

MULTIFUNCTIONELE, MILIEUBEWUSTE INSTALLATIE

RECUPERATIE VAN HET DURE GERMANIUMMETAAL

Umicore (voorheen Union Minière) startte eind deze zomer een installatie op voor de verwerking van germaniumhoudende recyclageproducten. Het gaat om een flexibele installatie voor de uitvoering van hydrometalische bewerkingen. Deze investering van ongeveer 250 miljoen BEF biedt de afdeling "high purity chemicals" van Umicore de mogelijkheid om een breed spectrum aan germaniumhoudende afvalproducten te verwerken.

Bij de bouw van deze installatie werd zeer veel aandacht geschonken aan de milieu-aspecten. Daarom wordt bij de werking elke uitstoot van product, op welke wijze ook, vermeden. Hiervoor wordt gewerkt met gesloten doekfilters als alternatief voor filterpersen en op alle plaatsen waar dampen kunnen vrijkomen, wordt de lucht afgezogen. Deze afgezogen lucht wordt gezuiverd in een gaswasser. Technisch Management sprak over de installatie en de gaswassing met Walter De Baets, operation manager high purity chemicals van Umicore en dhr. Falise, bedrijfsleider van Air Vision, de firma die de gaswasser leverde.

VOORBEREIDING OP GERMANIUM RECUPERATIE

Umicore verwerkt tal van germaniumhoudende afvalstoffen, van vlieggas tot slurry's. Het kan bijv. gaan om snijvloeistoffen afkomstig uit de eigen productie van ultra zuivere Ge-wafers voor de aanmaak van hoogren-

dementzonnecellen. Deze werden vroeger bijna uitsluitend ingezet waar de verhouding energieopbrengst/gewicht belangrijk is, vandaag ook meer en meer in andere toepassingen. Zuiver germanium heeft op de markt een waarde van ongeveer 40.000 BEF/kg, maar de kostprijs van een satietlancering kan dan ook geschat worden rond 0,5 miljoen \$/ton! Na de kristalgroei moet de getrokken cilinder worden gezaagd, gepolijst..., processen waarbij koelvloeistoffen worden ingezet die worden gepolueerd met germaniumstof. Dat stof wordt terug gerecupereerd.

Een ander voorbeeld zijn de stromen afkomstig van de productie van glasvezel, waarin germaniumtetrachloride wordt gebruikt als eigenschapverbeteraar. De glasvezelproducenten zijn belangrijke klanten. Hiervoor werkt Umicore meestal "in regie". De glasvezelproducent levert de afvalstromen en krijgt voor een zeker maakloon de germaniumtetrachloride in zeer



Bij de bouw van deze installatie werd veel aandacht geschonken aan de milieu-aspecten. Daarom wordt bij de werking elke uitstoot van product, op welke wijze ook, vermeden.

zuivere toestand teruggeleverd. Vanuit vestigingen in Europa wordt het in vloeibare toestand aangeleverd. Zijn de transportkosten te duur, zoals bijv. bij afvalstromen vanuit fabrieken in de USA, dan wordt de slurry eerst door een filter gehaald en krijgt Umicore de Ge-houdende filterkoeken aangeleverd. Er kan in deze installatie ook vlieggas worden verwerkt. De installatie is multifunctioneel.

FLEXIBELE INSTALLATIE

Deze installatie is een mix van vervangingsinstallatie en capaciteitsuitbreiding en laat verwerking van nieuwe types producten toe. Het gaat om een installatie die in principe vrij eenvoudig, maar vooral zeer flexibel is opgebouwd. Ze bestaat uit een aantal opslagtanks en reactorvaten, aangevuld met de nodige piping, pompen, filters, randapparatuur.

I.f.v. wat men wil bekomen worden zuren, basen, reagentia... bij de afvalstoffen gevoegd, laat men een proces gebeuren op specifieke temperaturen, er wordt geroerd, de oplossing wordt gefilterd... Op deze wijze worden afvalstromen met een zekere concentratie van germanium klaargemaakt voor het recuperatieproces.

Door een gepaste doorverbinding van reactoren en filters, door het instellen van gepaste verblijftijden, temperaturen, roersequenties wordt de polyvalente installatie aangepast aan de specifieke germaniumstroom en het resultaat dat men wil bekomen. Soms gaat het om het in oplossing brengen van de aanwezige germanium en de scheiding van deze oplossing van de rest van het afval, waardoor men oplossingen met hoge(re) concentratie germanium krijgt. Soms wordt juist het afval in oplossing gebracht en op deze wijze uit het germaniumafval verwijderd, waardoor de germaniumconcentratie van de rest ook verhoogt. De output moet een secundaire afvalstroom zijn die klaar is om germanium of de gewenste germaniumverbinding zo zuiver mogelijk te recupereren.

MILIEUBEWUST WERKEN

Bij het werken met deze oplossingen in zuur- en basisch milieu bestaat de mogelijkheid dat er irriterende of milieu-onvriendelijke dampen vrijkomen die operatoren kunnen hinderen of die ongezond zijn. Om deze uitstoot te vermijden werden twee types voorzorgen genomen.

In de eerste plaats werd in de installatie gebruik gemaakt van gesloten filtersystemen. Het gaat

om een gepatenteerd systeem dat niet echt nieuw, maar weinig gekend is. Doordat de filter volkomen gesloten is, is de uitstoot ter hoogte van de filter nihil. Belangrijk extra voordeel is de filtersnelheid die gemakkelijk met een factor 10 is toegenomen voor hetzelfde filterresultaat. Voor Umicore was het de eerste toepassing van dit type filter.

filterpersen (die worden ingezet op weinig gebruikte processen omdat men deze filterpersen uit de vroegere productielijn ter beschikking had). Om de omgeving buiten de fabriek niet te belasten wordt de afgezogen lucht eerst gezuiverd voor ze wordt geloosd. Als aangepaste zuivering voor de (te verwachten) relatief kleine vervuilingconcentratie is

Jean-Pierre Delmarcelle in de industrie gekend zijn als betrouwbaar en zeer gespecialiseerd in het leveren van componenten voor industriële ventilatie en luchtzuivering. Ze hielpen Umicore reeds vroeger bij het optimaliseren van gaswassingsinstallaties van een andere leverancier waarmee men problemen had voor het behalen van de norm.

Europe Environnement is vooral gekend voor het kwaliteitsniveau van zijn installaties en zijn flexibiliteit. Het bedrijf levert trouwens een staaltje van jaarlijkse "permanente verbetering".

De gaswassingsinstallatie is redundant uitgevoerd: er zijn twee ventilatoren zodat de installatie bij panne niet stil zou vallen. Er is de nodige instrumentatie (pH-meting voor de dosering van de reagentia). De automatisering van de elektrokleppen gebeurde via de centrale Simatic S7 PLC die de gehele installatie bediend. Deze is geprogrammeerd door de eigen engineering van

Umicore, die ook de ganse installatie heeft ontworpen en in eigen beheer heeft opgebouwd. De volledige installatie kan trouwens op basis van deze PLC-sturing autonoom werken. De gaswassingsinstallatie werd op 25 oktober besteld. De documentering (inplantingschema's, maatvoering voor de civiele werken...) was op 31 oktober beschikbaar. De eigenlijke installatie werd eind februari geleverd en geïnstalleerd. Ze is in PEHD uitgevoerd en de ventilatoren zijn volledig omkast om de geluidslast te beperken tot 75 dBA op 1 m afstand. Eind augustus werd de ganse omni-installatie opgestart, inclusief de gaswassings.

Alfons Calders



De installatie bestaat uit een aantal opslagtanks en reactorvaten, aangevuld met de nodige piping, pompen, filters en randapparatuur.

Het bleek dusdanig interessant dat ze sindsdien in andere installaties reeds filterpersen zijn gaan vervangen. De aankoop ervan is duur, maar als men de kost van de afzuiginstallatie - nodig om zowel milieu- als arbeidshygiënische redenen - er bij rekent, is het verschil in totaalinvestering van beide systemen vrijwel gelijk.

De tweede voorzorgsmaatregel tegen uitstoot van dampen bestaat erin om op alle kritische punten de lucht af te zuigen. Er staan afzuigmonden boven laad- en losopeningen, rond de twee overgebleven

door de engineering van Umicore geopteerd voor een gaswassings. Er werden een vijftal leveranciers van dergelijke systemen gecontacteerd. Uitgaande van vroegere ervaringen met de mensen van Air Vision en wegens de goede prijs/kwaliteitsverhouding die het bedrijf bood, werd geopteerd voor de door Air Vision in

België vertegenwoordigde leverancier van gaswassings: Europe Environnement.

Air Vision is een nog jong bedrijf (opgestart in juli 1999) waarvan de oprichters Dimitri Falise en

Op zoek naar een handig overzicht van de komende beurzen in uw vakgebied? Lees "Expo" in Technopolis News Line