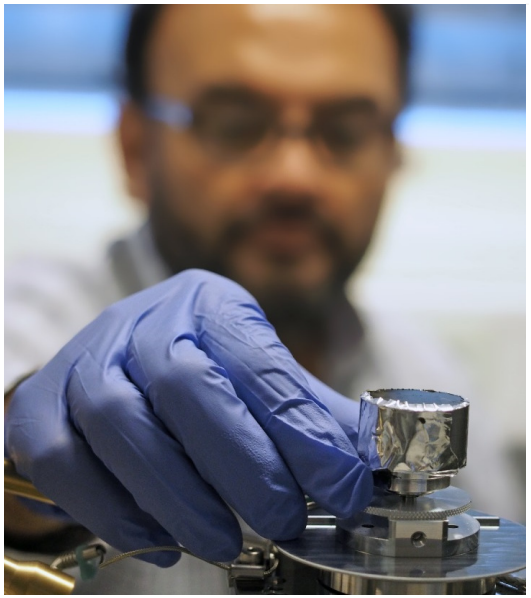
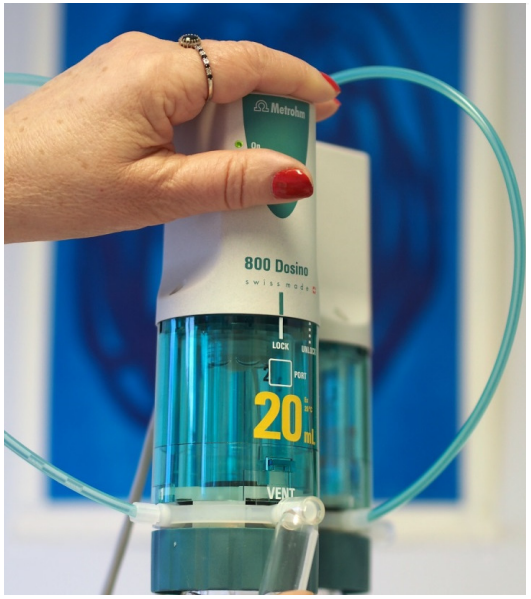
PFI
PART OF RI.SE

3D- fiberforming for grønne emballasjeprodukter





Lars Johansson, 20.04.2021

RISE PFI AS

Bakgrund

- Hvert år bruker vi i omlag 222 000 tonn plastemballasje i Norge, hvorav 90 000 tonn er produsert i Norge
- Plastemballasje er laget av fossil råvare og slipper ut CO_2 vid forbrenning og i tillegg så havner en del av plasten i naturen/havet
- 25% av dagens plastemballasje kan vi bytte ut mot trygg trefiberemballasje, med et fungerende gjenvinningssystem
- Vi bruker pastemballasje for åt få trygg og holdbar mat og for å redusere matsvinn, men i perioden 2004-2014 har matsvinnet fordobblet sig samtidig som mengden plastemballasje har økt med 50%*

(*Unwrapped: How throwaway plastic failing to solve Europ's food waste problem, 2018)

PFI PART OF RI.SE

Dagens situasjon kartong

PFI
PART OF RI.SE

Vad kan man få til med dagens fiberemballasje (kartong)?

- Tidigare kunde man med kartong bara forma emballasje med räta vinklar
- Numera har de flesta stora kartongprodusenter tagit fram kartong med töjbarhet så man kan 3D-forma nya typer emballasje med andra former
- Fortsatt är det stora begränsningar i vilka former man kan få till, men med kartong som råvara kan man effektivt produsera stora mängder kartong för 3D-formning
- De töjbara emballasjeprodukterna kan beläggas med olika typer av barriärer så de tål både mat och dryck

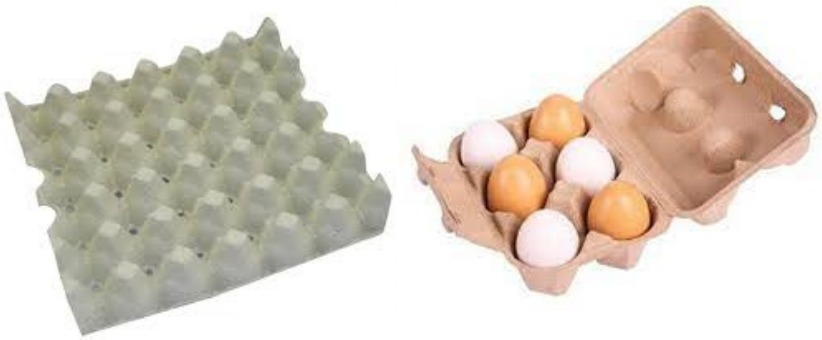
PFI
PART OF RI.SE

Hur kan vi 3D-forma emballasje lagat av trefiber?

PFI
PART OF RI.SE

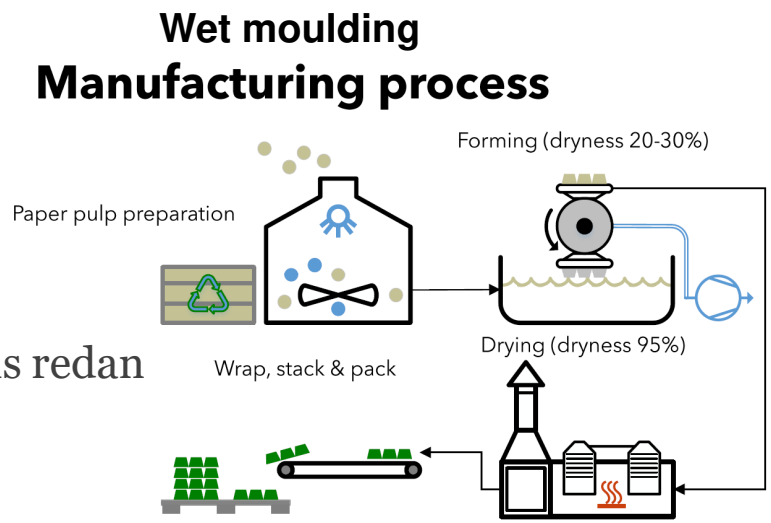
Framtidens 3D- fiberformede grønne emballasjeprodukter

- Vi känner all till 3D-formade emballasjeprodukter i form av for eksempel eggekartong
- I vid formning av eggekartong bruker man gjenvunne fibrer och formar dem våta i en form (mould)
- Denna tekniken (moulding) har de senaste åren gått raskt framåt
- Det handlar om att det nu går mycket raskar att forma produkter men också att produkterna blir formade med mycket bedre finish
- Flera bedrifter ser på mulighet att forma papirflaskor som alternativ till glass, aluminium eller plast
- Marknaden för 3D-formede fiberprodukter öker med i genomsnitt 5% per år



PFI
PART OF RI.SE

3D-formad fiberemballasje



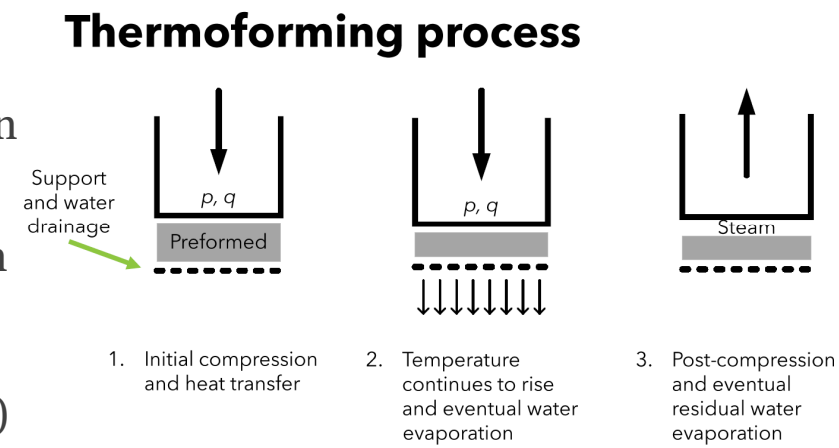
(Diodone 2019)

- Tekniken för att 3D forma emballsje är inte ny utan uppfanns redan 1903
- Metoden liknar mycket formsprutning av plast
- Idag kan tekniken genomföras vått eller torrt
- Till höger visas **våtformning** där man avvattnar fibersuspensjonen i formen, sedan värmer man formen så att fibrerna torkas och bindningarna utvecklas
- **Tillverkar man torrt** så formar man en torr papirbana som i formen fuktas och varmpressas – här reduserar man behovet för torkning och därmed kan hela formningsprosessen gå raskare och med lägre energiforbruk

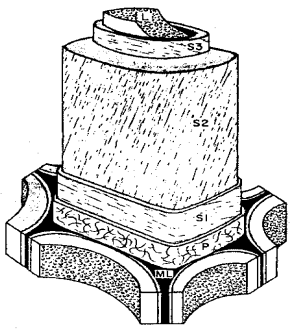
PFI
PART OF RI.SE

3D-formad fiberemballasje - termoformning

- När man tillverkar 3D-format emballasje så bildas bindningarna mellan fibrerna i termoformnings-prosessen (torkningen)
- Använder man trefibrer (TMP eller CTMP) så är det lignin på overflaten til fibern som binder sammen fibrena ved varmpressingen (blir betydlig sterkere bindning jämfört med papir/kartong dvs man kan redusere bruken av fiber)
- Med lignin på overflata blir den färdiga produkten naturligt hydofob och tål betydeligt mera vann
- Behövs det annan form for barriär kan man lägga på detta efter att produkten är formad



(Diodone 2019)



Schematic image of a wood cell (Côté,1964)

Exempel på 3D-formade fiberprodukter

Food-related

Industrial or engineered packaging

Single-use medical

Horticultural

(Diodone 2019)

Utmaningar för 3D-formade fiberprodukter

- När man har ett bionedbrytbart material så är en av utmaningarna att finna barriärer som också är bionedbrytbara så hela produkten blir bionedbrytbar
- Med barriär så måste man ha gott samarbete med gjenvinningsbedrifterna när man utvecklar nya produkter så att den nya produkten passar in i ett gjenvinningssystem
- Man måste optimera produktionen så den blir så flexibel som möjligt – att det blir enkelt att byta produktionsform från en design till en ny så att produktionen blir så flexibel som möjligt

PFI
PART OF RI.SE

Slutsatser

- Dagens produkter av kartong blir allt mer avancerade, men det finns tydliga begränsningar i vilka emballasjeprodukter som kan lages av kartong
- I fremtiden kommer 3D-formade emballasjeprodukter fra fiber att bli en viktig erstattere til plastemballasje og komplement til produkter lagade av kartong
- Tekniken som man bruker for å fremstille 3D-formade fiberprodukter likner dagens metod att forma plastprodukter
- Termoformning kan genomföras med våt eller torr metod och utviklingen mot nya effektiva produksjonsprosesser går meget raskt
- Till att börja med kommer det att finnas behov at bruke dagens barriär-lösningar, men i framtiden kommer nya lösningar som eliminerar behovet för barriärer lagade av plast

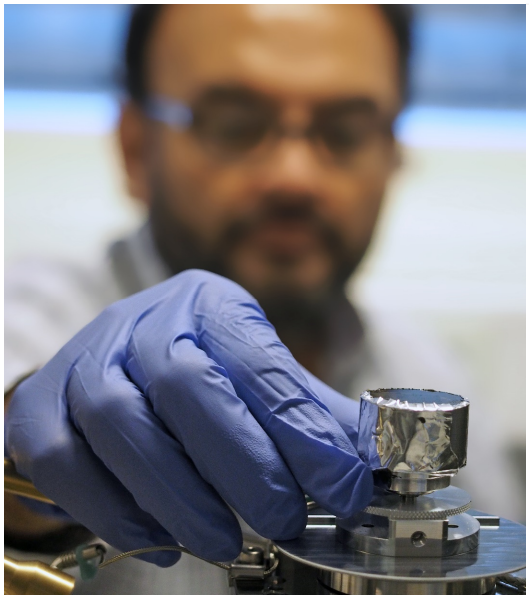
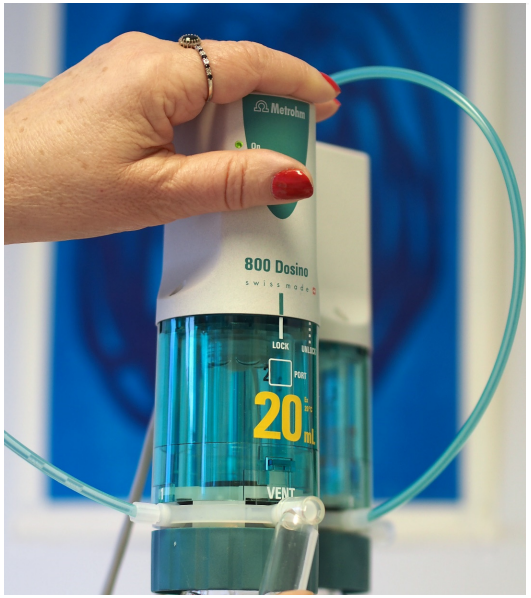
PFI
PART OF RI.SE

PFI
PART OF RI.SE

TAKK!

SPØRSMÅL?

Lars Johansson

Lars.johansson@rise-pfi.no

+47 92 04 16 86