

Bioenergi verksamheten

Vårt övergripande mål är att tillgodose konsumenternas, samhällets och näringslivets behov för att möjliggöra ett miljövänligt och effektivt nyttjande av biobränslen.

På förbränningsområdet arbetar vi med allt ifrån forskning på förbränning av enstaka partiklar, detaljerade forskningsstudier på vedpannor, avancerade fältmätningar på förbränningsgaserna i eldstadsrum på större pannor, modellering, kompletta emissionsmätningar, teknisk utvärdering av villapannor och kaminer, till såväl konventionella som speciella analyser av bränslen, askor och beläggningar.

Förbränning

Förbränning av ved i en panna eller kamin är en mycket komplicerad process där utmaningen bland annat ligger i att åstadkomma en god förbränning med låga emissioner. I en undersökning gjord av SP för några år sedan konstaterades att emissionerna av VOC (volatile organic compounds) från vedeldning är betydande.

Flera av dessa ämnen är hälsovådliga och man kunde konstatera att ett behov av att utveckla pannorna förelåg. För att kartlägga dagens teknik och stimulera en utveckling av teknik som möjliggör miljövänlig användning av biobränslen startade Nutek 1994 forskningsprogrammet "Småskalig förbränning av biobränslen."

Inom ramarna för detta program har SP medverkat i ett flertal projekt.

Forskningsarbete

I projektet "Analys av dagens bästa teknik för vedeldade villapannor" har en jämförelse mellan fyra moderna pannor med olika konstruktionslösningar gjorts.

Studien bekräftade att emissionerna från moderna pannor är mycket lägre än från äldre pannor vilket visar på en positiv utveckling.

Jämförelsen mellan pannorna visade dels på relativt stora skillnader mellan pannorna, dels på

potentialen att nå mycket låga emissioner vid stabil förbränning.

Pellets

Ett intressant utvecklingsspår är förbränning av pellets som ger låga utsläpp av både tjära och kolväten. SP bedriver här forskning i samarbete med Chalmers Tekniska Högskola med syftet att studera hur en pellet beter sig under torkning, pyrolys/avgasning, och samtidig förbränning. Målsättningen är att ta fram data för att bidra till optimering av såväl bränsle som förbränningsutrustningar.

P-märkning

Pelletseldningens omfattning ökar explosionsartat och ett stort antal nya pelletsbrännare introduceras på marknaden. SP har i samarbete med representanter för branschen och berörda myndigheter tagit fram ett kvalitets-säkringssystem (P-märkning) för pelletsbrännare.

P-märkningen innebär att pelletsbrännarna provas och certifieras mot regler som innefattar miljö- och säkerhetskrav, hantering och tillgänglighet. Systemet, som är frivilligt, har fått en nästan total respons från tillverkarna och de första proven har inletts i dagarna. Arbetet med att ta fram P-märkningsregler för pelletskaminer pågår och ett färdigt system väntas under hösten.

Höga utsläpp

Emissionsmätningar vid 21 anläggningar av olika storlek och typ ("Analys av dagens bästa teknik för biobränsle eldade anläggningar mellan 0,5 och 10 MW) visade normalt på låga halter av oförbränt i rökgaserna.

I vissa fall var dock halterna högre än önskvärt, framför allt vid dellast och varierande lastnivå, och behov av konstruktions-

utveckling och förbättrad regler-teknik konstaterades. Utsläppen av kväveoxider var höga jämfört med större anläggningar, ofta över 150 mg/MJ.

En korrelation mellan bränslets kväveinnehåll och emissionerna var tydlig men även bränslets beteende på rostarna är betydelsefull. För att klarlägga förbränningsförloppen i en panna mer i detalj och för att ta fram lämpliga åtgärder för att minska emissionerna krävs mer omfattande studier på enskilda pannor.

Fientlig miljö

För att optimera en pannas funktion med avseende på såväl emissioner som verkningsgrad är det av intresse att utföra mätningar av gaskoncentrationer och tem-

peraturer inne i eldstaden.

För att analysera ett komplext gasprov är FTIR (Fourier Transform Infra Red) analys intressant, då tekniken – i princip – medger analys av samtliga komponenter som absorberar i det infraröda området. Nackdelen är att ju fler komponenter som absorberar desto mer komplicerad blir utvärderingen.

I samarbete med Vattenfall Utveckling AB bedrevs ett projekt där ett nytt sondkoncept i kombination med FTIR analys utvecklades. Sondkonceptet bygger på samtidig partikelavskiljning utan filter och spädning och har testats med gott resultat i fludiserade bäddar och rostpannor.

Av Claes Tullin,
Tekn. Dr vid SP i Borås

Södra skogsenergi = 3/97

OBS! Ta bort Elmia