

## МЕТОДИКА ПОВЫШЕНИЯ СВЕТОЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ АЭРОФОТОПЛОНОК ПУТЕМ ВОЗДЕЙСТВИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ НА ЭМУЛЬСИОННЫЙ СЛОЙ

В.В. Михалко

(представил д.т.н., проф. Д.В. Голкин)

*Рассматривается способ изменения сенситометрических параметров путем температурного воздействия на эмульсионный слой аэрофотопленок.*

**Постановка задачи исследований.** Увеличение светочувствительности фотоматериалов относится к числу фундаментальных научно - прикладных проблем не только в аэрофотографии, но и в фотографии вообще [1].

Большинство современных фотографических материалов обладают весьма высокой светочувствительностью, но проблема дальнейшего увеличения светочувствительности продолжает оставаться актуальной.

Существуют несколько этапов, на которых возможно увеличить фотографическую чувствительность аэрофотопленок:

- воздействие до экспонирования;
- во время экспонирования;
- эффективное проявление;
- усиление проявленного изображения.

Нами детально изучен способ увеличения светочувствительности некоторых аэрофотоматериалов путем воздействия (до экспонирования) на эмульсионный слой температуры. В этой работе представлены результаты исследований, которые проводились на образцах аэрофотопленок типа 17, 30 и 42.

**Исследования влияния температуры на характеристики аэрофото материалов.** Суть исследования заключается в том, что аэрофото пленки подвергались воздействию повышенной температуры (30 - 100 °С) до их экспонирования. После этого образцы аэрофотопленок были экспонированы на сенситометре ЛС-1 и резольвометре РП-2М2. Следующим этапом была фотолабораторная обработка образцов при стандартных условиях [2]. В качестве испытуемого образца использовалась аэрофото пленки типа 42, 30, 17 выпуска 1990 года (срок хранения 11 лет, срок годности 12 месяцев). Основные сенситометрические и резольвометрические параметры указаны в табл. 1, где  $l$  – фотографическая широта,  $R$  – разрешающая способность,  $S$  – светочувствительность,  $D_0$  – оптиче-

ская плотность вуали,  $\gamma$  – коэффициент контрастности.

Таблица 1

Основные сенситометрические параметры аэрофотопленки (тип 42) после воздействия повышенной температуры на эмульсионный слой

Параметр	Пас-портные данные	Исход-ные данные	Т, °С					
			40	50	60	70	80	90
D <sub>0</sub>	0.2	0.5	0.5	0.53	0.57	0.65	0.68	0.70
S	1200	520	900	1150	1300	1480	1600	1700
R, лин/мм	110	58	62	58	58	52	52	52
$\gamma$	2.1	0.9	0.6	0.9	1.1	1.3	1.5	1.6
L	0.9	0.86	0.9	1.1	1.3	1.5	1.7	1.9

Таблица 2

Основные сенситометрические параметры аэрофотопленки (тип 30) после воздействия повышенной температуры на эмульсионный слой

Параметр	Пас-портные данные	Исход-ные данные	Т, °С					
			40	50	60	70	80	90
D <sub>0</sub>	0.1	0.3	0.32	0.37	0.39	0.43	0.47	0.5
S	800	250	350	430	500	600	700	750
R, лин\мм	180	70	70	64	64	62	62	62
$\gamma$	2.1	1.1	1.2	1.3	1.5	1.6	1.7	1.9
L	1.0	0.7	0.9	1.1	1.3	1.5	1.6	1.7

Приведенные данные позволяют сделать следующие выводы. Плотность вуали нарастает по мере увеличения температуры. Наибольшие значения для всех аэрофотопленок достигаются при температуре 90 °С, так для пленки типа 42 вуаль возросла в 2 раза, для типа 30 – в 1.7 раза и для типа 17 в 1.8 раза. Светочувствительность возрастает по мере увеличения температуры воздействия. Наибольшее достигнутое значение светочувствительности для пленки типа 42 составляет 1700, что в 3.3 раза превышает исходный уровень, для пленки типа 30 составляет 750, что в 3.0 выше исходного уровня и для пленки типа 17 составляет 500, что в 3.3 раза выше исходного уровня. Разрешающая способность фотопленки с увеличением температуры падает в 1.1 раза для типа 42, в 1.3 для типа 30 и в 1.1 раза для типа 17. Коэффициент контрастности растет по мере увеличения температуры воздействия для пленки типа 42 в 1.8 раза,

для пленки типа 30 в 1.7 раза и для пленки типа 17 в 1.3 раза. Фотографическая ширина растёт по мере увеличения температуры, так для всех плёнок она достигает максимального значения при температуре 90 °С, для типа 42 она возрастает в 2.1 раза, для типа 30 в 2.4 раза и для типа 17 в 2.1 раза по сравнению с исходным уровнем.

Таблица 3

Основные сенситометрические параметры аэрофотоплёнки (тип 17) после воздействия повышенной температуры на эмульсионный слой

Параметр	Паспорт. данные	Исход. данные	Т, °С					
			40	50	60	70	80	90
D <sub>0</sub>	0.2	0.25	0.3	0.33	0.35	0.37	0.39	0.44
S	350	150	200	270	350	430	470	500
R, лин/мм	120	58	58	58	52	52	52	52
γ	1.9	1.5	1.5	1.6	1.7	1.8	1.8	1.9
L	1.5	0.9	0.95	1.2	1.3	1.5	1.7	1.9

**Выводы.** 1. Проведенные исследования дают возможность существенного увеличения светочувствительности и других сенситометрических параметров аэрофотоплёнок на основе предлагаемого подхода.

2. Полученные результаты дают возможность восстановления аэрофотоплёнок с истекшим сроком годности до величины гарантийной светочувствительности.

3. Показана возможность применения способа восстановления сенситометрических параметров аэрофотоплёнок на этапах до экспонирования и во время экспонирования.

4. С помощью рассмотренного способа восстановления величину светочувствительности можно увеличить в 2 – 3 раза.

5. Использование данного способа восстановления позволит экономить материальные средства, необходимые для производства новых аэрофотоматериалов.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Ребрин Ю.К. *Оптико-электронное разведывательное оборудование летательных аппаратов.* – К.: КВВАИУ, 1984. – 350 с.
2. Слонов М.Ю. *Аэрофотообработывающая аппаратура.* – К.:КВВАИУ, 1987. – 416 с.

Поступила 13.05.2002

**МИХАЛКО Владимир Владимирович**, адъютант Харьковского института Военно - Воздушных Сил. В 1998 году окончил Киевский институт Военно - Воздушных Сил. Области научных интересов – теория светочувствительности и способы увеличения светочувствительности фотоматериалов.