

Ny SPX teknologi inden for yoghurt fremstilling

- Hydrodynamisk kavitation for effektiv fremstilling af høj kvalitets og funktionelle produkter.



Af Bent Østergaard,
Director Global Marketing, Food & Beverage, SPX Flow Technology,
bent.oestergaard@spx.com

Med den stigende globale efterspørgsel efter yoghurttyper - især af den græske variant med højt proteinindhold og lavt fedtindhold samt drikkeyoghurter - er yoghurtkategorien et hastigt voksende segment inden for fremstilling af friske fermenterede mejeriprodukter (FDP - Fresh Dairy Products). Markedstendenserne påvirkes af mange faktorer, herunder et stigende antal unge forbrugere og større rådighedsbeløb på de nye vækstmarkeder. Yoghurt anvendes også i stigende omfang som ingrediens i fødevarer, f. eks. til dressing, saucer, bageriprodukter, konfekture mv. Den høje vækst inden for sports- og sundhedsprodukter, bl.a. "nutritional beverages" er desuden en stærk medvirkende



Figur 1: APV Cavitator™.

trend til den store markedsvækst af yoghurtkategorier.

Udviklingen drives også af forbrugernes efterspørgsel efter flere valgmuligheder og ernæringsrigtige produkter, der er naturlige, funktionelle, sunde, velsmagende og praktiske, hvilket medfører stigende krav i forhold til anvendelsesområder. Det, kombineret med særdeles konkurrencebetonede markeder og miljømæssigt pres, betyder, at der er brug for nye og innovative processteknologier.

SPX-teknologi til yoghurt fremstilling

SPX er en førende global leverandør af innovativt procesudstyr til produktion af yoghurt og andre fermenterede mejeriprodukter, og vores mejeriteknologer fokuserer konstant på udvikling af nye metoder og procesforbedringer, der understøtter vore kunders forventninger. SPX's løsningsportefølje omfatter alt procesudstyr fra mælkeindtag og frem til yoghurtfyldemaskinerne og kan om-

fatte partnerskaber med leverandører af fyldelinier. SPX's veludstyrede innovationscentre er til rådighed for vores kunder med teknologisk assistance for udvikling af nye procesløsninger og nye typer af yoghurt og andre fermenterede kategorier af mejeriprodukter.

Hydrodynamisk kavitationsteknologi

Hydrodynamisk kavitation anvender en rotor med præcist udformede hulrum, der roterer i et væskechamber, hvilket genererer kontrolleret kavitation. Processen bevirker, at mikroskopiske bobler genereres og kolliderer som et resultat af den momentane trykstigning og det efterfølgende trykfald. Når boblerne kolliderer, afgives der en meget kraftig energibølge (chokbølge) til den omgivende væske. Denne chokbølge skaber en meget effektiv mikroskopisk miksningseffekt, og friktionen kan udnyttes til kontrollerbar scale-free opvarmning uden fouling.

SPX's nye kavitationsteknologi er baseret på APV Cavitator™ teknologien, der er vist i figur 1. Teknologien har flere anvendelsesmuligheder, som omfatter (Tabel 1): Miksning/smoothing, hydrering af pulveringredienser, mikropartikulering/funktionalisering (Fig. 3) af WPC (Whey Protein Concentrate), termisk behandling uden fouling og beluftning (aeration). Den mikrostrukturelle bearbejdning og funktionalisering, som kavitationen bevirker, frigør valleproteinernes gode funktionelle egenskaber, der kan forbedre yoghurtens viskositet, stabilitet og smag i ernæringsprodukter med lavt eller intet fedtindhold.

Den velkendte APV LeanCreme™ teknologi til mikropartikulering af WPC producerer funktionsmæssige ingredienser (LeanCreme) til fedtreducerede

typer af ost, yoghurt, drikkeyoghurter og nutritional beverage mv. Et eksempel på et anvendelsesområde er produktion af en skyr-drikkeyoghurt, der produceres af MS Iceland Dairies i Akureyri, hvor 30% skummetmælk udskiftes med mikropartikuleret WPC, hvilket resulterer i en sportsproteinrik baseret på 100% LeanCreme med et proteinindhold på 8,9% (Fig. 2).

SPX multifunktionelle CaviMaster™ teknologi kombinerer fordelene ved Cavitator- og LeanCreme-systemerne. Kavitationsteknologien kan forbedre eksisterende processer og slutprodukter og bidrage til produktionen af nye, innovative, berigede yoghurtprodukter med lavt fedtindhold og valleproteiner med høj næringsværdi. Sød valle og mælkesyrevalle syrnet med f.eks. yoghurtkulturer



Figur 2: Yoghurtsportsdrikke med højt proteinindhold.

eller "ideal" valle fra mælkefraktionering kan anvendes som vallekilde. Vallen kan baseres på flydende vallekoncentrater eller rekonstitueret pulver-WPC i forskellige grader fra WPC35 til WPI90+ og med øget tørstof.

Resume

SPX udvikler innovative løsninger, der giver kunderne klare fordele: Produktivitetsforbedringer, fleksibilitet, og

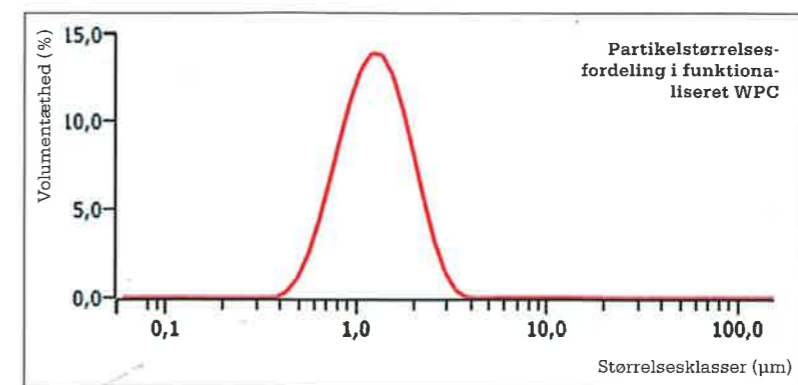
bæredygtighed. SPX har stor ekspertise inden for yoghurt/FDP procesløsninger og applikationer, fødevarerikkerhed og hygiejnekrav. APV CaviMaster-teknologien er en af de seneste innovationer, hvor de veldokumenterede fordele ved APV LeanCreme- og Cavitator-systemerne kombineres.

Kontrolleret hydrodynamisk kavitation giver mange fordele og fleksibilitet på det voksende yoghurtmarked. Scale-free opvarmning er ideel i forhold til termisk behandling af produkter med en høj faulingsfaktor og kan forbedre driftstiden og reducere tid og antal af CIP-cykler. Den giver fremragende mikroskopisk miksning, der udnyttes til effektiv hydrering, smoothing, emulgering og aeration. SPX's kavitationsteknologi har lave vedligeholdelsesomkostninger og et reelt potentiale for reduktion af driftsomkostningerne samt en højere kvalitet af slutprodukterne.

For flere oplysninger se www.spx.com eller <http://www.spx.com/en/apv/pd-010-Mixers-APV-Cavitator/>

Tabel 1: Anvendelsesområder og fordele ved APV Cavitator-teknologien.

Kerneanvendelsesområder	Proces/produktfordele
Bearbejdning (Smoothing) af FDP/ yoghurtkoagel	Skånsom behandling (smoothing) for at eliminere grynet struktur og synerese; specielt i yoghurter med højt proteinindhold
Hydrering af pulveringredienser	Hurtig opløsning af pulveringredienser og stabilisatorer ved lavere temperatur og højere tørstofindhold
Proteinfunktionalisering (WPC)	Mikropartikulering af WPC for at øge de funktionelle egenskaber i proteinberigede produkter og/eller produkter med lavt fedtindhold
"Scale-free" opvarmning uden fouling	Pasteurisering af proteindrikke uden fouling resulterer i længere driftstider og lavere driftsomkostninger
Beluftning af FDP/yoghurt desserter	Beluftning (aeration) af mousse-desserter baseret på yoghurt/FDP - evt. karbonering af drikkeyoghurter



Figur 3: Mikropartikulering baseret på CaviMaster-teknologi.