



پهواز

فناوری نوین مهندسی

همگام با فناوری های نوین مهندسی، تجهیزات شما را از خوردگی حفاظت می کنیم.

بازدارنده فاز بخار برای مخازن ذخیره

Vapor Corrosion Inhibitor (VCI) for Storage Tanks

☎ ۹۲۰۰۷۰۹۲ (۰۲۱)



09024039987

www.pahvazco.com

info@pahvazco.com



تهران، نارمک، میدان هفت حوض، ابتدای خیابان گلبرگ غربی، خیابان
کمیجانی، پلاک ۵۶ واحد سوم، کد پستی: ۱۶۴۸۷۳۵۶۸۴

تامین تجهیزات

شرکت پهواز در زمینه تامین تجهیزات، خدمات زیر را ارائه می دهد:

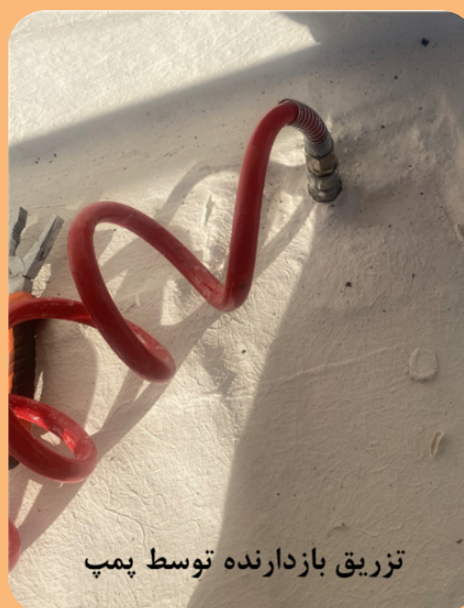
- محلول و یا پودر (VCI)
- پوشش مناسب برای عایق کاری حد فاصل ورق پیرامونی و فونداسیون مخازن ذخیره
- پروب ER برای تست و پایش سیستم
- لوله های تزریق به همراه پمپ



کوپلینگ تزریق: جهت اتصال پمپ
تزریق به نازل استفاده می شود.



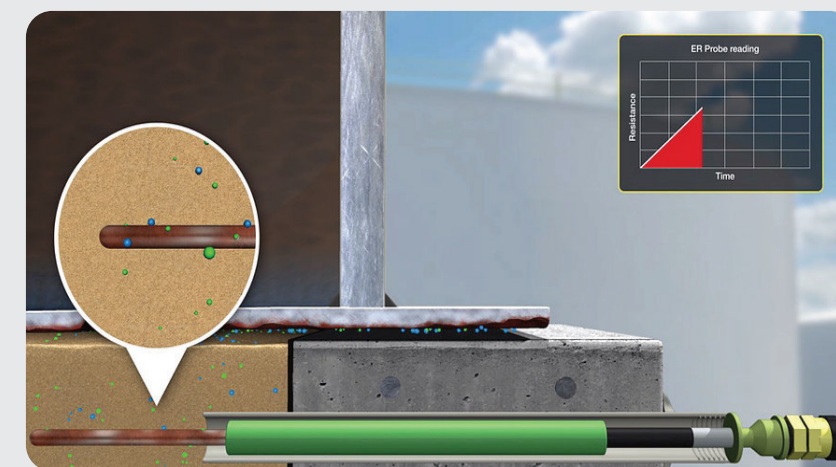
نازل های نصب شده جهت تزریق
و آبنندی کامل ورق پیرامونی
توسط کامپوزیت زمینه پلیمری



تزریق بازدارنده توسط پمپ

پایش و ارزیابی روش VCI

برای پایش و ارزیابی VCI از نوعی از کوپن های خوردگی استفاده می شود که مکانیزم عملکرد در این کوپن ها بر اساس تغییر یا عدم تغییر مقاومت الکتریکی کوپن است. کوپن های تغییر مقاومت الکتریکی (ER (Electrical Resistance Probe) آن دسته از کوپن هایی هستند که نوک آن ها دارای یک فلز بدون پوشش است که این فلز با قرار گیری در محیط خورنده، خورده شده و مقاومت آن افزایش پیدا می کند. تغییرات مقاومت کوپن ER نشان دهنده وضعیت خوردگی در سازه درگیر با الکترولیت مورد تست می باشد. پروب های اندازه گیری مقاومت الکتریکی از جنس همان ورق کف مخازن با ابعادی کاملاً مشخص می باشند که به آن المان می گویند. زمانی که این المان دچار خوردگی می شود، سطح مقطع آن و در نتیجه مقاومت الکتریکی آن تغییر می کند. زمانی که خوردگی رخ ندهد، مقاومت پروب نیز ثابت می ماند.



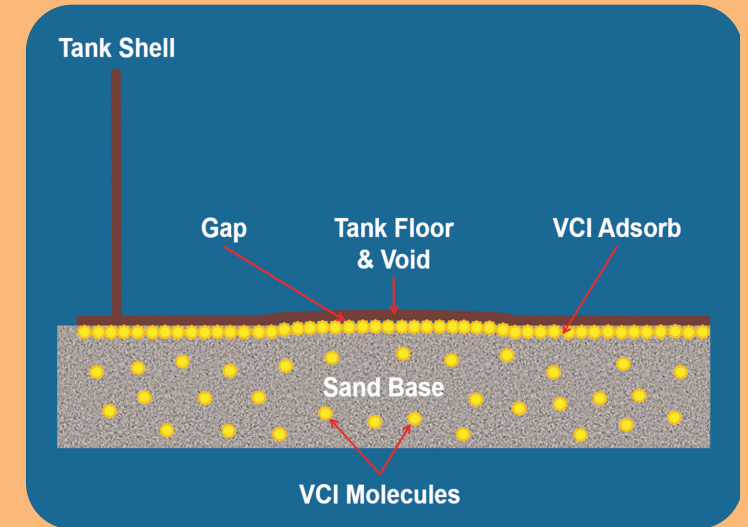
طراحی سیستم بازدارنده فاز بخار

شرکت پهواز در این زمینه خدمات مهندسی زیر را ارائه می دهد:

- انجام آزمون های میدانی به منظور طراحی سامانه VCI
- طراحی سیستم VCI برای حفاظت موقت و یا دائم سطح خارجی ورق کف مخازن روزمینی
- مشاوره و تدوین اسناد مناقصه به منظور برگزاری مناقصات

بازدارنده فاز بخار چیست؟ VCI (Vapor Corrosion Inhibitor)

یکی از روش های نوین ممانعت از خوردگی کف مخازن ذخیره، استفاده از بازدارنده فاز بخار یا Vapor Corrosion Inhibitor یا به اختصار VCI است که برای حفاظت از خوردگی سطح بیرونی کف مخازن به کار می رود. روش VCI برای مخازن تحت ساخت و مخازن ساخته شده قابلیت اجرا دارد. این بازدارنده ها در شرایط محیطی تیخیر/ تصعید شده و با واکنش با رطوبت هوا در سطح زیر کف مخزن، باعث بالا بردن pH و منجر به تشکیل فیلم محافظ در کف مخزن شده و از خوردگی جلوگیری می کنند. به عبارت ساده تر، بازدارنده های فاز بخار با تشکیل یک فیلم محافظ در سطح فلز (ورق کف مخزن) از حمله یون های مهاجم و رطوبت ممانعت می کنند.



این روش در حال حاضر استاندارد شده که مشخصات و الزامات آن در دو استاندارد زیر آورده شده است:

- API 655 (Vapor Corrosion Inhibitors for Storage Tanks)
- NACE AMPP SP21474 (External Corrosion Control of On-Grade Carbon Steel Storage Tank Bottoms)

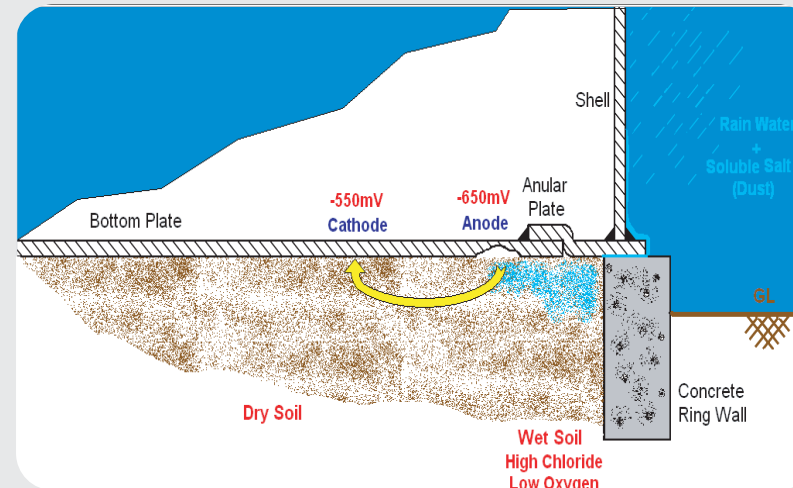
چه زمانی از روش بازدارنده فاز بخار

VCI (Vapor Corrosion Inhibitor) استفاده می شود؟

حفاظت موقت سطح بیرونی کف مخازن ذخیره قبل از راه اندازی سیستم حفاظت کاتدی یکی از چالش های جدید صنعت است که با توجه به عدم برق رسانی به ترانس های رکتیفایر و بارگیری مخازن بعضاً دو سال به طول می انجامد، بدیهی است که فرآیند خوردگی طی این مدت متوقف نخواهد شد، بنابراین استفاده از روش VCI به عنوان روش حفاظت موقت در طول این دوره می تواند به محافظت از سطح بیرونی کف مخزن منجر شود.

مکانیزم خوردگی زیر کف مخازن

نفوذ رطوبت، محصولات جوی و املاح خورنده (مانند یون کلر) به زیر کف مخازن، در صورت عدم وجود سیستم حفاظتی مناسب، می تواند خوردگی شدیدی در ورق های پیرامونی و کف مخازن ایجاد نماید. وقوع خوردگی در کف مخازن ذخیره، پیامد های منفی از جمله نشت مواد مضر، خطرات زیست محیطی و ایمنی و همچنین هزینه های تعویض کف و توقف سرویس دهی مخزن را به دنبال خواهد داشت.



روش VCI برای مخازن ساخته شده

برای مخازنی که در سرویس باشند، با توجه به اسناد طراحی ابتدا سوراخکاری جهت نصب نازل ها انجام می شود و در ادامه نازل هایی با طول مشخص در زیر ورق کف مخزن (در محل های سوراخکاری شده) نصب می گردد و در نهایت بازدارنده توسط پمپ دستی توسط نازل ها تزریق می شود. خوردگی کف مخازن ذخیره سازی در صورت عدم پیش بینی تمهیدات حفاظتی، پدیده ای اجتناب ناپذیر محسوب می شود. در برخی از این مخازن، سیستم حفاظت کاتدی در مرحله طراحی یا ساخت در نظر گرفته نشده و با توجه به بهره برداری از مخزن، دسترسی به فضای زیر کف مخزن نیز عملاً امکان پذیر نیست. افزون بر این، قطر بزرگ برخی از مخازن و وجود لایه های زیست محیطی نظیر ژئوممبرین یا ژئوتکستایل، اجرای سیستم حفاظت کاتدی دورچین را نیز با محدودیت های جدی مواجه ساخته یا عملاً غیرقابل اجرا می نماید. از این رو، استفاده از فناوری بازدارنده خوردگی فاز بخار (VCI) به عنوان یک راهکار مؤثر و قابل اتکا جهت کنترل و کاهش خوردگی کف این گونه مخازن توصیه می گردد.



روش VCI برای مخازن تحت ساخت

فرایند تزریق VCI برای مخازن در حال ساخت بسته به شرایط و فونداسیون مخزن، طراحی می گردد. به منظور تزریق بازدارنده، نازل هایی در زیر ورق مخزن نصب شده و تزریق بازدارنده از نازل ها صورت می پذیرد. با توجه به اینکه فرآیند ساخت و به ویژه عملیات جوشکاری مخازن ذخیره سازی معمولاً زمان بر است، علی رغم نصب تجهیزات سیستم حفاظت کاتدی در زیر ورق کف مخازن، راه اندازی این سیستم و به عبارت دیگر برقرار نمودن ترانسفورمر-رکتیفایر، عموماً پس از یک بازه زمانی طولانی و در برخی پروژه ها حتی یک تا دو سال پس از شروع ساخت انجام می پذیرد. بدیهی است که در این فاصله زمانی، فرآیند خوردگی در کف مخازن متوقف نخواهد شد. از این رو، می توان با به کارگیری بازدارنده خوردگی فاز بخار (VCI) به عنوان یک سیستم حفاظت موقت، نرخ خوردگی کف مخازن را در دوره ساخت و پیش از راه اندازی سیستم حفاظت کاتدی به طور مؤثر تحت کنترل قرار داد.

