



Taminco kiest voor afvalwaterzuivering Enprotech

De Gentse chemiegroep Taminco is op korte tijd uitgegroeid tot 's werelds grootste producent van alkylamines en afgeleide producten. Het bedrijf werd onlangs verkozen tot Onderneming van het jaar 2010. Een doorslaggevend argument in de verkiezing is het duurzame karakter van de groei van het bedrijf. Duurzaamheid vertaalt zich ook in een efficiënt milieubeleid.

De uitbreiding van de bestaande afvalwaterinstallatie moest dan ook voldoen aan de nodige eisen in dat verband: bedrijfszekerheid door robuuste materialen, processtabiliteit door correcte dimensionering en flexibiliteit, logische opbouw en doordacht hergebruik van bestaande apparatuur, energiezuinigheid en beperking van chemicaliën, voorzieningen voor latere uitbreiding en snelle bouw met beperkte stilstand van de bestaande zuivering. Daarom koos Taminco voor de uitbreiding van de afvalwaterzuiveringsinstallatie voor Enprotech.

ACTIVITEITEN

De firma Taminco bevindt zich in de haven van Gent en is producent van chemische producten zoals amines en afgeleiden van amines (alkylamines, fungiciden en andere). Taminco is de enige specialist op wereldniveau op vlak van productie van alkylamines geïntegreerd in de productie van een grote waaier aan alkylaminederivaten. Amines zijn organische componenten die ontstaan

door de reactie van een alcohol (zoals methanol of een alcohol met een hogere keten (C1-C6)) met ammoniak. Deze processen resulteren in methylamines en hogere amines, die op hun beurt kunnen reageren met andere chemicaliën en zo aminederivaten produceren. Deze derivaten zijn sleutelementen voor een breed gamma van andere chemicaliën en kennen heel veel toepassingen in industriële, verbruiks-, farmaceutische en landbouwgebruikersegmenten. De toepassingsmogelijkheden van de producten van Taminco worden steeds uitgebreider en de vraag ernaar wordt steeds groter. Taminco heeft wereldwijd zeven vestigingen voor de productie van amines en hun derivaten.

BESTAANDE AFVALWATERZUIVERING TE KLEIN

Grosso modo bestaat de totale afvalwaterstroom van het bedrijf uit twee grote stromen. Het afvalwater dat ontstaat in de productie-eenheid van de fungiciden wordt eerst behandeld via fysico-chemische weg. Het afvalwater van de productie van de amines wordt verzameld in een buffer waar het

geneutraliseerd wordt met HCl. Beide afvalwaters worden daarna, samen met het waswater van luchtwassers, gebufferd in een egalisatietank en van daaruit gepompt naar de biologie.

De biologie is een biofilter, gevolgd door een nabezinktank. Het principe van een biofilter berust op het feit dat micro-organismen een biofilm vormen en zich zo vasthechten op een drager. Het afvalwater stroomt langsheen de biofilm, die de verontreinigingen omzet. De biofilter wordt bovenaan besproeid met afvalwater, de beluchting gebeurt door het contact tussen afvalwater en omgevingslucht, terwijl het water doorheen de filter sijpelt. Het gezuiverde afvalwater met het bioslib (biofilm die loslaat) loopt gravitair naar de nabezinker, waar het water van het bioslib wordt gescheiden. Het gezuiverde effluent wordt geloosd. Het bezonken slib wordt deels gerecirculeerd over de biofilter, deels afgevoerd als spuislib naar een indikker en verder naar een slibopslagtank. De slibopslagtank wordt op regelmatige basis leeggemaakt.

DOSSIER

WATERZUIVERING & HERGEBRUIK

NIEUW PROJECT

Wegens het verstrengen van de lozingsnorm en de gestage uitbreiding van de productiecapaciteit, drong een nabehandeling van het afvalwater zich op.

Vermits het afvalwater in verhouding tot de organische belasting extra stikstof bevat, opteerde Taminco voor een nitrificerend-denitrificerend actiefslibstelsysteem. Om een goede afbraak van stikstof te verkrijgen dient de organische stikstof eerst te worden omgezet naar ammoniakale stikstof. Dit proces vindt meestal al plaats in de buffertank. Ammoniakale stikstof wordt vervolgens door nitrificerende bacteriën geoxydeerd tot nitraat via de tussenstap van nitriet. Dit proces vereist voldoende zuurstof en een lage belasting, vermits nitrificerende bacteriën trage groeiers zijn en de temperatuur van het afvalwater tot 15 °C kan dalen. Bovendien zijn deze bacteriën ook zeer gevoelig voor toxische componenten, zoals ook uit de voorafgaande pilootproeven bleek.

De eigenlijke verwijdering van stikstof gebeurt in een volgende stap. Hier wordt het gevormde nitraat gedenitrificeerd tot stikstofgas, dat ontsnapt in de omgevingslucht. Deze denitrificatiestap is een zuurstofloos proces, waarbij de gewone alomtegenwoordige bacteriën die zuurstof gebruiken om organisch substraat te oxyderen, vrij vlot kunnen overschakelen naar nitraat.

Voorwaarde is wel dat er voldoende van dit substraat aanwezig is. Daarom zal dit proces, alhoewel biochemisch in de tweede fase, als eerste geplaatst worden in het processchema. Dit gebeurt door het genitrificeerd slibwatermengsel terug te sturen via een recirculatieleiding naar het denitrificatiebekken en indien nodig extra organisch materiaal als koolstofbron bij te doseren. In dit geval zou een afvalstof als frisdrankconcentraat soelaas kunnen bieden.

Op basis van uitgebreide pilootproeven werd de full-scale-installatie ontworpen. Vermits er volledig dient te worden genitrificeerd en de temperatuur van het afvalwater vrij laag is, werd geopteerd voor een laagbelast systeem. De biofilter wordt in dienst gehouden als voorbehandeling van toxische componenten die vooral het nitrificatieproces kunnen verstoren.



GROENE TOEPASSINGEN VAN ENPROTECH

Enprotech (Environmental Protection Technologies) werd opgericht in 1996 en groeide gestaag tot een veertigtal ingenieurs en technici vandaag. Intussen heeft het een wereldwijde reputatie opgebouwd op vlak van alle beschikbare technologieën voor afvalwaterzuivering en waterhergebruik. De uitdagingen van vandaag spitsen zich vooral toe op groene energie en hergebruik van effluent.

Groene energie is nog steeds hot en het financieel aantrekkelijke vooruitzicht van energieproductie uit vergisting van afvalwater en organisch afval en slib, zet bedrijven aan om te investeren in dergelijke projecten, waarbij een terugverdientijd van vijf jaar en minder realiteit is.

De multinational Pepsico besloot onlangs voor haar site in Veurne een vergister van aardappelafvalproducten te bouwen met Enprotech. Deze vergister zal resulteren in een opbrengst van 800 kWh elektriciteit en 1000 kWh warmte. Ook verder over de landsgrenzen is Enprotech actief in het implementeren van zijn anaerobe BioActor. Momenteel wordt in Argentinië een reactor opgestart voor de behandeling van afvalwater afkomstig van citrusvruchtenverwerking. Ook daar hebben duurtesten de haalbaarheid aangetoond en werd bewezen dat de reactor goed omkan met vast materiaal in de vorm van citroenpulp dat meekomt met het afvalwater. Hiermee wordt de aparte afvoer van dit product vermeden en de biogasopbrengst opgedreven, zonder te moeten investeren in een afzonderlijke anaerobe vergister. Niet alleen de toepassing van de reactor is bijzonder, maar ook de schaal. Met zijn volume van 7000 m³, ter omzetting van dagelijks 70 ton COD tot

tien megawattuur, spreekt de tot nu toe grootste anaerobe BioActor tot ieders verbeelding.

Ook waterhergebruik wordt steeds meer een hot item. Vergunningen voor het oppompen van grondwater worden beperkt in volume en tijd en leidingwater wordt duur. Afvalwater wordt niet meer bekeken als afvalstof, maar als een grondstof. Naast het voordeel van relatief constante kwaliteit en beschikbaarheid is het ook een bron van nutriënten (stikstof en fosfor) en warmte die kan worden gerecupereerd.

De membraanbioreactortechnologie komt tegemoet aan de eisen van afvalwaterzuivering gecombineerd met hergebruik. Meer en meer van dergelijke installaties worden gebouwd en ook Enprotech kon al enkele referenties op haar conto schrijven. Zo werden de voorgaande jaren enkele membraanbioreactoren gebouwd (Agristo, Novidon, Catala) waarbij het effluent al gebruikt wordt of gepland te worden gebruikt als waterstroom in de productie. De trend is gezet, de technologie beschikbaar.

• www.enprotech.be