

BENVITEC



MINING
FOR
SOLUTIONS

LUCHT- ZUIVERING



MINING
FOR
SOLUTIONS



LUCHT- ZUIVERING

Luchtvervuiling is een wereldwijd groeiend probleem. Dagelijks pompen fabrieken, landbouwbedrijven, energiecentrales, wagens, ... massa's vervuilde uitlaatgassen de lucht in.

In het 'beste geval' zorgen de uitgestoten gassen alleen maar voor een vieze geur, die op zich niet meteen schadelijk is, maar wel heel erg hinderlijk voor de directe omgeving. In het slechtste geval zijn ze verantwoordelijk voor ernstige gezondheidsproblemen en hebben ze een negatief effect op onze planeet.

Internationaal worden er heel wat inspanningen ondernomen om de luchtvervuiling terug te dringen. Zo implementeerden veel landen extra maatregelen om de emissies te verminderen en de luchtkwaliteit te verbeteren. En een gezondere lucht, daar wil Benvitec graag aan mee werken.

JARENLANGE ERVARING EN OPLOSSINGEN OP MAAT

Onze ingenieurs hebben jarenlange ervaring in de behandeling van corrosieve, schadelijke en slecht ruikende gassen. Bovendien zijn ze steeds op zoek naar nieuwe oplossingen om onze wereld terug een beetje schoner te maken.

Dankzij die kennis ontwikkelen ze telkens opnieuw innovatieve luchtzuiveringsoplossingen op maat van de specifieke behoeften van de klant.

TECHNIEKEN

Om lucht te reinigen, maken onze experts dikwijls gebruik van gaswassers. Dit zijn apparaten die worden gebruikt om schadelijke gassen en deeltjes uit uitlaatgassen of te verwijderen.

Gaswassers worden vaak ook scrubbers, industriële luchtwassers of absorbers genoemd. Er bestaan verschillende soorten gaswassers. Welke type precies wordt gebruikt, hangt af van de aard van de verontreiniging en de industriële toepassing.

Gaswassers kunnen bij heel wat luchtvervuilingen succesvol worden ingezet. Zijn gaswassers toch niet de geschikte oplossing? Dan gaan onze ingenieurs op zoek naar een andere oplossing om tot het gewenste resultaat te komen.



VERTICALE GASWASSERS

Verticale gaswassers worden gebruikt om vervuilende stoffen zoals zwaveldioxide, stikstofoxiden, fijnstof, ammoniak of andere zure gassen uit gasstromen te verwijderen.

Gaswassers worden vaak gebruikt in industriële processen (verbranding in energiecentrales, metaalverwerking, chemische productie, afvalverbranding ...) om de emissie van vervuilende stoffen te verminderen en op die manier te voldoen aan de milieuvorschriften.

WERKING

Verticale gaswassers werken volgens het principe van absorptie (oplossen van een stof in een vloeistof) en gas-vloeistoftegenstroom

waarbij de verontreinigde gasstroom van onder naar boven door een kolom met pakkingmateriaal stroomt, terwijl de wasvloeistof van boven naar beneden wordt gesproeid.

Door het intensieve contact tussen het gas en de vloeistof worden bepaalde gasvormige componenten opgelost in de vloeistof en blijven ze hierin achter. De gereinigde gasstroom verlaat de kolom aan de bovenkant volgens de geldende emissienormen, terwijl de veront-

reinigde vloeistof wordt afgevoerd of gerecirculeerd.

De keuze van het absorptiemiddel en de operationele parameters zijn uiteraard afhankelijk van het type verontreiniging en worden heel nauwkeurig door onze ingenieurs berekend. De "verticale" aanduiding verwijst naar de oriëntatie van de gaswasser, waarbij het gas van onder naar boven door de vloeistof stroomt.

VOORDELEN VAN VERTICALE GASWASSERS

- Zeer hoge verwijderingsrendementen van schadelijke componenten in de gasstroom
- Compacte installatie die weinig oppervlak inneemt
- Lage investeringskosten en controleerbare verbruikskosten
- Milieuvriendelijk, bedrijfszeker en eenvoudig te onderhouden.
- Groot aantal toepassingen voor verschillende soorten gassen, zoals zuren, ammoniak, geurhinder veroorzakende stoffen, enz..

TOEPASSINGSGEBIEDEN VAN VERTICALE GASWASSERS

Industriële emissiecontrole

In fabrieken en industriële faciliteiten worden verticale gaswassers gebruikt om schadelijke stoffen zoals zwaveloxiden (SO_x), zuren (HCl, HF,...), vluchtige organische stoffen (VOS) en andere verontreinigende stoffen uit de rookgassen te verwijderen voordat ze in de atmosfeer worden vrijgegeven.

Afvalverwerking

Bij afvalverbrandingsinstallaties worden verticale gaswassers gebruikt om de emissies van giftige stoffen en zware metalen die vrijkomen bij het verbranden van afvalstoffen te verminderen.

Energieopwekking

Verticale gaswassers worden soms gebruikt bij energiecentrales, vooral die op basis van fossiele brandstoffen zoals steenkool of olie, om de emissies van verontreinigende stoffen te verminderen en te voldoen aan milieuvorschriften.

Chemische industrie

In chemische fabrieken worden gaswassers ingezet om bijproducten en schadelijke gassen uit chemische processen te verwijderen voordat ze

IN DETAIL

1. GASINVOER

Verontreinigde gasstromen worden in de gaswasser geleid. Deze gasstromen kunnen verschillende verontreinigende stoffen bevatten, zoals zwaveldioxide, stikstofoxiden, zure gassen en deeltjes.

2. VLOEISTOFTOEVOER

Een vloeistof, meestal water of een chemische oplossing, wordt in de gaswasser geïntroduceerd. Deze vloeistof stroomt van boven naar beneden door de gaswasser.

3. GAS-VLOEISTOFCONTACT

Het verontreinigde gas en de vloeistof komen met elkaar in contact. Dit kan op verschillende manieren gebeuren, afhankelijk van het ontwerp van de gaswasser. Bij sproeitoepassingen wordt de vloeistof in fijne druppels verspreid. Bij neerwaartse stromingen gaat het gas door een stromende vloeistof.

4. ABSORPTIE OF CHEMISCHE REACTIE

Tijdens het contact met de vloeistof worden de veront-

reinigende stoffen geabsorbeerd of ondergaan ze chemische reacties. Dit proces hangt af van de aard van de verontreinigingen en de samenstelling van de gebruikte vloeistof.

5. SCHONE GASUITLAAT

Het gezuiverde gas verlaat de gaswasser. Het bevat minder verontreinigende stoffen dan het ingaande gas.

6. AFVOER VAN VERONTREINIGD VLOEISTOFMENGSEL

Het vloeistofmengsel dat de verontreinigingen heeft opgenomen, wordt afgevoerd naar een behandelingssysteem voor verdere verwerking of neutralisatie.

worden uitgestoten. Ook bij de opslag van chemicaliën dienen de ontwijkgassen behandeld te worden.

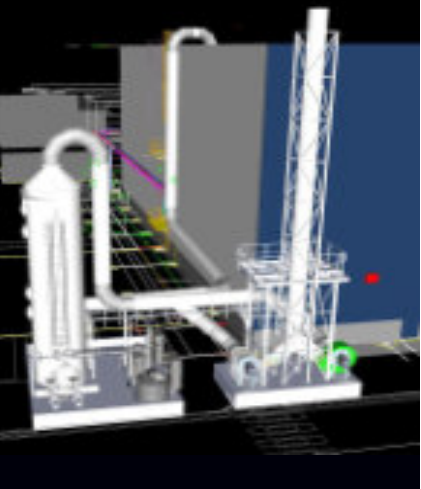
Raffinaderijen

In de olie- en gasindustrie worden gaswassers gebruikt om gassen te reinigen die vrijkomen bij raffinageprocessen, waarbij schadelijke stoffen zoals waterstofsulfide (H₂S) worden verwijderd.

Geurbehandeling

Gaswassers worden gebruikt om de aanwezige geurcomponenten in de luchtstroom te absorberen en te neutraliseren.

Deze geurcomponenten kunnen afkomstig zijn van verschillende industriële activiteiten en andere bronnen.





HORIZONTALE GASWASSERS

Horizontale gaswassers worden net als verticale gaswassers gebruikt om gassen te zuiveren door schadelijke stoffen uit de gasstroom te verwijderen met behulp van een wasvloeistof.

Horizontale gaswassers worden net als verticale gaswassers gebruikt om gassen te zuiveren door schadelijke stoffen, zoals zwaveldioxide, stikstofoxiden, vluchtige organische stoffen en stofdeeltjes uit een gasstroom te verwijderen door middel van een wasvloeistof. Horizontale wassers worden vaak ingezet in diverse industrieën, zoals chemische fabrieken, raffinaderijen en energiecentrales. Het belangrijkste verschil tussen horizontale en verticale gaswassers ligt in de oriëntatie van de gasstroom en het contact met de vloeistof.

WERKING

Het belangrijkste verschil tussen horizontale en verticale gaswassers ligt in de oriëntatie van de gasstroom en het contact met de vloeistof.

Ook horizontale gaswassers werken volgens het principe van absorptie (oplossen van een stof in een vloeistof) en gas-vloeistof-tegenstroom. Maar in dit geval stroomt het verontreinigde gas zijdelings door het apparaat, terwijl de vloeistof over het algemeen van boven naar beneden stroomt, waardoor er contact is tussen het gas en de vloeistof. Net als bij verticale gaswassers

leidt dit contact tot het absorberen of chemisch reageren van verontreinigende stoffen, waardoor ze uit de gasstroom worden verwijderd.

Uiteraard hangen het gekozen absorptiemiddel en de operationele instellingen bij deze techniek ook af van het type verontreiniging.

VOORDELEN VAN HORIZONTALE GASWASSERS

- laag drukverlies,
- hoge afscheidingsgraad
- ongevoeligheid voor vervuiling
- onderhoudsvriendelijkheid

TOEPASSINGSGBIEDEN VAN VERTICALE GASWASSERS

Een horizontale gaswasser kan worden gebruikt voor verschillende doeleinden, zoals het reduceren van de milieu-impact van industriële emissies, het voorkomen van corrosie of geurhinder, of het terugwinnen van waardevolle stoffen uit de gasstroom.

Industriële emissiecontrole

In fabrieken en industriële faciliteiten worden verticale gaswassers gebruikt om schadelijke stoffen zoals zwaveloxiden (SO_x), zuren (HCl, HF, ...), vluchtige organische stoffen (VOS) en andere verontreinigende stoffen uit de rookgassen te verwijderen voordat ze in de atmosfeer worden vrijgegeven.

Afvalverwerking

Bij afvalverbrandingsinstallaties worden verticale gaswassers gebruikt om de emissies van giftige stoffen en zware metalen die vrijkomen bij het verbranden van afvalstoffen te verminderen.

Energieopwekking

Verticale gaswassers worden soms gebruikt bij energiecentrales, vooral die op basis van fossiele brandstoffen zoals steenkool of olie, om de emissies van verontreinigende stoffen te verminderen en te voldoen aan milieuvorschriften.

Chemische industrie

In chemische fabrieken worden gaswassers ingezet om bijproducten en schadelijke gassen uit chemische processen te verwijderen voordat ze worden uitgestoten. Ook bij de op en overslag van chemicaliën dienen de ontwijkgassen behandeld te worden.

Raffinaderijen

In de olie- en gasindustrie worden gaswassers gebruikt om gassen te reinigen die vrijkomen bij raffinageprocessen, waarbij schadelijke stoffen zoals waterstofsulfide (H₂S) worden verwijderd.

Geurbehandeling

Gaswassers worden gebruikt om de aanwezige geurcomponenten in de luchtstroom te absorberen en te neutraliseren. Deze geurcomponenten kunnen afkomstig zijn van verschillende industriële activiteiten en andere bronnen.

IN DETAIL

1. GASINVOER

De verontreinigde gasstroom wordt horizontaal door een waskamer geleid.

2. VLOEISTOFTOEVOER

Een vloeistof, meestal water of een chemische oplossing, wordt in de gaswasser geïntroduceerd. Deze vloeistof stroomt horizontaal door het apparaat of wordt verneveld via een sproeisysteem.

3. GAS-VLOEISTOFCONTACT

Het verontreinigde gas en de vloeistof komen met elkaar in contact.

4. ABSORPTIE OF CHEMISCHE REACTIE

Tijdens het contact met de vloeistof worden de veront-

reinigende stoffen geabsorbeerd of ondergaan ze chemische reacties, vergelijkbaar met het proces in een verticale gaswasser.

5. SCHONE GASUITLAAT

De gereinigde gasstroom wordt vervolgens door een druppel-afscheider geleid, die de resterende wasvloeistofdruppels uit het gas scheidt. Het gezuiverde gas verlaat de horizontale gaswasser.

6. AFVOER VAN VERONTREINIGD VLOEISTOFMENGSEL

Het vervuilde vloeistofmengsel, wordt afgevoerd naar een behandelingssysteem voor verdere verwerking of neutralisatie.

HORIZONTAAL VS VERTICAAL

De keuze tussen het gebruik van een horizontale gaswasser en een verticale gaswasser hangt af van verschillende factoren, waaronder de beschikbare ruimte, het type verontreinigingen in de gasstroom en de specifieke behoeften van het industriële proces.

BEPERKTE RUIMTE

Horizontale gaswassers kunnen gunstiger zijn wanneer er beperkte verticale ruimte beschikbaar is. Dit is vooral belangrijk in situaties waar de installatiehoogte beperkt is, zoals in sommige industriële faciliteiten of wanneer de gaswasser onder een laag plafond moet passen.

AANPASSING AAN BESTAANDE SYSTEMEN

In sommige gevallen kan het gemakkelijker zijn om een horizontale gaswasser aan te passen aan bestaande industriële processen of installaties. Het ontwerp kan mogelijk beter integreren met de lay-out van de bestaande infrastructuur.

STABILITEIT EN STRUCTURELE OVERWEGINGEN

Afhankelijk van de structurele vereisten en stabiliteitsoverwegingen kan een horizontale gaswasser geschikter zijn in bepaalde omstandigheden. Bijvoorbeeld, in gebieden waar windbelasting een belangrijke factor is, kan een horizontale configuratie gunstiger zijn.

PROCESVEREISTEN

Het type verontreinigingen in de gasstroom en de specifieke behoeften van het industriële proces kunnen de keuze beïnvloeden. Sommige processen kunnen beter presteren met een horizontale configuratie vanwege de aard van de gas-vloeistofinteractie die plaatsvindt.

ONDERHOUDSTOEGANKELIJKHEID

De toegankelijkheid voor onderhoud kan ook een rol spelen bij de keuze tussen horizontale en verticale gaswassers. Afhankelijk van de onderhoudsbehoeften en toegangspunten kan het ene type gaswasser gemakkelijker te onderhouden zijn dan het andere.

A large, dark grey industrial gas washer is the central focus of the image. It is a long, cylindrical tank with a large circular access door on the right side. The tank is supported by a blue metal frame. In the background, there are industrial structures, including a corrugated metal roof and various pipes and cables. The lighting is bright, coming from overhead industrial lights.

Welke gaswasser is het meest geschikt voor jouw toepassing?

Het is belangrijk om een grondige evaluatie uit te voeren van de specifieke omstandigheden en eisen van de toepassing alvorens te beslissen welk type gaswasser het meest geschikt is.

Neem contact op met onze ingenieurs en milieu-experts. Zij bekijken samen met jou wat voor jullie de meest efficiënte en kosteneffectieve oplossing is.

MEER INFO

gunter.kempeneers@benvitec.be

+32 (0) 499 70 37 84



VENTURI- WASSERS

Venturiwassers of Venturi-scrubbers worden gebruikt voor verschillende toepassingen, zoals het verwijderen van fijn stof, aerosolen, condensatie- en sublimatiestof, zure dampen, organische oplosmiddelen, stikstofoxiden, zwaveldioxide, ammoniak, chloor, waterstofchloride, waterstofsulfide en andere verontreinigende stoffen uit industriële emissies.

Venturiwassers verwijderen ver-
vuilende stoffen uit een gasstroom
door gebruik te maken van het
Venturi-effect. Dit effect is genoemd
naar de Italiaanse ingenieur
Giovanni Battista Venturi, die
ontdekte dat wanneer er een
vloeistof of gas door een nauwe
opening (de Venturi-hals) stroomt er
een verhoging van de snelheid en
een verlaging van de druk
plaatsvindt.

Venturiwassers worden vaak
gebruikt in industriële toepassingen
zoals rookgasreiniging in energie-
centrales, afvalverbrandingsinstal-
laties, metaalbewerking, chemische
productie en industriële ovens.

WERKING

Wanneer de gasstroom door de
Venturi-hals wordt geleid, worden er
tegelijkertijd vloeistofdruppels in de
scrubber geïnjecteerd. Dat kan

IN DETAIL

water zijn, of een specifieke chemische oplossingen afhankelijk van de verontreinigingen die moeten worden verwijderd. Door de hoge relatieve snelheid tussen het gas en de vloeistof in de venturiwasser, worden de ongewenste componenten uit het gas afgescheiden door botsing, absorptie of reactie. De vloeistof en gevangen deeltjes worden vervolgens afgevoerd, waardoor het gas wordt gezuiverd.

VOORDELEN VAN VENTURIWASSERS

- hoge afscheidingsgraad
- efficiëntie bij het verwijderen van verontreinigende deeltjes
- goede prestaties bij hoge temperaturen.
- eenvoudige constructie
- laag volume
- ongevoelig voor vervuiling
- aanpasbaar aan variërende debieten

NADELEN

- hoog energieverbruik
- grote hoeveelheid afvalwater
- mogelijke corrosie of erosie van de venturibuis
- beperkte toepasbaarheid

TOEPASSINGSGBIEDEN

Industriële emissiecontrole

Venturiwassers worden veel gebruikt in industriële processen waarbij schadelijke gassen en deeltjes worden geproduceerd, zoals verbrandingsprocessen in energiecentrales, staalproductie,

1. VENTURI-EFFECT

Een Venturiwasser heeft een vernauwing in de gasstroom, bekend als de Venturi-buis. Wanneer de gasstroom door deze vernauwing gaat, neemt de snelheid toe en de druk neemt af. Dit creëert een lage-drukzone in de Venturi-buis.

2. VLOEISTOFTOEVOER

Een vloeistof, water of een chemische oplossing, wordt in de Venturi-buis geïnjecteerd. Door het lagedrukgebied dat ontstaat door het Venturi-effect, wordt de vloeistof in fijne druppels gespreid.

3. GAS-VLOEISTOFCONTACT

Het verontreinigde gas stroomt door de Venturi-buis, waar de fijne druppels vloeistof in contact komen met het gas. Tijdens dit contact worden de vervuilende stoffen gevangen en geabsorbeerd door de vloeistof.

4. SCHOON GAS EN VERVUILDE VLOEISTOFAFSCHEIDING

Het gezuiverde gas stroomt verder, terwijl het vloeistof-mengsel dat de verontreinigingen heeft opgenomen, wordt gescheiden. De vervuilde vloeistof wordt vaak afgevoerd naar een behandelings-systeem.

cementfabrieken en afvalverbrandingsovens. Ze verminderen de emissie van stof, rook, en andere verontreinigende stoffen voordat de gassen worden uitgestoten.

Luchtvervuiling controle

Venturiwassers worden ingezet om de uitstoot van schadelijke gassen en fijne deeltjes in de atmosfeer te verminderen, wat bijdraagt aan de verbetering van de luchtkwaliteit in industriële gebieden.

Mijnbouw en metaalbewerking

In de mijnbouw en metallurgische processen worden venturiwassers gebruikt om stof en deeltjes te verwijderen die vrijkomen bij activiteiten zoals ertsverwerking, smelten en slijpen.

Farmaceutische industrie

Bij de productie van farmaceutische producten kunnen venturiwassers

helpen om schadelijke dampen en aerosolen te verwijderen die vrijkomen tijdens chemische processen.

Chemische industrie

Venturiwassers worden gebruikt om gassen te reinigen die vrijkomen bij chemische reacties, destillatie en andere processen in de chemische productie.

Voedingsmiddelenindustrie

In voedselverwerkingsfaciliteiten worden venturiwassers ingezet om dampen en aerosolen te verwijderen die ontstaan tijdens het koken, bakken en andere productieprocessen.

Houtbewerking en papierindustrie

Bij activiteiten zoals houtzagen en papierproductie kunnen venturiwassers helpen bij het beheersen van de emissie van houtstof en andere deeltjes.



BIOFILTERS

Biofilters zijn milieuvriendelijke luchtreinigingssystemen die microbiologische processen gebruiken om verontreinigende stoffen uit luchtstromen te verwijderen. Ze maken gebruik van levende micro-organismen, zoals bacteriën en schimmels, om de verontreinigingen af te breken en om te zetten in onschadelijke stoffen, zoals water en kooldioxide.

Biofilters worden vaak gebruikt voor de verwijdering van vluchtige organische stoffen (VOS) en geurveroorzakende verbindingen uit industriële processen, afvalwaterzuiveringsinstallaties, composteerinstallaties, bio-ethanolproductie, en andere industrieën waar geurcontrole en emissiereductie belangrijk zijn. Ze zijn vooral effectief voor lage tot matige concentraties van verontreinigende stoffen.

WERKING

In een biofilter worden de micro-organismen op een dragermateriaal geplaatst, zoals compost, houtsnippers of turf. De verontreinigde lucht wordt door dit dragermateriaal geleid, waar de micro-organismen de verontreinigingen metaboliseren. De biochemische reacties die plaats vinden tijdens dit proces resulteren in de afbraak van de schadelijke stoffen.

VOORDELEN

- milieuvriendelijkheid,
- lage operationele kosten
- inzetbaar bij de behandeling van een breed scala aan organische verontreinigingen.
- minimale afvalproductie
- gebruik van natuurlijke processen

TOEPASSINGSGBIEDEN

Afvalwaterzuivering

Biofilters worden gebruikt om onaangename geuren te verwijderen die kunnen vrijkomen uit afvalwaterzuiveringsinstallaties, rioolwaterzuiveringsinstallaties en industriële processen waarbij water wordt behandeld.

Voedingsmiddelen- en drankenindustrie

In voedselverwerkingsfaciliteiten kunnen biofilters worden ingezet om geuren die ontstaan tijdens het koken, bakken en andere productieprocessen te verminderen.

Composteerinstallaties

Bij composteerinstallaties helpen biofilters om de geur van organisch materiaal dat wordt afgebroken tot compost te verminderen.

Pulp- en papierindustrie

Bij de productie van papier en pulp kunnen biofilters worden gebruikt om de geur van organische verbindingen afkomstig van de productieprocessen te verminderen.

Chemische industrie

Biofilters worden ingezet om geuren en vluchtige organische verbindingen die vrijkomen bij chemische productieprocessen te behandelen.

Agrarische sector

In de veeteelt en pluimveehouderij worden biofilters gebruikt om de geur van dierlijke uitwerpselen en andere agrarische emissies te verminderen.

IN DETAIL

1. FILTERMEDIUM

Het hart van een biofilter is het filtermedium, dat meestal bestaat uit organisch materiaal zoals compost, schors, hout-snippers of andere substraten. Dit medium biedt een oppervlak voor de groei van micro-organismen.

2. MICROBIËLE KOLONIES

Levende micro-organismen, zoals bacteriën en schimmels, koloniseren het filtermedium. Deze microbiële kolonies vormen een biofilm op het oppervlak van het medium.

3. GASSTROOM

De verontreinigde luchtstromen worden door het filtermedium

geleid. Organische verbindingen in de lucht worden geabsorbeerd of afgebroken door de microbiële activiteit in de biofilm.

4. BIOLOGISCHE AFBRAAK

De micro-organismen in de biofilm breken de organische verbindingen af tot eenvoudigere, niet-schadelijke stoffen zoals water en kooldioxide.

Deze biologische afbraak is het sleutelproces dat verontreinigingen uit de lucht verwijdert.

5. SCHOON GAS

Het gezuiverde gas, nu vrij van de meeste verontreinigingen, verlaat de biofilter.

Biofilters vereisen optimale omstandigheden voor de groei van micro-organismen, zoals de juiste vochtigheidsgraad en temperatuur. Bovendien hangt hun efficiëntie af van het type verontreiniging en de samenstelling van de gasstroom.

Benieuwd of een biofilter een oplossing kan zijn voor jou? Neem gerust vrijblijvend contact op met een van onze specialisten via gunter.kempeneers@benvitec.be of +32 (0) 499 70 37 84



REGENERATIEVE THERMISCHE OXIDATOREN (RTO)

Regeneratieve thermische oxidatoren (RTO's) worden gebruikt om vluchtige organische stoffen (VOS), gevaarlijke luchtverontreinigende stoffen (HAP's) en onaangename geurtjes uit industriële uitstoot te verwijderen. RTO's verbranden de verontreinigde luchtstroom en gebruiken de warmte die daarbij vrijkomt om de luchtstroom te zuiveren.

RTO's worden vaak gebruikt in industrieën zoals chemische productie, verf- en coatingprocessen, farmaceutische productie en voedselverwerking, waar VOS-emissies moeten worden beheerst. Ze bieden een efficiënte manier om verontreinigende stoffen te verwijderen en tegelijkertijd de energie te recupereren, waardoor ze economisch en milieuvriendelijk zijn.

WERKING

Een RTO werkt op basis van thermische oxidatie, waarbij de verontreinigde lucht wordt verhit tot een hoge temperatuur, meestal tussen 800°C en 1.200°C. De aanwezige verontreinigingen worden op die manier verbrand en omgezet in onschadelijke gassen, zoals waterdamp en kooldioxide.

Een RTO onderscheidt zich van een gewone thermische oxidator doordat een groot deel van de warmte gerecupereerd wordt door middel van twee, drie of meer keramische bedden. Tijdens het zuiveringsproces wordt de verhitte uitgaande lucht gebruikt om de inkomende verontreinigde lucht voor te verwarmen voordat deze de verbrandingskamer binnenkomt. Dit regeneratieproces zorgt voor een efficiënt gebruik van warmte en minimaliseert het energieverbruik, wat resulteert in lagere bedrijfskosten.

VOORDELEN

- RTO's hebben een zeer hoge verwijderingsefficiëntie voor vluchtige organische stoffen (VOS), gevaarlijke luchtverontreinigende stoffen (HAP's) en onaangename geurtjes.
- RTO's onderscheiden zich van conventionele thermische oxidatoren doordat een groot deel van de warmte gerecupereerd wordt door middel van twee, drie of meer keramische bedden. Dit zorgt ervoor dat de operationele kosten sterk dalen.
- Compacte afmetingen. RTO's hebben een relatief klein formaat in vergelijking met conventionele thermische oxidatoren.
- RTO's zijn flexibel. Ze kunnen worden aangepast aan verschillende luchtstroomvolumes en verontreinigingsniveaus.

TOEPASSINGSGBIEDEN

Verf- en coatingsindustrie

RTO-systemen worden veel gebruikt in verf- en coatingsfabrieken om VOC's die vrijkomen tijdens het drogen en uitharden van verven en coatings te verwijderen.

Chemische industrie

Bij chemische productieprocessen

kunnen RTO-systemen worden ingezet om de emissie van vluchtige organische stoffen en andere verontreinigende gasen te verminderen.

Drukkerijen

Drukkerijen genereren VOC's uit inkt, oplosmiddelen en droogprocessen. RTO-systemen kunnen deze emissies behandelen en de impact op het milieu minimaliseren.

Farmaceutische industrie

In de farmaceutische productie worden RTO-systemen gebruikt om VOC's en verontreinigende stoffen die vrijkomen tijdens chemische reacties en droogprocessen te verwijderen.

Automobiellndustrie

Bij autolak- en coatingprocessen kunnen RTO-systemen helpen bij het verminderen van VOC-emissies.

Textielindustrie

RTO-systemen kunnen worden gebruikt om VOC's te behandelen die ontstaan tijdens textielproductieprocessen zoals verven en afdrukken.

Elektronica-industrie

Bij het fabriceren van elektronische componenten en printplaten kunnen RTO-systemen worden gebruikt om VOC's en andere verontreinigende stoffen te behandelen.

IN DETAIL

1. GASINVOER

Verontreinigde gasstromen, zoals uitlaatgassen met VOS, worden naar de RTO geleid.

2. VOORVERWARMING

De inkomende gasstroom passeert een warmtewisselaar, waar het wordt voorverwarmd door de hete uitlaatgassen van het oxidatieproces.

3. OXIDATIE

De voorverwarmde gasstroom wordt naar de verbrandingskamer gestuurd, waar hoge temperaturen (typisch 800 tot 1.200 graden Celsius) worden toegepast. In deze omgeving vindt oxidatie plaats, waarbij de VOS en andere verontreinigingen worden omgezet in waterdamp en kooldioxide.

4. WARMTERUGWINNING

De hete uitlaatgassen die zijn ontstaan tijdens de oxidatie worden naar de tweede helft van de warmtewisselaar geleid. Hierdoor wordt de inkomende gasstroom voorverwarmd, wat de energie-efficiëntie verhoogt.

5. CYCLISCHE REGENERATIE

RTO's hebben regeneratieve kamers met keramische warmteopslagmaterialen. In een cyclus wisselen deze kamers af tussen de inkomende gasstroom en de hete uitlaatgassen, waardoor continu een hoog rendement wordt behaald.

6. PROPER GAS

Het gezuiverde gas, wordt veilig uitgestoten in de atmosfeer.

DEMISTERS

Demisters, ook wel druppelafscheiders of druppelvangers genoemd, zijn filters die worden gebruikt om vloeistofdruppels uit een gasstroom te scheiden en vervolgens te verwijderen. Die druppels ontstaan door condensatie, verdamping, chemische reacties of andere processen.

Druppelvangers worden gebruikt om waardevol product te recupereren of om te voorkomen dat vloeistofdruppels verder worden verspreid in de gasstroom, zodat ze geen schade kunnen veroorzaken aan apparatuur, leidingen of omgevingen. Demisters worden ingezet bij verschillende processen en industrieën, zoals olieraffinaderijen, petrochemische en chemische fabrieken.

WERKING

Kort door de bocht bestaan er 2 grote soorten demisters.

Draadgeweven demisters werken door druppeltjes te laten botsen met de draden vanwege hun massa-traagheid. De druppeltjes zullen op de kruispunten van de draden samengroeien tot grotere druppels en zullen, wanneer ze groot genoeg zijn door hun gewicht, tegen de gasstroom in uit de demister vallen.

Lamelafscheiders werken door de met vloeistofdruppeltjes beladen luchtstroom om te buigen. De vloeistofdruppels kunnen op basis

van hun massa-traagheid deze ombuiging niet volgen. Hierdoor komen de druppels in aanraking met de afscheidingsvlakken van het profiel. De druppeltjes zullen hier achterblijven en agglomereren tot grotere druppels.

BLUEFIL®

Benvitec gebruikt voor de productie van draadgeweven demisters zijn eigen geregistreerde BlueFil® filtermateriaal, dat beschikt over een unieke en specifieke piramidale structuur. Hierdoor wordt er een optimale verhouding verkregen tussen het afvangen van de aanwezige druppels, de drukval over de filter, de afvoer van de afgevangen druppels en het interval van reinigen.

BlueFil® is verkrijgbaar in PP, ETFE en PFA waardoor het inzetbaar is voor verscheidene toepassingen bij temperaturen tot 204°C.

BlueFil® kan zowel worden gebruikt als druppelvanger, contactmateriaal in wassers als coalescing materiaal in zowel water als luchtzuivering

TOEPASSINGSGEBIEDEN

Petrochemische industrie

Druppelvangers worden vaak gebruikt in raffinaderijen en chemische fabrieken om vloeistofdruppels, zoals oliedruppels of condensaat, uit gasstromen te verwijderen voordat ze door leidingen en apparatuur worden geleid. Dit voorkomt schade aan downstream processen en apparatuur.

Olie- en gasindustrie

Druppelvangers worden gebruikt om vloeistofdruppels te scheiden uit aardgas of andere gasstromen die worden gewonnen tijdens olie- en gasproductie. Dit voorkomt dat de vloeistof in de gasstroom terechtkomt en zorgt voor een efficiënte verwerking en transport.

Laboratoria

In laboratoria kunnen druppelvangers worden gebruikt om vloeistofdruppels te scheiden uit gasstromen die betrokken zijn bij chemische experimenten, om nauwkeurige metingen en analyses mogelijk te maken.



IN DETAIL

1. GASSTROOM

Ventilatoren jagen het gas, inclusief vloeistofdruppeltjes, door de demister die bestaat uit een dicht netwerk van draden.

2. MASSATRAAGHEID

Wanneer de gasstroom door de demister gaat, botsen de vloeistofdruppeltjes met de draden vanwege hun massastraagheid.

3. KLEINE DRUPPELS WORDEN GROOT

Deze botsingen zorgen ervoor dat de druppeltjes op de kruispunten van de draden samengroeien tot grotere druppels.

4. DRUPPELS VALLEN NAAR BENEDEN

Wanneer deze druppels groot genoeg worden door hun gewicht, vallen ze tegen de gastroom in uit de demister.

Chemische verwerking

Bij chemische processen kunnen druppelvangsers worden ingezet om vloeistofdruppels te verwijderen uit gasvormige reactieproducten, waardoor de zuiverheid van het eindproduct wordt verhoogd.

Milieubescherming

Druppelvangsers kunnen worden toegepast in luchtzuiverings-systemen om vloeistofdruppels te verwijderen uit de uitlaatgassen van

industrieën, waardoor emissies van verontreinigende stoffen worden verminderd voordat ze in de atmosfeer worden vrijgegeven.

Luchtbehandelingssystemen

In HVAC-systemen worden druppelvangsers gebruikt om vocht uit luchtstromen te verwijderen, wat helpt om de luchtvochtigheid te reguleren en condensatieproblemen te voorkomen.

Demisters worden gemaakt in verschillende materialen, vormen en maten. Welke demister je het best gebruikt, hangt af van verschillende factoren, zoals de aard van de gasstroom, de grootte en het type van de druppeltjes, en de specifieke eisen van het proces.

Niet zeker welke demister de beste is voor jouw toepassing? Neem vrijblijvend contact op met een van onze specialisten via gunter.kempeneers@benvitec.be of +32 (0) 499 70 37 84.

OVER KAPPINGEN

Polyester overkappingen bestrijden geurhinder simpelweg door de bron, die de hinder veroorzaakt, af te dekken. Dikwijls vormen overkappingen een eerste fysieke barrière en worden ze gecombineerd met een luchtzuiveraar.

Wij breiden de overkappingen dan uit met speciale ventilatiesystemen en filters die de geïnfecteerde lucht afvoeren naar de luchtzuiveraar, voordat die wordt uitgestoten.

Benvitec gebruikt dikwijls polyester voor de productie van de overkappingen, omdat polyester een duurzaam en weerbestendig materiaal is, waardoor het ideaal is om de geuren in te sluiten of te voorkomen dat de geuren zich verspreiden.

Overkappingen worden vaak toegepast bij industriële installaties, afvalverwerkingsfaciliteiten en andere bronnen van potentieel onaangename geuren. Het is een eenvoudige oplossing die bijdraagt aan een betere omgevingskwaliteit door het minimaliseren van geuroverlast en voldoet aan de regelgeving rond luchtvervuiling en geuremissies.



CHEMISCHE EN FARMACEUTISCHE INDUSTRIE

In deze sectoren worden vaak schadelijke stoffen uitgestoten tijdens productieprocessen. Luchtzuiveringssystemen zoals gaswassers en actiefkoolfilters kunnen deze stoffen verwijderen om de luchtkwaliteit te verbeteren.

VOEDSELVERWERKENDE INDUSTRIE, LEVENSMIDDELEN & DRANKEN

In de voedselverwerkende- en drankenindustrie kunnen geuren en andere verontreinigende stoffen vrijkomen. Vaak worden Biofilters ingezet om deze stoffen te verwijderen.

METAALPRODUCTIE EN LASSEN

Tijdens metaalproductie en laswerken kunnen schadelijke dampen en fijnstof vrijkomen. Stofafzuigsystemen en industriële luchtreinigers kunnen deze stoffen verwijderen om de gezondheid van de werknemers te beschermen.

OPSLAG EN OVERSLAG VAN CHEMICALIËN

Bij de opslag en overslag van chemicaliën kunnen schadelijke dampen vrijkomen. Gaswassers kunnen deze dampen verwijderen om de luchtkwaliteit te verbeteren en te voldoen aan gezondheids- en veiligheidsnormen.

VERPAKKINGSINDUSTRIE

In de verpakkingindustrie kunnen verontreinigende stoffen vrijkomen tijdens de productieprocessen.

Industriële stofzuigers en luchtreinigers kunnen deze stoffen verwijderen en de luchtkwaliteit verbeteren.

AFVALVERBRANDINGS-INSTALLATIES

Bij afvalverbranding kunnen schadelijke gassen vrijkomen.

Gaswassers kunnen deze gassen verwijderen en zo de luchtkwaliteit verbeteren en gezondheidsrisico's beperken.

MAGAZIJNEN & DISTRIBUTIECENTRA

In deze sector kunnen verontreinigende stoffen vrijkomen tijdens de opslag en het transport van goederen. Luchtzuiveringssystemen kunnen deze stoffen vrij eenvoudig verwijderen.

MESTVERWERKENDE INDUSTRIE

In de mestverwerkende industrie kunnen schadelijke gassen zoals ammoniak en zwavelverbindingen vrijkomen. Luchtzuiveringssystemen zoals biofilters en gaswassers vormen hier dikwijls de beste oplossing.

SECTOREN

In welke sectoren kunnen industriële luchtzuiveraars worden ingezet?

INDUSTRIËLE BAKKERIJEN

In bakkerijen kunnen geuren en andere verontreinigende stoffen vrijkomen tijdens het bakproces. Luchtzuiveringssystemen verwijderen deze stoffen en verbeteren de luchtkwaliteit voor werknemers en omwonenden.

TEXTIEL

In de textielindustrie kunnen vervuilende stoffen vrijkomen tijdens de productieprocessen. Luchtzuiveringssystemen met gaswassers kunnen deze vervuilende en ongezonde stoffen neutraliseren.

POEDERCOATEN & CHEMICALIËN

In deze sector kunnen schadelijke dampen en fijnstof vrijkomen tijdens het poedercoaten en het werken met chemicaliën. Gaswassers neutraliseren deze stoffen en verbeteren de luchtkwaliteit.

KUNSTSTOFFEN & RUBBER

In de kunststof- en rubberindustrie kunnen schadelijke dampen en fijnstof vrijkomen tijdens de productieprocessen.

Ook hier vormen gaswassers de ideale oplossing.

AUTO-INDUSTRIE

In de auto-industrie kunnen schadelijke dampen en fijnstof vrijkomen. Luchtzuiveringssystemen kunnen deze stoffen verwijderen om de luchtkwaliteit te verbeteren en de gezondheid van werknemers te beschermen.

WATERZUIVERINGSSTATIONS

Bij waterzuiveringsstations kunnen geuren en andere verontreinigende stoffen vrijkomen tijdens het zuiveringsproces.

Biofilters en gaswassers kunnen hiervoor feilloos worden ingezet.

RECYCLING INDUSTRIE

Tijdens het recyclageproces kunnen naast schadelijke stofdeeltjes die een negatieve invloed hebben op de efficiëntie van machines, gassen en kwalijke geuren vrijkomen. Gaswassers en biofilters vormen hier sowieso de ideale oplossing.





ONZE AANPAK

Welke gaswasser het beste is in jouw situatie, hangt af van verschillende factoren. Het type verontreiniging, de samenstelling van de gasstroom, locatie, ruimte, regelgeving, ...

Het is dan ook belangrijk om een grondige evaluatie uit te voeren van de specifieke omstandigheden en eisen van de toepassing. Neem gerust contact op met onze ingenieurs en milieu-experts. Zij bekijken samen met jou wat de meest efficiënte en kosteneffectieve oplossing is.

Wij gaan daarbij als volgt te werk.

1 ANALYSE, ADVIES EN ONTWERP

In advies en ontwerpfase wordt er nauw samengewerkt met de klant om de specifieke behoeften en vereisten te begrijpen. We analyseren de huidige situatie, identificeren de bronnen van vervuiling en de grootte daarvan en berekenen vervolgens de optimale oplossing. Op basis van deze informatie stellen we een tenslotte een volledig op maat gemaakt ontwerp voor.

2 ENGINEERING

Nadat de voorgestelde oplossing is goedgekeurd komt de bal terecht in de handen van de engineeringafdeling. Zij ontwerpen een installatie die rekening houdt met de locatie, de ruimte, de behoeften van de klant en andere belangrijke factoren.

3 REALISATIE IN HUIS

Nadat de voorgestelde oplossing is goedgekeurd, wordt die, indien mogelijk, in huis gebouwd. Dit zorgt voor een hoge mate van kwaliteitscontrole en stelt ons in staat om eventuele problemen snel op te lossen. Tijdens deze fase worden alle componenten geassembleerd en getest om ervoor te zorgen dat ze naar behoren functioneren.

4 INSTALLATIE OP LOCATIE

Na de bouw wordt de onderdelen naar de locatie van de klant vervoerd en geïnstalleerd. Dit omvat het aansluiten van de gaswasser op de bestaande infrastructuur, het in bedrijf stellen van het systeem en het uitvoeren van een reeks tests om te checken dat alles correct werkt.

5 ONDERHOUD EN NAZORG:

Na de installatie is het belangrijk om regelmatig onderhoud en inspecties uit te voeren om ervoor te zorgen dat het systeem naar behoren functioneert.

- Indien gewenst zorgen we voor
- De vervanging van de filters
 - Controle op de efficiëntie
 - Het aanpassen van de instellingen
 - Training aan het personeel zodat zij weten hoe ze de gaswasser op de juiste manier moeten bedienen en onderhouden.



MINING
FOR
SOLUTIONS

BENVITEC

Wij zijn Benvitec, kort voor Belgian Environmental Technology. Ons verhaal begon drie decennia geleden in de mijnbouw. Diep in de mijnschachten stonden we schouder aan schouder, verbonden in veiligheid en loyaal aan onze waarden. Sindsdien realiseren we zaken waar anderen afhaken. Heldenmoed verpakt in bescheidenheid. Oplossingsgerichtheid en verantwoordelijkzin als overlevingsdrang. Elke dag op zoek naar oplossingen voor én met onze partners.

Dit DNA vormt de basis voor onze manier van werken en denken en genereert elke dag opnieuw 1000 volt aan energie voor een duurzame relatie met onze collega's, klanten en leveranciers. Het is de stuwende kracht achter onze overtuiging om de wereld en de maatschappij een stukje mooier te maken.



MINING
FOR
SOLUTIONS