

«Хемус»; набирая популярность, эти многообещающие таланты творчески развивались и зарекомендовали себя как ведущие имена в области литературного творчества и детской иллюстрации;

– изданию их книг, неплохим гонорарам, включению их работы в различные книги для чтения и учебники, а также в публикации, субсидируемые Министерством народного образования, реализация которых была гарантирована.

УДК 667.5.019.27

В. Г. Слободяник, ст. преп., канд. техн. наук (УАД, г. Львов)

### **ОСОБЕННОСТИ РЕОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ОФСЕТНЫХ КРАСОК ДЛЯ ЖУРНАЛЬНО-ГАЗЕТНОЙ ПРОДУКЦИИ**

Печатные офсетные краски – это сложная коллоидная система, которая состоит из двух фаз: твердой – высокодисперсных пигментных частиц, равномерно распределенных и стабилизированных в жидкой фазе – связующее. Концентрация пигмента в краске влияет на ее реологические свойства.

В настоящее время в составе газетных красок применяют лаковый битум и высоковязкие минеральные масла. Однако во многих случаях получаемые краски не удовлетворяют требованиям потребителя. Это объясняется, прежде всего, случайным составлением красочных композиций, без учета межмолекулярных взаимодействий компонентов красок, определяющих их функциональные свойства. Указанные обстоятельства обусловили необходимость систематического исследования свойств этих материалов, в первую очередь реологических. С учетом вышеизложенного был проведен широкий комплекс исследований с целью выявления возможности применения данных рассматриваемых красок для использования их в офсетной печати для газетно-журнальной продукции.

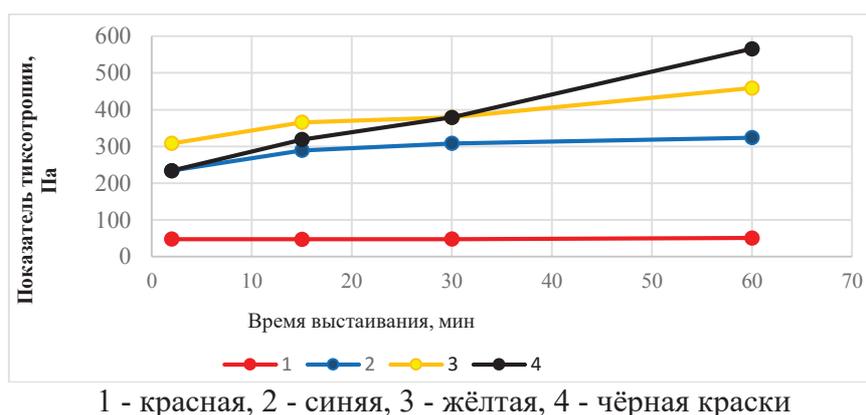
Оценка свойств печатных красок, определяющих их поведение при движении, связана, в первую очередь, с вязкостью. Для обеспечения их хорошей растекаемости необходимо добиться сохранения и поддержания вязкости красок на достаточно низком уровне столь долго, чтобы под действием поверхностного натяжения и силы тяжести успела сформироваться отвержденная пленка с ровной и гладкой поверхностью. В то же время пока краска остается не отвержденной, на вертикальных поверхностях под влиянием сил сдвига могут образовываться подтеки. Следовательно, для получения высококачественного покрытия с одной стороны, вязкость красок должна быть относительно низкой при нанесении и сразу после нее для обеспечения хорошей

растекаемости, а с другой стороны, наоборот, стать достаточно высокой после достижения этого, с тем, чтобы предотвратить появление подтеков.

Цель работы заключалась в экспериментальном исследовании определении предела течения краски и определения структурной вязкости офсетных красок для газетно-журнальной продукции.

Определение показателей реологических свойств красок объективными методами с учетом аномалии вязкости и тиксотропии представляет собой сравнительно трудоемкое и продолжительное испытание и требует специальных приборов.

Определение предела течения краски осуществляли на коническом Пластометре. Метод определения этого показателя базируется на измерении глубины погружения конуса в исследуемую краску под действием груза. Используя экспериментальные данные, построили график зависимости предела течения от времени выстаивания краски  $P_k = f(T)$ , который представлен на рисунке 1.



1 - красная, 2 - синяя, 3 - жёлтая, 4 - чёрная краски

**Рисунок 1 – Зависимость предела течения красок от времени их выстаивания**

Наименьший предел течения красной краски объясняется ее стабильностью после перемешивания через определенные промежутки времени в течение часа, что является очень позитивным при процессе печати. А желтая и синяя краски по реологическим свойствам очень похожи. Черная краска быстро восстанавливает свои реологические свойства за счет основного компонента - пигмента, которым является канальная сажа.

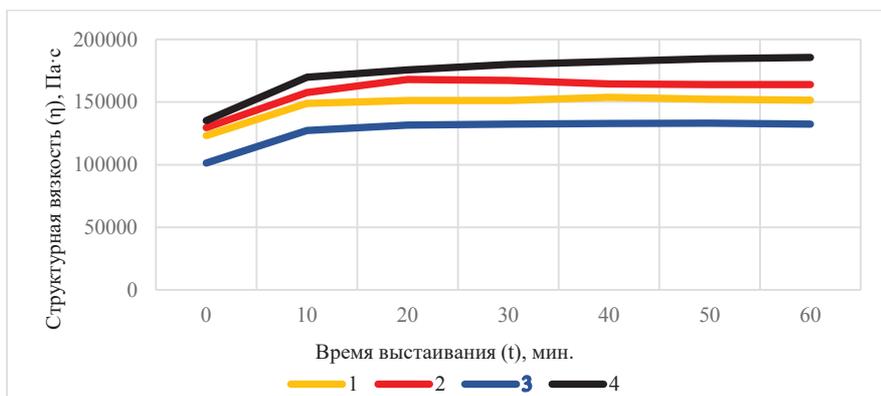
Структурную вязкость измеряли на роторном вискозиметре. При погружении ротора в краску и вращении его с заданной скоростью возникает смещение верхней и нижней оси, которое является функцией сопротивления краски к вращению ротора, то есть вязкостью.

Отношение максимальной вязкости краски к минимальной является характеристикой степени аномалии:  $A = \frac{n_{\max}}{n_{\min}}$ .

С помощью полученных результатов, построили графическую зависимость  $\eta = f(t)$  и рассчитали аномалию вязкости. Данные эксперимента представлены в таблице.

**Таблица – Аномалия вязкости исследуемых офсетных красок для газетно-журнальной продукции**

Время выстаивания (t), мин	Структурная вязкость красок ( $\eta$ ), Па•с			
	Жёлтая	Красная	Синяя	Чёрная
0	123200	129600	101200	135300
10	149000	157600	127200	169900
20	151200	168000	131600	175600
30	151300	167300	132300	180000
40	153700	164600	132800	182400
50	152200	164000	133100	184500
60	151400	163900	132400	185600
Аномалия вязкости	1,25	1,30	1,31	1,37
Плотность, г/см <sup>3</sup>	1,27	1,25	1,34	1,41



**Рисунок 2 – Зависимость структурной вязкости красок от времени их расстойки: (1- желтая, 2-красная, 3-синяя, 4-черная краски)**

Плотность, структурная вязкость и аномалия вязкости во всех четырех красках очень близка по своим значениям, что позволяет печатать этими красками в наклад. Черная краска имеет наибольшую плотность и структурную вязкость, это нормально, поскольку ее накладывают последней при печати. Она считается контурной.

Пигментом черной газетной краски является газовая канальная сажа (10%), также составляющими краски является индулин в олеиновой кислоте (13%), лаковый битум (77%). Сажа и битум способствует быстрому восстановлению структуры и увеличивает вязкость.