

Slam ger energi

Det är många kretsloppsbränslen som på grund av deponiavgifterna nu tränger sig in på marknaden. Fortum, tidigare IVO = finska Vattenfall, är stora i Sverige och är bland annat partner med Stockholm Energi i det gemensamma bolaget Birka Energi. Här berättar man om sin satsning på slam som bränsle. Fortum har utvecklat ett förbränningskoncept för skogsindustrin. Idén bygger på en murad fluidbäddsreaktor utan värmeupptagningsytor som ger en hög temperatur. Genom att styra temperaturen och rätt mata in luften minimeras utsläppen.

Slammängden ökar. Skogsindustrins slam förbränns normalt genom sameldning med andra bränslen i en barkpanna.

I takt med att skogsindustrin hanterar avfallsvattnet effektivare ökar mängden bioslam. Dessvärre försämrassamtidigt möjligheten till mekanisk avvattning då slammet blivit allt fuktigare.

Om inte en lämplig panna finns att tillgå är man då tvungen att deponera slammet på en soptipp alternativt kompostera.

Nya EU-direktiv kommer

Sedan 1 januari 2000 gäller den nya punktskatten på 250 kr per ton avfall som deponeras. Vissa undantag görs från denna skatt, bland annat för vissa typer av slam, men intentionen är att allt slam som kan eldas också ska förbrännas. Nya EU direktiv förväntas helt förbjuda deponi av organiskt avfall från 2005.

Nya regler för sameldning

EU kommer också med nya regler för förbränning av avfall. Sameldning av slam med biomassa eller något annat bränsle kommer att falla inom ramen för detta. Utsläppsgränser för avfallsförbränning samt motsvarande kontroll av utsläpp kommer att tillämpas.

Nuvarande slameldning ger problem. Fortum har erfarenhet av slamförbränning från skogsindustrin

i sina egna kraftverk och i de kraftverkspannor som Fortum levererat. Dessa anläggningar sameldar olika slamsorter tillsammans med biobränsle.

Förbränningen i sin nuvarande form ger ofta problem.

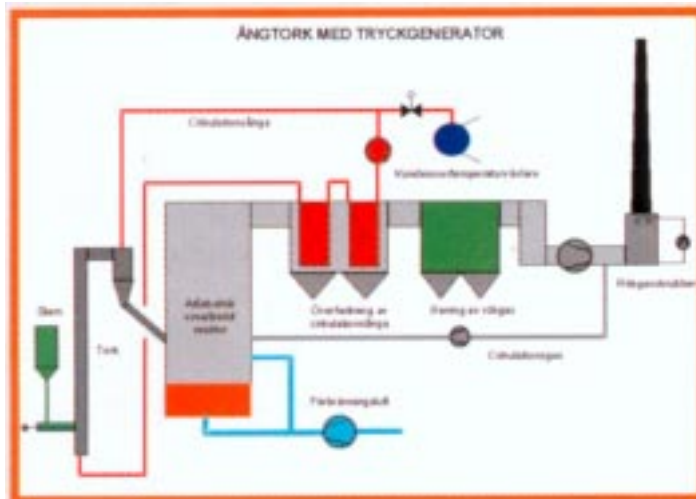
- Hög fukthalt
- Lågt värmevärde
- Ojämn inmatning
- Dålig uppblandning
- hög klorhalt

hövs. Då befrias också barkpannorna från de problem som slammet ger.

Eventuella tillgänglighetsproblem i en separat förbränningsanläggning äventyrar inte heller fabriksproduktionen, och miljöutsläppen kan också lättare hanteras.

Värmeåtervinning

Den rökgas som reaktorn producerar leds till en värmeåtervin-



- nedsmutsning av värmeytorna i pannan

Klorhalt och nedsmutsningen orsakar dessutom korrosion.

Därför försämrans pannans tillgänglighet, effekt och verkningsgrad dessutom ökar reparationskostnaderna.

Separera istället slameldningen

Det är bättre att istället bränna slammet i en separat reaktor med den mängd stödbränsle som be-

ningspanna. En befintlig panna kan användas. Värmeåtervinningspannan kan vid behov producera överhettad högtrycksånga, lågtrycksånga eller hett vatten.

Olika typer av slam ger olika lösningar. **Fiberrikt avattnas mekaniskt**. Slamsorter som innehåller rikligt med fiber, avfärgat slam och primärslam, kan torkas och ge över 50 procent torrsubstans med en skruvpress.

Efter den mekaniska avvattningen leds då slammet direkt till förbränning. Som stödbränsle används vilket bränsle som helst. Från biomassa till naturgas.

Fiberslamförbränning kan också utformas så att eldstaden och värmeåtervinningspannan bildar en enhetlig konstruktion via en membranvägg. Lösningen påminner om en bubblande fluidiserad bädd, men väggarna i eldstaden muras in.

Bioslam torkas i ångtork

Maximalt 20 procent torrsubstans kan utvinnas med en bandpress. För att förbränna slammet krävs då väldigt mycket stödbränsle.

Fortum torkar i detta fall bioslammet termiskt innan förbränningen med en trycksatt ångtork som använder överhettad ånga.

Värmen som behövs utvinns ur de heta rökgaserna som förbränningsreaktorn producerar.

Fukten avlägsnas och avskiljs i torkkretsen och leds till kondensorn. Värmen som uppkommer när slammet brinner kan tas till vara i kondensorn. Värmen används antingen till processånga med önskad trycknivå eller till hetvatten för fjärrvärme.

Processen fungerar utan stödbränsle och ger ett mindre rökgasflöde. Tillägsbränsle behövs bara vid uppstart och när torrsubstansen i slammet under en längre tid sjunker under 14 procent.

Miljöaspekter

Ett reningssystem till slamförbränningsanläggningen är relativt billigt. Anläggningarna kan förses med en torr eller våt skrubber som avlägsnar de sura föroreningarna. Vid behov kan aktivt kol matas in. Den adiabatiska förbränningsreaktorn inklusive kylning med cirkulationsgas gör det möjligt att på förbränningsteknisk väg reducera NOx-utsläppen.

Fortums separata system för slamförbränning möjliggör för skogsindustrin att "outsourca" enbart sin slamförbränning, eller knyta ihop denna hantering med lägga ut hela sitt totala behov av processånga och kraft.

Jari Alins grundtext har bearbetats av Lennart Ljungblom