



Технология

За полагане на антикорозионни защитни за метални цистерни (нефтени цистерни, цистерни за отпадни течности, цистерни за сладки и солени води, други метални цистерни за общо и специализирано ползване, метални тръбопроводи).

Технологията на ХЕП за антикорозионна защита за метални цистерни представлява система от последователно нанесени полимерни материали на предварително подготвената метална повърхност на цистерните, като включва:

- ☐ Междинен грунд ХЕП Метал Праймер 02
- ☐ Основен грунд ХЕП Метал Праймер
- ☐ Междинно покритие ХЕП Метал Протект бял
- ☐ Крайно покритие ХЕП Метал Протект 03 РАЛ 9003 сигнално бяло

Системата на ХЕП Технолъджис за антикорозионно предпазване и боядисване на метални цистерни предвижда последователното извършване и прилагане на следните операции: Избор и настройка на полимер за съответната метална основа; подготовка на металната основа за нанасяне на покритието; подготовка на полимерите за нанасяне; нанасяне на полимерите с подходящ метод и контрол на качеството на извършените работи.

Подготовка на на металната повърхност: Корпуса на цистерната се почиства от стари покрития и окисидация с помощта на пясъкоструен апарат, с механични средства четки и дискове и/или преобразуватели за ръжда. Почистването се извършва до степен SA2, определена от стандарта ISO8501. Пълното отстраняване на старото покритие включително и предварителния грунд се извършва на всички достъпни участъци на цистерната. При почистването с абразивна струя следва да се гарантира образуването на воден кондензат по повърхността на почистената повърхност. След приключване на почистването на старите покрития и корозирали участъци, металната основа се обезпрашава механично.

В процеса на полагане на антикорозионната защитна система температурите на металната повърхност, на околната среда и на полимерите трябва да съответстват на изискванията на техническата документация на съответния материал. За предотвратяване образуването на кондензат по повърхността на металната цистерна, температурата на металната основа следва да бъде не по-малко от 3°C по-високо от точката на оросяване. По време на нанасянето на полимерите всички повърхности трябва да са сухи и чисти, без видими следи от влага. Забранява се извършването на покривни работи върху влажна повърхност, при валежи на дъжд и сняг, както и при вероятност за валежи до един час след приключване на покривните дейности с полимерите. Влажността на въздуха при нанасянето да не надвишава 90%. След всяко нанасяне инструментите



и апаратурата се почистват с разтворители. Дейностите по нанасяне на антикорозионното покритие се извършват в следния ред:

1. Почистване на металната основа до SA2;
2. Нанасяне на един слой междинен грунд ХЕП Метал Праймер 02;
3. Нанасяне на един слой грунд ХЕП Метал Праймер;
4. Нанасяне на един слой междинно покритие ХЕП Метал Протект бял;
5. Нанасяне на един слой крайно покритие ХЕП Метал Протект 03 РАЛ 9003 сигнално бяло.

Нанасянето на междинния грунд ХЕП Метал Праймер 02 се извършва веднага след приемане на работите по почистване на металната основа. Времето между почистването и нанасянето на междинния грунд не надвишава следните времеви показатели:

- ☐ 4 часа при относителна влажност на въздуха над 70%;
- ☐ 8 часа при влажност 60-70%;
- ☐ 24 часа при влажност под 60%.

Междинния грунд представлява двукомпонентен материал доставян в контейнери съответстващи по обем на оригиналното съотношение А:Б = 5:1 теглови единици. Подготовката на грунда за полагане се извършва непосредствено на мястото на полагане. Съдържанието на компоненти А и Б се смесва в чист и сух работен съд, бърка се до получаването на хомогенна консистенция с нискооборотна бъркалка (до 300 оборота/минута). Продължителността на бъркането е не по-малко от 5 минути на комплект до получаването на еднородна смес. Годността на забъркания междинен грунд зависи от температурата на околната среда, след смесването на компонентите и получаването на хомогенна смес, както следва:

Температура, °C	Срок на годност, час
От -10 до +10	24
От +10 до +20	8
От +20 до +30	6
От +30 до +40	4

След смесването на компоненти А и Б, се изчаква 30 минути и след това се разрежда с разредител за Междинен грунд ХЕП Метал Праймер 02, до вискозитет 16-20 при нанасяне на с безвъздушен компресор и 20-35 при нанасяне с четка и валик. При пулвелизиране диаметъра на дюзата трябва да бъде 1,8-2,5 мм. Разстоянието от дюзата до повърхността се контролира в диапазона 200-300 мм за получаване на равномерен слой с дебелина 15-18 мкм. Допуска се извършване на заваръчни работи без премахване на междинния грунд ХЕП Метал Праймер 02. Междинния грунд запазва свойствата си при умерен и студен климат до половин година след нанасянето. По време на извършване на нанасянето температурата на основата трябва да бъде задължително минимум 3 °C над точката на оросяване. Нанася се равномерно, без да се допускат потичания и локви от материала. Продължителността за втвърдяване зависи от температурата и влажността на околната среда и металната основа.



Нанасянето на грунда ХЕП Метал Праймер се извършва в подходящо време след изсъхване на слоя междинен грунд ХЕП Метал Праймер 02 и при обезпечаване на 3 последователни 24 часови цикъла за нанасяне на грунд, междинното покритие и финалното покритие при съответните условия за температура и влажност на околната среда. В случай че по прогноза за външни работи се очакват валежи, началото на полагането на грунда се отлага във времето до възникване на подходящи условия.

Грунда ХЕП Метал Протект представлява двукомпонентен материал доставян в контейнери съответстващи по обем на оригиналното съотношение А:Б = 1:1 теглови единици. Подготовката на грунда за полагане се извършва непосредствено на мястото на полагане. Съдържанието на компоненти А и Б се смесва в чист и сух работен съд, бърка се до получаването на хомогенна консистенция с нискооборотна бъркалка (до 300 оборота/минута). Продължителността на бъркането е не по-малко от 5 минути на комплект до получаването на еднородна смес. След забъркването и получаването на хомогенна смес, грунда се оставя да престои за около 10 минути преди началото на нанасянето върху междинния грунд ХЕП Метал Праймер 02.

Нанси се с помоща на безвъздушен компресор, четка или ваяк. Продължителността на втвърдяване зависи от температурата и влажността на околната среда и основата. Внимателно се подбира времето за извършване на нанасянето за да се избегнат валежи или възникване на роса и кондензат по време на нанасянето и до 2 часа след като е нанесен грунда. Температурата на основата може да бъде в диапазона от -10 до + 28 °C . По време на извършване на нанасянето температурата на основата трябва да бъде задължително минимум 3 °C над точката на оросяване. Нанася се равномерно, без да се допускат потичания и локви от материала. Там където е необходимо (в места на окачване на протектори и/или друго) се полагат два слоя грунд. Не по-късно от 24 часа след нанасянето се полага защитното междинно полимерно покритие ХЕП Метал Протект.

Защитно междинно полимерно покритие ХЕП Метал Протект бяло представлява висоефективен двукомпонентен материал на полиуретанова основа за защита на метални конструкции и съоръжения. Създава необходимата адхезия и защита на грундовете и металната повърхност. Доставка се в контейнери съответстващи по обем на оригиналното съотношение А:Б=1:2. Съдържанието на компоненти А и Б се смесва в чист и сух работен съд, бърка се до получаването на хомогенна консистенция с нискооборотна бъркалка (до 300 оборота/минута). Продължителността на бъркането е не по-малко от 5 минути на комплект до получаването на еднородна смес. След забъркването и получаването на хомогенна смес, покритието се оставя да престои за около 10 минути преди началото на нанасянето върху грунд ХЕП Метал Праймер.

Нанася се с помощта на безвъздушен компресор, четка или ваяк. Продължителността на втвърдяване зависи от температурата и влажността на околната среда и основата. Внимателно се подбира времето за извършване на нанасянето за да се избегнат валежи или възникване на роса и кондензат по време на нанасянето и до 2 часа след като е нанесено покритието. Температурата на основата може да бъде в диапазона от -10 до + 28 °C . По време на извършване на нанасянето температурата на основата трябва да бъде задължително минимум 3 °C над точката на оросяване.



Нанася се равномерно, без да се допускат потичания и локви от материала. Не по-късно от 24 часа след нанасянето се полага защитното финалното полимерно покритие ХЕП Метал Протект 03 РАЛ 9003 сигнално бяло.

Защитно финално полимерно покритие ХЕП Метал Протект 03 РАЛ 9003 сигнално бяло представлява вис ефективен двукомпонентен материал на полиуретанова основа за защита на метални конструкции и съоръжения. Създава необходимата адхезия и защита на междинното покритие, грундовете и металната повърхност. Доставка се в контейнери съответстващи по обем на оригиналното съотношение А:Б=1:2. Съдържанието на компоненти А и Б се смесва в чист и сух раотен съд, бърка се до получаването на хомогенна консистенция с нискооборотна бъркалка (до 300 оборота/минута). Продължителността на бъркането е не по-малко от 5 минути на комплект до получаването на еднородна смес. След забъркването и получаването на хомогенна смес, покритието се оставя да престои за около 10 минути преди началото на нанасянето върху грунд ХЕП Метал Протект.

Нанася се с помощта на безвъздушен компресор, четка или ваяк. Продължителността на втвърдяване зависи от температурата и влажността на околната среда и основата. Внимателно се подбира времето за извършване на нанасянето за да се избегнат валежи или възникване на роса и кондензат по време на нанасянето и до 2 часа след като е нанесено покритието. Температурата на основата може да бъде в диапазона от -10 до + 28 °C . По време на извършване на нанасянето температурата на основата трябва да бъде задължително минимум 3 °C над точката на оросяване. Нанася се равномерно, без да се допускат потичания и локви от материала.

Разходни норми и дебелини на слоевете на грундовете и покритията:

Слой	Продукт	Разходна норма кг/м ²	Дебелина на мокрия слой, мкм	Дебелина на сухия слой, мкм
Междинен грунд	ХЕП Метал Праймер 02	0,07	70	15-18
Грунд	ХЕП Метал Праймер	0,15	127	80
Междинно защитно покритие	ХЕП Метал Протект	0,11	102	60
Финално защитно покритие	ХЕП Метал Протект 03	0,11	102	60
Общо покритие				215-218

Технически спецификации на полимерната защитна система за метални цистерни на

ХЕП Технолъджис



ХЕП Метал Праймер 02 - междинен грунд, двукомпонентен материал. Предназначен за грундиране и консервиране на метални повърхности преди нанасяне на серията защитни полимери на ХЕП за метали. Позволява извършване на заваръчни дейности директно, без почистване на грунда.

Название на показателя	Мярка	Значение
Условия за нансяне		
Вид на основата		Метал
Подготовка на основата, пясъкоструене, механично		Sa 2
Температура на въздуха диапазон	°C	-10 +40
Среден разход на материала и дебелина на покривния слой		
Метал	кг/м ²	0,1-0,15
Покривност на мокрия слой, не повече	г/см ²	12
Дебелина на мокрия слой	мкм	70
Дебелина на сухия слой	мкм	15-18
Свойства на материала и покритието		
Съотношение на компонентите А:Б		5:1
Съотношение на сухия остатък	%	25-27
Съотношение на летливи вещества		
Компонент А	%	25-27
Компонент Б	%	15
Условен вискозитет В3-246 с Ø на дюзата 4 мм		
Компонент А	с	20-40
Компонент Б	с	9-11
Смесени компоненти А:Б	с	18-35
Плътност (при температура 20±2°C)		
Компонент А	г/см ³	0,910-0,96
Компонент Б	г/см ³	0,908-0,918



Годност на полимера, след смесване на компонентите при темп. от+20 до +30 °C	час	6
Време за изсъхване до степен 5 при +20°C, не повече от	мин	15
Адхезия към метал	Бал/МПА	1/10
Еластичност на слоя, не по-малко	мм	1
Здравина на слоя при удар, не по-малко	см	50

ХЕП Метал Праймер – представлява двукомпонентен материал. Предназначен за грундиране на метални повърхности или към междинен грунд ХЕП Метал Праймер 02 с необходимата адхезия за последващо нанасяне на защитни полимери от системата на ХЕП за метални повърхности. След нанасяне създава здрава химически устойчива ципа със програмирани механически свойства.

Название на показателя	Мярка	Значение
Условия нанасяния		
Вид на основата		Метал
Подготовка на основата		Sa 2 или нанесен грунд ХЕП Метал Праймер 02
Температура на въздуха при нанасяне	°C	-10 +40
Среден разход на материала и дебелина на 1 слой покритие		
Метал	кг/м ²	0,2-0,250
Покривност на мокрия слой	г/см ²	0,9
Дебелина на мокрия слой	мкм	127
Дебелина на сухия слой	мкм	80
Свойства на материала и покритието		
Съотношение на компонентите А:Б	кг	1:1
Съотношение на сухия остатък	%	62,5-67,5
Съотношение на нелетливи вещества, не по-малко		



Компонент А	%	50-60
Компонент Б	%	75-85
Условен вискозитет ВЗ-246 с Ø дюза 4 мм		
Компонент А	с	9-14
Компонент Б	с	75-85
Смес на компонентите А и Б	с	12-16
Плътност (при температура 20±2°C)		
Компонент А	г/см³	1,15±0,05
Компонент Б	г/см³	1,5±0,05
Смес на компонентите А и В	г/см³	1,23±0,05
Годност на сместа след смесване на компонентите, не по-повече	час	2
Време на изсъхване до степен 4 при +20°C	час	4
Време на полимеризация при 20°C	час	24
Леко натоварване след	час	48
Време за пълна полимеризация	денонощия	5
Температура на експлоатация	°C	-60 +200
Максимална кратковременна температура	°C	+250
Адхезия към стомана, не по-малко	Бал/МПа	1/10
Еластичност на слоя, не по-малко	мм	1
Твърдост на слоя	у.е.	0,7
Устойчивост на изтриване	кг/мк	45
Здравина на слоя при удар, не по-малко	см	50
Декоративни свойства	По RAL	
Предполагам слой на експлоатация на покритието с дебелина 80 мкм ISO 12944		



Категория на корозионната активност	Срок
C5-I (много висока, индустриална)	Висок, над 15 г
C5-M (много висока, морска)	Висок, на 15 г

ХЕП Метал Протект – защитно крайно и/или междинно покритие за метал. Представлява двукомпонентен високоефективен полимер на полиуретанова основа за предпазване и защита на метални повърхности. Осигурява необходимата защита и адхезия към слоя ХЕП Метал Праймер. След нанасяне втвърдява химически и от влагата във въздуха, образувайки здрав химически устойчив слой с програмирани показатели.

Название на показателя	Мярка	Значение
Условия за нансяне		
Вид на основата		Метал
Подготовка на основата – до 24 часа след нанесен грунд ХЕП Метал Праймер		
Температура на въздуха при полагане	°C	-10°C +40°C
Среден разход на материал и дебелина на 1 слой покритие		
Метал	кг/м ²	0,2-0,25
Покривност на мокрия слой, не повече	г/см ²	0,9
Дебелина на мокрия слой	мкм	102
Дебелина на сухия слой	мкм	60
Свойства на материала и покритието		
Съотношение на компонентите А:Б	кг	1:2
Съотношение на сухия остатък	%	60-63
Съотношение на нелетливи вещества, не по-малко		
Компонент А	%	55-60
Компонент Б	%	65-75

Условен вискозитет В3-246 с Ø дюза 4 мм		
Компонент А	с	10-14
Компонент Б	с	65-75
Смес на компонентите А и Б	с	25-30
Плътност (при температура 20±2°C)		
Компонент А	г/см ³	1,111±0,05
Компонент Б	г/см ³	1,2±0,05
Смес на компонентите А и Б	г/см ³	1,16±0,05
Годност на сместа след смесване на компонентите, не повече	час	2
Време за изсъхване до степен 1 при 20°C	час	4
Време за полимеризация при 20°C	час	8
Време за пълна полимеризация	деноноция	5
Температура на експлоатация	°C	-50°C+150°C
Максимална кратковременна температура	°C	+180°C
Адхезия към стомана, не по-малко	Бал/МПа	1/10
Еластичност на слоя, не по-малко	мм	1
Твърдост на слоя	у.е.	0,7
Устойчивост към изстриване, не по-малко (1000 цикъла)		250
Здравина на слоя при удар, не по-малко	см	100
Декоративни свойства		По РАЛ
Условна светлостойчивост		-----
Предполагам срок на експлоатация за слой с дебелина 100мкм ISO 12944		
Категория на корозионна активност	Срок	
C4 (висока)	Висока, на 15 години	
C5-I (много висока, индустриална)	Средно от 5 до 15 години	



C5-M (много висока, морска)	Средно от 5 до 15 години
-----------------------------	--------------------------

ХЕП Метал Протект 03 – финално/крайно двукомпонентно високоефективно полимерно покритие на полиуретанова основа за защита на метални конструкции. Осигурява необходимата защита и адхезия към междинния слой ХЕП Метал Протект или към грунда ХЕП Метал Праймер. След полагане втвърдява химически и от влага във въздуха, образувайки здрав химически устойчив слой с програмирани механични показатели.

Название на показателя	Мярка	Значение
Условия за нансяне		
Вид на основата		Метал
Подготовка на основата – предварително нанесен грунд ХЕП Метал Праймер и нанесено междинно покритие ХЕП Метал Протект		
Температура въздуха при полагане	°C	-10°C +40°C
Среден разход на материала и дебелина на 1 слой покритие		
Метал	кг/м ²	0,2-0,25
Покривност на мокрия слой, не повече	г/см ²	0,9
Дебелина на мокрия слой	мкм	102
Дебелина на сухия слой	мкм	60
Свойства материала и покритието		
Съотношение на компонентите А:Б	кг	1:2
Съотношение на сухия остатък	%	60-63
Съотношение на нелетливи вещества, не по-малко		
Компонент А	%	55-60
Компонент Б	%	65-75
Условен вискозитет ВЗ-246 с Ø дюза 4 мм		
Компонент А	с	10-14
Компонент Б	с	65-75



Смес на компоненти А и В	с	25-30
Плътност (при температура 20±2°C)		
Компонент А	г/см ³	1,111±0,05
Компонент Б	г/см ³	1,2±0,05
Смес на компоненти А и В	г/см ³	1,16±0,05
Годност на сместта след смесване на компонентите, не повече	час	2
Време за изсъхване до степен 1 при 20°C	час	4
Време полимеризация при 20°C	час	8
Време за пълна полимеризация	денонощия	5
Температура на експлоатация	°C	-50°C+150°C
Максимална кратковременна температура	°C	+180°C
Адхезия към стомана, не по-малко	Бал/МПа	1/10
Еластичност на слоя, не по-малко	мм	1
Твърдост на слоя	у.е.	0,35
Устойчивост към изтриване, не повече (1000 цикъла)	мг	250
Здравина на слоя при удар, не по-малко	см	100
Декоративни свойства	По РАЛ	
Условна светостойчивост		-----
Предполагам срок на експлоатация на слой с дебелина 100мкм ISO 12944		
Категория на корозионна активност	Срок	
C4 (висока)	Висока, над 15 години	
C5-I (много висока, индустриална)	Среден, от 5 до 15 години	
C5-M (много висока, морска)	Среден, от 5 до 15 години	