

# Pyrolyseprosess for behandling av brukte bildekk

Av Per Kjartan Huse

Per Kjartan Huse er adm. direktør i Castle Capital Europe AS

Innlegg på seminar 26. august 1998

Selskapet Castle Capital Europe as har 10 års kontrakt med Norsk Dekkretur as på levering av minimum 10.000 tonn grovkvernet bildekk pr. år.

Selskapet har rettighetene for Europa på en ny patentert pyrolyseteknologi, **C.A.R teknologien** (continuouse ablative regenerator eller kontinuerlig avsmeltings generator)

Denne teknologien skal nå brukes for å dekomponere bildekkmassen til olje, rent kullstøv, gass og sitrusolje.

Selskapet har inngått leeavtale med nr-v-2 på bygning og tomt på Berger i Skedsmo kommune.

Prosessanlegget planlegges å være i prøvedrift i 1. kvartal 1999.

## **C.A.R. Teknologien**

C.A.R. Teknologien er en prosess som bruker en ny pyrolyseteknologi for å dekomponere komplekse biomasser eller organisk avfall uten forbrenning.

Teknologien virker på den måten at materialet smelter i kontakt med en opphetet metallflate i et oksygenfritt miljø og konverteres til gass, væske og partikler.

Teknologien aksepterer alle organiske materialer så som plastikk, bil-

dekk, kull, treavfall, tørket kloakkslam.

Dekomponering skjer i løpet av mindre enn 1,5 sekunder.

Teknologien er meget fleksibel for prosessering av forskjellige materialer i samme anlegg.

Teknologien har blitt utprøvd i Canada og er blitt testet i akrediterede testlaboratorium både i Canada og USA.

Teknologien har blitt testet på forskjellige råstoffer (avfall) så som tremasse, bildekk, kloakkslam, plast.

Sluttproduktene for de forskjellige råvarene varierer, men en fellesnevner er olje og gass men med forskjellig brennverdi. I tillegg får en resirkulerbare sluttprodukter.

Fra noen av råvarene vil det være nødvendig med deponi for mindre deler av sluttproduktene.

Med C.A.R. Teknologien løses et avfallsprobleig samtidig som en oppnår sluttprodukter som er salgbare og resirkulerbare.

## **Sluttprodukter fra brukte bildekk**

### **Pyrolyse olje**

Nyttes bildekk som råstoff får vi ut 450 kg pyrolyseolje pr. tonn råstoff. Bruksegenskapene og brenneverdien (kalo-

rier pr. kilo) ligger mellom dieselolje og fyringsolje, og forventes solgt til oppvarming.

### **Carbon black**

Det utvinnes 350 kg carbon black (i pulverform) pr. tonn råstoff (bildekk). Produktet har en kvalitet som er utnyttbar hos dekkproduzentene, som blir vår hovedkundegruppe.

### **Sitrusolje**

Sitrusolje ca. 50 kg utvunnet pr. tonn råstoff (bildekk) forventes solgt til kjemisk industri

### **Gass**

Brennbar gass (60 kg pr. tonn råstoff) tilsvarende propan som i hovedsak blir nyttet som "drivstoff" i pyrolyseprosessen.

## **Fordeler med C.A.R. teknologien**

- Prosessen krever minimal energi og bruker egenprodusert energi
- Ekstrem høy varmeoverføringsrate resulterer i en ren fordeling av partikler, damp og gass.
- Kontinuerlig prosess som gir jevn kvalitet på sluttproduktene
- Overskuddsvarme i form av gass og varmt vann tilsvarende 2 MW (vi samarbeider med nr-v-ra2 på å utnytte energien i nærmiljøet).
- Produsere pyrolyse produkter uten bruk av varmeoverføringsmedium i et oksygenfritt miljø.
- Sluttproduktene kan bli videre raffinert til mer høyverdige produkter
- Sekundær produkter fra repolymerer

reaksjoner unngås på grunn av den rask konverteringsraten og lavt trykk

- Den raske prosessen hindrer pyrolyse produktene i å forme større molekyler som tjære og koks.
- Prossessanlegget krever lite areal
- Ingen bevegelige deler i prosessen
- Liten slitasje i regeneratoren på grunn av at det dannes en film i smeltesonen som partiklene sklir på

## **Ulemper:**

- Råmaterialene må ha en partikkelstørrelse mindre enn 6-8 mm før det går i prosessen (kostbar prosess i forkant).
- Utstyr for etterbehandling av gass, olje og carbon black er lite tilgjengelige som standard produkter for den kapasitet det er behov for.
- utslipp til luft i form av avgass fra oppvarming av regeneratoren tllsvarende 270 kW.
- Aksept for å bruke pyrolyseolje som fyringsolje.
- Etterbehandling/pelletering av carbon black er en omfattende prosess
- CO<sub>2</sub> avgift på pyrolyseolje

## **Økonomi**

Anlegget på Berger er kalkulert til nok 30 millioner.

Det forventes inntekter på NOK 20 millioner for salg av sluttproduktene:

- 4500 tonn pyrolyse olje
- 3500 tonn med carbon black
- 500 tonn sitrusolje og
- 2000 kW i energi.

Hensyntatt driften av anlegget forventes det et resultat på 15% på omsetningen.