

Der Reichsminister der Luftfahrt
und Oberbefehlshaber der Luftwaffe
: GL/A-M II

An
Verteiler

Technische Anordnung 3

Betr.: Zulässige Höchstgrenzen der Verdampfungsrückstände bei den Flugmotoren-Frontkraftstoffen

Bisher war bei diesen Flugmotoren-Frontkraftstoffen nach der Prüfvorschrift BwI 7150 (Bau-Verdampfungsrückstand zu bestimmen. Die umseitig beschriebene Untersuchungsmethode ermöglicht Anteile in Verdampfungsrückständen.

Die Anwendung dieser Prüfmethode wird a l l e n mit der Güteüberwachung von Flugbet-

RLM-U-Stellen, RLM-Laborzügen, Flugbetriebsstoff-Prüfgruppen, Wi FL - Untersuchungsste

Die für die Durchführung nach dieser Untersuchungsmethode erforderliche Bleicherde "Terra Bereich beschafft werden kann, schriftlich über RLM, GL/A-M II D. anfordern.

Die Kenntnis über die Zusammensetzung des Verdampfungsrückstandes ist für die weitere Zu- liegenden Erfahrungen bestehen für den Einsatz von Flugbenzinen mit vornehmlich öligen Char- kann sich der ölige Anteil des Verdampfungsrückstandes in bestimmten Grenzen hält.

Es wird daher mit s o f o r t i g e r Wirkung angeordnet, daß die Flugkraftstoffe A

von 30 mg/100 cem für den Flugbetrieb suzulassen sind, sofern der harzige Anteil der

nach den Technischen Lieferbedingungen zugelassene Höchstgrenze von 8 mg/100 cem und

Diese Anordnung gilt jedoch nicht für Neu-Aufmischungen. Neuaufmischungen der Flugkra-

müssen auch hinsichtlich der Gesamt-Verdampfungsrückstände in jedem einzelnen Fall de

Blatt 3, Ausg. Juni 1942) entsprechen.

Die s.Zt. in der Dienstanweisung für eine Flugbetriebsstoff-Prüfgruppe vom 20.8.42 in der Anla

5.) Zu hoher Verdampfungsrückstand:

a) Gesamt-Verdampfungsrückstand höchstens 30 mg/100 cem
hiervon harziger Anteil bis

b) Gesamt-Verdampfungsrückstand bis höchstens 90 mg/100 cem
hiervon harziger Anteil bis

c) Gesamt-Verdampfungsrückstände höher als unter 5.) b angegeben.

Nach
gleich
nisch
Un gr
möglich
In ju
halten
von 2
linier

22.1.1943
App.4952

Nur für den Dienstgebrauch
Ausfertigungs-Nr. 17

Verfahren Nr. 1/43

Flugkraftstoffen A 3, B 4 und C 3.

Die BMW 7150 (Bauvorschriften für Flugmotoren, Ausgabe Oktober 1940) lediglich der Gesamtschleife ermöglicht die nahezu quantitative Trennung und Bestimmung der harzigen und öligen

von Flugbetriebsstoffen betrauten Stellen (E-Stellen, Untersuchungsstellen) hiermit ab sofort zur Auflage gemacht.

Die bisherige "Ferrana extra" ist, soweit sie von den einzelnen Dienststellen nicht in eigenen

die weitere Zulassung eines Flugbensins von entscheidender Bedeutung. Nach dem bisher schon öligen Charakter des Verdampfungsrückstandes keine nennenswerten motorische Bedenken, ist.

Flugkraftstoffe A 3, B 4 und C 3 bis zu einem Höchst-Gesamt-Verdampfungsrückstand von 10 mg/100 ccm und bei den Flugkraftstoffen A 3 und B 4, die den Anteil der Verdampfungsrückstände bei den Flugkraftstoffen A 3 und B 4, die nicht übersteigt.

Flugkraftstoffe A 3, B 4 und C 3 (bei der Wifo, LTL, FLTL, Wi TL) in jedem einzelnen Fall den Bedingungen der bestehenden TL (Bl. 1 u.2 Ausg. Mai 1942,

42 in der Anlage A unter 5.) erlassenen Aufarbeitungsmaßnahmen sind wie folgt abzuändern:

A 3

B 4

C 3

höchstens 8 mg/100 ccm

höchstens 10 mg/100 ccm

Die Flugbetriebsstoffe sind freizugeben und baldmöglichst dem Verbrauch zuzuführen.

höchstens 25 mg/100 ccm

Nach vorangegangener Filtration mit höchstens der doppelten berechneten Menge der gleichen Kraftstoffart auf die unter 5.) a als höchstzulässig festgelegten Grenzwerten. Mischung sodann baldmöglichst dem Verbrauch zuzuführen.

Um grössere Bestände in ihrer Alterungsneigung nicht ungünstig zu beeinflussen, möglichst gesondert aufarbeiten und lagern.

In jedem einzelnen Fall ist eine Aufarbeitungsentscheidung von RHM, GL/L-M II einzuholen. Meldung unter Beachtung der nach der Dienstvorschrift für eine Prüfgruppe vom 20.8.42 Az. 53 e Nr. 5715/42 (RHM, GL 3 IV B) unter V 2 b.) gegebenen Richtlinien.

Im Auftrag

210143

a) Gerät:

Jenaer Glasschalen halbkugelförmig ohne Ausguß, 3 cm ϕ , Ge-
Abblaseverrichtung (z.B. von E. Haage, Mülheim/Ruhr).

b) Durchführung:

50 cem verbleit. oder unverbleiter Kraftstoff werden in der
von Wasserdampf umspülten Jenaer Glasschale auf dem kos-
Luftstrom (reine Luft von Zimmertemp.) innerhalb von 6-
wird die Schale mit Rückstand eine Stunde in einem Troc-
eine halbe Stunde in Exsikkator erkalten gelassen und g-
in mg mit 2 multipliziert gibt: Gesamt-Verdampfungsrück

Die Glasschalen sind vor dem Versuch eine halbe Stunde
eine halbe Stunde in Exsikkator zu belassen und zu wäge-
Ist der Gesamt-Verdampfungsrückstand höher als nach
(Blatt 1 und 2, Ausgabe Mai 1942, Blatt 3, Ausgabe Juni
verfahren:

75 cem Kraftstoff werden mit 5 Gramm $\frac{1}{2}$ Stunde bei 105°
3 Min. geschüttelt, wobei die harzähnlichen Bestandteile
größten Teil in Kraftstoff gelöst bleibt. Nach Filtrat
Kraftstoff, wie oben angegeben, abgeblasen. Die Gewicht

Übrigen Anteil des Verdampfungsrückstandes in mg/100 cem

Die Differenz der Verdampfungsrückstände des unbehandel-
ergibt mit 2 multipliziert den ölfreien, harzigen Verda

Angabe des Verdampfungsrückstandes in den Untersuchungs

Es wird gleichzeitig angeordnet, daß in den Untersu-
der Reinhold Kühne A.-G.) unter 7.) Verdampfungsrück-
Gesamt-Verdampfungsrückstand in mg/100 cem stets al
Anteil des Verdampfungsrückstandes in mg/100 cem st

Schwerflüchtigen Stoffe in Kraftstoffen

maß, 2 cm ϕ , Gewicht 20-30 g
(eim/Ruhr).

werden in der bis über den Kraftstoffspiegel
auf dem kochenden Wasserbad mit einem
innerhalb von 6-10 Min. abgeblasen. Dann
in einer Trockenschrank auf 150°C erwärmt,
gelassen und gewogen. Die Gewichtszunahme
Verdampfungsrückstand in mg/100 ccm.

halbe Stunde bei 150°C zu trocknen,
und zu wägen.

als nach den bestehenden Technischen Lieferbedingungen
(Ausgabe Juni 1942) zulässig, so ist wie folgt zu

Stunde bei 105°C getrockneter Bleicherde (Ferrana extra)
Bestandteile adsorbiert werden, während das Öl zum
Nach Filtration (Faltenfilter) werden 50 ccm
n. Die Gewichtszunahme in mg mit 2 multipliziert gibt:
in mg/100 ccm.

des unbehandelten und des behandelten Kraftstoffes
harzigen Verdampfungsrückstand in mg/100 ccm.

Untersuchungsbefunden.

in den Untersuchungsbefunden (Drucksorte 7061-39
Verdampfungsrückstand in Zukunft der ermittelte
100 ccm stets als erste, der ermittelte harzige
mg/100 ccm stets als zweite Zahl anzuführen ist.

3996-30/301 et al

64

Der Reichsminister der Luftfahrt
GL/A-M IIBerlin, den 27. Juni 1944
App.4952Nur für den Dienstgebrauch!Technische Anordnung 7/44Betr.: Uebernahmebedingungen der Stoffe VT 303, VT 345 und ET 120.

Für die im Betreff genannten Stoffe wurden die nachstehenden Uebernahmebedingungen festgelegt:

Prüfvorschriften

B V M Ziffer	VT 303	VT 345	ET 120
Aussehen	Der Kraftstoff muß wasserklar sein, frei von festen Fremdstoffen und ungelöstem Wasser und Säure.		
7070-7094 OZ.unverbleit mind.	-	77	92
OZ.m.0,09 Vol% BTÄ mind.	-	88	-
OZ.m.0,115 " " mind.	-	91	-
7055 Dichte b.15°C	0,860-0,880	0,755-0,780	0,700-0,720
7100-7113 Siedebeginn nicht unter 170°C	-	40°C	80°C
mind.10 Vol% bis	-	75°C	-
mind.50 " bis	-	125°C	-
mind.95 " bis	183°C, 90 Vol%	160°C	-
Siedeende unter	185°C	180°C	200°C
Dest.Verlust höchst.	2 Vol%	2 Vol%	2 Vol%
Reaktion d.Rückst.	neutral		
7130-7138 Dampfdruck (Reid)höchst.	-	0,45 at	0,25 at
7160 Verampf.Rückst.höchst.	-	5 mg/100 ccm	5 mg/100 cc
7 -7191 Schwefelgehalt höchst.	-	0,05 Ge.%	-
7220 Jodzahl höchst.	-	4 g/100 g	3 g/100 g
7150 Schmelzpunkt	Der Schmelzpunkt des bis zur Kristallisation abgekühlten Kraftstoffes darf nicht über -60°C liegen		
7280-7281 Aromatengehalt höchst.	-	42 Vol.%	-
7200 Korrosion	Keine grauen oder schwarzen Flecken oder Anfrassungen beim Kupferblechstreifenverfahren.		
7214 Hemmstoffgehalt	-	ZV 2 0,025 Gew.%	ZV 1 0,01%

Mit vorliegender Techn.Anordnung wird die Techn.Anordnung 4/43 vom 9.10.43 für Vf ungültig. Die Bezeichnung VT 345 ist in der Anordnung 4/43 zu streichen.

3996-30/301

65

Der Reichsminister der Luftfahrt
GEWA-M II

Berlin, den 27. Juni 1944
APP. 4952

Technische Anordnung 6/44

Betr.: Kolorimetrische Methode zur Bestimmung des Hemmstoff-Gehaltes in Flugkraftstoffen.

Reagenzien: p-Nitranilinlösung (0,1725 g p-Nitranilin gelöst in 38,8 ccm n/1 HCl und mit dest. Wasser auf 250 ccm aufgefüllt)

Kaliumnitrit, 5 g in 50 ccm dest. Wasser (Tropfflasche)

n/1 HCl

n/1 NaOH

Qualitativer Nachweis:

5 ccm Benzin werden in einem Reagensglas mit 5 ccm Wasser versetzt. Nach Zusatz von 2 Tropfen NaOH wird das Ganze kräftig durchgeschüttelt. Nach Zugabe von 5 ccm p-Nitranilinlösung wird bis zum Verschwinden der gelben Farbe des p-Nitranilins tropfenweise mit Kaliumnitritlösung versetzt (1 bis 2 Tropfen genügen). Nach der Zugabe des p-Nitranilins ist eine Vermischung beider Schichten möglichst zu vermeiden. Anschliessend werden 8 ccm n/1 NaOH zugesetzt. Bei Gegenwart von Inhibitor tritt entsprechend seiner Konzentration eine mehr oder weniger starke Rotfärbung der Lösung auf. Bei Abwesenheit des Inhibitors färbt sich die Lösung schwach gelb.

Quantitativer Nachweis:

3g Benzin (oder entsprechende Menge in ccm nach Feststellung des spez. Gewichtes) werden in einem kleinen Scheidetrichter mit 5 ccm n/1 NaOH kräftig geschüttelt. Nachdem beide Schichten sich getrennt haben, (1 bis 2 Min.) wird die Lauge in ein Reagensglas abgelassen und während der Ausflusstutzen des Scheidetrichters im Reagensglas verbleibt, durch Zugabe von 3 ccm Wasser in den Scheidetrichter nachgespült. Der Inhalt des Reagensglases wird hierauf mit 5 ccm n/1 HCl versetzt. Nach Zugabe von 5 ccm p-Nitranilinlösung wird bis zum Verschwinden der gelben Farbe mit Kaliumnitritlösung versetzt (1 bis 2 Tropfen genügen). Anschliessend werden 8 ccm n/1 NaOH zugesetzt. Nach dem Durchmischen wird mit einer entsprechend hergestellten Vergleichslösung bekannten Inhibitorgehaltes verglichen. (Oder einer künstlich aus Methylorange hergestellten Lösung).

Vergleichslösung:

Ein phenolfreies oder entphenolisiertes Benzin wird mit einer bekannten Menge Inhibitor versetzt (1kg Benzin - 0,1 g ZV 1). Von dieser Vergleichslösung werden Mengen entsprechend einem Hemmstoffgehalt von 0,006, 0,008, 0,01 und 0,012% ZV 1 nach obiger Vorschrift behandelt. Die mit diesen Konzentrationen hergestellten Vergleichslösungen sind für normale Abnahmeuntersuchungen ausreichend. Als künstliche Standardlösung kann eine Methylorange-Wasserlösung verwendet werden. 0,01 g Methylorange in 26 ccm Wasser gelöst entspricht einer Farbintensität von 0,01 Gew.% ZV 1 als Azofarbstoff. Diese Standardlösungen sind unbegrenzt haltbar.

Vorstehende vereinfachte Methode zur Hemmstoff-Bestimmung wird ab sofort für die Flugbetriebsstoff-Prüfgruppen vorgeschrieben.

Die fertige p-Nitranilinlösung, die Vergleichslösung (Benzin + Hemmstoff) und die Methylorange-Standardlösung können bei der Flugbetriebsstoff-U-Stelle (o) 6, Derben über Genthin, gegen Einsendung entsprechender Flaschen bezogen werden.

Übernahmebedingungen

für die Mischungsbestandteile des Flugmotorenschmieröles S 3

Prüfvorschriften B.V.M. ¹⁾ Angabe 1938 Ziffer:	Typenbezeichnung	Dünnöle				Dicköle			
		SS 607	SS 707	SS 407	SS 807	SS 906	SS 1006		
	Techn. Lieferbedingungen	TL 147-560	TL 147-570	TL 147-580	TL 147-600	TL 147-610	TL 147-620		
	Aussehen	Das Schmieröl muß klar sein, frei von ungelöstem Wasser und Mineralsäure und darf keine festen Fremdstoffe enthalten.							
8060	Brechungsindex höchstens	1.4995	1.4935	1.4910	1.4770	1.4860	1.4860		
8065	Dichte bei 20° C kg/Ltr. höchstens	0.905	0.895	0,897	0.862	0.875	0.875		
8070	Zähigkeit bei 50° C bei 100° C mindestens	cSt	E	cSt	E	cSt	°E	cSt	°E
		57.5-62.0 9.66	7.6-8.2 1.80	52-57.5 9.35	6.9-7.6 1.77	51.0-60.0 9.35	6.8-7.9 1.77	334-350 42.3	44-46 5.63
8072	Polhöhe höchstens	2.40	2.08	2.000	1.73	1.75	1.75		
	Richtungskonstante höchstens	3.80	3.66	3.75	3.05	3.05	3.05		
8075	Viskositätsindex mindestens	70	88	80	107	105	107		
8075	Stockpunkt °C höchstens	-15	-15	-16	-25	-20	-25		
8080	Flammpunkt °C mindestens	225	225	222	225	295	230		
8081	Brennpunkt °C mindestens	265	258	258	263	325	330		
8085	Neutralisationszahl mg KOH/g höchstens	0.03	0.06	0.07	0.06	0.06	0.06		
8090	Verseifungszahl mg KOH/g höchstens	0.10	0.17	0.17	0.2	0.1	0.2		
siehe Anmerkung 2)	Verdampfungstest nach Dr. Noack bei 250° C Gew. % höchstens	9.0	14	9,0	12	1	5.5		
8110	Conradsonstest Gew. % höchstens	0.2	0.25	0.30	0.2	0.45	0.25		
8095	Aschegehalt Gew. % höchstens	0	0.01	0.01	0	0	0.01		
8100	Hartasphalt Gew. %	0	0	0	0	0	0		
8105	Wassergehalt Gew. %	0	0	0	0	0	0		

Sachbearbeiter:
Abt. Mineralöl, Gruppe GL/A-M II

Anmerkungen: 1) Die Bauvorschriften für Flugmotoren (BVM) „Prüfvorschriften für Flugmotoren-Schmieröle zur Verwendung in Otto-Motoren“ können bei der Zentrale für wissenschaftliches Berichtswesen (ZWB) bei der DVL, Berlin-Adlershof, Rudower Chaussee 16/25, besorgt werden.

2) Angewandte Chemie 1936, Band 49, Seite 225.