



Store energibesparelser i frysetunneller



**TEKNOLOGISK
INSTITUT**

Køle- og Varmepumpeteknik – Teknologisk Institut

Super Optimeret Karton Indfryser (SOKI)

Hvert år indfryses ca. 1.500.000 tons kød i karton indfrysningstunneller, og for hvert ton der indfryses, kræves der et samlet energiforbrug på ca. 122 kWh. Samlet bruges der omkring 220 GWh til indfrysning i Danmark.

I et nyligt afsluttet projekt er energibesparelspotentialet i industrielle frysetunneller blevet undersøgt.

Teknologisk Institut har ledet projektet 'Super Optimeret Karton Indfryser (SOKI)', og de øvrige projektdeltagere var slutbrugeren Claus Sørensen A/S, producent af indfryserudstyr Hørup Maskiner A/S og fordamperleverandøren Güntner GmbH & Co. KG.

Projektet har modtaget støtte fra ELFORSK.

Projektets formål

Opbygningen af frysetunneller er langt fra optimal i forhold til en energieffektiv og hurtig indfrysning af fødevarer.

Som oftest er tunnellerne designet i henhold til gamle tommelfingerregler og kører i de fleste tilfælde med et konstant luftflow igennem indfrysningen. Ved at optimere driftsbetingelserne i frysetunnellerne kan der opnås store energibesparelser.

Inden projektstart var der en forventning om, at en betydelig energioptimering kan opnås ved at justere på luftflowet og luftfordelingen i fryseren.

Projektets formål var at udvikle en fryser, hvor det direkte energiforbrug sænkes (forventeligt med op til 30 %) ved at optimere:

- Styringen af blæserne
- Luftflow, trykfald og temperaturforløb igennem fryseren
- Brug af nye optimerede mellemlag.

Projektets resultater

For at finde det mest optimale design af en indfryser samt optimere luftflowet igennem den enkelte palle er der blevet indsamlet erfaringer fra projektpartnerne, som sammen med CFD-simuleringer og test udført af Teknologisk Institut har vist, hvordan en indfryser skal designes eller renoveres for at få den mest energioptimale indfryser.

Projektets resultater er baseret på 25 tests. 18 tests er udført i en testtunnel på Teknologisk Institut, og de sidste syv tests er gennemført i en industriel tunnel hos Claus Sørensen A/S:

Styring af blæseren

- 86 % energibesparelse i testtunnel med træmellemlag og indfrysningstid på 36 timer
- 62 % energibesparelse i industriel tunnel med træmellemlag og indfrysningstid på 33 timer
- 79 % energibesparelse i testtunnel for indfrysningstid på 31 timer med optimerede mellemlag.

Luftfordeling i tunnelen

- Brug af baffler gav 93 % energibesparelse i testtunnel.

”

De energibesparelser, der er påvist i projektet, er væsentligt højere end de 30 %, der blev forventet i projektmålene.

De bedste resultater opnås ved styring af blæseren til det laveste flow, som er nødvendigt for at sikre indfrosne produkter på den tid, som er til rådighed.

Claus Sørensen A/S er i gang med at etablere tiltag testet i projektet for at spare energi.

Hørup Maskiner A/S har udviklet en ny tunnelindfryser, som bygger på resultaterne fra projektet.

Mellemlag

- 4,9 timers besparelse i indfrysningstid ved brug af optimerede mellemlag ift. træmellemlag.



KONTAKT

Vil du vide mere...

Er du interesseret i at vide mere, så kontakt:

Jóhannes Kristófersson, Seniorprojektleder,
Køle- og Varmepumpeteknik.
Telefon: 7220 3254 / E-mail: jkri@teknologisk.dk

VIDSTE DU?

At Teknologisk Institut, Køle- og Varmepumpeteknik, er en uvildig rådgiver med mere end 40 års erfaring inden for bl.a. køleanlæg/chillere, varmepumper, køletårne, fjernvarme og gasfyr.