

Определение укрывистости

За укрывистость принимают способность лакокрасочного материала при равномерном нанесении на одноцветную поверхность делать невидимым цвет последней или при нанесении на черно-белую подложку уменьшать контрастность между черной и белой поверхностями до исчезновения разницы между ними.

В данной работе используют визуальный метод определения укрывистости с применением черно-белой шахматной доски. Сущность метода заключается в нанесении слоев лакокрасочного материала на стеклянную пластинку до прекращения просвечивания черных и белых квадратов шахматной доски, подложенной под стеклянную пластинку. Применяют пластинки стеклянные размером 90х120 мм, толщиной 1,2...1,8 мм. Доска шахматная представляет собой кусок белой чертежной бумаги размером 90х120 мм расчерченной на 12 квадратов размером 30х30 мм. Квадраты в шахматном порядке закрашены черной тушью. После высыхания лист бумаги наклеен на стеклянную пластину размером 90х120 мм.

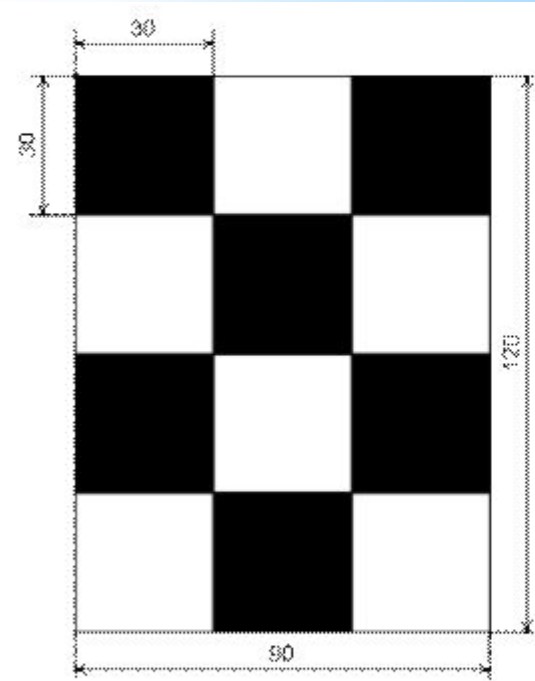
Для определения укрывистости лакокрасочный материал разбавляют до рабочей вязкости.

На стеклянную пластинку взвешенную с погрешностью до 0,0002 г, наносят один или два слоя лакокрасочного материала. Под стеклянную пластинку с нанесенными слоями лакокрасочного материала подкладывают шахматную доску и при рассеянном дневном свете наблюдают, просвечивают ли черные и белые квадраты шахматной доски. Если квадраты просвечивают, то наносят следующие слои до тех пор, пока разница между черными и белыми квадратами подложенной шахматной доски окончательно не исчезнет. После полного укрытия окрашенную стеклянную пластинку взвешивают с точностью до четвертого десятичного знака. Перед взвешиванием и высушиванием необходимо удалять подтеки лакокрасочного материала с обратной стороны и с ребер пластинки. Испытания проводят не менее чем на трех пластинках.

Укрывистость высушенной пленки (D) в г/м² вычисляют по формуле

$$D = (m_1 - m_0) \cdot 106 / S, \quad (67)$$

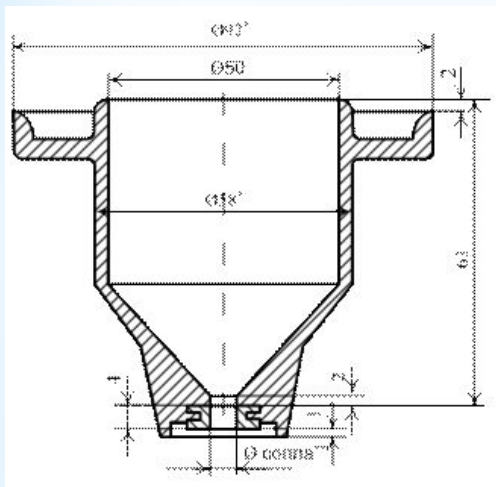
где m_0 - масса неокрашенной стеклянной пластинки, г; m_1 - масса пластинки с высушенной пленкой, г; S - площадь стеклянной пластинки, мм².



Определение условной вязкости лакокрасочных материалов

Определение условной вязкости по вискозиметру типа ВЗ-246

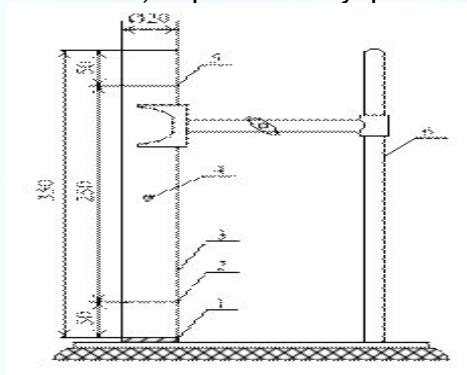
Вискозиметр типа ВЗ-246 с диаметром сопла 2, 4 и 6 мм и вместимостью не менее (100 ± 1) см³. Размер диаметра сопла указывают в нормативно-технической документации на лакокрасочный материал.



Вискозиметр помещают в штатив. Под сопло вискозиметра ставят сосуд. Отверстие сопла закрывают пальцем, испытуемый материал наливают в вискозиметр с избытком, чтобы образовался выпуклый мениск над верхним краем вискозиметра. Наполняют вискозиметр медленно, чтобы предотвратить образование пузырьков воздуха. Избыток материала и образовавшиеся пузырьки воздуха удаляют при помощи стеклянной пластинки или алюминиевого диска, сдвигаемых по верхнему краю воронки в горизонтальном направлении таким образом, чтобы не образовалось воздушной прослойки. Открывают отверстие сопла и одновременно с появлением испытуемого материала из сопла включают секундомер. В момент первого прерывания струи испытуемого материала секундомер останавливают и отсчитывают время истечения.

Определение условной вязкости по шариковому вискозиметру непрозрачных лакокрасочных материалов

Вискозиметр шариковый представляет собой стеклянную трубку 3, нижний конец которой закрыт пробкой 1, в комплекте со стальным шариком 4 диаметром 7,938 мм. Стеклянная трубка длиной 350 мм и диаметром 20 мм с нанесенными на ней метками 2 и 5, расстояние между которыми 250 мм, вертикально укреплена в штативе 6.



1 - пробка; 2 - нижняя метка; 3 - трубка; 4 - шарик; 5 - верхняя метка; 6 - штатив

В вертикально установленную стеклянную трубку до нижней метки наливают глицерин, а затем трубку вискозиметра заполняют испытуемым материалом до верхней метки. В случае образования пузырьков воздуха их удаляют стеклянной палочкой после поднятия на поверхность. Затем свободно опускают стальной шарик диаметром 7,938 мм в центр трубки и в момент достижения нижним краем шарика верхней метки включают секундомер. Когда шарик достигнет нижним краем нижней метки трубки, секундомер останавливают и отсчитывают время прохождения шарика в секундах между двумя метками трубки вискозиметра с погрешностью не более 0,2 с.

Определение цвета лакокрасочных материалов

Йодометрическая шкала состоит из 29 стеклянных запаянных пробирок, наполненных растворами йода различной концентрации в 10%-м растворе йодистого калия (KI). Основным является раствор с содержанием 4000 мг йода в 100 мл 10%-го раствора йодистого калия. Каждый последующий раствор содержит в 1,3 раза меньше йода на то же количество 10%-го раствора йодистого калия.

В результате, получается следующая шкала, где цифры указывают количество миллиграммов йода, содержащееся в 100 мл раствора.

№ 1	4000	3076	2366	1820	1400	1076
	827	636	489	376	289	222
	170	130	100	76	58	45
	35	27	21	16	12	9
	7	2	1	0,5	0,25	-
№ 2						

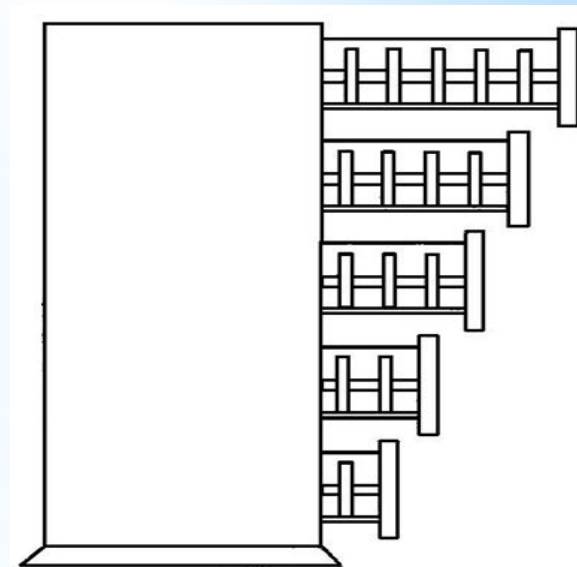
Шкалы запаивают: первые 25 номеров (начиная с 4000 до 7) – в пробирки № 1, остальные четыре номера (начиная с 2 до 0,25) – в пробирки № 2.

Размеры пробирок, мм: № 1 № 2

Наружный диаметр 9,5 16

Внутренний диаметр 7,5 12

Длина 80 80



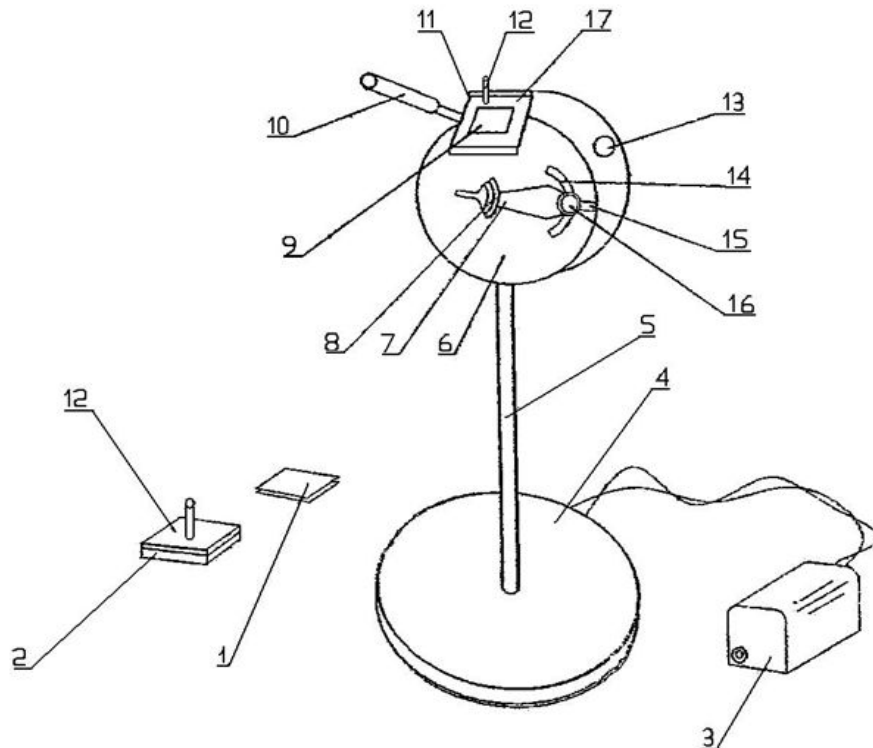
В пробирку того же размера и из того же стекла, что и пробирки йодометрической шкалы, наливают испытуемый лакокрасочный материал, после чего, рассматривая пробирку в рассеянном свете, отыскивают в шкале наиболее близкую ей по цвету. Цвет испытуемого материала характеризуют номером соответствующей ему пробирки-шкалы.

Цвет наиболее светлых нитролаков и растворителей соответствует последним номерам шкалы. Пригодные для отделки древесины светлых тонов лаки должны обладать цветом не выше номера 170.

Определение показателя преломления жидких ЛКМ

Для измерения показателя преломления служат приборы – рефрактометры.

РПЛ-3 сконструирован так, что непосредственно показывает величины показателя преломления с высокой точностью (до пятого, четвертого знака), причем за единицу принят показатель преломления воздуха.



Перед началом работы с прибором проверяется его нулевая точка при помощи дистиллированной воды, для чего ее 1–2 капли наносят на поверхность верхней призмы стеклянной палочкой или пипеткой. Для нанесения испытуемого вещества система призм вместе со зрительной трубкой поворачивается так, что поверхность верхней призмы занимает горизонтальное положение. После нанесения воды нижнюю призму сближают с верхней и закрепляют в таком положении специальным винтом. При этом вода распространяется равномерным слоем между призмами. Затем зрительной трубе придают положение, удобное для наблюдения, и зеркалом направляют лучи света в систему призм.

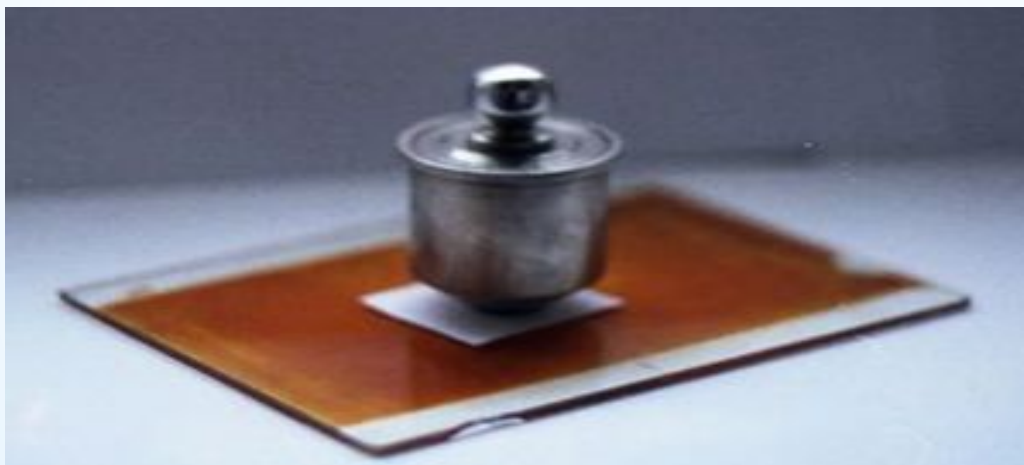
Лупу шкалы и окуляр зрительной трубы устанавливают на резкость так, чтобы поле зрения и визирные линии были четко видны. Если при установке на резкость в окуляре зрительной трубы будет наблюдаться дисперсия (цветная полоса), ее устраняют вращением рукоятки лимба дисперсии. Визирную линию лупы шкалы устанавливают на 1,333 (показатель преломления дистиллированной воды при температуре 20°C) и в зрительную трубку наблюдают границу светотени по отношению к точке пересечения визирных линий. Если граница светотени проходит через точку пересечения визирных линий, то прибор установлен на ноль. В противном случае при помощи ключа и винта ставят границу светотени на точку пересечения визирных линий. После проверки нулевой точки приподнимают верхнюю призму и вытирают призмы фильтровальной бумагой, а затем досуха мягкой не ворсистой салфеткой. После этого наносят 1–2 капли исследуемого вещества, быстро сближают и закрепляют призмы. Зеркалом направляют свет в систему призм и при помощи кремальеры поворачивают последние, пока граница светотени не станет на точке пересечения двух визирных линий.

Общие правила работы в лаборатории

1. Не работайте в лаборатории без халата; не кладите личные вещи на лабораторный стол, а убирайте их в специально отведенное место. Содержите рабочее место в чистоте.
2. Не курите, не принимайте пищу и не пейте воду во время работы в лаборатории.
3. Во время работы соблюдайте тишину, порядок, чистоту, рационально стройте свою работу, ведите её точно, аккуратно, без спешки.
4. Не приступайте к работе без разрешения преподавателя или лаборанта.
Запрещается работать в лаборатории одному.
5. Аккуратно и осторожно обращайтесь с химической посудой, реактивами и приборами. Во избежание несчастных случаев из-за возможного выброса реактивной смеси не заглядывайте в пробирку или колбу сверху.
6. Не работайте с грязной посудой, не оставляйте её невытой.
7. Не выносите из лаборатории приборы, посуду и реактивы.
8. Соблюдайте меры предосторожности при работе со взрывоопасными и легковоспламеняющимися веществами. Легковоспламеняющиеся жидкости, органические растворители: бензин, бензол, ацетон, эфир и др. – берегите от открытого огня.
9. Работу с ядовитыми веществами проводите в вытяжном шкафу.
10. Не оставляйте никаких веществ в посуде без этикеток.
11. При взвешивании сухих реактивов не высыпайте их прямо на чашу весов.
12. О всех несчастных случаях надо немедленно сообщить преподавателю.
13. Лаборатория должна быть снабжена аптечками, содержащими необходимые медикаменты для оказания первой помощи пострадавшим.

Определение времени высыхания лакокрасочных материалов

Для определения времени практического высыхания пользуются специальным прибором ВИ-4М, представляющим собой металлический цилиндр с нижней конической частью и плоским основанием, в котором укреплен опорный резиновый кружок в 1 см. Масса прибора 200 ± 1 г.



Прибор ВИ-4М предназначен для определения времени и степени высыхания всех лакокрасочных материалов методом отпечатка краски на копировальной бумаге или отпечатка и прилипаемости ватного тампона. Время высыхания лакокрасочного покрытия считается время с момента нанесения лакокрасочного материала на пластину и до момента, после которого на пленке не будет оставаться отпечаток от копировальной бумаги или волокон ваты при установке груза в течение 30 секунд. При этом методе можно проследить весь процесс высыхания лакокрасочной пленки: от момента ее создания до состояния практического высыхания.

