



ООО «К-М»

Устройство для определения
времени и степени высыхания
Константа СВ

Руководство по эксплуатации
УАЛТ.222.000.00 РЭ

Санкт-Петербург

Перед использованием устройства изучите настоящее Руководство для обеспечения правильной и безопасной работы.

Настоящее Руководство по эксплуатации, совмещенное с паспортом, предназначено для ознакомления с конструкцией, принципом действия, правилами эксплуатации устройства для определения времени и степени высыхания Константа СВ, (в дальнейшем - устройство), выпускаемого ООО «К-М» (г. Санкт - Петербург) по ТУ 3677-222-77761933-2016.

1. Техническое описание и работа

1.1 Назначение

Устройство предназначено для определения времени и степени высыхания (от 2 до 7 степеней) лакокрасочных и подобных материалов в соответствии с методиками стандартов ГОСТ 19007 и ISO 9117-5.

1.2 Принцип определения

К окрашенной и высушенной поверхности на установленное время прикладывается нормированная нагрузка, после чего определяется степень высыхания в соответствии с требованиями методик стандартов.

1.3 Технические характеристики

1.3.1 Создаваемая нагрузка на нажимную пятю пуансона:

.....(20 ± 1) г
.....(200 ± 10) г
.....(2,0 ± 0,1) кг
.....(20 ± 1) кг

1.3.2 Диаметр нажимной пяты, мм..... 22±1

1.3.3 Масса устройства, кг, не более.....12

1.3.4 Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более.....400×240×520

1.4 Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха, °от плюс 10 до плюс 35
- атмосферное давление, кПа.....от 84 до 106,7
- относительная влажность воздуха, % до 80

1.5 Конструкция и работа

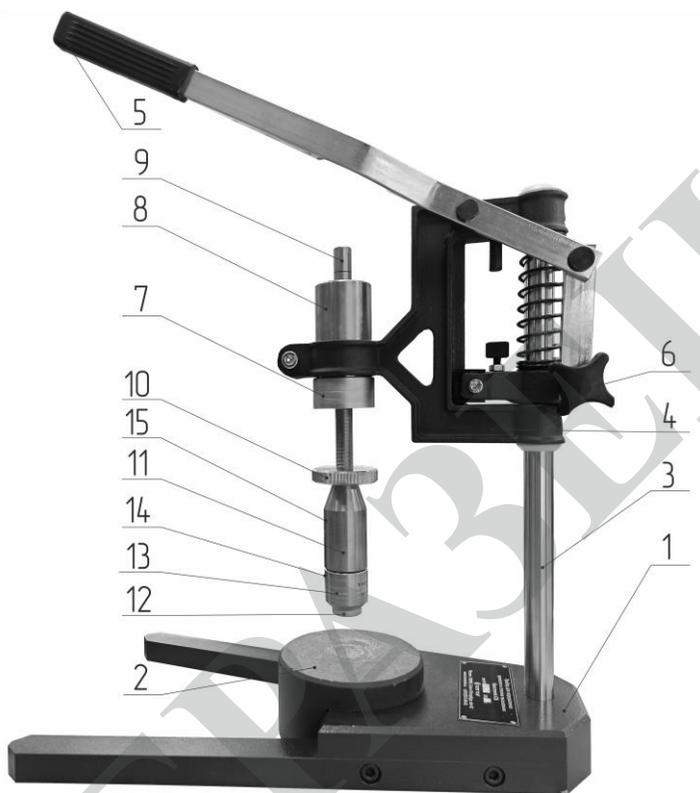


Рисунок 1 - Устройство для определения времени и степени высыхания
Константа СВ

1.5.1 Устройство состоит из следующих основных частей:

- станины (основания) (поз. 1 рисунок 1) с закреплёнными на ней наковальней (поз. 2 рисунок 1) и стойкой (поз. 3 рисунок 1);
- кронштейна (поз. 4 рисунок 1) с рукояткой (поз. 5 рисунок 1) для перемещения механизма (поз. 7 рисунок 1), закреплённого на стойке с помощью фиксирующего винта (поз. 6 рисунок 1) (наличие фиксирующего винта позволяет перемещать кронштейн по стойке и крепить в нужном положении).
- механизма (поз. 7 рисунок 1) для регулировки нагрузки, закреплённого в кронштейне.

1.5.2 Механизм для регулировки нагрузки (поз.7 рисунок1) состоит из:

- корпуса (поз. 8 рисунок 1);
- 2-х тарированных пружин;
- шкалы нагрузок (поз. 9 рисунок 1);
- маховика для установки нагрузки (поз. 10 рисунок 1);
- пуансона (поз. 11 рисунок 1);
- встроенного груза массой 20 г (поз. 12 рисунок 1);
- встроенного груза массой 200 г (поз. 13 рисунок 1);
- клавиши для фиксации груза массой 20 г в грузе 200 г (поз. 14 рисунок 1);
- клавиши для фиксации груза массой 200 г (поз. 15 рисунок 1).

1.5.3 Встроенный груз массой 200 г предназначен для определения времени и степени высыхания до 3 степени

Для извлечения встроенного груза массой 200 г, необходимо нажать клавишу (поз.15 рис.1) на устройстве и вынуть груз.

Для сборки устройства, необходимо при нажатой клавише вставить груз 200 г до упора, и затем отпустить клавишу.

Встроенный груз массой 200 г (поз. 13 рис.1) представляет собой устройство СВ200, конструктивно выполнен сборным и включает в себя груз массой 20 г (устройство СВ20).

Общий вид устройства СВ200 представлен на рисунке 2.



Рисунок 2 - Общий вид устройства Константа СВ200 (груз массой 200 г)

1 – корпус; 2 – клавиша для фиксации груза 20 г; 3 – гравировка с указанием массы груза 200 г; 4- видимая часть устройства Константа СВ20 (груз массой 20 г); 5 - нажимная пята пуансона устройства

1.5.4 Встроенный груз массой 20 г (встроен в устройство Константа СВ200) предназначен для определения времени и степени высыхания до 2 степени и представляет собой устройство Константа СВ20.

Для извлечения устройства Константа СВ20 из устройства Константа СВ200 необходимо нажать клавишу (поз.2 рисунок 2) на устройстве Константа СВ200 и вынуть груз массой 20 г.

Для сборки устройства, необходимо при нажатой клавише вставить груз массой 20 г до упора, и затем отпустить клавишу.

Внешний вид груза массой 20 г (устройства Константа СВ20) представлен на рисунке 3.



Рисунок 3 - Устройство для определения времени и степени высыхания Константа СВ20 (груз массой 20 г)

1 – гравировка с указанием массы груза 20 г; 2 - нажимная пята пуансона

1.5.5 Маховик (поз. 10 рисунок 1) предназначен для:

- регулировки устройства на толщину используемых пластинок для испытаний (см. п. В1.1 Приложения В);
- регулировки устройства на высоту испытуемых образцов или изделий (см. п. В2 приложения В);
- установки необходимой для испытаний нагрузки (см. В1.2 и В2.2 Приложения В);
- регулировки нагрузки в процессе настройки устройства (производятся Производителем).

Вращение маховика (поз. 10 рисунок 1) вместе с пуансоном (поз. 11 рисунок 1) вызывает перемещение шкалы нагрузок (поз. 9 рисунок 1) относительно верхней плоскости корпуса (поз. 8 рисунок 1).

Внимание!

Следует учитывать, что установки и регулировки устройства необходимо производить только вращением маховика (поз. 10 рисунок 1) совместно с пуансоном (поз. 11 рисунок 1), в противном случае заводские настройки устройства могут быть изменены и не гарантируется корректная работа устройства.

1.5.6 При нажатии на рукоятку (поз. 5 рисунок 1) до упора к испытательной пластинке прикладывается заданная нагрузка.

1.5.7 Для извлечения грузов необходимо нажать на соответствующую клавишу (поз. 14 рисунок 1 и поз. 15 рисунок 1) и вытащить груз. Для обратной сборки необходимо удерживать соответствующую клавишу нажатым до полной установки грузов.

1.5.8 Производитель оставляет за собой право вносить любые изменения в конструкцию и технологию изготовления, а также в конструкторско-технологическую и эксплуатационную документацию, не ухудшающие потребительские качества устройства.

1.6 Маркировка

1.6.1 На основание устройства закрепляется табличка с условным обозначением устройства с товарным знаком предприятия-изготовителя, заводским номером и годом выпуска.

1.6.2 Вместо таблички допускается выполнять гравировку с аналогичным содержанием.

1.7 Упаковка

1.7.1 Для транспортирования устройства должны быть упакованы с амортизирующим материалом в деревянные ящики по ГОСТ 5959 или картонные коробки по ГОСТ 33781.

1.7.2 Перед укладкой в тару наковальня устройства подвергается консервации по ГОСТ 9.014.

Вариант защиты и упаковки ВЗ-1 и ВУ-0.

1.7.3 В ящик или коробку упаковывается одно устройство.

1.7.4 В упаковку должно быть вложено руководство по эксплуатации, при необходимости – и другая документация.

1.8 Содержание драгоценных металлов

В устройстве и его комплектующих драгоценных металлов не содержится.

2. Комплектность

- 2.1 Устройство для определения времени и степени высыхания
Константа СВ.....1 шт.
- 2.2 Стеклообразные шарики \varnothing от 100 до 355 мкм.....0,3 кг.
- 2.3 Диск из резины* диаметром (22±1) мм, толщиной (5,0 ± 0,5) мм
.....1 шт.
- 2.4 Руководство по эксплуатации.....1 экз.
- 2.5 Упаковка.....1 шт.

*Резина твердостью (35 ± 5) условных единиц по Шору А или по нормативно-техническим документам на контроль

3. Использование по назначению

3.1 Подготовка к испытанию

3.1.1 Подготовить пластинки для нанесения материала по ГОСТ 8832 или другой нормативно-технической документации на испытываемый материал или покрытие.

3.1.2 Материал пластинок, метод нанесения и рабочая вязкость лакокрасочного материала, режим сушки, а также толщина покрытия должны быть указаны в отчёте о проведении испытаний.

3.1.3 Пробу испытываемого образца отбирают по ГОСТ 9980.2.

3.1.4 Пластинки со слоем покрытия подготавливаются и сушатся согласно нормативно-технической документации на материал или покрытие.

3.2 Проведение испытаний

3.2.1 Время и степень высыхания определяют при температуре (20±2) °С и относительной влажности воздуха (65±5) % по ГОСТ 19007, или температуре (23±2) °С по ISO 9117-5, либо при другой согласованной температуре и относительной влажности воздуха на трёх образцах на расстоянии не менее 20 мм от края образца.

3.2.2 Испытание заключается в определении времени высыхания лакокрасочного материала, необходимого для достижения им степени высыхания, указанного в таблице 1.

3.2.3 Для установления степени и времени высыхания испытания проводятся последовательно, как указано в таблице 1.

Если в документах по стандартизации на лакокрасочный материал требуется установить определённую степень высыхания, то другие степени высыхания не определяются. Каждое испытание проводится на новом участке покрытия.

Таблица 1

Степень высыхания	Условия испытания	Результат испытания
1	Насыпание стеклянных шариков	Стеклянные шарики* полностью удаляются мягкой волосяной кистью, не повреждая поверхности покрытия
2	Нагрузка 20 г	Бумага** не прилипает к покрытию
3	Нагрузка 200 г	Бумага не прилипает к покрытию
4	Нагрузка 2 кг	Бумага не прилипает к покрытию, на поверхности покрытия образуется след от нагрузки
5	Нагрузка 2 кг	Бумага не прилипает к покрытию и не оставляет след от нагрузки
6	Нагрузка 20 кг	Бумага не прилипает к покрытию. На поверхности покрытия образуется след от нагрузки
7	Нагрузка 20 кг	Бумага не прилипает к покрытию и не оставляет след от нагрузки

*Стеклянные шарики (Баллотини) с фракцией просеивания от 100 до 355 мкм.

**Здесь и далее по тексту: в соответствии с требованиями стандартов используют листки бумаги для печати квадратной формы со стороной (26±1) мм, массой на единицу площади от 60 до 80г/м.²

3.2.4 Методика проведения испытаний

- Процедура определения времени высыхания до степени 1 описана в приложении А.
- Процедура определения времени высыхания до степеней 2 и 3 описана в приложении Б.
- Процедура определения времени высыхания до степеней 4-7 описана в приложении В.

3.2.5 После определения времени или степени высыхания на всех трёх образцах определить толщину покрытия непосредственно вблизи места испытания.

Если в документах по стандартизации на лакокрасочный материал не указана допустимая разность толщин покрытия, то допускается максимальное отклонение толщины покрытия от среднего арифметического значения $\pm 15\%$. При разногласиях в определении толщины покрытия максимальное отклонение толщины покрытия от среднего арифметического не должно превышать $\pm 10\%$.

3.3 Обработка результатов

3.3.1 За результат испытания принимается время в минутах, часах и/или сутках, необходимое для достижения определенной степени высыхания, нанесенного на пластинку лакокрасочного материала при толщине и условиях сушки, установленных в документах по стандартизации на испытуемый лакокрасочный материал. При этом необходимая степень, высыхания считается достигнутой, если из трех параллельных определений не менее двух соответствуют характеристике данной степени высыхания.

3.3.2 Время высыхания вычисляется как среднее арифметическое трёх параллельных определений, допускаемые расхождения между которыми не превышают $\pm 15\%$.

3.4 Отчёт о проведении испытаний

Протокол испытаний должен содержать следующие пункты:

- информацию, необходимую для полной идентификации ЛКМ, подлежащего испытанию;
- ссылку на стандарт, в соответствии с которым проводятся испытания;
- вид и материал пластинок для испытания, толщина и подготовка окрашиваемой поверхности;

- метод нанесения ЛКМ, продолжительность и условия сушки, в случае многослойного покрытия – условия межслойной сушки;
- толщина высушенного покрытия в микрометрах и метод ее измерения;
- условия проведения испытаний (температура и влажность воздуха);
- ссылку на межгосударственный или национальный стандарт, техническую документацию на материал или другой необходимый документ;
- результаты испытаний;
- любые отклонения от метода испытания;
- дату проведения испытаний.

4. Меры безопасности

Во избежание травмирования:

- не допускать падения устройства;
- не подкладывать пальцы и другие части тела на наковальню;
- рукоятку устройства отпускать плавно, не допуская резкого подъёма.

5. Техническое обслуживание

5.1 Общие указания

Техническое обслуживание устройства производится в течение всего срока эксплуатации и подразделяется на:

- профилактическое;
- устранение неисправностей.

5.2 Профилактическое обслуживание производится не реже одного раза в три месяца и включает внешний осмотр, проверку работоспособности устройства и антикоррозийную обработку.

5.2.1 При внешнем осмотре должно быть установлено:

- отсутствие на поверхности устройства следов коррозии, вмятин, забоин, механических повреждений, влияющих на эксплуатационные качества;
- отсутствие загрязнений на диске из резины;
- отсутствие нарушения целостности (сплошности) диска из резины.

5.2.2 Проверка работоспособности устройства:

- ослабить фиксирующий винт (поз. 6 рисунок 1), затем поднять и опустить кронштейн (поз. 4 рисунок 1) по стойке, ход кронштейна должен быть плавным без заеданий;
- поднять кронштейн (поз. 4 рисунок 1) в крайнее верхнее положение и зафиксировать винтом (поз. 6 рисунок 1);
- нажать на рукоятку (поз. 5 рисунок 1) до упора и плавно отпустить, ход рукоятки должен быть плавным без заеданий.

5.2.3 Анतिकоррозийной обработке по ГОСТ 9.014 подвергается наковальня.

Вариант защиты и упаковки ВЗ-1 и ВУ-0.

5.3 Устранение неисправностей производится изготовителем, при этом в листе Сведений о технических обслуживаниях и ремонтах (см. Приложение Г) выполняются соответствующие отметки.

6. Хранение

6.1 Номинальные значения климатических факторов при хранении устройства по ГОСТ 15150, условия хранения 3.

6.2 Устройство должно оберегаться от ударов, толчков и воздействия влаги и агрессивных сред.

6.3 При хранении более 3 месяцев устройство должно быть подвергнуто антикоррозийной обработке по ГОСТ 9.014.

Вариант защиты и упаковки ВЗ-1 и ВУ-0.

7. Транспортирование

7.1 Транспортирование устройства в упаковке может производиться любым видом закрытого транспорта в соответствии с требованиями и правилами перевозки, действующими на данных видах транспорта. Номинальные значения климатических факторов при транспортировании по ГОСТ 15150, соответствующие условиям хранения 5.

7.2 Допускается транспортирование устройства авиатранспортом. Номинальные значения климатических факторов при транспортировании по ГОСТ 15150.

7.3 При транспортировании, погрузке и хранении на складе устройство должно оберегаться от ударов, толчков и воздействия влаги и агрессивных сред.

7.4 Перед транспортированием наковальня устройства должна быть подвергнута консервации по ГОСТ 9.014.

Вариант защиты и упаковки ВЗ-1 и ВУ-0.

8. Требования охраны окружающей среды

Устройство подлежит утилизации согласно нормам и правилам утилизации черных и цветных металлов.

9. Ресурсы, сроки службы и гарантия изготовителя

9.1 Срок службы устройства 6 лет.

9.2 Изготовитель гарантирует соответствие устройства требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, и эксплуатации.

9.3 Гарантийный срок эксплуатации - 12 месяцев со дня отправки потребителю.

9.4 Гарантийные обязательства не распространяются на изменение заводских настроек устройства.

9.5 Гарантийные обязательства не распространяются на диск из резины и стеклянные шарики.

10. Свидетельство о приемке

Устройство для определения времени и степени высыхания Константа СВ зав. № _____, _____ г.в. изготовлено и принято в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признано годным для эксплуатации.

Представитель ОТК

М.П.

Подпись: _____

Дата: _____ г.

11. Предприятие-изготовитель

ООО «К-М»

Россия, 198095, Санкт-Петербург, а/я 42

Тел. +7 (812) 339-92-64

e-mail: office@constanta.ru

www.constanta.ru

ОБРАЗЕЦ

Определение времени высыхания до степени 1

А1. Испытания начинать после исчезновения липкости лакокрасочного материала, которую устанавливают лёгким прикосновением пальцев к поверхности покрытия.

А2. С высоты от 30 до 50 мм на горизонтально расположенную поверхность лакокрасочного покрытия насыпать около 0,5г стеклянных шариков. Чтобы избежать избыточного рассеивания шариков по поверхности лакокрасочного покрытия, рекомендуется использовать разбрасывающее устройство в виде стеклянной трубки диаметром приблизительно 25мм.

А3. Шарик насыпать на площадь диаметром 18—22 мм так, чтобы они лежали в один слой (допускается насыпать шарик, на площадь в виде полосы). Остальную поверхность лакокрасочного покрытия рекомендуется защитить от перескакивающих шариков, чтобы использовать ее для дальнейших испытаний или для сравнения с испытываемым участком.

А4. Через (60 ± 2) с пластинку наклонить под углом примерно 20° относительно горизонтали, стеклянные шарик легко смести мягкой кистью*.

А5. Степень высыхания 1 достигнута, если все шарик удаляются, не вызывая повреждения поверхностного слоя покрытия.

А6. Фиксируется время, соответствующее достижение степени высыхания 1.

* *Используется плоская, мягкая, волосяная кисть шириной 25 мм и длиной волоса 30 мм.*

Определение времени высыхания до степеней 2 и 3



Рисунок Б1 - Грузы массой 200 г (слева) и 20 г (справа)

Б1. Для проведения испытаний необходимо извлечь из устройства груз массой 20 г или 200 г (рисунок Б1) нажав для этого клавишу (поз. 14 рисунок 1) или клавишу (поз. 15 рисунок 1) соответственно.

Б2. При испытании на окрашенную испытуемым лакокрасочным материалом пластинку поместить чистыми руками или пинцетом листок бумаги для печати, взяв его за один из свободных уголков.

Б3. На листок бумаги накладывают диск из резины, на середину которой устанавливают груз массой 20 г или 200 г.

Б4. Через (60 ± 2) с снять груз и диск из резины, а окрашенную пластинку с листком бумаги ребром постукивать по деревянной плоской горизонтальной поверхности, не поднимая пластинку выше 28-32 мм (для груза массой 200 г оценку степени высыхания проводят через 30 с после снятия груза).

Б5. Если при этом листок бумаги не прилипает к покрытию, то степень высыхания достигнута. При удержании бумаги на поверхности (например, за счет статического электричества) допускается удаление бумаги любым способом, не приводящим к видимым повреждениям покрытия (на бумаге отсутствуют следы лакокрасочного материала, а на месте испытания - волокна бумаги).

Бб. При определении степени высыхания 3 из-за особенностей ряда лакокрасочных материалов допускается образование на поверхности лакокрасочного покрытия незначительного следа от нагрузки. В этом случае степень 3 считается достигнутой при отсутствии на бумаге следа от лакокрасочного материала.

ОБРАЗЕЦ

Определения времени высыхания до степеней от 4 до 7

В1. Для определения времени высыхания до степеней от 4 до 7 необходимо:

В1.1 Настроить устройство на толщину используемых пластинок, для чего:

- ослабить фиксирующий винт (поз. 6 рисунок 1);
- поднять кронштейн (поз. 4 рисунок 1) в крайнее верхнее положение;
- вращать маховик (поз. 10 рисунок 1) **совместно с пуансоном (поз. 11 рисунок 1)** до совмещения риски «0» на шкале нагрузок (поз. 9 рисунок 1) с верхней плоскостью корпуса (поз. 8 рисунок 1);
- положить на наковальню (поз. 2 рисунок 1) пластинку для испытаний, окрашенную испытуемым лакокрасочным материалом, а сверху - диск из резины;
- опустить кронштейн до касания нажимной пяты пуансона (поз. 12 рисунок 1) поверхности диска из резины и затянуть фиксирующий винт (поз. 6 рисунок 1).

В1.2 Установить необходимую нагрузку, вращая маховик (поз. 10 рисунок 1) **совместно с пуансоном (поз. 11 рисунок 1)** до совмещения риски с указанием необходимой нагрузки на шкале нагрузок (поз. 9 рисунок 1) с верхней плоскостью корпуса (поз. 8 рисунок 1).

В1.3 Поместить на наковальню (поз. 2 рисунок 1) последовательно пластинку для испытаний, листок бумаги для печати и диск из резины так, чтобы они находились под нажимной пятой пуансона устройства (поз. 12 рисунок 1).

В1.4 Нажать на рукоятку (поз. 5 рисунок 1) до упора и удерживать в течении (60 ± 2) с.

В1.5 Отпустить рукоятку (поз. 5 рисунок 1) и выждать 30 с.

В1.6 Окрашенной пластинкой с листком бумаги ребром постукивать по деревянной плоской горизонтальной поверхности, не поднимая пластинку выше 28-32 мм.

В1.7 Если бумага не прилипла к покрытию, а поверхность под ней соответствует характеристикам, указанным в таблице 1, то зафиксировать время, требуемое для достижения степени высыхания.

В1.8 Если степень высыхания 6 достигается раньше степени высыхания 5, то решающей является более высокая степень высыхания.

В2. Возможно проведение испытаний на габаритных образцах (изделиях)

В2.1 Для подготовки к испытаниям необходимо:

- станину (поз. 1 рисунок 1) зафиксировать при помощи струбцин;
- ослабить фиксирующий винт (поз. 6 рисунок 1);
- поднять кронштейн (поз. 4 рисунок 1) в крайнее верхнее положение и развернуть вокруг стойки (поз. 3 рисунок 1) на 180 градусов;
- вращать маховик (поз. 10 рисунок 1) **совместно с пуансоном (поз. 11 рисунок 1)** до совмещения риски «0» на шкале нагрузок (поз. 9 рисунок 1) с верхней плоскостью корпуса (поз. 8 рисунок 1);
- положить диск из резины на образец;
- опустить кронштейн до касания нажимной пяты пуансона устройства (поз. 12 рисунок 1) поверхности диска из резины;
- затянуть фиксирующий винт (поз. 6 рисунок 1);

В2.2 Установить необходимую нагрузку, вращая маховик (поз. 10 рисунок 1) **совместно с пуансоном (поз. 11 рисунок 1)** до совмещения риски с указанием необходимой нагрузки на шкале нагрузок (поз. 9 рисунок 1) с верхней плоскостью корпуса (поз. 8 рисунок 1).

В2.3 Поместить последовательно на образец (изделие) листок бумаги для печати и диск из резины так, чтобы они находились под нажимной пятой пуансона устройства.

В2.4 Нажать на рукоятку (поз. 5 рисунок 1) до упора и удерживать в течении (60 ± 2) с.

В2.5 Отпустить рукоятку (поз. 5 рисунок 1) и выждать 30 с.

В2.6 Способ отделения листка от образца (изделия) должен быть определен нормативно-техническими документами на контроль.

В2.7 Если бумага не прилипла к покрытию, а поверхность под ней соответствует характеристикам, указанным в таблице 1, то зафиксировать время, требуемое для достижения степени высыхания.

В2.8 Если степень высыхания 6 достигается раньше степени высыхания 5, то решающей является более высокая степень высыхания.

ОБРАЗЕЦ

Сведения о технических обслуживаниях и ремонтах

Константа СВ зав.№ _____, _____ г.в.

№ п/п	Вид работ	Результат (сроки службы, гарантия изготовителя)	Дата	Подпись, печать ОТК

Приложение Г

ОБРАЗЕЦ

ООО “К-М”
198095, Россия, Санкт-Петербург, а/я 42
www.constanta.ru