

Министерство обороны РФ

25 ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ (25 ГосНИИ МО РФ)

УТВЕРЖДАЮ

Начальник 25 ГосНИИ МО РФ

канд. техн. наук, доцент



В.В. Серeda

" 27 " июля 2001 г.

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ОПЫТНЫХ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНЫХ
МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРИСАДОК НА ТРИБОЛОГИЧЕСКИЕ
СВОЙСТВА ШТАТНЫХ МОТОРНЫХ И ТРАНСМИССИОННЫХ
МАСЕЛ И СМАЗОК ДЛЯ АВТОМОБИЛЬНОЙ ТЕХНИКИ: М-6з/10В,
М-14Г₂к, ТСЗп-8, ТСП-15К, Солидол "Ж", Солидол "С", ЦИАТИМ-201
И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ ВВЕДЕНИЯ
ПРИСАДОК
(Договор № 54/13-01)

Начальник управления

химмотологии

канд. техн. наук, ст. науч. сотр.

С.Р. Лебедев

" 27 " июля 2001 г.

Руководитель НИР,

Врио начальника 14 отдела

канд. техн. наук

И.П. Чулков

" 26 " июля 2001 г.

Москва 2001 г.

добавками дисульфид молибдена (MoS_2) и графитом, а также перспективной добавкой диселенид вольфрама (WSe_2). По эффективности противоизносного действия УПТФЭ превосходит все традиционные антифрикционные добавки, т.е. имеет самый низкий показатель износа $d_{\text{и}} = 0,43\text{мм}$.

Таблица 5

Основные эксплуатационные характеристики смазки ЦИАТИМ-201
с антифрикционными добавками

Антифрикционная добавка (концентрация в смазке – 10% мас.)	Испытания на ЧШМ		Предел прочности на сдвиг при 50°C, Па	Коллоидная стабильность, выделенное масло, %
	Индекс задира (Из), Н	Диаметр пятна износа ($d_{\text{и}}$), мм		
Без добавки	184	0,67	150	20,0
Дисульфид молибдена (MoS_2)	811	0,54	220	18,0
Диселенид вольфрама (WSe_2)	521	0,84	200	19,0
Ультрадисперсный политетрафторэтилен (УПТФЭ)	382	0,43	180	18,8
Графит	360	0,96	230	17,6
Окись меди	354	0,65	200	19,5

В табл.6 приведены результаты испытаний 3-х образцов смазок, изготовленных институтом химии ДВО РАН, с использованием в качестве добавки в смазки суспензии "Форум".

Таблица 6

Основные эксплуатационные характеристики пластичных смазок,
содержащих противоизносную антифрикционную добавку "Форум"
в концентрации 20% мас.

Наименование показателей	ЦИАТИМ-201		Солидол		Литол-24	
	без до- бавки	с добав- кой	без до- бавки	с добав- кой	без до- бавки	с добав- кой
1. Смазывающие свойства:						
Индекс задира (Из), Н	167- 265	345	290- 304	342	304- 333	409
Диаметр пятна износа ($d_{и}$) при P=20 кг, мм	0,59- 0,7	0,43	0,6- 0,7	0,4	0,71- 0,93	0,54
2. Предел прочности на сдвиг, Па						
при 20°C	350- 500	140	120- 500	200	500- 1000	1080
при 50°C	250- 500	160	140- 350	200	400- 600	680
при 80°C	130- 250	140	-		200- 600	440
3. Вязкость, Па·с						
при 0°C	80- 170	29	50- 200	95	200- 280	480
при 20°C	45- 120	26	80- 150	26	80- 120	270

Наименование показателей	ЦИАТИМ-201		Солидол		Литол-24	
	без до- бавки	с добав- кой	без до- бавки	с добав- кой	без до- бавки	с добав- кой
4. Коллоидная стабильность, выделенное масло, %	20-26	19	1-10	3,6	8-12	6,2
5. Механическая стабильность:						
предел прочности на разрыв, Па	600-1500	190	400-1000	130	800-1300	1387
индекс разрушения, %	70-85	31	15-85	23	10-60	50
индекс восстановления	±25	-15	20-700	20	0-50	23

В связи с отсутствием сведений о качестве базовых смазок, в которые вводилась добавка, были использованы среднестатистические данные для каждого типа смазок, согласно банку данных 25 ГосНИИ МО РФ.

В результате испытаний было установлено (табл.6), что наличие в составе смазки любого типа добавки "Форум" улучшает в большей или меньшей степени ее противоизносные ($d_{и}$) и противозадирные (Из) свойства. В большей степени это заметно для смазки ЦИАТИМ-201, имеющей низкие смазывающие характеристики, и в меньшей степени для смазки Литол-24.