



Clean Galena

Een bijzonder reinigingsproces

De afgelopen jaren is de bezorgdheid voor emissies die tijdens de gevelreiniging kunnen optreden, terecht sterk toegenomen. Bijzondere aandacht wordt besteed aan de vraag of er bij de reiniging zware metalen in welke vorm dan ook in het milieu kunnen vrijkomen.

Een goede methode om milieugevaarlijke stoffen direct tijdens het reinigingsproces te binden is het gebruik van reinigingskompresen.

De reinigingskompresen bestaan uit pasteuze reinigingsmiddelen die naast het dragermateriaal ook reinigungsactieve stoffen bevatten. Tijdens het aanbrengen worden de onzuiverheden van de ondergrond opgelost en migreren ze samen met de gebruikte oplosmiddelen in het kompres, waar ze worden gebonden. Het reinigingsproces is voltooid als het kompres bijna volledig is uitgedroogd.

Belang van metaalionen in verband met reiniging

De actieve bestanddelen die het meest gebruikt worden voor de reiniging zijn oppervlakte-actieve stoffen. Vele daarvan worden in hun oppervlakte-actieve eigenschappen aangetast door hardheidsvormende metaalionen. Metaalionen verbeteren de hechting van vuil aan oppervlakken en verhogen de cohesie van vuildeeltjes.

Positieve metaalionen kunnen dienen als 'bemiddelaars' tussen negatief gepolariseerde oppervlakken en negatief gepolariseerde vuildeeltjes. Anders gezegd: in het vuil kunnen metaalionen complex gebonden zijn als centraal atoom. Dit bemoeilijkt de zwellings van eiwithoudend vuil, wat belangrijk is voor de reiniging, omdat de negatief gepolariseerde moleculaire groepen van het eiwit niet beschikbaar zijn voor interactie met water als gevolg van de binding aan het metaalion.

Vervuiling is dus makkelijker te verwijderen als de metaalionen worden verwijderd! Clean Galena is oorspronkelijk ontworpen voor het vormen van complexen en het emissievrij verwijderen van metaalionen, met name loodionen, uit geveloppervlakken. Daarnaast heeft Clean Galena in veel gevallen ook als neveneffect een reinigende werking, omdat het verwijderen van metaalionen gepaard gaat met een aantal positieve effecten voor de reiniging:

- destabilisatie van gips en kalkafzettingen
- verbetering van het zwelvermogen van organisch vuil
- gefaciliteerde dispersie van vuildeeltjes. (Het dispergerende effect van bepaalde complexvormers is minder gebaseerd op de verwijdering van metaalionen uit vuil dan op de adsorptie van negatief geladen ionen aan vuildeeltjes. Hierdoor wordt het vuil negatief geladen. De identiek geladen vuildeeltjes breken gemakkelijk af in nog kleinere componenten en stoten elkaar ook af. Het vuil wordt ook afgestoten door negatief geladen of gepolariseerde oppervlakken.)

Clean Galena maakt gebruik van al deze werkingsmechanismen tijdens het reinigen van gevels. Daarom wordt naast de (onzichtbare) complexvorming en de inkapseling van metaalionen in het materiaal, met name loodionen, meestal ook een gelijktijdig reinigend effect bereikt.

Clean Galena is op de BAKA-prijsuitreiking voor productinnovatie in 2019 bekroond met een onderscheiding.

Samenstelling en werkwijze

De belangrijkste werkzame stof in Clean Galena is een speciaal kleimineraal dat in de natuur voorkomt. Het gebruikte bentoniet is een gelaagd silicaat en werkt als bindmiddel en actief bestanddeel. Door de karakteristieke componenten SiO_4 en AlO_6 die erin zitten, is er een gelaagdheid die wordt geneutraliseerd door de opname van kationen. Clean Galena heeft dus een speciaal soort zwelbare kleimineralen met een zeer groot specifiek oppervlak waaraan vervuilende stoffen kunnen worden gebonden door adsorptie- en elektrochemische processen. Het regelt ook het vochttransport tijdens het reinigingsproces.

Een ander onderdeel van de innovatieve reiniger is een derivaat van gemakkelijk biologisch afbreekbaar barnsteenzuur, dat op zijn beurt met aardalkalische- en meerwaardige zware metaalionen (bv. lood) in combinatie met water complexen vormt. Het wordt ook gebruikt om kalkafzettingen te verwijderen.

Deze chemische reactie wordt verder ondersteund door natuurlijke fruitzuurderivaten die op hun beurt metaalionencomplexen vormen. Een van de fruitzuren wordt vooral gebruikt om calcium- en ijzerionen te binden, een ander om ijzer- of koperonzuiverheden te verwijderen.

Tests hebben aangetoond dat deze werkzame stoffen alleen in combinatie hun volledige werking ontwikkelen, d.w.z. dat er een synergetisch effect wordt bereikt dat de reinigende werking versterkt.

Zo bereikt Clean Galena een aanzienlijk beter reinigingseffect dan 'klassieke' ammoniumcarbonaatcompressen.

Clean Galena bereikt stabiliteit door verdikkingsmiddelen uit natuurlijk hernieuwbare grondstoffen. Een verhoging van de sterkte wordt bereikt door het toevoegen van nog een speciaal gelaagd silicaat. Clean Galena is uiteraard vrij van koolwaterstoffen, chloor- en andere halogeenverbindingen. Alle ingrediënten zijn zorgvuldig geselecteerd en op elkaar afgestemd.

Als het product op de juiste manier en voor het beoogde doel wordt gebruikt, is het niet te verwachten dat er zouten ontstaan in de ondergrond. Afhankelijk van de toepassing (bv. ondergrond niet voldoende voorbevochtigd) en/of van de ondergrond (bv. sterk absorberend) kunnen kleine hoeveelheden van het kation Natrium in het te reinigen bouw materiaal worden opgenomen via de benodigde reinigingsadditieven of werkzame stoffen. We proberen deze natriumconcentratie zo laag mogelijk te houden in ons product, het totale massapercentage is minder dan 2,5M%. Deze Natrium kationen zijn echter nodig om een effectieve en toch zeer zachte reiniging mogelijk te maken.

Anionen die de vernietiging van bouwmaterialen veroorzaken zijn gemakkelijk in water oplosbare zouten zoals chloriden, sulfaten en nitraten. Ze zitten slechts in zeer kleine hoeveelheden in Clean Galena.

Verwerking

De werkwijze in detail:

- in een eerste stap moet het te behandelen oppervlak worden gereinigd van losse en hechttingsreducerende onderdelen, meestal handmatig met een bezem, borstel en verfkwest
- voordat het kompres wordt aangebracht, moet het substraat worden voorbevochtigd om de capillaire actieve poriën in de buurt van het oppervlak te vullen met water. Dit voorkomt dat de actieve bestanddelen van het kompres te diep in het substraat worden geabsorbeerd en in het ergste geval zelfs wegtrekken en niet terugkeren naar het kompres
- Clean Galena moet vlak voor het aanbrengen opnieuw gehomogeniseerd worden
- de machinale toepassing is de meest efficiënte toepassingsmethode gebleken, zowel uit economisch als ook uit technisch standpunt. Bij laagdiktes van meer dan 2 mm kan geen toenemend reinigingssucces worden bereikt, maar wordt de doordroging en dus de wachttijd tot de verwijdering vaak aanzienlijk verlengd

- na één tot drie dagen, zelfs bij vrij lage temperaturen, is het kompres droog en komt het los van het substraat
- na het verwijderen van het opgedroogde kompres, kan het oppervlak, indien nodig, worden nagespoeld. Resterende vervuiling die door de metaalionenverwijdering is gedestabiliseerd, kan nu meestal gemakkelijk worden verwijderd
- het gedroogde, verwijderde materiaal moet worden afgevoerd in overeenstemming met de plaatselijke voorschriften. Indien nodig moet de belasting aan zware metalen van het kompres voor dit doel worden onderzocht. Het gedroogde materiaal van het kompres zelf is niet kritisch.

Individualisering van de reinigende werking

Om de reinigende werking en eventueel de droogtijd van Clean Galena individueel aan een specifieke ondergrond aan te kunnen passen, is er naast de standaardversie 'Clean Galena neutraal' met een zo laag mogelijk gehalte aan werkzame stoffen (een formulering volledig zonder werkzame stoffen is mogelijk, maar leidt bij vermenging met het standaardmateriaal tot een sterk veranderde consistentie). Om de reinigingsgraad van Clean Galena aan te passen, kunnen de twee varianten ter plaatse worden gemengd. Het wordt aanbevolen om proefvlakken te creëren met verschillende mengverhoudingen. Na selectie van een geschikte mengverhouding kan het mengsel door de aannemers zelf ter plaatse worden geproduceerd voor kleinere oppervlakten. Voor grotere oppervlakten kan Clean Galena vanuit de fabriek in de juiste mengverhouding worden geleverd. Dit speciale mengsel draagt dan de naam 'Clean Galena individual'.