

Pellettbrännare för mellanstora pannor

Ena Kraft i Enköping använder en ny typ av brännare som kan eldas med grovkrossad pellet. Utvecklingsarbete pågår för att kunna elda fuktigt spån i brännaren.

En BioSwirl-brännare på 20 MW installerades och togs i drift år 2001.

– Vi sparar 3 miljoner kronor per år jämfört med om vi skulle köra på olja, berättar Eddie Johansson, vd på Ena Kraft i Enköping.

Vintertid används den för spetslast, på sommaren körs endast brännaren som baslast.

Elda fuktigt spån

Arbete pågår för att utveckla tekniken ännu mer. Målet är att kunna bränna även fuktigt spån.

Svårigheten är inte själva förbränningsprocessen, utan tekniken att föra fram spånet till brännaren.

För teoretiskt sett kan fuktigt spån mycket väl eldas i BioSwirl-brännaren, anser man på Ena Kraft.

Det egentliga problemet är att spånets höga fukthalt gör det klabbigt. Spånorna klumpar ihop sig vid transporten fram till brännaren. Den höga fukthalten leder dessutom till högre rökgasvolymer, som måste tas om hand.

Enkelt att byta ut oljebrännaren

TPS har utvecklat och patenterat den här förbränningsprocessen så att den möter alla dagens stränga krav på CO- och NOx-utsläpp. Boo Ljungdahl på TPS:

– I princip är det bara att lyfta ut oljebrännaren från en befintlig panna och sätta in en BioSwirl-brännare, oftast med minimal ombyggnad.

Vid utvecklingen av tekniken funderade man på TPS över och undersökte vilka möjligheter som kan finnas för att ersätta olja

med biobränslealternativ i mellanstora effektområden.

Pelletsbrännare finns sedan länge, men bara för lägre effektuttag. Dessa brännare bygger egentligen på en teknik med förbränning på rost.

– Vid större effekter blir rostret för stort och komplext eftersom träpelletsarna både måste hinna förgasas och förbrännas på rostret. Generellt brukar man räkna med en rosteryta på cirka 1 m²/MW. Jämnheten i förbränningsförloppet är svår att kontrollera vilket kan leda till oönskade mängder av koloxid, berättar Boo Ljungdahl.

Dessutom ger den här typen av pelletsbrännare ofta så mycket oförbränd aska, att det krävs askutmatning från eldstaden.

Väsentligt för en lyckad process är en effektiv förgasning av fastbränslepartiklarna. Också att bränsle och förbränningsluft får en jämn och tillräckligt mättad blandning, liksom att de partiklar som inte helt förgasats blir kvar i flammen tillräckligt länge för att förbrännas helt, är viktigt.

– Vi tog fasta på att ju mindre partiklar, desto mindre nödvändig uppehållstid. Partiklarna förgasas snabbare och ger en jämnare förbränning.

Förenklad bränslehantering

Genom att krossa pellets får man partiklar av rätt storlek med låg fukthalt.

– Vi har en enkel skivkvarn, som kräver betydligt mindre energi än kvarnar för konventionella pulverbrännare. Med vår brännarteknologi är det inte så noga att

få riktigt små partiklar, vi bara krossar pelletsarna.

Normalt används hammarkvarnar och sällplåtar för att få ett fint pulver, som sedan måste mellanlagras i en dagsilo. I Enköping matas brännaren direkt genom den enkla bränslekrossen.

Partikelstorleken är alltså varierande, och det är här virveltekniken kommer in.

– Tangentiellt blåser vi in pellets spån och luft med 180° vinkel skillnad i en cyklon, där den snabba upphettningen förgasar de små partiklarna direkt, medan de större restpartiklarna hålls svävande tills de förgasats i stort sett helt, varefter gasen förbränns.

Cyklontechniken har funnits länge i USA, där den i första

hand använts för förbränning av stenkol, som kräver höga temperaturer.

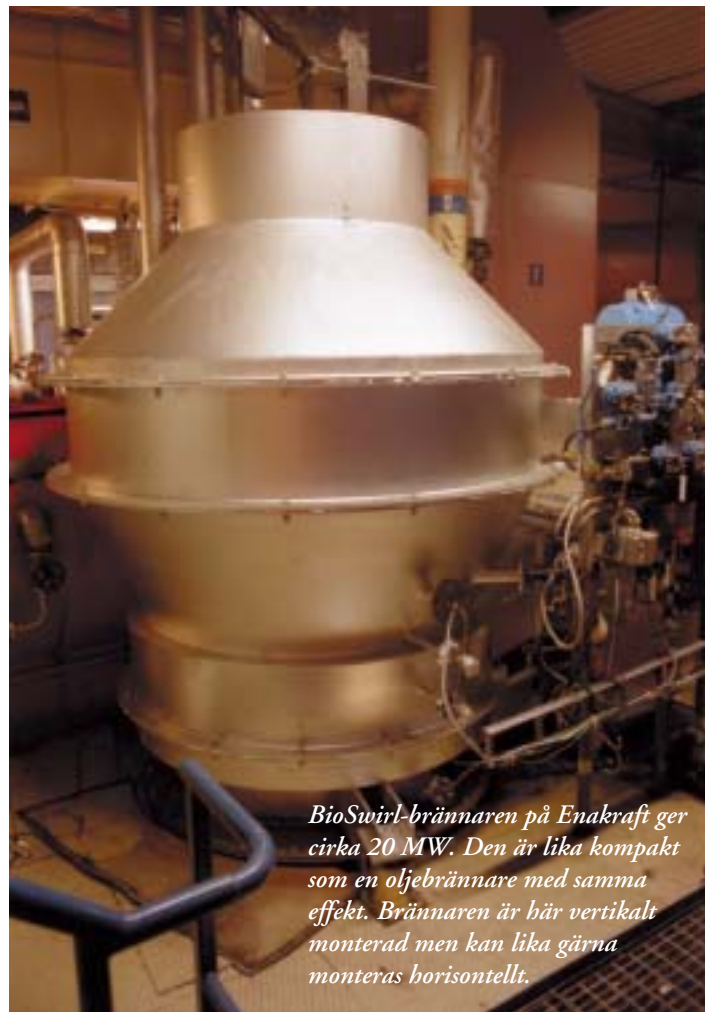
TPS har utvecklat och förfinat tekniken och anpassat den för andra fastbränslen.

Helautomatisk process

Alla kritiska temperaturer övervakas kontinuerligt, och hela förbränningsförloppet styrs automatiskt. Både sekundär- och tertiärluft tillförs i exakta processer för en effektiv slutförbränning.

Erfarenheter från Enköping visar att förbränningsverkningsgraden är hela 99,6 procent. Drifttillgängligheten är så hög som cirka 98 procent, vilket är jämförbart med en oljebrännare.

Lasse Lagerholm



BioSwirl-brännaren på Enakraft ger cirka 20 MW. Den är lika kompakt som en oljebrännare med samma effekt. Brännaren är här vertikalt monterad men kan lika gärna monteras horisontellt.