

Ny generation af filtreringsteknologi

Midt i Ugen nr. 72 14. januar 2009
Af FoodDTU

Kontinuerlig og effektiv separationsteknologi med mange anvendelsesmuligheder og lavt energiforbrug ser dagens lys på DTU Fødevareinstituttet

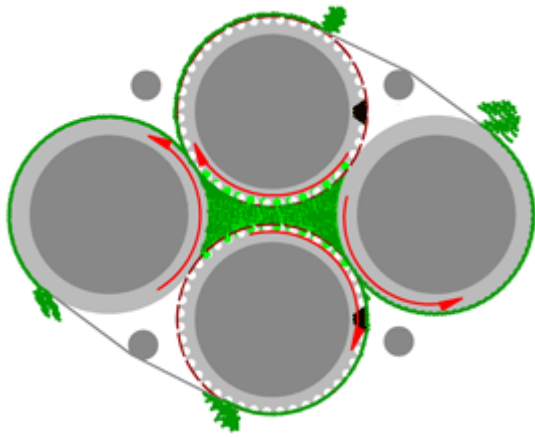
Kendte filtreringsteknologier er ikke problemfri. De bruger for meget energi, de støjer for meget, der er problemer med at holde filterkagen tør eller filteret rent. En ny filtreringsteknologi, der går under navnet Solid Separator, som er opfundet af to medarbejdere på DTU Fødevareinstituttet, skal løse mange af problemerne. Solid Separatoren kan arbejde med væsker, der er op til 100° C, hvorved processen kan foregå sterilt, den kan separere meget højviskøse medier – og med det rette filter, vil den endda kunne anvendes til at filtrere luft.

Inspiration fra vaskerier

"Vi er blevet inspireret af vaskerier, hvor tøjet presses tørt gennem valser", fortæller levningsmiddeltekniker Preben Bøje Hansen, som sammen med ingeniør Peter Stubbe er manden bag teknologien. "Den første prototype var baseret på gamle skrivemaskinevalser, mens den version, vi arbejder med at teste og videreudvikle nu, er specialbygget i samarbejde med firmaet AL-2 Teknik". Solid Separatoren består af fire opretstående valser, monteret mellem to plader, som omslutter et kammer. Valserne roterer på pladerne, der er belagt med et særligt materiale, der giver en ganske lav overflademodstand. To af valserne er belagt med hård gummi og i dem er der indbygget en tromlemotor, der takket være friktionen mellem de fire valser, er i stand til at drive alle fire valser rundt. Filtratet løber gennem rillser på langs ad to af valserne, og filteret er monteret på disse to valser. Føden, der skal filtreres, ledes ind i kammeret gennem bund- og toppladerne, og presses af trykket i kammeret gennem filteret. Filterkagen sidder fast på filteret og skrubes af filteret på ydersiden, af en stationær skraber. Fordi filterkagen presses mod filteret idet den ledes til kammerets yderside, er det muligt at opnå en helt tør filterkage – hvilket blandt andet har betydning for omkostninger og energiforbrug til transport og evt. senere tørring. Samtidig gøres filtreringsprocessen kontinuerlig. "Vi har haft fokus på et lavt ressourceforbrug og på belastningen af miljøet i hele udviklingsprocessen", forklarer Peter Stubbe. "Når maskinen er opbygget af så få dele, er den billig i anskaffelse og drift, og fordi filtret roterer så langsomt, er energiforbruget lavt og maskinen er meget støjsvag". I den nyeste version er apparatet tilmed stillet på højkant: Filtratet ledes ud gennem filtret ved hjælp af tyngdekraften, og man kan spare en pumpe.

Versatil teknologi

"En af fordelene ved apparatet, er at man kan bruge filtre med en porestørrelse imellem 50 og 300 µ", siger Peter Stubbe. "Opbygningen af maskinen gør, at man kan opnå en meget høj hygiejne – så teknologien kan bruges i fødevarerammenhæng". Filtreringsteknologien kan anvendes til at separere kartoffel- eller andre fibre fra pulpen. Fordi filterkagen er helt tør, vil fibrene fra kartoffelmelsproduktionen umiddelbart kunne anvendes, og fx oparbejdes til funktionelle fødevaringredienser – mens de i dag sælges som dyrefoder. Peter Stubbe pointerer, at maskinen også vil kunne anvendes til rensning af spildevand og til separation af gylle – hvilket bl.a. er et forretningsområde for AL-2 Teknik. Test af maskinen har givet Preben Bøje Hansen og Peter Stubbe en række erfaringer, de kan trække på i videreudvikling af Solid Separatoren. "Det har været en udfordring for os at finde det rette filtermateriale", forklarer Peter Stubbe. "Materialet skal kunne tåle at blive bøjet og rettet ud i det uendelige – og samtidig skal de lejer, valserne hviler på, være af et materiale, der dels kan rotere mod filtermaskinens bundplade, dels ikke bliver deformeret i processen". Herudover arbejder Peter Stubbe, Preben Bøje Hansen og AL-2 Teknik på at løse rengøringsproblemerne – målet er selvfølgelig at udvikle en maskine, der er så simpel at betjene, at udskiftning af filtrene kan ske mens maskinen kører. Samtidig skal rengøringsystemet indbygges, så man vil kunne undgå at afbryde produktionen og spare tid.



Illustrationen viser hvordan filtrat (lysegrønt) ledes langs riller i to af tromlerne, mens filterkagen (mørkegrønt) skræbes af filteret, der er monteret på tromlerne med riller.