit utreda betingelserna kring nuvarande markteleorganisation med hänsyn till här ovan redovisade synpunkter. Utredningen med förslag till en "strukturrationalisering" inom markteleunderhållet och med goda möjligheter till ökad försvareffekt för lägre kostnad har underställts KM:t.

En till nuläget anpassad underhållsstruktur för vår marktelemateriel och framförallt STRIL 60-systemet är vår målsättning. Den skall ge oss möjlighet att effektivt tillgodose de operativa systemkraven för drift och underhåll inom en ram, som ger optimal fördelning av de ekonomiska resurserna. Vi hoppas detta skall förverkligas under den närmaste framtiden.

Per Junder



Nuvarande markteleunderhållsorganisation är helt materielorienterad, dvs. inriktningen för samtliga tre underhållsnivåer — förband, Tv och central verkstad är helt specialiserad på de olika materielobjekten. Detta är till viss del även fallet vid den centrala instansen FF/UH. Den operativa sidan däremot arbetar med operativa system — eller funktionskedjor, som blivit följden av den successiva utbyggnaden och driften av STIL-60-systemet.

Den tidigare bilden av autonoma funktionsdelar som karakteriserade STRIL-50-systemet bildade grunden till den typ av underhållsorganisation som vi i dag känner till, nämligen underhåll på tre nivåer:

- *förbandsnivå* för fast bemannade anläggningar (A-nivå),
- *regional nivå* (Tv) för i huvudsak obemannade anläggningar (B-nivå),
- *central nivå* (C-nivå) med de centrala verkstäderna för reparationer av ue och större översyner.

Materielstrukturen har dessutom gradvis förändrats från uppbyggnaden av STRIL-50 mot STRIL-60-organisationen. Materielen har successivt förbättrats därhän att den blivit underhållsvänligare med ökad funktionssäkerhet som följd. Materielen av i dag nyttjar en helt annan komponentteknik än vad fallet var när STRIL-50-organisationen dimensionerades.

Den regionala sidan — våra sex TV — har uppbyggts under en period av cirka 15 år under mycket varierande betingelser, vilket resulterat i stora skillnader mellan de olika televerkstäderna samt brist på fastställd normalstruktur för dessa.

Sedan ett antal år tillbaka har vid FF/UH pågått utredningar i syfte att anpassa dessa verkstäder till en fastställd normalstruktur. Dessa utredningar samord-

nades i början av 1967 till att omfatta en total anpassning av markteleunderhållet till de krav som den operativa driften — framförallt av STRIL-60-systemet — ställt på underhållsorganisationen i syfte att närma fredsorganisationen till krigsorganisationen.

Den utredning, kallad MTU=markteleutredning, påbörjades i mars 1967 och arbetade efter följande fem huvudpunkter:

- att anpassa drift- och underhållsläget på A- och B-nivå till FV nya materielplaner och optimera nyttjandet av redan gjorda grundinvesteringar i underhållsutrustning, drift- och underhållspersonal vid förband och regionala verkstäder samt underhållsresurser i övrigt,
- att samordna operativa drift- och systemkrav samt tillgänglighetskrav på materielen med underhållshanteringen,
- att undersöka huruvida förbandens operativa drifttekniker (bemanningspersonal) kan utnyttjas för ökad underhållsinsats på A/B-nivå,
- att överse driftledningsorganisationen i de olika sektorerna i samordnande syfte,
- att anpassa freds- och krigsorganisationen så att omställning fred—krig underlättas i största möjliga utsträckning.

Som utgångspunkt valdes att analysera ett års underhållsverksamhet på förbands- respektive Tv-nivå för aktuell materiel samt att i detalj studera respektive underhållsorganisationers lämplighet inför ålagda uppgifter. Den bild som erhöles visade att netto-underhållsinsatsen vid förband respektive Tv för stril-, basel- och den med STRIL förknippade sambandsmaterielen fördelade sig enligt följande:

1. Nettounderhållet på förband (ren arbetsinsats) uppgick till 49,5 % av totalunderhållet på A- och B-nivå och Tv-sidan svarade följaktligen för 50,5 %.
2. Nettounderhållsinsatsen vid förband uppgick till ett medeltal av 40 % av total tid.
3. Motsvarande för Tv befanns vara 56 %.

Materielredovisningen är för STRIL-60-materielen dessutom fördelad över ett stort antal myndigheter.

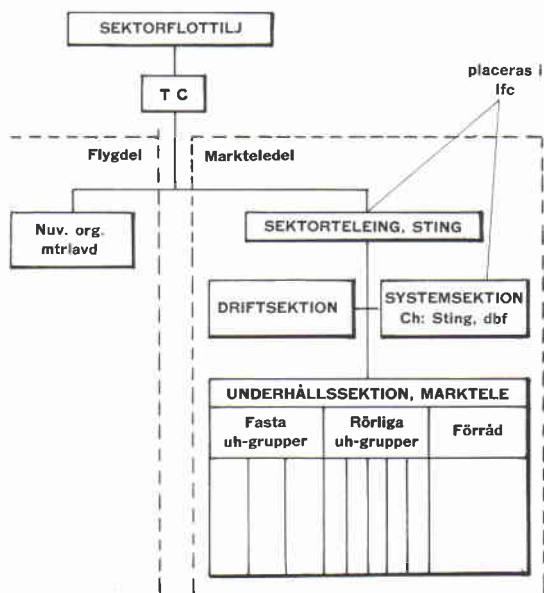
Det framgick ganska klart att en uppdelning på nuvarande tre underhållsnivåer inte vore den mest lönsamma vare sig ur ekonomisk eller operativ synpunkt.

Utredningens förslag kan i stora drag sammanfattas enligt följande:

- A. En materielredovisande myndighet per sektor (sektorflottilj) m.u.a. baselmateriel.
- B. Två underhållsnivåer — "underhåll på linjen" = integrerad A/B-nivå och centralt underhåll.
- C. Systemorganiserad driftledning i respektive sektorer samt systemorganiserad samordning vid underhållsavdelningens driftbyrå.

Underhållsgrupperna för underhåll "på linjen" ställs under befäl av förutvarande strilssystemingenjören som i stället föreslås kallas *sektorteleingenjör*, förkortat STING.

Organisationsprincipen framgår av figur och innebär i stort att vid respektive sektorflottilj organiseras en *markteledel* i likhet med flygdelen vid avd. 6.



Organisation av förvaltningsmyndighetens materielavdelning.

Markteledelen står under befäl av STING i dubbelbefattning. STING och dennes systemsektion är placerade i Lfc. Driftsektionen finns vid sektorflottilj och är STING organ för samplanering av sektorns linjeunderhåll.

Underhållssektionen, marktele inrymmer nuvarande fasta bemanningar såsom underhållsgrupper och nuvarande Tv-del såsom rörliga underhållsgrupper. Dessa senare skall vara förlagda till lämplig replipunkt inom sektorn, i stort sett svarande mot aktivitetstyngdpunkten för det rörliga underhållet.

Som chef för driftsektion (planering) och underhållssektion, marktele avses respektive nuvarande Tv-chefer. Underhållssektionen organiseras dessutom enligt ANVIK-princip.

	Nuvarande	Förslag
S1	F5, F10, F17	F10
S2	F12, F17	F12
W2	F6, F7, F9	F9
O1	F3, F11, F13, CVM	F13
O5	F1, F2, F8, F15, F16, F18	F1
W5	F1, F6, F15, CVA	F1
N3	F4, CVA	F4
ÖN3	F21	F21

Förvaltningsmyndigheter

Ett samordnat och samplanerat linjeunderhåll under enhetligt befäl för varje sektor skulle medge en väsentligt större nyttjandekvot i nettounderhållsinsats på så sätt att den nuvarande fasta bemanningspersonalen skulle kunna minskas och den sålunda "frikopplade" personalen omplaceras vid vissa nyttillkommande STRIL-objekt som kräver bemanning.

Förutsättningen härför är dock att direkt "befälslinje" till såväl de rörliga som fasta underhållsgrupperna finns så att prioritering av uppgifter för det avhjälpande underhållet kan ske i sektorstaben genom sektorchefen/STING försorg.

Utredningens förslag till förvaltningsmyndigheter framgår av fig.

Utredningens förslag har av CFF i samråd med CFV i mars 1968 förelagts KM:t för ställningstagande.

Det är därmed flygförvaltningens förhoppning att en effektiv, systemanpassad driftledning och underhållsorganisation kommer att bli resultatet härav till markteunderhållslets fromma.

Rolf Elmgard, FF|UH

KLÄCKT



Handatleter! Se hit!



Flasköppnare m/F3

Luft- och syrgasflaskor har ömtåliga ventiler. Genom åren har överstarka mekaniker dragit åt kranrattarna så hårt att tätningarna i ventilerna skadats med läckning som följd. Troligen har våld tillgripits emellanåt. Resultatet har blivit att dagens normalsoldat inte orkar öppna ventilerna med blotta handen.

Detta är ett trist konstaterande: Alltså att ventilerna skadats.

På F 3 har därför föreslagits ett verktyg för att lossa för hårt åtdragna kranrattar.

Skadan är alltså skedd på de gamla flaskorna, men låt oss inte upprepa den på alla de nya dyrbara syrgasflaskorna som levereras inom kort! Använd måttlig handkraft — det räcker, och stör inte funktionen!

Svenska Typforskningsinstitutet:

ORIGO

heter en oberoende tidskrift för kultur och samhälle. Den har nyligen lanserat bidrag från rubricerade institut, vilket grundats av förste byråintendenten i FS, Lennart Krook. Han har välvilligt låtit TIFF återge en av hans vitsiga karikatyrer.



Gummiblåsa som fixtur

Vid avd. 6 säkmatverkstad, F 15, har gjorts en gummiblåsa som innebär bättre fixering vid klistring av gummิตätning på byxorna och jackans midjeparti till isolerdräkt 402, M7375-402000. Gummiblåsans storlek är ca 500×800 mm. Den är tillverkad av gummiduk MG 34/5 1 mm, utan vävinlägg (grupp — löpnummer 107-124850) och försedd med ventil av den typ som används till bilslangar.

Anskaffning av gummiblåsan kommer inte att ske centralt, men rekommenderas för eventuell framtagning av flottilj. Säkmatfolket efterlyser fler goda förslag till förbättring av verktygsutrustningen för säkmatverkstäderna.



Fixturblåsa för reparation av isolerdräkt

apropå

att sommaren äntligen är här och att det därför blivit mer och mer aktuellt att använda solglasögon, så har tuella solglasögon skall ha fästband i gott skick och tuella solglasögon skall ha fästband i gott skick och vara väl tillpassade", medan OSM bara talar om "eventuella glasögon". TIFF kan meddela att bestämmelsen om fästband för solglasögon och glasögon kommer att utgå ur respektive instruktioner i samband med att skyddsföreskrifterna nu är under omarbetning.

Har förresten någon sett en mekaniker med fästband på (sol)-glasögonen trots att bestämmelsen funnits i många år?

★

Plattityder

— Är det bra om en blivande flygsoldat har plattfötter?

— Nej det är ingen kvalifikation. En god tå-ga och bra häl-sa när han nagel-fares är mera värt. Jo, vrist är det så.

Erfarenheten visar att ett av de stora stora problemen vid flygtransport är att få reda på vad godset väger. Man måste ju lasta så, att tyngdpunkten ligger inom ramen för transportflygplanets tyngdpunktsgränser. Terminaler löser detta problem för det reguljära flyget. Helikoptertransporterna inom flygvapnet kan emellertid inte lösas — speciellt vad gäller hängande last — på samma sätt. Behov av att kunna "väga" lasten under flygning har dessutom utkristalliserats efter omfattande prov. I samarbete med Asea har nu CVV tagit upp detta problem. Hjälpmedlet är ett vågdon inbyggt i hkp lastkroksutrustning.

En av hkp fördelar är ju att den kan operera från alla något så när plana ytor, inte mycket större än att hkp får plats. Att då kunna stå till tjänst med någon slags "terminal" med vågar och annan utrustning är orealistiskt. Speciellt när det gäller lyft av okända vikter — t.ex. bärgning av föremål i sank mark — gäller det att inte äventyra flygsäkerheten. Hkp-föraren måste alltid ha en god marginal.

Det av Asea utvecklade vågdonet — s.k. stressduktor — är kanske vägen till en lösning, åtminstone av den del av problemet som gäller hängande last. När

ELEKTRONISKT VÅGDON

i hkp-lastkroken väger hängande last

man vid CVV utprovade utrustningen för hängande last framstod också behovet av att kunna "väga" lasten under flygning. Man vill nämligen gärna ha reda på fartvindens och flygsättets inverkan på lasten, bl.a. med hänsyn till dess form, storlek, benägenhet att rotera, självflyga etc.

Asea tog itu med problemet. Man hade nämligen där sin pressduktor och denna visade sig kunna utvecklas att även omfatta en draggivare. FF ställde medel till förfogande — en i och för sig blygsam summa — och vågdonet tog form.

Vågdonets princip bygger på förhållandet att permeabiliteten (den magnetiska ledningsförmågan hos ett material) påverkas av den mekaniska påkänningen i materialet, i detta fall dragpåkänningar. För ett material med positiv magnetostriktion (längdförändring genom magnetisering) förorsakar dragpåkänningar en ökning av permeabiliteten.

Den prototyp av vågdonet som nu framtagits består



Vid våra kraftverksbyggen har försvarets hkp också gjort en god insats. Här får vågdonet sitt verkliga elddop.



Så här ser det ut, det nya vågdonet — stressduktor — som väger den hängande lasten.

i stort av själva vågdonet som sammanbyggt med lastkroken, en "blackbox" och ett instrument. Prototypinstallationen har införts i RFN HKP3.

Vågdonet består av en cylinder av magnetiskt material, i vilken fyra spolar lindade på järnkärnor placerats. Spolar och kärnor är ingjutna i araldit. Spolarna är parvis sammankopplade och placerade så, att kopplingen mellan dem är noll i mekaniskt obelastat

Och här ställer vi en intrikat fråga till experter:

Under andra världskriget befanns att en tredjedel av den militära elektroniska utrustningen var värdelös på grund av dålig driftsäkerhet. Enorma summor offrades till ringa nytta. Komplexiteten hos våra utrustningar har i dagens läge ökat enormt. Men också kravet på tillförlitlighet. Härvidlag spelar inte minst förbindningstekniken en stor roll. Lämplig metod och yrkesskicklighet är av en avgörande betydelse. Frågan är inte bara: kan Du löda? Utan i lika hög grad: kan Du använda rätt teknik för de krav som ställs? Artikeln är baserad på uppsatser skrivna av Fabian Näslund, CVM, och Nils Pettersson, CVA.

Elektroniskt vågdon...

tillstånd. Primärspolarna matas med en konstant växelspanning. Om vågdonet utsätts för dragpåkänningar erhålls en ökad magnetiskt ledningsförmåga och en spänning, proportionell mot dragpåkänningen över det andra spolparet, sekundärlindningen. Spänningen matas in i en faskänslig likriktare, förstärks i en förstärkare och matas ut på ett vridspoleinstrument graderat i kg.

Praktisk utprovning

I samband med ordinarie lyftuppsdrag med RFN HKP3 utförs nu praktiska prov med utrustningen. Data, erfarenheter och speciella iakttagelser rapporteras för senare utvärdering.

Flygsäkerhetsmässigt har utrustningen sin betydelse. Det går nämligen att starta med en hkp som har betydande överlast så länge man kan utnyttja "markudden" (den effekt som uppstår under rotorn) Men när hkp lämnat markudden bakom sig vid flygning framåt har effekten inte räckt till. Haverier har inträffat i Sverige på grund härav och i ännu högre grad i Vietnam. Den risken behöver alltså inte uppstå om man har vågdonet.

Internationellt intresse

Idealiskt vore förstås, säger experterna, att kunna ersätta draglänken mellan huvudrotorväxeln och skrovet med ett vågdon. Den framtagna prototypen är emellertid bra nog t.v. och har också rönt stort internationellt intresse. Man inser nämligen att all militär transportflygning har stor användning av en "terminal" som medföljer varje enhet. Landställstillverkare, producenter av motorinstallationer för vägning av dragkraft m.m var också mycket intresserade av den utrustning Asea visade vid Parisutställningen 1967. En närbesläktad konstruktion, som möjliggör mätning av moment i snabbt roterande axlar, rönt också livlig uppmärksamhet. Bl.a. tog den berömda ryske flygplankonstruktören Mikojan livlig del av de nämnda utrustningarna.

Gösta Hedén
Lars Ingvaldson, CVV

Hur är det, kan Du

LÖDA?

Förbindningstekniken har utvecklats i takt med de tekniska framstegen inom elektronikområdet. Mjuklödning, motståndslödning, klämning och virad förbindning är metoder av särskild betydelse i detta sammanhang.

Mjuklödning

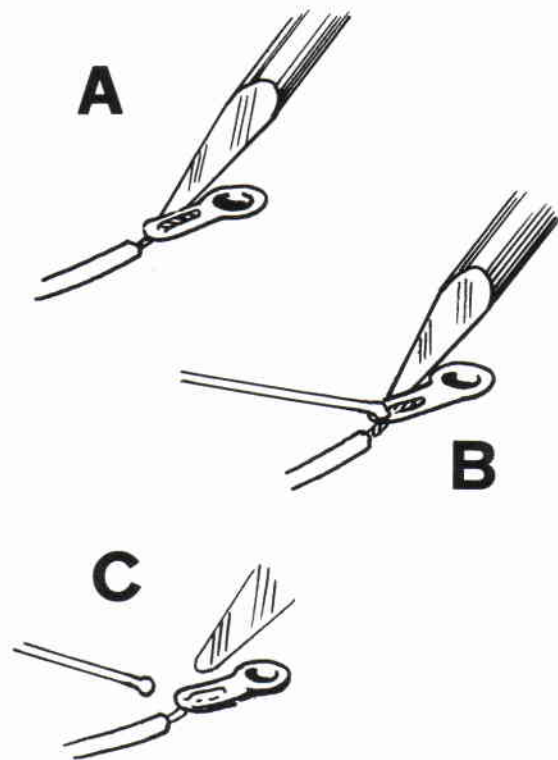
Först under det senaste årtiondet har tekniska normer och utbildningsprogram utformats. FV mjuklödningsskommitté tillsattes år 1960 och den har i nära samarbete med den civila industrin utformat följande normer:

TV 15 Kompetensprov för mjuklödare.

TV 21 Bestämmelser i samband med manuell mjuklödning av elektriska förbindningar inom flygvapnet.

TV 22 Tekniska bestämmelser för mjuklödda elektriska förbindningar.

Efter tillkomsten av dessa normer har en omfattande utbildning ägt rum inom flygvapnet. Numera



Lödningens ABC

A. Lödstället uppvärms

B. Lodet hålls mot lödstället där det smälter (inte mot kolven) och skall ge ett tunt och blankt skikt

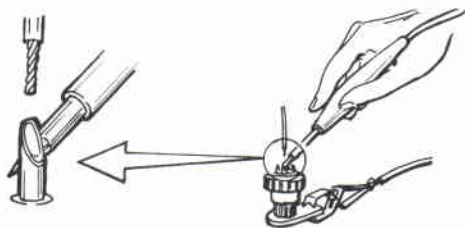
C. Lod och kolv tas bort

tillåtes ingen inom FV utföra lödning av elektriska förbindningar som inte har utbildats och har behörighet. Denna gäller dock i högst tre år. Därefter måste nya prov avläggas.

Mycket att tänka på

Den som eventuellt påstår att lödning inte är ett svårt jobb vet inte vad han talar om. Med de krav som i dag ställs på ett utfört arbete fordras inte bara en god kännedom om de olika metoderna utan även bedömningsförmåga om vilket tillvägagångssätt som är det rätta och inte minst ett gott handlag med verktygen. Även valet av rengöringsmedel är viktigt. Man måste också tillse — före lödningen — att det i förbindningen ingående materialet har en lämplig ytbehandling. Skadade eller avbrutna trådar får inte förekomma. Det är också viktigt att god anliggning erhålls mellan ledaren och anslutande detalj. Komponenter skall vara väl förankrade och får inte monteras med raka anslutningstrådar mellan stumma kopplingsställen. Dessutom måste komponenterna monteras så, att beteckningarna lätt kan avläsas.

Utan att här mera ingående gå in på själva lödtekniken kan man med bestämdhet påstå att lödarens utbildning och kunnskap, valet av metod och verktyg, typ av lod och flussmedel samt inte minst temperatur måste beaktas för att slutresultatet skall bli bra.



Motståndslödning

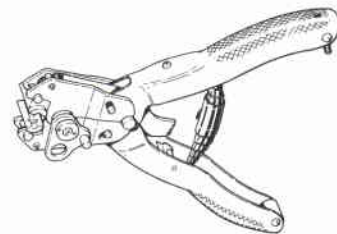
Vid motståndslödning användes en eller två elektroder för uppvärmning. Vid lödning av små detaljer, t.ex. mångpoliga skarvdon, användes i allmänhet en lödpenna med en elektrod.

Vid motståndslödning får man en mycket begränsad uppvärmningszon vilket vid vissa lödningar är en stor fördel. Metoden möjliggör även lödning i trånga utrymmen. Motståndslödning är en snabb metod som, rätt använd, ger jämn och god kvalitet på den elektriska förbindningen.



Klämning

har fått ökad användning inom förbindningstekniken och används i stor utsträckning i militära utrustningar. Principen är att materialet vid klämstället utsatts för så högt mekaniskt tryck, att

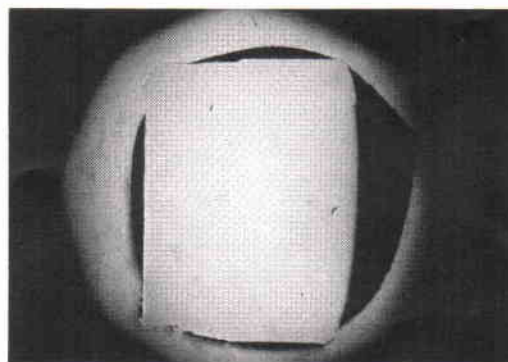
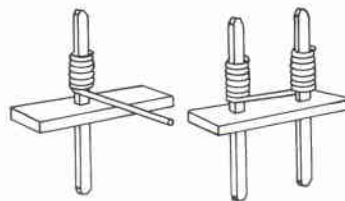


Klämtång

sträckgränsen i såväl ledning som kontaktorgan överskrids. Härmed "flyter" materialet och god kontakt erhålls. Kraven på klämningens profil och djup (s.k. T-mått) är beroende av de verktygstyper som används. Som regel är klämverktyget försett med utbytbara backar och bakom dem sitter slagstift. Genom att backarna sluts innan slagstiften tränger in i det kabelförsedda kontaktorganet undviks att detta kläms ovalt. Vanligen är klämverktyget också försett med en inställbar automatiskt verkande spärr- och utlösninganordning som inte frigörs förrän rätt T-mått erhållits.

Virad förbindning

En nyare metod är virad förbindning, som bl.a. tillämpas i datamaskiner och robotsystem. Den virade förbindningen åstadkommes genom att linda en entrådlig ledare ett visst antal varv runt ett metalliskt stift, t.ex. ett genomföringsstift. Stift med rektangulärt tvärsnitt är lämpligt, eftersom hörnen ger ett koncentrerat högt tryck. Tråden lindas runt det rektangulära stiftet med specialverktyg som ger en lämplig trådspänning. Den skall vara så stor att förbandet blir tätt i varje hörn av kopplingsstiftet.



Mikrofoto av en spiralförbindnings tvärsnitt. 450 x förstoring

Därmed har i korthet beskrivits de vanligaste förbindningsmetoderna, som har blivit ett synnerligen viktigt kapitel i strävandena att öka driftsäkerheten hos elektriska förbindningar. Vi har kommit ett bra stycke på väg men mycket återstår ännu att göra, inte minst ifråga om utbildning och fortbildning.



Fundering

TOM-prat

Det finns olika metoder att granska och bedöma det skrivna ordet. C. A. Ehrensvärd (marinen) uttryckte sig på följande sätt, när han läste en bra artikel någon gång på 1700-talet: "Det är attan sju tunnor tusande dieflar väl skrivit". Att kaffedrickning var ett populärt avbrott i kritikerarbetet även på 1700-talet framgår av vidstående bild.

Fullt så förtjust var inte G. Abrahamsson (flyget) vid sin bedömning av TO i förra numret av TIFF under rubriken "Funderingar". Det hade ju varit lämpligt om G. A. samtidigt hade lämnat exempel på de vanligast förekommande feltyperna i TO. Härigenom hade insändaren även gjort någon nytta. Kverulering hade förbytts i positiv kritik.

Är det frågan om tekniska fel eller språkliga fel? De kan ju graderas i betydelse alltifrån bagateller till allvarliga fel (Exempel på det förra är när TIFF konsekvent skriver T0 i stället för TO. T0 = tabulatorläge vid maskinskrift) Ett positivt drag i allt det negativa är dock G. A:s generösa kaffekalas, som jag hoppas kommer något tätare i fortsättningen!

Om kvaliteten på TO är ojämn är inte så konstigt om man betänker att det förekommer ca 200 olika TO-författare — både inom och utom FV — med olika kvalifikationer. Vi på TO-detaljen försöker rätta till de grövsta felaktigheterna men vi, liksom Erlander, har det dåligt ställt med resurserna. Sedan mer än 10 år tillbaka är personalstyrkan oförändrad och dessutom svarar TO-detaljen för grundläggande bestämmer för TO, gruppindelningar av flygmateriel,

utgivning av rättelse- och ändringsorder m.m. Mängden TO är alltför stigande (arbetsmängden har mer än 3-dubblats under de sista 10 åren) och dessutom tillkommer nu UFS, UFA och UFM. Kvalificerad hjälp med granskning kunde vi kanske få genom att låna upp G. A. till FF/N?

Den engelske författaren, lexikografen och kritiker Samuel Johnson skrev på sin tid: "Det är bara genom att skriva dåligt som man lär sig att skriva bra". För en tid sedan fick jag bekräftelse på att de orden står sig än i dag En TO-författare berättade



C. A. Ehrensvärd i Karlskrona vid kaffekoppen. Teckning av Sergel 1780. Nationalmuseum.

helt spontant hur han med åren kommit underfund om att det lönar sig att lägga ned arbete på att få ut en korrekt TO — både för författare och läsare. Man slipper onödiga förfrågningar, utredningar, ändringar m.m.

Med Samuel Johnsons ord i minnet kan vi TO-författare se ljusst på framtiden.

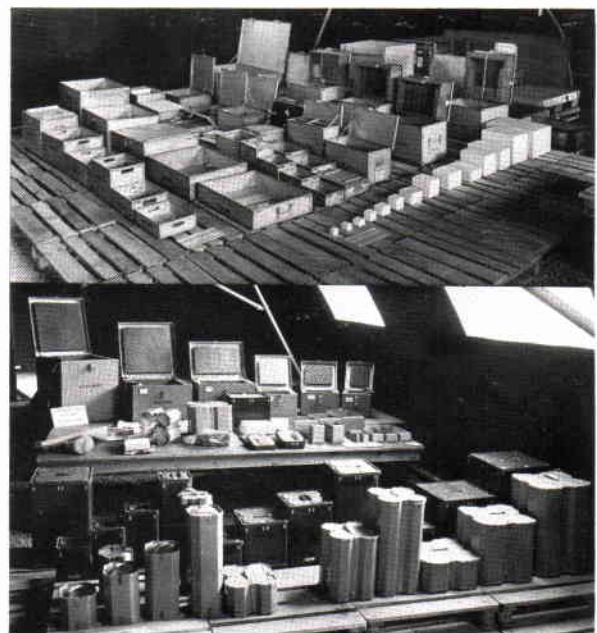
Sune Östlund, FF/NS

Låd-expo

I FF centrala emballageförråd på CVA finns en permanent utställning av alla de typer och storlekar av emballage, lådor, askar, etuier och andra standardförpackningar som tagits fram av UHD m.fl. Här kan man också få se exempel på vilka enheter som passar för ett visst emballage. Allt finns upptaget i UHD5:s "Förteckning över transportlådor", som utsänts till alla förband. Ytterligare exemplar kan erhållas från UHD5, Box 705, 721 01 Västerås, tel. 021-164 48.

Vid behov av transportlådor etc. tag kontakt med förvaltare Elis Gustavsson, FF/UHF. Det räcker med ett enkelt signalmeddelande så kommer lådorna.

Här finns alla möjligheter att hålla låda ►



Stroboskopblixxt hjälper ögat avslöja farliga

VIBRATIONER!

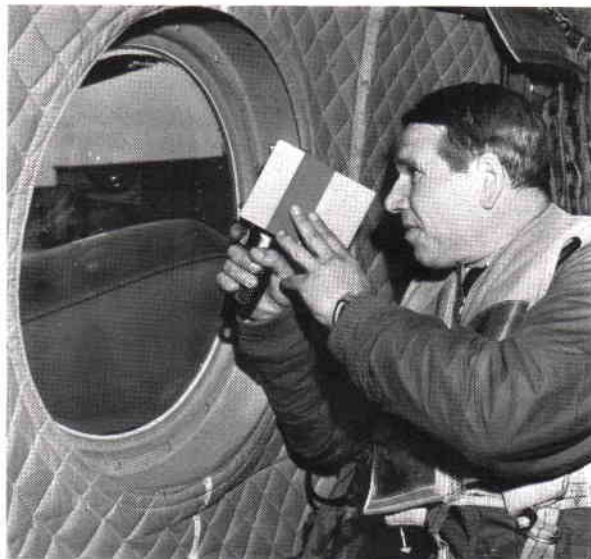
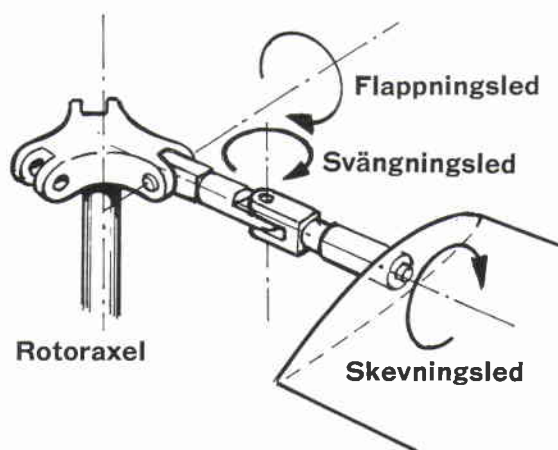
Spårningskontroll av hkp-rotorer på nytt sätt

Från rena "Flintametoder" till elektronik är den utveckling som spårningstekniken för rotorbladen på våra hkp genomgått. En gubbe med en "flagga" vid rotorbladens spetsar har ersatts av en stroboskopblixxt som hjälper ögat att upptäcka felen. Ett — tillsynes för en oinvid — rent livsfarligt moment har eliminerats. Gubben med stängen och repet har spelat ut sin roll.

Som bekant har många hkp helt ledade rotorer. Detta innebär att varje rotorblad kan röra sig i flappnings-, svängnings- och skevningsled. Se figur 1. Men trots detta måste rotorbladen spåra, dvs. passera samma punkt vertikalt och vara balanserade i svängningsled. Om inte uppstår vertikala vibrationer. Vi kallar detta på "swenglish" för otrack. Frekvensen på vibrationerna varierar med hur många blad som är ur "track". På samma sätt uppstår vibrationer i horisontalled om rotorbladen är ur balans i svängningsled. Det finns dock även andra orsaker till obalans men dem skall vi lämna därhän i denna artikel. I varje fall är det nödvändigt nedbringa dessa fel till ett minimum eftersom de kan skada materielen. Trackning med flagga heter den metod som hittills praktiserats. Mellan två fästen på en lång stång är ett rep fastspänt. Längst ut på rotorbladens spetsar finns horisontella tungor monterade. Dessa kritis i olika färger.

Vid konstant varvtal skall sedan en tekniker hålla stängen upprätt och föra det spända repet mot den snurrande rotorn. De olikfärgade tungorna skrapar mot repet och avsätter färgmärken. Med ledning härav justeras rotorbladen så att de passerar samma vertikala punkt. Att observera är att denna "Flintametod" endast ger ett enda indikeringsstillfälle. Yttre påverkan, t.ex. ett vindkast, kan medföra att ett rotorblad "flappar" och ger felaktig markering.

Spårningsfel och obalans varierar emellertid också med effekten, farten och flygläget. Med ovan be-



1. fte Sture Alfvén, F8, kontrollerar spårningen på bakre rotorn inifrån hkp.

skrivna metod kan man givetvis endast mäta en på marken stillastående hkp, alltså under måttligt effektuttag.

Elektronisk utrustning

Med ökade krav på vibrationsfri flygning anskaffade marinförvaltningen en elektronisk utrustning för spårningskontroll av HKP4. Den väsentligaste fördelen med denna utrustning är, att den inte är beroende av ett enda indikeringsstillfälle. Det är alltså möjligt att under en period studera hur rotorbladen beter sig. Fortfarande måste dock hkp stå stabilt på marken men kontroll medges alltså även vid "kyttigt" väder. Då samarbetet mellan marinförvaltningen/1 helikopterdivisionen och F 8 är utomordentligt gott har även flygvapnets hkp kunnat "trackas" med våra vänner sjömannens utrustning.

Kraven stiger — fotoblixxt nästa

Tämligen snart efter anskaffningen av HKP4 framfördes från F8 önskemål om utrustning för spårningskontroll under flygning. FF/UH gav CVM i uppdrag att undersöka marknaden. Flera utrustningar provades och man fastnade slutligen för en amerikansk enligt stroboskopmetoden. Den fungerar i princip som en elektronisk fotoblixxt. Den innehåller en svängningskrets som alstrar en hög växelspänning.