

Общество с ограниченной ответственностью  
«Производственный комплекс» «КУРС»



# КАТАЛОГ ВЫПОЛНЕННЫХ РАБОТ ПО АНТИКОРРОЗИОННОЙ ЗАЩИТЕ ОБЪЕКТОВ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА МАТЕРИАЛАМИ «ВЕКТОР» И «МАГИСТРАЛЬ»



Москва – 2020 г., 2-я редакция

## СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие .....	3
1. Антискоррозийная защита подводной/надводной части корпуса .....	4
2. Комплексная антискоррозийная защита элементов теплоходов .....	10
3. Антискоррозийная защита конструктивных металлических элементов судов в средах с повышенной биологической активностью .....	11
4. Антискоррозийная защита плавучего рыма для швартовки судов .....	13
5. Ремонт и восстановление нарушенных участков палубных покрытий .....	14
6. Характеристики материалов. Свойства покрытий	
• Мастика «ВЕКТОР 1025» ТУ 5775-004-17045751-99 .....	16
• Мастика «ВЕКТОР 1236» ТУ 5775-002-17045751-99 .....	17
• Мастика «ВЕКТОР 1214» модификация «Б» ТУ 20.30.22-005-37491760-2018 .....	18
• Композиция «МАГИСТРАЛЬ» антискоррозийная ТУ 4859-001-29425915-07 .....	19
7. Схемы окраски судовых конструкций .....	20
8. Свидетельство о признании ФАУ «Российский Речной Регистр» .....	21
9. Отзывы. Акты .....	22
<b>Приложение № 1.</b> Реализованные методы подготовки поверхности и способы нанесения материалов .....	23
<b>Приложение № 2.</b> Сварочные работы по защищённой поверхности мастикой «Вектор 1025» .....	24
<b>Приложение № 3.</b> Рекомендации по проведению окрасочных работ материалами производства ООО «ПК «Курс» при низких температурах .....	25
<b>Приложение № 4 (справочное).</b> Степени очистки поверхности .....	28
Контактная информация .....	29

**Настоящий каталог является интеллектуальной собственностью ООО «ПК «КУРС».**

**Каталог не может быть полностью или частично воспроизведен без официального разрешения ООО «ПК «КУРС».**

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Компания **ООО «ПК» «КУРС»** является лидером в области разработки и производства отечественных антикоррозионных материалов.

На сегодняшний день антикоррозионные материалы **«ВЕКТОР»** и **«МАГИСТРАЛЬ»** производства **ООО «ПК «КУРС»** были применены на судах различной классификации.

На протяжении многих лет с нами сотрудничают:

- Московское речное пароходство;
- ОАО «Московский Туристический Флот» (г. Москва);
- ООО «Порт Кимры» (г. Кимры, Тверская область);
- ООО «РемСтройСервис» (г. Лиски, Воронежская область);
- частные судовладельцы.

**Материалы ООО «ПК «КУРС» признаны ФАУ «РОССИЙСКИЙ РЕЧНОЙ РЕГИСТР» (Свидетельство о признании № 091389, с. 21).**

Материалы производства **ООО «ПК «КУРС»** максимально адаптированы для проведения работ на объектах водного транспорта и имеют следующие преимущества:

- ✓ значительная толерантность материалов к состоянию защищаемой поверхности;
- ✓ не требуют сложной подготовки поверхности, что обеспечивает возможность её подготовки силами экипажа с применением ручного и механизированного инструмента;
- ✓ простота нанесения – наносятся как вручную (кистью, валиком), так и пневматическими или безвоздушными окрасочными установками;
- ✓ пониженное, по сравнению с европейскими и отечественными нормами, содержание растворителя, или его полное отсутствие, обеспечивающее достаточную комфортность и безопасность при проведении окрасочных работ;
- ✓ сухой остаток составляет не менее 70-75% (мастика **«ВЕКТОР»**);
- ✓ не содержат растворителей, не имеют характерного запаха, имеют сухой остаток не менее 95% (композиция **«МАГИСТРАЛЬ»**);
- ✓ более низкая, по сравнению с импортными составами, стоимость защиты квадратного метра поверхности, при равных заявленных сроках службы.

Материалы **ООО «ПК «КУРС»** успешно прошли испытания в следующих организациях: ОАО ЦКБ «Монолит», ОАО «ПО «Севмаш», ОАО «Концерн «МПО-Гидроприбор», ИТЦ филиал ОАО «Трест Гидромонтаж», ФГУП ЦНИИ КМ «Прометей».

Предлагаемые к применению покрытия **ООО «ПК «КУРС»** обеспечивают эффективную антикоррозионную защиту металлоконструкций судна в междоковый период и позволяют избежать дорогостоящих работ по их замене.

Схемы защиты, предлагаемые **ООО «ПК «КУРС»** к применению, полностью адаптированы к условиям эксплуатации речных судов:

- ✓ постоянному и/или переменному контакту с водой;
- ✓ периоду зимней стоянки с неоднократным переходом температур через ноль;
- ✓ повышенному абразивному износу подводной части корпуса.

Принимая во внимание имеющийся положительный опыт применения на объектах водного транспорта, материалы **«ВЕКТОР»** и **«МАГИСТРАЛЬ»** производства **ООО «ПК «КУРС»** предлагается использовать для:

- ✓ антикоррозионной защиты подводной и надводной части судов;
- ✓ антикоррозионной защиты надстроек;
- ✓ антикоррозионной защиты конструктивных металлических элементов, подверженных интенсивной биологической коррозии (фекальные емкости);
- ✓ ремонта и восстановления нарушенных участков палубных покрытий;
- ✓ грунтования металлических палуб перед нанесением финишного покрытия;
- ✓ консервационной защиты металла/металлоконструкций, находящихся на складском хранении.

**Компания ООО «ПК «КУРС» выражает признательность ОАО «МОСТУРФЛОТ» в лице его специалистов: главного инженера Репко Алексея Владимировича и заместителя главного инженера Куракина Алексея Владимировича за участие в создании настоящего каталога.**

## 1. Анतिकоррозионная защита подводной/надводной части корпуса



Март, 2019 г.



### КАРТОЧКА ВЫПОЛНЕННЫХ РАБОТ

**Объект применения:**

Четырёхпалубный теплоход «А.С. Пушкин» (Проект 302), ОАО «МОСТУРФЛОТ» (до 2019 г. «Глеб Кржижановский»).

**Элемент защиты:**

Подводная часть корпуса.

**Схема антикоррозионной защиты:**

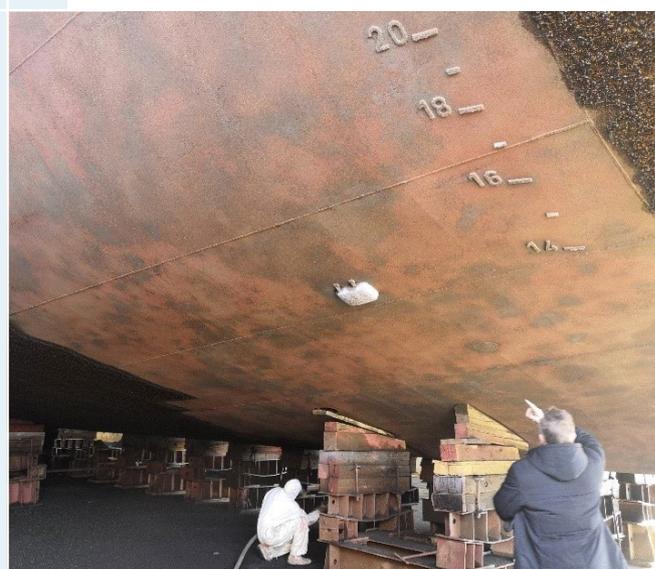
- 1 слой – «Вектор 1025» (50 мкм);
- 2 слой – «Вектор 1025» (50 мкм);
- 3 слой – «Вектор 1025» (50 мкм).

**Начало применения:**

2014 г.

**Последующее применение:**

2019 г.





## КАРТОЧКА ВЫПОЛНЕННЫХ РАБОТ

### Объект применения:

Прогулочный теплоход «МИР» (Проект «МИР»),  
Московское речное пароходство.

### Элемент защиты:

Подводная часть корпуса.

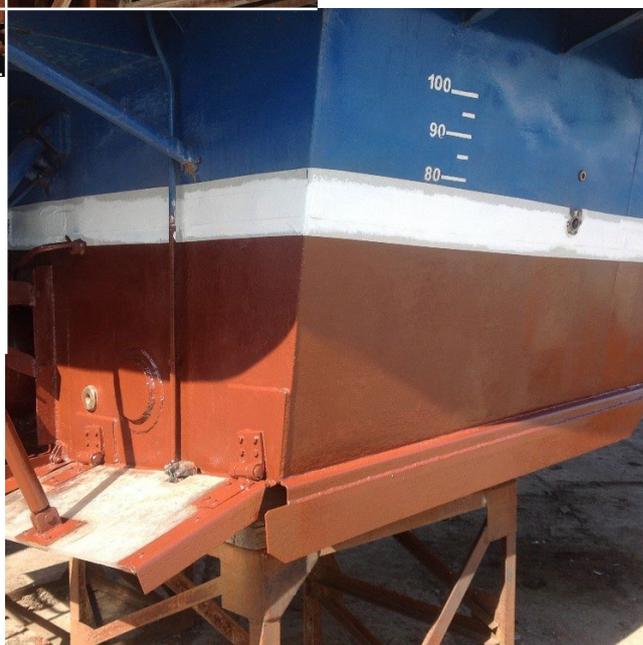
### Схема антикоррозионной защиты (усиленная):

- 1 слой – «Вектор 1025» (50 мкм);
- 2 слой – «Вектор 1025» (50 мкм);
- 3 слой – «Магистраль» антикорр. (70-80 мкм);
- 4 слой – «Магистраль» антикорр. (70-80 мкм);
- 5 слой – «Магистраль» антикорр. (70-80 мкм).

### Начало применения:

2012 г.





## КАРТОЧКА ВЫПОЛНЕННЫХ РАБОТ

**Объект применения:**  
Катер «БРИЗ».

**Элемент защиты:**  
Подводная часть корпуса.

**Схема антикоррозионной защиты:**  
1 слой – «Вектор 1025» (50 мкм);  
2 слой – «Вектор 1025» (50 мкм);  
3 слой – «Вектор 1025» (50 мкм).

**Начало применения:**  
2016 г.



## КАРТОЧКА ВЫПОЛНЕННЫХ РАБОТ

### Объект применения:

Буксир-толкач (Проект 908),  
ООО «Судоходная компания Ингеофлот».

### I. Элемент защиты:

Подводная часть корпуса.

### Схема антикоррозионной защиты:

1 слой – «Вектор 1025» (50 мкм);  
2 слой – «Вектор 1025» (50 мкм);  
3 слой – «Вектор 1025» (50 мкм).

### II. Элемент защиты:

Надводная часть корпуса.

### Схема антикоррозионной защиты:

1 слой – «Вектор 1025» (50 мкм);  
2 слой – «Вектор 1025» (50 мкм);  
3 слой – эмаль ПФ-115.

### Начало применения:

2015 г.

ООО «ПК «КУРС» благодарит капитана теплохода «Чижик» Ганосова Александра Фёдоровича за предоставленные фотоматериалы и профессиональную консультацию.



Октябрь, 2019 г.



## КАРТОЧКА ВЫПОЛНЕННЫХ РАБОТ

### Объект применения:

Теплоход VIP класса «Чижик» (Проект «ОМ 780»).

### Элемент защиты:

Подводная часть корпуса.

### Схема антикоррозионной защиты (2014 г.):

- 1 слой – «Вектор 1025» (50 мкм);
- 2 слой – «Вектор 1025» (50 мкм);
- 3 слой – «Вектор 1025» (50 мкм).

### Схема антикоррозионной защиты (2019 г.):

- 1 слой – «Вектор 1025» (50 мкм);
  - 2 слой – «Вектор 1025» (50 мкм);
- Для формирования переходного пояса применена эмаль TIKKURILA MIRANOL.

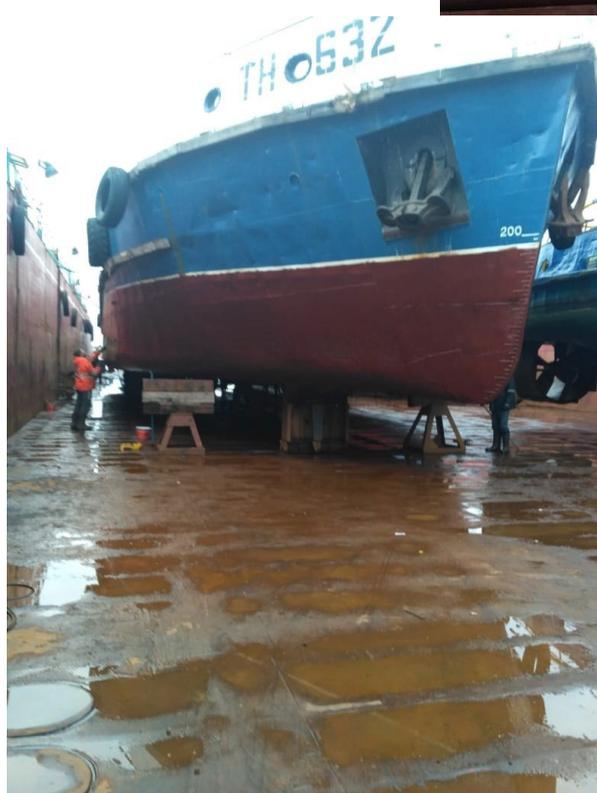
### Начало применения:

2014 г.

### Последующее применение:

2019 г.





Октябрь, 2019 г.



### КАРТОЧКА ВЫПОЛНЕННЫХ РАБОТ

**Объект применения:**

Танкер (бункеровщик) наливной ТН-632.

**Элемент защиты:**

Подводная часть корпуса.

**Схема антикоррозионной защиты:**

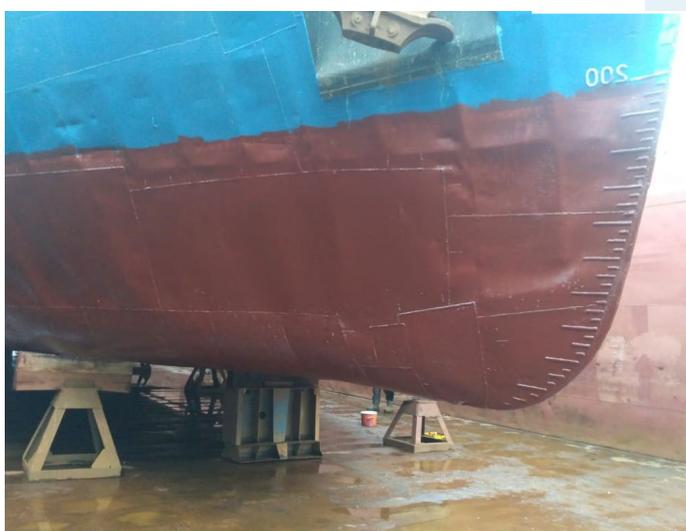
1 слой – «Вектор 1025» (50 мкм);

2 слой – «Вектор 1025» (50 мкм);

3 слой – «Вектор 1025» (50 мкм).

**Начало применения:**

2019 г.



## 2. Комплексная антикоррозионная защита элементов теплоходов



### КАРТОЧКА ВЫПОЛНЕННЫХ РАБОТ

**Объект применения:**  
Теплоход «КРОКУС» (Проект Р-51Э «Москва»),  
Судоходная компания  
«МОСКВА ФЛОТ».

**I. Элемент защиты:**  
Подводная часть корпуса.

**Схема антикоррозионной защиты:**

- 1 слой – «Вектор 1025» (50 мкм);
- 2 слой – «Вектор 1025» (50 мкм);
- 3 слой – «Вектор 1025» (50 мкм).

**Начало применения:**  
2002 г.,

**Последующее применение:**  
2007 г., 2012 г., 2017 г.

**II. Элемент защиты:**  
Внутрикорпусные конструкции.

**Схема антикоррозионной защиты:**

- 1 слой – «Магистраль» антикорр.  
(70-80 мкм);
- 2 слой – Эмаль ПФ-115.

**Начало применения:**  
2007 г.

**III. Элемент защиты:**  
Фекальная ёмкость.

**Схема антикоррозионной защиты:**

- 1 слой – «Магистраль» антикорр.  
(70-80 мкм);
- 2 слой – «Магистраль» антикорр.  
(70-80 мкм);
- 3 слой – «Магистраль» антикорр.  
(70-80 мкм).

**Начало применения:**  
2007 г.



### 3. Антикоррозионная защита конструктивных металлических элементов судов в средах с повышенной биологической активностью



Апрель, 2016 г.  
(на начало навигации,  
до нанесения покрытия)





**Апрель, 2016 г.  
(на начало навигации,  
после нанесения покрытия  
для тестового режима)**



**Октябрь, 2016 г.  
(окончание навигации)**



#### **КАРТОЧКА ВЫПОЛНЕННЫХ РАБОТ**

**Объект применения:**

Теплоход «Николай Карамзин» (Проект 301),  
ОАО «Мостурфлот».

**Элемент защиты:**

Фекальная ёмкость.

**Схема антикоррозионной защиты:**

- 1 слой – «Вектор 1214» модификация Б  
(60-80 мкм);
- 2 слой – «Вектор 1214» модификация Б  
(60-80 мкм);
- 3 слой – «Вектор 1214» модификация Б  
(60-80 мкм).

**Начало применения:**

2016 г.

## 4. Антискоррозийная защита плавучего рыма для швартовки судов



### КАРТОЧКА ВЫПОЛНЕННЫХ РАБОТ

**Объект применения:**

Плавучий рым № 1 шлюза № 3,  
п. Деденево (Московская область),  
«Канал имени Москвы».

**Элемент защиты:**

Плавучий рым.

**Схема антикоррозийной защиты:**

1 слой – «Вектор 1025» (50 мкм);  
2 слой – «Вектор 1025» (50 мкм).

**Начало применения:**

2002 г.

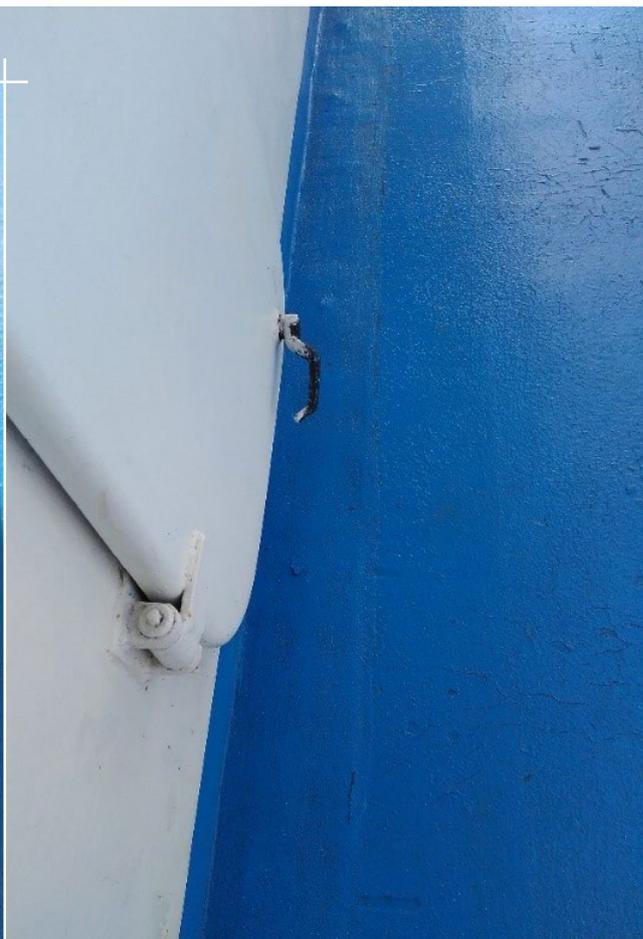
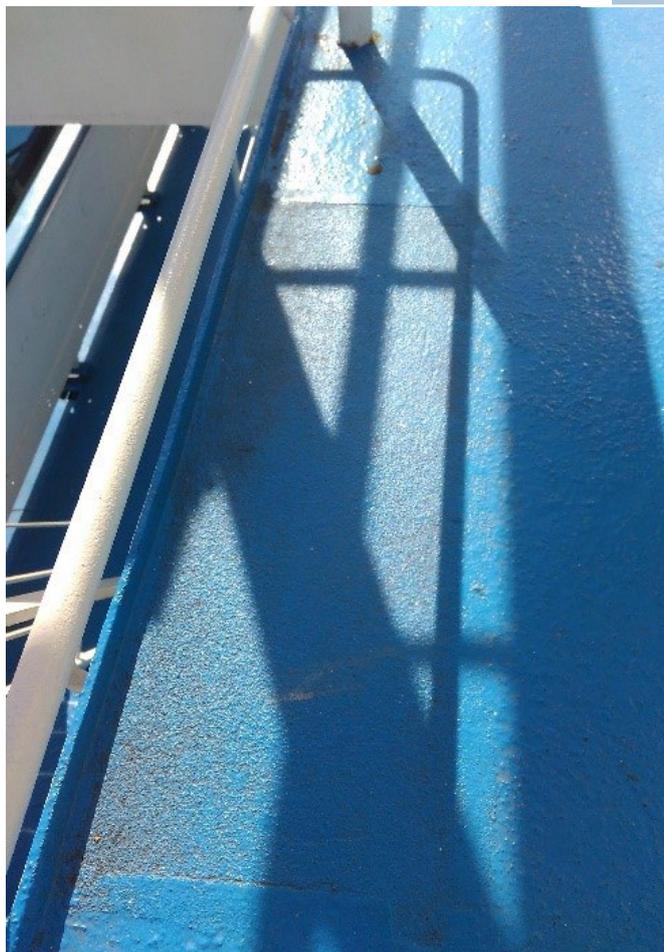
## 5. Ремонт и восстановление нарушенных участков палубных покрытий



До ремонта



## После ремонта



### КАРТОЧКА ВЫПОЛНЕННЫХ РАБОТ

**Объект применения:**

Теплоход «Княжна АНАСТАСИЯ»  
(Проект 302), ОАО «Мостурфлот».

**Элемент защиты:**

Палубное покрытие.

**Схема ремонта:**

- 1 слой – грунтовка подготовленных поверхностей материалом «Вектор 1025»
- 2 слой – нанесение полимерно-керамической смеси, состоящей из: песка кварцевого сухого (фракция 0,1-0,6 мм) – 10 частей и «Вектор 1025» – 1 часть;
- 3 слой – окрашивание полученного композита материалом «Вектор 1025»;
- 4 слой – окрашивание отремонтированных участков палубы эмалью ПФ-115.

**Начало применения:**

2016 г.

**Примечание.** Аналогичные работы по ремонту и восстановлению нарушенных участков палубных покрытий выполнены на четырёхпалубном теплоходе «Василий Суриков» (проект Q - 040A) в 2009 г. и трёхпалубном теплоходе «И.А. Крылов» (проект 588) в 2010 г.

## 6. ХАРАКТЕРИСТИКИ МАТЕРИАЛОВ. СВОЙСТВА ПОКРЫТИЙ

### МАСТИКА «ВЕКТОР 1025» ТУ 5775-004-17045751-99

#### 1. Технологические свойства мастики

Состояние при поставке: ..... два тарных места с заранее дозированными в необходимом соотношении компонентами (ёмкость с компонентом 1, ёмкость с компонентом 2);

Вязкость после смешивания компонентов 1 и 2 по ВЗ-4, сек: ..... 50-55;

Сухой остаток, масс. %, не менее: ..... 75;

Жизнеспособность, час: ..... до 24;

Режим сушки: ..... естественная воздушная сушка;

Продолжительность сушки покрытия (интервал межслойной сушки) без ускорителя полимеризации, час: ..... 6-24;

Продолжительность сушки покрытия (интервал межслойной сушки) с ускорителем полимеризации, час: ..... 4-6;

Расход при однослойном нанесении, г/м<sup>2</sup>: ..... 130-150;

Растворители: ..... ксилол, сольвент;

Вязкость после добавления 10% растворителя по ВЗ-4, сек: ..... 25-30;

#### 2. Декоративные и физико-химические свойства покрытия

Цвет: ..... коричневый;

Термостойкость, °С: ..... до 150;

Адгезия по методу решётчатых надрезов, балл: ..... 1;

Прочность плёнки при ударе, см: ..... 50;

Эластичность при изгибе, мм: ..... 1.

**МАСТИКА «ВЕКТОР 1236»**  
**ТУ 5775-002-17045751-99**

**1. Технологические свойства мастики**

Состояние при поставке: ..... два тарных места с заранее дозированными в необходимом соотношении компонентами (ёмкость с компонентом 1, ёмкость с компонентом 2);

Вязкость после смешивания компонентов 1 и 2 по ВЗ-4, сек: ..... 70-100;

Сухой остаток, масс. %, не менее: ..... 70;

Жизнеспособность, час: ..... до 24;

Режим сушки: ..... естественная воздушная сушка;

Продолжительность сушки покрытия (интервал межслойной сушки) без ускорителя полимеризации, час: ..... 6-24;

Продолжительность сушки покрытия (интервал межслойной сушки) с ускорителем полимеризации, час: ..... 4-6;

Расход при однослойном нанесении, г/м<sup>2</sup>: ..... 130-150;

Растворители: ..... ксилол, сольвент;

**2. Декоративные и физико-химические свойства покрытия**

Цвет: ..... серебристый;

Термостойкость, °С: ..... до 170;

Адгезия по методу решётчатых надрезов, балл: ..... 1;

Прочность плёнки при ударе, см: ..... 50;

Эластичность при изгибе, мм: ..... 1.

**МАСТИКА «ВЕКТОР 1214» модификация «Б»  
ТУ 20.30.22-005-37491760-2018**

**1. Технологические свойства мастики**

Состояние при поставке: ..... два тарных места с заранее дозированными в необходимом соотношении компонентами (ёмкость с компонентом 1, ёмкость с компонентом 2);

Сухой остаток, масс. %, не менее: ..... 75;

Жизнеспособность, час, не менее: ..... 2;

Режим сушки: ..... естественная воздушная сушка;

Продолжительность сушки покрытия (интервал межслойной сушки), час: .... 3;

Время полимеризации покрытия до набора прочности час, не более: ..... 48;

Расход при однослойном нанесении, г/м<sup>2</sup>: ..... 150-200;

**2. Декоративные и физико-химические свойства покрытия**

Цвет: ..... чёрный;

Термостойкость, °С: ..... 100;

Адгезия по методу решётчатых надрезов, балл: ..... 1;

Прочность плёнки при ударе, см: ..... 50;

Эластичность при изгибе, мм, не более: ..... 1.

# КОМПОЗИЦИЯ «МАГИСТРАЛЬ» АНТИКОРРОЗИОННАЯ ТУ 4859-001-29425915-07

## 1. Технологические свойства

Состояние при поставке: ..... два тарных места с заранее дозированными в необходимом соотношении компонентами (ёмкость с компонентом 1, ёмкость с компонентом 2);

Вязкость после смешивания компонентов 1 и 2: ..... тиксотропная;

Сухой остаток, масс. %, не менее: ..... 95;

Жизнеспособность, мин.: ..... 60-120;

Режим сушки: ..... естественная воздушная сушка;

Продолжительность сушки покрытия (интервал межслойной сушки), час: .... 4-6;

Расход при однослойном нанесении, г/м<sup>2</sup>  
(при толщине покрытия ~80 мкм): ..... 160-180;

Растворители: ..... не содержит, не имеет характерного запаха;

## 2. Декоративные и физико-химические свойства покрытия

Цвет: ..... коричневый;

Термостойкость, °С: ..... до 180;

Адгезия по методу решетчатых надрезов, балл: ..... 1;

Прочность пленки при ударе, см: ..... 50;

Эластичность при изгибе, мм: ..... 1.

## 7. Схемы окраски судовых конструкций (для речных судов) с применением материалов «ВЕКТОР» и «МАГИСТРАЛЬ» производства ООО «ПК «КУРС»

№ п.п.	Наименование судовых конструкций	Номер слоя ЛКМ по порядку, материал, расход* и толщина слоя			Степень подготовки поверхности ГОСТ 9.402-2004/ГОСТ Р ИСО 8500:1988		Применено
		1 слой	2 слой	3 слой	Рекомендуемая	Допускаемая	
1	Конструкции, эксплуатируемые под водой** (подводная часть корпуса, днище, борта ниже ватерлинии)	«Вектор 1025» 130-150 г/м <sup>2</sup> 50 мкм	«Вектор 1025» 130-150 г/м <sup>2</sup> 50 мкм	«Вектор 1025» 130-150 г/м <sup>2</sup> 50 мкм	Sa 2½	Не ниже степени 3 /  Sa 1 или St 2	Круизные теплоходы ОАО «МОСТУРФЛОТ» Теплоход «А.С. Пушкин» (с. 4) Теплоход «МИР» (усил. защита, с. 5) Катер «БРИЗ» (с. 6) Буксир-толкач (с. 7) Теплоход «Чижик» (с. 8) Танкер ТН-632 (с. 9) Теплоход «КРОКУС» (с. 10)
		«Магистраль» антикоррозионная 160-180 г/м <sup>2</sup> 70-80 мкм	«Магистраль» антикоррозионная 160-180 г/м <sup>2</sup> 70-80 мкм	«Магистраль» антикоррозионная 160-180 г/м <sup>2</sup> 70-80 мкм			
2	Конструкции, эксплуатируемые в атмосферных условиях (надводный борт и надстройки)	«Вектор 1025» 130-150 г/м <sup>2</sup> 50 мкм	«Вектор 1025» 130-150 г/м <sup>2</sup> 50 мкм или «Вектор 1236» 130-150 г/м <sup>2</sup> 50 мкм	«Вектор 1236» 130-150 г/м <sup>2</sup> 50 мкм или Эмаль ПФ-115 (различных цветов) или <b>ПОЛИКОУТ 167</b>	Sa 2½	Не ниже степени 3 /  Sa 1 или St 2	Буксир-толкач (с. 7)
		«Магистраль» антикоррозионная 160-180 г/м <sup>2</sup> 70-80 мкм	«Магистраль» антикоррозионная 160-180 г/м <sup>2</sup> 70-80 мкм или Эмаль ПФ-115 (различных цветов)	«Магистраль» антикоррозионная 160-180 г/м <sup>2</sup> 70-80 мкм			
3	Внутрикорпусные конструкции***	«Вектор 1025» 130-150 г/м <sup>2</sup> 50 мкм	«Вектор 1025» 130-150 г/м <sup>2</sup> 50 мкм или Эмаль ПФ-115 (различных цветов)	отсутствует	Sa 2½	Не ниже степени 3 /  Sa 1 или St 2	Теплоход «КРОКУС» (с. 10)
		«Магистраль» антикоррозионная 160-180 г/м <sup>2</sup> 70-80 мкм	«Магистраль» антикоррозионная 160-180 г/м <sup>2</sup> 70-80 мкм или Эмаль ПФ-115 (различных цветов)	отсутствует			
4	Ёмкости технические*** (фекальные и т.п.)	«Вектор 1025» 130-150 г/м <sup>2</sup> 50 мкм	«Вектор 1025» 130-150 г/м <sup>2</sup> 50 мкм или Эмаль ПФ-115 (различных цветов)	отсутствует	Метод подготовки поверхности: гидроочистка	Метод подготовки поверхности: гидроочистка	Теплоход «КРОКУС» (с. 10)
		«Магистраль» антикоррозионная 160-180 г/м <sup>2</sup> 70-80 мкм	«Магистраль» антикоррозионная 160-180 г/м <sup>2</sup> 70-80 мкм	«Вектор 1214» модификация Б 170 г/м <sup>2</sup> 60-80 мкм			

**Примечание.** \* Расходы материалов приведены без учёта технологических потерь.

\*\* Для усиленной антикоррозионной защиты рекомендуется увеличение общего числа слоёв до 4.

\*\*\* Применение материала «Магистраль» антикоррозионная целесообразно при проведении окрашивания в замкнутых объёмах.



## СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЗНАНИИ № 091389

Настоящим удостоверяется, что Российский Речной Регистр признает за Обществом с ограниченной ответственностью «Производственный Комплекс «КУРС», п. Муромцево, Судогодский р-он, Владимирская обл., возможность выполнять в соответствии с Правилами Российского Речного Регистра следующие виды работ:

-изготовление антикоррозийных покрытий.

Форма технического наблюдения: ОТ - техническое наблюдение эксперта посредством типового одобрения

Дата вступления в силу 16.12.2019  
дата

Дата окончания действия 16.12.2021  
дата



Директор Московского филиала  
Российского Речного Регистра

М.П.

(должность)

(подпись)

Белоусов В.М.

(фамилия и.о.)



09.19.030.059075



05.2018

09

0149593

## 9. ОТЗЫВЫ. АКТЫ



### ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «МОСКОВСКИЙ ТУРИСТИЧЕСКИЙ ФЛОТ»

125195, г. Москва, Ленинградское шоссе, д. 59.

тел: (495) 786-26-98, факс: (495) 786-21-13

[secmtflot@mosrp.ru](mailto:secmtflot@mosrp.ru)

г. Москва № \_\_\_\_\_

09 апреля 2019 года

#### АКТ

Настоящий Акт составлен о том, что в 2014 году была произведена антикоррозионная защита подводной части корпуса (до ватерлинии), а также гребных винтов теплохода «Глеб Кржижановский» (с 2019 года «А.С. Пушкин»). Для антикоррозионной защиты применялась мастика «Вектор 1025», производства ООО «ПК»КУРС».

Перед окрашиванием поверхность была подготовлена путем дробеструйной очистки для удаления старой краски и продуктов обрастания корпуса.

Новое покрытие наносилось методом напыления. Толщина защитного покрытия в отвержденном состоянии составила около 150 микрон.

Эксплуатация теплохода «Глеб Кржижановский» между периодами докования проходила в Каспийском море с 2014 по 2019 год. Теплоход использовался в качестве общежития для сотрудников буровых станций и, как следствие, эксплуатировался в «стояночном режиме».

В 2019 году в г. Астрахань 21 марта теплоход и окрашенная мастикой «Вектор 1025» подводная часть был осмотрен в доке.

При визуальном осмотре зачищенных от обрастания и ранее нанесенного покрытия участков, следов повреждения металла коррозией не обнаружено. Металл гладкий, сохранился в отличном состоянии, что подтверждает эффективность антикоррозионной защиты покрытием «Вектор 1025».

На гребных винтах по кромке покрытие не сохранилось. Так же на поверхности самих винтов (на тыльной стороне) покрытие отсутствовало на 15% площади, что может быть связано с недостаточной толщиной защитного покрытия для поверхностей, подверженных усиленному гидроэрозионному изнашиванию.

#### Вывод:

Применение мастики «Вектор 1025», в качестве антикоррозионной защиты, предотвратило появление коррозии на подводной части судна.

Для антикоррозионной защиты частей судна, подверженных усиленному гидроэрозионному изнашиванию, рекомендовано увеличить толщину покрытия до 200 микрон.

Представитель ООО «ПК»КУРС  
Руководитель коммерческого отдела

Представитель ОАО «Мостурфлот»

Непомнящий А.А.

Куракин А.В.



# 10. ПРИЛОЖЕНИЕ

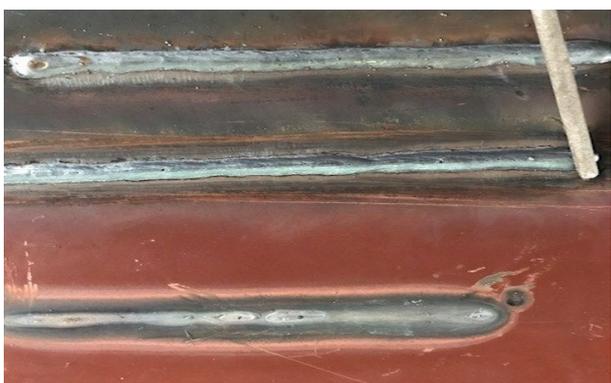
Приложение № 1

## Реализованные методы подготовки поверхности и способы нанесения материалов производства ООО «ПК «КУРС» на объектах водного транспорта

Материалы производства ООО «ПК «КУРС»	Объект водного транспорта	Элемент защиты	Реализованный метод подготовки поверхности	Реализованный способ нанесения материала
«Вектор 1025»	Теплоход «А.С. Пушкин»	Подводная часть корпуса	Абразивоструйная очистка	Безвоздушное напыление
«Вектор 1025» «Магистраль» антикорр.	Теплоход «МИР»	Подводная часть корпуса	Ручная очистка	Валик
«Вектор 1025»	Катер «БРИЗ»	Подводная часть корпуса	Ручная очистка	Кисть, валик
«Вектор 1025»	Буксир-толкач (проект 908)	Подводная часть корпуса	Ручная очистка	Пневматическое напыление
		Надводная часть корпуса	Ручная очистка	Кисть, валик
«Вектор 1025»	Теплоход «Чижик»	Подводная часть корпуса	Гидроочистка	Валик
«Вектор 1025»	Танкер (бункеровщик) наливной ТН-632	Подводная часть корпуса	Гидроочистка	Валик
«Вектор 1025»	Теплоход «КРОКУС»	Подводная часть корпуса	Предварительная гидроочистка, далее - очистка с применением э/инструмента (болгарки)	Валик
«Магистраль» антикорр.		Внутрикорпусные конструкции	Ручная очистка	Кисть
«Магистраль» антикорр.		Фекальная ёмкость	Ручная очистка	Кисть
«Вектор 1214» мод. Б	Теплоход «Николай Карамзин»	Фекальная ёмкость	Предварительная гидроочистка, далее – ручная очистка	Кисть, валик

**Примечание.** Материалы производства ООО «ПК «КУРС» могут наноситься как вручную (кисть, валик), так и механизировано (пневматическое или безвоздушное напыление). Выбор метода подготовки поверхности и способа нанесения материалов производства ООО «ПК «КУРС» зависит от наличия необходимого оборудования, квалификации и опыта работы персонала, температуры и влажности окружающей среды, требуемой толщины слоя и т.п.

## Сварочные работы по защищённой поверхности мастикой «Вектор 1025»



### НАТУРНЫЕ ИСПЫТАНИЯ

#### Объект:

Металлическая пластина.

#### Подготовка поверхности:

3 степень очистки по ГОСТ 9.402-2004 или  
St2 по ГОСТ Р ИСО 8501-1-2014.

#### Схема антикоррозионной защиты:

1 слой – «Вектор 1025» (63 мкм).

#### Описание проводимых работ:

1. Металлическую пластину с нанесённой мастикой «Вектор 1025» разрезали на две части пропановым резаком (материал не горит, коксуеться).
2. Сварили по разрезу две пластины (полуавтомат).
3. Сварной шов: удалили окалину, защитили мастикой «Вектор 1025».
4. Проварили с обратной стороны пластины (мастика «Вектор 1025» не горит и не пузырится).

**РЕКОМЕНДАЦИИ  
ПО ПРОВЕДЕНИЮ ОКРАСОЧНЫХ РАБОТ  
МАТЕРИАЛАМИ  
ПРОИЗВОДСТВА ООО «ПК «КУРС»  
«ВЕКТОР» И «МАГИСТРАЛЬ»  
ПРИ НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУРАХ**

## ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Для всех лакокрасочных материалов (ЛКМ), независимо от их состава и назначения, производителями определены оптимальные условия проведения окрасочных работ. Отклонение от оптимальных параметров неизбежно влечёт за собой ухудшение эксплуатационных свойств покрытия и, как следствие, снижение срока его службы.

Важнейшим условием для получения качественного защитного покрытия являются температуры: окружающей среды, защищаемой поверхности, применяемого ЛКМ. Как правило, окрасочные работы рекомендуется проводить в интервале положительных температур 10-25 °С.

Нанесение окрасочных составов при пониженных и отрицательных температурах **проводят в исключительных случаях**, учитывая следующие моменты:

1. При температурах ниже +5 °С отверждение покрытий резко замедляется.

**Негативные последствия:** Время высыхания может в 2-3 раза превысить нормативное, вследствие чего полностью нарушается технологический процесс.

2. Вязкость окрасочных составов резко возрастает с понижением температуры.

**Негативные последствия:** Невозможно нанести материал тонким слоем. Наблюдается значительный перерасход материала. В толстых слоях покрытия возникают механические напряжения, снижающие их срок службы.

3. При отрицательных температурах сорбированная влага (всегда имеющаяся на защищаемой поверхности) замерзает, превращаясь в микрокристаллы льда.

**Негативные последствия:** Адгезионная прочность покрытия (надёжное сцепление с поверхностью) обеспечивается путём проникновения пленкообразующего вещества в поры, микропоры, микротрещины защищаемой поверхности. Чем больше микропор занято льдом, тем ниже адгезия. В последующем оттаивание микрокристаллов льда приведёт к отторжению поверхностью нанесенного на неё покрытия (отслаиванию покрытия от подложки). И чем более водонепроницаема образовавшаяся защитная плёнка, тем сильнее будет это отторжение.

## ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИИ НАНЕСЕНИЯ ОКРАСОЧНЫХ СОСТАВОВ «ВЕКТОР» И «МАГИСТРАЛЬ» ПРИ НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУРАХ

Материалы «Вектор» и «Магистраль» являются модифицированными композициями на основе влагоотверждаемых полиуретановых смол. Данные материалы могут отверждаться при пониженных температурах, однако при проведении работ необходимо строго соблюдать следующие рекомендации:

1. Интервал между подготовкой поверхности и проведением окрасочных работ не должен превышать 1 ч. Это позволяет избежать образования инея на защищаемой металлоконструкции.

2. Защищаемые конструкции во время проведения окрасочных работ и последующего отверждения покрытия не должны подвергаться воздействию атмосферных осадков.
3. Разбавление материалов растворителями (сольвент, ксилол) до рабочей вязкости следует производить при тех же температурах, что и окрашивание.
4. Время промежуточной сушки каждого слоя должно быть увеличено по сравнению со временем сушки при положительных температурах.

## СПОСОБЫ ПОДГОТОВКИ ОКРАСОЧНЫХ СОСТАВОВ К НАНЕСЕНИЮ ПРИ НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУРАХ

Оптимальным для проведения противокоррозионной защиты металлоконструкций при низких температурах является их ограждение армированным плёночным материалом (по типу «шатёр») с обеспечением необходимого температурного режима тепловыми пушками.

В случаях, когда обеспечить выполнение данной технологии по каким-либо причинам невозможно, следует использовать дополнительные способы подготовки и нанесения окрасочных составов «Вектор» и «Магистраль» (Таблица 1, Таблица 2).

**Таблица 1.**

№ п.п.	Способ подготовки материала к нанесению	Мастики «Вектор»	Композиция «Магистраль»
1.	Введение растворителей (не более 10% по массе, ксилол или сольвент)	!!*	!
2.	Подогрев окрасочного состава**	!!	!!

**Примечание.** \* !! – рекомендуется; ! – допускается.

\*\* Следует учитывать высокую теплопроводность металлических конструкций. Отвод тепла от защищаемого участка в процессе окрашивания будет способствовать быстрому снижению температуры окрасочного состава.

**Таблица 2.**

№ п.п.	Способ нанесения материала	Мастики «Вектор»	Композиция «Магистраль»
1.	Нанесение при помощи валика**	!!	!!!*
2.	Нанесение на подогреваемую поверхность	!!!	!!!

**Примечание.** \* !!! – оптимальный; !! – рекомендуется.

\*\* Следует использовать специальные валики с коротким ворсом, предназначенные для нанесения антикоррозионных грунтовок.

Следует учитывать, что наилучший результат при проведении работ достигается путем комбинирования способов подготовки и нанесения окрасочных составов. Например, подогрев окрасочного состава и нанесение его при помощи валика.

Надлежащее исполнение всех стадий технологии окрасочных работ даже в условиях низких температур позволяет получать покрытия с регламентируемыми защитными свойствами и долговечностью.

## Степени очистки поверхности

### Степени очистки поверхности по ГОСТ 9.402-2004:

Обозначение степени очистки	Характеристика очищенной поверхности
1	При осмотре с шестикратным увеличением окалина и ржавчина не обнаружены
2	При осмотре невооружённым глазом не обнаружены окалина, ржавчина, пригар, остатки формовочной смеси и другие неметаллические слои.
3	Не более чем на 5% поверхности имеются пятна и полосы плотно сцепленной окислы и литейная корка, видимые невооружённым глазом. На любом из участков поверхности изделия окалина занимает не более 10% площади пластины размером 25x25 мм
4	С поверхности удалены ржавчина и отслаивающаяся окалина

### Степени абразивной струйной очистки Sa по ГОСТ Р ИСО 8501-1-2014:

Sa 1	Слабая абразивная струйная очистка	При осмотре без применения увеличительных приборов поверхность должна быть свободной от масла, консистентной смазки и грязи, а также от легко отделимой прокатной окислы, продуктов коррозии, лакокрасочных покрытий и посторонних частиц
Sa 2	Тщательная абразивная струйная очистка	При осмотре без применения увеличительных приборов поверхность должна быть свободной от масла, консистентной смазки и грязи, а также от большей части прокатной окислы, коррозии, лакокрасочных покрытий и посторонних частиц. Допускается наличие на поверхности трудно отделимой остаточной прокатной окислы.
Sa 2½	Сверхтщательная абразивная струйная очистка	При осмотре без применения увеличительных приборов поверхность должна быть свободной от масла, консистентной смазки и грязи, а также от прокатной окислы, коррозии, лакокрасочных покрытий и посторонних частиц. Любые оставшиеся следы очистки допускаются в виде бледных пятен, точек или полос.
Sa 3	Абразивная струйная очистка до видимой чистой стали	При осмотре без применения увеличительных приборов поверхность должна быть свободной от масла, консистентной смазки и грязи, а также от прокатной окислы, коррозии, лакокрасочных покрытий и посторонних частиц. Она должна иметь равномерный металлический цвет.

### Степени ручной механической очистки St по ГОСТ Р ИСО 8501-1-2014:

St 2	Тщательная ручная механическая очистка	При осмотре без увеличительных приборов поверхность должна быть свободной от масла, консистентной смазки и грязи, а также от легко отделимой прокатной окислы, коррозии, лакокрасочных покрытий и посторонних частиц
St 3	Очень тщательная ручная механическая очистка	Аналогично St2, но поверхность должна обрабатываться намного более тщательно для придания металлического блеска

## КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

**АДРЕС ОТДЕЛА ПРОДАЖ ООО «ПК «КУРС»  
(ОБОСОБЛЕННОЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ):**

**107023, г. Москва, ул. Буженинова, д. 16 (офис 501)**

**Тел.: +7 (495) 988-06-08**

**+7 (800) 333-06-42**

**E-mail: [info@vektorantikor.ru](mailto:info@vektorantikor.ru)**

**[www.vektorantikor.ru](http://www.vektorantikor.ru)**

**АДРЕС ПРОИЗВОДСТВА ООО «ПК «КУРС»:**

**601384, Владимирская область, Судогодский район,  
п. Муромцево, ул. Железнодорожная, д.16**

**Тел.: +7 (4923) 54-11-72**

**E-mail: [pkkurs@vektorantikor.ru](mailto:pkkurs@vektorantikor.ru)**

