

Ti måder at minimere risteslid på et affaldsenergianlæg



Termisk og mekanisk slid på en rist kan være en væsentlig udgift på vedligeholdelseskontoen. Hvis ristestyringen og forbrændingen er forkert indstillet, kan sliddet accelerere og blive meget omfattende. Affald som brændstof har tendens til at være uforudsigeligt og variere over tid, hvilket vil udfordre anlægget og uundgåeligt forårsage mekanisk, termisk og kemisk slid.

Den gode nyhed er, at der er en metode til at karakterisere brændstoffet og forudsige brændværdierne. I denne artikel deler to B&W-eksperter deres erfaringer og fortæller, hvordan man kan optimere processen og minimere sliddet på risten.

1. Fyld mindst seks grabbefulde på i timen

Ud over selve styringen er der en række andre faktorer, der danner basis for stabil drift og minimalt slid. Stabil drift starter i bunkeren. Der skal være styr på tingene lige fra logistikken for lastbiler til lagring og blanding samt hvordan grabben åbnes, når der fyldes affald i tragten.

Fyld mindst seks grabbefulde på i timen og sørg for, at brændslet har den rigtige størrelse, så man undgår "hængere". Hængere er emner, som sætter sig fast i skakten og således kan starte en tilbagebrand direkte op i skakten. Hvis der ikke er styr på processen, inden brændslet kommer ind på risten, vil anlægget køre ustabil. Ustabilitet slider på de mekaniske dele.

2. Hold indfødningsen stabil

Når brændslet skal ind på risten, er det vigtigt, at det foregår stabilt med så få hurtige variationer som muligt. Indfødningsen og ristens bevægelse skal foregå langsomt og med de rigtige hastigheder. Hastighedsniveauerne skal ligeledes fordeles rigtigt mellem de forskellige sektioner af risten.

3. Hold indfødningsen og slaggepusheren lufttæt

Hvis indfødningsstragten og slaggepusheren ikke er lufttæt, er det svært at styre forbrændingen og sugetræksblæseren.

For lavt vandniveau i slaggepusheren eller store emner i skakten medfører, at undertrykket i fyrrummet punkteres. Dermed mister man styringen af forbrændingen.

4. Sørg for, at der er affald i skakten

Hvis affaldsniveauet i skakten bliver for lavt og kompressionen ikke er tilstrækkelig, kan der opstå en lavineeffekt i skakten. Konsekvensen er, at brændslet kælver ind på risten. Det giver typisk nogle store

udsving, som får alt det mekaniske omkring forbrændingen og risten til at slå ud i yderstillingerne. Det kan skade både mekanikken og risten.

5. Hold balance mellem regulatorerne

Styresystemet skal være tunet med balance mellem regulatorerne. Optimal styring af forbrændingen kan aflæses i en stabil O₂-procent, stabile temperaturer og en stabil dampproduktion.

Ud over at det minimerer sliddet på risten og pusheren giver det også reducerede emissioner og forbrug, mindre mængde uforbrændt materiale i slaggen, færre antal alarmer og lavere risiko for uplanlagte stop.

Endvidere giver stabil forbrænding kombineret med vores [Volumix™-system](#) optimale betingelser for et SNCR-system.

6. Tilpas brændselslaget

Forbrændingen styres primært med fire parametre: (a) Ristehastigheder, (b) fordeling af primærluft under risten, (c) fordeling af forbrændingsluft mellem primær- og sekundærluft samt (d) luftforvarmning.

Hvis brændselslaget er lavt, stiger reaktionsintensiteten og forbrændingszonen vil bevæge sig højere op på risten.

Brændslets egenskaber kan variere meget fra anlæg til anlæg. Parametrene, som påvirker brændslet, kan være mange: Årstid, brændselskilde, sortering, neddeling osv.

Højden af brændselslaget kontrolleres hovedsageligt ved hjælp af forskellen mellem hastigheden på indfødningen og ristens hastighed. Specielt er forholdet mellem hastigheden på indfødningen og den første rist afgørende for, om brændselslaget stiger eller falder.

Hvis brændselslaget har en stor og porøs overflade (hvor pyrolyse og oxidation har gode betingelser), så bliver forbrændingen hurtigere (sammenlignet med et kompakt og tæt brændsel).

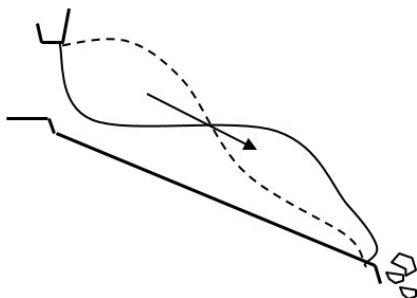
Højden af brændselslaget skal tilpasses de enkelte brændselstyper eller fraktioner. Et vådt og tæt brændsel kræver et relativt lavt lag, mens et let brændsel kræver et højt lag.

Hvis brændselslaget bliver for højt, kan mængden af uforbrændt materiale i slaggen stige.

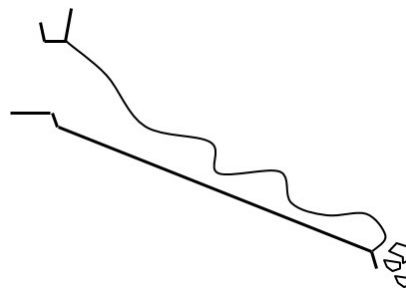
Et lavt brændselslag giver en lille buffer af brændsel på risten, og små variationer i brændslet kan føre til store variationer i energiproduktionen.

Hvis laget er mindre, stiger reaktionshastigheden i forbrændingen, og forbrændingszonen bevæger sig op ad risten.

Endvidere stiger risikoen for, at risten blottes, så den udsættes for direkte stråling og røggas, hvilket vil øge sliddet på risten.



Ristehastigheden er for lav. Brændselslaget rejser sig, og uforbrændt materiale ruller ned i slaggefaldet.



Ristehastigheden er for høj. Brændselslaget trækkes fra hinanden. Der dannes huller og delvist brændte emner transporteres til slaggefaldet.

7. Fordel luften efter brændslet

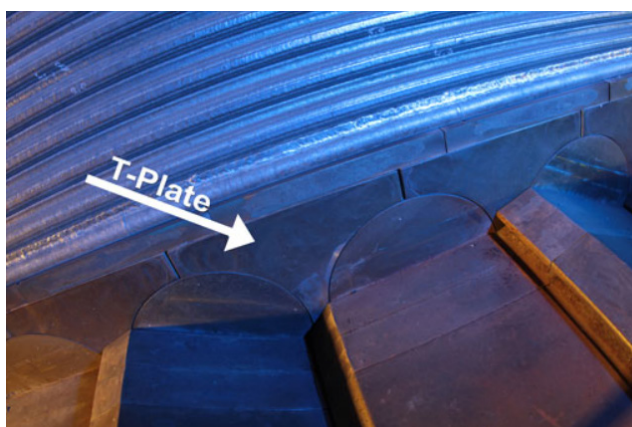
Fordelingen af primærluft under risten skal tilpasses brændslet. Lav reaktionshastighed for brændslet skal håndteres ved at tilsætte primærluften tidligt på risten.

Forvarmningen af forbrændingsluften forøger aktiviteten i tørrezonen og forbrændingszonen. Med et stigende vandindhold stiger behovet for højere forvarmningstemperatur. Forvarmning får brændslet til at tørre hurtigere, og forbrændingsprocessen forløber dermed nemmere. Forøget forvarmning får forbrændingszonen til at bevæge sig op ad risten.

8. Dæk T-pladerne

Når der brændes husholdningsaffald på en [DynaGrate®](#)-forbrændingsrist skal brændselslaget kun lige dække T-pladerne ved flammen. Det sikrer et lavet niveau af uforbrændt materiale i slaggen.

Et lavt luftoverskud forøger anlæggets termiske effektivitet, men et lavt luftoverskud kan også føre til slaggedannelse. Samtidig vil for lavt luftoverskud føre til uforbrændt materiale i slaggen og højere CO-emissioner.



T-plade

9. Kør aldrig en vandkølet rist uden køling

Hvis risten er vandkølet, er viden om montage og drift afgørende for at undgå beskadigelse af risten.

Drift uden kølevand i kort tid kan føre til skader. Derfor er det meget vigtigt, at driftspersonalet er opmærksomt og reagerer hurtigt på alarmer.

Vi har udviklet et tillæg til styringen af ristekølingen, som forbedrer beskyttelsen af udstyret. Vi demonstrere gerne, hvordan det kan anvendes på dit anlæg.



Et vandkølet DynaGrate-ristelement efter drift uden kølevand i ganske kort tid.

10. Spørg os, hvis du vil vide mere

Hvis du har oplever nogle af disse problemer, eller har spørgsmål omkring driften af dit affaldsenergianlæg, kan dit anlæg måske have glæde af besøg fra vores serviceafdeling. Vi kan også fjernopkoble til kontrolsystem, hvis du har brug for hjælp til dataanalyse. [Kontakt os nu.](#)