

Energiebesparing in de lakkerij anders bekeken

i B&B Coating Techniek bv
René Los

Elke lakkerij, of het nu gaat om poedercoaten of natlakken, is in principe een grote verbruiker van energie.

In de loop der jaren zijn er natuurlijk al een aantal maatregelen doorgevoerd om het energieverbruik terug te dringen. Zoals het inzetten van voorbehandelingschemicaliën die actief zijn bij lagere temperaturen, of poederlakken die uitharden bij lagere temperaturen. Ook de uitvoering van de gebruikte installaties is op diverse punten verbeterd. Denk aan verbeterde isolatiematerialen, luchtsluizen met betere werking, high efficiency warmtewisselaars, enz.

Bovenstaande maatregelen hebben al geresulteerd in een duidelijk terugdringen van het energieverbruik. Desondanks zijn wij bij B&B Coating Techniek van mening dat er nog meer mogelijk moet zijn. De vraag is alleen hoe? Nog meer van dit soort maatregelen, nog betere sluis techniek? Het antwoord hierop was meestal "nee", want doordat er op al zoveel is gerealiseerd, bleken de benodigde kosten om nog meer te bereiken niet meer op te wegen tegen de besparingen. Het is dan economisch niet meer verantwoord.

Maar hoe dan wel? B&B CT heeft de grootste energieverbruikers opnieuw geanalyseerd en in deze een uitsplitsing gemaakt in warmte-energie en bewegings-energie.

WARMTE-ENERGIE

Voor het opwekken van warmte is het gebruik van fossiele brandstoffen nog steeds de meest economische keuze. Een m³ gas geeft circa 10 Kilowatt energie tegen een prijs die 3 à 5 maal hoger ligt dan 1 Kilowatt elektrische energie. Hoe dan ook kunnen we de opgewekte warmte echter op een aantal punten zeer goed hergebruiken.

De mogelijke processen in een lakkerij waarbij warmte een rol speelt zijn

uiteraard afhankelijk van de installatie die gebruikt wordt. Er valt te denken aan chemisch reinigen, drogen na reinigen, natlakken, drogen na natlakken, uitharden van poedercoating. Maar ook aan het afkoelen van gedroogde of gemoffelde producten!

Bij de warmteverbruikers kunnen we in eerste instantie proberen de warmtevraag te minimaliseren, dit betekent de temperaturen zo laag te houden als mogelijk is voor het proces. Dit geeft zowel in het opwarmen alsook in het afkoelen van de stukken een energiewinst, want minder warmte afvoeren bij afkoelen betekent dat er minder energie verloren gaat. Uiteraard kunnen we een deel van de afgevoerde warmte terughalen door systemen als warmtewielen en dergelijke, maar ook deze processen verbruiken (bewegings) energie en het rendement zal nooit 100% zijn.

Bij de warmteverbruikers zijn er processen die gedurende de productie een sterke wisseling van warmtevraag hebben. Te denken valt aan een chemische voorbehandeling die tijdens opwarmen een grote energievraag heeft, maar die tijdens de werking met een gemiddelde of zelfs vrij lage energievraag. Hiervoor is het uiterst zinvol een verwarmingssysteem te concipiëren dat deze variatie goed kan bedienen. Praktisch gezien betekent dit niet 1 grote warmwaterketel maar meerdere HR-warmwaterketels die in cascade geschakeld zijn, zodat de ketels altijd met een zo hoog mogelijk rendement in bedrijf zijn.

Warmte opwekkers zijn er in principe ook. Alle producten die opgewarmd zijn bij drogen en/of moffelen moeten en zullen ook weer afkoelen tot "omgevingstemperatuur". In vele installaties worden de producten door de ruimte getransporteerd en koelen dan af. Dit lijkt een relatief goedkope wijze van afkoelen. Een nadeel hiervan is echter dat de warmte energie die vrijkomt niet gebruikt wordt, sterker nog, in vele gevallen wordt de warmte als hinderlijk ervaren en worden bijvoorbeeld

dakluiken voorzien om deze warmte af te voeren.

Recuperatie van deze warmte is op meerdere manieren mogelijk, de mogelijke uitvoering is mede afhankelijk van het installatieontwerp. Er kan eigenlijk altijd gekozen worden voor een systeem waarbij de afgevoerde warme lucht met behulp van een warmtewiel gerecupereerd kan worden. Mooier en brongerichter is de product-flow zo te laten lopen dat op te warmen producten en af te koelen producten elkaar op korte afstand passeren waarmee een warmteoverdracht van product naar product mogelijk wordt.

Recuperatie van warmte is ook mogelijk uit verbrandingsgassen van onder andere een gasketel zoals gebruikt bij moffelovens. De verbrandingsgassen hebben voldoende hoge temperaturen om bijvoorbeeld een warmwatersysteem te kunnen voorverwarmen. Afhankelijk van ketelgrootte en de warmtevraag is het mogelijk om een sproeivoorbehandeling tijdens de productietijd op temperatuur te houden met de warmte uit de rookgassen van een moffeloven.

BEWEGINGSENERGIE

Ook draaiende delen energie genoemd. Hier is elektriciteit de meest toegepaste energieleverancier. In een lakkerij zijn ventilatoren de grootverbruikers van deze energievorm. Ook pompen bij een voorbehandeling zijn vrijwel altijd aangedreven door elektromotoren; de vermogens zijn hier echter meestal geringer. De hoeveelheid luchtverplaatsing die nodig is voor diverse systemen, zoals cabine-afzuiging, circulatie in een droger of oven, wordt in het algemeen bepaald door wet- en regelgeving voor een schone werkomgeving en door fysische omstandigheden zoals de "regels voor warmteoverdracht".

Omdat we aan de genoemde hoeveelheden niet zoveel kunnen wijzigen moeten we mogelijke besparingen zoeken in het

slim aansturen van systemen, zoals een maximale ventilatie indien nodig, maar een lager debiet zodra dat mogelijk is. Voorbeeld hiervan is een poedercabine waarbij de ventilatie naar een lager debiet schakelt van zodra er geen producten meer doorgevoerd worden (en daardoor geen poeder meer in de cabine verspreid wordt). De meerkosten van de hiervoor benodigde frequentieregelaar laten zich vlot terugbetalen door deze goed aan te sturen.

Bij pompen van een voorbehandelingsinstallatie kan men vaak al bij de bron starten, de sproeidruk bepaalt namelijk mede de grootte van de elektromotor. Bij lichte/fragiele producten zal de sproeidruk in de praktijk nooit hoger dan 0,7-1,0 Bar gezet worden. Indien men alleen dergelijke producten heeft is een keuze voor een systeemdruk van 1,5-2,0 Bar zinloos en kan men beter kiezen voor een "lichtere" uitvoering van pomp en elektromotor. Daarnaast is ook hier een frequentieregeling zeker zinvol, voor het fine-tunen van de pomp druk en het opstarten/afschakelen bij het invoeren/uitvoeren van producten.

Voor besparing van bewegingsenergie geldt zeker dat een uitgebreide programmering van de installatiedelen een must is. In elke installatie zijn er momenten dat er geen 100% productie is, dus juist in die tijden kan er met goede programmering energie bespaard worden.

PRAKTIJK

Voorbeelden van slimme technieken en besparingen uit de praktijk:

- Voorbehandeling met frequentie-gestuurde pompen op maximaal 1,0 bar sproeidruk
- Frequentie-gestuurde dampafzuiging bij een voorbehandeling. Basis afzuiging indien niet gesproeid wordt, volle afzuiging bij het sproeiproces
- Frequentie-gestuurde afblaaszone na een voorbehandeling. Aanhangend water afblazen betekent minder te moeten verdampen in de droogkamer
- Verwarming procesbaden met warmterecuperatie van de gasketel van een moffeloven; bijverwarming met cascade-

geschakelde kleine HR-warmwaterketels

- Droogoven met lage temperatuur door verbeterde ventilatie en langere droogtijd
- Moffeloven met ingebouwde aan-geleerzone in plaats van een extra voorgeschakelde aan-geleer oven
- Koeltraject na droog- of moffeloven waarbij de productwarmte overgedragen wordt aan koude en/of natte producten die de droog- of moffeloven inlopen
- Spuitcabine- en/of hal-ventilatie met warmterecuperatie via warmtewielen
- Afzuiging producten-koeltraject met warmterecuperatie via warmtewielen
- Frequentie-gestuurde afzuiging spuitcabine/poedercabine op basis van productie- en arbeidsomstandigheden

In alle gevallen geldt dat in de ontwerpfase rekening moet worden gehouden met de mogelijkheden van energiebesparing, de installatie lay-out hierop optimaliseren en productafhankelijk keuzes maken voor mogelijk toepasbare technieken. ■

2-coat, 1-bake poedercoatsysteem

i AKZO Nobel
Bart Baeskens

HET PROCEDÉ

Interpon Align is een 2-laags poedersysteem dat een uitstekende randcorrosiebescherming geeft en dit op een efficiënte en kost effectieve manier. Het bestaat uit 2 speciaal geformuleerde poederverven waardoor de primer niet dient te worden uitgebakken zodat de gebruiker aanzienlijke besparingen heeft in energiekost,

operationele kosten en tijd. Met andere woorden, na de primer wordt direct de topcoat aangebracht. Het hele systeem wordt daarna uitgehard.

EIGENSCHAPPEN

- Kostenbesparingen door verhoging productie output
- Universele primer elimineert kleurwis-

sels en vermindert werk

- Energie efficiëntie door weglaten van tussentijds bakproces
- Vermindering van energie- en onderhoudskosten
- Beantwoord aan de meeste OEM specificaties
- Lagere kapitaalsinvestering (beperkte plaats applicatie)
- Geen VOC uitstoot. ■

2-coat, 1-bake système de poudrage

LE PROCÉDÉ

Interpon Align est un système de poudrage bicouche qui offre une excellente protection contre la corrosion et ceci de manière efficace et rentable. Il se compose de 2 poudres spécialement formulées qui élimine le besoin du procédé de durcissement de l'apprêt entraînant pour l'utilisateur une réduction de coûts, d'énergie et de temps.

CARACTÉRISTIQUES

- Un primaire universel améliore l'efficacité et l'utilisation du matériel
- Efficacité énergétique: application de l'apprêt et de la couche de finition avec une seule étape de chauffage
- Réduction des frais de maintenance et du coût énergétique
- Excellentes performances: l'excellence de l'aspect répond à la demande mon-

diale des véhicules ACE et véhicules utilitaires légers et lourds

- Convient aux pièces métalliques lourdes et épaisses
- Une couverture des arêtes et une bonne résistance à la corrosion
- Très flexible: adapté sur mesure aux conditions d'application du client et à ses besoins de performance
- Investissement réduit
- Empreinte réduite ■