

Закрытое акционерное общество "ТэЖБИ"
Тольятти, 2006г.



УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер ЗАО "ТэЖБИ"

А.А. Антонов

2006г.

КАМНИ БЕТОННЫЕ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ БОРТОВЫЕ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ТУ-584200-445725-2006

СОГЛАСОВАННО:

Главный инженер

К.Б.Им. А.А. Якушева

В.А. Борисов

2006г.

Начальник ПТО ЗАО "ТэЖБИ"

А.Д. Литвинов

2006г.

Зам. главного инженера
по качеству ЗАО "ТэЖБИ"

А.В. Игнатъев

2006г.

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Настоящие технические условия распространяются на бетонные и железобетонные бортовые камни (далее – камни), изготавливаемые из тяжелого бетона по ГОСТ 26633 в климатическом исполнении УХЛ по ГОСТ 15150, предназначенные для отделения проезжей части улиц и дорог от тротуаров, газонов, площадок и т.п.

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Камни следует изготавливать в соответствии с требованиями настоящих ТУ и технологической документации, утвержденной в установленном порядке.

1.2. Основные параметры и размеры

1.2.1. Марку, тип, форма и класс бетона по прочности на сжатие камней должны соответствовать указанным в табл. 1, а размеры и показатели материалоемкости камней – Приложению 1.

Марки	Тип	Форма	Класс бетона по прочности на сжатие	Справочная масса, т	Назначение камней
БР 100.30.18 БР 300.30.18	Прямые рядовые	Рис.1	В 30	0,12 0,38	Для отделения проезжей части улиц и дорог от тротуаров, газонов, площадок-остановок общественного транспорта и обособленного полотна трамвайных путей.
БР 100.20.8 ТЗ 2	Прямые рядовые	Рис.2	В 22,5	0,04 0,08	Для отделения пешеходных дорожек и тротуаров от газонов

1.2.2. Верхние, нижние и вертикальные грани камней должны быть взаимно перпендикулярны.

Допускается изготовление камней с технологическим уклоном нелицевых вертикальных граней до 5%, закруглением лицевых граней радиусом до 5 мм и нелицевых – до 15 мм или фасками шириной до 10 мм.

1.2.3. Армирование камней приведено в Приложении 2.

1.2.4. Камни длиной 1,0 м следует изготавливать из тяжелого бетона.

Камни длиной 2,0 м и 3,0 м следует изготавливать из тяжелого бетона, армированными.

1.2.5. Камни обозначают марками в соответствии с ГОСТ 23009.

Марка камня состоит из буквенно-цифровых групп.

Первая группа содержит обозначение типа камня, длину, высоту и ширину камня в сантиметрах.

Пример условного обозначения камня типа БР длиной 1000 мм, высотой 300 мм и шириной 180 мм:

БР100.30.18

1.3. Характеристики

1.3.1. Камни должны быть прочными и трещиностойкими.

Армированные камни при испытании на прочность и трещиностойкость нагружением

Зам. гл. инж. Игнатьева В. В.

Взам. инж. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ТУ 584200-445725-2006					
Изм.	Коллич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Баженова Т.Г.		<i>Баженова</i>	
Проверил		Литвинов А.Д.		<i>Литвинов</i>	
Утвердил		Антонов А.А.		<i>Антонов</i>	
Камни бетонные и железобетонные бортовые.					
ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ			Стадия	Лист	Листов
				1	9
ЗАО "ТЗЖБИ"					

должны выдерживать контрольные нагрузки, для БР100.30.18 – 13,44 кН на прочность и 7,35 кН на трещиностойкость.

1.3.2. Бетон камней марки БР100.20.8 и Т32 должен соответствовать классу бетона по прочности на сжатие не менее чем В22,5, а бетон остальных марок камней – не менее чем В30.

Класс бетона по прочности на растяжение при изгибе принимают не менее чем 3,2 для камней марки БР100.20.8 и Т32 и не менее чем 4,0 – для остальных марок.

1.3.3. Значение нормируемой отпускной прочности тяжелого бетона должно составлять 90% от класса бетона по прочности на сжатие и класса бетона по прочности на растяжение при изгибе в холодный период года и 70% – в теплый период года.

Примечание. Периоды года принимают, начиная и кончая месяцами, характеризующимися среднемесячной температурой наружного воздуха в соответствии со СНиП 2.01.01 и ГОСТ 13015.0.

Фактическая прочность бетона должна соответствовать требуемой по ГОСТ 18105 в зависимости от нормируемой прочности и показателей фактической однородности прочности бетона.

1.3.4. Марку бетона по морозостойкости принимают по проекту строительства, но не ниже F 150, в зависимости от расчетной температуры наружного воздуха наиболее холодной пятидневки района строительства и указывают в заказе на изготовление камней.

1.3.5. Водопоглощение бетона камней не должно превышать по массе, 6%.

1.3.6. Подбор состава бетона производят в соответствии с требованиями ГОСТ 27006 и рекомендаций, пособий и методик научно-исследовательских институтов, утвержденных в установленном порядке.

Водоцементное отношение (В/Ц) должно быть не более 0,40.

1.3.7. Бетонные смеси для тяжелого бетона с маркой по удобоукладываемости П2 или П3 с подвижностью не более 12 см следует готовить с обязательным применением пластифицирующих добавок.

1.3.8. Для приготовления бетонной смеси следует применять бездобавочный портландцемент, портландцемент с минеральными добавками до 5% или портландцемент для бетонов дорожных и аэродромных покрытий марки не ниже 400, соответствующие ГОСТ 10178.

1.3.10. В качестве заполнителей для бетона следует применять природные обогащенные и фракционированные, а также дробленые обогащенные пески по ГОСТ 8736, удовлетворяющие требованиям ГОСТ 26633,

щебень из естественного камня, гравия и доменного шлака по ГОСТ 8267, ГОСТ 10260, ГОСТ 3344, удовлетворяющие требованиям ГОСТ 26633.

Для оптимального состава бетона применяют пески с модулем крупности не менее 1,25. Наибольший размер зерен крупного заполнителя – 20 мм.

1.3.11. С целью экономии цемента для бетонов следует применять и другие материалы – золы-уноса, шлаки и золошлаковые смеси ТЭС по ГОСТ 25592 и ГОСТ 25818, удовлетворяющие требованиям ГОСТ 26633.

1.3.12. Марка щебня по прочности на сжатие должна быть не ниже 800.

1.3.13. Марка щебня по морозостойкости должна быть не ниже F150 и обеспечивать получение бетона проектной марки по морозостойкости.

1.3.14. Добавки, применяемые для приготовления бетонной смеси, должны отвечать требованиям ГОСТ 24211, ГОСТ 26633 и обеспечивать получение бетона, удовлетворяющего требованиям по морозостойкости.

Виды и объем (массу) вводимых добавок определяют опытным путем в зависимости от вида и качества материалов, используемых для приготовления бетонной смеси, режимов пропаривания (твердения) бетона.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм	Кол-во	Лист	№ док	Подп	Дата

ТУ 584.200-44.5725-2006

1.3.16. Вода для приготовления бетона – по ГОСТ 23732.

1.3.17. При тепловлажностной обработке бетона следует соблюдать мягкие режимы твердения (температура не выше 70 °С) с предельной скоростью подъема и снижения температуры обработки не более 25 °С/ч.

1.3.18. Для армирования камней следует применять арматурную сталь:

в качестве ненапрягаемой арматуры стержневую горячекатаную сталь классов А-III и А-I по ГОСТ 5781 и арматурную обыкновенную проволоку периодического профиля класса Вр-I по ГОСТ 6727;

для монтажных петель следует применять стержневую горячекатаную гладкую арматуру из стали класса А-I марок ВСтЗсп2 и ВСтЗпс2 диаметром 6 – 12 мм по ГОСТ 5781.

1.3.19. При расчетной зимней температуре ниже минус 40 °С для монтажных петель запрещается применение стали марки ВСтЗпс2 по ГОСТ 5781.

1.3.21. Сварные арматурные изделия должны соответствовать ГОСТ 10922 и ГОСТ 23279.

1.3.22. Типы, конструкция и размеры сварных соединений арматуры – по ГОСТ 14098.

1.3.23. Значения действительных отклонений геометрических параметров камней не должны превышать предельных, указанных в табл. 2.

1.3.24. Для армированных камней отклонение от толщины защитного слоя бетона не должно превышать +/- 5 мм.

1.3.26. Категория лицевой бетонной поверхности – А6, для нелицевых поверхностей – А7 по ГОСТ 13015.0.

1.3.27. Трещины на поверхности камней не допускаются, за исключением поверхностных шириной не более 0,1 мм и длиной до 50 мм, в количестве не более 5 шт. на 1 м² поверхности армированных камней из тяжелого бетона.

1.4. Маркировка

Маркировка должна быть нанесена несмываемой краской на торцевую грань не менее чем 10% камней от партии в соответствии с ГОСТ 13015.2.

В марке камней длиной 3,0 м следует дополнительно указывать их массу.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Коллч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ТУ 584200-445725-2006

Наименование отклонения геометрического параметра	Наименование геометрического параметра	Пред. откл.
Отклонение от линейного размера	Длина камней:	
	1000	+/- 10
	2000	+/- 10
	3000	+/- 12
	Высота:	
	200	+/- 4
	300	+/- 8
Отклонение от прямолинейности профиля верхней поверхности по всей длине	Ширина:	
	по верхней кромке	+/- 6
	по основанию	+/- 10
	Длина камня:	
Отклонение от перпендикулярности торцевых и смежных граней	1000	6
	2000	12
	3000	15
		6

2. ПРИЕМКА

2.1 Камни принимают партиями по ГОСТ 13015.1 и настоящим ТУ.

2.2 Камни принимают:

по результатам периодических испытаний – по показателям прочности, трещиностойкости, морозостойкости, водопоглощению;

по результатам приемосдаточных испытаний – по показателям прочности (классу бетона по прочности на сжатие, передаточной и отпускной прочности), соответствия арматурных изделий настоящим ТУ, прочности сварных соединений, точности геометрических параметров, толщины защитного слоя бетона до арматуры, ширины раскрытия трещин, категории бетонной поверхности, марки по удобоукладываемости бетонной смеси.

2.3 В процессе серийного производства камней испытания на трещиностойкость нагружением, а также на прочность на растяжение при изгибе проводят не реже одного раза в 12 мес.

2.4 Бетон камней на морозостойкость и водопоглощение испытывают при освоении производства, изменении номинального состава бетона, технологии, вида и качества материалов, но не реже одного раза в 6 мес.

2.5 Удобоукладываемость бетонной смеси проверяют не реже одного раза в смену.

2.7 Камни по показателям точности геометрических параметров, толщине защитного слоя бетона до арматуры, расположению арматуры, наличию монтажных петель, категории бетонной поверхности и ширине раскрытия технологических трещин следует принимать по результатам выборочного контроля в соответствии с табл. 3.

Инв. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ТУ 584200-445725-2006

Объем партии	Объем первой выборки	Объем второй выборки	Браковочное число	
			Для первой выборки	Для двух выборок
До 90	3	3	1	2
От 91 до 150	5	5	1	2
От 151 до 280	8	8	1	2
От 281 до 500	13	13	3	4
От 501 до 1200	20	20	4	5
От 1201 до 3200	32	32	6	7
Св. 3200	50	50	8	9

Партия камней, не принятая по результатам выборочного контроля, должна приниматься поштучно. При этом приемка камней должна производиться по показателям, по которым партия не была принята.

Возможность использования камней, не соответствующих по показателям прочности и морозостойкости, устанавливает проектная организация.

2.8. Контроль прочности бетона камней проводят по ГОСТ 18105.

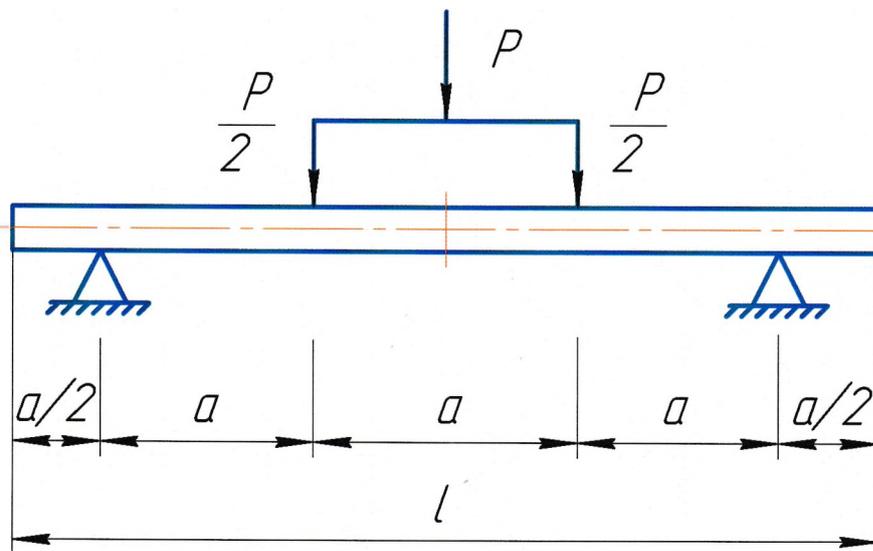
2.9. Документ о качестве – по ГОСТ 13015.3. В документ о качестве необходимо вносить марку бетона по морозостойкости и показатели водопоглощения бетона.

По требованию потребителя в документ о качестве вносят результаты контрольных испытаний камней на прочность и трещиностойкость по ГОСТ 8829.

3. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

3.1. Испытание камней нагружением для контроля их прочности и трещиностойкости проводят по ГОСТ 8829.

Схема и положение камня при испытании приведены на черт. 1 и в табл. 4.



Черт. 1. P – контрольная нагрузка.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.ч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	-------	------	--------	-------	------

ТУ 584200-445725-2006

Лист
5

Марка камня	l, мм	a, мм
БР 300.30.18	3000	750

Максимальная ширина раскрытия трещин при испытании на прочность и трещиностойкость не должна превышать 0,2 мм.

Испытание камней нагружением проводят после достижения камнями прочности на сжатие в 28-дневном возрасте.

3.2. Прочность бетона на сжатие и растяжение при изгибе следует определять по ГОСТ 10180 или ГОСТ 17624, или ГОСТ 22690.

3.3. Морозостойкость бетона определяют по ГОСТ 10060 или ГОСТ 26134 при насыщении образцов бетона камней перед испытанием 5%-ным водным раствором хлорида натрия. При этом допускается снижение прочности на сжатие бетона образцов не более чем на 5 % и потеря их массы не более чем на 3%.

3.4. Водопоглощение бетона камней определяют по ГОСТ 12730.3.

3.5. Удобноукладываемость бетонной смеси определяют по ГОСТ 10181.0 и ГОСТ 10181.1.

3.6. Контроль сварных арматурных изделий следует проводить по ГОСТ 10922 и ГОСТ 23858.

3.7. Размеры и положение арматурных изделий в камне, толщину защитного слоя бетона до арматуры следует определять по ГОСТ 17625 или ГОСТ 22904.

При отсутствии необходимых приборов допускается определение указанных параметров вырубкой борозд и обнажением арматуры камня с последующей заделкой борозд и мест обнажений арматуры мелкозернистым бетоном или бетоном, из которого изготовлен камень.

3.8. Размеры, отклонения от прямолинейности и перпендикулярности камней, ширину раскрытия технологических трещин, размеры раковин, наплывов и околлов бетона следует проверять методами, установленными ГОСТ 26433.0 и ГОСТ 26433.1.

4. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ, ХРАНЕНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ

4.1. Камни перевозят транспортом любого вида в соответствии с требованиями ГОСТ 9238 и «Техническими условиями погрузки и крепления грузов».

Камни в открытых вагонах и на грузовых автомобилях следует перевозить в пакетах контейнерах по ГОСТ 20259 или на поддонах по ГОСТ 18343 с перевязкой их стальной лентой по ГОСТ 3560 или проволокой по ГОСТ 3282, обеспечивающих жесткую фиксацию и сохранность камней.

4.2. Запрещается погрузка камней набалом и разгрузка их сбрасыванием.

Инв. №	Взам. инв. №
№ подл.	Подп. и дата
№ подл.	

Изм.	Кол.чч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ТУ 584200-445725-2006

Лист

6

4.3. Камни следует хранить на складе готовой продукции рассортированными по маркам в штабелях или пакетах высотой до 2 м.

4.4. Камни в штабелях должны быть уложены на деревянные прокладки толщиной не менее 30 мм по ТУ 400—1—225 или прокладки из других материалов, обеспечивающих сохранность камней, расположенные по вертикали одна под другой на расстоянии 0,2 длины камня от торца. Нижний ряд камней следует укладывать на поперечные прокладки шириной не менее 80 мм.

4.5. При эксплуатации бортового камня в зимний период в обязательном порядке необходимо выполнять требования РУКОВОДСТВА ПО БОРЬБЕ С ЗИМНЕЙ СКОЛЬЗКОСТЬЮ НА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГАХ (утв. распоряжением Минтранса РФ от 16 июня 2003г. №ОС-548-р).

5. ГАРАНТИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

5.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие поставляемых бортовых камней требованиям настоящих технических условий при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, применения и правил эксплуатации бортовых камней.

ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, приложения
ГОСТ 450—77	1.3.15
ГОСТ 3282—74	4.1
ГОСТ 3344—83	1.3.10
ГОСТ 3560—73	4.1
ГОСТ 5781—78	1.3.18; 1.3.19; приложения 2, 3
ГОСТ 6727—80	1.3.18; 4.1; приложение 2
ГОСТ 7473—85	1.3.7
ГОСТ 8267-82	1.3.10
ГОСТ 8736—85	1.3.10
ГОСТ 8829-85	2.10; 3.1
ГОСТ 9238—83	4.1
ГОСТ 10060—87	3.3
ГОСТ 10.178—85	1.3.9
ГОСТ 10180—90	2.4; 3.2
ГОСТ 10181.0—81	3.5; 3.6
ГОСТ 10181.1—81	3.5
ГОСТ 10181.3—81	3.6
ГОСТ 10260—82	1.3.10
ГОСТ 10834—76	Приложение 4
ГОСТ 10884-81	1.3.18
ГОСТ 10922—90	1.3.21, 3.7
ГОСТ 12730.3—78	3.4
ГОСТ 13015.0—83	1.3.3, 1.3.26

Изм. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №

Изм.	Кол.ч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ТУ 584200-445725-2006

Лист
7

РАЗМЕРЫ И ЧЕРТЕЖИ КАМНЕЙ

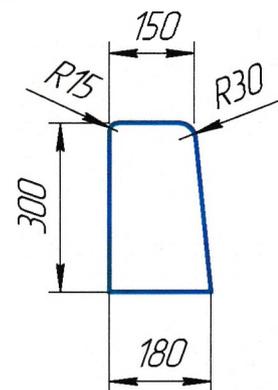
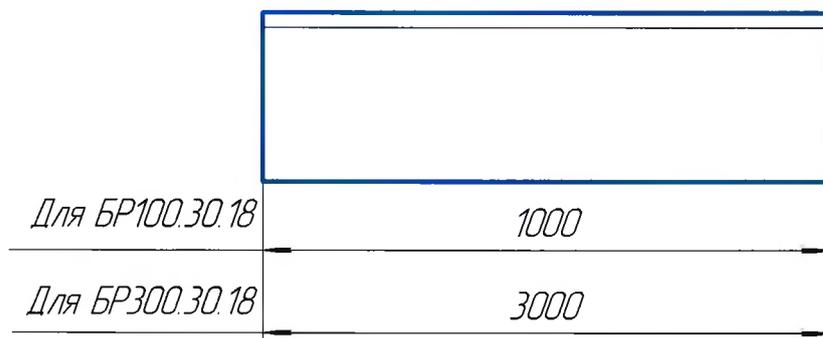
1. Размеры камней приведены:

типа БР100	на черт.	2
» БР300	» »	2
марки БР100.20.8	» »	3
типа ТЭ2	» »	3

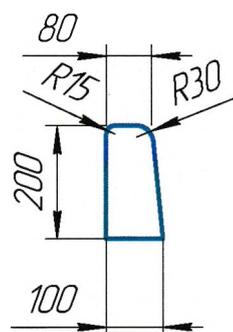
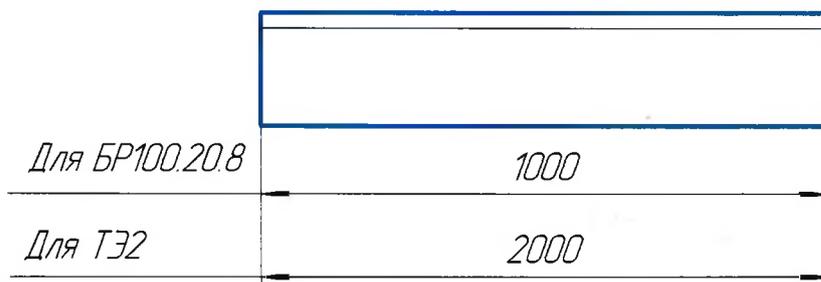
Примечания:

1. На неллицевой вертикальной поверхности камней допускается делать выемку кессонного типа глубиной не более 50 мм, при этом толщина камня должна быть не менее 80 мм.
2. Допускается по заказу потребителя камни марки БР100.20.8 изготавливать длиной 0,6 и 0,8 м.
3. При технико-экономическом обосновании допускается изготовление камней типов БР100 и БР300 лицевой поверхностью вниз с установкой монтажных петель на открытую грань камня.
4. Допускается изготовление камней типов БР300 с торцевыми гранями, имеющими вертикальные гребни с одной стороны и пазы с противоположной стороны.
5. По согласованию потребителя с разработчиком настоящего стандарта допускается изготовление камней типов БР100, БР300 с прерывистым уширением.

Черт.2 БР300.30.18 L=3000
БР100.30.18 L=1000



Черт.3 БР100.20.8 L=1000
ТЭ2 L=2000



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колич	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ТУ 584200-445725-2006

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

«Тольяттинский завод железобетонных изделий»

(ООО «ТЗЖБИ»)

ул. Ларина, 136, г. Тольятти, Самарская область, Россия, 445610

тел. 69-71-17, т/факс 69-71-18, код 8482

р/с 40702810300710000031 в ОАО Банк АББ

БИК 043678700 ИНН/КПП 6324028776/632401001

www.tzzbi.ru

« 04 » июня 20 12 г.

№ 04

Руководителю организации

ООО «ТЗЖБИ» выпускает бортовые камни типа БР 100.20.8, БР 100.30.18, БР 300.30.18 и ТЭ 2 согласно ТУ-584200-445725-2006.

В связи с имеющимися претензиями к качеству защитного слоя во время эксплуатации бортового камня сообщая, что согласно разъяснениям д-ра тех. наук, проф. Грушко И.М., д-ра техн. наук, проф. Гусева Б.Г. (кафедра дорожно-строительных материалов НИИЖБ), коррозия цементного камня происходит под действием мягкой воды, растворов кислот, солей, кислых газов, воды оборотного водоснабжения, дождевой воды и т. д.

Для устранения разрушения защитного слоя бортового камня и на основании раздела 4.5. «Руководства по борьбе с зимней скользкостью на автомобильных дорогах» (утв. Распоряжением Минтранса РФ от 16 июня 2003 г. № ОС-548-р), при применении хлоросодержащих ПГМ бетонные элементы искусственных сооружений (ограждения, тротуарные и карнизные блоки, выступающие части крайних балок, ригелей и др.), подверженные воздействию этих материалов, следует обработать гидрофобизирующими составами. При отсутствии гидрофобизаторов, обработку бетона производят антикоррозийной смесью.

В случае невыполнения требований данного руководства, претензии к качеству защитного слоя бортового камня заводом приниматься не будут.



С уважением,
Директор по производству

А.Д. Литвинов

С рекомендациями ознакомлены:

« _____ » _____ 20 ____ г.

_____ Должность

_____ Подпись

_____ Ф.И.О.

М.П.