



# Антикоррозионная защита объектов нефтегазовой промышленности



**HEMPEL**

## Хемпель – простой способ защитить ваши капитальные вложения

Оптимизация производственных затрат в нефтегазовой промышленности в условиях растущей конкуренции имеет особое значение.

Важным компонентом такой оптимизации является защита металлоконструкций, дорогостоящего оборудования и других объектов нефтегазовой промышленности от коррозии с целью сведения к минимуму времени простоя в период ремонтно-технического обслуживания.

Поэтому важно использовать оптимальные решения и технологии окраски, обеспечивающие долговременную защиту.

Уже почти столетие во всем мире предпочитают использовать покрытия Хемпель – благодаря их качеству и технологиям, давно проверенным в экстремальных условиях. К тому же, во всех отраслях промышленности предпочитают использовать одобренные и сертифицированные системы антикоррозионной защиты. Качество покрытий Хемпель подтверждается многочисленными реализованными проектами: нефтеперерабатывающие и химические заводы, нефтяные платформы, фармацевтические заводы, ветрогенераторы, мосты, железнодорожные вагоны и объекты инфраструктуры.

### Хемпель - антикоррозионные решения для защиты объектов добычи и переработки нефти и газа

- Широкий ассортимент продуктов
- Технический сервис, ориентированный на потребности клиента
- Долгосрочная защита объектов от коррозии
- Инновационные решения, направленные на улучшение эксплуатационных характеристик
- Оптимизация сроков строительства объектов и ввода их в эксплуатацию
- Соответствие нормативным требованиям и требованиям экологии



# Краткое руководство по выбору эффективной системы покрытия

3

Процесс определения эффективной системы покрытия тесно связан с международно принятой системой стандартизации и, в частности, со стандартом ISO 12944. Для обеспечения оптимальной экономичности и эффективности при выборе подходящей системы окрашивания для защиты от коррозии на каждом этапе необходимо учитывать ряд факторов.

## Простой способ определения необходимой системы покрытия

### ЭТАП 1

Анализ среды

### ЭТАП 2

Определение особенностей поверхности

### ЭТАП 3

Требования к сроку службы

### ЭТАП 4

Выбор системы покрытия

### Этап 1

Анализ среды, в которой металлоконструкции или другие объекты подвергаются воздействию факторов, вызывающих коррозию:

- влажность и температура (рабочая температура и перепады температур)
- наличие ультрафиолетового излучения
- химическое воздействие (например, специфическое воздействие в промышленных установках)
- механические повреждения (удары, абразивный износ и пр.)

Для конструкций, заглубленных в почву, необходимо учитывать их пористость и характеристики грунта, воздействию которого они подвергаются. Критически важными являются влажность и значение pH грунта, а также биологическое воздействие бактерий и микроорганизмов. При погружении в воду важным также является ее вид и химический состав.

### Определение категории коррозионной активности

Основные категории коррозионной активности атмосферного воздействия:

|           |              |             |                              |
|-----------|--------------|-------------|------------------------------|
| <b>C1</b> | очень низкая | <b>C4</b>   | высокая                      |
| <b>C2</b> | низкая       | <b>C5-I</b> | очень высокая (промышленная) |
| <b>C3</b> | средняя      | <b>C5-M</b> | очень высокая (морская)      |

\* по стандарту ISO 12944

От коррозионной агрессивности среды зависит:

- тип краски, используемой для защиты
- общая толщина системы окрашивания
- требуемая подготовка поверхности
- минимальные и максимальные интервалы перекрытия

### Этап 2

Определение типа конструкционного материала, на который наносится покрытие (углеродистая сталь, алюминиевый сплав, нержавеющая сталь и др.)

### Этап 3

Определение предполагаемого срока службы – периода времени с момента нанесения покрытия до того момента, когда потребуется первый ремонт окрашенной поверхности.

Три уровня срока службы системы покрытия:

|                |                |
|----------------|----------------|
| <b>низкий</b>  | от 2 до 5 лет  |
| <b>средний</b> | от 5 до 15 лет |
| <b>высокий</b> | более 15 лет   |

### Этап 4

Выбор наиболее подходящей системы покрытия как для новых металлоконструкций (стр. 6-7) и оборудования, так и для ремонта и технического обслуживания уже существующих (стр. 8-9).

# Качество и надежность

Лучшим свидетельством успеха покрытий Хемпель является тот факт, что уже на протяжении 100 лет компания является признанным поставщиком антикоррозионных материалов для нефтегазовой промышленности, и наша продукция доказала свою способность обеспечивать высокоэффективную защиту в течение многолетней эксплуатации объектов в реальных промышленных условиях.

4

О высоком качестве и надежности продукции Хемпель свидетельствует и то, что наши системы защиты от коррозии применяются лидерами нефтегазовой промышленности, известными в России и во всем мире.

Высокое качество и надежность систем покрытий Хемпель гарантируется многочисленными испытаниями во всем мире, сертификатами и одобрениями. Компания Хемпель прошла сертификацию по системе менеджмента качества на соответствие требованиям ГОСТ Р ИСО 9001 (ISO 9001) и сертификацию по системе защиты окружающей среды ISO 14001.

## ЗАО "Хемпель" - поставщик антикоррозионных материалов крупнейших российских компаний:

ГАЗПРОМ  
ЛУКОЙЛ  
РОСНЕФТЬ

СУРГУТНЕФЕГАЗ  
ТРАНСНЕФТЬ  
ТРАНСНЕФТЕПРОДУКТ

## Компания Хемпель является поставщиком антикоррозионных материалов известных транснациональных компаний:

BP  
Shell  
Texaco  
Total  
ENI/Agip  
Conoco Philips  
Statoil

Exxon Mobile  
Chevron Texaco  
Aramco  
Petronas  
Maersk Oil & Gas  
ADNOC

Repsol  
Kuwait Oil Company  
ESSO  
Slovnaft  
PAN AMERICAN ENERGY

## Системы покрытий Хемпель получили одобрения следующих организаций:

АГПЗ  
ВНИИГАЗ  
ВНИИСТ  
ЦНИИС  
ЦНИИ СЭТ

ГосНИИ ГА  
25-й ГосНИИ  
ТатНИПИнефть  
ПермНИПИнефть  
НИИ ТНН

ВНИИНефтехим  
ПО СЕВМАСШ  
Гипротюменнефтегаз  
ЦНИИ КМ ПРОМТЕЙ  
НИИ ЛКП



# Реализованные проекты

Лучшее свидетельство надежности покрытий Хемпель – это их реальная способность противостоять воздействию агрессивной среды на предприятиях нефтегазовой промышленности, а также длительный срок службы. Антикоррозионные покрытия компании Хемпель используются на протяжении 100 лет, и их качество доказано тысячами реализованных проектов, многие из которых связаны с самыми трудными эксплуатационными условиями.

5

| НАЗВАНИЕ ПРОЕКТА                                                                                     | ЗАКАЗЧИК                                     | ГОД     | МЕСТОРАСПОЛОЖЕНИЕ                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------|---------------------------------------------|
| <b>ДОБЫЧА И ТРАНСПОРТИРОВКА НЕФТИ И ГАЗА</b>                                                         |                                              |         |                                             |
| ВАРАНДЕЙСКИЙ ТЕРМИНАЛ РВС 50 000                                                                     | ОАО "ЛУКОЙЛ"                                 | 2008    | ЯМАЛО-НЕНЕЦКИЙ АО                           |
| РЕКОНСТРУКЦИЯ И СТРОИТЕЛЬСТВО ЕМКОСТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ЦППН "РН-ЮГАНСКНЕФТЕГАЗ"                      | ООО "РН-ЮГАНСКНЕФТЕГАЗ"                      | 2010    | ХАНТЫ-МАНСИЙСКИЙ АО                         |
| КОМПЛЕКС ПО ПЕРЕВАЛКЕ СУГ И СВЕТЛЫХ НЕФТЕПРОДУКТОВ                                                   | ООО "СИБУР-ПОРТЭНЕРГО"                       | 2011    | ПОС.УСТЬ-ЛУГА, ЛЕНИНГРАДСКАЯ ОБЛ.           |
| РЕКОНСТРУКЦИЯ ЕМКОСТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ЦППН "САМОТЛОРНЕФТЕГАЗ"                                       | ООО "ТНК-ВР СНГ"                             | 2011    | ХАНТЫ-МАНСИЙСКИЙ АО                         |
| ЛПДС "ВЫСОКОЕ (УНЕЧА)", МАГИСТРАЛЬНЫЕ НЕФТЕПРОВОДЫ "ДРУЖБА"                                          | ОАО "АК "ТРАНСНЕФТЬ"                         | 2012    | БРЯНСКАЯ ОБЛАСТЬ                            |
| ОСА, СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЕ МАГИСТРАЛЬНЫЕ НЕФТЕПРОВОДЫ                                                      | ОАО "АК "ТРАНСНЕФТЬ"                         | 2012    | ПЕРМСКИЙ КРАЙ                               |
| КАЛЕЙКИНО, СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЕ МАГИСТРАЛЬНЫЕ НЕФТЕПРОВОДЫ                                                | ОАО "АК "ТРАНСНЕФТЬ"                         | 2012    | ТАТАРСТАН                                   |
| НПС-3, СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЕ МАГИСТРАЛЬНЫЕ НЕФТЕПРОВОДЫ                                                    | ОАО "АК "ТРАНСНЕФТЬ"                         | 2012    | ТАТАРСТАН                                   |
| ЛПДС "ЮЖНЫЙ БАЛЫК", СИБНЕФТЕПРОВОД                                                                   | ОАО "АК "ТРАНСНЕФТЬ"                         | 2012    | ХАНТЫ-МАНСИЙСКИЙ АО                         |
| НПС "САМОТЛОР", СИБНЕФТЕПРОВОД                                                                       | ОАО "АК "ТРАНСНЕФТЬ"                         | 2012    | ХАНТЫ-МАНСИЙСКИЙ АО                         |
| НПС "КАРКАТЕЕВЫ", СИБНЕФТЕПРОВОД                                                                     | ОАО "АК "ТРАНСНЕФТЬ"                         | 2012    | ХАНТЫ-МАНСИЙСКИЙ АО                         |
| НПС "УРЬЕВСКАЯ", СИБНЕФТЕПРОВОД                                                                      | ОАО "АК "ТРАНСНЕФТЬ"                         | 2012    | ХАНТЫ-МАНСИЙСКИЙ АО                         |
| ЛПДС "РЫБИНСКАЯ", ТРАССИБНЕФТЕПРОВОД                                                                 | ОАО "АК "ТРАНСНЕФТЬ"                         | 2012    | ЯРОСЛАВСКАЯ ОБЛАСТЬ                         |
| ЛПДС "АНЖЕРСКАЯ", ТРАССИБНЕФТЕПРОВОД                                                                 | ОАО "АК "ТРАНСНЕФТЬ"                         | 2012    | КЕМЕРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ                         |
| ЛЕНИНСК, УРАЛСИБНЕФТЕПРОВОД                                                                          | ОАО "АК "ТРАНСНЕФТЬ"                         | 2012    | КЕМЕРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ                         |
| НПС «САМАРА-1», ПРИВОЛЖСКНЕФТЕПРОВОД                                                                 | ОАО "АК "ТРАНСНЕФТЬ"                         | 2012    | САМАРСКАЯ ОБЛАСТЬ                           |
| НПС «УХТА-1», СЕВЕРНЫЕ МАГИСТРАЛЬНЫЕ НЕФТЕПРОВОДЫ                                                    | ОАО "АК "ТРАНСНЕФТЬ"                         | 2012    | РЕСПУБЛИКА КОМИ                             |
| НПС «АЛЕКСАНДРОВСКАЯ», ЦЕНТРСИБНЕФТЕПРОВОД                                                           | ОАО "АК "ТРАНСНЕФТЬ"                         | 2012    | ТОМСКАЯ ОБЛАСТЬ                             |
| ТЕРМИНАЛ НОВАТЭК «УСТЬ-ЛУГА»                                                                         | ОАО "НОВАТЭК"                                | 2013    | ПОС.УСТЬ-ЛУГА, ЛЕНИНГРАДСКАЯ ОБЛАСТЬ        |
| ГАЗОПРОВОД ПЕЛЯТКИНСКОЕ ГАЗОКОНДЕНСАТНОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ                                               | ОАО "ГМК "НОРИЛЬСКИЙ НИКЕЛЬ"                 | 2013    | Г. ДУДИНКА, КРАСНОЯРСКИЙ КРАЙ               |
| <b>НЕФТЕПЕРЕРАБОТКА/НЕФТЕХИМИЯ</b>                                                                   |                                              |         |                                             |
| КОМПЛЕКС НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ И НЕФТЕХИМИЧЕСКИХ ЗАВОДОВ                                             | ОАО "ТАНЕКО"                                 | 2009-10 | ТАТАРСТАН                                   |
| СТРОИТЕЛЬСТВО КОМПЛЕКСА ГЛУБОКОЙ ПЕРЕРАБОТКИ НЕФТИ                                                   | ООО "ЛУКОЙЛ-НИЖЕГОРОДНЕФТЕОРГСИНТЕЗ"         | 2010    | НИЖЕГОРОДСКАЯ ОБЛАСТЬ                       |
| ЗАО "НЗМК "ТЭМ-ПО", СТРОИТЕЛЬСТВО КОМПЛЕКСА НЕФТЕХИМИЧЕСКОГО ЗАВОДА                                  | ОАО "СИБУР ХОЛДИНГ"<br>ООО "ТОБОЛЬСКПОЛИМЕР" | 2010    | ТАТАРСТАН                                   |
| НПЗ ЛУКОЙЛ-УХТАНЕФТЕПЕРЕРАБОТКА                                                                      | ОАО "ЛУКОЙЛ"                                 | 2012    | РЕСПУБЛИКА КОМИ                             |
| НПЗ ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬНЕФТЕОРГСИНТЕЗ                                                                       | ОАО "ЛУКОЙЛ"                                 | 2012    | ПЕРМСКИЙ КРАЙ                               |
| УСТАНОВКА ПЕЧИ РИФОРМИНГА                                                                            | ОАО "АНГАРСКАЯ НЕФТЕХИМИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ"     | 2013    | ИРКУТСКАЯ ОБЛАСТЬ                           |
| <b>ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ</b>                                                         |                                              |         |                                             |
| ПРОИЗВОДСТВО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ НЕФТЕГАЗОДОБЫВАЮЩЕЙ, НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ И ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ | ОАО "СИБНЕФТЕМАШ"                            | 2010    | ТЮМЕНСКАЯ ОБЛАСТЬ                           |
| ПРОИЗВОДСТВО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ И ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ                      | ОАО "УРАЛТЕХНОСТРОЙ-ТУЙМАЗЫХИММАШ"           | 2011    | БАШКОРТОСТАН                                |
| ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ СЕРВИСА НЕФТЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ                                                      | ШЛЮМБЕРЖЕ                                    | 2001-11 | ХАНТЫ-МАНСИЙСКИЙ АО<br>ЯМАЛО-НЕНЕЦКИЙ АО    |
| ПРОИЗВОДСТВО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ НЕФТЕГАЗОДОБЫВАЮЩЕЙ, НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ И ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ | ООО "КУРГАНХИММАШ"                           | 2002-11 | КУРГАНСКАЯ ОБЛАСТЬ                          |
| ТРУБЫ БОЛЬШОГО ДИАМЕТРА                                                                              | ОАО "ВОЛЖСКИЙ ТРУБНЫЙ ЗАВОД"                 | 2010-11 | ВОЛГОГРАДСКАЯ ОБЛАСТЬ                       |
| ТРУБЫ БОЛЬШОГО ДИАМЕТРА                                                                              | ЗАО "ИЖОРСКИЙ ТРУБНЫЙ ЗАВОД"                 | 2011-12 | Г.САНКТ-ПЕТЕРБУРГ,<br>ЛЕНИНГРАДСКАЯ ОБЛАСТЬ |
| ПРОИЗВОДСТВО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ НЕФТЕХИМИЧЕСКОЙ, НЕФТЕ- И ГАЗОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ | ОАО "УРАЛХИММАШ"                             | 2011    | СВЕРДЛОВСКАЯ ОБЛАСТЬ                        |
| ПРОИЗВОДСТВО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ НЕФТЕГАЗОДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ                                     | ООО "БЕНТЕК"                                 | 2012    | ТЮМЕНСКАЯ ОБЛАСТЬ                           |

Полный перечень реализованных проектов можно получить в офисах ЗАО "Хемпель" (см. контактную информацию на задней стороне обложки).

# HEMPPEL

# Новые металлоконструкции и оборудование

6

Примеры систем покрытий с ожидаемым сроком службы более 15 лет согласно ISO 12944, часть 1.

Подготовка основной поверхности до степени Sa2½ согласно ISO 8501/1.

Системы покрытий для защиты оцинкованной и нержавеющей стали, алюминиевых поверхностей

2

Системы покрытий для защиты внутренней поверхности резервуаров

4

Системы покрытий для защиты металлоконструкций и оборудования

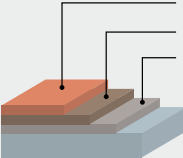
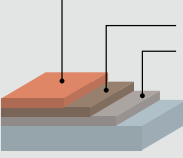
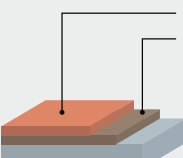
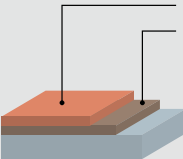
1

Системы покрытий для защиты металлоконструкций и оборудования, подвергаемых температурному воздействию

3

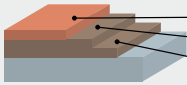
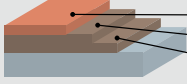
1

Системы покрытий для защиты металлоконструкций, технологических трубопроводов и оборудования, выполненных из углеродистой стали (резервуары, ёмкости, трубопроводы, эстакады, этажерки, оборудование и т.п.)

| Категория коррозионной активности | Тип системы покрытия                                                                                                                   | Рекомендуемые системы покрытий                                                                                                     | Особенности системы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C5-I<br>C5-M                      |  <p>Полиуретан<br/>Эпоксид<br/>Эпоксид цинкнап.</p> | HEMPATANE TOPCOAT 55210*<br>(60 мкм)<br>HEMPADUR MASTIC 45880 / 4588W*<br>(120-140 мкм)<br>HEMPADUR AvantGuard® 750<br>(40-60 мкм) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• промежуточный слой с высоким сухим остатком и алифатический полиуретан, защищающий от УФ-излучения;</li> <li>• грунтовка с активированным цинком на основе инновационной технологии AvantGuard® обеспечивает лучшую защиту, производительность и долговечность покрытий.</li> </ul>                                              |
| C5-I<br>C5-M                      |  <p>Полиуретан<br/>Эпоксид<br/>Эпоксид цинкнап.</p> | HEMPATANE HS 55610*<br>(60-80 мкм)<br>HEMPADUR 17634<br>(120-150 мкм)<br>HEMPADUR AvantGuard® 750<br>(50-60 мкм)                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• новый полиуретановый покрывной слой с высоким сухим остатком;</li> <li>• новый быстро сохнущий промежуточный слой обеспечивает барьерную защиту;</li> <li>• грунтовка с активированным цинком на основе инновационной технологии AvantGuard® обеспечивает лучшую защиту, производительность и долговечность покрытий.</li> </ul> |
| C4                                |  <p>Полиуретан<br/>Эпоксид</p>                      | HEMPATANE HS 55610*<br>(60 мкм)<br>HEMPADUR MASTIC 45880 / 4588W*<br>(180 мкм)                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• двухслойное покрытие материалами с высоким сухим остатком обеспечивает увеличенный интервал перекрытия между слоями;</li> <li>• высокотехнологичная система для АК3 в средних категориях агрессивности среды.</li> </ul>                                                                                                         |
| C3                                |  <p>Полиуретан<br/>Эпоксид</p>                      | HEMPATANE HS 55610*<br>(от 60 мкм)<br>HEMPADUR MASTIC 45880 / 4588W*<br>(от 100 мкм)                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• двухслойное покрытие материалами с высоким сухим остатком обеспечивает неограниченный интервал перекрытия между слоями;</li> <li>• высокотехнологичная система для АК3 от низкой до средней категориях агрессивности среды.</li> </ul>                                                                                           |

# 2

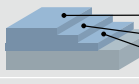
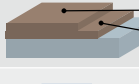
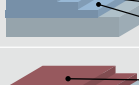
## Системы покрытий для защиты металлоконструкций и оборудования, выполненных из оцинкованной и нержавеющей стали, алюминия (лестницы, переходы, трубопроводы, и т.п.)

| Категория коррозионной активности | Тип системы покрытия                                                                                                        | Рекомендуемые системы покрытий                                                                        |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>C5-I</b><br><b>C5-M</b>        |  <p>Полиуретан<br/>Эпоксид<br/>Эпоксид</p> | HEMPATHANE TOPCOAT 55210 * (60 мкм)<br>HEMPADUR 45880 / 4588W * (170 мкм)<br>HEMPADUR 15570 (80 мкм)* |
| <b>C4</b>                         |  <p>Полиуретан<br/>Эпоксид<br/>Эпоксид</p> | HEMPATHANE TOPCOAT 55210 * (60 мкм)<br>HEMPADUR 15570 (80 мкм)<br>HEMPADUR 15570 (80 мкм)*            |
| <b>C3</b>                         |  <p>Полиуретан<br/>Эпоксид</p>             | HEMPATHANE TOPCOAT 55210 * (60 мкм)<br>HEMPADUR 15553 (40 мкм)                                        |

\* Подготовка поверхности: легкая очистка абразивно-струйным способом. Не допускается применение металлической дроби.

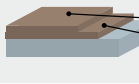
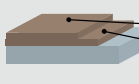
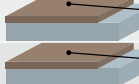
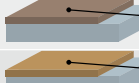
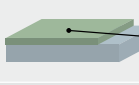
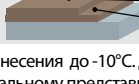
# 3

## Системы покрытий для защиты металлоконструкций и оборудования, подвергаемых температурному воздействию (трубы под изоляцией, выхлопные и дымовые трубы, печи, и т.п.)

| Поверхности                                                        | Тип системы покрытия                                                                                                              | Рекомендуемые системы покрытий                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Горячие стальные, макс. 200°C (трубы, ёмкости под изоляцией)       |  <p>Силикон<br/>Силикон<br/>Силикон</p>          | HEMPEL'S SILICONE TOPCOAT 56900 (25 мкм)<br>HEMPEL'S SILICONE TOPCOAT 56900 (25 мкм)<br>HEMPEL'S SILICONE ZINC 16900 (40 мкм)          |
| Горячие стальные, макс. 200°C (трубы, емкости под изоляцией)       |  <p>Эпоксид<br/>Эпоксид</p>                      | HEMPADUR 85671 (125 мкм)<br>HEMPADUR 85671 (125 мкм)                                                                                   |
| Горячие стальные, 200-400°C (трубы, колонны, печи)                 |  <p>Силикон<br/>Силикон<br/>Неорг. силикат</p> | HEMPEL'S SILICONE ALUMINIUM 56914 (25 мкм)<br>HEMPEL'S SILICONE ALUMINIUM 56914 (25 мкм)<br>HEMPEL'S GALVOSIL 15700 (50 мкм)           |
| Горячие стальные, макс. 600°C (трубы, колонны, печи)               |  <p>Силикон<br/>Силикон<br/>Силикон</p>        | HEMPEL'S SILICONE ALUMINIUM 56914 (25 мкм)<br>HEMPEL'S SILICONE ALUMINIUM 56914 (25 мкм)<br>HEMPEL'S SILICONE ALUMINIUM 56914 (25 мкм) |
| Горячие стальные, от -196 °C до 650 °C (поверхности под изоляцией) |  <p>Неорг. сополимер<br/>Неорг. сополимер</p>  | VERSILINE CUI 56990 (150 мкм)<br>VERSILINE CUI 56990 (150 мкм)                                                                         |

# 4

## Системы покрытий для защиты внутренней поверхности резервуаров

| Рабочая среда                                                                                                       | Тип системы покрытия                                                                                                         | Рекомендуемые системы покрытий                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Нефть, нефтепродукты, бензины (с содержанием свинца, без содержания свинца), дизельное топливо, авиационное топливо |  <p>Эпоксид<br/>Эпоксид</p>               | HEMPADUR 85671 (125 мкм)<br>HEMPADUR 85671 (125 мкм)                 |
| Нефть, нефтепродукты, бензины (с содержанием свинца, без содержания свинца), дизельное топливо, авиационное топливо |  <p>Эпоксид*<br/>Эпоксид*</p>             | HEMPADUR 85170 (125 мкм)<br>HEMPADUR 85170 (125 мкм)                 |
| Нефть и нефтепродукты                                                                                               |  <p>Эпоксид**<br/>Эпоксид**</p>           | HEMPADUR 87540 (400-600 мкм)                                         |
| Нефть и нефтепродукты                                                                                               |  <p>Эпоксид**<br/>Эпоксид**</p>           | HEMPADUR 35560 (320 мкм)                                             |
| Нефть и нефтепродукты                                                                                               |  <p>Эпоксид<br/>Эпоксид</p>               | HEMPADUR QUATTRO 17634 (125 мкм)<br>HEMPADUR QUATTRO 17634 (125 мкм) |
| Нефть и нефтепродукты                                                                                               |  <p>Эпокси-фенол**<br/>Эпокси-фенол**</p> | HEMPADUR 35760 (350 мкм)                                             |
| Кислоты, щелочи pH от 0 до 13 (в соответствии с листом химстойкости)                                                |  <p>Винил-эфир**<br/>Винил-эфир**</p>     | HEMPEL'S VINYL ESTER GF 35910 (650-2000 мкм)                         |
| Нефть, мазут и т.п.                                                                                                 |  <p>Эпоксид<br/>Эпоксид</p>               | HEMPADUR 15030 (150 мкм)<br>HEMPADUR 15030 (150 мкм)                 |

\* Минимальная температура отверждения и нанесения до -10°C. Для уточнения диапазона температур нанесения обращайтесь к региональному представителю ЗАО "Хемпель".

\* Эпоксидный материал с антистатическими свойствами

\*\* Эпоксидный материал с 100% сухим остатком

# HEMPEL

# Ремонт металлоконструкций и оборудования

Подготовка основной поверхности до степени Sa2, WJ2 согласно ISO 8501/1, в соответствии с рекомендациями ЗАО "Хемпель".

8

Системы покрытий для защиты оцинкованной и нержавеющей стали, алюминиевых поверхностей

2

Системы покрытий для защиты внутренней поверхности резервуаров

4

Системы покрытий для защиты металлоконструкций и оборудования

1

Системы покрытий для защиты металлоконструкций и оборудования, подвергаемых температурному воздействию

3

1

**Ремонтные системы покрытий для защиты наружной поверхности металлоконструкций, технологических трубопроводов и оборудования, выполненных из углеродистой стали (резервуары, ёмкости, трубопроводы, эстакады, этажерки, оборудование и т.п.)**

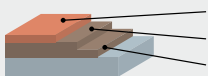
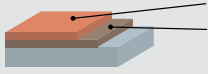
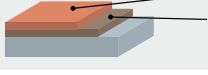
| Категория коррозионной активности | Тип системы покрытия  | Рекомендуемые системы покрытий                                                       | Особенности системы                                                                                                                                         |
|-----------------------------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>C5-I<br/>C5-M</b>              | Полиуретан<br>Эпоксид | HEMPATHANE HS 55610 *<br>(80 мкм)<br>HEMPADUR MASTIC 45880 /<br>4588W *<br>(200 мкм) | • грунтовочный слой обеспечивает возможность нанесения на поверхности, подготовленные как абразивно-струйным методом, так и способом гидроструйной очистки. |
| <b>C4</b>                         | Полиуретан<br>Эпоксид | HEMPATHANE HS 55610 * /<br>55210 *<br>(60 мкм)<br>HEMPADUR 17634 (180 мкм)           | • новый полиуретановый покрывной слой с высоким сухим остатком;<br>• новый быстросохнущий грунт обеспечивает барьерную защиту.                              |
| <b>C3</b>                         | Полиуретан<br>Эпоксид | HEMPATHANE HS 55610 * /<br>55210 *<br>(60 мкм)<br>HEMPADUR 15570<br>(125 мкм)        | • грунтовка толерантна к подготовке поверхности, допускает очистку механическим инструментом и щетками.                                                     |

## Также мы можем предложить системы покрытий:

- с различной толщиной сухой пленки и различным сроком службы
- многослойные и однослойные системы
- системы с использованием водоразбавляемых материалов
- материалы со 100% сухим остатком

# 2

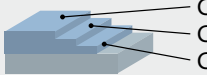
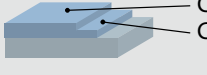
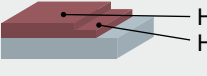
**Системы покрытий для защиты металлоконструкций и оборудования, выполненных из оцинкованной и нержавеющей стали, алюминия (лестницы, переходы, трубопроводы, и т.п.)**

| Категория коррозионной активности | Тип системы покрытия                                                                                               | Рекомендуемые системы покрытий                                                               |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>C5-I</b><br><b>C5-M</b>        |  Полиуретан<br>Эпоксид<br>Эпоксид | HEMPATHANE TOPCOAT 55210 * (60 мкм)<br>HEMPADUR 15570 (100 мкм)<br>HEMPADUR 15570 (100 мкм)* |
| <b>C4</b>                         |  Полиуретан<br>Эпоксид            | HEMPATHANE TOPCOAT 55210 * (60 мкм)<br>HEMPADUR 15570 (100 мкм)*                             |
| <b>C3</b>                         |  Полиуретан<br>Эпоксид            | HEMPATHANE TOPCOAT 55210 * (60 мкм)<br>HEMPADUR 15553 (40 мкм)                               |

\* Подготовка поверхности: легкая очистка абразивно-струйным способом. Не допускается применение металлической дроби.

# 3

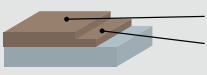
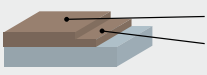
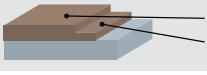
**Системы покрытий для защиты металлоконструкций и оборудования, подвергаемых температурному воздействию (трубы под изоляцией, выхлопные и дымовые трубы, печи, и т.п.)**

| Поверхности                                                              | Тип системы покрытия                                                                                                     | Рекомендуемые системы покрытий                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Горячие стальные,<br>макс. 400 °C<br>(трубы, колонны, печи)              |  Силикон<br>Силикон<br>Силикон          | HEMPEL'S SILICONE ALUMINIUM 56914 (25 мкм)<br>HEMPEL'S SILICONE ALUMINIUM 56914 (25 мкм)<br>HEMPEL'S SILICONE ZINC 16900 (40 мкм)* |
| Горячие стальные,<br>макс. 600 °C<br>(трубы, колонны, печи)              |  Силикон<br>Силикон                    | HEMPEL'S SILICONE ALUMINIUM 56914 (25 мкм)<br>HEMPEL'S SILICONE ALUMINIUM 56914 (25 мкм)                                           |
| Горячие стальные,<br>от -196 °C до 650 °C<br>(поверхности под изоляцией) |  Неорг. сополимер<br>Неорг. сополимер | VERSILINE CUI 56990 (150 мкм)<br>VERSILINE CUI 56990 (150 мкм)                                                                     |

\* Подготовка поверхности минимум до Sa2 1/2.

# 4

**Системы покрытий для защиты внутренней поверхности резервуаров**

| Рабочая среда                                                                              | Тип системы покрытия                                                                                     | Рекомендуемые системы покрытий                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Нефть, бензины<br>(с содержанием свинца,<br>без содержания свинца),<br>авиационное топливо |  Эпоксид<br>Эпоксид   | HEMPADUR 85671 (125 мкм)<br>HEMPADUR 85671 (125 мкм)** |
| Нефть, бензины<br>(с содержанием свинца,<br>без содержания свинца),<br>авиационное топливо |  Эпоксид*<br>Эпоксид* | HEMPADUR 85170 (125 мкм)<br>HEMPADUR 85170 (125 мкм)** |
| Нефть, мазут, и т.п.                                                                       |  Эпоксид<br>Эпоксид   | HEMPADUR 15030 (150 мкм)<br>HEMPADUR 15030 (150 мкм)   |

\* Минимальная температура отверждения и нанесения до -10 °C. Для уточнения диапазона температур нанесения обращайтесь к региональному представителю ЗАО "Хемпель".

\* Эпоксидный материал с антистатическими свойствами

\*\* Подготовка поверхности минимум до Sa2 1/2.





## РОССИЯ

### Офисы ЗАО "Хемпель"

#### МОСКВА

125167, Россия, г. Москва,  
Ленинградский пр-т, д. 47, стр. 3  
Тел.: +7 495 663 68 15  
Факс: +7 495 663 68 16/17

#### САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

197342, Россия, г. Санкт-Петербург,  
ул. Торжковская, д. 5, оф. 411  
Тел.: +7 812 325 26 35  
Факс: +7 812 324 64 38

#### ЕКАТЕРИНБУРГ

620026, Россия, г. Екатеринбург,  
ул. Р. Люксембург, д. 63, оф. 23  
Тел.: +7 343 251 68 54  
Факс: +7 343 229 51 82

#### АСТРАХАНЬ

414000, Россия, г. Астрахань,  
ул. Володарского, д. 14А, оф. 23  
Тел./факс: +7 8512 444 634

#### МУРМАНСК

183038, Россия, г. Мурманск,  
ул. Воровского, д. 17, оф. 10  
Тел.: +7 8152 455 051  
Факс: +7 8152 452 986

#### РЫБИНСК

152901, Россия, Ярославская обл.,  
г. Рыбинск, ул. Крестовая, д. 62  
Тел./факс: +7 4855 28 28 98

#### КРАСНОЯРСК

660060, Россия, г. Красноярск,  
ул. Качинская, д. 64, стр. 9  
Тел./факс: +7 391 265 07 55

#### ВЛАДИВОСТОК

690091, Россия, г. Владивосток,  
ул. Алеутская, д. 51, оф. 33  
Тел./факс: +7 4232 432 109

#### РОСТОВ-НА-ДОНУ

344019, Россия, г. Ростов-на-Дону,  
ул. 1я Майская, д. 15/16, офис 403  
Тел.: +7 863 253 8974  
Факс: +7 863 253 8974

#### УЛЬЯНОВСК

Строительный адрес:  
г. Ульяновск, Заволжский район, в 150 метрах  
северо-восточнее здания по 7 Инженерному  
проезду, д.1, завод Хемпель  
Тел.: +7 8422 519 300

## УКРАИНА

### ОДЕССА

65045, Украина, г. Одесса,  
ул. Жуковского, 33  
Тел.: +380 48 7373820  
Моб.: +38 050 330 0489  
Факс: +380 48 7373821

### КИЕВ

04112, Украина, г. Киев,  
ул. Рижская, 8а  
Тел.: +38 044 4537417  
Моб.: +38 050 330 0489  
Факс: +38 044 4537547

## АЗЕРБАЙДЖАН

### Представитель ЗАО "Хемпель" в Азербайджане:

Малик Маммадов  
Тел.: +99412 5647934  
Моб.: +99450 2160758,  
+99470 2160758  
E-mail: MALM@hempel.com

## КАЗАХСТАН

### Представитель ЗАО "Хемпель" в Западном Казахстане:

Ержан Нарымбаев  
Тел.: +7701 220 57 01  
E-mail: YERN@hempel.com

### Представитель ЗАО "Хемпель" в Восточном Казахстане:

Сергей Лизунов  
Тел.: +7701 377 08 76  
E-mail: SEL@hempel.com