

S.A. Rosell.

2 x till 6700 den 15.3.66
KAF-pärm

Anteckningar från sammanträde hos Generalfälttygmästaren den 24.2.66

25:3

Närvarande: gen Wählin, öv Höglund, öv Envall, ink.dir Welander, avd.dir Berge.
Dir Odelberg, dir af Klint, öing Pålsson, öing Henström
Dir Engellau, dir Simonsson, där Lidmalm, ing Rosell, kn Österlund

Wählin hälsade deltagarna välkomna och förklarade att mötet var föranlett av tidigare möte mellan honom och Engellau.

Engellau: Volvo har hela tiden haft så mycket personal som kunnat användas. Vi är beredda att om läget så fordrar eller om KAF så påfordrar sätta in ytterligare personal. Vi vill avhandla två frågor: växlingsfrågan och driftsäkerhetsproblemen. Först en tillbakablick på hur förutsättningarna varit och ändrats.

Lidmalm: Stridsvagnen skulle väga 31 ton. Kolvmotor på 300 hk, som tänktes vara den normala driftkällan. Automatlåda med utväxling 1:1 - 1:5. Gasturbin av samma storlek såsom booster, vilket skulle ge dragkraftområde 1:1 - 1:10. Ett lastvagnståg har idag normalt 1:1 - 1:8. FBTV med utväxling 1:1 - 1:3 endast som tillsatsväxel. Vagnsvikten har ökat 20 %, dieselmotorns effekt har minskat 20 %. Härutöver har mera effekt erfordrats för drivning av olika hjälpgropper. Tillsatsväxel för gasturbinen kom aldrig till stånd. Volvo gjorde i slutet av 1961 en överblick och skrev till KAF, vari föreslogs att växelproblemet skulle utredas. Först i slutet av 1962 - i samband med ~~xxxx~~ en tänkt revidering av målsättningen - ansåg KAF växling under gång erforderlig.

Engellau: Sammanfattningsvis kan sägas att det som skapat problematiken är + 20 % i vikt och - 20 % i dieselmotorns effekt.

Berge: Riktigt att vagnsvikten ökat. Promemoria från SFA och Volvo i maj 1959 visade att 300 hk motor skulle räcka till. När den första kompletta genomgången av projektet gjordes under 1961 fanns bl a Volvos gasturbin med i bilden. Denna hade större momentutväxling. Man studerade Volvos förslag om tillförande av ytterligare växelsteg. Först under 1962 sades att vagnen ej kunde växlas under gång. Man ~~hade~~ utgick från att det skulle gå att växla under gång även om det vore besvärligt för föraren. USA har byggt vagnar med sådana växelsteg med goda erfarenheter. Försöksvagnarna kördes till en början utan restriktioner.

Wählin: Det har varit förutsett hela tiden att man skulle kunna växla under gång - eller hur?

Lidmalm: Volvo har tolkat det hela så att FBTV skulle vara krypväxel ända fram till hösten 1962. Marginal på motoreffekten har vi inte räknat med.

Engellau: Efter denna förklaring hur vi sett på problemen, skall vi se på bl a driftssäkerheten. Successivt har driftsstörningar och anledningar eliminerats och man har kommit fram till att det i stort endast återstår lamellslitage. Volvo har lärt mycket tydligt att aldrig så hårda körningar i bänk inte kan ersätta prov i vagn. Skall Volvo väsentligt mera delta i provkörningsarbetet? Detta är en fråga jag ställer här vid bordet.

Rosell: Växlingsfrågan kan uppdelas i två avsnitt:

1. Växling stillastående
2. Växling under gång

Betr växling vid stillastående har Volvo meddelat att restriktionsfri växling kan ske vid normal driftstemperatur 70 - 80°C. Vid lägre temperaturer skall en av temperaturen beroende väntetid tillämpas. Underlag erhållet vid bänkprov måste kompletteras och beriktigas med vagnprov. FBTV-2 har samma egenskaper som FBTV-1, tills dumpventil införts. Under slutet av 1964 ansågs inte tiden mogen att då införa dumpventil, eftersom man hade föroreningar i oljan. den 18.1.66 rekommenderades införande av dumpventil - såväl i O-serien som att förbereda införandet i huvudserierna. Den vagn som gått i Skövde 95 mil har inget slitage på lamellerna.

Engellau: Vi anser att vi som tillverkare av tunga enheter finner det normalt och självklart att man låter transmissionen antaga normal driftstemperatur, innan man kan belast den för fullt.

Berge: På en stridsvagn kan man ha krav att kunna ta ut hög effekt utan föregående varmkörning. Nu har man fått en gasturbin, som inte behöver varmköras och då måste resten följa med. Detta krav återfinnes ej i specifikationerna. Det blir med nödvändighet så att en del egenskaper räknas till konventionell teknisk teknik.

Lidmalm: Man har egentligen inte diskuterat varmkörningsproblemen. Det är riktigt att uppvärmningstiden för transmissionen är längre än för kraftkällan. Dumpventilen är lösningen.

Berge: intygade detta.

Lidmalm: Man kan tänka sig en termostatregering av transmissionsoljan.

Höglund: KAF vänder sig emot restriktionerna vid normala vinterförhållanden d v s temperaturer omkring -5 - -10 grader och inte så mycket vid temperaturen - 40°.

Rosell: Betr växling under gång. Utöver det direktläm sagt kan nämnas att Volvo har uppdrag att t o m vecka 11/66 gå igenom problematiken. Betr växling direkt - terräng simulerar vi vid våra prov vagnens massa medelst svänghjul. Det ser för dagen gynnsamt ut att klara detta. Det svåra fallet är växling terräng - direkt, då man måste dra ner motorvarvtalen till 1/3.

Lidmalm: Det man egentligen skulle säga är att man måste växla vid tomgång. Bromsning måste ske medelst lamellerna. Hur mycket lamellerna tål utredes för närvarande.

Wählin: Man måste väl ner till växlingstider på cirka 1 sekund, så att vagnen inte hinner stanna.

Rosell: Betr driftssäkerhet. Vi har kunnat konstatera att felet avhjälpes så att det återstående är slitna direktlameller. Moment- slirmätning har genomförts, utan att lamellslitage uppstått. Vad har då framkallat alla dessa slitna lameller på fältet? Vi föreslår att man kör i vagn med fräscht aggregat med dumpventil och iakttagande gällande restriktioner. Inträffar ingenting är saken klar. Om det inträffar något måste vi ta itu med det.

Engellau: Det är en utomordentligt svår teknisk uppgift vi håller på med. Vi kommer inte att sky några ansträngningar för att få håll på detta. E. ställde sedan frågan: "Anser Volvos tekniska medarbetare att man kan fylla de krav som ställs på motoranläggningarna idag?" Svaret blev jakande.

Wählin: KAF är tacksamma för vad som sagts från Volvos sida. Sannolikheten för att finna andra felanledningar är liten. Vad anser Bofors?

Odelberg: Intressant att höra om dessa problem, vilka väl egentligen borde hört hemma under laboratorie - försöksperioden och inte nu, då serieproduktionen pågår. När kan Volvo leverera aggregat som innehåller 600-timmarskraven? Betyder införande av dumpventil att de 600 timmarna kan innehållas?

Engellau: Man måste göra vagnprov innan man kan uttala sig om det.

Höglund: Allt sedan sommaren 1964 har KAF alltid begärt att deltagande vid prov skall ske med Volvopersonal.

Rosell: Volvo har också representerats vid försöken.

Engellau: Om ytterligare insatser på fältet behöves, skall sådan personal sättas in.

Höglund: Om man ser tillbaka på körningarna var det i början mest motorstörningar, därefter framkom andra störningar.

Wählin: Vilka åtgärder har vidtagits för att bringa konstruktionen till sin avsedda nivå?

Welander: Vem skall betala för arbetet, eftersom Volvo lämnat garantier ?

Engellau: Volvo har inte åtagit sig samma garantier som Bofors.

Rosell: de 600 timmarna är en målsättning.

Lidmalm: Körprogram för dessa 600 timmar saknas.

Welander: Man undrar alltid vad man betalar för. Vilka prestanda man betalar för.

Pålsson: Bofors är beställare. Hittills har Bofors fått 9 aggregat, vilket är färre än vad man skulle haft. Det har vid Bofors varit nödvändigt att urmontera aggregat enligt följande:

1.	efter körsträcka	0 km
2.	" "	189,1 km
3.	" "	53,4 km
4.	" "	37,5 km
5.	" "	0,9 km

Under kontrollarbetets gång har före leverans till Bofors funnits 109 fel. Inga lamellfel. Intressant omt Volvo deltog vid proven med bandkanonen.

af Klint: Ännu föreligger inte det ritningsunderlag, som skall komma fram genom utvecklingsavtalet.

Rosell: Vad avses härmed? Ritning ar på dumpventilen ? Avses annat ?

af Klint: Enligt hans uppfattning finns ingenting komplett som fyller spec.

Höglund: KAF svar ang införande av dumpventil på serien går ut på att det inte skall betalas av kunden (KAF).

Wählin: Om han förstätt rätt, delar Engellau denna uppfattning.

Höglund: Volvos terrängbilar har aldrig gett sådana problem.

Lidmalm: Hade vi tidigare känt till detta hade vi tagit betalt för det.

Envall: Kan Bofors leverera stridsvagnar efter spec L 2251 idag ? Nekande svar från Bofors.

Engellau: På vad sätt uppfyller inte Volvo L 2251 ?

Lidmalm: Vi vet inte vad som menas med fältmässig, ej heller vad de 600 tim innebär.

Wählin: Om man skall få ett så här komplicerat projekt att gå ihop måste en del förutsättas. De som ger sig in på detta måste göra sig bekanta med vad som krävs av en stridsvagn. Man har från KAF ansett att det hos Volvo och Bofors funnits samlad erfarenhet. Det har väl sagts från Volvos sida tillsammans med annat, då det hela började.

Engellau: Vi arbetar med en helt ny motor. Vi arbetar med en helt ny idé. Volvo kan inte anses vara specialister på stridsvagnar.

Wählin: Låt oss konkretisera dagens problem. Första steget är alltså dumpventilen.

af Klint: Det har sagts att Volvo inte har garanterat något. Dock har Bofors tillsammans med Volvo gjort upp specifikationen. Vad menar Volvo med cirka 600 timmar?

Wählin: Det är ett medelvärde. Vad kan göras för att ta bort de fel, som finns idag ? Miljödefinitionen som Volvo erfordrar är KAF gärna med på att prestera.

Simonsson: Rolls-Royce's utvecklingsproblem är svåra att få bukt med. Deras servicechef kommer hit. Det är givetvis Volvos sak att kontrollera och begära att specifikationerna gentemot RR innehålls.

Rosell: Vi kommer att delta i proven, såväl i Särna som i Boden.

Pålsson: Ett av medlen som diskuterats är typprovningsprogrammet. Sådant är färdigt för MA1-15,5. Pågår för S. Den tidsplan som existerar visar verksamhet till i början av 1967, härfter typprov med S i 6 månader.

Lidmalm: Om dessa körprogram är relevanta för de 600 timmarna är det enkelt.

Pålsson: Programmet representerar idag det bästa vetandet för att efterlikna prov i vagn.

Wählin: KAF skall ta upp frågan om definiering.

af Klint: Skulle det vara motiverat att arbeta igenom specifikationerna med anledning av tillkomna erfarenheter?

Höglund: En sådan generalrevision är inte planerad.

Avdelning 2000 den 15.3.66

K O Österlund

K O Österlund