

«УТВЕРЖДАЮ»

Генеральный директор
ООО «Научно-исследовательский центр Росавиа»



А.М.Рожков

2004г.

ОТЧЕТ

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО МОЮЩЕ
ДЕЗИНФИЦИРУЮЩЕГО СРЕДСТВА «ДЕЗАВИД»
ПРОИЗВОДСТВА ООО «АДЕКВАТНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»
(РОССИЯ) НА АВИАМАТЕРИАЛЫ.

Москва 2004г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Объекты и методы исследования	
2.	Результаты испытаний	4
2.1.	Испытания при полном постоянном погружении в ТМС	4
2.2.	Исследование влияния средства «Дезавид» на ЛКП	5
2.3.	Испытания по воздействию на авиаматериалы ТМС в условиях камеры влажности	6
2.4.	Определение воздействия средства «Дезавид» на авиаматериалы, имеющие календарный срок службы не менее 15-20 лет	8
2.5.	Исследование влияния средства «Дезавид» на контактную и щелевую коррозию	8
2.6.	Испытание резин марок НО-68-1 НТА, 129-1 НТА и ИРП-1338 НТА на стойкость к воздействию средства «Дезавид»	9
2.7.	Исследование влияния средства «Дезавид» на органическое стекло	10
	Выводы	11

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В работе исследовалось дезинфицирующее средство «Дезавид», производства ООО «Адекватные технологии», Россия, ТУ 9392-001-49340960-2003, предлагаемое для дезинфекции по профилактическим и эпидемиологическим показаниям внутренних поверхностей ВС.

Средство представляет собой бесцветную прозрачную жидкость, без запаха, водный раствор полигексаметиленгуанидин-гидрохлорида и алкилдиметилбензиламмонийхлорида. Средство «Дезавид» обладает бактерицидным, вирулицидным, фунгицидным действием, а также моющим свойством.

Предлагается к применению для профилактической дезинфекции и мойки, а также для дезинфекции по эпидемиологическим показаниям внутренних поверхностей ВС в виде рабочих растворов различной концентрации. Рекомендуемая концентрация рабочего раствора средства «Дезавид» для профилактической дезинфекции и мойки внутренних поверхностей ВС - от 0,5 до 1%, для дезинфекции по эпидемиологическим показаниям - 10%. В настоящей работе исследовали 1% и 10% рабочие растворы средства «Дезавид».

Дезинфицирующее средство «Дезавид» испытывали для оценки коррозионного воздействия на авиаматериалы в соответствии с «Руководством по испытанию препаратов, предлагаемых для санобработки (очистки) воздушных судов ГА:

- **при полном постоянном погружении в рабочие растворы средства на 30 суток.**

Испытывали по 5 образцов каждого сплава металлов. Оценка воздействия средства производилась по площади коррозионных поражений на поверхности образцов из различных сплавов металлов, применяемых при производстве авиационной техники, в соответствии с ГОСТ 9.908-85.

- **испытания по влиянию средства на лакокрасочные покрытия (ЛКП).**

Испытывали образцы из сплава Д16АТ с анодно-окисным покрытием, окрашенные системами ЛКП традиционно применяемые на различных типах ВС для окраски внутренней поверхности :

Грунт АК-070	1 слой
ЭмальЭП-140	2 слоя

Грунт АК-069	1 слой
Эмаль ХВ-16	2 слоя

Образцы погружали в рабочий раствор средства «Дезавид» на 1 час, промывали водой в течение 10 минут и сушили. Проводилось 20 циклов испытаний по указанной схеме.

- **воздействие нанесенного рабочих растворов средства «Дезавид» на поверхность образцов в условиях влажной атмосферы.**

Образцы сплавов металлов погружали на 1 час в рабочие растворы средства при температуре 20 С, затем образцы с остатками средства и промытые водой помещали в камеру влажности на 30 суток. В условиях 98% влажности параллельно испытывали по 5 образцов для каждого вида сплава металлов:

- Д16АТ Ан.окс.нхр;
- Д16АТ плак., неанод;
- В95Т1;
- Конструкционная сталь 30 ХГСА;
- ЗОХГСА Кд.6фос.окс;
- сталь 12Х118Н10 Т;
- МЛ5 хим.окс.хром.
- **испытания на щелевую коррозию.**

Исследования проводились на образцах имитирующих щели и зазоры а также контакты разнородных металлов. Образцы были изготовлены в виде пакетов из пластин Д16АТ с анодно-окисным покрытием, скрепленных болтами ЗОХГСАЦ.фос.окс.

- **определение воздействия средства «Дезавид» на авиаматериалы и ЛКП, имеющие календарный срок службы не менее 25 лет.**

Исследования проводились на образцах, вырезанных из элементов конструкции самолета Ил-76 (год выпуска 1971г.).

- **определение влияния средства «Дезавид» на резинотехнические изделия**

Испытывали на воздействие 10% рабочего раствора средства «Дезавид» авиационные резины марок НО-68-1НТА, 129НТА, ИРП-1338НТА, изготовленные по техническим условиям ТУ 38.0051166-98. После 24 часов выдержки образцов резин в рабочем растворе средства оценивали: - набухание;

- условную прочность при разрыве;
- относительное удлинение при разрыве;
- относительную остаточную деформацию после разрыва.

Образцы для испытаний изготавливались в соответствии с требованиями ГОСТ 269-66. Испытания проводились по ГОСТ 9.030-74 и ГОСТ 270-75.

- **определение влияния средства «Дезавид» на органическое стекло.**

Оценка влияния раствора средства «Дезавид» проводилась на специально подготовленных образцах из органического стекла марки СО-120-А, ГОСТ 10667-90 «Стекло органическое листовое для остекления самолетов». Испытывали образцы из органического стекла марки СО-120-А после воздействия 10% рабочего раствора средства, при температуре 23 С в течение 24 часов (пять

параллельных образцов) и контрольные образцы (пять параллельных образцов).

Определяли прочность при статическом изгибе в соответствии с РТМ 1.2.011-80 и ГОСТ 4648-90 на приборе Zwick. «Серебростойкость» органического стекла определяли на образцах, подвергнутых «чистому изгибу», с созданием в поверхностном слое материала напряжений, равных 150 кгс/см. На растянутую поверхность образца ватным тампоном наносили ацетон и фиксировали время до появления в поверхностном слое стекла микротрещин.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ

2.1. ИСПЫТАНИЯ ПРИ ПОЛНОМ ПОСТОЯННОМ ПОГРУЖЕНИИ В СРЕДСТВО «ДЕЗАВИД»

Результаты исследований по данному методу, приведены в табл. 2.1.1.

Таблица 2.1.1.

Состояние поверхности образцов авиаматериалов после воздействия средства «Дезавид» в течение 30 суток.

Авиа материалы	Состояние поверхности, степень поражения поверхности коррозией, %		
	после выдержки в 10%рабочем растворе	после выдержки в 1%рабочем растворе	после выдержки в дистиллированной воде
Д16АТ ан. оке. нхр.	б/изм	Б/изм.	б/изм
Д16АТ плак., неанод.	значительное потускнение поверхности, коррозия на 15% поверхности	Б/изм	б/изм.
В95Т1	значительное потемнение поверхности, ед. очаги коррозии	Б/изм	б/изм.
30 ХГСА	бурые продукты коррозии на 100% поверхности	Бурые продукты коррозии на 100% поверхности	бурые продукты коррозии на 100% поверхности
ЗОХГСА Кд.бфос.окс.	разрушение защитного покрытия,	Практически б/изм, незначительное	практически б/изм. незначительное осветление

	продукты коррозии на 40% поверхности	осветление покрытия	покрытия
МЛ 5 хим. Оке. хром.	разрушение защитного покрытия, коррозия на 30% поверхности	Практически б/изм	практически б/изм

Рабочий раствор 10% концентрации средства «Дезавид» оказывают отрицательное влияние на сплавы, стандартно используемые при изготовлении ВС. Под воздействием 10% рабочего раствора «Дезавид» происходит значительное потемнение образцов из сплава В95Т1, потускнение и появление коррозионных повреждений на образцах сплава Д16 Ат (без анодно-окисного покрытия), коррозия образцов из магниевого сплава МЛ5. Этот факт необходимо учесть в инструкции по применению 10% рабочего раствора средства «Дезавид», с целью недопущения длительного пребывания средства на деталях, имеющих нарушение целостности ЛКП.

Рабочий раствор 1% концентрации средства «Дезавид» практически не оказывает коррозионного воздействия на сплавы металлов стандартно используемые при изготовлении ВС.

2.2. ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СРЕДСТВА «ДЕЗАВИД» НА ЛКП.

Результаты исследования влияния 10% и 1% рабочих растворов средства «Дезавид» на ЛКП приведены в табл. 2.2.1. и

Таблица 2.1.1. Влияние растворов средства «Дезавид» на лакокрасочные покрытия

Тип ЛКП	№ образца	Внешний вид покрытия (ГОСТ 9.407-84)	Прочность покрытия (ГОСТ 4765-73)	Адгезия покрытия (ГОСТ 1514 0-78) балл	
ХВ-16	контрольные		50 см, выдержал	1	
			50 см, выдержал	2	
			40 см, выдержал	1	
	10 %-ный раствор		б/изм.	50 см, выдержал	1
			б/изм.	40 см, выдержал	2
			б/изм.	40 см, выдержал	1
1 %-ный раствор		б/изм.	50 см, выдержал	1	
		б/изм.	50 см, выдержал	1	

		б/изм.	50 см, выдержал	1
ЭП-140	контрольные		50 см, выдержал	1
			50 см, выдержал	1
			50 см, выдержал	1
	10 %-ный раствор	б/изм.	50 см, выдержал	1
		б/изм.	40 см, выдержал	2
		б/изм.	50 см, выдержал	1
	1 %-ный раствор	б/изм.	50 см, выдержал	1
б/ИЗМ.;		50 см, выдержал	1	
б/изм.		50 см, выдержал	1	

Результаты, приведенные в таблице, свидетельствуют о том, что отрицательного влияния средства «Дезавид» на ЛКП не выявлено. Физико-механические свойства ЛКП остались в пределах нормы.

2.3. ИСПЫТАНИЯ ПО ВОЗДЕЙСТВИЮ НА АВИАМАТЕРИАЛЫ СРЕДСТВА «ДЕЗАВИД» В УСЛОВИЯХ КАМЕРЫ ВЛАЖНОСТИ

Результаты испытаний по воздействию нанесенного на авиаматериалы рабочих растворов средства «Дезавид» в условиях камеры влажности приведены в табл. 2.3.1.(10% концентрации) и табл.2.3.2. (1% концентрации)

Таблица 2.3.1

Состояние поверхности образцов авиаматериалов после воздействия 10% рабочего раствора средства «Дезавид», при проведения испытаний в условиях влажной камеры

Авиа- Материалы	Состояние поверхности образцов, степень поражения поверхности коррозией, %		
	промытых водой	с остатками моющего средства	контрольных
Д16АТ ан. оке. нхр.	<i>б/изи.</i>	Б/изм	б/ изм.
Д16АТ плак. неанод.	практически б/изм	потускнение поверхности, коррозия на 8% поверхности	б/изм.
В95Т1	практически б/изм	потемнение поверхности	практически б/изм.
ЗОХГСА	практически б/изм	налет продуктов коррозии на 10% поверхности	практически б/изм.
ЗОХГСА	практически б/изм	осветление	б/изм.

Кд.бфос.окс.		защитного покрытия, коррозия на 8% поверхности	
МЛ 5 хим. оке. хром.	потемнение поверхности	потемнение защитного покрытия, точечные коррозионные поражения на 25% поверхности	практически б/изм.

Таблица 2.3..2.

Состояние поверхности образцов авиаматериалов после
Воздействия 1% рабочего раствора средства «Дезавид» при проведении
испытаний в условиях влажной камеры

Авиа- материалы	Состояние поверхности образцов, степень поражения поверхности коррозией, %		
	промытых водой	с остатками моющего средства	контрольных
Д16АТ ан. оке. нхр.	б/изм.	б/изм.	б/ изм.
Д16АТ плак. неанод.	б/изм	практически б/изм	б/изм.
В95Т1	практически б/изм	практически б/изм	практически б/изм.
ЗОХГСА	практически б/изм	практически б/изм	практически б/изм.
ЗОХГСА Кд.бфос.окс.	практически б/изм	практически б/изм	б/изм.
МЛ 5 хим. оке. хром.	б/изм	практически б/изм	практически б/изм.

Результаты испытаний, приведенные в табл. 2.3.1-2.3.2. показали следующее.

Состояние поверхности большинства образцов исследованных металлов с остатками 10% рабочего раствора средства «Дезавид», после проведения испытаний в камере влажности, отличается от состояния поверхности контрольных образцов. На образцах с остатками 10% рабочего раствора средства наблюдается различной степени коррозия, в то время как

8.

состояние поверхности с остатками 1% рабочего раствора средства и контрольных образцов после испытаний в камере влажности осталось без изменений.

Т.о. при использовании 10% рабочего раствора средства «Дезавид» необходимо тщательно удалять остатки средства с очищаемых поверхностей, т.к. остатки средства могут вызывать усиление коррозии на деталях, имеющих нарушение целостности ЛКП .

2.4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ СРЕДСТВА «ДЕЗАВИД» НА АВИАМАТЕРИАЛЫ, ИМЕЮЩИЕ КАЛЕНДАРНЫЙ СРОК СЛУЖБЫ НЕ МЕНЕЕ 15-20 ЛЕТ.

Результаты исследований приведены в табл. 2.4.1.

Таблица 2.4.1.

Влияние средства «Дезавид» на образцы, вырезанные из элементов конструкции самолета с календарным сроком службы более 20 лет.

Состояние поверхности образцов	
После полного погружения в 10%-ный рабочий раствор «Дезавид» (30 суток)	После полного погружения в 1%-ный рабочий раствор «Дезавид» (30 суток)
очаги коррозии на Д16 Ан.окс.нхр.	б/изм.

На образцах из сплава Д16 Ан.окс.нхр , вырезанных из элементов конструкции самолета, с большим календарным сроком службы за месяц испытаний в рабочем растворе 10% концентрации средства «Дезавид» отмечаются очаги коррозии.

2.5. ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СРЕДСТВА «ДЕЗАВИД» НА КОНТАКТНУЮ И ЩЕЛЕВУЮ КОРРОЗИЮ АВИАМАТЕРИАЛОВ

Результаты испытаний приведены в табл. 2.5.1.

Таблица 2.5.1.

Влияние средства «Дезавид» на контактную и щелевую коррозию авиаматериалов.

Состояние поверхности образцов после полного погружения в средство «Дезавид» (30 суток)		
10%-ный раствор	1%-ный раствор	дистиллированная вода
частичное удаление защитного покрытия болтов, значительное потускнение поверхности пластин из	частичное удаление защитного покрытия болтов, коррозии в пакете не обнаружено	частичное удаление защитного покрытия болтов, коррозии в пакете не обнаружено

Д16АТ анод окс.нхр., очагов коррозии не обнаружено		
--	--	--

В результате исследований установлено, что длительная выдержка образцов в 10% рабочем растворе средства «Дезавид» на пластинах из Д16 АТ Ан.окс.нхр приводит к потускнению поверхности пластин Д16АТ (плак.,анод.), что в дальнейшем может ослабить защитные свойства анодной пленки.

2.6. ИСПЫТАНИЯ РЕЗИН МАРОК НО-68-1 НТА, 129-1 НТА, И ИРП-1338 НТА НА СТОЙКОСТЬ К ВОЗДЕЙСТВИЮ 10% РАБОЧЕГО РАСТВОРА СРЕДСТВА «ДЕЗАВИД».

Результаты определения набухания различных марок резины после воздействия 10% рабочего раствора средства «Дезавид» приведены в табл. 2.6.1.

Таблица 2.6.1.

Результаты определения набухания резин марок НО-68-1 НТА, 129-ШТА, ИРП-1338 НТА в средстве «Дезавид».

Марка резины	Фактические показатели изменения массы резины (%) после выдержки в 1 0%-ном растворе средства «Дезавид»
НО-68-1 -НТА	0,8
ИРП-1338-НТА	0Д
129-1	0,4

Как следует из данных, приведенных в таблице 2.6.1., 10% рабочий раствор средства «Дезавид» не влияет на изменение массы образцов резин НО-68-1-НТА, 129-1 и ИРП-1338-НТА после воздействия в течении 24 часов .

Результаты оценки изменения физико-механических свойств исследованных марок резин после воздействия 10% средства «Дезавид» приведены в таблице 2.6.2.

Таблица 2.6.2.

Результаты определения изменения физико-механических свойств образцов резин марок НО-68-1, ИРП-1338 и 129-1 после выдержки в 10%-ном растворе средства «Дезавид»

Упруго-прочности	Марка резины					
	НО-68-1 НТА		129-1 НТА		ИРП-1338 НТА	
	факт.	ТУ 38.005 1166-98	факт.	ТУ 38.005 1166-98	факт.	ТУ38.0 05
Условная прочность при растяжении, а,	114	не менее 90	122	не менее 90	96	не менее 65
Относительное удлинение	305	не менее 250	266	не менее 200	503	не менее 330
Остаточная деформация после разрыва.	2,8	не более 12	2,0	не более 12	5,2	не более 10

Из данных приведенных в таблице таблиц 2.6.2. следует, что среднее значение анализируемых показателей физико-механических свойств резин марок НО-68-1-НТА, 129-1 и ИРП-1338-НТА после воздействия рабочего раствора средства «Дезавид» соответствуют требованиям ТУ 38.005.1166-98.

В результате проведенных исследований установлено, что средство «Дезавид» не оказывает влияния на набухание и физико-механические свойства резин марок НО-68-1- НТА, 129-1 НТА и ИРП-1338 НТА.

2.7. ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ 10% РАСТВОРА СРЕДСТВА «ДЕЗАВИД» НА ОРГАНИЧЕСКОЕ СТЕКЛО.

Средние значения величин прочности при статическом изгибе и «серебростойкости», полученные при испытаниях, приведены в табл.2.7.1.

Таблица 2.7.1.

Результаты испытаний образцов стекла на прочность при статическом изгибе и «серебростойкость».

Группы образцов	Прочность при статическом изгибе, МПа	«Серебростойкость», сек.
Контрольные	147	68+_9,6
После выдержки в 10%-ном	150	77

растворе средства «Дезавид»»		
------------------------------	--	--

Данные, представленные в табл. 2.7.1, показывают, что рабочие растворы средства «Дезавид» практически не оказывают влияния на прочность при статическом изгибе и его «серебростойкость».

ВЫВОДЫ:

1. Исследуемое средство «Дезавид» не оказывает отрицательного влияния на стандартные схемы ЛКП, используемые на ВС ГА, на резинотехнические изделия и органическое стекло..
2. Длительное воздействие средства «Дезавид» в концентрации 10% оказывает отрицательное влияние на алюминиевые сплавы В95Т1, Д16АТ плак.неанод., магниевый сплав МЛ-5, стандартно используемые при изготовлении ВС в состоянии поставки. При применении средства «Дезавид» в виде 10% рабочего раствора необходимо тщательно удалять остатки средства с очищаемой поверхности, для избежания возникновения коррозии на деталях, имеющих нарушение целостности ЛКП.
3. Ярко выраженного отрицательного влияния средства «Дезавид» в концентрации 1% на все исследуемые металлы и другие авиаматериалы не обнаружено.
4. Средство «Дезавид», производства ООО «Адекватные технологии» может быть допущено для эксплуатационной проверки на ВС ГА.

С.н.с. 133 отд.

С.н.с. 133 отд.



Аврамова О.П.

Антонова МБ.