

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ ПО ПЕРЕРАБОТКЕ НЕФТИ
ОАО «ВНИИ НП»

ОКП 02 5311 1300

Группа Б 21

ОАО «ВНИИ НП»
отдел стандартизации
Копия УЧТВЕНА
зкз. № 196
26.01.2006

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор ОАО «ВНИИ НП»

Р.Г.Галиев

« 23.01.2006

2006 г.

МАСЛОИДИМ 10 АВИАЦИОННОЕ

Технические условия

ТУ 38.1011299-2006

(Взамен ТУ 38.1011299-90)



СОГЛАСОВАНО

ФГУП 25 ГОСНИИ по химмотологии

Письмо № 1662

от 30.11.2006 г.

Дата введение с 29.12.2006 г.

ФГУП ЦИАМ им. П.И.Баранова

Письмо № 009/73

от 18.12.2006 г.

Заместитель Генерального
директора

В.М.Школьников

« » 2006 г.

ФГУП ЦИАМ
Заместитель Генерального директора

П.А.Михеичев

2006 г.

Главный технолог

В.В.Булатников

« » 2006 г.

ЗАО «НПЦ Спецнефтьпродукт»

Письмо № МК-346

от 24.10.2006 г.

Федеральное агентство по техническому
регулированию и метрологии
ФЭСН «СТАНДАРТ-ИФОРМ»
зарегистрировано в реестре
москвы в реестре 26.12.2006

Настоящие технические условия распространяются на масло ИПМ-10 Авиационное (далее по тексту – масло ИПМ-10), предназначенное для эксплуатации авиационных газотурбинных двигателей.

При производстве масла ИПМ-10 Авиационного используется поли-альфаолефиновое базовое масло и пакет присадок, повышающих эксплуатационные свойства масла.

Масло ИПМ-10 должно изготавливаться в соответствии с требованиями настоящих технических условий по технологии, согласованной с разработчиком и из компонентов, которые применялись при изготовлении образцов масла, прошедших испытания с положительными результатами и допущенных к применению в установленном порядке.

Производство масла ИПМ-10 допускается только на предприятиях, согласовавших настоящие технические условия и внесенных, как производитель, в каталогный лист продукции, зарегистрированный в установленном порядке.

Пример записи условного обозначения продукции при ее заказе и в другой документации: «ТУ 38.1011299-2006 «Масло ИПМ-10 Авиационное. Технические условия».

1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1 Масло ИПМ-10 должно соответствовать требованиям и нормам настоящих технических условий, указанным в таблице 1.

Изм. №	Изм. №

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Прор.	Ковалева	<i>КС</i>		
Н.контр.	Ширякина	<i>М.Г.1</i>		

ТУ 38.1011299-2006

МАСЛО ИПМ-10 АВИАЦИОННОЕ

Технические условия

Лист.	Лист	Листо:
1	2	15
ОАО «ВНИИ НП»		

Таблица 1

Наименование показателя	Значение	Метод испытаний
1 Кинематическая вязкость $\text{мм}^2/\text{с}$ при температуре: 100°C, не менее минус 40°C, не более	3,5 3000	По ГОСТ 33
2 Температура застывания, °C, не выше	Минус 50	По ГОСТ 20287 (метод Б)
3 Температура вспышки, определяемая в открытом тигле, °C, не ниже	190	По ГОСТ 4333
4 Кислотное число, мг КОН на 1 г масла, не более	0,1	По ГОСТ 5985 с дополнением по п.5.2
5 Содержание водорастворимых кислот и щелочей	Отсутствие	По ГОСТ 6307
6 Содержание воды	Отсутствие	По ГОСТ 2477
7 Содержание механических примесей,	Отсутствие	По ГОСТ 6370
8 Термоокислительная стабильность при 200 °C, в течение 50 час: а) кинематическая вязкость после окисления, $\text{мм}^2/\text{с}$, при температуре: 100 °C, не более минус 40 °C, не более б) кислотное число после окисления, мг КОН на 1 г масла, не более в) коррозионность масла после окисления, г/см^2 на пластинках: сталь ШХ-15 по ГОСТ 801 медь М1 или М2 по ГОСТ 859 алюминиевый сплав АК-4 по ГОСТ 4784 г) осадок, нерастворимый в изооктане, %, не более	5,0 5000 8,0 Отсутствие $\pm 2 \cdot 10^{-4}$ Отсутствие 0,1	По ГОСТ 33 ГОСТ 5985 с дополнением по 5.2 По п. 5.3 По п. 5.3.1
9 Трибологические характеристики, определяемые на 4-х шариковой машине трения при температуре окружающей среды: а) критическая нагрузка (P_c), Н(кгс), не менее б) показатель износа (Δ_s), мм, при осевой нагрузке 196 Н(20 кгс), не более	696(71) 0,35	По ГОСТ 9490

Окончание таблицы 1

Наименование показателя	Значение	Метод испытания
10 Плотность, при 20 °С, кг/см ³ , не менее	820	По ГОСТ 3900
12 Цвет на колориметре ЦНГ, ед., не более	1,5	По ГОСТ 20284

1.2 Упаковка и маркировка масла ИПМ-10 - по ГОСТ 1510 с дополнением: масло ИПМ-10 затаривают в сухие чистые бидоны из белой жести с металлическими крышками по ТУ 38.101169 или ТУ 1416-013-39247202, тип 11, вместимостью 18 или 20 дм³, или в бидоны аналогичного качества и назначения.

Вкладыши бидонов запаивают припоем с применением спирто-глицериновой смеси в соотношении 1:1 спирта с глицерином. Шов пайки проверяют на герметичность, наклоняя каждый бидон на 90°, выдерживая бидоны в наклонном состоянии в течение 20 минут.

Допускается при маркировке тары с маслом ИПМ-10 использовать самоклеющиеся бумажные этикетки с надписью:

наименование продукта;

наименование предприятия – изготовителя и его товарный знак;

масса брутто и нетто;

дата изготовления;

номер партии;

обозначение настоящих технических условий.

Каждая партия масла ИПМ-10 должна сопровождаться документом о качестве.

1.3 По согласованию с потребителем допускается затаривать масло ИПМ-10, производства ЗАО «НПЦ Спецнефтьпродукт» в канистры из белой жести вместимостью 1,0 дм³; 3,0 дм³ или 5,0 дм³ производства компании "Opakofarb", по спецификации ООН RID|ADR|OA|Y|150, или использование другой тары аналогичного качества и назначения не ухудшающей свойства масла ИПМ-10.

Подп. и дата	
Инв. № АУЗН	
Обзак. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подп.	

ТУ 38.1011299-2006

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

1.4 Масло ИПМ-10 по ГОСТ 19433 как опасный груз не классифицируется.

«2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1 Масло ИПМ-10 относится к малоопасному продукту и по степени воздействия на организм человека относится к 4 классу опасности в соответствии с ГОСТ 12.1.007.

Предельно допустимая концентрация (ПДК) паров синтетических углеводородов(в пересчете на углерод) в воздухе рабочей зоны – 900/300 мг/м³ в соответствии с ГН 2.2.5.1313.

Предельно допустимая концентрация (ПДК) в воздухе рабочей зоны (по диоктилсебацинату) – 10 мг/м³ и по степени воздействия на организм относится к 3-му классу опасности.

2.2 Содержание углеводородов в воздухе рабочей зоны определяется газохроматографом (Методические указания Минздрава РФ МУ №5923, выпуск 12) или аналогичным метрологически аттестованным методом.

Производственный контроль за условиями труда и содержанием вредных веществ в воздухе рабочей зоны осуществляется в соответствии с Руководством Р 2.2.2006.

2.3 В соответствии с ГОСТ 12.1.044 масло ИПМ-10 представляет собой горючую трудновоспламеняющую жидкость с температурой вспышки, не ниже 190⁰С и температурой самовоспламенения не ниже 390⁰С.

В помещениях для хранения и эксплуатации продукта запрещается обращение с открытым пламенем и источниками искрообразования.

Электрооборудование, электрические сети и искусственное освещение должны быть выполнены во взрывобезопасном исполнении, а также должны соблюдаться требования электрической искробезопасности в соответствии с ГОСТ 12.1.018.

Инв. № документа

Изм.	Лист	№ документа	Подп.	Дата

ТУ 38.1011299-2006

Лист

5

ли
Продукт несовместим при хранении и транспортировании с веществами, которые являются сильными окислителями.

2.4 Помещение, в котором проводятся работы с продуктом, должно быть снабжено общеобменной приточно-вытяжной вентиляцией с механическим побуждением, отвечающей требованиям ГОСТ 12.4.021.

В местах интенсивного выделения паров – местным отсосом.

2.5 При загорании масла ИПМ-10 применяют следующие средства пожаротушения: распыленную воду, пену; при объемном тушении: углекислый газ, состав СЖБ, 3,5, перегретый пар.

2.6 При разливе масла ИПМ-10 необходимо собрать его в отдельную тару, а место разлива протереть сухой ветошью.

При разливе на открытой площадке место разлива продукта засыпать опилками, песком с последующим его удалением в соответствии с СанПиН 2.1.7.1322.

2.7 При работе с маслом ИПМ-10 необходимо применять средства индивидуальной защиты в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.011; ГОСТ 12.4.103 или ГОСТ 12.4.111, или ГОСТ 12.4.112.

Для защиты кожи рук применяют защитные рукавицы в соответствии с ГОСТ 12.4.010 и средства индивидуальной защиты рук в соответствии с ГОСТ 12.4.020; мази и пасты в соответствии с ГОСТ 12.4.068

2.8 При попадании масла ИПМ-10 на открытые участки тела необходимо удалить и обильно промыть теплой водой с мылом; при попадании на слизистую оболочку глаз обильно промыть теплой водой.

При хроническом воздействии масла ИПМ-10, оно умеренно раздражает неповрежденную кожу, вызывает сухость кожных покровов, покраснение и отек; при попадании внутрь организма появляется вялость, головная боль, желудочно-кишечные расстройства; при попадании на слизистую оболочку глаз – слабое ее раздражение.

Инв. № подп.	Подп. и дата

Инв.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 38.1011299-2006

Лист
6

Ли

2.9 Все работающие с продуктом должны проходить предварительные, при приеме на работу и периодические медицинские осмотры, согласно приказа Минздравсоцразвития № 83 от 16.08.2004г., а также инструктаж по технике безопасности в соответствии с ГОСТ 12.0.004.

3 ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

3.1 Основными средствами охраны окружающей среды от вредных воздействий масла ИПМ-10 является использование в технологических процессах и операциях, связанных с производством, транспортированием и хранением данного продукта, герметичного оборудования, строгое соблюдение технологического режима.

3.2 При производстве, хранении, транспортировании масла ИПМ-10 должны быть предусмотрены меры, исключающие попадания масла ИПМ-10 в системы бытовой и ливневой канализации, в открытые водоемы и почву.

3.3 С целью охраны атмосферного воздуха от загрязнения выбросами вредных веществ должен быть организован контроль за их содержанием в соответствии с ГОСТ 17.2.3.02».

3.4 С целью утилизации остатков масла ИПМ-10, масло подлежит сбору в отдельные емкости и направлению его на переработку отходов или утилизацию (сжигание).

4 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

4.1 Масло принимают партиями

Партией считается любое количество масла ИПМ-10, изготовленного в ходе одного технологического цикла по утвержденной технологии, однородного по компонентному составу и показателям качества, сопровождаемого одним документом о качестве, выданным при приемке на основании испытаний объединенной пробы.

Поряд. и дата	
Изм. № лубн.	
Взам. изм. №	
Подпись и дата	
Изм. № подп.	

Лист
7

4.2 При получении неудовлетворительных результатов испытаний х
бы по одному показателю проводят повторные испытания вновь отобранн
пробы из тех же мест партии.

Результаты повторных испытаний являются окончательными и распро-
страняются на всю партию.

5 МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

5.1 Отбор проб масла ИПМ-10 – по ГОСТ 2517.

Объем объединенной пробы 5,0 дм³ масла.

Арбитражную пробу наливают в чистые сухие бутылки или банки из
темного стекла с притертой, навинчивающейся пробкой.

5.2 При определении кислотного числа по ГОСТ 5985 использовать
индикатор нитрозиновый желтый; допускается применение индикатора
«щелочной голубой».

При определении кислотного числа по ГОСТ 5985 берут навеску масла
в количестве - 2-10 г исходного масла, а окисленного масла - 0,5 г.

5.3 Определение термоокислительной стабильности

Определение термоокислительной стабильности проводят в реакторе
из термостойкого стекла диаметром (35 ± 2) мм, высотой (185 ± 3) мм с при-
шлифованной крышкой. В крышку реактора впаяны две трубки с внутрен-
ним диаметром (5 ± 1) мм: трубка для подачи воздуха длиной (290 ± 3) мм с
напаянными тремя крючками для подвески пластинок на высоте (45 ± 1) мм
от дна реактора, а другая трубка длиной $(10 - 20)$ мм предназначена для
выхода воздуха и продуктов окисления. Допускается использование трубки
для подачи воздуха с уменьшением диаметра на выходе до $(1,5 - 2)$ мм, а так-
же может использоваться реакционный сосуд без буртика – (Рисунок 1).

Осушка воздуха перед поступлением в реактор проводится по
ГОСТ 23797 или по ГОСТ 20944.

Поряд. и дата	
Бланк. №	
Изм. №	
Прил. к бланку	
Изм. № подп.	

Изм.	Лист	№ документа	Пом. лист

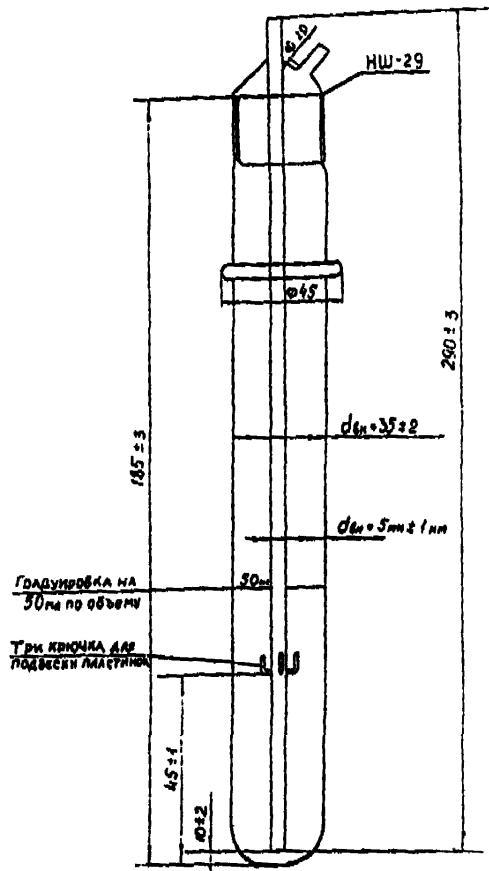


РИСУНОК 1

Перед началом испытания пластинки зачищают, шлифуют по всем граням сначала шлифовальной шкуркой по ГОСТ 5009, тип 2; зернистостью, 6, затем шлифовальной шкуркой по ГОСТ 6456, типа 1, зернистостью 5 или 4. Не допускается использование одной и той же поверхности шлифовальной шкурки для зачистки пластинок из различных металлов.

Отшлифованные пластинки промывают нефрасом по ТУ 38.401-67-108 или уайт-спиритом по ГОСТ 3134, высушивают фильтровальной бумагой до тех пор, пока на бумаге не будет оставаться темных пятен, измеряют площадь их шести граней. Затем протирают пластинки ватой, смоченной этиловым спиртом по ГОСТ 17299 или ГОСТ 18300 (расход спирта на каждую пластинку 5 см³), высушивают фильтровальной бумагой.

На промытых и протертых досуха пластинках не должно быть следов коррозии, пятен, ворсинок и т.д. Затем определяют массу пластинок с погрешностью не более 0,0002 г.

В чистый, сухой реактор заливают (50±1) см³ испытуемого масла. На крючки трубы, подающей воздух, подвешивают три пластинки: из стали ШХ-15, меди М1 или М2 и алюминиевого сплава АК4, размером (40±1 x 12±0,5) мм², толщиной (1,8-2,5) мм каждая и погружают их в испытуемое масло.

Реактор плотно закрывают крышкой с вмонтированной в нее трубкой подачи воздуха и крючками с пластинками. Нижний конец трубы, подающей воздух, должен быть расположен на расстоянии (9-10) мм от дна пробирки.

Окисление масла производят воздухом в количестве 50 см³/мин.

Реактор с маслом и металлическими пластинками, погруженными в масло ставят в баню -термостат, нагретый до 200 °С, собранный таким образом реактор выдерживают при температуре (200±3) °С в течение 50 час.

За начало испытания принимают время начала подачи воздуха. По истечении установленного времени испытания реактор извлекают из

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

бани-термостата, охлаждают до комнатной температуры. Затем пластинки извлекают из реактора. Промывают их нефрасом по ТУ 38.401-67-108 или уайт-спиритом по ГОСТ 3134.

Продукты коррозии при их наличии удаляют с поверхности пластинок фильтровальной бумагой. Поверхностью каждой пластинки вычисляют как сумму площадей всех шести граней и выражают в см^2 .

Весовой показатель коррозии вычисляют по формуле:

$$X = \frac{G}{F},$$

где X – весовой показатель коррозии, г/см^2 ;

G – изменение массы пластиинки, г;

F – площадь пластиинки, см^2 ;

За отсутствие коррозии принимаются изменение массы пластиинки до 0,0005 г.

5.3.1 Определение осадка, нерастворимого в изооктане.

Из тщательно перемешанного окисленного масла берут навеску в количестве 10 г с погрешностью до 0,01 г. Затем навеску в колбочке разбавляют тройным объемом изооктана по ГОСТ 12433 и оставляют в темноте при комнатной температуре окружающей среды не менее 12 час

По истечении этого времени содержимое фильтруют через беззольный фильтр «Синяя лента», предварительно обработанный в аппарате Сокслета изооктаном в течение 12 час. Осадок на фильтре и оставшийся на внутренней поверхности колбочки тщательно промывают изооктаном до отсутствия следов масла на фильтре.

Беззольный фильтр, помещенный в бюкс, доводят до постоянного веса при температуре $(105 \pm 1)^\circ\text{C}$.

Операция высушивания и взвешивания повторяют до получения расхождения между последовательными взвешиваниями не более 0,0004 г.

Инв. № документа	Подпись
Бланк инв. №	
Подпись к листу	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Количество осадка, нерастворимого в изооктане рассчитывают по

$$\text{формуле: } X = \frac{m_1}{m_2} \cdot 100,$$

где X – количество осадка, нерастворимого в изооктане, %;

m_1 – масса нерастворимого в изооктане осадка, г

m_2 – масса окисленного масла, г.

5.4 Два результата определений, полученные одним исполнителем признаются достоверными (с 95%-ной доверительной вероятностью), если расхождение между ними не превышает:

для показателя «кислотное число после окисления» – 1,7 мг КОН /г;

для показателя «вязкость кинематическая при 100 $^{\circ}\text{C}$ после окисления» – 0,7 $\text{мм}^2/\text{с}$;

для показателя «вязкость кинематическая при минус 40 $^{\circ}\text{C}$ после окисления» – 720 $\text{мм}^2/\text{с}$;

для показателя «осадок нерастворимый в изооктане» – 0,15%.

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

6.1 Транспортирование и хранение масла – по ГОСТ 1510 с дополнением: автомобильным и железнодорожным (в крытых вагонах) транспортом в соответствии с «Правилами перевозок грузов», действующих на данном виде транспорта.

Масло ИПМ-10 хранят в закрытых помещениях в герметичной таре на стеллажах, поддонах или в штабелях в крытых складских помещениях или на площадке, защищенной от действия прямых солнечных лучей и атмосферных осадков при температуре окружающего воздуха с соблюдением действующих правил хранения.

Тару с маслом ИПМ-10 устанавливают пробками вверх.

6.2 Масло ИПМ-10 не подлежит хранению при нарушении целостности и герметичности тары. Использование этого масла возможно только после.

Изм. № подп.	Изм. № подп. и дата	Взам. изм. №	Изв. № Аудит	Прил. к Адз

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист	12
					ТУ 38.1011299-2006	

лабораторного контроля качества на соответствие требованиям настоящих технических условий в установленном порядке

Не допускается повторное использование масла ИПМ-10 из вскрытых канистр объемом 1,0 и 3,0 дм³.

7 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1 Изготовитель гарантирует соответствие качества масла требованиям настоящих технических условий при соблюдении условий транспортирования и хранения.

7.2 Гарантийный срок хранения масла - 8 лет со дня изготовления в таре изготовителя.

7.3 Гарантийный срок хранения масла ИПМ-10 производства ЗАО «НПЦ Спецнефтьпродукт» затаренного в канистры из белой жести производства компании "Oprakofarb", по спецификации ООН RID|ADR|OAI|Y|150, устанавливается 2 года со дня изготовления при соблюдении правил хранения.

Лист	№ докум.	Подл.	Дата	Лист
				13

ССЫЛЧНЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение документа, на который дана ссылка	Номер раздела, подраздела, пункта, подпункта, перечисления, приложения, разрабатываемого документа, в котором дана ссылка
ГОСТ 12.0.004-90	2.9
ГОСТ 12.1.007-76	2.1
ГОСТ 12.1.018-93	2.3
ГОСТ 12.1.044-89	2.3
ГОСТ 12.4.010-75	2.7
ГОСТ 12.4.011-89	2.7
ГОСТ 12.4.020-82	2.7
ГОСТ 12.4.021-75	2.4
ГОСТ 12.4.068-79	2.7
ГОСТ 12.4.103-83	2.7
ГОСТ 12.4.111-82	2.7
ГОСТ 12.4.112-82	2.7
ГОСТ 17.2.3.02-78	3.3
ГОСТ 33-2000	1.1
ГОСТ 801-78	1.1
ГОСТ 859-2001	1.1
ГОСТ 4784-97	1.1
ГОСТ 1510-84	1.2; 6.1
ГОСТ 2477-65	1.1
ГОСТ 2517-85	5.1
ГОСТ 3134-78	5.3
ГОСТ 3900-85	1.1
ГОСТ 4333-87	1.1
ГОСТ 5009-82	5.3
ГОСТ 5985-79	1.1; 5.2
ГОСТ 6307-75	1.1
ГОСТ 6370-83	1.1
ГОСТ 6456-82	5.3
ГОСТ 9490-75	1.1
ГОСТ 12433-83	5.3
ГОСТ 17299-78	5.3

Окончание

Обозначение документа, на который дана ссылка	Номер раздела, подраздела, пункта, подпункта, перечисления, приложения, разрабатываемого документа, в котором дана ссылка
ГОСТ 18300-87	5.3
ГОСТ 19433-88	1.4
ГОСТ 20284-74	1.1
ГОСТ 20287-91	1.1
ГОСТ 20944-75	5.3
ГОСТ 23797-79	5.3
ТУ 101169	1.2
ТУ 38.401-67-108	5.3
ТУ 1416-013-39247202	1.2
ГН 2.2.5.1313-03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны»	2.1
СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления»	2.6
Р 2.2.2006-05 «Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерий и классификация условий труда»	2.2

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист	15
					ТУ 38.1011299-2006	