

ลิกเตไม่ลับของโรงกลั่นน้ำมัน(Oil Refinery)



โดย : คุณ บรรจง บัทธิญ



ที่มา :

อนุญาตให้เผยแพร่ต่อเพื่อประโยชน์ทางการศึกษา

ตอนที่ 12 - กระบวนการผลิตน้ำมันเครื่องบินเจ็ท(Jet Fuels)

น้ำมันองค์ประกอบจากหน่วยผลิตย่อยของโรงกลั่นน้ำมัน ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็น น้ำมันก๊าด(Kerosene) ที่ผ่านกระบวนการปรับปรุง

Aviation Turbine Fuels Classification

Military	Commercial
JP-1	-
JP-2	-
JP-3	-
JP-4	Jet B
JP-5	Jet A
JP-7	-
JP-8	Jet A-1

ข้อกำหนดและคุณภาพของน้ำมันเครื่องบินเจ็ทพาณิชย์ มีคุณภาพที่สำคัญที่สุดคือ **จุดเยือกแข็ง (Freezing point)** ต้องต่ำมากๆ เนื่องจาก

Selected Specification Properties of Jet Fuels

Fuel	Jet A	Jet A-1	TS-1	Jet B
Specification	ASTM D 1655	DEF STAN 91-91	GOST 10227	CGSB-3.22
Acidity, mg KOH/g	0.10	0.015	0.7 (mg KOH/100ml)	0.10
Aromatics, % vol, max	25	25.0	22 (% mass)	25.0
Sulfur, mass%	0.30	0.30	0.25	0.40
Sulfur, mercaptan, mass%	0.003	0.003	0.005	0.003
Distillation, °C:				
Initial boiling point	—	Report	150	Report
10% recovered, max	205	205	165	Report
50% recovered, max	Report	Report	195	min 125; max 190
90% recovered, max	Report	Report	230	Report
End point	300	300	250	270
Vapor pressure, kPa, max	—	—	—	21
Flash point, °C, min	38	38	28	—
Density, 15°C, kg/m ³	775–840	775–840	min 774@20°C	750–801
Freezing Point, °C, max	–40	–47.0	–50 (Chilling point)	–51
Viscosity, –20°C, mm ² /sec, max	8	8.0	8.0 @ –40°C	—
Net Heat of combustion, MJ/kg, min	42.8	42.8	42.9	42.8
Smoke point, mm, min	18	19.0	25	20
Naphthalenes, vol%, max	3.0	3.00	—	3.0
Copper corrosion, 2 hr @ 100°C, max rating	No. 1	No. 1	Pass (3 hr @ 100°C)	No. 1
Thermal stability				
Filter pressure drop, mm Hg, max	25	25	—	25
Visual tube rating, max	<3	<3	—	<3
Static test 4 hr @ 150°C, mg/100 ml, max	—	—	18	—
Existent gum, mg/100 ml, max	7	7	5	—

ข้อกำหนดและคุณภาพของน้ำมันเครื่องบินเจ็ททหาร มีการกำหนดคุณภาพที่แตกต่างกันออกไปขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการใช้

Issuing Agency:		US Navy		
Specification:		MIL-DTL-5624J		
Latest Revision Date:		5 January 2004		
Grade Designation:		JP-4 Wide-Cut Kerosine	JP-5 Kerosine	Test Method
NATO Code No.		F-40	F-44	ASTM
COMPOSITION				
Appearance		C & B (1)	C & B (1)	
Acidity, Total (mg KOH/g)	Max.	0.015	0.015	D3242
Aromatics (vol %)	Max.	25.0	25.0	D1319
Sulphur, Total (wt %)	Max.	0.40	0.30	D4294, D1266, D2622, D3120, D5453
Sulphur, Mercaptan (wt %)	Max.	0.002	0.002	D3227
or Doctor Test		Negative	Negative	D4952
Colour, Saybolt		Report	Report	D156, D6045
VOLATILITY				
Distillation Temperature:				D86, D2887 (2)
Initial BP (°C)		Report	Report	
10% Recovery (°C)	Max.	Report	205 (186)	
20% Recovery (°C)	Min.	100	Report	
50% Recovery (°C)	Min.	125	Report	
90% Recovery (°C)	Max.	Report	Report	
Final BP (°C)	Max.	270	300 (330)	
Distillation Residue (vol %)	Max.	1.5	1.5	
Distillation Loss (vol %)	Max.	1.5	1.5	
Flash Point (°C)	Min.	---	60 (3)	D56, D93, D3828
Density @ 15°C (kg/L)		0.751-0.802	0.788-0.845	D1298, D4052
or Gravity, API @ 60°F		57.0-45.0	48.0-36.0	
Vapour Pressure @ 37.8°C (kPa)		14-21	---	D323, D4953, D5190, D5191
FLUIDITY				
Freezing Point (°C)	Max.	-58	-46	D2386, D5972 (4)
Viscosity @ -20°C (cSt)	Max.	---	8.5	D445
COMBUSTION				
Net Heat of Comb. (MJ/kg)	Min.	42.8	42.6	D3338, D4809, D4529
Cetane Index (calculated) (5)			Report	D976, D4737
Smoke Point (mm)	Min.	20.0	19.0	D1322
Hydrogen Content (wt %)	Min.	13.5	13.4 (6)	D3343, D3701
Issuing Agency:		US Air Force		
Specification:		MIL-DTL-38219D		
Latest Revision Date:		21 August 1998		
Grade Designation:		JP-7 Low Volatility Kerosine	JP-8 (1) Kerosine	Test Method
NATO Code No.			F-34F-35	ASTM
COMPOSITION				
Appearance		C & B (2)	C & B (2)	
Acidity, Total (mg KOH/g)	Max.	---	0.015	D3242
Aromatics (vol %)	Max.	5	25.0	D1319
Sulphur, Total (wt %)	Max.	0.1	0.30	D4294 (3)
Sulphur, Mercaptan (wt %)	Max.	0.001	0.002	D3227
or Doctor Test		Negative	Negative	D4952
Colour, Saybolt		---	Report	D156, D6045
VOLATILITY				
Distillation Temperature:				D86, D2387 (JP-8 only, limits in parenthesis)
Initial BP (°C)	Min.	182	Report	
10% Recovery (°C)		196 min.	205 (186) max.	
20% Recovery (°C)	Min.	206	Report	
50% Recovery (°C)		Report	Report	
90% Recovery (°C)	Max.	260	Report	
Final BP (°C)	Max.	288	300 (330)	
Distillation Residue (vol %)	Max.	1.5	1.5	
Distillation Loss (vol %)	Max.	1.5	1.5	
Flash Point (°C) (4)	Min.	60	38	D56, D93, D3828
Density @ 15°C (kg/L)		0.779-0.806	0.775-0.840	D1298, D4052
or Gravity, API @ 60°F		50.1-44.0	51.0-37.0	D1298
Vapour Pressure @ 149°C (kPa)	Max.	20.7	---	(5)
Vapour Pressure @ 260°C (kPa)	Max.	331	---	(5)
FLUIDITY				
Freezing Point (°C)	Max.	-43.3	-47	D2386, D5901 (JP-8 only), D5972 (JP-8 only)
Viscosity @ -20°C (cSt)	Max.	8.0	8.0	D445
COMBUSTION				
Net Heat of Comb. (MJ/kg)	Min.	43.5	42.8	D2382 (JP-7 only), D3338, D4809 (JP-8 only)
Cetane Index (calculated)		---	Report	D976
Smoke Point (mm)	Min.		25.0	D1322
or Smoke Point (mm)	Min.		19.0	D1322
and Naphthalenes (wt %)	Max.		3.0	D1840
Hydrogen Content (wt %)	Min.	14.40	13.4	D3701, D3343 (6)

แหล่งข้อมูล: ChevronTexaco, Aviation Fuel Technical review

