

ПРИЛОЖЕНИЕ 9**РЕЗОЛЮЦИЯ МЕРС.104(49)****Принята 18 июля 2003 года****РУКОВОДСТВО ПО БЫСТРОМУ ОТБОРУ ПРОБ ПРОТИВООБРАСТАЮЩИХ СИСТЕМ НА СУДАХ****КОМИТЕТ ПО ЗАЩИТЕ МОРСКОЙ СРЕДЫ,**

ССЫЛАЯСЬ на статью 38 а) Конвенции о Международной морской организации, касающуюся функций Комитета по защите морской среды, возложенных на него международными конвенциями по предотвращению загрязнения моря и борьбе с ним,

ССЫЛАЯСЬ ТАКЖЕ на то, что Международная конференция по контролю за вредными противообрастающими системами для судов 2001 года, состоявшаяся в октябре 2001 года, приняла Международную конвенцию о контроле за вредными противообрастающими системами на судах 2001 года (Конвенция ПОС) и четыре резолюции Конференции,

ОТМЕЧАЯ, что статья 11 1) Конвенции ПОС предписывает, что суда, к которым применяется эта Конвенция, в любом порту, на судовой палубе или удаленном от берега терминале Стороны могут быть подвергнуты проверке должностными лицами, уполномоченными этой Стороной, с тем чтобы установить, отвечает ли судно этой Конвенции, и что такая проверка включает быстрый отбор проб судовой противообрастающей системы,

ОТМЕЧАЯ ТАКЖЕ, что статья 11 1) Конвенции ПОС ссылается на руководство, разработанное Организацией, а резолюция 2 Конференции настоятельно призывает Организацию в срочном порядке разработать это руководство, с тем чтобы оно было принято до вступления Конвенции в силу,

ОТМЕЧАЯ ДАЛЕЕ, что посредством резолюций МЕРС.102(48) и МЕРС.105(49) Организация разработала "Руководство по освидетельствованию противообрастающих систем на судах и выдаче свидетельств" и "Руководство по проверке противообрастающих систем на судах" соответственно, и

РАССМОТРЕВ рекомендацию, сделанную Подкомитетом по осуществлению документов государством флага на его одиннадцатой сессии,

1. ПРИНИМАЕТ Руководство по быстрому отбору проб противообрастающих систем на судах, текст которого изложен в приложении к настоящей резолюции;
2. ПРЕДЛАГАЕТ правительствам применять Руководство как можно скорее или после того, как к ним начнет применяться Конвенция; и
3. РЕКОМЕНДУЕТ проводить регулярный обзор Руководства.

ПРИЛОЖЕНИЕ

РУКОВОДСТВО ПО БЫСТРОМУ ОТБОРУ ПРОБ ПРОТИВООБРАСТАЮЩИХ СИСТЕМ НА СУДАХ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения

Цель
Структура настоящего Руководства

2. Определения

3. Безопасность персонала при отборе проб

Гигиена
Охрана труда

4. Отбор проб и анализ

Методы отбора проб
Технические аспекты
Стратегия отбора проб и количество проб
Анализ

5. Пороговые величины и пределы допусков

Пороговые величины
Диапазон допусков

6. Определение соответствия

7. Документация и регистрация информации

Добавление: Возможные методы быстрого отбора проб и анализа противообрастающих систем на судах – оловосодержащие органические соединения

Метод 1

Добавление к методу 1: Бланк для регистрации процедуры быстрого отбора проб в целях соответствия Конвенции с точки зрения наличия оловосодержащих органических соединений, действующих как биоцид, в противообрастающих системах на корпусах судов

Метод 2

Добавление к методу 2: Бланк для регистрации отбора проб и анализа противообрастающих систем на корпусах судов – оловосодержащие органические соединения

1 Общие положения

Цель

1.1 Статья 11 Международной конвенции о контроле за вредными противобрастающими системами на судах 2001 года, далее именуемой "Конвенция", и резолюция MEPC.102(48) – Руководство по освидетельствованию противобрастающих систем на судах и выдаче свидетельств ссылаются на отбор проб как метод проверки соответствия судовой противобрастающей системы Конвенции для проверки и освидетельствования.

1.2 "Руководство по быстрому отбору проб противобрастающих систем на судах", далее именуемое "Руководство", предлагает процедуры отбора проб, которые направлены на усиление эффективности освидетельствований и проверок, позволяющих убедиться, что судовая противобрастающая система соответствует Конвенции, и поэтому помогает:

- .1 Администрациям и признанным организациям (ПО) в единообразном применении положений Конвенции;
- .2 инспекторам контроля государства порта, предлагая им рекомендации о методах быстрого отбора проб и обращении с ними в соответствии со статьей 11 1) b) Конвенции; и
- .3 компаниям, судостроителям, производителям противобрастающих систем, а также любым другим заинтересованным сторонам в понимании процесса отбора проб, как это требуется условиями Конвенции.

1.3 Однако проверки или освидетельствования не обязательно всегда включают отбор проб противобрастающих систем.

1.4 Настоящее руководство применяется к освидетельствованиям и проверкам судов, на которые распространяется Конвенция.

1.5 Единственной целью деятельности по отбору проб, описанной в Руководстве, является проверка соответствия положениям Конвенции. Следовательно, такая деятельность не имеет отношения к какому-либо аспекту, не регулируемому Конвенцией (даже если такие аспекты имеют отношение к эффективности противобрастающей системы, нанесенной на корпус судна, включая качество работы).

Структура настоящего Руководства

1.6 Настоящее Руководство содержит:

- .1 основную часть, охватывающую аспекты общего характера, обычные для процедур "отбора проб", которые относятся к регулированию противобрастающих систем, контролируемых Конвенцией; и
- .2 добавления, описывающие уникальные процедуры, связанные с отбором проб и анализом противобрастающих систем, контролируемых Конвенцией. Эти

добавления служат только в качестве примеров методов отбора проб и анализов, и могут использоваться другие методы отбора проб, не описанные в каком-либо добавлении, в соответствии с требованиями Администрации или государства порта, в зависимости от случая.

1.7 Может потребоваться обзор или изменение настоящего Руководства в будущем по определенным причинам, в том числе в случае, если Конвенцией станут контролироваться другие противообрастающие системы, или в свете нового приобретенного опыта.

2 Определения

Для целей настоящего Руководства:

2.1 "Администрация" означает правительство государства, по уполномочию которого эксплуатируется судно. В отношении судна, имеющего право плавать под флагом какого-либо государства, Администрацией является правительство этого государства. В отношении стационарных или плавучих платформ, занятых разведкой и разработкой поверхности и недр примыкающего к берегу морского дна, над которыми прибрежное государство осуществляет суверенные права в целях разведки и разработки их природных ресурсов, Администрацией является правительство соответствующего прибрежного государства.

2.2 "Противообрастающая система" означает покрытие, краску, обработку поверхности, поверхность или устройство, используемое на судне для ограничения или предотвращения обрастания судна нежелательными организмами.

2.3 "Пороговая величина" означает предел концентрации исследуемого химического вещества, ниже которого может предполагаться соответствие необходимым положениям Конвенции.

2.4 "Компания" означает собственника судна или любую другую организацию или лицо, такое, как управляющий или фрахтователь по бербоут-чартеру, которые приняли на себя ответственность за эксплуатацию судна от собственника судна и которые при этом согласились принять на себя все обязанности и всю ответственность, возлагаемые Международным кодексом по управлению безопасностью (МКУБ).

2.5 "Длина" означает длину, как она определена в Международной конвенции о грузовой марке 1966 года, измененной Протоколом 1988 года к ней, или в любой последующей Конвенции.

2.6 "Диапазон допусков" означает область числовых значений, добавленную к пороговому значению и указывающую диапазон, в котором обнаруженные концентрации сверх порогового значения являются приемлемыми с учетом того, что анализ может быть неточным, и поэтому не ставят под сомнение предположение о соответствии.

3 Безопасность персонала при отборе проб

Гигиена

3.1 Лица, производящие отбор проб, должны знать, что растворители или другие материалы, используемые при отборе проб, могут причинять вред. Сырая краска, отбор пробы которой производится, также может причинять вред. В этих случаях следует ознакомиться с листом данных о безопасности материалов (ЛДБМ), касающимся этого растворителя или краски, и должны быть приняты надлежащие меры предосторожности. К ним обычно относятся стойкие к действию растворителей длинные перчатки из надлежащего непроницаемого материала, например нитрилового каучука.

3.2 Количества сухой противообрастающей краски, удаленные во время отбора проб с корпуса судов, обычно будут слишком малы, чтобы оказывать значительное воздействие на здоровье.

Охрана труда

3.3 Доступ к судам для безопасного отбора проб может быть затруднительным. Если судно пришвартовано бортом, то лица, производящие отбор проб, должны убедиться, что они имеют безопасный доступ к корпусу с помощью, например, платформ, крановых люлек, автоподъемников с люлькой, сходных трапов. Они должны убедиться в том, что защищены леерным ограждением или подъемным снаряжением либо должны принимать другие меры предосторожности, с тем чтобы не упасть в воду между причалом и судном. Если возникают сомнения, то при отборе проб следует носить спасательный жилет и, возможно, спасательный леер.

3.4 Доступ к судам в сухом доке должен обеспечиваться безопасными средствами. Должны быть надежно сооружены леса и надлежащим образом должны быть установлены и обслуживаться автопогрузчики с люлькой или доковые манипуляторы, если они будут использоваться для обеспечения доступа. Должна иметься система регистрации присутствия инспектора в районе дока, и его, предпочтительно, следует сопровождать. В люльках автопогрузчиков, если они используются, следует пристегивать ремни безопасности.

4 Отбор проб и анализ

Методы отбора проб

4.1 Во время отбора проб следует проявлять осторожность, с тем чтобы не нарушить целостность или эксплуатацию противообрастающей системы.

4.2 Следует избегать отбора проб там, где противообрастающее покрытие заметно повреждено¹, или в районах блок-марок на плоском днище судна (где не нанесена сплошная противообрастающая система). Следует также избегать отбора проб вблизи районов, где противообрастающая система повреждена, или ниже их. Когда точка отбора проб на корпусе выбрана, любое имеющееся обрастание должно быть удалено с помощью воды и мягкой губки/ткани до отбора пробы противообрастающей системы (для избежания загрязнения пробы). По возможности, отбор проб в сухом доке следует производить после промывки корпуса водой.

4.3 Материалы, требуемые для методологии быстрого отбора проб, должны быть в идеале недорогими, широко распространенными и, поэтому, легкодоступными, независимо от условий и/или места отбора проб.

4.4 Процедура отбора проб должна быть простой и надежной. Лица, производящие отбор проб, должны получить надлежащую подготовку по методам отбора проб.

Технические аспекты

4.5 Метод отбора проб должен учитывать тип противообрастающей системы, используемой на судне.

4.6 Образцы краски для анализа во время освидетельствования и сертификации могут выбираться в качестве либо свежей краски² из емкостей, содержащих продукт, либо пленки сухой краски с корпуса судна.

Стратегия отбора проб и количество проб

4.7 Стратегия отбора проб зависит от точности метода отбора проб, требований анализа, расходов и необходимого времени, а также цели отбора проб. Число образцов краски каждой пробы должно быть достаточным, чтобы обеспечить определенное количество для резерва/хранения на случай разногласия. В том, что касается сухих проб, должны отбираться тройные образцы краски в каждой точке отбора проб в непосредственной близости друг от друга на корпусе (например, в 10 см друг от друга).

¹ В ходе обслуживания противообрастающее покрытие на корпусах судов часто получает повреждение. Степень повреждения у разных судов различна, и поврежденные районы могут быть обнаружены визуально. Обычно повреждение может быть ограничено отдельными районами, например повреждение якорной цепью (район носа), повреждение отбойными устройствами (вертикальные плоскости корпуса), "проржавевшие районы" (ржавчина под покрытием, вызывающая ее разрушение), или в некоторых случаях оно может отмечаться на меньших участках, находящихся на более обширных районах корпуса (обычно это касается старых судов, у которых производилось многократное нанесение нового покрытия на первоначальную систему).

² Для предотвращения загрязнения пробы свежей краски должны отбираться из вновь открытой емкости. Краску необходимо размешать для обеспечения однородности до отбора проб, а все используемое оборудование перед использованием необходимо очистить. Пробы жидкой краски должны храниться в надлежащей герметичной упаковке, которая не будет вступать в реакцию с пробой или загрязнять ее. В отношении многокомпонентных покрытий (случай, когда перед нанесением требуется смешивание нескольких компонентов на месте) должны отбираться пробы каждого компонента и требуемый состав смеси должен регистрироваться. Когда из емкости отбирается проба свежей краски, сведения о краске должны регистрироваться, например сведения, требуемые для Свидетельства IAFS, а также номер партии продукта.

4.8 В случаях, когда признается, что на корпусе, там, где может быть обеспечен доступ, имеется более одного типа противообрастающей системы, должны отбираться пробы каждого типа системы:

- .1 для целей освидетельствования или более тщательных проверок в соответствии со статьей 11 2) Конвенции, с тем чтобы проверить соответствие противообрастающей системы, число точек отбора проб должно отражать типичные районы корпуса судна; и
- .2 для целей проверки в соответствии со статьей 11 1) Конвенции на корпусе должны быть выбраны точки отбора проб, охватывающие типичные районы, в которых противообрастающая система не повреждена. В зависимости от размера судна и доступа к корпусу по длине судна должны быть равномерно распределены по меньшей мере четыре точки отбора проб. Если отбор проб производится в сухом доке, должны производиться отборы проб в районах плоского днища в дополнение к вертикальным сторонам, поскольку в этих различных районах могут находиться различные противообрастающие системы.

Анализ

4.9 В идеальном случае анализ противообрастающей системы должен быть связан с минимальным объемом работы и оптимальными затратами.

4.10 Анализ должен выполняться признанной лабораторией, отвечающей стандарту ISO 17025 или другим надлежащим предприятием по усмотрению Администрации или государства порта.

4.11 Процесс анализа должен быть ускоренным, так чтобы результаты быстро доводились до сведения должностных лиц, уполномоченных обеспечивать выполнение Конвенции.

4.12 Анализ должен приводить к четким результатам, выраженным в единицах, соответствующих Конвенции и относящемуся к ней Руководству. Например, в отношении оловосодержащих органических соединений результаты должны быть выражены в мг олова (Sn) на один кг сухой краски.

ПРИМЕЧАНИЕ. Методологии отбора проб соединений и анализа описаны в добавлениях к настоящему Руководству.

5 Пороговые величины и пределы допусков

Пороговые величины

5.1 Анализ должен быть количественным до такой степени, при которой точно устанавливаются пороговые величины в пределах данного допуска.

5.2 В случаях, когда соответствие или несоответствие приемлемым пределам не ясно, следует рассмотреть вопрос о дополнительном отборе проб или других методологиях отбора проб.

Диапазон допусков

5.3 Статистическая надежность каждой процедуры быстрого отбора проб (по конкретному соединению) должна документироваться. Анализ должен быть количественным до такой степени, при которой точно устанавливаются пороговые величины в пределах данного допуска. На основе этих данных должен быть получен диапазон допусков по конкретному соединению и заявлен таковым в описании метода. Как правило, диапазон допусков не должен превышать стандартное отклонение в типичных условиях испытаний и ни при каких обстоятельствах не должен быть более 30%.

6 Определение соответствия

6.1 Соответствие Приложению 1 к Конвенции предполагается, если противообрастающая система включает оловосодержащие органические соединения на уровне, который не производит биоцидного воздействия. На практике оловосодержащие органические соединения не должны составлять более 2 500 мг оловосодержащего соединения (измеряемого как Sn) на один кг сухой краски.

6.2 Соответствие в большой степени зависит от результатов отбора проб и последующего анализа. Поскольку каждый метод отбора проб и анализа имеет свою точность, в спорных случаях может применяться уровень допусков по конкретным соединениям с концентрациями, весьма близкими к пороговому уровню.

6.3 Как правило, соответствие предполагается, когда пробы приводят к результатам ниже пороговой величины.

7 Документация и регистрация информации

7.1 Результаты процедуры отбора проб должны быть полностью задокументированы на бланке регистрации конкретного метода. В добавлениях к настоящему Руководству содержатся примеры.

7.2 Такие бланки для регистрации должны заполняться лицом, производящим отборы проб, и представляться компетентному органу государства порта или Администрации.

ДОБАВЛЕНИЕ

ВОЗМОЖНЫЕ МЕТОДЫ БЫСТРОГО ОТБОРА ПРОБ И АНАЛИЗА ПРОТИВООБРАСТАЮЩИХ СИСТЕМ НА СУДАХ

- ОЛОВСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ -

МЕТОД 1

1 Цель настоящего метода, касающаяся быстрого отбора проб и анализа противобрастающих систем

1.1 Настоящий метод разработан для описания быстрой методологии выявления на корпусах судов противобрастающих систем, в состав которых входят оловосодержащие органические соединения, действующие как биоциды. Настоящий метод предполагает, что герметизирующие составы не должны повреждаться и что в ходе процедуры отбора проб не снимается слой противобрастающего вещества (или грунтовки). Метод не рекомендуется для противобрастающих систем на основе кремния.

1.2 Этот метод основан на двухэтапном анализе. На первом этапе обнаруживается общее содержание олова как указателя на оловосодержащее органическое соединение; второй этап, на котором обнаруживаются конкретные оловосодержащие органические соединения, необходим только в том случае, если первый этап дает положительный результат.

2 Прибор для отбора проб и материалы

2.1 Прибор для отбора проб сконструирован таким образом, что удаляется только верхний слой краски, а нижний слой краски (герметик, грунтовка и т. д.) остается нетронутым. Это достигается с помощью движущегося диска (эксцентрическое вращение), который покрыт абразивным материалом типа кварца или стеклоткани. Этот абразивный материал должен быть пригодным для использования в качестве материала, поддерживающего снятую краску.

2.2 Прибор отвечает следующим требованиям:

- 1 прибор должен работать независимо от любого стационарного источника энергии. Прибор может приводиться в действие с помощью электромотора (с питанием от аккумуляторной батареи) или механически с помощью пружины, подобной часовому механизму, при условии что она может поддерживать движение в течение требуемого периода времени;
- 2 во время работы прилагаемая сила должна быть постоянной, а участок снятия краски должен быть четко определен;
- 3 абразивный материал должен быть инертным по отношению к химическим растворителям и кислотам и практически не должен содержать олова или соединений олова; и

- .4 должно быть показано, что количество краски, снятой в результате обычной работы прибора, превышает 20 мг на одну пробу.

2.3 Продемонстрировано, что прибор, описанный в следующем разделе, пригоден для процедуры быстрого отбора проб. Однако может использоваться любой другой прибор, при условии что он отвечает всем вышеупомянутым требованиям.

2.4 Описанный здесь прибор для отбора проб состоит из полиэтиленового диска, который с помощью уплотнительного кольца может быть покрыт стеклотканью. Диск перемещается на оси эксцентрического вращения.

3 Процедура отбора проб

3.1 Процедура отбора проб должна выполняться следующим образом:

- .1 контрольные пробы должны отбираться в течение всего процесса отбора проб и анализа для обнаружения возможного загрязнения;
- .2 масса стекловолоконных накладок взвешивается с точностью по меньшей мере до 1 мг. Вес должен документироваться для каждой пробы;
- .3 непосредственно перед отбором проб ткань должна быть тщательно пропитана изопропанолом (0,7 мл на одну пробу);
- .4 когда на корпусе будет выбрана точка отбора проб, любое имеющееся обрастание должно быть удалено водой и мягкой губкой/тканью до отбора пробы противоположающейся системы (для избежания загрязнения пробы). Если возможно, отбор проб в сухом доке должен производиться после промывки корпуса водой;
- .5 после этого прибор для отбора проб прижимается к поверхности, с которой должна быть отобрана проба, в течение 5 секунд до его включения;
- .6 прибор для отбора проб включается, и краска снимается в результате кругового движения стеклоткани по поверхности судна;
- .7 прибор для отбора проб следует удерживать на поверхности корпуса в течение надлежащего периода времени, так чтобы по меньшей мере было снято 20 мг краски. Как правило, если после отбора проб цвет наклейки соответствует цвету покрытия корпуса, это означает, что отобрана достаточная проба;
- .8 двухэтапная процедура анализа требует, чтобы каждая проба отбиралась в тройном размере. Два образца должны быть обозначены как образец "А" и образец "В". Кроме того, необходимо взять третий образец для хранения/резерва. Эти образцы должны отбираться как можно ближе друг к другу, но без перехлеста; и

.9 после завершения отбора проб накладки из стеклоткани следует высушить и вновь взвесить.

3.2 Пробы должны храниться в надлежащей герметично закрытой упаковке, которая не будет вступать в реакцию с пробой или загрязнять ее.

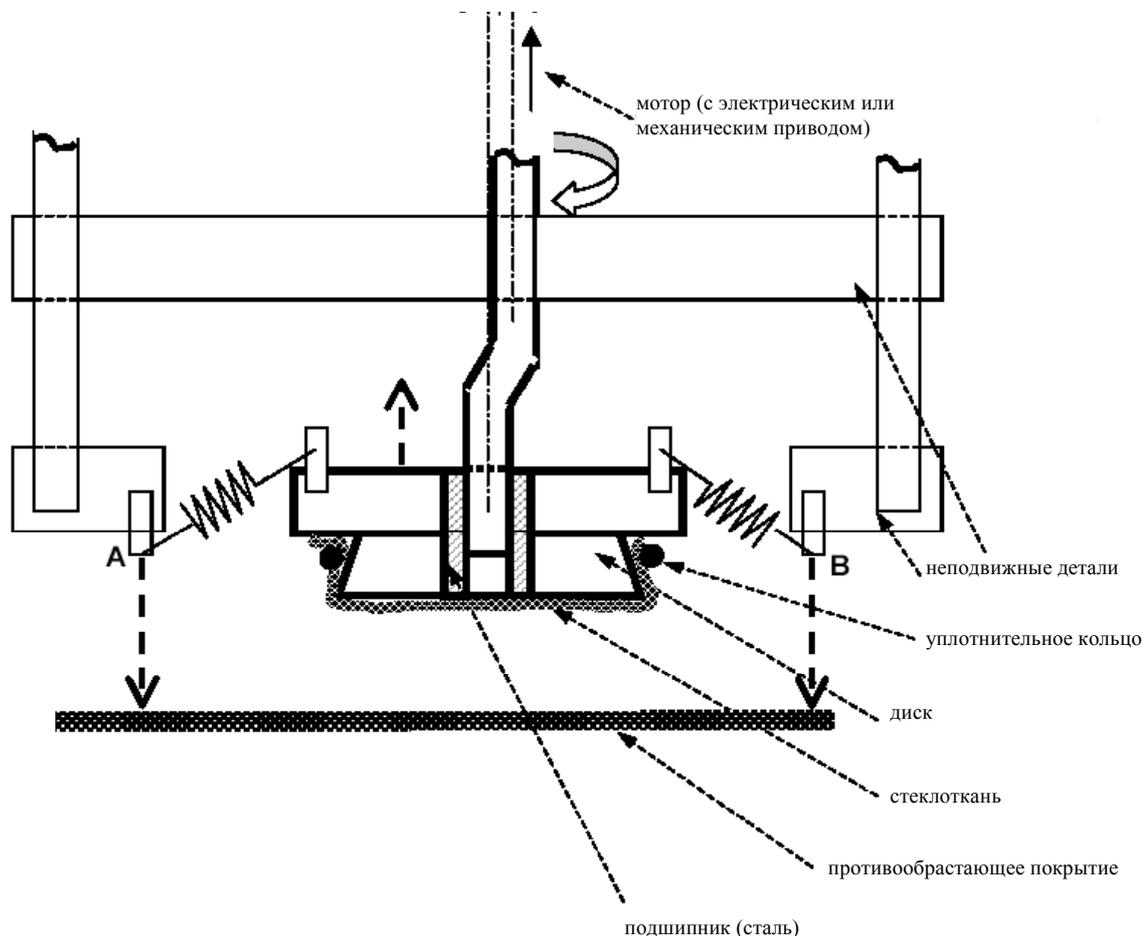


РИС. А. Схема прибора для отбора проб

Прибор в отмеченных точках А и В должен прижиматься к поверхности. Полиэтиленовый диск, покрытый стеклотканью, перемещается с амплитудой 2 r ($r = 1,0$ см) по поверхности.

Специфические данные:

Сила, прилагаемая к поверхности краски:	25 Н (ньютонов)
Эффективный диаметр диска:	5 см
Частота вращения:	6 об/с
Используемый растворитель:	изопропанол (0,8 мл на одну пробу).

4 Стратегия отбора проб

4.1 Отбор проб должен производиться в соответствии с пунктом 4 Руководства.

4.2 Для цели проверки в большинстве случаев доступ ко всем частям корпуса не будет предоставляться. С различных доступных частей корпуса должно быть отобрано минимум восемь отдельных проб.

5 Процедура анализа

5.1 На блок-схеме В проиллюстрированы два компонента, составляющие процедуру анализа. Два компонента, или этапа, следующие:

- .1 (ЭТАП 1) - Анализ образца А на общее наличие олова; и
- .2 (ЭТАП 2) - Более дорогостоящий и трудоемкий анализ образца В, который применяется только тогда, когда этап 1 дает положительные результаты. Это испытание заключается в анализе оловосодержащих органических соединений посредством газовой хроматографии/масс-спектрофотометрии (ГХ/МС) после получения производных, и он предоставляет конкретные данные по соответствующим образцам оловосодержащих органических соединений.

Этап 1: Исследование общего содержания олова в образце А

Анализ образца А

5.2 Образец А анализируется в отношении массы общего содержания олова на один килограмм сухой краски (или массы олова на одну пробу) с помощью масс-спектрометрии с индуктивно-связанной плазмой (МС/ИСП), как только материал будет растворен посредством гидролиза с использованием царской водки. Следует отметить, что приемлема любая другая научно признанная процедура анализа олова (например, AAS, XRF и ICP-OES).

Этап 2: Характеристика оловоорганических соединений в образце В

Анализ образца В

5.3 Если образец А покажет положительные результаты, то должны быть установлены и количественно определены в образце В оловосодержащие органические соединения. Образец В может анализироваться с помощью следующей процедуры:

- .1 посредством экстракции растворителем образца В с обработкой ультразвуком в ультразвуковой ванне;
- .2 путем получения производных с помощью этилмагнийбромида;
- .3 путем очистки экстракта;

- .4 посредством анализа с использованием газовой хроматографии/масс-спектрофотометрии (ГХ/МС); и
- .5 посредством количественной оценки с использованием трипропиленолова в качестве стандарта.

5.5 Приемлем любой в равной мере надежный метод химического определения и количественной оценки оловосодержащих органических соединений.

6 Пороговая величина и диапазон допусков

6.1 Пороговой величиной для описанного здесь метода быстрого отбора проб является следующее:

"2 500 мг олова (Sn) на один кг сухой краски."

Диапазон допусков

6.2 В дополнение к пороговой величине диапазон допусков составляет 500 мг Sn/кг сухой краски (20%).

Оловосодержащие органические соединения, действующие как биоциды или катализаторы

6.3 Как указано в добавлении к резолюции MEPC.102(48), для цели определения соответствия Приложению 1 к Конвенции следует отметить, что допускаются небольшие количества оловосодержащих органических соединений, действующих как химический катализатор (таких, как одно- и двузамещенные оловосодержащие органические соединения), при условии что они не действуют как биоциды.

6.4 Следует учитывать неорганические примеси составляющих красок.

6.5 В настоящее время ни оловосодержащие органические соединения - катализаторы, ни неорганические примеси не встречаются в концентрациях, близких к пороговому уровню (2 500 мг Sn/кг сухой краски) или выше. Однако оловосодержащие органические соединения, когда они присутствуют в краске с тем, чтобы действовать в качестве биоцида, обнаруживаются в концентрациях до 50 000 мг Sn/кг сухой краски. Поэтому весьма возможно установление различий между противообрастающими системами, в состав которых входят оловосодержащие органические соединения, действующие как биоцид, и противообрастающими системами, не содержащими этих соединений или не содержащими этих соединений в концентрациях, при которых они действуют как биоцид.

7 Определение соответствия

Двухэтапная процедура

7.1 Проверка соответствия Конвенции посредством анализа осуществляется в два этапа в соответствии с блок-схемой (рис. В).

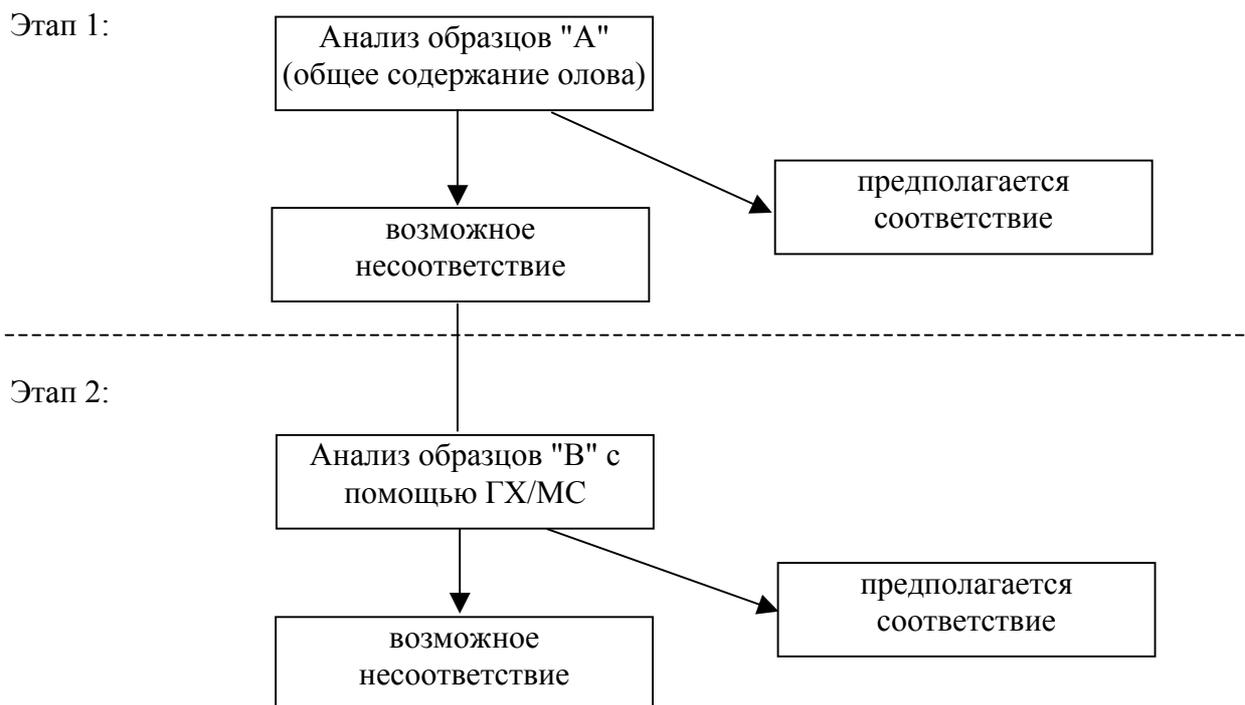


РИС. В. Блок-схема, иллюстрирующая двухэтапную процедуру анализа

Соответствие критериям на "уровне этапа 1"

7.2 Соответствие Конвенции предполагается, когда результаты анализа образцов А на этапе 1 отвечают следующему:

- .1 не более 25% общего количества проб дают результаты, превышающие 2 500 миллиграмм общего содержания олова на один килограмм сухой краски (2 500 мг Sn/кг сухой краски); и
- .2 никакая проба из общего количества по меньшей мере восьми проб не показывает концентрацию общего содержания олова, превышающую сумму пороговой величины и диапазона допусков, т. е. ни в какой пробе не должна превышать концентрация 3 000 мг Sn/кг сухой краски.

7.3 Если результаты анализа образца А указывают, что оловосодержащие органические соединения, действующие как биоцид, отсутствуют, то выполнение этапа 2 излишне.

Несоответствие критериям на "уровне этапа 1"

7.4 Положительный результат (несоответствие) указывается, если положения пункта 7.2 не выполнены.

7.5 Положительный результат на этапе 1 (образец А) будет указывать, что следует выполнить этап 2, и пробы, обозначенные как образец В, должны быть проанализированы для определения и характеристики присутствующих оловосодержащих органических соединений (см. рис. В).

Соответствие критериям на "уровне этапа 2"

7.6 Соответствие Конвенции предполагается, когда результаты анализа образцов В на этапе 2 одновременно отвечают следующим требованиям:

- .1 не более 25% общего количества проб дают результаты, превышающие 2 500 миллиграмм общего содержания олова на один килограмм сухой краски (2 500 мг Sn/кг сухой краски); и
- .2 никакая проба из общего количества по меньшей мере восьми проб не показывает концентрацию общего содержания олова, превышающую сумму пороговой величины и диапазона допусков, т. е. ни в какой пробе не должна превышать концентрация 3 000 мг Sn/кг сухой краски.

Несоответствие на "уровне этапа 2"

7.7 Положительный результат на этапе 2 указывает на несоответствие, если положения пункта 7.6 не выполнены. Такие результаты должны истолковываться как означающие, что в противополобрастающих системах оловосодержащие органические соединения присутствуют на уровне, на котором они будут действовать как биоцид.

ДОБАВЛЕНИЕ К МЕТОДУ 1

БЛАНК ДЛЯ РЕГИСТРАЦИИ ПРОЦЕДУРЫ БЫСТРОГО ОТБОРА ПРОБ В ЦЕЛЯХ СООТВЕТСТВИЯ КОНВЕНЦИИ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ НАЛИЧИЯ ОЛОВСОДЕРЖАЩИХ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ, ДЕЙСТВУЮЩИХ КАК БИОЦИД, В ПРОТИВООБРАСТАЮЩИХ СИСТЕМАХ НА КОРПУСАХ СУДОВ

БЛАНК ДЛЯ ЗАПИСИ: РУКОВОДСТВО ПО БЫСТРОМУ ОТБОРУ ПРОБ ПРОТИВООБРАСТАЮЩИХ СИСТЕМ НА СУДАХ - ОЛОВСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ -		НОМЕР ЗАПИСИ:
<u>РАЗДЕЛ А: Администрация</u>		
1. Страна	2. Название порта	3. Дата
4. Основание для отбора проб: <input type="checkbox"/> Контроль судов государством порта <input type="checkbox"/> Освидетельствование и сертификация <input type="checkbox"/> Другие виды проверки соответствия государством флага		
5. Сведения о компании: 1. Название судна: 2. Отличительный номер или позывной сигнал: 3. Порт регистрации: 4. Валовая вместимость: 5. Номер ИМО:	6. Сведения о должностном лице, выполняющем проверку 1. Имя: 2. Замечания:	
<u>РАЗДЕЛ В: Отбор проб</u>		
1. Время начала выполнения процедуры отбора проб:		
2. Описание места, с которого были отобраны пробы (номер шпангоута и расстояние от пояса переменной ватерлинии, см. пункт 3.2):		
3. Количество отобранных проб (три образца на одну пробу):		
4. Были ли сфотографированы точки отбора проб перед отбором проб? <input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет		
5. Время завершения выполнения процедуры отбора проб:		
6. Дополнительные замечания, касающиеся процедуры отбора проб:		

Один или несколько образцов, концентрация олова в которых превышает 3 000 мг/кг: да <input type="checkbox"/> нет <input type="checkbox"/>	
Вывод:	Предполагается несоответствие <input type="checkbox"/> Предполагается соответствие <input type="checkbox"/>
6. Дополнительные замечания, касающиеся результатов анализа образцов В:	
7. Общий вывод:	
Предполагается соответствие	<input type="checkbox"/>
Предполагается несоответствие	<input type="checkbox"/>
НАСТОЯЩИМ УДОСТОВЕРЯЕТСЯ, что данное описание во всех отношениях верно.	
Выдано	
(Место выдачи описания)	
.....	
(Дата выдачи)	(Прописными буквами – имя и подпись уполномоченного должностного лица, выдавшего описание)
(Печать или штамп органа/организации)	

МЕТОД 2

1 Цель настоящего метода

1.1 Настоящий метод предусматривает процедуры отбора проб и анализа для выявления наличия оловосодержащих органических соединений в противообрастающих системах на судах. Этот метод предполагает, что отбор проб и анализ на первом этапе могут выполняться судовыми инспекторами или инспекторами контроля государства порта (ИКГП) на месте освидетельствования/проверки, например в сухом доке.

1.2 Настоящий метод основан на двухэтапном анализе. На первом этапе обнаруживается общее содержание олова как указание на наличие оловосодержащих органических соединений, а второй этап необходим только в том случае, когда анализ на первом этапе дает положительный результат обнаружения конкретных оловосодержащих органических соединений.

2 Отбор проб

2.1 Отбор проб производится с помощью наждачной бумаги, которой несколько раз проводят по поверхности противообрастающей системы. Это приводит к сбору части краски противообрастающей системы с тонкого слоя, на глубину менее нескольких микрон от поверхности, что не затрагивает лежащих ниже покрытий, таких, как герметизирующие составы.

2.2 Наждачная бумага наклеивается на диск диаметром приблизительно 10 мм. В результате натирания диском поверхности противообрастающей системы на наждачной бумаге собирается несколько миллиграммов пробы.

2.3 Прибор для отбора проб состоит из электромотора, двух (или трех) вращающихся стержней, к каждому из которых прикреплен диск, и аккумуляторных батарей для подачи электроэнергии. Диски прижимаются к поверхности корпуса судна с помощью винтовых пружин. Диски вращаются против часовой стрелки, а стержни – по часовой стрелке вокруг центра прибора. Схема приведена на рис. 1.

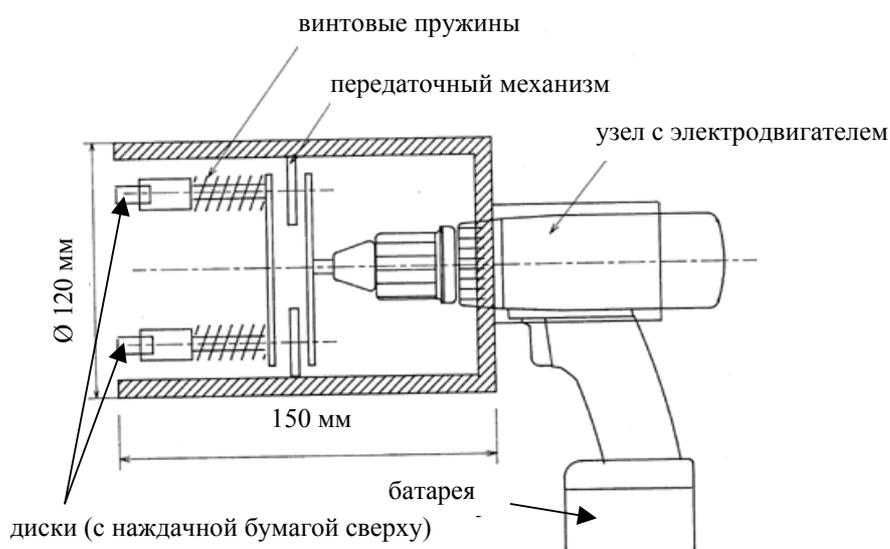


Рис. 1. Схема прибора для отбора проб

2.4 Точка отбора проб выбирается таким образом, чтобы противоположающаяся система не затрагивалась на площади приблизительно 5 x 50 см или более. В каждой точке должно быть отобрано три или, если необходимо, более комплектов проб для получения по меньшей мере шести образцов.

2.5 Прибор прижимается к корпусу судна в месте отбора пробы и удерживается рукой. Электромотор включается и перемещается вдоль крашеной поверхности, с тем чтобы слегка соскрести фрагменты краски на наждачную бумагу. После отбора пробы каждый диск снимается с прибора и помещается для хранения в инертную емкость.

2.6 Отбор проб должен обычно производиться с помощью прибора для отбора проб. Однако в случае, если доступ к точке отбора проб ограничен, допускается отбирать пробы, если необходимо, с помощью дисков вручную.

3 Анализ на первом этапе

3.1 Предполагается, что анализ на первом этапе должен выполняться на месте освидетельствования или проверки, например в сухом доке или в морском порту. Для выполнения анализа на месте для установления общего содержания олова в рамках настоящего метода используется рентгено-флюоресцентный анализ (РФА).

3.2 Характеристики анализа, такие как предел и точность обнаружения, в большой степени зависят от типа прибора, т. е. типа рентгеновской трубки, спектрометра, оптического устройства (фильтры или коллиматоры) и т. д. Для использования в полевых условиях в рамках существующей аналитической системы из нескольких типов приборов РФА предпочтительным является энергодисперсионный спектрометр с кремниевым дрейфовым детектором (КДД), который компактен по размерам и может работать без жидкого азота, в то время как для выполнения анализа в лаборатории имеются также системы дисперсии по длине волны или полупроводниковый детектор.

3.3 Для оказания помощи оператору, которым, предположительно, является инспектор классификационного общества или ИКГП, для обнаружения общего содержания олова в образцах подготавливается специальное программное обеспечение для анализа олова.

3.4 Специальное программное обеспечение может требовать заблаговременного ввода калибровочной кривой характерной интенсивности рентгеновского излучения олова по отношению к содержанию олова, особенно в диапазоне от 0,1 до 0,5%.

3.5 После подготовки, включающей прогрев прибора РФА и включение компьютера, образец (пробоотборный диск) помещается на испытательную площадку инструмента. После этого анализ выполняется с помощью специального программного обеспечения. Обычно для одноразового анализа одного образца требуется 5 минут, а результат демонстрируется на мониторе автоматически.

3.6 Поскольку РФА не затрагивает никаких свойств образцов, для данного анализа могут использоваться все собранные образцы (шесть-девять образцов), включая образцы, предназначенные для второго анализа и хранения.

4 Толкование результатов анализа на первом этапе

4.1 После вышеупомянутых процедур по каждой точке отбора проб получают данные РФА шести или девяти образцов. После исключения из данных максимальных и минимальных величин на основании промежуточных величин рассчитывается среднее содержание олова для типичной величины в точке отбора проб.

4.2 Соответствие Конвенции предполагается, когда содержание олова (средние величины) в пробах не превышает суммы пороговой величины (2 500 мг на 1 кг) и допуска (500 мг на 1 кг).

4.3 Когда одна или несколько средних величин проб из различных точек не отвечают вышеупомянутым критериям, пробы следует направить в лабораторию для анализа на втором этапе. Независимо от результатов, возможно также выполнять анализ на втором этапе, когда инспектор или ИКГП сочтет это необходимым.

5 Анализ на втором этапе

5.1 Поскольку анализ на втором этапе обеспечивает окончательные и определенные результаты проб, эксперты должны тщательно рассмотреть метод на основе научных данных. Ниже приводится краткое изложение предполагаемой методологии анализа на втором этапе.

5.2 Собранные образцы краски удаляются с наждачной бумаги и на электронных весах измеряется общая масса с точностью до порядка 0,1 мг. Образцы подвергаются гидролизу водным раствором гидроокиси натрия, экстрагируются с помощью органического растворителя, а затем подразделяются на производные с помощью пропилмагнийбромид. После очистки экстракта выполняется анализ с помощью газовой хроматографии/масс-спектрометрии (ГХ/МС) высокой разрешающей способности. Для количественного анализа добавляется тетрабутилолово d36 в качестве внутреннего стандарта.

5.3 Эти анализы обеспечивают данные о химических образцах и их содержании (мг на 1 кг образцов). Содержание оловосодержащих органических соединений выражается в единице мг на 1 кг сухой краски.

6 Соответствие Конвенции

6.1 Соответствие Конвенции предполагается, когда результаты анализа на втором этапе одновременно отвечают следующим требованиям:

- .1 не более 25% общего количества проб дают результаты, превышающие 2 500 миллиграмм олова в органической форме на один килограмм сухой краски (2 500 мг Sn/кг сухой краски); и
- .2 никакая проба из общего количества образцов не показывает концентрацию олова в органической форме, превышающую сумму пороговой величины и диапазона допусков, т. е. ни в какой пробе не должна превышать концентрация 3 000 мг Sn/кг сухой краски.

6.2 Если результат не отвечает вышеупомянутым критериям, это истолковывается как означающее, что оловосодержащие органические соединения присутствуют в противообрастающей системе на уровне, на котором они будут действовать как биоцид.

ДОБАВЛЕНИЕ К МЕТОДУ 2

Бланк для регистрации отбора проб и анализа противообрастающих систем на корпусах судов – оловосодержащие органические соединения

		Номер записи	
Раздел А: Администрация			
1. Страна		2. Место	
3. Дата			
4. Основание для освидетельствования/проверки			
5. Сведения о судне			
5.1 Название судна			
5.2 Отличительный номер или позывной сигнал			
5.3 Валовая вместимость		5.4 Год постройки	
5.5 Собственник или оператор судна			
5.6 Государство флага		5.7 Класс судна	
5.8 Кем выдано Свидетельство ПОС			
5.9 Дата выдачи			
5.10 Дата последнего подтверждения			
5.11 Номер ИМО			
5.12 Имя капитана судна			
5.13 Название противообрастающей системы			
5.14 Наименование изготовителя			
5.15 Название судовой верфи, где была нанесена противообрастающая система			
5.16 Замечания			
6. Сведения о должностном лице, выполняющем проверку			
6.1 Имя			
6.2 Замечания			

Номер записи

Раздел В: отбор проб и анализ на этапе I (рентгено-флюоресцентный анализ)

Дата

Прибор (указать)

Проба/место	Обозначение образца	Пробоотборный диск	Содержание олова	макс.	мин.	Средняя величина
			(мг/кг)			
A	A1	<input type="checkbox"/> абразивы		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Среднее значение _____ мг/кг <input type="checkbox"/> >2500 мг/кг <input type="checkbox"/> >3000 мг/кг
	A2	<input type="checkbox"/> металл		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	A3	<input type="checkbox"/> прочее		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	A4	<input type="checkbox"/> абразивы		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	A5	<input type="checkbox"/> металл		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	A6	<input type="checkbox"/> прочее		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	A7	<input type="checkbox"/> абразивы		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	A8	<input type="checkbox"/> металл		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	A9	<input type="checkbox"/> прочее		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
B	B1	<input type="checkbox"/> абразивы		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Среднее значение _____ мг/кг <input type="checkbox"/> >2500 мг/кг <input type="checkbox"/> >3000 мг/кг
	B2	<input type="checkbox"/> металл		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	B3	<input type="checkbox"/> прочее		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	B4	<input type="checkbox"/> абразивы		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	B5	<input type="checkbox"/> металл		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	B6	<input type="checkbox"/> прочее		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	B7	<input type="checkbox"/> абразивы		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	B8	<input type="checkbox"/> металл		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	B9	<input type="checkbox"/> прочее		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
C	C1	<input type="checkbox"/> абразивы		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Среднее значение _____ мг/кг <input type="checkbox"/> >2500 мг/кг <input type="checkbox"/> >3000 мг/кг
	C2	<input type="checkbox"/> металл		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	C3	<input type="checkbox"/> прочее		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	C4	<input type="checkbox"/> абразивы		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	C5	<input type="checkbox"/> металл		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	C6	<input type="checkbox"/> прочее		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	C7	<input type="checkbox"/> абразивы		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	C8	<input type="checkbox"/> металл		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	C9	<input type="checkbox"/> прочее		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
D	D1	<input type="checkbox"/> абразивы		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Среднее значение _____ мг/кг <input type="checkbox"/> >2500 мг/кг <input type="checkbox"/> >3000 мг/кг
	D2	<input type="checkbox"/> металл		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	D3	<input type="checkbox"/> прочее		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	D4	<input type="checkbox"/> абразивы		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	D5	<input type="checkbox"/> металл		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	D6	<input type="checkbox"/> прочее		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	D7	<input type="checkbox"/> абразивы		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	D8	<input type="checkbox"/> металл		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	D9	<input type="checkbox"/> прочее		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

<input type="checkbox"/> Требуется этап II <input type="checkbox"/> ___ пробы из ___ более 2500 мг/кг <input type="checkbox"/> Проба ___ выше 3000 мг/кг		<input type="checkbox"/> Соответствует
Пробы отобраны		Анализ выполнен
Подпись		Подпись

Номер записи

Раздел С: анализ на этапе II (газовая хроматография/масс-спектрометрия)

Дата				
Название прибора				
Замечания по методу				
Обозначение пробы	Использованный образец	Содержание олова (РФА) (мг/кг)	Содержание олова (как оловосодержащих органических соединений) (мг/кг)	Соответствие
A				<input type="checkbox"/> >2500 мг/кг <input type="checkbox"/> >3000 мг/кг
B				<input type="checkbox"/> >2500 мг/кг <input type="checkbox"/> >3000 мг/кг
C				<input type="checkbox"/> >2500 мг/кг <input type="checkbox"/> >3000 мг/кг
D				<input type="checkbox"/> >2500 мг/кг <input type="checkbox"/> >3000 мг/кг
4. Вывод				
<input type="checkbox"/> Не соответствует _____ проб из _____ более 2500 мг(Sn)/кг (сухой краски). Проба(ы) _____ более 3000 мг(Sn)/кг (сухой краски). <input type="checkbox"/> Соответствует				
5. Дополнительные замечания				
6. Название лаборатории				
7. Анализ выполнен			8. Подпись	

Раздел D: Окончательный вывод

1. Вывод	
<input type="checkbox"/> Противообрастающая система соответствует Конвенции ПОС 2001 года. <input type="checkbox"/> Противообрастающая система НЕ соответствует Конвенции ПОС 2001 года.	
2. Замечания	
3. Должностное лицо	
3.1 Имя _____	3.2 Дата _____
3.3 Подпись	
4. Уполномоченный администратор	
4.1 Имя _____	4.2 Дата _____
4.3 Подпись	
