



# СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ ВЕРТОЛЕТНОЙ ИНДУСТРИИ В НОВЫХ РЕАЛИЯХ

9 ноября 2022, Москва

## Актуальные риски в применении авиационных масел в условиях отсутствия обязательных процедур по контролю качества

БОГДАНОВ Алексей Михайлович, технический директор

ООО «СТАНД»

Организатор



При поддержке



Генеральный спонсор



Устроитель





## СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ ВЕРТОЛЕТНОЙ ИНДУСТРИИ В НОВЫХ РЕАЛИЯХ 9 ноября 2022, Москва

### Характеристика существующей ситуации:

- Прекращение поставок масла Турбоникойл 98, используемого операторами на парке вертолетов отечественного производства;
- Возможные решения:
  - импортозамещение: применение отечественных масел ЛЗ-240, Б-3В или новых, современных масел отечественного производства;
  - альтернатива: использование масла Mobil Jet Oil II в период существования условий дефицита, нехватки авиационных масел для эксплуатации вертолетной техники.
- Следствие использования альтернативного решения:
  - снижение риска приостановки или осложнений в эксплуатации вертолетной техники в т.ч. связанных с характеристиками масла;
  - вносятся дополнительные риски, связанные с разрушением системы технического и методического сопровождения продукции, применяемой на отечественной авиационной технике.



## СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ ВЕРТОЛЕТНОЙ ИНДУСТРИИ В НОВЫХ РЕАЛИЯХ

9 ноября 2022, Москва

- Современная ситуация в отсутствии обязательного контроля качества продукта одновременно характеризуется возложением требований по соблюдению ограничений и процедур эксплуатации гражданского ВС и правил его эксплуатации только на эксплуатанта или владельца (ст. 37.1 п.1 ВКЗ РФ);
- ФАП «Требования к операторам наземного обслуживания по обеспечению ВС авиаГСМ и контролю их качества...» в соответствии с п. III.2 /62. /63. обязывают оператора по авиаГСМ в части поддержания ЛГ:
  - использовать только указанные в ЭТД (КД СТ) смазочные материалы;
  - осуществлять их прием, хранение и выдачу на заправку ВС.Одновременно с этим отсутствуют:
  - гарантии качества от производителя;
  - прослеживаемость каждой партии и подтверждение соответствия партии требованиям обеспечения ЛГ.
- /67. тарные ГСМ должны иметь паспорт изготовителя;
- /73. оператор осуществляет проверку сохранности упаковки, наличия маркировки, полноты и правильности оформления сопроводительной документации.



# СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ ВЕРТОЛЕТНОЙ ИНДУСТРИИ В НОВЫХ РЕАЛИЯХ

9 ноября 2022, Москва

## Certificate of Analysis / Conformance

# ExxonMobil

Port Allen Aviation Plant  
Port Allen, LA  
Date (mm/dd/yyyy): 01/16/2020

Product: MOBIL JET OIL II

Batch Number	Quantity / Package	Batch
Order Key	Manufacture Date	
Export# / P.O.#	Destination	
Yardmark	Reference #	
CMCS Code/ Prod#	T/C or I/T	

Test Description	Method	Test Result
Kinematic Viscosity @ 100 C, mm <sup>2</sup> /s	ASTM D445	4.96
Kinematic Viscosity @ -40 C, mm <sup>2</sup> /s	ASTM D445	10330
Boron, mg/kg	ASTM D5185	0
Copper, mg/kg	ASTM D5185	0
Magnesium, mg/kg	ASTM D5185	0
Silicon, mg/kg	ASTM D5185	3
Zinc, mg/kg	ASTM D5185	0
Sediment 1.2 micron filter, mg/l	FTMS 791-3010	0.8
Iron, mg/kg	ASTM D5185	0
Kinematic Viscosity @ 40 C, mm <sup>2</sup> /s	ASTM D445	25.21
Lead, mg/kg	ASTM D5185	0
Aluminum, mg/kg	ASTM D5185	0
Chromium, mg/kg	ASTM D5185	0
Molybdenum, mg/kg	ASTM D5185	0
Nickel, mg/kg	ASTM D5185	0
Tin, mg/kg	ASTM D5185	0
Foam, Sequence I, Tendency, ml	ASTM D892	20
Foam, Sequence I, Stability, ml	ASTM D892	0
Foam, Sequence II, Tendency, ml	ASTM D892	20
Foam, Sequence II, Stability, ml	ASTM D892	0
Foam, Sequence III, Tendency, ml	ASTM D892	10
Foam, Sequence III, Stability, ml	ASTM D892	0

### \*Testing by External Laboratory

This material meets the ExxonMobil Sales specification established for this product and has been produced in a facility complying with the requirements of the ISO 9001 certified Global Product Integrity Management System (GPIMS). Tests conducted according to Standard Test Methods, except to the extent variations are required by MIL-PRF-23699 or AS SAE 5780, and are routinely verified to be in compliance with the latest published versions. Additionally, minor changes may be made where they have no material impact on test results and are necessitated by reasons such as safety, environmental standards and method effectiveness. This document is electronically generated and does not require a physical signature to be valid.

Direct Inquiries to:  
Sam Williams, Lab Supervisor, Port Allen Aviation Plant  
Tel: (225) 540-4584, Fax: (225) 540-4883

US Military approved against and conforms to MIL-PFR-23699; SAE AS 5780  
Shelf life is 10 years in quarts and gallons, 5 years in pails and drums, 24 months in totes.

PAA4090919\_CofA (Page 1 of 3)

## Certificate of Analysis / Conformance

# ExxonMobil

Port Allen Aviation Plant  
Port Allen, LA  
Date (mm/dd/yyyy): 01/16/2020

Product: MOBIL JET OIL II

Batch Number	Quantity / Package	Batch
Order Key	Manufacture Date	
Export# / P.O.#	Destination	
Yardmark	Reference #	
CMCS Code/ Prod#	T/C or I/T	

Test Description	Method	Test Result
Silver, mg/kg	ASTM D5185	0
Titanium, mg/kg	ASTM D5185	0
Pour Point, C	ASTM D5950	-63
Sediment, Visual Undissolved Water	FTMS 791-3010	PASS
Evaporation Loss, 6.5 h, 204 C, mass%	ASTM D972(mod)	4.7
Flash Point, Cleveland Open Cup, C	ASTM D92	270
Total Acid Number, mgKOH/g	ARP 5088	0.01
Acid Assay	FTMS 791-3500	Conforms*
Hot Liquid Process Simulator, 20 h, mg	SAE ARP5996	0.80*
Therm Stab, Visc 40C Change, Run 1, %change	FTMS 791-3411	0.04
Therm Stab, Visc 40C Change, Run 2, %change	FTMS 791-3411	0.40
Therm Stab, TAN Increase, Run 1, mgKOH/g	FTMS 791-3411	2.4
Therm Stab, TAN Increase, Run 2, mgKOH/g	FTMS 791-3411	2.3
Therm Stab, Metal Wt Change, Run 1, mg/cm <sup>2</sup>	FTMS 791-3411	0.0
Therm Stab, Metal Wt Change, Run 2, mg/cm <sup>2</sup>	FTMS 791-3411	0.0
O&C Vis Change @ 40C (72 Hrs @ 204C) R1, %	ASTM D4636-PRO2	21.7
O&C Vis Change @ 40C (72 Hrs @ 204C) R2, %	ASTM D4636-PRO2	22.1
O&C, TAN Increase (72 hrs @ 204C), Run1, mgKOH/g	ASTM D4636-PRO2	1.34
O&C, TAN Increase (72 hrs @ 204C), Run2, mgKOH/g	ASTM D4636-PRO2	1.44
O&C, sludge Content (72 hrs @ 204C), Run1, mg/100 ml	ASTM D4636-PRO2	13
O&C, sludge Content (72 hrs @ 204C), Run2, mg/100 ml	ASTM D4636-PRO2	17
O&C steel wt change (72 hrs @ 204C) R1, mg/cm <sup>2</sup>	ASTM D4636-PRO2	0.0

### \*Testing by External Laboratory

This material meets the ExxonMobil Sales specification established for this product and has been produced in a facility complying with the requirements of the ISO 9001 certified Global Product Integrity Management System (GPIMS). Tests conducted according to Standard Test Methods, except to the extent variations are required by MIL-PRF-23699 or AS SAE 5780, and are routinely verified to be in compliance with the latest published versions. Additionally, minor changes may be made where they have no material impact on test results and are necessitated by reasons such as safety, environmental standards and method effectiveness. This document is electronically generated and does not require a physical signature to be valid.

Direct Inquiries to:  
Sam Williams, Lab Supervisor, Port Allen Aviation Plant  
Tel: (225) 540-4584, Fax: (225) 540-4883

US Military approved against and conforms to MIL-PFR-23699; SAE AS 5780  
Shelf life is 10 years in quarts and gallons, 5 years in pails and drums, 24 months in totes.

PAA4090919\_CofA (Page 2 of 3)



# СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ ВЕРТОЛЕТНОЙ ИНДУСТРИИ В НОВЫХ РЕАЛИЯХ

9 ноября 2022, Москва

  
УТВЕРЖДАЮ  
Зам. генерального директора  
ФГУП ГосНИИ ГА  
И.А. Михеичев  
3 ноября 2004 г.  
Номер аттестата аккредитации  
РОСС RU.0001.11HX06

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ № 9-04/ ЦС ГСМ-АТ**  
по результатам исследования пробы авиационного масла Мобил Джет Ойл II  
производства фирмы Exxon Mobil партии № E2L 501,  
поступившей от ООО «СТАНД»

**ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЯ:** (сопроводительное письмо № С/1-301 от 20.11.03г.)

Проба масла Мобил Джет Ойл II - банка емкостью 0,945 мл партии № E2L 501.  
Общее количество масла 254 банки.

Масло изготовлено фирмой Exxon Mobil по спецификации MIL-PRF-23699 F. Акт  
отбора пробы от 20.11.03г. и копия спецификации от 09.12.02г., прилагаются.

**ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ:** (сопроводительное письмо № С/1-301 от 20.11.03г.)

Провести исследование представленной пробы авиационного масла Мобил Джет  
Ойл II и дать заключение о соответствии качества масла нормативным документам.

#### МЕТОДИКА И РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ:

Исследование пробы авиационного масла Мобил Джет Ойл II проводилось на  
метрологически поверенном оборудовании в аккредитованной испытательной лаборатори-  
и. Номер аттестата аккредитации РОСС RU 0001.21HX55.

Исследование пробы масла Мобил Джет Ойл II было проведено в объеме показате-  
лей качества, предусмотренном спецификацией MIL-PRF-23699F отечественными  
методами. При исследовании масла в основном использовалось приборное оборудование,  
предназначенное для анализа методами ASTM.

Дополнительно было проведено исследование представленной пробы масла Мо-  
бил Джет Ойл II методами люминесцентного анализа и ИК-спектроскопии.

В результате проведенного исследования установлено, что значения показателей  
качества пробы масла находятся на уровне требований спецификации MIL-PRF-23699 F  
на масло Мобил Джет Ойл II. Паспорт № 56-04 прилагается.

Свечение представленной пробы имеет фиолетовый цвет. ИК-спектр масла прила-  
гается.

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

На основании проведенного исследования авиационного масла Мобил Джет Ойл II  
партии № E2L 501, установлено:

1. Значения физико-химических показателей качества представленной пробы  
авиационного масла Мобил Джет Ойл II находятся на уровне требований спецификации  
MIL-PRF-23699 F.

2. Масло, соответствующее по качеству представленной пробе, может быть  
рекомендовано к применению на авиатехнике в соответствии с действующей норматив-  
ной документацией в течение срока действия паспорта - один год со дня утверждения.

Директор ЦС авиаГСМ  
ФГУП ГосНИИ ГА

А.С. Поплещев

Начальник лаборатории

Л.В. Ковба

Научный сотрудник

И.М. Маджугина



# СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ ВЕРТОЛЕТНОЙ ИНДУСТРИИ В НОВЫХ РЕАЛИЯХ

9 ноября 2022, Москва

**УТВЕРЖДАЮ**  
Зам. генерального директора  
ФГУП «ВИАТ» ИИИ ГА  
И.А. Михеичев  
2004г.  
Номер свидетельства аккредитации  
РОСС RU.0001.11НХ06

**ПАСПОРТ № 56-04**

на масло Мобил Джет Ойл II отобранное от партии № E2L 501,  
производства фирмы Exxon Mobil.  
Дата изготовления 03.12.02г.

Наименование показателей	Пределы по спецификации MIL-PRF-23699F	РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ
1	2	3
1. Вязкость кинематическая, мм <sup>2</sup> /с (сСт) - при 100 °С - при 40 °С - при минус 40 °С	в пределах 4,90- 6,40 не менее 23,0 не более 13000	5,0 25,15 11347
2. Температура застывания, °С	не выше минус 54	минус 60
3. Температура вспышки, определяемая в открытом тигле, °С	не ниже 245	254
4. Кислотное число, мг КОН на 1 г масла	не более 1,0	0,031
5. Термоокислительная стабильность при 204 °С, в течение 72 ч.:		
а) изменение вязкости, %	не более 25%	-
б) кислотное число после окисления мг КОН/1г масла	не более 3,0	-
г) весовой показатель коррозии при испытании на металлических пластинках, мг/см <sup>2</sup> :		
- серебро	± 0,2	-
- сталь	± 0,2	-
- алюминий	± 0,2	-
- магний	± 0,2	-
- медь	± 0,4	-
5а. Термоокислительная стабильность при 204 °С, в течение 72 ч.:	по ГОСТ 23797	
а) содержание осадка, не растворимого в изоктане, %;	-	0,064
б) кислотное число после окисления мг КОН на 1 г масла	-	2,84
в) кинематическая вязкость мм <sup>2</sup> /с:		
- при 100°С	-	7,29
- при 40°С	-	44,43
г) весовой показатель коррозии при испытании на металлических пластинках, мг/см <sup>2</sup> :		
- сталь	-	отс.
- алюминий	-	Отс.
- магний	-	Отс.
- медь	-	Отс.

1	2	3
6. Содержание металлов, ppm:		
алюминий	Не более 2	< 1
железо	Не более 2	< 1
хром	Не более 2	< 1
медь	Не более 1	< 1
никель	Не более 2	< 1
свинец	Не более 2	< 1
цинк	Не более 2	< 1
молибден	Не более 2	< 1

Начальник лаборатории

*Л.В. Ковба* Л.В. Ковба

Научный сотрудник

*И.М. Маджугина* И.М. Маджугина

Инженер

*Н.Б. Андреева* Н.Б. Андреева

Инженер

*Л.В. Толстова* Л.В. Толстова

Инженер

*О.Н. Фесик* О.Н. Фесик



**СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ ВЕРТОЛЕТНОЙ ИНДУСТРИИ В НОВЫХ РЕАЛИЯХ**  
9 ноября 2022, Москва

Уважаемые коллеги!

Ждём от Вас обратной связи, возможных дополнений и мнений о необходимости оформления Заключения НЦ-28 ФГУП ГосНИИ ГА в дополнение к стандартному Сертификату Анализа масла.

**БЛАГОДАРИМ ЗА ВНИМАНИЕ !**

**СТАНД**



Основано в 1992 году

[aviamaslo@inbox.ru](mailto:aviamaslo@inbox.ru)

[aviamaslo@bk.ru](mailto:aviamaslo@bk.ru)

+7 495 775 85 70

+7 965 194 03 96