



Lagring och hantering av flis – Endagskurs med speciell betoning på nedbrytningens mekanismer och risker

Föreläsning 1: Kunskapsbakgrunden

Avsiken är att ge en kort översikt över vilka olika forskningsområden som varit av intresse under senare delen av 1900-talet och början av 2000-talet för att på så sätt ge en kort bakgrund till var vi kunskapsmässigt befinner oss idag.

Föreläsning 2: Kort introduktion till mekanismerna

Avsiken är att ge en sammanfattning av de olika processer som successivt äger rum i en stack av biologiskt material och hur de samverkar med varandra.

Föreläsning 3: En förenklad modell för att kunna förstå alla sambanden

Avsiken är att visa hur en förenklad modell kan användas som grund för att förstå vilka processer som är viktiga och att visa hur denna förenklade modell kan användas för att förklara sambanden.

Föreläsning 4: Hur antändning kan ske redan vid cirka hundra grader

Det är till sist alltid självantändning i stacken det gäller att undvika. Avsiken är att ge en enkel förklaring till hur det kan komma sig att självantändning alls kan ske vid de låga temperaturer som det faktiskt sker.

Föreläsning 5: Hur kvaliteten på bränslet påverkas av hanteringen

En bra bränslekvalitet har man om bränslet inte leder till driftstörningar. Det innebär att askhalt, fukthalt, askegenskaper etc allt måste hållas inom snäva gränser samtidigt som kostnaden förstås måste hållas så låg som möjligt.

Föreläsning 6: Slutsatser

Baserat på vad som sagt tidigare blir det enkelt att förstå bakgrunden och riktigheten i de allmänna råd som finns för hur lagring skall planeras.

Bergdala 2017-01-01

Björn Zethräus

Föreläsning 1 – Bakgrund

15 bilder

- 2-3 1970- och -80 tal, Sverige
- 4-5 1990-tal Internationellt och Sverige
- 6-7 2000-tal Internationellt och Sverige
- 8-10 2010-tal Internationellt, Federationen och Sverige
- 11-12 Slutsatser från ett aktuellt projekt bedrivet av Brandforsk
- 13-14 Trygg-Hansas rekommendationer
- 15 Kunskapsbehov

Föreläsning 2 – Introduktion till mekanismerna

21 bilder

- 2-4 Mikrobiell aktivitet startar
- 5-11 Svampar och bakterier
- 12-13 Fas 1: Nedbrytningen startar, temperaturen stiger
- 14 Hälsorisker på grund av sporer
- 15-18 Fas 2: Pyrolysgaser börjar avges och kemiska processer startar
- 19-20 Fas 3: Risk för självantändning
- 21 Exempel på substansförluster

Föreläsning 3 – En förenklad bild av processerna

18 bilder

- 2-4 En förenklad flisstack
- 5-6 Erfarenhetsvärden ger låga genomsnitt i stacken
- 7-9 Erfarenhetsvärden ger höga lokala värden i stacken
- 10-11 Realistiska nettovärden blir fortfarande höga
- 12-16 Den förenklade modellen stämmer med verkligheten
- 17-18 Hur påverkar nedbrytningen energiinnehållet?

Föreläsning 4 – Antändningsförloppet

10 bilder

- 2-4 Grunden för Semjonovs antändningsteori
- 5-6 Antändningen som en instabil jämvikt
- 7-10 Hur antändningstemperaturen kan sänkas

Föreläsning 5 – Något om bränslekvalitet

18 bilder

- 2-3 Stegen i produktionskedjan
- 4-5 Skall barr och löv tillåtas vara med i bränslet?
- 6 Flisning
- 7-8 Hantering vid avverkningen
- 9-11 Federal standard om kvalitetssäkring
- 12-18 Bränslekvalitet ur kundens perspektiv

Föreläsning 6 – Summering och slutsatser

9 bilder

- 2 Summering av vad som tidigare sagts
- 3-7 Det successiva förloppet och påverkan på materialet
- 8-9 Hur förloppet kan bromsas