



ПолиАр (сиккативы для ЛКМ)

В настоящее время мы предлагаем производителям олиф, масляных красок, алкидных лаков и эмалей смесевые полиметаллические сиккативы различных видов и рекомендации по их применению.

Рецептуры смесевых сиккативов ООО «АРСЕНАЛ ГРУПП»

п/н	Товарное наименование	Содержание металлов в сиккативе, % (по массе)	Оптимальное количество сиккативов, % (по массе) для алкидных лаков
1	ПолиАр-1.2	Со-1,5; Mn-1,0	1,7-2,1
2	ПолиАр-1.2-2	Со-1,0; Mn-2,8	1,7-2,1
3	ПолиАр-1.5	Со-1,5; Ва-1,0	1,9-2,5
4	ПолиАр-1.2.3	Со-1,0; Mn-2,0; Zn-3,0	2,1 - 2,8
5	ПолиАр-1.2.4	Со-1,5; Mn-0,5; Са-0,5	1,9-2,1
6	ПолиАр-1.2.4-1	Со-1,0; Mn-2,0; Са 0,5	1,9-2,8
7	ПолиАр-1.4.5	Со-1,0; Са-0,5; Ва-0,65	2,1-2,8
8	ПолиАр-1.4	Со-1,5; Са-1,0	1,7-2,1
9	ПолиАр-1.2.5	Со-1,0; Mn-2,5; Ва-4,0	1,9-2,8





ПолиАр (сиккативы для ЛКМ)

Работая в тесном контакте с потребителями наших монометаллических сиккативов, мы вскоре поняли, что конечному потребителю не всегда удобно иметь с ними дело, т.е. готовить смесь сиккативов самостоятельно. Поэтому, наряду с однометальными, мы разработали ряд рецептур полиметаллических (смесевых) сиккативов, в основу которых положены 2-этилгексаноаты «сиккативных» металлов (кобальт, марганец) и различных промоторов. Следует особо подчеркнуть, что все они не содержат соединений свинца.

Обычно количество вводимого в ЛКМ сиккатива рассчитывают, исходя из соотношения активного металла и пленкообразователя, т.к. известно, что действие сиккатива в пленкообразующей системе в значительной мере зависит от его количества.

Экспериментально установлено, что для высыхания алкидного лака ПФ-060 необходимо использовать на 60-70% (считая на металл) меньше смесевых октоатных сиккативов, чем сиккатива 64П (ДЛКЗ), причем твердость отвержденного покрытия в первом случае на 10-15% выше.

Твердость покрытия на основе лака ПФ-060 с добавлением различных сиккативов приведена в таблице ниже. Время высыхания до степени 3 при температуре $20\pm 2^\circ\text{C}$ во всех случаях составляло 24ч.

Твердость покрытий на основе алкидного лака ПФ-060

п/н	Сиккатив	Количество сиккатива, м.ч. на 100 м.ч. лака	Время высыхания до степени 3, ч при $20\pm 2^\circ\text{C}$	Твердость пленки по маятниковому прибору ТМЛ 2124 (маятник А)		
				Через 24 ч	Через 48 ч	Через 72 ч
1	64П (ДЛКЗ)	7,0	24	0,069	0,089	0,100
2	ПолиАр -1.2	2,1	24	0,081	0,100	0,119
3	ПолиАр -1.4	2,1	24	0,083	0,100	0,122
4	ПолиАр -1.2.3	2,1	24	0,078	0,100	0,117
5	ПолиАр -1.2.5	2,1	24	0,078	0,094	0,116
6	ПолиАр -1.4.5	2,1	24	0,078	0,100	0,128

Полученные результаты свидетельствуют о том, что смесевые сиккативы ООО «АРСЕНАЛ ГРУПП», содержащие смесь металлов в оптимальном соотношении, с успехом заменяют весьма токсичные свинецсодержащие сиккативы в составе поликонденсационных ЛКМ. Все смесевые сиккативы, менее токсичны и значительно светлее (цветность по йодометрической шкале при разбавлении уайт-спиритом 1:20 не более $20 \text{ мг } \text{J}_2/100 \text{ см}^3$), чем традиционные. Введение их в эмали светлых тонов не приводит к изменению оттенка.



ПолиАр (сиккативы для ЛКМ)

При исследовании свойств синтезированных сиккативов была проверена эффективность октоатов кальция, цинка, бария в качестве диспергаторов. С этой целью в пигментную пасту белой эмали ПФ-115 добавляли по 0,5 ч. (по массе) сиккативов АрдоС-04, АрдоС-03 и АрдоС-05 марки А и через одинаковое время диспергирования в бисерной мельнице определяли степень дисперсности. Результаты испытаний диспергирующих свойств октоатов Ca, Zn, Ba приведены в таблице.

Результаты испытаний диспергирующих свойств октоата кальция, цинка, бария.

п/п	Сиккатив	Дисперсность пигментов, мкм, после диспергирования в течение, мин			
		10	20	30	60
1	АрдоС-04	70	45	25	10
2	АрдоС-03	75	60	45	25
3	АрдоС-05	75	65	50	25

Из данных таблицы испытаний диспергирующих свойств октоата кальция, цинка, бария, следует, что все испытанные сиккативы положительно влияют на скорость диспергирования, однако лучшими диспергирующими свойствами обладает 2-этилгексаноат кальция (АрдоС-04). С учетом того, что, по литературным данным, ионы Ca^{2+} снижают энергию активации кобальта, использование октоата кальция весьма желательно. Для подтверждения этого нами была определена твердость покрытий на основе эмали ПФ-115 белой с добавлением различных сиккативов. Время высыхания до степени 3 при температуре $20(\pm 2)^\circ\text{C}$ во всех случаях составляло 24ч. Результаты сравнительных испытаний приведены в таблице сравнительных испытаний сиккативов в эмали ПФ-115 белой (см. ниже).



ПолиАр (сиккативы для ЛКМ)

Результаты сравнительных испытаний сиккативов в эмали ПФ-115 белой.

Сиккатив	Количество сиккатива, ч. (по массе) на 100 ч. (по массе) ЛКМ	Время высыхания до степени 3, ч. при 20±2°C	Твердость пленки по маятниковому прибору ТМЛ 2124 (маятник А)		
			через 24 ч	через 48 ч	через 72 ч
64 П	2,5	24	0,102	0,138	0,143
	0,7	24	0,066	0,110	0,143
ПолиАр - 1.2.5	0,9	24	0,091	0,133	0,153
	1,1	24	0,102	0,141	0,156
	0,7+0,5	24	0,102	0,138	0,151
ПолиАр -1.2.5 +АрдоС-04	0,9+0,5	24	0,110	0,143	0,155
	1,1+0,5	24	0,115	0,149	0,159

Нами также была изучена эффективность диспергирования октоата кальция по сравнению с соевым лецитином при изготовлении эмали ПФ-115 белого и зеленого цветов (см. рисунок). Из рисунка видно, что диспергирование пигментов в начальный период (15-20 мин) протекает практически одинаково для всех систем. При дальнейшем диспергировании пигментные пасты, содержащие октоат кальция, достигают степени перетира 25 мкм через 30 мин, а содержащие лецитин – только через 45-50 мин. Без применения диспергатора время диспергирования до 25 мкм составляет 65-70 мин. Таким образом, применение октоата кальция в количестве 0,5-0,6 ч. (по массе) на 100 ч. пигментной пасты позволяет сократить время диспергирования на 40-50%.

Таким образом, проведенные исследования показали, что использование 2-этилгексанкарбоновой кислоты для получения сиккативов позволяет:

- исключить свинец из рецептур сиккативов;
- снизить количество активных металлов, вводимых в пленкообразующие системы;
- повысить качество покрытий на основе ЛКМ с данными сиккативами;
- интенсифицировать процесс диспергирования пигментов.