

можно ниже. Ноги уприте в пол, выдвинув их как можно дальше, но не под переднее кресло. В момент удара максимально напрягитесь и подготовьтесь к значительной перегрузке. Ни при каких обстоятельствах не покидайте своего места до полной остановки самолета, не поднимайте панику.

Большинство крупных **аварий и катастроф на судах** происходит под воздействием ураганов, штормов, туманов, льдов, а также по вине людей – капитанов, лоцманов и членов экипажа. Зачастую аварии происходят из-за промахов и ошибок при проектировании и строительстве судов.

Среди предварительных мер защиты пассажиру можно посоветовать запомнить дорогу из своей каюты к спасательным шлюпкам на верхнюю палубу, так как во время катастрофы ориентироваться очень трудно, особенно при задымлении и крене судна.

#### ***Как действовать при высадке с судна?***

Помните, что решение об оставлении судна принимает только капитан. При высадке с судна выполняйте указания членов экипажа и соблюдайте следующие правила:

- в первую очередь в шлюпках предоставляются места женщинам, детям, раненым и старикам;
- перед посадкой в шлюпку или на спасательный плот наденьте на себя побольше одежды, а сверху – спасательный жилет. Если есть возможность, погрузите в шлюпку одеяла, дополнительную одежду, аварийное радио, питьевую воду и еду;
- если вы вынуждены прыгать с борта корабля в воду, то желательно с высоты не более пяти метров, закрыв рот и нос одной рукой, второй крепко держась за жилет;
- так как в воде с каждым движением увеличиваются потери тепла, плывите только к спасательному средству;
- после погрузки на спасательное средство необходимо отплыть на безопасное расстояние от тонущего судна (не менее 100 м).

#### ***Как действовать при отсутствии спасательных средств?***

Находясь в воде, подавайте сигналы свистком или поднятием руки. Двигайтесь как можно меньше, чтобы сохранить тепло. Потеря тепла в воде происходит в несколько раз быстрее, чем на воздухе, поэтому движения даже в теплой воде должны быть сведены к тому, чтобы только держаться на плаву. В спасательном жилете для сохранения тепла сгруппируйтесь, обхватите руками с боков грудную клетку и поднимите бедра повыше, чтобы вода меньше омывала область паха. Этот способ увеличит расчетный срок выживания в холодной воде почти на 50 %. Если на вас нет спасательного жилета, поищите глазами какой-нибудь плавающий предмет и ухватитесь за него, чтобы было легче держаться на плаву до прибытия спасателей. Отдыхайте, лежа на спине.

#### ***Как действовать при нахождении на спасательном плавательном средстве?***

Примите таблетки от морской болезни. Чтобы сберечь тепло, на шлюпке держитесь ближе к другим пострадавшим, делайте физические упражнения. Давайте пить только больным и раненым. В открытом море, если нет обоснованной надежды достичь берега или выйти на судовые пути, старайтесь держаться вместе с другими шлюпками вблизи места гибели судна.

Держите ноги по возможности сухими. Регулярно поднимайте ноги и двигайте ими для снятия отечности. Никогда не пейте морскую воду. Сохраняйте жидкость в организме, сокращая бесполезные движения. Для сокращения потоотделения днем увлажняйте одежду, а для снижения температуры внутри палатки смачивайте водой его наружную оболочку. Употребляйте в день не более 500-600 мл воды, разделив их на многочисленные малые дозы с самой большой дозой вечером. Питайтесь только аварийным запасом пищи. Сохраняйте дымовые шашки до момента, когда появится реальная возможность того, что их заметят. Не применяйте шашки все вместе в надежде обнаружить себя, поручите их применение одному человеку.

УДК 656.2.08

## **ЗАЩИТА СТАЛЬНЫХ МОСТОВ ОТ КОРРОЗИИ**

*В. Н. ВОРЕПО, Д. В. ЯКУНИН*

*Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель*

Меры борьбы с ржавлением металлов разнообразны: на поверхности металла создают слой окислов (окисливание и воронение), главным образом из магнитной окиси железа; вводят в металл легирующие добавки – никель, медь и хром; покрывают пленками другого расплавленного ме-

талла (оцинкование, лужение и т. д.). Наиболее распространенными способами борьбы с ржавлением конструкций стальных мостов является защита стали лакокрасочными материалами, устройство хорошо обтекаемых конструкций, по возможности без пазух, конструктивных «мешков», корытообразных профилей и т. д.

Подготавливая стальные элементы к окраске, очищают их поверхность от грязи, пыли, минеральных масел, поврежденной старой краски и ржавчины. Пыль и грязь с поверхности элементов счищают водой и сжатым воздухом. Металл, загрязненный маслом, очищают бензином. Старую краску удаляют, если она имеет ржавые пятна, вспучивание, рыхлые слои, а также сквозные трещины в слое краски и плохое сцепление с металлом. Участки с хорошим слоем краски оставляют, но для удаления выветрившегося слоя и лучшего сцепления с новой краской их обрабатывают металлическими щетками, смачиваемыми скипидаром или уайт-спиритом. От качества выполнения этих работ зависит не только долговечность окраски, но и срок службы сооружений. Если окрашиваемая поверхность плохо очищена от ржавчины и старой краски, то любая краска не сможет предупредить ржавление стали. Если нанести на рыхлую, потрескавшуюся или вспученную старую краску новую, то она окажется непрочной и не будет предохранять металл от ржавления.

Рабочие, занимающиеся очисткой поверхностей от свинцовых красок, должны быть обеспечены респираторами.

Очистку выполняют, как правило, механизировано и только в отдельных случаях при малых объемах работ вручную проволочными щетками и скребками. Для механизированной очистки используют пескоструйные аппараты, механические щетки и специальные электроинструменты. Электроинструмент И-109 для очистки ржавчины имеет следующие показатели:

С разрешения вышестоящей организации и особой необходимости могут применяться огневые и химические способы очистки металла от старой краски. При химическом способе очистки рекомендуется применять смывки марки СМ-6 по МРТУ 8-10-641-67.

Смывку наносят на поверхность изделия кистью или щеткой плотным слоем и в зависимости от толщины старой краски – в несколько приемов, а после разрыхления или вспучивания старого лакокрасочного покрытия его удаляют щетками или шпателем. Затем для удаления с поверхности металла едкого натра, образующегося под воздействием смывки, эту поверхность (особенно в щелях и пазухах) тщательно промывают водой и 10%-ным раствором сернокислого аммония.

Принимать работы по очистке надо до нанесения грунтовки. Особое внимание нужно обращать на качество очистки в труднодоступных местах. Для сварных мостов тщательный осмотр после очистки поверхности от старой краски имеет особое значение, так как в этом случае можно обнаружить появившиеся в процессе эксплуатации скрытые дефекты в швах. Эти дефекты надо устранить до окраски. Если очищенная поверхность не может быть загрунтована в день очистки, ее покрывают тонким слоем олифы, а в случае перерыва более трех суток очистку повторяют.

Для производства окраски сразу же после проверки качества очистки и не позднее 2 ч с момента ее окончания грунтуют насухо вытертую поверхность. При малых объемах работ грунтовку наносят кистью тонким слоем с тщательной растушевкой. Поверхности с хорошо сохранившейся краской не грунтуют, а окрашивают одновременно с загрунтованной поверхностью. При больших объемах работ грунтовку производят распылителями. Шпаклевку приготавливают из натуральной олифы, молотого мела и свинцового сурика, принимая их в количестве по массе соответственно 15 : 60 : 25. При отсутствии свинцового сурика шпаклевку можно приготовить из натуральной олифы и мела (состав 17 : 83). Кусковой мел перемалывают и после просушки просеивают через сито с 400 отверстиями на 1 см<sup>2</sup>. Все зашпаклеванные просохшие щели и углубления покрывают олифой.

Окраску и грунтовку поверхностей стальных пролетных строений надо выполнять только летом, в сухую погоду.

Слои краски, нанесенные на предварительно загрунтованную поверхность, принимают в количестве не меньше двух для всех легкопроветриваемых элементов и соединений, в которых не может скопиться влага, а в остальных местах – три слоя. Чтобы краска не стекала с окрашиваемых вертикальных поверхностей при температуре наружного воздуха около +25°, количество олифы, добавляемой в краску при ее разведении, уменьшают на 4–5 % для грунтовки и первого слоя и на 8–10 % для второго слоя. Во избежание сморщивания слоя краски температура окрашиваемой поверхности и краски должна быть примерно одинаковой. Для этого готовую краску перед употреб-

лением выдерживают некоторое время на воздухе. Поверхности, нагреваемые солнцем, рекомендуются окрашивать в вечернее время.

При окраске вручную краску в ведре необходимо перемешивать примерно 1 раз в 5–10 мин (перемешивать кистью не допускается). Нанесенную на поверхность краску необходимо растушевывать кистью сначала в горизонтальном, а потом в вертикальном направлениях (или наоборот) с таким расчетом, чтобы слой ее был по возможности тонким и ровным. В толстом слое краски при просыхании на вертикальных поверхностях часто образуются подтеки, складки, а иногда и трещины.

В последнее время для окраски конструкций со сплошными балками начали применять установки безвоздушного распыления типа УБРХ-1М. Краска в них при выходе из сопла пистолета не распыляется, а подается на окрашиваемую поверхность под большим давлением и равномерно распределяется без потерь, которые свойственны воздушному распылению. Производительность установок безвоздушного распыления 400–500 м<sup>2</sup>/ч, для ее питания необходимо давление 2–5,5 кгс/см<sup>2</sup> и расход воздуха до 3,8 м<sup>3</sup>/мин. Пневмогидравлический насос высокого давления развивает давление на краску до 190 кгс/см<sup>2</sup> до выхода ее из сопла.

По окончании окрасочных работ в книге искусственных сооружений указывают дату окраски, способы очистки и окраски, тип примененных лакокрасочных материалов для грунтовочных и покровных слоев, погодные условия, результаты контроля качества красок и работ и другие данные.

При окраске нужно руководствоваться соответствующими правилами техники безопасности.

Контроль качества работ по окраске элементов стальных мостов начинается с подготовки поверхностей и до окончания окраски; проверяют и качество красок. Перед нанесением первого из верхних слоев должно быть проверено качество шпаклевки щелей и местных углублений. В процессе окраски необходимо следить, чтобы:

1) образовавшаяся пленка перед употреблением краски была снята, а краска размешана до полной однородности и процежена; 2) краска была нанесена тонкими ровными слоями без пропусков и потеков и точно соответствовала заданному образцу краски; 3) через нанесенный слой краски не просвечивались металл, грунтовка или нижележащий слой краски; 4) последующие слои наносились примерно через сутки и только после просыхания слоя, проверки качества окраски и приемки его по акту.

Общую приемку окраски моста проводят спустя двое суток после нанесения последнего слоя.

Качество окраски проверяют следующими способами:

- 1) высыхание – при нажиме пальцем не должно оставаться отпечатка, пленка не должна давать отлипа;
- 2) эластичность пленки – при срезании пленки острым ножом должна получиться эластичная стружка, которая не слипается и не крошится;
- 3) наружные дефекты – внешним осмотром;
- 4) укрывистость пигмента – внешним осмотром, при этом через краску не должен просвечивать металл, грунт или нижележащий слой краски.

УДК 625.8

## **ВОПРОСЫ ТРАНСПОРТНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ УГРОЗЕ И ВОЗНИКНОВЕНИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ**

*И. С. ГАРЕЛИК, И. А. БАГАРЕВИЧ*

*Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель*

Землетрясение – подземные толчки и колебания земной поверхности, возникающие в результате внезапных смещений и разрывов в земной коре и верхней мантии и передающиеся на большие расстояния.

Интенсивность землетрясения – качественная характеристика землетрясения, указывающая на характер и масштаб воздействия землетрясения на естественные и искусственные сооружения, в том числе железнодорожную инфраструктуру, людей и животных, земную поверхность. Измеряется в баллах по шкале MSK-64 (таблица 1).