

ООО «Ви Сайбер»

**ТИПОВОЙ РЕГЛАМЕНТ
ВЫПОЛНЕНИЯ ОКРАСОЧНЫХ РАБОТ**

**по нанесению на стальные поверхности
системы покрытий из грунт-эмали ЕСМ Е Zn,
грунтовки ЕСМ Е 280 и эмали ЕСМ PU 74**

СОДЕРЖАНИЕ

	Лист
1. Общие положения.....	3
2. Нормативные ссылки.....	3
3. Оборудование и приспособления.....	4
4. Подготовка поверхности.....	5
5. Подготовка материалов к нанесению.....	6
6. Технология нанесения	6
7. Порядок проведения технологического контроля и приемочных испытаний покрытия.....	8
8. Охрана труда и техника безопасности.....	9

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящая технологическая инструкция распространяется на окрасочные работы по нанесению системы покрытий, состоящей из грунтовки ЕСМ Е Zn, грунт-эмали ЕСМ Е 280 и эмали ЕСМ PU 74, и является руководящим технологическим документом для рабочих, руководителей работ и прочих специалистов при выполнении окрасочных работ.

Система покрытий применяется для окраски наружных поверхностей металлоконструкций промышленных и транспортных сооружений, в т. ч. мостов, эксплуатируемых в промышленной зоне с макроклиматическим районом, характеризуемым холодным и умеренным холодным климатом. Срок антикоррозионной защиты – не менее 20 лет при условии соблюдения технологии подготовки поверхности и нанесения ЛКМ.

Система покрытий включена в СТО-01393674-007-2015 «Защита металлических конструкций мостов от коррозии методом окрашивания».

Грунтовка «ЕСМ Е Zn» предназначена для защиты от коррозии в комплексном многослойном покрытии с эмалями стальных крупногабаритных конструкций, эксплуатирующихся в атмосферных условиях и в условиях с повышенной влажностью.

Грунтовка представляет собой двухкомпонентную систему, состоящую из основы и отвердителя аминного типа. Основа представляет собой пастообразную суспензию цинкового порошка в растворе эпоксидной смолы с введением специализированных добавок.

Грунт-эмаль «ЕСМ Е 280» предназначена для противокоррозионной защиты стальных конструкций при строительстве и ремонте, эксплуатирующихся в атмосферных условиях, морской и пресной воде, а также для окрашивания подводной части судов неограниченного района плавания.

Грунт-эмаль применяют как самостоятельное или в комплексных системах лакокрасочных покрытий как грунтовочное покрытие.

Грунт-эмаль представляет собой двухкомпонентную систему, состоящую из основы и отвердителя аминного типа. Основа представляет собой суспензию пигментов и наполнителей в растворе эпоксидной смолы с введением специализированных добавок.

Эмаль ЕСМ PU 74 предназначена для использования в качестве финишного слоя в комплексных системах окрашивания металлических поверхностей, подвергающихся воздействию атмосферы и агрессивных жидких и парогазовых сред.

Эмаль представляет собой двухкомпонентную систему, состоящую из основы и отвердителя полиизоцианатного типа. Основа представляет собой суспензию пигментов и наполнителей в акриловом полиоле.

Инструкция содержит общие технологические требования к предварительной подготовке поверхности, подготовке материала к работе и контролю качества покрытия, правила нанесения схемы лакокрасочного покрытия и требования к охране труда и технике безопасности, порядок проведения данных операций.

Качественное выполнение работ по нанесению системы покрытия обеспечивается строгим соблюдением данной технологической инструкции.

2. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

Настоящая инструкция разработана на основании следующих документов:

ГОСТ 9.010-80	ЕСЗКС. Воздух сжатый, распыление ЛКМ. Технические требования. Методы контроля.
ГОСТ 9.402-2004	ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей перед окрашиванием.
ГОСТ 12.1.004-91	ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования.
ГОСТ 12.1.005-88	ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
ГОСТ 12.1.007-76	ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности.
ГОСТ 12.3.002-75	ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности.
ГОСТ Р 12.4.013-97	ССБТ. Очки защитные. Общие технические условия.
ГОСТ 12.4.021-75	ССБТ. Системы вентиляционные. Общие требования.

ГОСТ 12.4.028-76	ССБТ. Респираторы ШБ-1 "Лепесток". Технические условия
ГОСТ 12.4.103-83	ССБТ. Одежда специальная защитная. Средства индивидуальной защиты ног и рук. Классификация.
ГОСТ 5009-82	Шкурка шлифовальная тканевая и бумажная
ГОСТ 9980.5-2009	Материалы лакокрасочные. Транспортирование и хранение.
ГОСТ 10597-87	Кисти и щетки малярные. Технические условия
ГОСТ 19007-73	Материалы лакокрасочные. Методы определения времени и степени высыхания.
ГОСТ 17269-71	Респираторы фильтрующие газопылезащитные РУ-60м и РУ-60му. Технические условия.
ГОСТ 20010-93	Перчатки резиновые технические. Технические условия.
ГОСТ Р ИСО 8501-1-2014	Подготовка стальной основы перед нанесением ЛКМ. Визуальная оценка чистоты поверхности. Часть 1.
ТУ 20.30.12-009-06137326-2017	Грунтовка ЕСМ Е Zn
ТУ 20.30.12-005-06137326-2017	Грунт-эмаль ЕСМ Е 280
ТУ 20.30.12-003-06137326-2017	Эмаль ЕСМ PU 74

3. ОБОРУДОВАНИЕ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

3.1. Для подготовки поверхности применяется следующее оборудование:

- для абразивной очистки поверхности металлоконструкций в полевых условиях - абразивоструйные установки: «ABSC-2452», CONTRACOR, AIRBLAST, CLEMCO или аналогичные отечественные установки: «DSG-250», «Стык», «Сопло», «Шквал», «АД-160» и др. Пескоструйные аппараты должны быть укомплектованы шлангами, рабочими абразивоструйными соплами, компрессорами, средствами для индивидуальной защиты операторов (респираторы, шлем-маски (например, Апполо, Панорама – Эйрблест и др.);
- при очистке металлоконструкций в заводских (базовых) условиях - стандартные установки для струйной или дробеметной очистки, оборудованные системами приточно-вытяжной вентиляции и рекуперации абразива;
 - электрические шлифовальные машины;
 - щетка угловая пневматическая реверсионная;
 - пылесос промышленный электрический ПП-3М или ПП-4М;
 - противогазы промышленные;
 - очки герметичные защитные;
 - респиратор типа ШБ-1 «Лепесток»;
 - респиратор фильтрующий универсальный;
 - шкурка шлифовальная тканевая.

3.2. Для приготовления и нанесения материалов применяется следующее оборудование и приспособления:

- пожаровзрывобезопасная электрическая или пневматическая мешалка (миксер) со специальной насадкой;
- аппараты безвоздушного распыления типа "Финиш", "Wiwa", "Graco", "Wagner" и т.п. с пневматическим приводом с коэффициентом пневмогидроусиления 60:1 и выше, либо аналогичные по давлению аппараты БВР с электрическим или бензиновым приводом с внутренним диаметром сопла 0,011-0,021"; угол распыления сопла выбирается в зависимости от формы окрашиваемой конструкции;
- оборудование для пневматического нанесения;
- кисти и щетки малярные;
- часы;
- огнетушители пенные;
- респиратор типа ШБ-1 "Лепесток", РПГ-67 или РУ-60М;
- перчатки защитные или дерматологические средства;
- спецодежда;

- ветошь обтирочная.
- 3.3. Для контроля условий нанесения и качества системы покрытий применяют следующие приборы и приспособления:
- толщиномер индукционного типа любой марки с соответствующими пределами измерений;
 - прибор для определения адгезии покрытия методом решетчатых надрезов
 - гребенка или диск для измерения толщины мокрого слоя;
 - искровой дефектоскоп;
 - прибор любого типа для определения температуры и относительной влажности.
- 3.4. При работах по нанесению системы покрытий взамен указанных марок оборудования и приспособлений могут быть использованы аналогичные, обеспечивающие необходимые рабочие характеристики процессов.

4. ПОДГОТОВКА ПОВЕРХНОСТИ

4.1. Подготовка металлических поверхностей состоит в обезжиривании, последующей очистке от окислов, солей, грязи и обеспыливании.

Перед проведением очистки необходимо зашлифовать и сгладить все острые выступы, кромки, заусенцы, поверхностные отслоения металла, следы сварки - сварочный грат и шлак и др. Все выступающие острые углы и места сварки должны быть сглажены до радиуса не менее 3 мм.

4.2. Обезжиривание поверхности производится с помощью жесткой щетки или ветоши обтирочной, смоченных растворителем (ксилолом, Р-4, 646) с последующей протиркой сухой ветошью. Особенно тщательно обезжириваются места присутствия смазки или зажиренные индустриальными маслами участки поверхности изделий. Для конструкций, эксплуатируемых в погружении производится измерение содержания водорастворимых солей на поверхности по ИСО 8502-6, ИСО 8502-9. Рекомендованное содержание водорастворимых солей не более 75 мг/м².

4.3. Металлическая поверхность, подлежащая окраске, должна быть очищена от окалины и ржавчины до степени 2 и обезжирена до степени 1 по ГОСТ 9.402-2004 или до степени Sa2½ по ГОСТ Р ИСО 8501-1. При эксплуатации в воде или погружении поверхность очищают до степени Sa2½.

4.4. Очистку до степени Sa2½ производят методами абразивоструйной обработки.

4.5. Во избежание появления коррозии перерыв между подготовкой поверхности и началом нанесения покрытия не должен превышать 6-8 часов при относительной влажности не выше 80%.

Окраска позднее допускается только в том случае, если может быть сохранена первоначальная чистота поверхности.

В случае пониженной влажности воздуха (ниже 60%) время между подготовкой поверхности и началом нанесения покрытия может достигать 24 часов (в условиях, исключая конденсацию влаги).

4.6. После очистки поверхность обеспыливается с помощью промышленного пылесоса или обдувкой сжатым воздухом.

4.7. В случае применения струйной очистки, а также перед обдувкой следует проверить наличие влаги и масла в подаваемом воздухе. Качество очистки воздуха проверяют, направляя струю сжатого воздуха из сопла на лист чистой бумаги. Чистоту воздуха считают достаточной, если при обдувке в течение одной минуты на бумаге не появляется следов масла и влаги. При неудовлетворительной очистке воздуха следует заменить набивку фильтра масловлагоотделителя.

4.8. Очищенная до степени Sa2½ поверхность не должна иметь следов окалины, ржавчины, заусениц, наплывов и старого покрытия, должна иметь равномерную шероховатость и серовато-матовый оттенок металла.

5. ПОДГОТОВКА МАТЕРИАЛОВ К НАНЕСЕНИЮ

- 5.1. Перед началом работ исполнитель работ проводит проверки:
- сопроводительной документации;
 - сохранности транспортной тары, соответствия маркировки на трафарете или этикетках требуемой для работы марке материала, комплектности поставки;

- основных технических характеристик (показателей качества) грунтовок и эмали, их соответствия паспорту качества на материал;
- условий хранения ЛКМ на складе потребителя и/или исполнителя работ.

5.2. Перед применением компоненты грунтовки ЕСМ Е Zn, грунт-эмали ЕСМ Е 280 и эмали ЕСМ PU 74 должны быть выдержаны при температуре $(20\pm 2)^\circ\text{C}$ в течение суток.

5.3. ЛКМ поставляются в комплектации – основа (евроведро)/отвердитель (пластиковая канистра или банка), кг:

- грунтовка ЕСМ Е Zn – 28/2,8;
- грунт-эмаль ЕСМ Е 280 – 22/3,7;
- эмаль ЕСМ PU 74 – 22/1,8.

5.4. Для приготовления лакокрасочных материалов их основы в заводской таре тщательно перемешивают до однородного состояния (равномерного распределения осевшего пигмента) с помощью пожаровзрывобезопасной электрической или пневматической мешалки со специальной насадкой. Затем добавляют комплектный отвердитель и тщательно смешивают его с основой в течение 3-5 минут. Необходимо обеспечить тщательное перемешивание материала до дна, в том числе и по краям банки.

При необходимости полученную грунтовку ЕСМ Е Zn разбавляют до рабочей вязкости растворителем ECL 45 (не более 10% от массы грунтовки); грунт-эмаль ЕСМ Е 280 растворителем ECL 44 (не более 5% от массы грунт-эмали); эмаль ЕСМ PU 74 растворителем ECL 41 (не более 10% от массы эмали), при этом разбавление проводят с шагом 1%.

Перед нанесением выдерживают 10-15 минут.

5.5. Жизнеспособность материалов при температуре $(20\pm 2)^\circ\text{C}$

- С: грунтовки ЕСМ Е Zn – не менее 8 часов,
- грунт-эмали ЕСМ Е 280 – не менее 3 часов,
- эмали ЕСМ PU 74 – не менее 6 часов.

Применение материалов по истечении периода жизнеспособности приводит к возникновению дефектов покрытия.

6. ТЕХНОЛОГИЯ НАНЕСЕНИЯ

6.1. Работы по нанесению грунтовки ЕСМ Е Zn проводятся при температуре окружающего воздуха и окрашиваемой поверхности от 5 до 30°C , грунт-эмали ЕСМ Е 280 и эмали ЕСМ PU 74 – при температуре от минус 10 до 30°C и относительной влажности не более 80%.

6.2. Температура окрашиваемой поверхности всегда должна быть выше точки росы как минимум на 3°C .

При проведении работ на открытом воздухе запрещается нанесение ЛКМ во время выпадения осадков или вероятности их выпадения в течение времени, необходимого для высыхания покрытия до ст.3 (ГОСТ 19007-73).

6.3. Технологический процесс окрашивания заключается в нанесении на подготовленную поверхность металла методами распыления системы покрытия, состоящей из 1 слоя грунтовки ЕСМ Е Zn, 1 слоя грунт-эмали ЕСМ Е 280 и 1 слоя эмали ЕСМ PU 74 с промежуточной сушкой между слоями.

До нанесения первого слоя, необходимо произвести полосовое окрашивание кистью поверхностей сварных швов, возможных щелей, головок заклёпок, болтов и труднодоступных мест.

6.4. Параметры

нанесения. Грунтовка ЕСМ

- Безвоздушное распыление – рекомендуемый диаметр сопла: 0,015-0,019", угол распыления сопла выбирается в зависимости от формы окрашиваемой конструкции. Давление перед соплом: 120-170 бар. Рекомендуемое разбавление: 0-5% растворителя ECL 45.
- Пневматическое распыление: диаметр сопла 1,9-2,5 мм, давление - 2,0-2,5 бар. Рекомендуемое разбавление: 5-10% растворителя ECL 45.

Грунт-эмаль ЕСМ Е 280:

- Безвоздушное распыление – рекомендуемый диаметр сопла: 0,017-0,021", угол распыления сопла выбирается в зависимости от формы окрашиваемой конструкции. Давление перед соплом: не менее 200 бар. Рекомендуемое разбавление: 0-5% растворителя ECOSOL 44.

Эмаль ЕСМ PU 74:

- Безвоздушное распыление - рекомендуемый диаметр сопла: 0,011-0,015" при давлении у сопла 120-150 бар. Рекомендуемое разбавление: 0-5% растворителя ECL 41.
- Пневматическое распыление: диаметр сопла 1,3-1,7 мм, давление - 2,0-2,5 бар. Рекомендуемое разбавление: 5-10% растворителя ECL 41.

6.5. Процесс окрашивания:

- Нанесение первого слоя грунтовкой ЕСМ Е Zn методами распыления требуемой толщиной мокрой пленки, контролируя толщину мокрой пленки гребенкой (91 мкм мокрой пленки соответствуют 60 мкм сухой пленки, 121 мкм мокрой – 80 мкм сухой). В течение всего процесса окрашивания материал следует перемешивать каждые полчаса.
- По истечении минимального интервала перекрытия (см. п. 6.7 табл. 1) нанесение второго слоя грунт-эмалью ЕСМ Е 280 методом безвоздушного распыления требуемой толщиной мокрой пленки, контролируя толщину мокрой пленки гребенкой (132 мкм мокрой пленки соответствуют 100 мкм сухой пленки, 197 мкм мокрой – 150 мкм сухой).
- По истечении минимального интервала перекрытия (см. п. 6.7 табл. 2) нанесение третьего слоя эмалью ЕСМ PU 74 требуемой толщиной мокрой пленки, контролируя толщину мокрой пленки гребенкой (81 мкм мокрой пленки соответствуют 50 мкм сухой пленки, 129 мкм мокрой – 80 мкм сухой).
- Режимы сушки до ст.3 после нанесения эмали приведены в таблице 3 (см. п. 6.8). Толщины мокрой пленки приведены для неразбавленных материалов, при разбавлении растворителем толщина мокрой пленки в приведенных соотношениях увеличивается.

6.6. Рекомендуемые толщины 1 слоя (по сухой пленке):

грунтовки ЕСМ Е Zn – 60-80 мкм,
грунт-эмали ЕСМ Е 280 – 100-150 мкм,
эмали ЕСМ PU 74 – 50-80 мкм.

Толщину каждого слоя покрытия и количество слоев устанавливает производитель работ в зависимости от требуемой степени антикоррозионной защиты.

6.7. Продолжительность межслойной сушки при различных температурах приведена в таблицах 1 и 2:

Таблица 1

Режимы перекрытия для грунтовки ЕСМ Е Zn толщиной 60 мкм						
Температура	5°C	10°C	15°C	20°C	25°C	30°C
Время, min	6 ч	4 ч	2,5 ч	1,5 ч	1 ч	0,5 ч

Таблица 2

Режимы перекрытия для грунт-эмали ЕСМ Е 280 толщиной 100 мкм									
Температура	-10°C	- 5°C	0°C	5°C	10°C	15°C	20°C	25°C	30°C
Время, min	28 ч	24 ч	16 ч	12 ч	10 ч	8 ч	4 ч	3,5 ч	3 ч

Для эпоксидных лакокрасочных материалов в зависимости от условий хранения/эксплуатации максимальный интервал перекрытия, в течение которого высохшему слою покрытия не надо придавать дополнительно шероховатость, составляет от 30 до 60 дней.

Если нанесение следующего слоя производится позже максимально допустимого времени перекрытия после нанесения предыдущего слоя, то проводят проверку межслойной адгезии. При ее недостаточности поверхность обрабатывают шлифмашиной для придания шероховатости.

6.8. Время высыхания покрытия до степени 3 после нанесения эмали при различных температурах приведено в таблице 2.

Таблица 2
Режимы сушки покрытия после нанесения эмали ЕСМ PU 74 толщиной 50 мкм

Температура	-10°C	- 5°C	0°C	5°C	10°C	15°C	20°C	25°C	30°C
Время, min	24 ч	24 ч	18 ч	5 ч	3 ч	2,5 ч	2 ч	1 ч	0,5 ч
Максимальный интервал перекрытия не ограничен									

6.9. Эксплуатационная пригодность окрашенных изделий определяется полным отверждением покрытия.

Время полного отверждения (7-10 суток), а также продолжительность межслойной сушки и время высыхания до степени 3 зависят от температуры воздуха и окрашиваемой поверхности, относительной влажности, циркуляции окружающего воздуха, толщины покрытия.

6.10. Теоретический расход ЛКМ (без учета потерь при нанесении) на один слой: грунтовки ЕСМ Е Zn – 218 г/м² при толщине сухой пленки 60 мкм,

291 г/м² - при толщине 80 мкм;

грунт-эмали ЕСМ Е 280 – 179 г/м² при толщине сухой пленки 100 мкм,

268 г/м² - при толщине 150 мкм;

эмали ЕСМ PU 74 – 113 г/м² при толщине сухой пленки 50 мкм,
181 г/м² - при толщине 80 мкм.

7. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ И ПРИЕМОЧНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПОКРЫТИЯ

7.1. Технологический контроль и приемку покрытия при окрашивании изделий в заводских условиях проводит ОТК завода, в полевых условиях – ответственный исполнитель окрасочных работ.

Всю информацию по технологическому контролю при проведении работ фиксируют в рабочих журналах или окрасочных ведомостях на заводе, либо в журнале производства окрасочных или антикоррозийных работ, который ведет исполнитель работ на объекте.

Приемку антикоррозийного покрытия оформляют актом приемки.

7.2. Работу по нанесению системы покрытий начинают производить только после проверки качества подготовки металлической поверхности и приемки ее представителем ОТК или производителя работ.

7.3. При подготовке поверхности контролируют:

- температуру и влажность окружающего воздуха;
- чистоту сжатого воздуха;
- степень очистки поверхности и качество ее подготовки.

7.4. При подготовке материалов к нанесению проводят их входной контроль, включающий в себя проверку:

- сопроводительной документации;
- сохранности транспортной тары, соответствия маркировки требуемой для работы марке материала, комплектности поставки;
- основных технических характеристик ЛКМ, их соответствия паспорту качества на материал;
- соблюдения гарантийного срока и условий хранения ЛКМ на складе потребителя и/или исполнителя работ.

При подготовке материалов контролируют цвет, длительность и однородность перемешивания двухкомпонентных лакокрасочных материалов, рабочую вязкость готовых материалов.

7.5. В процессе производства окрасочных работ контролируют:

- температуру и влажность окружающего воздуха, точку росы;
- температуру окрашиваемой поверхности;
- время жизнеспособности материалов;
- толщину мокрого слоя;

- качество нанесения материалов – сплошность покрытия, отсутствие потеков, непрокрашенных мест и других дефектов;
- продолжительность межслойной сушки;
- количество наносимых слоев;
- степень высыхания каждого слоя покрытия;
- адгезию образца-свидетеля покрытия;
- время выдержки полного покрытия;
- внешний вид покрытия.

8. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНА ТРУДА

Грунтовка ЕСМ Е Zn, грунт-эмаль ЕСМ Е 280 и эмаль ЕСМ PU 74 являются токсичными, пожаро- и взрывоопасными материалами.

8.1 Общие положения:

8.1.1. К работе по подготовке поверхности к окрасочным работам допускаются лица в возрасте не моложе 18 лет, годные по состоянию здоровья для проведения указанных работ, обученные правилам и приемам работ и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

8.1.2. При проведении окрасочных работ следует руководствоваться ГОСТ 12.3.002-75, ГОСТ 12.1.004-91, ГОСТ 12.4.021-75, ГОСТ 12.1.005-88, ГОСТ 12.4.103-83;

8.2. Требования безопасности при производстве работ по нанесению лакокрасочных материалов.

8.2.1. Подготавливать и хранить материалы необходимо в отдельном помещении, оборудованном приточно-вытяжной вентиляцией, в вытяжном шкафу или под другим укрытием, препятствующим попаданию прямых солнечных лучей и влаги.

8.2.2. В рабочем помещении запрещается курение, сварка, использование открытого огня, прием пищи и т.п.

8.2.3. Вентиляторы вытяжных систем должны быть изготовлены во взрывобезопасном исполнении с выбросом воздуха за пределы помещения.

8.2.4. При окраске пользуются адсорбционными респираторами РПГ-67 или РУ-60М. В случае проведения окрасочных работ на открытом воздухе допускается применение респираторов типа ШБ-1, "Лепесток".

8.2.5. При производстве работ по нанесению ЛКМ осветительная арматура и электрические провода, находящиеся под током, должны отвечать требованиям "Правил устройства электроустановок" (М., Энергия, 1989).

8.2.6. При работе с лакокрасочными материалами следует мыть руки во время перерывов и после окончания работы. Работать обязательно в защитных перчатках. При случайном попадании материала на кожу лица и рук следует хорошо промыть ее теплой водой с мылом. При случайном попадании лакокрасочных материалов в глаза необходимо немедленно промыть их чистой водой и обратиться в медпункт.

8.2.7. Все емкости, в которых хранятся материалы, должны иметь четкую надпись. Запрещается оставлять без присмотра лакокрасочные материалы на рабочем месте.

8.2.8. Все работы с ЛКМ должны проводиться при наличии исправного и заземленного оборудования. Все электрошнуры должны быть в резиновой изоляции.

Запрещается загромождать подступы к электроустановкам.

8.2.9 Загрязненные растворители, опилки, песок, тряпки следует собирать и удалять в специально отведенные места. Следует обеспечивать меры и способы нейтрализации и уборки пролитых ЛКМ, а также эффективной очистки сточных вод перед сбросом их в водоемы в соответствии с требованиями ГОСТ 17.3.3.02-78.