

„NANO-CLEAR INDUSTRIAL FLUOROPOLYMER“ DANGA CISTERNŲ VAGONŲ CENTRINEI JUOSTAI

Cisternų vagonus besinuomianti įmonė

Pramoninis klientas:

Cheminių medžiagų įmonė.

Projektas:

Cisternų vagonų, gabenančių pMDI, centrinės juostos išorinis sluoksnis yra padengtas „Nano-Clear Industrial Fluoropolymer“ (NCIF) danga - labai mažo paviršiaus aktyvumo danga, leidžiančia lengvai pašalinti ant centrinės juostos prilipusį pMDI.

Dengėjas ir projekto vieta:

Arkanzasas
Luiziana
Oklahoma
Teksasas

Dangos sudėtis:

„Nano-Clear Industrial Fluoropolymer“
(toliau - **NCIF**) danga

Dengimo sistema:

Beorė purškimo sistema

Datos:

Dengimas: 2016 m. kovas - liepa

Sąlygos:

Visas dengimas buvo atliekamas
purškimo kameroje.



PROJEKTO APŽVALGA:

8 naujų cisternų vagonų centrinė juosta buvo padengta „Nano-Clear Industrial Fluoropolymer“ (**NCIF**) danga po to, kai cisternų vagonai buvo nudažyti (įskaitant centrinę juostą). Taip pat buvo padengti 4 jau eksploatuojami cisternų vagonai, kurių esami dažai jau buvo susioksidavę. Prieš dengiant šių vagonų centrinę juostą **NCIF**, susioksidavę dažai buvo nuvalyti. Dėl šiuo metu centrinei cisternų vagonų juostai naudojamų dažų rūšies, ant centrinės juostos paviršiaus pridžiūvęs pMDI lengvai atsiskirti negali. Tai lemia dideles priežiūros išlaidas. Centrinės juostos valymui reikia daugiau išteklių, perdažymo ciklai taip pat yra dažnesni.

NCIF buvo pristatytas pramoninių cheminių medžiagų įmonei 2015 m. spalį kaip padengimo sprendimas. Jis yra skirtas spręsti priežiūros darbų problemą, atsirandančią dėl pridžiūvusio pMDI. Bandymas buvo pradėtas cheminių medžiagų įmonės bandymų laboratorijoje 2015 m. lapkritį. Bandymai buvo atliekami ant aromatinių epoksidinių dažų plokštelių. Plokštelės buvo padengtos **NCIF**. Rezultatai patvirtino, kad **NCIF** yra itin veiksminga apsaugant nuo sudžiūvusio pMDI sukibimo su sukietėjusios **NCIF** dangos paviršiumi. Tiesą sakant ši danga apsaugo geriau nei visos kitos alternatyvios dangos, kurios buvo išbandytos iki šiol.

Kitame etape buvo atlikti **NCIF** lauko bandymai ant cisternų vagonų. Šių bandymų metu **NCIF** danga būtų veikiami „ekspluatacinės aplinkos“ sąlygos, įskaitant: kraštutines temperatūras, UV spindulius, oro sąlygas ir judėjimo veiksnius, tokius kaip vibracija, svyravimas ir smūgiai. Lauko bandymams buvo atrinkta dvylika cisternų vagonų. Šie cisternų vagonai buvo dengiami **NCIF** 2016 m. balandžio - liepos mėnesiais. Ne visi dvylika cisternų vagonų buvo nufotografuoti, tačiau šioje ataskaitoje pateiktos nuotraukos atitinka padengimą **NCIF** danga.

„NANO-CLEAR INDUSTRIAL FLUOROPOLYMER“ DANGA CISTERNŲ VAGONŲ CENTRINEI JUOSTAI

DABARTINĖ PADĖTIS:

Cheminių medžiagų įmonės cisternų vagonus, kuriais gabenamas pMDI, produkto pakrovimo ir iškrovimo metu veikia išsiliejęs pMDI. Šių nedidelių nuotėkių yra praktiškai neįmanoma išvengti.

Kai skystą pMDI veikia oras ir drėgmė, jis sukietėja į inertišką ir kietą poliurėjos putą. Ji stipriai sukimba su epoksidiniais dažais, naudojamais cisternos vagono centrinei juostai (ir visoms išorinėms sritims). Laikui bėgant šie smulkūs išsiliejimai toliau tęsiasi, kol sudžiūvusią medžiagą tampa būtina pašalinti.

Sudžiūvusio pMDI pašalinimui reikalingos mechaninės priemonės, pvz., smėliavimas, gramdymas ar šlifavimas. Visais atvejais, kai sudžiūvęs pMDI yra šalinamas nuo epoksidinių dažų, ryšys tarp sudžiūvusio pMDI ir epoksidinių dažų yra toks stiprus, kad šalinant sudžiūvusį pMDI pašalinama ir dalis dažų. Tokiais atvejais yra pažeidžiama likusi dažų plėvelė. Dėl šios priežasties dažai turi būti padengti išorine danga arba turi būti perdažyta centrinė juosta.

Centrinės juostos paruošimas išorinės dangos dengimui (jei likusių dažų plėvelė yra tinkama) arba perdažymui (jei likę dažai yra netinkami padengimui išoriniu sluoksniu) reikalauja didelių išlaidų darbo, medžiagų ir prastovų prasme.

Prieš NCIF



Po NCIF



Po NCIF



Prieš NCIF



„NANO-CLEAR INDUSTRIAL FLUOROPOLYMER“ DANGA CISTERNŲ VAGONŲ CENTRINEI JUOSTAI

ISUSA SPRENDIMAS:

NCIF - krištolinio skaidrumo, alifatinis, drėgmės džiovinamas, vieno komponento poliuretano / poliurėsos / fluoropolimero hibridinis mišinys su itin dideliu skerspjūvio tankiu, lemiančiu atsparumą UV spinduliams, cheminėms medžiagoms ir įbrėžimams.

NCIF yra sukurta taip, kad įsiskverbtų ir sustiprintų esamas dažų sistemas (naujai dažytas arba itin susioksidavusias). Ji nepakeičia šių sistemų.

NCIF yra nauja kryžminio komponentų sujungimo technologija. Šios kryžminės jungtys sukuria „tvirtą“ dangą. Ši danga susijungia su esamomis dažų sistemomis taip sukuriant ilgalaikį apsaugos sprendimą.

NCIF susijungia su dažais chemiškai dėl sukibimo promotorių, bei mechaniškai, prasiskverbdama į pirminės dangos poras.

Dėl fluoro polimero komponento, džiūstanti danga su kitomis medžiagomis sukimba itin sunkiai. Įsivaizduokite tefloną, tačiau kur kas patvaresnį. Be to, **NCIF** fluoropolimero hibridas užtikrina puikų atsparumą korozijai ir cheminėms medžiagoms.



NCI yra sukurta taip, kad sąveikautų kartu su jau esančiomis dažymo sistemomis (susioksidavusiomis ir naujomis) ir pagerintų dažų sistemos apsaugines savybes bei pašalintų bent vieną priežiūros darbų ciklą.

„NANO-CLEAR INDUSTRIAL FLUOROPOLYMER“ DANGA CISTERNŲ VAGONŲ CENTRINEI JUOSTAI

Po NCIF



Po NCIF



„NANO-CLEAR INDUSTRIAL FLUOROPOLYMER“ DANGA CISTERNŲ VAGONŲ CENTRINEI JUOSTAI



„NANO-CLEAR INDUSTRIAL FLUOROPOLYMER“ DANGA CISTERNŲ VAGONŲ CENTRINEI JUOSTAI



„NANO-CLEAR INDUSTRIAL FLUOROPOLYMER“ DANGA CISTERNŲ VAGONŲ CENTRINEI JUOSTAI

DENGIMAS:

Paruošimas:

- Prieš dengiant naujus dažus **NCIF** danga, jiems buvo leista išdžiūti pagal gamintojo nurodymus.
- Susioksidavę dažai nuvalyti smėliuojant, taip pašalinant teršalus, pvz., sudžiūvusį pMDI, tepalus ir t.t.
- Prieš dengiant **NCIF** danga naujai dažytų centrinių juostų paviršius smėliuotas nebuvo.

Dengimas:

NCIF buvo dengiama beore purškimo sistema.

Rekomenduojamas procesas yra:

- Užpurškite du „drėgnas ant drėgno“ **NCIF** dangos sluoksnius. Padengus pirmu sluoksniu leiskite kelias minutes pabūti, kad nugaruotų tirpikliai.
- Tai atliekama nupurškiant centrinę juostą **NCIF**, o tada purškiant gretimą dalį.
- Užbaigus purkšti šią dalį grįžkite prie ankstesnės dalies ir padenkite antru „drėgnas ant drėgno“ **NCIF** sluoksniu. Denkite statmenai pradinei dengimo kryptiai.
- Pereikite prie gretimos dalies ir padenkite antruoju sluoksniu skersine kryptimi. Pabaigę viską pakartokite centrinei juostai.
- Uždengus du „drėgnas ant drėgno“ dangos sluoksnius, tame plote nebedenkite ir leiskite **NCIF** „išsilyginti“. Dėl nedidelės klampos **NCI** (100 cps) danga „išsilygins“.
- Naudojant ant susioksidavusių paviršių yra svarbu stebėti prieš tai **NCIF** padengtą sluoksnį. Į susioksidavusių dažų paviršius **NCIF** gersis nevienodu greičiu. Kai tam tikros sritys sugeria daugiau **NCIF** nei kitos sritys, tiesiog sugrįžkite prie jų ir užtepkite dar vieną ploną **NCIF** sluoksnį (tačiau tolygiai sudrėkinant paviršių), kad apdaila būtų tolygi.

NCIF buvo pradėta dengti cisternos vagono viršuje ir leistasi žemyn iki apačios.

Rezultatas:

Apytiksliai 4-5 galonai **NCIF** buvo sunaudoti cisternos vagono centrinės juostos padengimui.

Padengto turto apžvalga:

- Bendra apdaila atrodo labai gerai, **NCIF** įsiskverbė į esamą dažų sistemą ir ją sustiprino. Danga sukūrė puikią monolitinę dangos plėvelę, kuri apsaugo centrinę cisternos vagono juostą.
- Apdaila stipriai blizga.
- Sustiprina pradinių dažų spalvą.
- Gautas apsauginės sausos plėvelės sluoksnio storis buvo apie 1 mm.



„NANO-CLEAR INDUSTRIAL FLUOROPOLYMER“ DANGA CISTERNŲ VAGONŲ CENTRINEI JUOSTAI

APIBENDRINIMAS IR IŠVADOS:

Cisternų vagonų, kuriuos naudoja cheminių medžiagų įmonės, centrinės juostos buvo padengtos **NCIF** danga. Tai padaryta siekiant padengti itin mažo paviršiaus aktyvumo apsaugine danga taip palengvinant pridžiūvusio pMDI valymą. Taip pat buvo siekiama užtikrinti didesnį atsparumą korozijai ir cheminėms medžiagoms, nes dabar naudojamų epoksidinių dažų atsparumas yra nepakankamas.

NCIF danga buvo padengti tiek naujai dažyti paviršiai tiek ir susioksidavę dažai.

NCIF danga yra krištolo skaidrumo, todėl ji gali būti dengiama ant bet kokių spalvotų dažų.

Pagrindo paruošimas prieš dengiant **NCIF** dangą buvo toks pats kaip ir dengiant išoriniu sluoksniu.

Įsiskverbusi **NCIF** danga sustiprino centrinių juostų naujus bei susioksidavusius dažus. **NCIF** danga esamiems dažams suteikė geriausias fizikines savybes. Taip buvo sukurta apsauginė dangos sistema, turinti daug geresnes fizikines savybes už tas, kuriomis pasižymėjo pradiniai dažai.

Jungtinė **NCI** dangos / dažų sistema pailgina cheminių medžiagų įmonės cisternų vagonų apsaugos tarnavimo laiką daugeliu metų. Taip pat yra pašalinamos bent vieno perdažymo priežiūros ciklo išlaidos, kurių tikrai pakankama sumokėti už padengimą **NCIF** danga.

NCIF danga nepakeičia dažų sistemų - **NCIF** danga yra sukurta naudoti kartu su šiomis sistemomis. **NCIF** danga yra taupus sprendimas dažų sistemų *tarnavimo laikui pailginti*.

REKOMENDACIJOS:

Patikrinkite šiuos **NCIF** padengtus cisternų vagonus 2016 ir 2017 metais:

Įtraukus **NCIF** į cheminių medžiagų įmonės priežiūros darbų tvarką, bus pratęstas visų cisternų vagonų eksploatacijos laikas ir sutaupoma daug pinigų, kurie skiriami vien dabartinei(-ėms) dažų sistemai (-oms).