

## Rent filter på under 3 timer

Det er et krav, at lastbiler og busser kører med partikelfiltre i de større byer for at mindske partikelforureningen. Filtrene skal renses jævnligt for at fungere optimalt, hvilket er en tidskrævende proces. Et lille fynsk firma har knækket koden og opfundet en løsning, der er 8 gange så hurtig. Nøglen til løsningen fik de hos Schneider Electrics tekniske problemknuser.



### FAKTA

Først afblæses partikelfilteret i filterrenseren. Herefter placeres det i forbrændingskammeret. Procesluft blæses ind og opvarmes af varmelegemener til ca. 600 grader inden det blæses igennem filterkernen. Temperaturen på procesluften reguleres efter den programmerede forbrændingskurve. Når den varme luft forlader filteret blandes den med indsuget rumluft til en temperatur på ca. 50 grader. Herefter filtreres luften fra partikelrester og blæses ud i det fri. Når filteret er færdigbrændt bliver de sidste askerester blæst ud i filterrenseren.



Partikelforurening er kommet i søgelyset de sidste par år for at medføre luftvejs- og kredsløbssygdomme, der fører til for tidlig død. Derfor er der også indført miljøzoner i de større byer, hvor der kun må køre busser og lastbiler med partikelfiltre. Problemet er bare, at hvis partikelfiltret ikke vedligeholdes og renses, virker det ikke efter hensigten.

### Et døgn i keramikovn

Hos Munch Miljø Teknik i Tommerup på Fyn har man arbejdet med afblæsning af forskellige emner i mange år. For et par år siden udviklede man en filterrenser,

der med trykluft blæser partikelfiltrene tilnærmelsesvis rene. Herefter er de så blevet sat i en keramikovn og varmet op til 600 grader for, at de sidste partikler kunne blive brændt af til aske. Afbrændingen tog ca. 24 timer.

”Den traditionelle afbrænding er ikke særlig effektiv. Den tager for lang tid og er heller ikke særlig kontrolleret,” fortæller Bo Munch Jakobsen medejer og udvikler hos Munch Miljø Teknik og fortsætter: ”Derfor begyndte vi at eksperimentere med at foretage afbrændingen af de resterende partikler ved at blæse varm luft ind i selve filterkernen.”





"Med vores løsning tager afbrændingen af partikelfiltre mellem 2 timer 15 minutter og 2 timer 50 minutter alt efter filtertype."

**BO MUNCH JAKOBSEN, MEDEJER OG UDVIKLER**



Frekvensomformerer skær 22-timer af afbrændingen. Ideen var god, men Bo og Kaj Munch Jakobsen løb ind i problemer omkring temperaturstyringen. De rejste problemstillingen overfor Holger Jessen, deres lokale Schneider Electric salgssingeniør, der foreslog, at de skulle bruge en frekvensomformer sammen med en PLC og et HMI panel. Dette ville give dem en trinløs regulering af temperaturen, samtidig med at de kunne lave forskellige recepter afhængig af hvilken filtertype, der skulle renses. Derudover ville de have mulighed for at se temperaturforløb, status, alarmer og logge data i HMI panelet. Holger Jessen sendte sin tekniske problemknuser Leo Zhou, Product Application Engineer hos Schneider Electric, ud til Munch Miljø Teknik for, at han kunne hjælpe med installationen og overbevise Bo og Kaj Munch Jakobsen om, at frekvensomformere var vejen frem. Leo Zhou forklarer:

"Munch Miljø Teknik havde taget den helt traditionelle approach, hvor blæseren drives af en motor, der kører for fuld styrke og luftmængden, som blæses ind, styres af spjæld og ventil. Denne approach giver meget slitage på mekanikken og motoren samtidig med, at den giver et højt energiforbrug. Det er lidt som at holde speederen helt i bund, når du kører bil og så styre farten med bremsen. Hvis man i stedet styrer motoren med en frekvensomformer, sørger man for, at den kun løber med den fart, der er nødvendig for at blæse lige præcis den ønskede luftmængde ind."

Med denne løsning får man en meget mere præcis styring og regulering, mekanikken skånes og man opnår dermed en længere maskinlevetid. Og sidst men ikke mindst sparer kunden 30-50% på energiforbruget."

Bo Munch Jakobsen supplerer:

"Med frekvensomformer-løsningen kan vi regulere på luftmængden og ikke varmelegemernes temperatur, hvilket fordeler varmen bedre i filterkernen og dermed giver den ønskede kontrol og styring af afbrændingen. Og så har det den ekstra sidegevinst, at det bruger meget mindre strøm og energi."

#### **Få filtret renses mens bilen serviceres**

Bo Munch Jakobsen har beregnet den mest effektive forbrændingskurve på de to mest anvendte typer partikelfiltre – cordierit og siliciumkarbid. Disse forbrændingsforløb er programmeret i PLC, som styrer frekvensomformerer. Resttid og aktuel temperatur kan aflæses på HMI-panelet.

"Med vores løsning tager afbrændingen af partikelfiltre mellem 2 timer 15 minutter og 2 timer 50 minutter alt efter filtertype," fortæller Bo Munch Jakobsen og fortsætter:

"Visionen er, at partikelfiltrene skal renses imens, lastbilen eller bussen alligevel skal serviceres. På den måde vil det rent faktisk blive gjort. Som det er i dag, er det de færreste vognmænd, der kan tage et køretøj ud af drift i et døgn. Derfor kommer de store fynske vognmænd også forbi med partikelfiltre i dag, som vi renser og afbrænder for dem."

