



ТРАНСЭКОПРОЕКТ



**СТО АВТОДОР
2.9-2014**

Эксплуатационные характеристики акустических экранов, требования к содержанию акустических экранов, регламент периодической проверки

Докладчик –Тюрина Наталья Васильевна

к.т.н., руководитель службы главного инженера ЗАО "Институт " Трансэкопроект"



ТРАНСЭКОПРОЕКТ

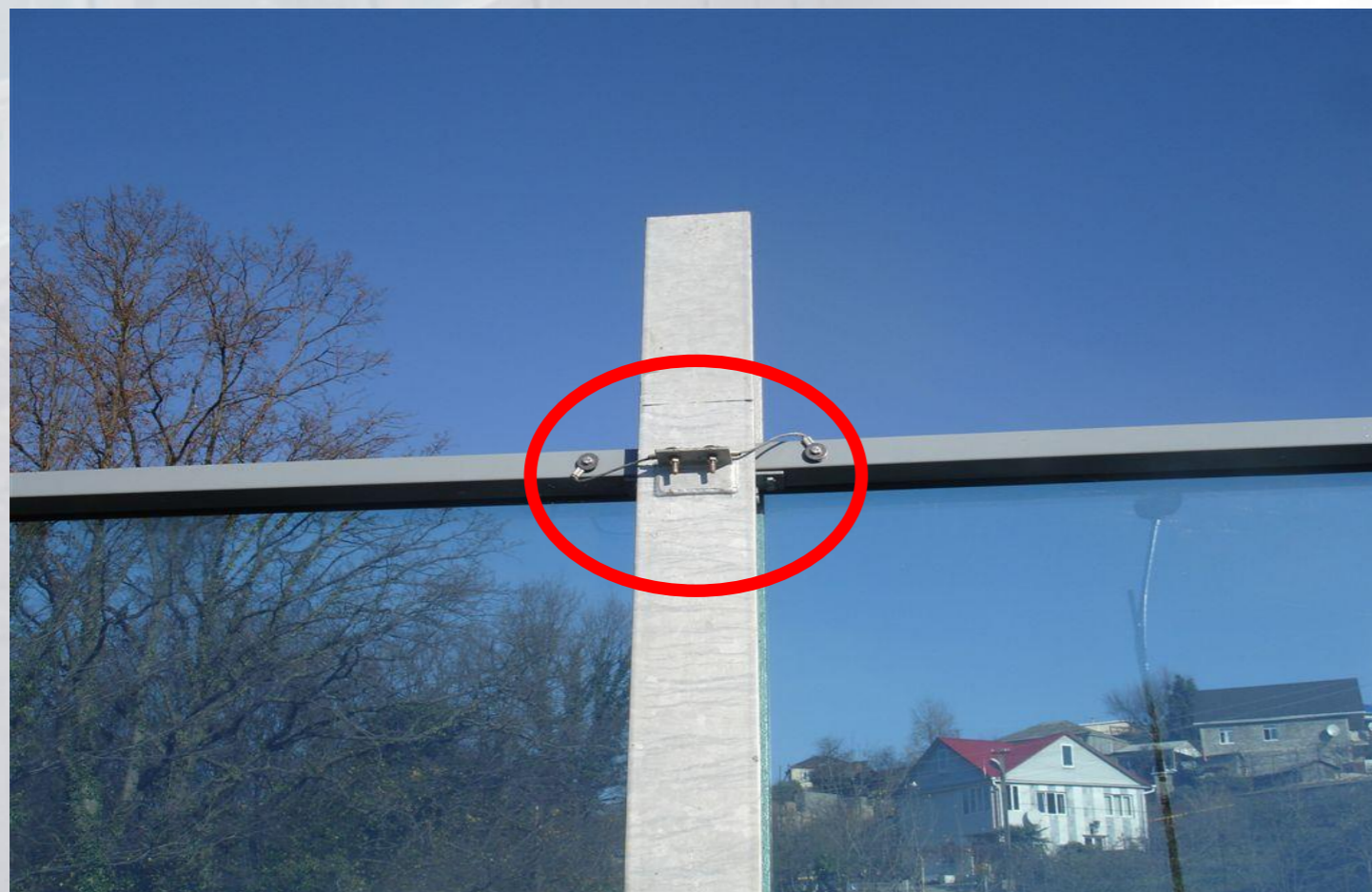
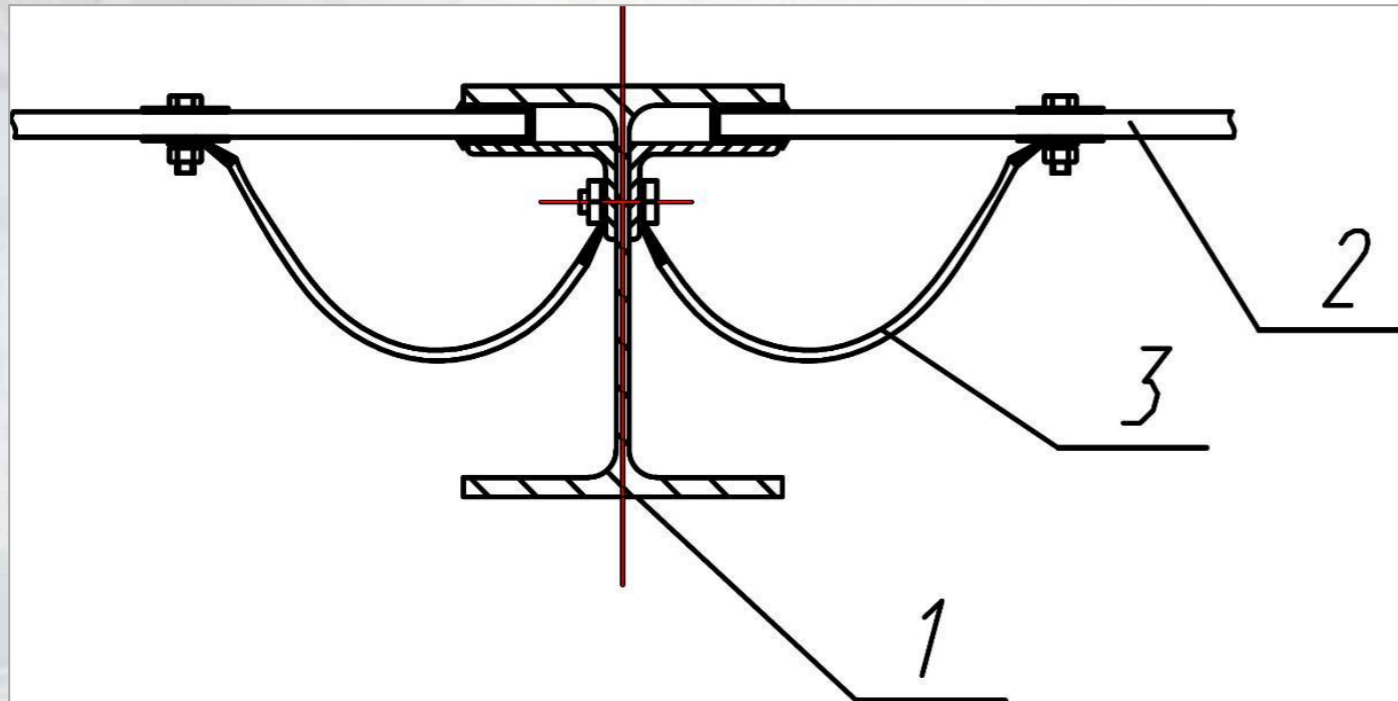
ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АКУСТИЧЕСКИХ ЭКРАНОВ

Для удобства монтажа и обеспечения ремонтнопригодности конструкция экрана должна быть легко собираема и легко разбираема. Сборка конструкции экрана должна проходить с минимальным применением сварочных работ, для облегчения ремонтнопригодности всей конструкции.

Конструкция экрана должна противостоять несанкционированным разборке и разрушению. В конструкции экрана необходимо предусматривать антивандальные приспособления, в качестве которых могут быть антивандальные колпаки или крышки стопоры, устанавливающиеся на верхний торец стойки посредством болтового или заклёпочного соединения, либо металлические профили, соединяющие между собой верхние концы стойки и нижний прогон при необходимости.

Антивандальные приспособления должны соответствовать архитектурному решению АЭ.

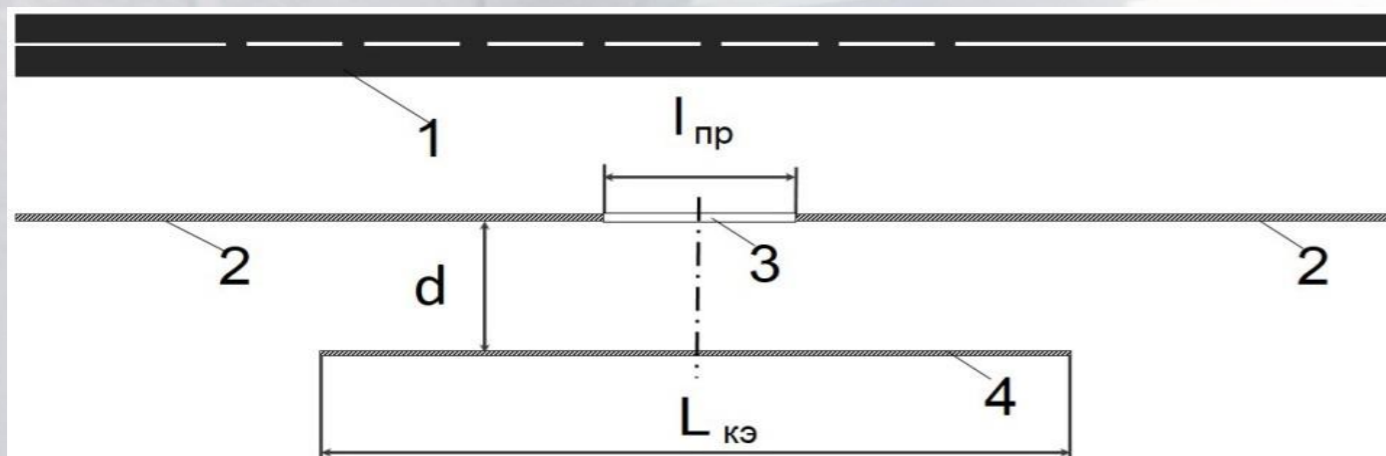
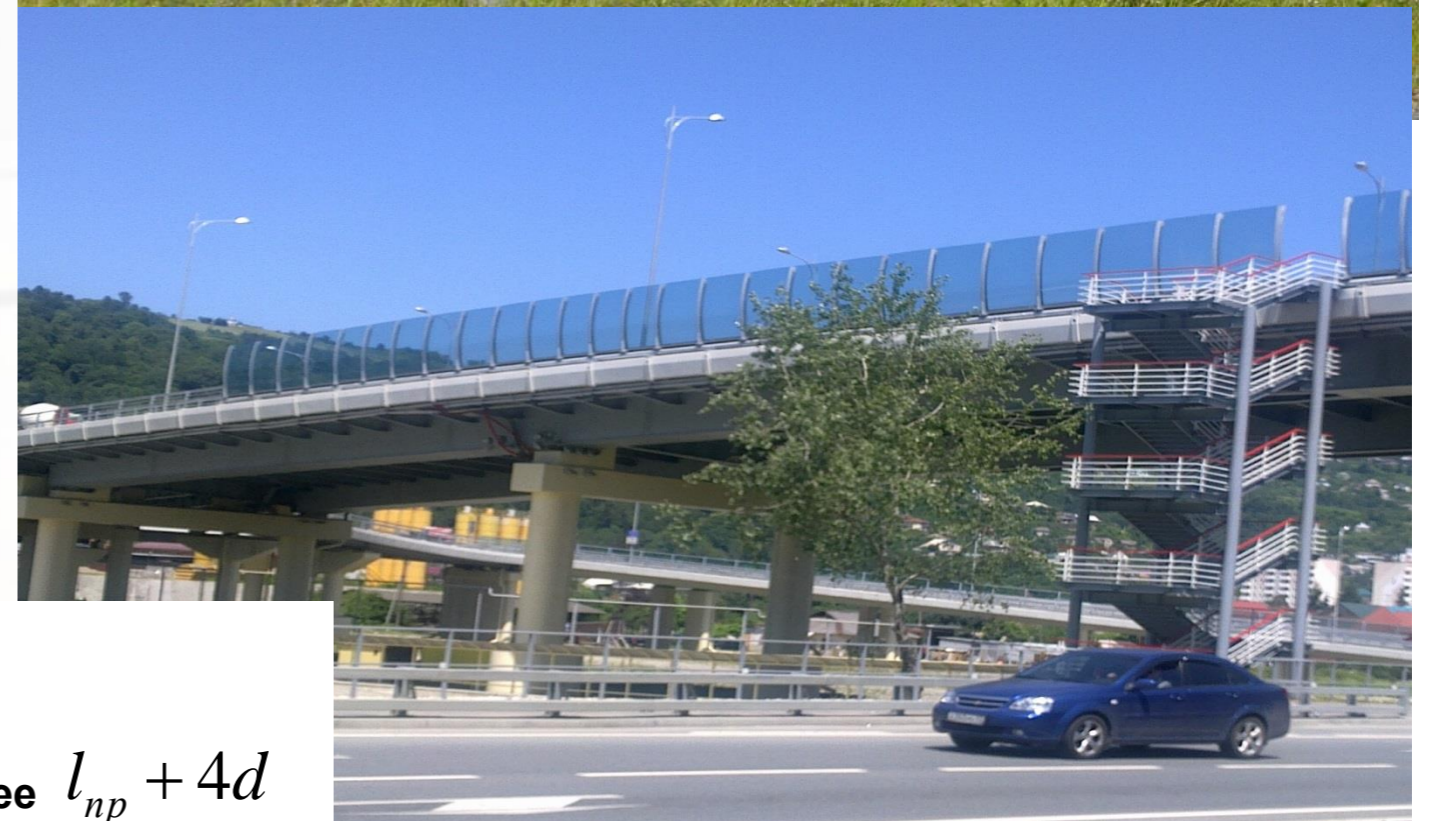
ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭКРАНОВ - ПРИМЕРЫ УДЕРЖИВАЮЩИХ УСТРОЙСТВ, ПОВЫШАЮЩИЕ БЕЗОПАСНОСТЬ ЭКРАНОВ ПРИ ВОЗМОЖНОМ РАЗРУШЕНИИ



**Вид с задней стороны АЭ. Панели
стянуты между собой и прикреплены к
стойке.**

ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭКРАНОВ – ЭВАКУАЦИЯ ЛЮДЕЙ

При проектировании АЭ должны быть предусмотрены **двери** или **проемы** в местах перехода дороги, остановок и пр., позволяющие **обеспечивать выход людей за пределы территории дороги**, в том числе с целью обеспечения требований МЧС. Для прохода жителей и для технологических нужд или для предотвращения чрезвычайной ситуации при АЭ длиной свыше 1 км предусмотрены звукоизолирующие двери или акустически защищенные разрывы. Если АЭ расположен на насыпи или эстакаде, то со стороны проемов и дверей на насыпи сооружают **ступени с перилами** или **лестничные сходы на эстакаде**.



- 1 – автомобильная дорога;
- 2 – акустический экран;
- 3 – проем (разрыв) в акустическом экране;
- 4 – контр-экран, длина контр-экрана ($L_{кэ}$) должна составлять не менее $l_{пр} + 4d$



ТРЕБОВАНИЯ К МОНТАЖУ ЭКРАНОВ

Сезонность работ

Работы по монтажу АЭ следует производить согласно утвержденной рабочей документации под авторским надзором генерального проектировщика, либо лица, назначенного генеральным проектировщиком. Монтаж экранов осуществляет подрядная организация, имеющая необходимые допуски и разрешения для строительства.

Работы по монтажу следует производить согласно разработанному и утвержденному проекту организации строительства с учетом инструкции по монтажу экранов, разработанной производителем. Бетонные работы по обустройству фундаментов необходимо производить при температуре от $+25^{\circ}\text{C}$ до $+5^{\circ}\text{C}$.

В зимнее время работы следует производить согласно МДС 12-48.2009. Зимнее бетонирование с применением нагревательных проводов. К зимнему бетонированию относятся работы, выполняемые при среднесуточной температуре наружного воздуха ниже 5°C и минимальной суточной температуре ниже 0°C .

При выполнении работ по бетонированию в зимнее время, а также при высоких температурах (выше 25°C) в летний период, необходимо соблюдать требования СП 70.13330.2012. Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87. Допускается пользоваться требованиями других нормативных документов при выполнении работ в специфических условиях (например, в районах Крайнего Севера), оговорённых проектом производства работ.

При креплении стоек экрана к фундаменту при помощи химических анкеров в зимний период предусматривается добавки в клеевой состав, согласно техническим условиям фирмы изготовителя клея.



ТРАНСЭКОПРОЕКТ

ПРИМЕРЫ ПРОВЕДЕНИЯ МОНТАЖНЫХ РАБОТ



ТРЕБОВАНИЯ К МОНТАЖУ ЭКРАНОВ - ОГРАНИЧЕНИЯ ПО ШУМУ И ВИБРАЦИИ

Все работы производить с учетом ограничений и шумозащитных мероприятий, предусмотренных по проектной документации «Оценка шумового воздействия на период строительства».

При производстве строительных работ необходимо осуществлять контроль за уровнем шума и вибрации от строительной техники на территориях, примыкающих к жилым домам.

Чтобы исключить негативное воздействие вибрации на жилую застройку при устройстве фундаментов АЭ в сложившейся жилой застройке следует использовать буровые сваи.





При устройстве экрана вблизи жилой застройки для исключения повышенных уровней шума на территории следует руководствоваться следующими правилами:

- строительные работы производить с применением строительной техники в шумозащитном исполнении (с минимальными уровнями звука);
- использовать установки шумогасящих и виброгасящих приспособлений (виброизоляторов, вибродемпферов);
- организовать работу шумного оборудования с исключением одновременной работы механизмов (обеспечить разновременный режим работы);
- исключить работу техники на холостом ходу;
- ковшовые погрузочные машины периодического действия снабжать устройствами, обеспечивающими устранение подскока машины при разгрузке ковша и средствами снижения шума при ударе ковша о траверсу;
- при проектировании следует отдавать предпочтение электрическим машинам, как менее шумным по сравнению с пневматическими;
- обеспечить соблюдения технологии проведения строительных работ;
- производить профилактический ремонт механизмов только на специальных площадках;
- для изоляции локальных источников шума (компрессоры, генераторы и пр.) использовать противозумовые завесы палатки;
- использовать оповещение жителей близлежащих домов о графике проведения строительных работ;
- обеспечить проведение строительных работ в максимально сжатые сроки.



Требования к содержанию акустических экранов

Виды работ по содержанию конструктивных элементов АЭ определены приказом Минтранса России от 01.11.2007 № 157 «О реализации Постановления Правительства Российской Федерации от 23.08.2007 № 539 «О нормативах денежных затрат на содержание и ремонт автомобильных дорог федерального значения и правилах их расчета»

При выполнении работ по содержанию АЭ следует руководствоваться рекомендациями, приведенными в разделе 15.2, и инструкцией по эксплуатации экрана, представленной производителем (при наличии).

Замену поврежденных элементов экрана на новые следует производить согласно инструкции по монтажу для выбранного типа экранов.

СОДЕРЖАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ АКУСТИЧЕСКИХ ЭКРАНОВ - ПЕРИОДИЧНОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ ПО СОДЕРЖАНИЮ ЭКРАНОВ

№ п/п	Вид работ	Периодичность (количество воздействий в год)		
		Центральный, Северо-Западный*, Приволжский, Уральский*, Сибирский*, Дальневосточный* федеральные округа	Южный федеральный округ	Магаданская область, Республика Саха (Якутия), Ханты-Мансийский, Ямало-Ненецкий, Таймырский (Долгано-Ненецкий), Эвенкийский, Чукотский, Корякский автономные округа
1	2	3	4	5
1	Мойка АЭ**	7	9	5
2	Окраска элементов АЭ	1***		
3	Устранение мелких повреждений АЭ	1 раз 4% от площади		
4	Уборка снега с участков дорог, вдоль которых расположены АЭ	количество дней образования зимней скользкости x 0,40		
5	Вывоз снега с участков дорог, вдоль которых расположены АЭ	по факту		

* кроме регионов, включенных в графу 5.

** коэффициенты циклов (периодичность) выполнения работ по содержанию АЭ определены с учетом обеспечения высокого уровня содержания участков дорог с фактической интенсивностью 2000-7000 автомобилей в сутки. При отличной интенсивности движения вводятся корректирующие коэффициенты:

менее 2000	-	0,75;
2000-7000	-	1,00;
7000-10000	-	1,10;
10000-20000	-	1,25;
20000-50000	-	1,50;
более 50000	-	1,75

*** - выполняется по результатам регулярной проверки в соответствии с СТО Автодор 2.9-2014



Очистка АЭ в процессе эксплуатации

Удаление грязи или обеспыливание поверхности акустической панели должно отвечать следующим условиям:

- в составе моющих средств должны отсутствовать средства, вызывающие химическое повреждение покрытия любого элемента АЭ;
- во избежание повреждения звукопоглощающего элемента, при механизированной мойке с использованием аппаратов высокого давления, не следует направлять сопласпылитель жидкости перпендикулярно поверхности панели. Струю воды направлять сверху вниз, чтобы полностью удалить моющие вещества. Расстояние от сопла до панели не менее 0,8 м при рабочем давлении жидкости до $5 \cdot 10^6$ Па и потоком не более 1000 л/ч;
- ручная мойка должна производиться щетками, не имеющими на рабочей поверхности металлических элементов;
- для мойки должны использоваться неабразивные растворы.



ТРЕБОВАНИЯ К ВИДАМ РАБОТ И ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ТЕХНИКЕ

Въевшуюся грязь с металлических поверхностей следует удалять моющим средством, представляющим собой содержащее аммиак эмульгирующее, моющее средство для мытья металлических поверхностей, оцинкованных и ранее окрашенных. Моющее средство после нанесения на очищаемую поверхность следует тщательно смыть водой, соблюдая инструкцию по применению моющего средства.

Механическую чистку элементов конструкции из полимерных композиционных материалов при периодическом обслуживании следует осуществлять с применением щеток с не царапающим ворсом из полимерных материалов либо с применением аппаратов для мойки с подачей воды под давлением.

Последующий уход за гладкой и блестящей поверхностью светопрозрачных полимеров выполняется с помощью полировочной жидкости или пасты (чистящие и полировочные средства). Обработка производится в соответствии с техническими указаниями для конкретного вида светопрозрачного полимера.

Помывку экрана автоматизированным способом осуществлять с помощью оборудования для мойки придорожных ограждений. Примером могут служить машины для мойки АЭ (рекламных щитов, стен домов) на базе шасси МТЗ Ш-406.

Уборка снега с обочин и тротуаров с использованием средств малой механизации осуществляется путем отбрасывания снега на проезжую часть, с которой снег убирается автомобильными снегоуборщиками, либо непосредственно в грузовую платформу самосвала, идущего на медленном ходу вдоль обочины. Для обеспечения уборки пространство между барьерным ограждением и экраном должно быть не менее 70 см.



Подкраска поврежденных мест

В случае, если рабочей документацией предусмотрена окраска металлических панелей, они должны эксплуатироваться только окрашенными. Окраска должна производиться атмосферостойкими синтетическими эмалями согласно технической документации на применяемую эмаль и рекомендациями разработчика рабочей документации.

Наиболее распространенные варианты подкраски следующие:

- акустические панели с полимерным покрытием: необходимо использовать латексную краску на основе акрилата, предназначенную для загрунтованной оцинкованной листовой стали, алюминиевых и стальных поверхностей, а также покрытой пластизолом листовой стали; краску следует наносить в два слоя в цвет панели;

- оцинкованные поверхности: цинкосодержащая краска на базе акрилового связующего, краска должна обеспечивать катодную защиту металла, эквивалентную цинкованию.

Подкраску поврежденных мест производить после предварительной очистки их от пыли, грязи, следов коррозии с последующей промывкой моющим раствором и протиркой этих мест уайт-спиритом.



Указания по эксплуатации

При проведении любых работ вблизи (до 2,0 м) АЭ, связанных с металлообработкой или с использованием расходных материалов, имеющих металлические включения (фрезы, отрезные и шлифовальные круги и т.д.), лицевая поверхность АЭ должна быть надежно защищена от повреждения. В случае невозможности установки защиты допускается проведение таких работ с последующим удалением с поверхности акустической панели металлической стружки и пыли.

Запрещается изменение элементов конструкции АЭ, в том числе крепежных элементов, без согласования с изготовителем.

В процессе зимней эксплуатации не допускается складирование снега вплотную (без зазора) к лицевой стороне панели.

Покос травы вдоль акустического экрана на откосе либо обочине осуществляется косами-триммерами, либо другими известными способами.

ВИДЫ ТЕХНИКИ, ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ ПО СОДЕРЖАНИЮ АКУСТИЧЕСКИХ ЭКРАНОВ

Очистка и мойка шумозащитных экранов - Машины дорожные комбинированные, мощностью от 210 до 270 л.с.;

Покраска автопавильонов, шумозащитных экранов и других вертикальных поверхностей краскопультom эмалью - Машины дорожной службы (машина дорожного мастера), краскопюльты;

Уборка снега за барьерным ограждением (вдоль установки шумозащитного экрана) автогрейдерами с навесным оборудованием - Автогрейдеры среднего типа 99 кВт (135 л.с.);

Уборка снега за барьерным ограждением (вдоль установки шумозащитного экрана) тракторами с навесным оборудованием - Тракторы на пневмоколесном ходу при работе на других видах строительства 158 кВт (215 л.с.);

Погрузка снега в автотранспортные средства снегопогрузчиками (для вывозки) - Снегопогрузчик лаповый на пневмоколесном ходу, Автомобиль-самосвал, грузоподъемность до 10 т.

В период гарантийного срока службы акустического экрана, параметры экрана должны соответствовать техническим требованиям, предъявленным к нему при приемке и вводе в эксплуатацию.

Гарантийный срок службы АЭ должен составлять не менее 12 лет.

Гарантии производителя должны составлять:

- на сохранение цвета конструкции – не менее 5 лет;**
- на отсутствие сквозной коррозии на металлических элементах – не менее 10 лет;**
- на разрушение поверхностного слоя тяжелых АЭ – не менее 10 лет;**
- на сохранение акустических свойств – гарантийный срок службы.**

По окончании гарантийного срока службы экрана решение о необходимости ремонта АЭ, о частичной или полной замене комплектующих АЭ и текущем состоянии прочих параметров АЭ устанавливается по результатам регулярного контроля.



Регламент проведения проверки

ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ПРИЕМКИ И ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ АКУСТИЧЕСКИХ ЭКРАНОВ

Приемка АЭ в эксплуатацию осуществляется в соответствии со статьей 753 гражданского кодекса Российской Федерации. Часть вторая, № 14-ФЗ от 26.01.1996 г. (в редакции от 22.08.2014) и приказом Государственной компании от 02.07.2014 № 126 «Об утверждении Регламента приемки выполненных работ, оформлении исполнительной документации и ведении накопительных ведомостей при строительстве, реконструкции и комплексном обустройстве объектов капитального строительства ГК «Автодор». При приемке следует руководствоваться также нормативными актами Российской Федерации и субъектов Российской Федерации по приемке и вводу в эксплуатацию законченными строительством объектов.

Приемка законченными строительством АЭ по государственному контракту, при котором полностью или частично использовались инвестиционные ресурсы государственного органа или организации, наделенной правом распоряжаться такими ресурсами осуществляется государственными приемочными комиссиями.

Экраны, принимаемые в эксплуатацию государственной приемочной комиссией, предъявляют к приемке совместно заказчик и подрядчик, а принимаемые заказчиком – подрядчик или застройщик, выполняющий строительство.

Приемка и ввод в эксплуатацию выполняется после завершения всех работ по строительству при полном соответствии утвержденному проекту, с учетом внесенных в него в установленном порядке изменений. Все выявленные недостатки (недоделки) должны быть устранены до приемки в эксплуатацию АЭ.

Датой ввода АЭ в эксплуатацию считается дата подписания акта государственной приемочной комиссией или заказчиком.

Данные о вводе в эксплуатацию законченных строительством или реконструкцией объектов АЭ представляются в органы государственной статистики в установленном порядке.

Техническая документация и смета после приемки АЭ, а также акты приемки и заключения соответствующих органов надзора должны храниться в архивах Государственной компании «Российские автомобильные дороги».

В состав приемочных комиссий включаются представители заказчика (застройщика), инвестора или инвесторов (по согласованию), генерального подрядчика и проектировщика, органа государственной власти субъекта Российской Федерации или органа местного самоуправления, органов санитарного надзора и, при необходимости, других органов по согласованию с ними. Приемочные комиссии назначаются заблаговременно в зависимости от характера и сложности объекта, но не позднее, чем за месяц до установленного срока приемки.

Приемка в эксплуатацию законченных строительством АЭ приемочными комиссиями оформляется актом, к которому прилагаются документы, представленные генеральным подрядчиком. Акт утверждается членами приемочной комиссии. В их компетенцию входит также принятие решений по имеющимся разногласиям. Рассмотрение актов, включая разногласия, и их утверждение по объектам производственного назначения должно проводиться в срок не более месяца.



ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ПРИЕМКИ И ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ АКУСТИЧЕСКИХ ЭКРАНОВ

Генеральный подрядчик и заказчик должны представить рабочей комиссии техническую документацию и смету по всему предъявляемому к приемке АЭ в том числе:

- материалы проектной и рабочей документации на установку АЭ, на надземную часть АЭ и на фундамент, в том числе виды фасадов, узлов крепления, сборочные чертежи, планы, поперечные сечения и чертежи конструкций фундаментов АЭ, спецификации;
- акты внешнего совместного осмотра состояния смонтированных АЭ;
- сертификаты соответствия на комплектующие части АЭ, включая протоколы лабораторных исследований акустических характеристик панелей АЭ;
- протоколы акустических испытаний данного АЭ (комплекса АЭ) (в соответствии с нормативными положениям межгосударственных стандартов, обеспечивающих выполнение требований по техническому регламенту Таможенного союза «Безопасность автомобильных дорог» (ТР ТС 014/2011));
- паспорт изготовителя на партию используемых панелей или на отдельное изделие;
- паспорт изготовителя на партию используемых стоек или на отдельное изделие;
- рекомендации по обслуживанию АЭ (если таковые имеются у производителя АЭ).



ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛИРУЕМЫХ ПАРАМЕТРОВ ПРИ ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ АКУСТИЧЕСКИХ ЭКРАНОВ

В процессе приемки, проверяется соответствие построенной конструкции АЭ, параметров и характеристик АЭ утвержденной проектной и рабочей документации, согласно приведенному перечню:

- контроль расстояния от кромки дороги до установленных стоек;
- соответствие типа стоек, арматуры и деталей рабочей документации;
- контроль крепления стоек к фундаментам, крепления и контровки гаек;
- величина пролетов между стойками АЭ (проверять выборочно, но не менее 5% от общего количества пролетов);
- качество сварки стальных стоек (наружным осмотром основных швов);
- контроль расположения и формы экранов;
- контроль размерных и конструктивных характеристик экрана (длина, толщина, высота, материал и т.д.);
- контроль целостности покрытия панелей и отсутствия царапин;
- контроль отсутствия зазоров между панелями;
- отсутствие не предусмотренных проектом проемов в конструкции АЭ;
- соответствие типа стоек, арматуры и деталей рабочей документации;
- наличие и параметры заземления стоек и других конструкций АЭ (при необходимости), а также качество выполнения работ, измерение параметров заземления;
- измерение уровней шума и определение акустической эффективности экрана в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51943;
- соответствие расцветки АЭ проектной;
- качество скрытых работ (акты освидетельствования скрытых работ).



РЕГУЛЯРНАЯ ПРОВЕРКА АКУСТИЧЕСКИХ ЭКРАНОВ

В целях проверки соответствия акустических и физико-механических свойств экранов в процессе эксплуатации запроектированным значениям **АЭ подлежат проверке не реже, чем 1 раз в год**. Проверка осуществляется комиссией Государственной компании «Российские автомобильные дороги».

Контроль параметров производится с учетом требований межгосударственных стандартов, согласно приведенному перечню:

- контроль целостности экрана (отсутствие зазоров и проемов, отсутствие механических повреждений и выпадения отдельных элементов);
- контроль акустической эффективности АЭ (в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51943);
- контроль крепления стоек к фундаментам, крепления и контролки гаек;
- контроль качества панелей (наличие/отсутствие следов коррозии, потеря прозрачности и помутнение (для прозрачных панелей), целостность покрытия панелей, отсутствие царапин, загрязнения АЭ и пр.);
- соответствие расцветки АЭ проектной,
- контроль параметров заземления стоек и других конструкций (при необходимости).

По результатам проверки АЭ комиссией делается вывод о соответствии/несоответствии параметров АЭ запроектированным значениям, необходимости восстановления поврежденных конструкций, замене элементов экранов, потере шумозащитных свойств.

В случае несоответствия параметров АЭ запроектированным значениям с учетом гарантийного срока на АЭ комиссией оформляется заключение о необходимости устранения недостатков, ремонта АЭ, замены панелей или в случае наличия гарантийных обязательств поставщика о поставке необходимых элементов АЭ в рамках гарантийных обязательств.

Все недостатки, выявленные в процессе регулярной проверки АЭ, должны быть устранены в регламентированный срок.

Техническая документация о результатах регулярной проверки АЭ должны храниться в архивах Государственной компании «Российские автомобильные дороги».



Благодарю за внимание!