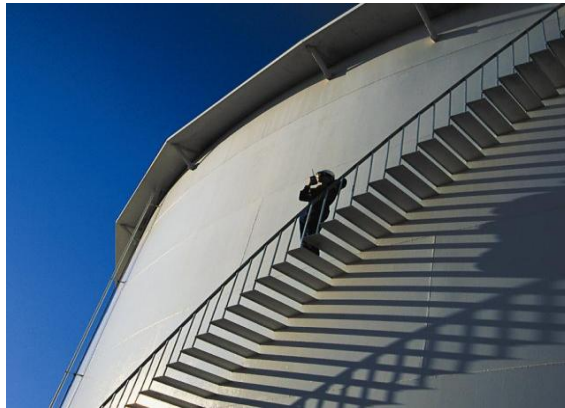


Tanklining

Invändig målning och beläggning i Tankar



Grundläggande

Lagringstankar av stål för diverse olika vätskor och andra media är ett område där man ställs in för intressanta utmaningar. Huvudfokus för en specifikation skall vara att åstadkomma en så lång livslängd som möjligt på beläggningen.

Viktigt är också att ha en god dialog med ägaren/ förvaltaren kring regelverk från myndigheter, samt tankens innehåll och funktion. Flertalet kemikalier som lagras är brandfarliga och eller miljöfarliga. Därför måste man se till att åstadkomma ett korrosionsskydd och ett isolerande skikt, vilket skall förhindra att läckage uppstår till omgivningen.

Innan man gör en specifikation är det viktigt att ta reda på så mycket fakta som möjligt kring Tankens innehåll och driftförhållanden. En annan viktig punkt att ta ställning till är om själva beläggningen kan orsaka störningar på eller reaktioner med det som lagras. Den lagrade produkten kanske då inte går att använda eller säljas. Exempel på detta kan vara råvaror till livsmedel där det alltid finns en risk för kontamineringar av olika slag.

Lagringstemperatur

När det gäller förhöjda temperaturer på det som lagras är det viktigt att ta hänsyn till hur väl isolerad själva manteln är. Det finns alltid en risk vid höga temperaturer att mediet i tanken migrerar igenom färgfilmen. Om då själva manteln är betydligt kallare kan man åstadkomma ett osmotiskt fenomen där blåsbildning ofta uppstår. Denna effekt kallas ibland för "kalla väggen effekten". Skillnaden mellan temperaturen på tankens innehåll och stålet bör ej vara $>30^{\circ}\text{C}$. (Temperaturgradient).

Produkter avsedda för invändig beläggning har alltid någon begränsning när det gäller max temperatur samt vilket pH värde som vätskan har.

Stålets kondition

En tank av stål utan korrosion inuti är det optimala utgångsläget för en bra ytbehandling. Men ofta målas gamla tankar om. Dessa tankar uppvisar ofta omfattande korrosion med frätgropar och ibland relativt djupa porer som följd. I många fall måste då stålet bytas ut eller lagas genom svetsning. Men i många fall väljer man att utföra en ytbehandling på denna typ av ytor och då måste man ofta välja en beläggning som är anpassad till detta.

Alla dessa faktorer som nämns ovan är viktiga . Och för att alla parter skall känna sig trygga så bör man gå igenom en checklista innan man kommer fram till en lämplig lösning för det invändiga skyddet.

Checklista

- Kemikalier / Produkt / koncentration
- pH värde
- Krav på renhet
- Konstruktionsmaterial i Tanken
- Tankens kondition, frätgropar, eller andra defekter
- Min temperatur på lagrat material
- Max temperatur på lagrat material
- Normal temperatur på lagra material
- Är det ett tryckkärl, ange tryck
- Är tanken isolerad, finns det uppgifter kring temperaturgradient ?
- Finns det risk för hastiga förändringar avseende tryck eller temperatur
- Är tanken en viktig länk i en tillverkningsprocess eller är det en lagringstank.
- Är tankens material inspekterat och godkänt ur hållbarhetssynpunkt
- Har beställaren några förväntningar på livslängden
- Är tanken tidigare belagd invändigt , i så fall med vad ?



Utförande och Specifikation

När man skall göra en specifikation för invändig beläggning i en tank, så väljer man nästan uteslutande Två komponenters härdplastprodukter som epoxi eller vinylester. Dessa produkttyper härdar igenom att en intern masspolymerisation sker i härdplaster genom en reaktion mellan en härdare och en bas. Man får en förnätningsstruktur av kemiska bindningar, vilka ger en tät och kemikalietålig beläggning. Denna kemiska reaktion är beroende av att man har en angiven lägsta temperatur på materialet som skall ytbehandlas. Härdplastprodukter kan formuleras på en massa olika vis för att fungera optimalt för olika applikationer därför är det svårt att göra några generaliseringar när det gäller beständighet. Detta har medfört att det finns en uppsjö av olika typer av produkter med samma generiska namn. I speciella fall kombineras exempelvis epoxiprodukter med olika fyllnadsmedel och olika form av armering för att man skall få specifika egenskaper.

Förbehandlingen inför en invändig beläggning är väldigt viktigt med tanke på att man skall åstadkomma en lång livslängd . Exempel på viktiga delar i förbehandlingen :

- Avrundning av kanter,
- Beredning av svetsar, slipning, avlägsna svetsstrut
- Blåstring med grov grit
- Ytprofil
- Renhetsgrad
- Avlägsna partiklar och damm
- Förhindra återrostning av ytan
- Kontroll av samtliga moment

Beläggningar

Det finns två grundtyper av produkter för invändig beläggning, tunnskiktsprodukter och högskiktsprodukter. Exempel på en vanligt förekommande tunnskiktsprodukt är lösningsmedelsburen fenolepoxi, vilken appliceras i 200 μm . De två vanligaste högskiktsprodukterna är lösningsmedelsfri epoxi samt glasflakeförstärkt vinylester, dessa appliceras i 500 respektive 1000 μm .

På följande sidor anger vi våra olika Tankprodukter och ger en grov fingervisning kring deras användningsområden. Det skall inte ses som en absolut rekommendation, då vi har en ambition att medverka vid utförande av specifikationer i varje enskilt projekt.

För invändig beläggning i tankar på raffinaderier samt olje eller bränsledepåer krävs att produkten har ett certifikat från Inspecta . Interline 910 och Interline 955 har detta certifikat.

Tunnskiktsprodukter (lösningsmedelsburna)

Interline 850 fenolepoxi

Fenolepoxi för vattenhaltiga produkter upp till 60°C. Kan även användas till en mängd olika typer av hydrauloljor.

Normal torr skiktjocklek 2 x 125 µm.

Interline 399 fenolepoxi

Fenolepoxi för vattenhaltiga produkter upp till 95° C. Kan även användas till en mängd olika typer av hydrauloljor.

Normal torr skiktjocklek 2 x 125 µm.

Vid temperaturer > 60 ° C 3x 90 µm

Båda produkterna är fullt uthärdade efter 7 dygn vid min 15 ° C



Högskiktprodukter (lösningsmedelsfri epoxi)

Interline 910

Lösningsmedelsfri epoxi för Råolja, eldningsolja, bensin (ej E 85), diesel, flygbränsle etc.. Tål också vattenhaltiga produkter upp till 45 ° C. pH min 5.

Normal torr skiktjocklek 2 x 250 µm.

Typgodkännande finns på produkten.

Interline 925

Speciellt framtagen för att kunna användas för lagring av dricksvatten och andra vattenhaltiga produkter.

Normal torr skiktjocklek 2 x 250µm

Typgodkännande finns på produkten.

Glasflakeförstärkt Vinylester

Interline 955

Produkt för sura produkter men även bensin. Fungerar även i tankar för lagring av E 85 och varm pappersmassa upp till 80 ° C.

Normal torr skiktjocklek 2 x 500 µm

Typgodkännande finns på produkten.

Dessa tre produkter är fullt uthärdade efter 7 dygn vid min 15 ° C





Enviroline är de produkterna som högst resistens mot kemikalier i kombination med en extremt snabb härdningsprocess (förnätning) Graden av förnätning är också högre än normalt, vilket ger produkterna dess unika egenskaper.

Fördelar som dessa egenskaperna ger är att man kan använda en beläggning för en bred flora av kemikalier samt att den snabba härdningen medger att tanken kan tas i bruk inom 24 timmar efter avslutat arbete.

En annan av Envirolines många fördelar är att man kan applicera ett tjockt skikt vid en applicering (efter stripecoating av Svetsar) Produkterna appliceras ifrån 500 upp till 1500 µm beroende på objektet.

Exempel på kemikalieresistens :

CHEMICAL	125	222	225	230	290	376F	380	405HT	9400
Acetic Acid, 5%	•	•	•		•				
Ammonia Hydroxide, 10%	•	•	•	•	•	•	•	•	
Biodiesel	•	•	•			•	•	•	•
Citric Acid, 50%			•		•				
Crude Oil, Sweet & Sour	•	•	•			•	•	•	•
Diesel Fuels	•	•	•			•	•	•	•
Ethanol	•	•			•	•	•	•	•
Fluorosilicic Acid, 25%		•							•
Fuel Oils	•	•	•			•	•	•	•
Fruit Juice					•				
Gasoline, All Grades	•	•	•		•	•	•	•	•
Gasoline, E-85	•	•	•			•	•	•	•
Hydrochloric Acid, 10%	•	•	•	•	•	•	•	•	
Jet Fuels	•	•	•			•	•		
Kerosene	•	•	•			•	•		•
Molasses, Food Grade					•				
Naphtha, Aromatic	•	•	•			•	•	•	•
Nitric Acid, 10%	•	•	•		•				
Phosphoric Acid, 10%	•	•	•			•			
Produce Water	•	•	•			•		•	
Sodium Chloride, 10%	•	•	•	•	•	•	•	•	
Sodium Hydroxide, 10%	•	•	•	•	•	•	•	•	
Sodium Hypochlorite, 10%	•	•	•	•		•			•
Sulfuric Acid, 10%	•	•	•	•		•	•	•	•
Sulfuric Acid, 98%			•						
Toluene	•	•	•			•	•	•	•
Water, Distilled	•	•	•	•	•	•	•		
Water, Sea	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Water, Potable				•					
Water, Waste		•	•	•		•	•		•

Actual lining recommendation will depend on specific requirements and exposure conditions.

Appliceringsinstruktioner

De flesta av nämnda produkter har en fullständig appliceringsinstruktion, vilken tillsammans med det tekniska databladet bör läsas igenom inför ett projekt.

Interline 955 Working Procedures

Inspektion av tankar efter beläggning

Huvudfunktionen för beläggningen är att isolera konstruktionsmaterialet från antingen den lagrade produkten eller en eventuell vattenfas i oljeprodukter. För att isoleringen skall verka optimalt är det viktigt att ha kontroll på att rätt torr skiktjocklek har uppnåtts samt att beläggningen är fri från porer eller friställen. Därför genomförs en porsökning med hjälp av en högspänningsdriven porsökare. Vidhäftningen är också en viktig parameter för beläggningens livslängd och kontrolleras genom en sk dragprovning där man mäter kraften som går åt till att dra loss en limmad provkropp.

