

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР**

**ЕДИНАЯ СИСТЕМА ЗАЩИТЫ ОТ КОРРОЗИИ И СТАРЕНИЯ**

**ПОКРЫТИЯ ЛАКОКРАСОЧНЫЕ**

**ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ И МЕТОДЫ УСКОРЕННЫХ ИСПЫТАНИЙ НА СТОЙКОСТЬ К ВОЗДЕЙСТВИЮ КЛИМАТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ**

**ГОСТ 9.401-91**

**КОМИТЕТ СТАНДАРТИЗАЦИИ И МЕТРОЛОГИИ СССР**

**Москва**

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР**

<b>Единая система защиты от коррозии и старения</b>	
<b>ПОКРЫТИЯ ЛАКОКРАСОЧНЫЕ</b>	
<b>Общие требования и методы ускоренных испытаний на стойкость к воздействию климатических факторов</b>	<b>ГОСТ 9.401-91</b>
Unified system of corrosion and ageing protection. Paint coatings	
General requirements and methods of accelerated tests on resistance to the action of climatic factors	

**Дата введения 01.07.92**

Настоящий стандарт устанавливает общие требования и методы ускоренных испытаний лакокрасочных покрытий (далее - покрытий) металлических и неметаллических поверхностей изделий, предназначенных для условий эксплуатации по ГОСТ 9.104 (кроме В5) и типов атмосферы по ГОСТ 15150.

Стандарт не распространяется на покрытия летательных аппаратов и покрытий подводной части изделий судостроения.

Требования настоящего стандарта являются обязательными.

**1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ**

1.1. Подготовку поверхности изделий из черных и цветных металлов и сплавов - по ГОСТ 9.402.

1.2. Требования к поверхности древесины, ее влажности и необходимости антисептирования устанавливаются в нормативно-технической документации на изделие.

1.3. Системы покрытий (число слоев или толщину покрытия, режимы сушки, сочетаемость грунтовок, эмалей и шпатлевок) устанавливаются в НТД на окрашивание изделий в зависимости от условий эксплуатации и требований настоящего стандарта.

1.4. Перечень лакокрасочных материалов и их сочетаемость для окрашивания металлов приведен в приложении 1;

перечень лакокрасочных материалов и их сочетаемость для окрашивания древесины и древесных материалов, бетона, асфальта, шифера, кирпича, штукатурки приведен в приложении 2;

перечень лакокрасочных материалов, допускаемых для окрашивания автомобилей, тракторов и железнодорожных вагонов в общеклиматическом исполнении, в том числе предназначенных для эксплуатации в условиях тропического и тропического морского климата приведен в приложении 3;

перечень нормативно-технической документации на лакокрасочные материалы приведен в приложении 4.

1.5. Параметры методов окрашивания изделий - по ГОСТ 9.105 или по НТД на лакокрасочные материалы.

1.6. Для условий эксплуатации изделий в макроклиматических районах с тропическим, тропическим морским климатом, а также для изделий общеклиматического и всеклиматического исполнений, сушку лакокрасочного материала, имеющего горячий и естественный режимы сушки, проводят по режимам горячей сушки.

1.7. Покрытия, полученные на основе лакокрасочных материалов, приведенных в приложении 1, при соблюдении требований НТД на окрашивание, сушку, хранение и эксплуатацию изделий обеспечивают атмосферостойкость (срок службы):

в условиях эксплуатации У1, У2, У3 по ГОСТ 9.104 не менее 2 лет с сохранностью защитных свойств не более балла 1 по ГОСТ 9.407 для всех классов покрытий по ГОСТ 9.032, декоративных свойств - не более балла 2 для высокоглянцевых, глянцевых покрытий I-III классов (с обработкой полировочным составом) и не более балла 3 для полуглянцевых, полуматовых, матовых и глубокоматовых покрытий I-III классов и всех видов покрытий IV-VII классов;

в условиях эксплуатации ХЛ1, УХЛ1, ХЛ2, УХЛ2, ХЛ3, УХЛ3 не менее 2 лет с сохранностью защитных свойств не более балла 1 для всех классов покрытий, не менее года с сохранностью декоративных свойств не более балла 2 для высокоглянцевых, глянцевых покрытий I-III классов (с обработкой полировочным составом) и не более балла 3 для полуглянцевых, полуматовых, матовых и глубокоматовых покрытий I-III классов и всех видов покрытий IV-VII классов;

в условиях эксплуатации В1, В2, В3, О1, О2, Т1, Т2, Т3 не менее года с сохранностью защитных свойств до балла 1 для всех классов покрытий, декоративных свойств не более балла 3 для высокоглянцевых, глянцевых покрытий I-III классов (с обработкой полировочным составом) и не более балла 4 для полуглянцевых, полуматовых, матовых и глубокоматовых покрытий I-III классов и всех видов покрытий IV-VII классов;

в условиях эксплуатации ОМ1, ОМ2, ОМ3 не менее года с сохранностью защитных свойств не более балла 2 и декоративных свойств не более балла 3 для всех классов покрытий.

1.8. Дополнительную защиту изделий с покрытиями на период транспортирования и хранения проводят в соответствии с требованиями НТД на изделие. Перечень консервационных составов, применяемых для дополнительной защиты покрытий, приведен в приложении 5.

1.9. При транспортировании изделий без герметичной упаковки и дополнительной защиты на период более 3 мес покрытия должны отвечать требованиям, установленным для климатических условий эксплуатации района транспортирования.

1.10. При разработке новых лакокрасочных материалов, изменении рецептуры серийных лакокрасочных материалов и технологических процессов получения лакокрасочных материалов и покрытий, а также при проведении периодических испытаний на соответствие требованиям настоящего стандарта проводят ускоренные испытания.

1.11. Периодичность проведения испытаний на соответствие требованиям настоящего стандарта должна устанавливаться в НТД на покрытия изделий или лакокрасочные материалы.

1.12. Покрытия, полученные на основе новых лакокрасочных материалов и предназначенные для 1-й и 2-й категорий размещения по ГОСТ 15150, испытывают в атмосферных условиях по ГОСТ 6992 в представительных пунктах не менее 2 лет в условиях умеренного и холодного климата, не менее года в условиях тропического и тропического морского.

Представительные пункты для проведения экспонирования образцов покрытий в атмосферных условиях приведены в приложении 6.

1.13. Для определения целесообразности проведения испытаний покрытий на воздействие климатических факторов проводят предварительные испытания по методам А, Б, В.

Покрытия, предназначенные для условий эксплуатации ХЛ1, УХЛ1, ХЛ2, УХЛ2, ХЛ3, УХЛ3 подвергаются предварительным испытаниям по методу А; Т2, Т3 - по методу Б; Т1 - по методам Б и В; О2, В2, В3 - по методам А, Б; О1, В1 - по методам А, Б, В. Испытания по методам А, Б, В проводят параллельно.

Покрытия, предназначенные для условий эксплуатации в макроклиматическом районе с умеренным климатом, предварительным испытаниям не подвергаются.

1.14. После проведения предварительных испытаний покрытия должны соответствовать требованиям:

метод А - адгезия покрытия методом решетчатых надрезов не более балла 3 по ГОСТ 15140;

метод Б - величина распространения коррозии от надреза не более 2 мм;

метод В - декоративные свойства для высокоглянцевых, глянцевых покрытий I-III классов по ГОСТ 9.032 (с обработкой полировочным составом) не более балла 3, для полуглянцевых, полуматовых, матовых, глубокоматовых покрытий I-III классов и всех видов покрытий IV-VII классов - не более балла 4 по ГОСТ 9.407.

1.15. Покрытия, выдержавшие предварительные испытания, подвергаются испытаниям на комплексное воздействие климатических факторов внешней среды (ускоренные испытания). Выбор метода испытаний в зависимости от условий эксплуатации по ГОСТ 9.104 и типа атмосферы по ГОСТ 15150 приведен в приложении 7.

1.16. После ускоренных испытаний покрытия должны соответствовать требованиям, указанным в табл. 1.

1.17. Последовательность перемещения и продолжительность выдержки образцов при ускоренных испытаниях приведены в приложении 9.

1.18. Покрытия, предназначенные для эксплуатации в условиях УХЛ4, О4, В4, должны дополнительно подвергаться санитарно-химическим исследованиям в соответствии с НТД 1

1.19. Сроки службы покрытий в условиях эксплуатации У1, ХЛ1, УХЛ1 более срока, установленного в п. 1.7, определяют по приложению 10.

1.20. Срок службы покрытий в условиях эксплуатации ОМ1, ОМ2 и ОМ3 определяют по приложению 11.

1.21. Испытания покрытий на грибостойкость проводят по ГОСТ 9.050, нормы по грибостойкости устанавливают в НТД на изделие.

1.22. Покрытия, подвергающиеся в процессе эксплуатации воздействию климатических факторов в сочетании с воздействием особых сред по ГОСТ 9.032, дополнительно испытывают по ГОСТ 9.403 или по НТД, устанавливающей технические требования к покрытиям изделий.

1.23. Для установления срока службы покрытий с учетом условий транспортирования дополнительно проводят испытания, установленные для условий эксплуатации района транспортирования.

Таблица 1

Обозначение условий эксплуатации по ГОСТ 9.104	Тип атмосферы	Но-мер мето-да испытаний	Ко-личество циклов	Оценка покрытия по ГОСТ 9.407				Адгезия по ГОСТ 115140 (метод 2), балл, не более
				по декоративным свойствам для классов покрытий по ГОСТ 9.032	по защитным свойствам	по декоративным свойствам для классов покрытий по ГОСТ 9.032	по защитным свойствам	
				I-III	IV-VII	I-III	IV-VII	

У1		2	15	2	3	1	0,90	0,65	1,00	Не нормируется
ХЛ1, УХЛ1		3	15	2	3	1	0,90	0,65	1,00	3
Т1		4	20	3	4	1	0,65	0,40	1,00	Не нормируется
У2, У3	I	12	15	2	2	1	0,90	0,90	1,00	То же
ХЛ2, УХЛ2, ХЛ3, УХЛ3		13	15	2	3	1	0,90	0,65	1,00	3
Т2		14	20	2	4	1	0,90	0,40	1,00	Не нормируется
Т3		14	10	2	4	1	0,90	0,40	1,00	То же
У1		5	15	2	3	1	0,90	0,65	1,00	Не нормируется
ХЛ1, УХЛ1		6	15	2	3	1	0,90	0,65	1,00	3
Т1		7	30	3	4,	1.	0,65	0,40	1,00	Не нормируется
У2, У3	II	15	15	2	2	1	0,90	0,90	1,00	То же
ХЛ2, ХЛ3, УХЛ2 УХЛ3		16	15	2	3	1	0,90	0,65	1,00	3
Т2		17	20	2	4	1	0,90	0,40	1,00	Не нормируется
Т3		17	10	2	4	1	0,90	0,40	1,00	То же
ОМ1		10	4	3	3	3	0,65	0,65	0,80	Не нормируется
ОМ2		20	3	2	2	2	0,90	0,90	0,95	То же
ОМ3	III	20	2	2	2	2	0,90	0,90	0,95	"
Т1		9	20	3	4	1	0,65	0,40	1,00	"
Т2		19	20	2	4	1	0,90	0,40	1,00	"
Т3		19	10	2	4	1	0,90	0,40	1,00	"
Т1		11	20	3	4	1	0,65	0,40	1,00	Не нормируется
Т2		2,1	20	2	4	1	0,90	0,40	1,00	То же
Т3	IV	21	10	2	4	1	0,90	0,40	1,00	"
О1		8	20	3	4	1	0,65	0,40	1,00	3
О2		18	20	2	4	1	0,90	0,40	1,00	То же
В1	III-	8 и 10	20	3	4	1	0,65	0,40	1,00	3
			4	3	3	3	0,65	0,65	0,80	Не нормируется
В2, В3	IV	18 и 20	20	2	4	1	0,90	0,40	1,00	3
			3	2	2	2	0,90	0,90	0,95	Не нормируется
УХЛ4, О4, В4	I-IV	1	5	2	4	1	0,90	0,40	1,00	Не нормируется

1. Покрытия, предназначенные для эксплуатации в условиях В1, испытывают по методу 8 в течение 20 циклов и по методу 10 в течение 4 циклов, в условиях В2, В3 - по методу 18 в течение 20 циклов и по методу 20 в течение 3 циклов. Испытания проводят на параллельных образцах. Покрытия после испытания по методу 8

должны соответствовать требованиям, установленным для условий 01, после испытаний по методу 18 - для условий 02, по методу 10 - для условий ОМ1, по методу 20 - для условий ОМ2, ОМ3.

2. Покрытия, предназначенные для эксплуатации в условиях Т1, Т2 и Т3 в прибрежной территории в пределах непосредственного воздействия морской воды, испытывают по методам 11 и 21 соответственно.

3. Испытания проводят на параллельных образцах. В зависимости от условий эксплуатации и транспортирования изделий с покрытиями допускается проводить последовательные испытания на одних и тех же образцах.

4. Количественную оценку состояния покрытий после испытаний по методам 10 и 20 определяют в соответствии с приложением 8.

## **2. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ**

### **2.1. Отбор образцов**

2.1.1. Образцами для испытаний являются окрашенные пластины размером 150 ´ 70 мм. Материал для пластин выбирают в соответствии с предполагаемым материалом изделий. Толщина неокрашенной пластины - 0,8-1,2 мм.

2.1.2. Допускается применять пластины из листовой стали по ГОСТ 16523 марок 08кп, 08пс (ГОСТ 1050) 08Ю (ГОСТ 9045) или другие материалы в соответствии с требованиями НТД на лакокрасочные материалы, а также детали и сборочные единицы, изготовленные с учетом формы, особенностей и размера изделий (со сварными швами, неразъемными соединениями и другие) минимальным размером 40 ´ 60 мм.

2.1.3. Для проведения испытаний изготавливают по одной и той технологии не менее трех образцов и один контрольный.

Общее количество образцов устанавливают в зависимости от продолжительности испытаний, числа промежуточных съёмов количества образцов, снимаемых с испытаний.

Для испытаний по методам А и Б контрольный образец не изготавливают.

### **2.2. Аппаратура**

2.2.1. Камера холода, отвечающая требованиям ГОСТ 20.57.406 или другая, обеспечивающая испытательный режим с отклонениями, не превышающими указанные в настоящем стандарте.

2.2.2. Камера соляного тумана, обеспечивающая непрерывное распыление раствора хлористого натрия с концентрацией конденсата  $(50 \pm 5)$  г/дм<sup>3</sup> и рН 6,5-7,2 при температуре  $(35 \pm 2)$  °С.

Туман должен обладать такой скоростью оседания, чтобы средний объем раствора, собираемого за 16 ч с 80 см<sup>2</sup> горизонтальной поверхности, составлял от 1,0 до 2,0 см<sup>3</sup> за 1 ч. Измерение скорости оседания тумана следует проводить не менее чем в двух местах испытательного пространства.

В качестве коллектора для определения скорости оседания тумана применяют стеклянную воронку диаметром 100 мм, помещенную в мерный цилиндр.

2.2.3. Камера соляного тумана по ГОСТ 20.57.406 с воздействием коррозионно-активной среды по ГОСТ 24927, содержащей хлористый натрий и сернистый газ.

2.2.4. Камера влаги, отвечающая требованиям ГОСТ 20.57.406 или другая, обеспечивающая испытательный режим с отклонениями, не превышающими указанные в настоящем стандарте.

2.2.5. Аппарат искусственной погоды с ксеноновыми электродуговыми, ртутно-кварцевыми или другими излучателями в котором автоматически поддерживаются в течение заданного времени следующие условия:

температура  $(60 \pm 3)$  °С (в аппаратах открытого типа, например ИП-1-3, температура не нормируется);

орошение дистиллированной водой в течение 3 мин через каждые 17 мин (режим 3-17) или орошение дистиллированной водой в течение 4 мин через каждые 16 мин (режим 4-16);

интегральная поверхностная плотность потока излучения на заданном расстоянии от излучателя до образца при непрерывном облучении ксеноновыми лампами -  $(1120 \pm 140)$  Вт/м<sup>2</sup>, электродуговыми и ртутно-кварцевыми лампами в аппаратах ИП-1-3 -  $(730 \pm 140)$  Вт/м<sup>2</sup> при поверхностной плотности потока ультрафиолетового излучения  $(30 \pm 5)$  Вт/м<sup>2</sup>;

минимальное расстояние от образцов до источника излучения в аппарате ИП-1-3 для ртутно-кварцевых ламп -  $(200 \pm 30)$  мм, для электродуговых ламп -  $(130 \pm 30)$  мм.

Интегральную поверхностную плотность потока излучения контролируют универсальным пиранометром М-80.

2.2.6. Камера солнечной радиации, отвечающая требованиям ГОСТ 20.57.406.

2.2.7. Камера сернистого газа, в которой автоматически поддерживается температура  $(40 \pm 2)$  °С, относительная влажность  $(97 \pm 3)$  %, концентрация сернистого газа  $(5 \pm 1)$  мг/м<sup>3</sup>.

2.2.8. Термокамера, в которой автоматически поддерживается температура  $(60 \pm 2)$  °С.

2.2.9. Эксикаторы по ГОСТ 25336 с влагопоглотителем типа хлористого кальция.

2.2.10. Перечень аппаратуры для проведения испытаний приведен в приложении 12.

Допускается применять другие типы аппаратуры, обеспечивающие режимы проведения испытания.

2.2.11. Соответствие методов ускоренных испытаний настоящего стандарта методам отмененных стандартов приведено в приложении 13.

2.3. Подготовка к испытаниям

2.3.1. Подготовка поверхности пластин к испытаниям по пп. 1.1 и 1.2.

2.3.2. Испытуемую систему покрытия наносят на лицевую, обратную стороны и кромки пластин.

Допускается наносить на обратную сторону и кромки пластин другие лакокрасочные материалы (например шпатлевку ЭП-0010), которые обеспечивают защиту в течение всего срока испытаний. Сушку лакокрасочных материалов для защиты обратной стороны и кромок пластин проводят в естественных условиях.

2.3.3. Для испытания покрытий по методу А испытуемую систему покрытия наносят на одну сторону пластины.

2.3.4. Перед испытаниями образцы с покрытиями естественной сушки выдерживают не менее 7 сут, покрытия горячей сушки - не менее 1 сут при температуре 15-30 °С и относительной влажности воздуха не более 80 % без прямого попадания света.

2.3.5. При подготовке образцов для испытаний по методу Б на лицевой стороне образца делают перпендикулярный или крестообразный надрез (по диагонали пластины), не доводя до края 20 мм. Расстояние между надрезами при перпендикулярном надрезе должно быть 20 мм.

Надрезы покрытия до металла шириной 0,5 мм делают резцом вручную за одно движение вдоль линейки. Для надрезов используют резцы с режущей частью из стали Р-18 по ГОСТ 23522 с углом заточки 36-38° и шириной режущей кромки 0,5 мм. При необходимости проводят заточку и замену резца.

2.3.6. Контрольные образцы хранят без доступа света при температуре 15-30 °С и относительной влажности воздуха не более 80 % в течение всего срока испытаний.

2.3.7. Подготовку к испытаниям на стойкость в атмосферных условиях проводят по ГОСТ 6992.

2.4. Проведение испытаний

#### 2.4.1. Определение стойкости покрытия к воздействию низкой температуры (метод А)

2.4.1.1. Отбор образцов - по п. 2.1; аппаратура - по п. 2.2.1; подготовка к испытаниям - по п. 2.3.

##### 2.4.1.2. Проведение испытаний

Образцы помещают в камеру холода и выдерживают при температуре минус  $(60 \pm 3)$  °С в течение 2 ч, затем определяют адгезию методом решетчатых надрезов по ГОСТ 15140 в течение 20-25 с после извлечения из камеры.

##### 2.4.1.3. Оценка результатов испытаний

Покрытие считают выдержавшим испытание, если два образца из трех соответствуют требованиям п. 1.14.

#### 2.4.2. Определение стойкости покрытий к воздействию соляного тумана (распространение коррозии от надреза) (метод Б)

2.4.2.1. Отбор образцов - по п. 2.1; аппаратура по пп. 2.2.2 и 2.2.9; подготовка к испытаниям - по п. 2.3.

##### 2.4.2.2. Проведение испытаний

Образцы помещают в камеру соляного тумана под углом  $20^\circ \pm 5^\circ$  к вертикали испытываемой поверхностью вверх на расстоянии не менее 20 мм друг от друга, от стенок - не менее 100 мм, от дна камеры - не менее 200 мм и выдерживают при температуре  $(35 \pm 2)$  °С и концентрации хлористого натрия в непрерывно распыляемом растворе  $(50 \pm 5)$  г/дм<sup>3</sup> не менее 240 ч, затем образцы извлекают из камеры и определяют величину распространения коррозии от надреза.

Не допускается расположение образцов друг над другом.

2.4.2.3. Продолжительность перерыва при испытании не должна быть более 48 ч.

2.4.2.4. При перерывах и после окончания испытаний образцы извлекают из камеры, промывают водой для удаления соляного раствора, просушивают фильтровальной бумагой и хранят в условиях, исключающих возникновение или дальнейшее развитие коррозии, например, в эксикаторах с влагопоглотителями.

##### 2.4.2.5. Оценка результатов испытаний

Покрытие после промывки водой и просушивания фильтровальной бумагой размягчают смесью ацетона с диметилформамидом в соотношении 1:1 и удаляют с образца, осторожно поднимая пленку покрытия лезвием, не повреждая зону, прилегающую к надрезу. Допускается применять смесь растворителей, используемых при нанесении покрытия, или смывки, не удаляющие коррозию, образующуюся в результате испытаний, и не вызывающие ее при смывании покрытия.

Значение распространения коррозии от надреза определяют по среднему значению двух линий, рассчитанному с учетом максимального поражения через каждые 10 мм линии надреза. Участок в области пересечения линий в радиусе 10 мм при крестообразном надрезе в расчет не принимают.

Значение распространения коррозии от надреза ( $W_d$ ), в миллиметрах вычисляют по формуле

, (1)

где  $d$  - общая ширина распространения коррозии, мм ( $d_{max}$  - максимальная ширина распространения коррозии на каждом участке линии надреза длиной 10 мм;  $p$  - число участков линии надреза длиной 10 мм);

$d_0$  - ширина первоначального надреза, равная 0,5 мм.

2.4.2.6. Оценка результатов испытаний - по п. 2.4.1.3.

2.4.3. Определение стойкости к воздействию солнечного излучения (метод В)

2.4.3.1. Отбор образцов - по п. 2.1, аппаратура - по п. 2.2.5; подготовка к испытаниям - по п. 2.3.

2.4.3.2. Проведение испытаний

Образцы помещают в аппарат искусственной погоды и подвергают непрерывному облучению не менее 100 ч.

2.4.3.3. Продолжительность перерыва при испытании не более 48 ч, при этом образцы извлекают из камеры и хранят, как контрольные.

2.4.3.4. Осмотр образцов проводят после испытаний.

2.4.3.5. Оценка внешнего вида (декоративных свойств) - по ГОСТ 9.407. Оценку изменения блеска высокоглянцевых и полуглянцевых покрытий I-III классов по ГОСТ 9.032 проводят с обработкой полировочным составом.

2.4.3.6. Оценка результатов испытаний - по п. 2.4.1.3.

2.4.4. Определение стойкости покрытий к непродолжительному воздействию солнечного излучения и повышенной температуры и влажности (метод 1)

2.4.4.1. Отбор образцов - по п. 2.1; аппаратура - по пп. 2.2.4, 2.2.5; подготовка к испытаниям - по п. 2.3.

2.4.4.2. Проведение испытаний

Образцы помещают в камеру влаги и выдерживают при температуре  $(40 \pm 2)$  °С и относительной влажности воздуха  $(97 \pm 3)$  % в течение 1 ч, затем выключают обогрев и выдерживают в течение 2 ч. Из камеры влаги образцы переносят в аппарат искусственной погоды, работающий по режиму 3-17, и выдерживают в течение 2 ч. Образцы извлекают из аппарата искусственной погоды и выдерживают на воздухе при температуре 15-30 °С и относительной влажности воздуха не более 80 % в течение 19 ч.

Цикл повторяют не менее 5 раз.

2.4.4.3. Продолжительность перерыва между циклами - по п. 2.4.3.3.

2.4.4.4. Продолжительность перемещения образцов из одного аппарата в другой не более 10 мин.

2.4.4.5. Осмотр образцов при испытании через 1, 2, 3, 5, 7, 10 циклов, затем через каждые 5 циклов.

2.4.4.6. Оценка внешнего вида - по ГОСТ 9.407.

При оценке не учитывают состояние покрытий на кромках и прилегающих к ним поверхностях на расстоянии 10 мм.

Обработка поверхности перед осмотром - по ГОСТ 6992.



2.4.4.7. При оценке результатов испытаний считают, что покрытие выдержало испытание, если два образца из трех соответствуют требованиям п. 1.16.

2.4.5. Определение стойкости покрытий к воздействию переменной температуры, повышенной влажности и солнечного излучения (методы 2-4)

2.4.5.1. Метод 2

2.4.5.1.1. Отбор образцов - по п. 2.1; аппаратура - по пп. 2.2.1, 2.2.4, 2,2.5; подготовка к испытаниям - по п. 2.3.

2.4.5.1.2. Проведение испытаний

Образцы помещают в камеру влаги и выдерживают при температуре  $(40 \pm 2)$  °С и относительной влажности воздуха  $(97 \pm 3)$  % в течение 6 ч, затем выключают обогрев и выдерживают в течение 2 ч. Из камеры влаги образцы переносят в камеру холода и выдерживают при температуре минус  $(45 \pm 3)$ ° С в течение 3 ч. Из камеры холода образцы переносят в аппарат искусственной погоды, работающий по режиму 3-17, и выдерживают в течение 7 ч. Образцы извлекают из аппарата искусственной погоды и выдерживают на воздухе при температуре 15-30 °С и относительной влажности воздуха не более 80 % в течение 6 ч.

Цикл повторяют не менее 15 раз.

2.4.5.1.3. Продолжительность перерыва при испытании между циклами не более 96 ч, при этом образцы извлекают из камеры и хранят, как контрольные.

2.4.5.1.4. Продолжительность перемещения образцов - по п. 2.4.4.4; осмотр образцов, оценка внешнего вида и оформление результатов испытаний - по пп. 2.4.4.5, 2.4.4.6; оценка результатов испытаний - по п. 2.4.4.7.

2.4.5.2. Метод 3

2.4.5.2.1. Отбор образцов - по п. 2.1; аппаратура - по пп. 2.2.1, 2.2.4, 2,2.5; подготовка к испытаниям - по п. 2.3.

2.4.5.2.2. Проведение испытаний

Образцы помещают в камеру влаги и выдерживают при температуре  $(40 \pm 2)$  °С и относительной влажности воздуха  $(97 \pm 3)$  % в течение 2 ч, затем выключают обогрев и выдерживают в течение 2 ч. Из камеры влаги образцы переносят в камеру холода и выдерживают при температуре минус  $(30 \pm 3)$  °С в течение 6 ч. Из камеры холода образцы переносят в аппарат искусственной погоды, работающий по режиму 3-17, и выдерживают в течение 5 ч, затем образцы переносят в камеру холода и выдерживают при температуре минус  $(60 \pm 3)$  °С в течение 3 ч. Образцы извлекают из камеры холода и выдерживают на воздухе при температуре 15-30 °С и относительной влажности воздуха не более 80 % в течение 6 ч.

Цикл повторяют не менее 15 раз.

2.4.5.2.3. Продолжительность перерыва между циклами - по п. 2.4.5.1.3; продолжительность перемещения образцов - по п. 2.4.4.4; осмотр образцов, оценка внешнего вида и оформление результатов испытаний - по пп. 2.4.4.5 и 2.4.4.6.

2.4.5.2.4. Адгезию покрытий после испытаний определяют методом решетчатых надрезов по ГОСТ 15140 после выдержки образцов в течение 1 ч на воздухе при температуре 15-30 °С и относительной влажности воздуха не более 80 %.

2.4.5.2.5. Оценка результатов испытаний - по п. 2.4.4.7.

2.4.5.3. Метод 4

2.4.5.3.1. Отбор образцов - по п. 2.1; аппаратура - по пп. 2.2.4, 2.2.5; подготовка к испытаниям - по п. 2.3.

2.4.5.3.2. Проведение испытаний

Образцы помещают в камеру влаги и выдерживают при температуре  $(55 \pm 2)$  °С и относительной влажности воздуха  $(97 \pm 3)$  % в течение 10 ч, затем выключают обогрев и выдерживают в течение 2 ч. Из камеры влаги образцы переносят в аппарат искусственной погоды, работающий по режиму 4-16, и выдерживают в течение 10 ч. Образцы извлекают из аппарата искусственной погоды и выдерживают на воздухе при температуре 15-30 °С и относительной влажности воздуха не более 80 % в течение 2 ч.

Цикл повторяют не менее 20 раз.

2.4.5.3.3. Продолжительность перерыва между циклами - по п. 2.4.5.1.3; продолжительность перемещения образцов - по п. 2.4.4.4; осмотр образцов - по п. 2.4.4.5, оценка внешнего вида и оформление результатов испытаний - по пп. 2.4.4.5 и 2.4.4.6; оценка изменения блеска покрытий - по п. 2.4.3.5; оценка результатов испытаний - по п. 2.4.4.7.

2.4.6. Определение стойкости покрытий к воздействию переменной температуры, повышенной влажности, сернистого газа и солнечного излучения (методы 5-8)

2.4.6.1. Метод 5

2.4.6.1.1. Отбор образцов – по п. 2.1; аппаратура - по пп. 2.2.1, 2.2.4, 2.2.5, 2.2.7; подготовка к испытаниям - по п. 2.3.

2.4.6.1.2. Проведение испытаний

Образцы помещают в камеру влаги и выдерживают при температуре  $(40 \pm 2)$  °С и относительной влажности воздуха  $(97 \pm 3)$  % в течение 4 ч, затем выключают обогрев и выдерживают в течение 2 ч. Из камеры влаги образцы переносят в камеру сернистого газа и выдерживают при концентрации сернистого газа  $(5 \pm 1)$  мг/м<sup>3</sup> температуре  $(40 \pm 2)$  °С и относительной влажности воздуха  $(97 \pm 3)$  % в течение 2 ч. Из камеры сернистого газа образцы переносят в камеру холода и выдерживают при температуре минус  $(45 \pm 3)$  °С в течение 3 ч. Из камеры холода образцы переносят в аппарат искусственной погоды, работающий по режиму 3-17, и выдерживают в течение 7 ч. Образцы извлекают из аппарата искусственной погоды и выдерживают при температуре 15-30 °С и относительной влажности воздуха не более 80 % в течение 6 ч.

Цикл повторяют не менее 15 раз.

2.4.6.1.3. Продолжительность перерыва между циклами по п. 2.4.5.1.3; продолжительность перемещения образцов - по п. 2.4.4.4, осмотр образцов - по п. 2.4.4.5, оценка внешнего вида и оформление результатов испытаний - по пп. 2.4.4.6; оценка результатов испытаний - по п. 2.4.4.7.

2.4.6.2. Метод 6

2.4.6.2.1. Отбор образцов - по п. 2.1; аппаратура - по пп. 2.2.1, 2.2.4, 2.2.5, 2.2.7; подготовка к испытаниям - по п. 2.3.

2.4.6.2.2. Проведение испытаний

Образцы помещают в камеру влаги и выдерживают при температуре  $(40 \pm 2)$  °С и относительной влажности воздуха  $(97 \pm 3)$  % в течение 2 ч. Из камеры влаги образцы переносят в камеру сернистого газа и выдерживают при концентрации сернистого газа  $(5 \pm 1)$  мг/м<sup>3</sup>, температуре  $(40 \pm 2)$  °С и относительной влажности воздуха  $(97 \pm 3)$  % в течение 2 ч. Из камеры сернистого газа образцы переносят в камеру холода и выдерживают при температуре минус  $(30 \pm 3)$  °С в течение 6 ч. Из камеры холода образцы переносят в аппарат искусственной погоды, работающий по режиму 3-17, и выдерживают в течение 5 ч, затем образцы переносят в камеру холода и выдерживают при температуре минус  $(60 \pm 3)$  °С в течение 3 ч. Образцы извлекают из камеры холода и выдерживают на воздухе при температуре 15-30 °С и относительной влажности воздуха не более 80 % в течение 6 ч.

Цикл повторяют не менее 15 раз.

2.4.6.2.3. Продолжительность перерыва между циклами - по п. 2.4.5.1.3; продолжительность перемещения образцов - по п. 2.4.4.4; осмотр образцов - по п. 2.4.4.5, оценка внешнего вида и оформление результатов испытаний - по п. 2.4.4.6; определение адгезии по п. 2.4.5.2.4; оценка результатов испытаний - по п. 2.4.4.7.

2.4.6.3. Метод 7

2.4.6.3.1. Отбор образцов - по п. 2.1; аппаратура - по пп. 2.2.4, 2.2.5, 2.2.7; подготовка к испытаниям - по п. 2.3.

2.4.6.3.2. Проведение испытаний

Образцы помещают в камеру влаги и выдерживают при температуре  $(55 \pm 2)$  °С и относительной влажности воздуха  $(97 \pm 3)$  % в течение 8 ч, затем выключают обогрев и выдерживают в течение 2 ч. Из камеры влаги образцы переносят в камеру сернистого газа и выдерживают при концентрации сернистого газа  $(5 \pm 1)$  мг/м<sup>3</sup>, температуре  $(40 \pm 2)$ °С и относительной влажности воздуха  $(97 \pm 3)$  % в течение 2 ч. Из камеры сернистого газа образцы переносят в аппарат искусственной погоды, работающий по режиму 4-16, и выдерживают в течение 10 ч. Образцы извлекают из аппарата искусственной погоды и выдерживают на воздухе при температуре 15-30 °С и относительной влажности воздуха не более 80 % в течение 2 ч.

Цикл повторяют не менее 20 раз.

2.4.6.3.3. Продолжительность перерыва между циклами - по п. 2.4.5.1.3; продолжительность перемещения образцов - по п. 2.4.4.4; осмотр образцов - по п. 2.4.4.5, оценка внешнего вида и оформление результатов испытаний - по п. 2.4.4.6; оценка изменения блеска покрытий - по п. 2.4.3.5; оценка результатов испытаний - по п. 2.4.4.7.

2.4.6.4. Метод 8.

2.4.6.4.1. Отбор образцов - по п. 2.1; аппаратура - по пп. 2.2.1, 2.2.4, 2.2.5, 2.2.7; подготовка к испытаниям - по п. 2.3.

2.4.6.4.2. Проведение испытаний

Образцы помещают в камеру влаги и выдерживают при температуре  $(55 \pm 2)$  °С и относительной влажности воздуха  $(97 \pm 3)$  % в течение 7 ч, затем выключают обогрев и выдерживают в течение 2 ч. Из камеры влаги образцы переносят в камеру сернистого газа и выдерживают при концентрации сернистого газа  $(5 \pm 1)$  мг/м<sup>3</sup>, температуре  $(40 \pm 2)$  °С и относительной влажности воздуха  $(97 \pm 3)$  % в течение 2 ч. Из камеры сернистого газа образцы переносят в камеру холода и выдерживают при температуре минус  $(60 \pm 3)$  °С в течение 3 ч. Из камеры холода образцы переносят в аппарат искусственной погоды, работающий по режиму 4-16, и выдерживают в течение 10 ч. Образцы извлекают из аппарата искусственной погоды и выдерживают на воздухе при температуре 15-30 °С и относительной влажности воздуха не более 80 % в течение 2 ч.

Цикл повторяют не менее 20 раз.

2.4.6.4.3. Продолжительность перерыва между циклами - по п. 2.4.5.1.3; продолжительность перемещения образцов - по п. 2.4.4.4; осмотр образцов - по п. 2.4.4.5; оценка внешнего вида и оформление результатов испытаний - по п. 2.4.4.6; оценка изменения блеска покрытий - по п. 2.4.3.5; определение адгезии - по п. 2.4.5.2.4; оценка результатов испытаний - по п. 2.4.4.7.

2.4.7. Определение стойкости покрытий к воздействию повышенной температуры, влажности, соляного тумана и солнечного излучения (метод 9)

2.4.7.1. Отбор образцов - по п. 2.1; аппаратура - по пп. 2.2.2, 2.2.4, 2.2.5; подготовка к испытаниям - по п. 2.3.

2.4.7.2. Проведение испытаний

Образцы помещают в камеру влаги и выдерживают при температуре  $(55 \pm 2)$  °С и относительной влажности воздуха  $(97 \pm 3)$  % в течение 5 ч. Из камеры влаги образцы переносят в камеру соляного тумана и располагают под углом  $20^\circ \pm 5^\circ$  к вертикали испытуемой поверхностью вверх и выдерживают в течение 3 ч, затем переносят в камеру влаги и выдерживают при температуре  $(55 \pm 2)$  °С и относительной влажности воздуха  $(97 \pm 3)$  % в течение 5 ч. Из камеры влаги образцы переносят в аппарат искусственной погоды, работающий по режиму 4-16, и выдерживают в течение 10 ч. Образцы извлекают из аппарата искусственной погоды и выдерживают на воздухе при температуре 15-30 °С и относительной влажности воздуха не более 80 % в течение 1 ч.

Цикл повторяют не менее 20 раз.

2.4.7.3. Продолжительность перерыва между циклами - по п. 2.4.5.1.3; продолжительность перемещения образцов - по пп. 2.4.4.4 и 2.4.4.5; осмотр образцов, оценка внешнего вида и оформление результатов испытаний - по п. 2.4.4.6; оценка изменения блеска покрытий - по п. 2.4.3.5; оценка результатов испытаний - по п. 2.4.4.7.

2.4.8. Определение стойкости покрытий к воздействию переменной температуры, повышенной влажности, соляного тумана, сернистого газа и солнечного излучения (методы 10-11)

2.4.8.1. Метод 10 (определение стойкости, покрытий на надводном борту и надстройках судов неограниченного района плавания)

2.4.8.1.1. Отбор образцов - по п. 2.1; аппаратура - по пп. 2.2.1, 2.2.3, 2.2.4, 2.2.6; подготовка к испытаниям - по п. 2.3.

2.4.8.1.2. Проведение испытаний

Образцы помещают в камеру соляного тумана под углом 45° и выдерживают при воздействии соляного тумана с агрессивными добавками, получаемого распылением раствора с концентрацией хлористого натрия ( $50 \pm 5$ ) г/дм<sup>3</sup> и сернистоокислого натрия с концентрацией ( $10 \pm 1$ ) г/дм<sup>3</sup> при температуре ( $35 \pm 2$ ) °С в течение 4 ч. Из камеры соляного тумана образцы переносят в камеру солнечной радиации и выдерживают при воздействии излучения ксеноновых ламп с интегральной поверхностной плотностью потока излучения ( $1125 \pm 140$ ) Вт/м<sup>2</sup> и температуре ( $55 \pm 2$ ) °С в течение 16 ч. Из камеры солнечной радиации образцы переносят в камеру влаги и выдерживают при температуре ( $55 \pm 2$ ) °С и относительной влажности воздуха ( $95 \pm 3$ ) % в течение 16 ч, затем в течение 1 ч температуру в камере понижают до ( $45 \pm 2$ ) °С и выдерживают образцы при относительной влажности воздуха ( $97 \pm 3$ ) % в течение 38 ч. Из камеры влаги образцы переносят в камеру соляного тумана и подвергают воздействию соляного тумана, получаемого при распылении раствора с концентрацией хлористого натрия ( $50 \pm 5$ ) г/дм<sup>3</sup> при температуре ( $35 \pm 2$ ) °С в течение 4 ч. Из камеры соляного тумана образцы переносят в камеру влаги и выдерживают при температуре ( $60 \pm 2$ ) °С и относительной влажности воздуха менее 50 % в течение 2 ч, затем при относительной влажности воздуха ( $95 \pm 3$ ) % и температуре ( $55 \pm 2$ ) °С в течение 8 ч. Из камеры влаги образцы переносят в камеру холода и выдерживают при температуре минус ( $40 \pm 2$ ) °С в течение 6 ч. Образцы извлекают из камеры холода и выдерживают на воздухе при температуре 15- 30 °С и относительной влажности воздуха не более 80 % в течение 2 ч.

Цикл повторяют не менее 4 раз.

Значение pH соляного раствора должно быть 6,8-7,2, значение pH корректируют раствором соляной кислоты.

Для каждого цикла распыления готовят свежий раствор. Концентрация сернистого газа в атмосфере испытательной камеры должна быть ( $40 \pm 10$ ) мг/м<sup>3</sup>.

2.4.8.1.3. Продолжительность перерыва между циклами - по п. 2.4.5.1.3; продолжительность перемещения образцов - по п. 2.4.4.4; осмотр образцов после каждого цикла; оценка внешнего вида и оформление результатов испытаний - по п. 2.4.4.6; оценка результатов испытаний по п. 2.4.4.7.

Количественная оценка внешнего вида покрытий - по приложению 8, определение срока службы - по приложению 11.

2.4.8.2. Метод 11

2.4.8.2.1. Отбор образцов - по п. 2.1; аппаратура - по пп. 2.2.2, 2.2.4, 2.2.5, 2.2.7; подготовка к испытаниям - по п. 2.3.

2.4.8.2.2. Проведение испытаний

Образцы помещают в камеру влаги и выдерживают при температуре ( $55 \pm 2$ ) °С и относительной влажности воздуха ( $97 \pm 3$ ) % в течение 5 ч. Из камеры влаги образцы переносят в камеру соляного тумана, располагают под углом  $20^\circ \pm 5^\circ$  к вертикали испытуемой поверхностью вверх и выдерживают в течение 3 ч, затем переносят вновь в камеру влаги и выдерживают при температуре ( $55 \pm 2$ ) °С и относительной влажности воздуха ( $97 \pm 3$ ) % в течение 3 ч. Из камеры влаги образцы переносят в камеру сернистого газа с концентрацией сернистого газа ( $5 \pm 1$ ) мг/м<sup>3</sup> относительной влажностью воздуха ( $97 \pm 3$ ) % и выдерживают при температуре ( $40 \pm 2$ ) °С в течение 2 ч. Из камеры сернистого газа образцы переносят в аппарат искусственной погоды, работающий по режиму 4-16, и выдерживают в течение 10 ч. Образцы извлекают из

аппарата искусственной погоды и выдерживают на воздухе при температуре 15- 30 °С и относительной влажности воздуха не более 80 % в течение 1 ч.

Цикл повторяют не менее 20 раз.

2.4.8.2.3. Продолжительность перерыва между циклами - по п. 2.4.5.1.3; продолжительность перемещения образцов - по п. 2.4.4.4; осмотр образцов - по п. 2.4.4.5; оценка внешнего вида и оформление результатов испытаний - по п. 2.4.4.6; оценка изменения блеска покрытий - по п. 2.4.3.5; оценка результатов испытаний - по п. 2.4.4.7.

2.4.9. Определение стойкости к воздействию переменной температуры и повышенной влажности (методы 12-14)

2.4.9.1. Метод 12

2.4.9.1.1. Отбор образцов - по п. 2.1; аппаратура - по пп. 2.2.1, 2.2.4, 2.2.8; подготовка к испытаниям - по п. 2.3.

2.4.9.1.2. Проведение испытаний

Образцы помещают в камеру влаги и выдерживают при температуре  $(40 \pm 2)$  °С и относительной влажности воздуха  $(97 \pm 3)$  % в течение 6 ч, затем выключают обогрев и выдерживают в течение 2 ч. Из камеры влаги образцы переносят в камеру холода и выдерживают при температуре минус  $(45 \pm 3)$  °С в течение 3 ч. Из камеры холода образцы переносят в термокамеру и выдерживают при температуре  $(60 \pm 2)$  °С в течение 7 ч. Образцы извлекают из термокамеры и выдерживают на воздухе при температуре 15-30 °С и относительной влажности воздуха не более 80 % в течение 6 ч.

Цикл повторяют не менее 15 раз.

2.4.9.1.3. Продолжительность перерыва между циклами - по п. 2.4.5.1.3; продолжительность перемещения образцов - по п. 2.4.4.4; осмотр образцов - по п. 2.4.4.5; оценка внешнего вида и оформление результатов испытаний - по п. 2.4.4.6; оценка результатов испытаний - по п. 2.4.4.7.

2.4.9.2. Метод 13

2.4.9.2.1. Отбор образцов - по п. 2.1; аппаратура - по пп. 2.2.1, 2.2.4, 2.2.8; подготовка к испытаниям - по п. 2.3.

2.4.9.2.2. Проведение испытаний

Образцы помещают в камеру влаги и выдерживают при температуре  $(40 \pm 2)$  °С и относительной влажности воздуха  $(97 \pm 3)$  % в течение 2 ч, затем выключают обогрев и выдерживают в течение 2 ч. Из камеры влаги образцы переносят в камеру холода и выдерживают при температуре минус  $(30 \pm 3)$  °С в течение 6. Из камеры холода образцы переносят в термокамеру и выдерживают при температуре  $(60 \pm 2)$  °С в течение 5 ч. Из термокамеры образцы переносят в камеру холода и выдерживают при температуре минус  $(60 \pm 3)$  °С в течение 3 ч. Образцы извлекают из камеры холода и выдерживают на воздухе при температуре 15- 30 °С и относительной влажности воздуха не более 80 % в течение 6 ч.

Цикл повторяют не менее 15 раз.

2.4.9.2.3. Продолжительность перемещения образцов - по п. 2.4.4.4, продолжительность перерыва между циклами - по п. 2.4.5.1.3; осмотр образцов - по п. 2.4.4.5; оценка внешнего вида и оформление результатов испытаний - по п. 2.4.4.6; определение адгезии - по п. 2.4.5.2.4; оценка результатов испытаний - по п. 2.4.4.7.

2.4.9.3. Метод 14

2.4.9.3.1. Отбор образцов - по п. 2.1; аппаратура -- по пп. 2.2.4, 2.2.8; подготовка к испытаниям - по п. 2.3.

2.4.9.3.2. Проведение испытаний

Образцы помещают в камеру влаги и выдерживают при температуре  $(55 \pm 2)$  °С и относительной влажности воздуха  $(97 \pm 3)$  % в течение 10 ч, затем выключают обогрев и выдерживают в течение 2 ч. Из камеры влаги образцы переносят в термокамеру и выдерживают при температуре  $(60 \pm 2)$  °С в течение 10 ч. Образцы извлекают из термокамеры и выдерживают на воздухе при температуре 15-30 °С и относительной влажности воздуха не более 80 % в течение 2 ч.

Цикл повторяют для условий эксплуатации Т2 не менее 20 раз, для Т3 - не менее 10 раз.

2.4.9.3.3. Продолжительность перерыва между циклами - по п. 2.4.5.1.3; продолжительность перемещения образцов - по п. 2.4.4.4; осмотр образцов - по п. 2.4.4.5; оценка внешнего вида и оформление результатов испытаний - по п. 2.4.4.6; оценка изменения блеска покрытий - по п. 2.4.3.5; оценка результатов испытаний - по п. 2.4.4.7.

2.4.10. Определение стойкости покрытий к воздействию переменной температуры, повышенной влажности и сернистого газа (методы 15-18)

2.4.10.1. Метод 15

2.4.10.1.1. Отбор образцов - по п. 2.1; аппаратура - по пп. 2.2.1, 2.2.4, 2.2.7, 2.2.8; подготовка к испытаниям - по п. 2.3.

2.4.10.1.2. Проведение испытаний

Образцы помещают в камеру влаги и выдерживают при температуре  $(40 \pm 2)$  °С и относительной влажности воздуха  $(97 \pm 3)$  % в течение 4 ч, затем выключают обогрев и выдерживают в течение 2 ч. Из камеры влаги образцы переносят в камеру сернистого газа и выдерживают при концентрации сернистого газа  $(5 \pm 1)$  мг/м<sup>3</sup> температуре  $(40 \pm 2)$  °С и относительной влажности воздуха  $(97 \pm 3)$  % в течение 2 ч. Из камеры сернистого газа образцы переносят в камеру холода и выдерживают при температуре минус  $(45 \pm 3)$  °С в течение 3 ч. Из камеры холода образцы переносят в термокамеру и выдерживают при температуре  $(60 \pm 2)$  °С в течение 7 ч, затем образцы извлекают из термокамеры и выдерживают на воздухе при температуре 15-30 °С и относительной влажности воздуха не более 80 % в течение 6 ч.

Цикл повторяют не менее 15 раз.

2.4.10.1.3. Продолжительность перемещения образцов - по п. 2.4.4.4; продолжительность перерыва между циклами - по п. 2.4.5.1.3; осмотр образцов - по п. 2.4.4.5; оценка внешнего вида и оформление результатов испытаний - по п. 2.4.4.6; оценка результатов испытаний - по п. 2.4.4.7.

2.4.10.2. Метод 16

2.4.10.2.1. Отбор образцов – по п. 2.1; аппаратура по пп. 2.2.1, 2.2.4, 2.2.7, 2.2.8; подготовка к испытаниям - по п. 2.3.

2.4.10.2.2. Проведение испытаний -

Образцы помещают в камеру влаги и выдерживают при температуре  $(40 \pm 2)$  °С и относительной влажности воздуха  $(97 \pm 3)$  % в течение 2 ч. Из камеры влаги образцы переносят в камеру сернистого газа и выдерживают при концентрации сернистого газа  $(5 \pm 1)$  мг/м<sup>3</sup>, температуре  $(40 \pm 2)$  °С и относительной влажности воздуха  $(97 \pm 3)$  % в течение 2 ч. Из камеры сернистого газа образцы переносят в камеру холода и выдерживают при температуре минус  $(30 \pm 3)$  °С в течение 6 ч. Из камеры холода образцы переносят в термокамеру и выдерживают при температуре  $(60 \pm 2)$  °С в течение 5 ч, затем образцы переносят в камеру холода и выдерживают при температуре минус  $(60 \pm 3)$  °С в течение 3 ч. Образцы извлекают из камеры холода и выдерживают на воздухе при температуре 15-30 °С и относительной влажности воздуха не более 80 % в течение 6 ч.

Цикл повторяют не менее 15 раз.

2.4.10.2.3. Продолжительность перерыва между циклами - по п. 2.4.5.1.3; продолжительность перемещения образцов - по п. 2.4.4.4; осмотр образцов - по п. 2.4.4.5; оценка внешнего вида и оформление результатов испытаний - по п. 2.4.4.6; определение адгезии - по п. 2.4.5.2.4; оценка результатов испытаний - по п. 2.4.4.7.

2.4.10.3. Метод 17

2.4.10.3.1. Отбор образцов - по п. 2.1; аппаратура - по пп. 2.2.4, 2.2.7, 2.2.8; подготовка к испытаниям - по п. 2.3.

#### 2.4.10.3.2. Проведение испытаний

Образцы помещают в камеру влаги и выдерживают при температуре  $(55 \pm 2)$  °С и относительной влажности воздуха  $(97 \pm 3)$  % в течение 8 ч, затем выключают обогрев и выдерживают в течение 2 ч. Из камеры влаги образцы переносят в камеру сернистого газа и выдерживают при концентрации сернистого газа  $(5 \pm 1)$  мг/м<sup>3</sup>, температуре  $(40 \pm 2)$  °С и относительной влажности воздуха  $(97 \pm 3)$  % в течение 2 ч. Из камеры сернистого газа образцы переносят в термокамеру и выдерживают при температуре  $(60 \pm 2)$  °С в течение 10 ч. Образцы извлекают из термокамеры и выдерживают на воздухе при температуре 15-30 °С и относительной влажности воздуха не более 80 % в течение 2 ч.

Цикл повторяют для условий эксплуатации Т2 не менее 20 раз, для Т3 - не менее 10 раз.

2.4.10.3.3. Продолжительность перерыва между циклами - по п. 2.4.5.1.3; продолжительность перемещения образцов - по п. 2.4.4.4; осмотр образцов - по п. 2.4.4.5; оценка внешнего вида и оформление результатов испытаний - по п. 2.4.4.6; оценка изменения блеска покрытий - по п. 2.4.3.5; оценка результатов испытаний - по п. 2.4.4.7.

#### 2.4.10.4. Метод 18

2.4.10.4.1. Отбор образцов - по п. 2.1; аппаратура - по пп. 2.2.1, 2.2.4, 2.2.7, 2.2.8; подготовка к испытаниям - по п. 2.3.

#### 2.4.10.4.2. Проведение испытаний

Образцы помещают в камеру влаги и выдерживают при температуре  $(55 \pm 2)$  °С и относительной влажности воздуха  $(97 \pm 3)$  % в течение 7 ч, затем выключают обогрев и выдерживают в течение 1 ч. Из камеры влаги образцы переносят в камеру сернистого газа и выдерживают при концентрации сернистого газа  $(5 \pm 1)$  мг/м<sup>3</sup> температуре  $(40 \pm 2)$  °С и относительной влажности воздуха  $(97 \pm 3)$  % в течение 2 ч. Из камеры сернистого газа образцы переносят в камеру холода и выдерживают при температуре минус  $(60 \pm 3)$  °С в течение 3 ч. Из камеры холода образцы переносят в термокамеру и выдерживают при температуре  $(60 \pm 2)$  °С в течение 10 ч. Образцы извлекают из термокамеры и выдерживают на воздухе при температуре 15-30 °С и относительной влажности воздуха не более 80 % в течение 1 ч.

Цикл повторяют не менее 20 раз.

2.4.10.4.3. Продолжительность перерыва между циклами - по п. 2.4.5.1.3; продолжительность перемещения образцов - по п. 2.4.4.4; осмотр образцов - по п. 2.4.4.5; оценка внешнего вида и оформление результатов испытаний - по п. 2.4.4.6; оценка изменения блеска п. 2.4.3.5; определение адгезии - по п. 2.4.5.2.4; оценка результатов испытаний - по п. 2.4.4.7.

2.4.11. Определение стойкости покрытий к воздействию повышенной температуры, повышенной влажности и соляного тумана (метод 19)

2.4.11.1. Отбор образцов - по п. 2.1; аппаратура - по пп. 2.2.2, 2.2.4, 2.2.8; подготовка к испытаниям - по п. 2.3.

#### 2.4.11.2. Проведение испытаний

Образцы помещают в камеру влаги и выдерживают при температуре  $(55 \pm 2)$  °С и относительной влажности воздуха  $(97 \pm 3)$  % в течение 5 ч. Из камеры влаги образцы переносят в камеру соляного тумана и располагают под углом  $20^\circ \pm 5^\circ$  к вертикали испытываемой поверхностью вверх и выдерживают в течение 3 ч. Из камеры соляного тумана образцы переносят в камеру влаги и выдерживают при температуре  $(55 \pm 2)$  °С и относительной влажности воздуха  $(97 \pm 3)$  % в течение 5 ч. Из камеры влаги образцы переносят в термокамеру и выдерживают при температуре  $(60 \pm 2)$  °С в течение 10 ч. Образцы извлекают из термокамеры и выдерживают на воздухе при температуре 15-30 °С и относительной влажности воздуха не более 80 % в течение 1 ч.

Цикл повторяют для условий эксплуатации Т2 не менее 20 раз, для Т3 - не менее 10 раз.

2.4.11.3. Продолжительность перерыва между циклами - по п. 2.4.5.1.3; продолжительность перемещения образцов - по п. 2.4.4.4; осмотр образцов - по п. 2.4.4.5; оценка внешнего вида и оформление результатов испытаний - по п. 2.4.4.6; оценка блеска покрытий - по п. 2.4.3.5; оценка результатов испытаний - по п. 2.4.4.7.

2.4.12. Определение стойкости покрытий к воздействию изменений температуры, повышенной влажности, соляного тумана и сернистого газа (методы 20-21)

2.4.12.1. Метод 20 (определение стойкости покрытий во внутренних помещениях судов)

2.4.12.1.1. Отбор образцов - по п. 2.1; аппаратура - по пп. 2.2.1, 2.2.3, 2.2.4; подготовка к испытаниям - по п. 2.3.

2.4.12.1.2. Проведение испытаний

Образцы помещают в камеру соляного тумана под углом 45° и выдерживают при воздействии соляного тумана с агрессивными добавками, получаемого распылением раствора с концентрацией хлористого натрия ( $10 \pm 1$ ) г/дм<sup>3</sup> и сернистохлористого натрия с концентрацией ( $5 \pm 0,5$ ) г/дм<sup>3</sup>, при температуре ( $35 \pm 2$ ) °С в течение 2 ч. Из камеры соляного тумана образцы переносят в камеру влаги и выдерживают при температуре ( $60 \pm 2$ ) °С и относительной влажности воздуха менее 50 % в течение 12 ч, затем при относительной влажности воздуха ( $95 \pm 3$ ) % и температуре ( $35 \pm 2$ ) °С в течение 60 ч, затем в течение 1 ч температуру в камере понижают до ( $25 \pm 2$ ) °С и выдерживают образцы при относительной влажности воздуха ( $97 \pm 3$ ) % в течение 14 ч. Из камеры влаги образцы переносят в камеру холода и выдерживают при температуре минус ( $40 \pm 2$ ) °С в течение 6 ч. Образцы извлекают из камеры холода и выдерживают на воздухе при температуре 15-30 °С и относительной влажности воздуха не более 80 % в течение 2 ч.

Цикл повторяют для условий эксплуатации ОМ2 не менее 3 раз, для ОМ3 - не менее 2 раз.

Значение рН соляного раствора и периодичность его приготовления - по п. 2.4.8.1.2.

2.4.12.1.3. Продолжительность перерыва между циклами - по п. 2.4.5.1.3; продолжительность перемещения образцов - по п. 2.4.4.4; осмотр образцов после каждого цикла, оценка внешнего вида и оформление результатов испытаний - по п. 2.4.4.6; оценка результатов испытаний - по п. 2.4.4.7.

Количественная оценка внешнего вида покрытий - по приложению 8, определение срока службы - по приложению 11.

2.4.12.2. Метод 21

2.4.12.2.1. Отбор образцов - по п. 2.1; аппаратура - по пп. 2.2.2, 2.2.4, 2.2.7, 2.2.8; подготовка к испытаниям - по п. 2.3.

2.4.12.2.2. Проведение испытаний

Образцы помещают в камеру влаги и выдерживают при температуре ( $55 \pm 2$ ) °С и относительной влажности воздуха ( $97 \pm 3$ ) % в течение 5 ч. Из камеры влаги образцы переносят в камеру соляного тумана, располагают под углом ( $20 \pm 5$ )° к вертикали испытываемой поверхностью вверх и выдерживают в течение 3 ч. Из камеры соляного тумана образцы переносят в камеру влаги и выдерживают при температуре ( $55 \pm 2$ ) °С и относительной влажности воздуха ( $97 \pm 3$ ) % в течение 3 ч. Из камеры влаги образцы переносят в камеру сернистого газа и выдерживают при концентрации сернистого газа ( $5 \pm 1$ ) мг/м<sup>3</sup> и относительной влажности воздуха ( $97 \pm 3$ ) % и температуре ( $40 \pm 2$ ) °С в течение 2 ч. Из камеры сернистого газа образцы переносят в термокамеру и выдерживают при температуре ( $60 \pm 2$ ) °С в течение 10 ч. Образцы извлекают из термокамеры и выдерживают на воздухе при температуре 15-30 °С и относительной влажности воздуха не более 80 % в течение 1 ч.

Цикл повторяют для условий эксплуатации Т2 не менее 20 раз, для Т3 - не менее 10 раз.

2.4.12.2.3. Продолжительность перерыва между циклами - по п. 2.4.5.1.3; продолжительность перемещения образцов - по п. 2.4.4.4; осмотр образцов - по п. 2.4.4.5; оценка внешнего вида и оформление результатов испытаний - по п. 2.4.4.6; оценка изменения блеска - по п. 2.4.3.5; оценка результатов испытаний - по п. 2.4.4.7.



