

LE LEADER EN TECHNOLOGIE DES SYSTÈMES SOUS VIDE



Croll-Reynolds est la société leader dans la fourniture de systèmes sous vide à rendement élevé et innovants pour tous les segments des industries de transformation. La conception et la production de pointe et les sites d'essais les plus avancés créent un environnement propice à la production des meilleurs systèmes et composants. Les utilisations possibles comprennent la cristallisation, la désaération, le séchage et le refroidissement des liquides et des solides, la distillation sous vide poussé, la métallurgie, le raffinage des huiles végétales et le traitement des huiles essentielles, produits alimentaires, aromatisants et engrais, ainsi qu'une gamme étendue de produits chimiques.

Un siècle d'innovation

La réputation de qualité élevée de Croll-Reynolds est fondée sur sa longue expérience dans les industries de transformation. Depuis 1917, lorsqu'elle est devenue le principal fournisseur mondial de systèmes de vide conçus sur mesure, Croll-Reynolds a mis en oeuvre un programme intensif de recherche et développement. Les ingénieurs d'études et les professionnels de soutien de Croll-Reynolds ont atteint un niveau d'expérience sans égal et continuent d'établir de nouvelles normes pour l'industrie.



Au service de tous les types d'industries de transformation

		CHIMIE	PÉTROCHIMIE	PHARMACEUTIQUES	ALIMENTATION	PAPIER	AÉROSPATIALE
Ejecteurs	Modèles à buse unique ou à buses multiples à entraînement à la vapeur d'eau, à liquide, à gaz ou à vapeur.	•	•	•	•	•	•
Rotajecteurs®	Ejecteurs-condensateurs et pompes à anneau liquide pour créer un vide poussé avec une pression de vapeur faible.	•	•	•	•	•	
Chill-Vactors®	Systèmes de refroidissement instantané sous vide, à rendement élevé pour la réfrigération rapide de liquides et matériaux en vrac, sans compresseur ni réfrigérant.	•	•	•	•	•	
Thermo-compresseurs	Ejecteurs à buse unique, à buses multiples et à tige utilisés pour recomprimer et récupérer la vapeur usée et les liquides de traitement.	•	•	•	•	•	
Core-Chillers®	Systèmes de refroidissement par le vide poussé, à rendement élevé, pour l'industrie alimentaire.				•		
Condenseurs	Jet Venturi / Tour à garnissage / haute énergie	•	•	•	•	•	•

EJECTEURS

Fonctionnement de l'éjecteur à trompe à vapeur

Les éjecteurs à trompe à vapeur offrent un moyen efficace et économique de production de vide. Les principaux avantages de l'éjecteur à trompe à vapeur sont son coût initial peu élevé, l'absence de pièces mobiles et son fonctionnement simple.

L'éjecteur à trompe à vapeur traditionnel compte quatre pièces de base ; le réservoir de vapeur, le(s) buse(s), le mélangeur et le diffuseur. La figure ci-dessus montre le fonctionnement de base de l'éjecteur : un fluide moteur à pression élevée entre en 1 et se dilate à travers la buse convergente divergente jusqu'en 2 ; le fluide à aspirer entre en 3 et se mélange au liquide moteur dans le mélangeur en 4 ; les deux liquides sont ensuite recomprimés à travers le diffuseur jusqu'en 5.

La conception exclusive de l'éjecteur de Croll-Reynolds est le fruit de plus d'un siècle d'innovations.

Fabrication de l'éjecteur

La simplicité de la conception de l'éjecteur de Croll-Reynolds permet de le fabriquer à partir de n'importe quel matériau usinable et soudable, tel que fonte, acier ordinaire, acier inoxydable, Monel, Teflon, Hastelloy, Ni-Resist, Havgel, acier ordinaire à revêtement de graphite ou de caoutchouc, titane, et plastique renforcé de fibre de verre (FRP).

Éjecteurs à plusieurs étages

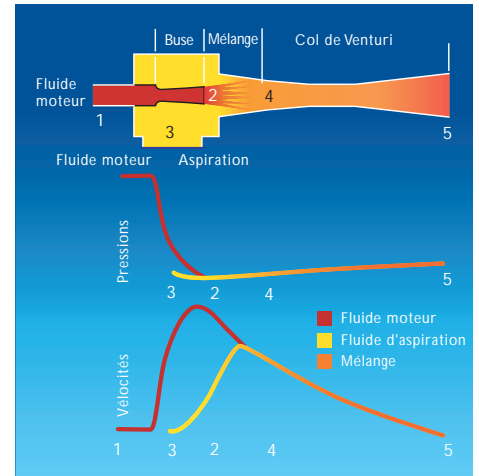
Les éjecteurs à un seul étage sont

utilisés pour créer un vide, de valeur absolue entre la pression atmosphérique et 76 mm d'Hg. Il est possible d'atteindre un vide plus important, de 76 mm d'Hg à 3 µm d'Hg en utilisant plusieurs étages. Les systèmes à plusieurs étages comprennent souvent des condenseurs de type à contact de surface ou à contact direct. Des inter-condenseurs réduisent les besoins de vapeur motrice et, dans certaines situations, permettent de récupérer le produit de condensation.

Les systèmes à plusieurs étages de Croll-Reynolds sont conçus individuellement pour obtenir le rendement optimal, avec une consommation d'énergie minimale. Ils sont conçus pour accepter divers gaz de traitement, y compris l'air, l'eau, HCl, le butane, SO₂, l'éthylène glycol et de nombreuses autres vapeurs organiques et inorganiques. Quand les conditions le justifient, des matériaux de construction résistants à la corrosion sont utilisés.

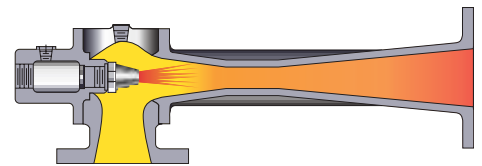
Alors que la majorité des éjecteurs sont entraînés à la vapeur, il est possible d'utiliser d'autres fluides. Il est possible d'utiliser comme élément moteur un produit compatible au procédé, afin de maintenir la pureté d'un produit, par exemple.

Croll-Reynolds fournit des ensembles complets, clés en main, qui comprennent les éjecteurs, les condenseurs, la tuyauterie de raccordement, l'instrumentation et les commandes électroniques.



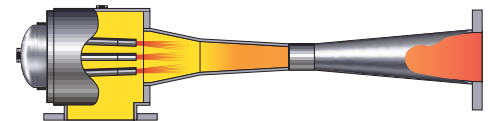
FONCTIONNEMENT DE BASE DE L'EJECTEUR

Un fluide moteur à haute pression entre en 1 et se dilate à travers la buse convergente divergente jusqu'en 2 ; le fluide à aspirer entre en 3 et se mélange au fluide moteur dans le mélangeur en 4 ; les deux fluides sont ensuite recomprimés à travers le diffuseur jusque 5.



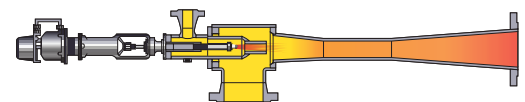
EJECTEUR A BUSE UNIQUE

Les éjecteurs à buse unique sont utilisés pour les débits cruciaux et non cruciaux, mais normalement pour un seul jeu de paramètres de réalisation.



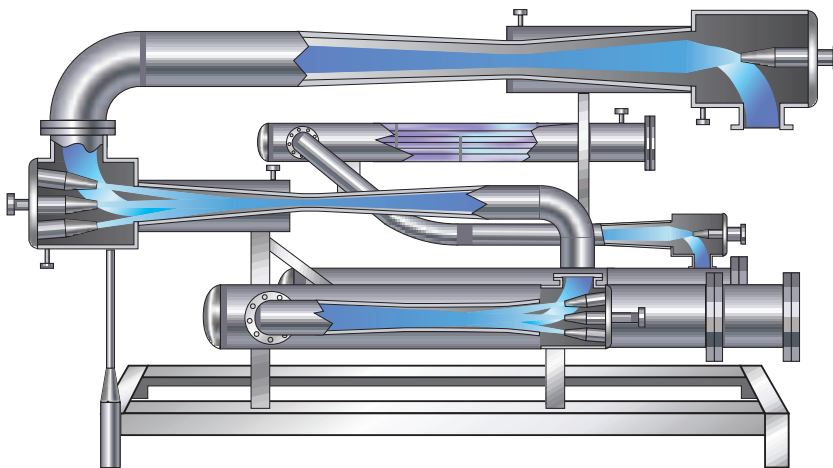
EJECTEUR A BUSES MULTIPLES

Les éjecteurs à buses multiples de Croll-Reynolds sont uniques, au point de vue conception et rendement. Dans la majorité des cas, ils permettent de réaliser des économies de vapeur de 10 à 20 % en comparaison des dispositifs à buse unique conçus pour les mêmes paramètres.



EJECTEUR A TIGE

Les éjecteurs à tige sont recommandés quand la pression d'aspiration ou de refoulement varie. En service, une tige conique à commande pneumatique se déplace dans l'orifice de la buse pour contrôler le débit du fluide moteur.



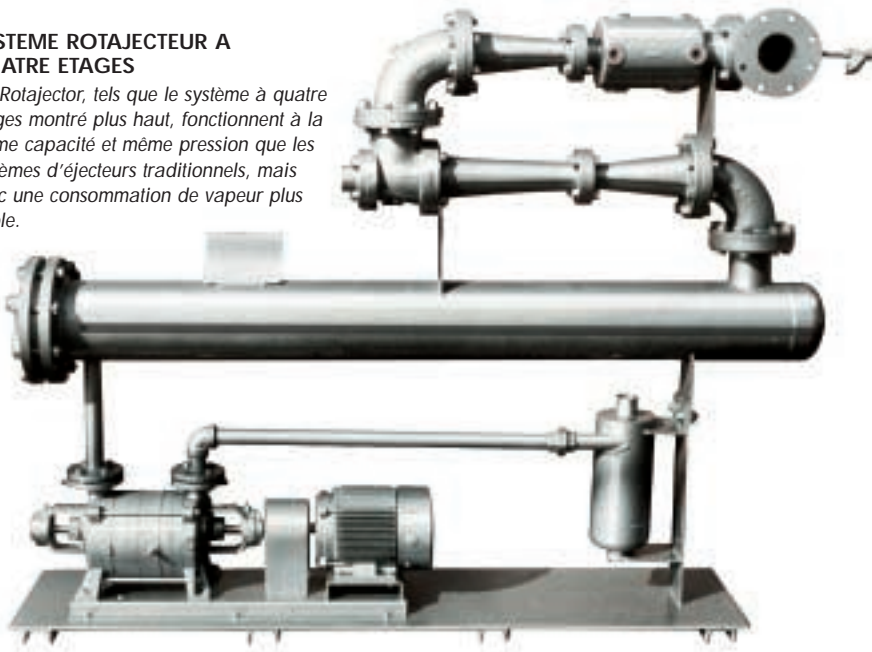
SYSTÈME A CINQ ETAGES

Les systèmes à plusieurs étages comprennent souvent des condenseurs à contact de surface ou direct. Les systèmes à plusieurs étages de Croll-Reynolds sont développés individuellement pour obtenir un rendement optimal et une consommation d'énergie minimale.

ROTAJECTOR®

SYSTEME ROTAJECTEUR A QUATRE ETAGES

Les Rotajector, tels que le système à quatre étages montré plus haut, fonctionnent à la même capacité et même pression que les systèmes d'éjecteurs traditionnels, mais avec une consommation de vapeur plus faible.



- Système de vide poussé fiable
- Conçu pour utilisation avec de la vapeur à basse pression
- Consommation de vapeur plus faible
- Conçu pour installation à faible élévation
- Coûts d'achat et d'exploitation faibles
- Conçus individuellement pour chaque installation

Le coût de l'énergie croissant a créé une demande plus importante pour les systèmes de procédés sous vide, lesquels offrent le coût d'exploitation le plus faible. Pour répondre à ce besoin, Croll-Reynolds a été à l'avant-garde de la recherche et développement du Rotajector, un système de vide poussé intégrant éjecteur, condenseur et pompe à anneau de liquide.

Fonctionnement

Dans un Rotajector typique, tel que la configuration à quatre étages montrée ci-dessus, les gaz ou vapeurs de procédé sont aspirés dans l'orifice d'aspiration de l'éjecteur du premier étage et comprimés par les étages suivants. Le condenseur refroidit les gaz et condense les vapeurs, réduisant ainsi la demande sur la pompe à vide à anneau de liquide qui sert d'étape de compression final. La pompe peut aussi pomper des condensats, éliminant le besoin d'avoir une pompe d'élimination de condensat.

Configurations

Les systèmes de Rotajector de Croll-Reynolds sont fabriqués en configurations pouvant atteindre six étages et avec une grande plage de capacités. La souplesse de conception et de configuration font de Rotajector un système de vide très polyvalent, facilement adaptable à divers procédés.

Industrie chimique

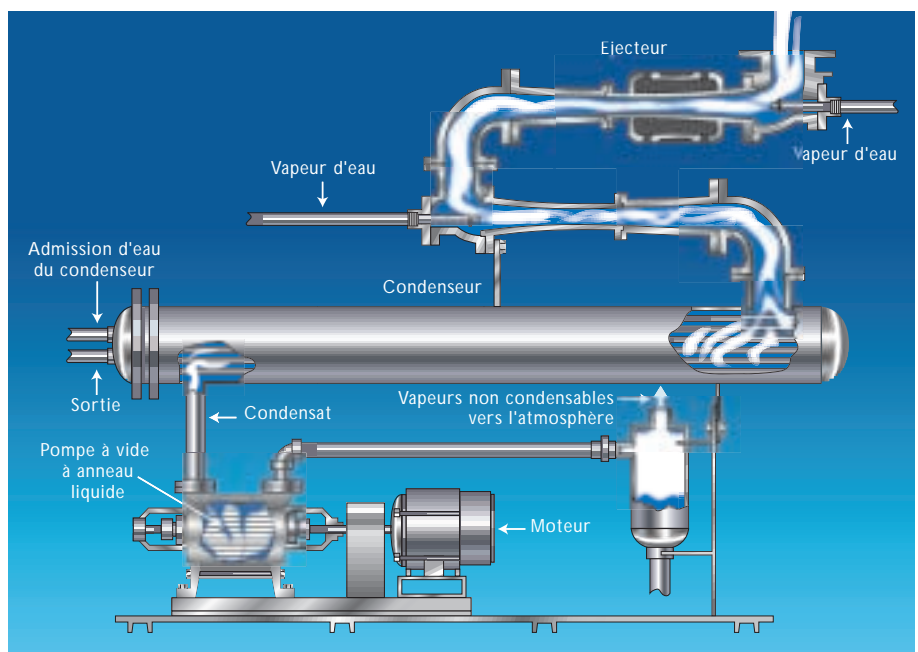
Les systèmes de Rotajector à très haut rendement, pour très faible pression de vapeur, sont utilisés pour les procédés, y compris la distillation, l'évacuation, le séchage, la cristallisation, l'évaporation et le refroidissement.

Industrie pharmaceutique

Le séchage par le vide à une température relativement basse est important dans de nombreuses utilisations pharmaceutiques où des mélanges sensibles à la chaleur peuvent être détruits par d'autres méthodes de séchage.

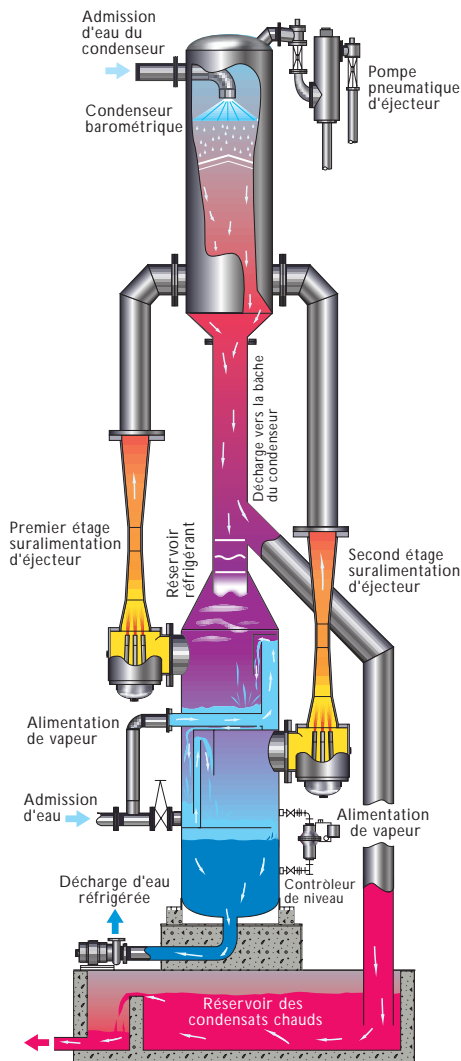
Industrie alimentaire

Le vide poussé créé par un Rotajector produit un refroidissement par évaporation éclair des produits alimentaires, conservant ainsi le parfum, la couleur et la fraîcheur, sans avoir recours aux préservatifs ni aux agents renforçateurs de goût. Pour réfrigérer rapidement des produits sortant de la cuisson, le Rotajector offre l'avantage d'utiliser la même source de vapeur à basse pression que celle utilisée pour la cuisson.



Dans ce système à faible entretien, l'hélice de la pompe à vide à anneau liquide est le seul élément mobile. Il n'est pas nécessaire d'utiliser d'huiles spéciales, de lubrifiants, ni de systèmes de refroidissement spéciaux pour systèmes de vide.

CHILL-VECTOR®



Une série d'éjecteurs réduit la pression dans un réservoir de réfrigération, causant l'évaporation éclair de l'eau d'admission. La chaleur latente d'évaporation exigée dans cette phase est fournie par le liquide, causant une température plus basse du liquide. Chaque étage du système permet d'atteindre des températures du liquide de plus en plus basses.

- Systèmes de réfrigération très fiables
- Désaération des liquides pendant la réfrigération
- Construction sur mesure
- Elimination des réfrigérants dangereux et corrosifs
- Conçu pour installation à l'extérieur
- Aucune supervision nécessaire
- Pratiquement sans entretien

Le Chill-Vector de Croll-Reynolds est un système de refroidissement éclair par le vide très fiable utilisé pour la réfrigération de l'eau, la transformation des aliments et une grande variété d'utilisations industrielles. Des Chill-Vector installés il y a plus de quarante ans sont encore en service.

Il est possible d'ajouter des contrôleurs automatiques pour améliorer le rendement du Chill-Vector, réduisant la consommation d'énergie pendant les périodes de demande creuse. Par exemple, un système de commande de rapport peut fournir des économies atteignant 40 % en réduisant la pression de vapeur motrice quand la température de l'eau condensée est au-dessous des paramètres nominaux.

Les Chill-Vector sont utilisés quand de grands débits continus d'eau froide sont nécessaires, dans les industries papetière et pharmaceutique, par exemple.

Industrie papetière

Les Chill-Vectors sont utilisés pour la réfrigération et la désaération de l'eau pour absorber le bioxyde de chlore utilisé dans les opérations de blanchiment du papier. A cause de la plus grande solubilité du bioxyde de chlore dans l'eau froide désaérée, l'agent de blanchiment est absorbé plus efficacement.

Industrie pharmaceutique

Les Chill-Vector produisent le volume élevé d'eau réfrigérée nécessaire pour fabriquer des acides organiques, des vitamines, des antibiotiques et des médicaments synthétiques.

Industrie alimentaire

Les systèmes de refroidissement par le vide de Croll-Reynolds sont fabriqués pour des utilisations nécessitant du refroidissement par lots ou en continu. Ils sont beaucoup utilisés pour la réfrigération des aliments tels que les légumes-feuilles – laitues, choux –, les pommes de terre coupées, en cubes ou en purée, les sauces, les petits fruits, les champignons, les graines, les viandes, les morceaux de volailles, les poissons et les crevettes.

Autres utilisations

Les autres utilisations du Chill-Vector comprennent le refroidissement du gazon, du tabac, du sable, des gravillons et autres produits granuleux.

ETUDE DE CAS

Un Chill-Vector est en service fiable continu dans une papeterie.

Une papeterie devait doubler sa production d'eau réfrigérée pour alimenter la plus grande production d'une usine de bioxyde de chlore. Il était impératif d'avoir une source constante d'eau réfrigérée et désaérée pour l'absorption du bioxyde de chlore. La réfrigération mécanique a été envisagée, mais le Chill-Vector de Croll-Reynolds s'est avéré supérieur.

La nouvelle machine devait refroidir 2,2 m³/min d'eau de 29° C à 7° C, soit l'équivalent de 1 000 tonnes de réfrigérant. La machine devait fonctionner avec un autre Chill-Vector plus petit installé dix ans auparavant, fonctionnant toujours sans aucun ennui. La nouvelle machine « avec peu d'entretien » est équipée de télécommandes et le système à boucle fermée utilise efficacement la vapeur pour abaisser les frais d'énergie. Le Chill-Vector répond facilement à tous les besoins d'eau réfrigérée de la papeterie.



THERMOCOMPRESSEURS

- Récupération de la vapeur usagée
- Réduction de la consommation de vapeur et d'eau
- Construction individualisée
- Configurations à buse unique, à buses multiples et à commande à tige

En théorie, un thermocompresseur et un injecteur sont identiques. Les différences ne se trouvent que dans les utilisations. Les éjecteurs sont utilisés pour produire du vide. Un thermocompresseur est utilisé pour entraîner et comprimer un fluide à basse pression jusqu'à une pression et température intermédiaires réutilisables. Le fluide ainsi recomprimé peut être utilisé pour un autre procédé et sa valeur thermique, qui pourrait autrement être perdue, est récupérée.

Les thermocompresseurs de Croll-Reynolds sont offerts en configurations à buse unique, à buses multiples et à commande à tige. Ils sont utilisés dans toutes les industries de transformation.



Dans les industries pétrochimiques et chimiques, des thermocompresseurs de Croll-Reynolds recyclent la vapeur usagée et réduisent de 30 % ou plus la consommation d'énergie.

Fonctionnement du thermocompresseur

En service, le mélange de vapeur motrice et de fluide entraîné est recomprimé par l'intermédiaire du diffuseur qui convertit l'énergie de vélocité en énergie de pression. Il est possible de récupérer la vapeur recomprimée pour la renvoyer au procédé.

Industrie papetière

Les thermocompresseurs compensent des changements de température et de pression de refoulement des séchoirs à vapeur tout en récupérant la vapeur usagée.

Industrie pharmaceutique

Les produits chimiques sensibles à la chaleur sont généralement séchés sous vide à des températures relativement basses. Les thermocompresseurs fonctionnent efficacement à ces températures et fournissent donc un excellent moyen de récupérer la vapeur usagée.

Industrie alimentaire

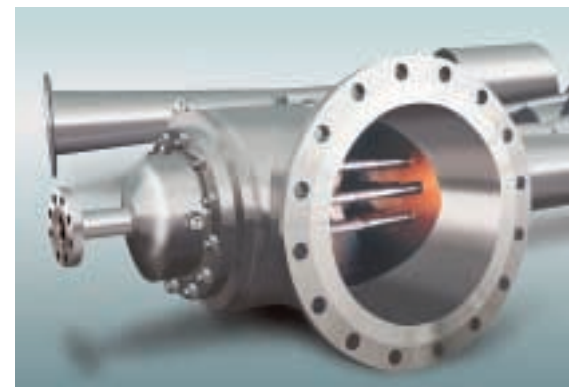
La pâte de tomates et autres concentrés alimentaires, ainsi que les produits laitiers, sont produits dans des évaporateurs et des séchoirs. Les thermocompresseurs récupèrent les vapeurs enlevées des produits alimentaires pendant le procédé de concentration.

Industries chimiques et pétrochimiques

Habituellement, les séchoirs, les appareils de distillation, les colonnes de stripping et les désodoriseurs libèrent de la vapeur d'eau à des pressions relativement basses. Les thermocompresseurs récupèrent cette vapeur.



Cet évaporateur à flot tombant, à triple effet, produit jusque 5 680 hectolitres de lait condensé par heure. Un thermocompresseur entre le premier et le deuxième effets réduit la consommation de vapeur. Résultat, l'évaporateur consomme moins d'eau et nécessite une surface de transfert de chaleur moins grande.



Ensemble à buses multiples vu à travers la connexion d'aspiration.

CONTROLE DE LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE DE CROLL-REYNOLDS – RELEVER LE DEFI



Le site californien du projet laser de l'Initiative de défense stratégique (SDI) de TRW est une des plus grandes installations de vide et de contrôle de pollution atmosphérique du monde. Des éjecteurs fabriqués par Croll-Reynolds simulent l'atmosphère de l'espace pour faire des essais avec un laser à l'hydrogène et fluor. Les gaz produits pendant la production du laser sont éliminés par une tour à garnissage construite spécialement par Croll-Reynolds.

Depuis plus de 40 ans, Croll-Reynolds offre des solutions à ceux qui doivent faire face à l'utilisation efficace des ressources et qui sont responsables de la conformité à des normes antipollution strictes. Les réglementations présentes et proposées demandent une conformité rapide, alors que la récupération et la réutilisation des vapeurs de procédé précieuses sont devenues des procédures d'exploitation standard dans le monde entier.

Quel que soit le polluant de l'air ou sa source industrielle, Croll-Reynolds possède les connaissances d'ingénierie et l'expérience nécessaires pour développer et construire un système pour répondre aux normes de performance les plus exigeantes.

Développement de systèmes

Croll-Reynolds offre une gamme complète de technologies de contrôles antipollution. Nos ingénieurs sont préparés pour analyser vos besoins et développer une solution pour pratiquement n'importe quelle situation. D'un appareil indépendant à un seul étage à un système automatique à plusieurs étages, avec instruments de pointe et des contrôleurs programmables, les équipes d'ingénieurs chimiques, mécaniques et électriciens de Croll-

Reynolds travaillent ensemble pour répondre à vos besoins.

Nous nous spécialisons dans le développement d'épurateurs à venturi de haute énergie, des épurateurs à venturi à jet, des tours à garnissage, des tours d'épuration à plusieurs canaux et des absorbeurs de charbon. La force de Croll-Reynolds réside dans son aptitude à intégrer ces produits pour développer des solutions sur mesure pour répondre aux besoins les plus stricts.

Résolution de problèmes que les autres n'osent pas toucher

Des années de recherche et d'expérience d'innovations en ingénierie ont permis à Croll-Reynolds de gagner une réputation d'aptitude à surmonter les défis les plus difficiles. Nous avons traité une grande variété de gaz toxiques, dangereux, ordinaires et inhabituels, y compris :
HCl, HF, HBr, H₂S, SO₂, NH₃, Cl₂,
Alcools, Silice, Tétrachlorure de silicium,
Brouillards fins de pétrole, Trifluorure de bore, Anhydres organiques, Brouillard d'acide sulfurique, Poussière de chaux, Phosgène, Oxyde d'éthylène, Oxyde de propylène, COV... pour n'en nommer que quelques-uns !

Utilisations spécialisées

Epurateurs d'EtO/PO

L'oxyde d'éthylène gazeux (EtO) est utilisé pour réduire ou rendre inactives les populations microbiennes pendant la stérilisation. L'oxyde de propylène (PO) et l'oxyde d'éthylène sont également utilisés comme précurseurs dans la production d'un certain nombre de produits chimiques cruciaux.

Les systèmes d'épuration EtO/PO exclusifs de Croll-Reynolds utilisent l'absorption et l'hydrolyse de ces oxydes en glycols pour traiter efficacement les gaz contaminés par de l'EtO et du PO. Il est possible de garantir des rendements supérieurs à 99,99 %. Des systèmes entièrement automatiques sont offerts.

Epurateurs de NOx

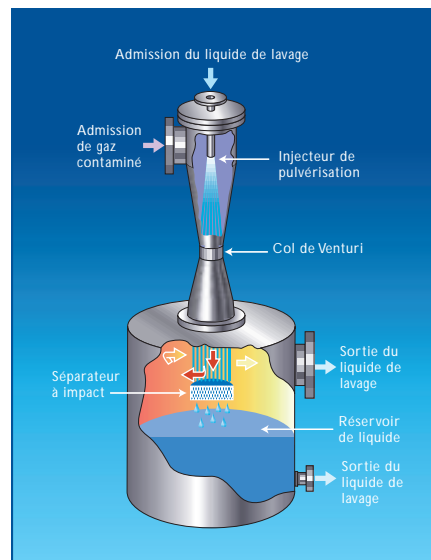
La nature de la chimie de l'absorption aqueuse limite à des rendements faibles les épurateurs traditionnels oxydes d'azote (NOx). Le médium "Surface Active" breveté de Croll-Reynolds surmonte efficacement ces limitations, sans avoir à utiliser des produits chimiques exotiques ou coûteux ni des systèmes d'exploitation complexes.

Cette technologie est particulièrement bien adaptée aux utilisations où la plume "orange" renommée est produite par des niveaux élevés de NO₂.

EPURATEURS HUMIDES



L'Épurateur de gaz à jet Venturi de Croll-Reynolds est une des réponses les plus économiques au problème croissant de la pollution atmosphérique. C'est un moyen efficace de minimiser les vapeurs et les odeurs indésirables, de nettoyer et purifier l'air et autres gaz ainsi que de récupérer des produits importants qui peuvent être relâchés dans l'atmosphère. Il peut également être utilisé comme concentrateur en utilisant le fluide moteur pour absorber les vapeurs et les recirculer jusqu'à l'obtention d'une concentration désirée. Et l'épurateur de vapeurs peut accomplir tout cela avec un entretien limité, puisqu'il n'a pas de pièces en mouvement et qu'il fonctionne à faible vitesse.

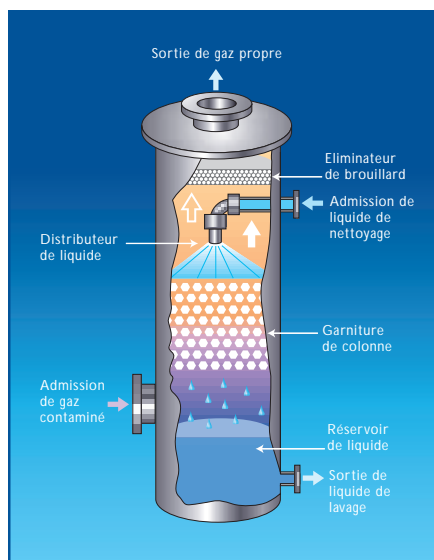


EPURATEURS A JETS VENTURI

Le fluide moteur sort de la buse sous forme d'un brouillard conique, créant un courant de gaz. Le contact entre le liquide d'épuration et le gaz produit un transfert de gaz à masse élevée ou une capture des particules. Ce mélange est déchargé dans un séparateur conçu par Croll-Reynolds.

Epurateur à jets Venturi

L'Épurateur à jets Venturi utilise une conception d'éjecteur à liquide pour entraîner les gaz contaminés, généralement sans avoir à utiliser de soufflante. Le volume relativement élevé de liquide par rapport au gaz, l'atomisation du liquide et la conception interne ouverte produisent un effet d'épuration efficace de gaz très contaminés, avec un entretien minimal et la possibilité pratiquement infinie de régler le débit. L'aptitude à accepter une grande gamme de condition fait du Venturi à jet une des conceptions les plus polyvalentes. Il est souvent utilisé comme premier étage dans un système antipollution d'air à plusieurs étages.

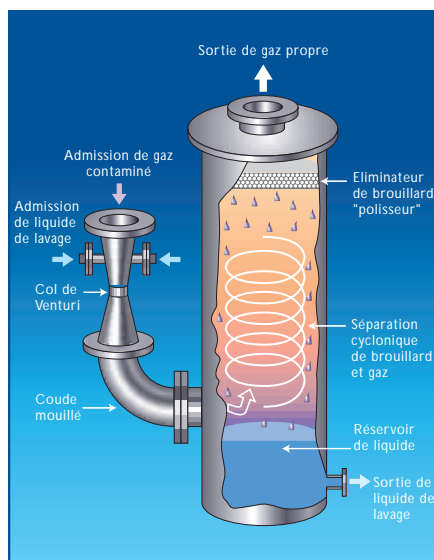


TOUR A GARNISSAGE

Utilisant les conceptions de garnissage les plus modernes pour fournir le contact entre les flux de gaz et de liquide, la tour à garnissage atteint les limites extrêmement basses de refoulement de gaz toxique nécessaires pour se conformer aux normes antipollution.

Epurateur à Tour à Garnissage

L'Epurateur à Tour à Garnissage de Croll-Reynolds utilise une réalisation à contre-courant vertical pour obtenir une absorption très efficace de divers gaz toxiques. En plus de son utilisation intense pour l'antipollution, la tour à garnissage sert de contacteur entre le gaz et le liquide dans de nombreux procédés. Il n'est pas inhabituel d'obtenir des rendements d'au moins 99,99 % dans de nombreuses installations d'épuration. En service, le gaz monte à travers une tour de filtration alors que le liquide épurateur s'écoule vers le bas (par gravité) sur le garnissage. Ce principe de contre-courant offre un transfert optimal de masse. Croll-Reynolds fournit aussi une tour à garnissage à flux transversal et cocourant.



EPURATEURS A VENTURI A HAUTE ENERGIE

L'énergie d'un flux de gaz chargé de poussière, à haute vitesse, est utilisée pour atomiser un flux de liquide. Le flux cyclonique d'un gaz dans le séparateur entraîne le liquide chargé de poussière vers la paroi externe. Le liquide est recueilli et renvoyé au réservoir.

Epurateurs Venturi à Haute Energie

L'Epurateur Venturi à Haute Energie est idéal pour saisir des petites particules de moins de 3 µm. Il est aussi efficace dans la plage inférieure au micron et nécessite peu ou pas d'entretien.

Pour les utilisations où des variations du débit de gaz nécessitent une compensation de la vitesse du gaz dans la gorge, pour maintenir les rendements d'épuration désirés. Croll-Reynolds offre des réalisations de changement automatique et manuel de variation d'étranglement. L'étranglement automatique est utilisé quand le débit varie beaucoup et qu'il faut des réglages fréquents. Quand les variations sont peu fréquentes, il est possible d'utiliser une commande manuelle d'étranglement.

ETUDE DE CAS

Des systèmes fonctionnent ensemble pour l'élimination et la récupération d'HCl

Un fabricant de produits chimiques spéciaux cherchait un moyen d'éliminer l'HCl de son gaz de dégazage avant de le décharger dans l'atmosphère.

Croll-Reynolds a conçu et fabriqué un système qui utilise deux épurateurs de vapeur à jets en série, suivi de deux tours à garnissage en série. Le mélange intime du gaz et du liquide d'épuration permet aux épurateurs à jets d'éliminer 98 % de l'HCl et les tours à garnissage d'éliminer le reste. Les épurateurs à jets collectent 98 % de l'HCl tout en créant une solution aqueuse d'HCl vendable. Les tours à garnissage circulent la solution de NaOH diluée et « polissent » le gaz pour qu'il soit conforme aux limites basses de décharge d'HCl.

Les appareils ont fait la preuve qu'ils n'ont pratiquement besoin d'aucun entretien, avec des concentrations finales d'émissions d'environ 2 ppm. La production de résidu liquide est minimale et la récupération d'HCl vendable a contrebalancé le coût du système.



INGENIERIE – QUALITE, RENDEMENT ET REPONSE AUX BESOINS DE NOS CLIENTS



Ingénierie innovante

L'engagement de Croll-Reynolds envers ses clients commence par une évaluation approfondie de facteurs tels que faisabilité de l'utilisation, rendement d'exploitation, rendements attendus et rentabilité. Le succès de toute installation est pratiquement assuré avant sa mise en service.

Des programmes de conception assistée par ordinateur et d'analyse d'éléments finis permettent aux ingénieurs de Croll-Reynolds de partager les renseignements tout au long du développement. Une attention soignée aux détails pendant toutes les phases de conception et d'essais fournit des résultats qui surpassent constamment les attentes des clients.

Soutien pendant toute la vie du produit

Croll-Reynolds répond de chacune des installations, de la conception à l'exploitation. Dans le cadre de son engagement au service clientèle, des registres de longévité sont maintenus pour chaque système à vide. Les registres comprennent les données techniques des systèmes et des éléments, des listes détaillées des pièces et des matériaux de construction et des données de fonctionnement.

Quand il faut des éléments mis à jour ou des pièces de rechange, ils sont fournis aux normes de l'équipement d'origine, avec les avantages supplémentaires des avancées de la technologie, des conceptions, des matériaux et des techniques de production.

Soutien d'exploitation et d'utilisation

Les ingénieurs de Croll-Reynolds sont toujours disponibles pour donner de l'assistance technique sur l'utilisation. Les représentants de Croll-Reynolds reçoivent une formation sur les aspects techniques et d'exploitation de nos produits.

Fabrication de qualité et contrôle de qualité

Les installations de fabrication et d'essais aux Etats-Unis, ainsi qu'en Orient, comprennent une grande gamme de machines-outils robotisées de pointe. Les employés de production et de supervision, beaucoup avec plus de 35 années d'expérience chez Croll-Reynolds, sont fiers de l'effort d'équipe total. Chaque projet est suivi par des professionnels du contrôle de qualité. Tout l'équipement est conçu et fabriqué pour répondre aux normes industrielles ou les surpasser, ainsi que tous les codes applicables (HEI, TEMA, RTP-1, ASME).



Centres de recherche et d'essais de Croll-Reynolds

Les centres de recherche et d'essais de Croll-Reynolds fournissent un environnement du monde réel pour le développement pilote de systèmes individualisés et de nouveaux concepts de produits.

De nombreuses installations de génération de vapeur offrent la souplesse et la capacité nécessaires pour soumettre les systèmes et les éléments à des essais, avant de les expédier.





Rendez visite à www.croll.com pour obtenir des renseignements supplémentaires