

Naam bedrijf ESD-SIC

Contactpersoon [REDACTED]

Contactpersoon ODG [REDACTED]

Datum en plaats: 23-6-2021

Notitie: Aanvulling Z2021-003361 - Aanvraag omgevingsvergunning Zwavelopslag

Onderwerp: Beantwoording vragen ILT m.b.t. risicoanalyse en –beheersing van het vochtgehalte van de zwavelcake

De vragen van ILT in het kader van de Aanvraag omgevingsvergunning Zwavelopslag Z2021-003361 zijn:

1. De MSDS van de zwavelcake ontbreekt.

In de bijlage van deze notitie zijn de volgende MSDS-en terug te vinden:

- MSDS van de zwavelcake van ESD, huidige productieproces;
- De MSDS van de gesmoltten zwavel, oud productieproces.

2. Risicoanalyse en –beheersing van het vochtgehalte van de zwavelcake

Aangezien ESD-SIC een zwavelcake produceert met een vochtgehalte vanaf 15% en indroging al plaatsvindt beneden dit gehalte mag er geen vochtverlies optreden. Daarom is het van belang dat ESD-SIC expliciet aangeeft:

- hoe (onvoorzien en voorzien) en waar in het proces (incl opslag) vochtverlies kan optreden,
- hoe snel de zwavelcake in de big bags moet opzakken om dit te voorkomen,
- of daarmee alle risico's op vochtverlies zijn geborgd en
- hoe het vochtgehalte wordt gemonitord.

In de hierna volgende tekst wordt getracht de vragen van het ILT te beantwoorden.

Antwoord a:

De risico's op indroging binnen het productieproces van zwavelcake zijn de momenten waarop de zwavelcake in beweging wordt gebracht en/of wordt blootgesteld aan warmte en luchtverplaatsing door bijv. ventilatie. In die gevallen zal er een gradient ontstaan waardoor vocht kan worden onttrokken aan het product.

In die gevallen dat het product is samengepakt, gestort of gestapeld in bijvoorbeeld een silo of openstaande bibag is er slechts sprake van beperkte onttrekking van vocht aan het product en zal alleen de bovenkant van de zwavelcake indrogen. Zie voor de mate van indroging antwoord b. aan te duiden, hoeveel tijd (in minuten) er ongeveer tussen de volgende stappen zit:

Op basis van het bovenstaande zal dus indroging alleen kunnen ontstaan tijdens het transport van het vacuumfilter naar de bigbag opzakinstallatie. De zwavelcake wordt via een schroef rechtstreeks van het vacuumfilter naar de bigbags getransporteerd. Het transport is voor het grootste deel voorzien van een omkasting, alleen achter het vacuumfilter is er sprake van een open proces. Het transport van het vacuumfilter naar de bigbags duurt ca. 16,5 s.

Daar waar er sprake is van een omkasting is er geen invloed van de zon of wind c.q. ventilatie en zal indroging minimaal zijn.

De zwavelcake wordt rechtstreeks in een bigbag gestort, waarbij alleen de bovenkant eventueel kan indrogen. Het vullen van een bigbag duurt ongeveer 8 uur voordat de bigbag wordt afgesloten. De bigbag wordt dus met een gemiddelde snelheid van $1200 \text{ kg} / 480 \text{ min.} = 2,5 \text{ kg/minuut}$ gestort. Er is echter geen sprake van een hoge ventilatiegraad of instraling van de zon.

Vlak voor het opzakken zijn recent monsters genomen om het vochtgehalte te bepalen. Hieronder zijn de resultaten weergegeven:

Vochtgehalte Bigbag installatie	
Datum	%
19-05-21	25,40
19-05-21	32,00
19-04-21	28,00
23-04-21	28,20
30-04-21	30,20
5-05-21	39,60

De resultaten zijn in een 6-sigma process control chart beoordeeld. Hieruit kan worden geconcludeerd dat het in de bigbag gestorte product er in 99.9997% van de tijd een vochtgehalte heeft dat ligt tussen 18,76 en 42,38 %.

Antwoord b (worst case benadering):

Voor deeltjes met een diameter tussen 0,1 en 0,5 mm, zoals zwavelcake, hoeft voor een opslaggebouw van $10 \times 12,5 \text{ m} = 125 \text{ m}^2$ geen gevarenzone indeling te worden gemaakt conform de NPR 7910-2 (Atex), indien de totale hoeveelheid brandbare stof kleiner is dan 500 kg. De hoeveelheid van $500 \text{ kg} / 125 \text{ m}^2 = 4 \text{ kg/m}^2$. Op basis van een dichtheid van 2000 kg/m^3 is er sprake van een toegestane stoflaag van 2 mm/m^2

Op basis van de analyseresultaten en Lower 6s limit van 18.76% vocht duurt het onder de meest ongunstigste omstandigheden (harde wind, hoge temperaturen, meeste zonuren) ca. 6 minuten voordat een stoflaag van 2mm en ca 4 kg/m^2 zwavelcake is opgedroogd tot 15%.

In het meest reële scenario geldt dat er weinig tot geen wind zal zijn in de gebouwen voor opzakken en opslaan. In dat geval duurt het ca. 47 minuten voordat een stoflaag van 2 mm en 4 kg/m^2 zwavelcake is opgedroogd. Zie bijlagen Excel berekeningen

Een bigbag met een maximum vulgewicht van 1200 kg heeft, met een gemiddelde dichtheid van 2000 kg/m^3 , een hoogte van ca. 0,6 m (bij een aangenomen opp. van 1 m^2). Continue, maar in elk geval, elke minuut wordt er weer 2 kg Zwavelcake op de bovenste laag in de bigbag gestort. Dus er is maar heel weinig tijd om in te drogen. In een worst-case situatie zou je dus $0,6 \text{ m} / 0,002 \text{ m} = 300$ laagjes van 2 mm met een oppervlak van 1 m^2 kunnen krijgen. In de meest ongunstigste omstandigheden duurt het dan dus $300 \times 47 \text{ minuten} = 235 \text{ uur}$ voordat de inhoud van de bigbag met een initieel vochtgehalte van 18,76% in zijn geheel is ingedroogd tot 15% vocht.

Antwoord c:

De bigbag is gesloten, de big-bag bevat een in-liner en is waterresistant en voorzien van een overtrekhoes. Uitdroging zonder gradient (ventilatie) is daardoor niet mogelijk of zeer beperkt en wordt bewaakt middels een periodieke en steekproefsgewijze trajectbemonstering (zie antwoord d)

Antwoord d:

Advies notitie:



Hoewel het risico op indroging tot onder 15% tijdens het productieproces tot en met de opslag op basis van het bovenstaande klein wordt geacht, is het vanuit Good Manufacturing Practise natuurlijk wel verstandig om aan te tonen dat de kwaliteit van het proces en het product geborgd is.

Het verloop van het vochtgehalte van het traject tussen het vacuümfilter tot opslag wordt daarom gemonitord door periodiek en steekproefsgewijs monsters te nemen vlak voor het opzakken en in de bigbags met gereed product vlak voor verzending. Bij een monsternamen frequentie kan worden gedacht aan 1x/maand achter het vacuümfilter en bij de opzakinstallatie. Het eindproduct (monsternamen uit een bigbag) zal periodiek en steekproefsgewijs 2x/jaar worden geanalyseerd op vochtgehalte.

Indien blijkt dat het vochtgehalte in het gereed product $\leq 16\%$ worden procesinstellingen bijgestuurd.