

BAUAUFSICHT

des Reichsluftfahrtministeriums bei der
ARGUS MOTOREN GESELLSCHAFT M. B. H.
Berlin-Reinickendorf

Berlin-Reinickendorf, den 7.2.41

Erprobung

00567

verschiedener Schmierstoffarten
am Motorenmuster AS 410.

Einleitung:

Vier verschiedene Mineralöl-Schmierstoffarten, welche durch Mischung mit einem synthetischen Bestandteil in ihrem motorischen Verhalten keine Unterschiede mehr aufweisen sollen, wurden in je einem 100-stündigem Dauerlauf im Motorenmuster AS 410 unter gleichen Betriebsbedingungen erprobt.

Die vier Schmierstoffarten gelangten in den nachstehenden Zeitabschnitten zur Erprobung:

1.) SS 962 p	vom 28.7. bis 3.8.39	Motor-Nr. 106
2.) SS 971 p	vom 4.8. bis 11.8.39	" " 104
3.) SS 966 p	vom 15.8. bis 23.8.39	" " 106
4.) SS 970 p	vom 28.8. bis 11.9.39	" " 104
5.) Mischöl	vom 20.9. bis 9.10.39	" " 106

Folgendes Prüfprogramm lag den einzelnen 100-Std.-Erprobungsläufen zugrunde:

1. Motor-Vorbesichtigung
2. Aufmessung der Bauteile:
 - a) Zylinder (Laufbahn)
 - b) Kolben (Laufbahn)
 - c) Kolbenringe (Stoß-u. Nutenspiel, sowie Gewicht der Ringe)
 - d) Kurbelwelle (Wellenlager und Hubzapfen)
3. Zusammenbau des Motors mit dem entsprechenden Erprobungsöl.
4. Die Erprobung der einzelnen Schmierstoffarten erfolgt jeweils mit fabrikneuen Kolbenringen.
5. Vor Eintritt in die Erprobung eines Schmierstoffes werden der Öltank und sämtliche Leitungen des Prüfstandes sorgfältig gereinigt.

6. Jeder 100-Std.-Lauf wird auf einem der schallgedämpften Erprobungsprüfstände durchgeführt und in 10 Teilläufe zu je 10 Stunden unterteilt.
7. Die Belastungen innerhalb eines 10-stündigen Teillaufes sind die gleichen wie unter Musterprüfbedingungen.
8. Nach 10, 30, 60 und 100 Stunden sind bei laufendem Motor aus dem Öltank Ölproben zu entnehmen.
Diese Ölproben werden im Labor der Argus Motoren GmbH., sowie bei der E-Stelle Rechlin untersucht und analysiert.
9. Ventilspielkontrolle nach 50 Laufstunden und nach Beendigung des 100-stündigen Erprobungslaufes.
10. Wechsel der Zündkerzen nach 50 Laufstunden.
11. Befundaufnahme des Motors nach Beendigung des Erprobungslaufes.
12. Aufmessung der unter 2) aufgeführten Teile.

Sämtliche 4 Schmierstoffarten wurden im Motorenmuster AS 410-A in den beiden Motoren Werk-Nr. 104 und 106 erprobt.

Die Belastungsarten sind in den folgenden Aufstellungen nebst Angabe der Dauer der Belastungen aufgeführt.

10-Stundenlauf

Unterteilung,

Zeit in Min.	Art d. Belastung	Belastung in PS	Kraftstoffverbrauch in g/PSH
3	Startleistung	450	290 - 300
30	Steigleistung	360	250 - 260
3	Startleistung	450	290 - 300
480	höchst zul. Dauerleistung	330	235 - 245
48	Dauerleistung	300	195 - 205
3	Startleistung	450	290 - 300
30	Steigleistung	360	250 - 260
3	Startleistung	450	290 - 300
<u>600</u>	= <u>10-Std.-Teillauf</u>		

Die Gesamtzeiten der einzelnen Belastungsarten sind für je einen:

10-Stundenlauf

Zeit in Stunden:	Art der Belastung:	Belastung in PS:
8	höchstzul. Dauerleistg.	330
1	Steigleistung	360
4/5	Dauerleistung	300
1/5	Startleistung	450

100-Stundenlauf

80	höchstzul. Dauerleistg.	330
10	Steigleistung	360
8	Dauerleistung	300
2	Startleistung	450

Zusammenfassung und Beurteilung:

Die Schmierstoffe SS 962, 966, 970 und 971 erledigten ohne Störungen je einen 100-Std.-Lauf unter Musterprüfungsbedingungen. Der Befund der Teile war einwandfrei, sämtliche Kolben und Abstreifringe waren lose.

Bei dem 100-Std.-Lauf mit den 4 Ölarten als Mischöl wurde mit verschärften Prüfbedingungen gefahren. Die Leistung wurde über den ganzen 100-Std.-Lauf auf 450 PS entsprechend Startleistung gehalten. Auch dieser Mischöllauf wurde ohne Störungen durchgeführt.

Der spez. Ölverbrauch lag beim Motor Werk-Nr. 104 mit 6-10 g/PSH niedriger als beim Motor Nr. 106 mit 9,5 - 12,5 g/PSH, was mit dem Öl in keinem Zusammenhang steht und ausschließlich auf den Zustand des Motors zurückzuführen ist.

Der Verlauf des Ölverbrauches ist bei allen 4 Ölarten derselbe:

- 1) Im Anfang höherer Verlauf
- 2) Zwischen 30 und 80 Stunden gleichmäßig,
- 3) dann bis 100 Stunden leichter Anstieg.

Die Öleintrittstemperaturen betragen:

- a) bei den Einzelöläufen 70 - 75° C
- b) beim Mischöl 80° C.

Die Ölaustrittstemperaturen lagen ca. 10° C höher.

Die Ölumlaufmengen zeigten bei den verschiedenen Ölarten keine wesentlichen Unterschiede.

Befund:

In den ruhenden Teilen, wie Böden und Winkeln des Kurbelgehäuses hatte sich kein Schlamm oder Kondenswasser angesammelt.

Die Menge der Ölrückstände in den Hubzapfen der Kurbelwelle betrug:

bei SS 962 P	148 g
bei SS 966 P	130 g
bei SS 970 P	-
bei SS 971 P	143 g
bei Mischöl	155 g

Der Gesamtverschleiß der 36 Kolbenringe betrug nach dem

100-Std.-lauf:

bei SS 962 P	2,736 g
bei SS 966 P	4,292 g
bei SS 970 P	6,937 g
bei SS 971 P	3,686 g
bei Mischöl	3,618 g

Sämtliche Teile waren mit einem genügend starken und schmierfähigen Ölfilm behaftet. Der Allgemeinzustand des Motors nach dem 100-Std.-lauf zeigte bei Mischölbetrieb mit 450 PS Dauerbelastung keine Unterschiede gegenüber den Läufen mit den einzelnen Ölarten bei normaler Belastung.

Der Leiter der Bauaufsicht.