

LA CONCENTRAZIONE PER EVAPORAZIONE

*Accenni al processo evaporativo industriale
per la concentrazione su larga scala*

La scelta della concentrazione nel processo di conservazione alimentare trova giustificazione sia nel campo microbiologico dall'aumentata stabilità ottenuta con l'abbassamento dell'attività dell'acqua, sia nel campo economico dalla diminuzione dei costi di confezionamento, immagazzinaggio e trasporto derivanti dalla notevole riduzione di peso e di volume del prodotto.

Ecco perché l'azienda Asepsystems, da sempre attenta alle problematiche di produzione del Cliente, non poteva non inserire nella sua linea di produzione gli impianti di concentrazione.

Un succo, sia esso di frutta come di agrumi o vegetali, è costituito da una sospensione di materiale insolubile in una soluzione acquosa. Concentrare significa eliminare parte dell'acqua in modo che la composi-



zione percentuale dei soluti nella soluzione finale aumenti fino ad un valore fissato.

In campo industriale, la concentrazione per evaporazione rimane la principale tecnica per ridurre dei succhi alimentari su larga scala.

Per evaporazione si intende "un processo che comporta l'eliminazione di una parte del solvente (nel nostro caso l'acqua) sotto forma di vapore, ottenuta mediante trasporto di calore da un mezzo riscaldante (vapore saturo) alla soluzione da concentrare attraverso uno scambio indiretto".

In pratica il vapore vivo attraversa la sezione di riscaldamento dell'evaporatore cedendo calore al pro-



**Evaporatore a
Circolazione Forzata e
a Film Sottile
Turbolento**



Evaporatore a Film Cadente



Evaporatore a CF con Recupero degli Aromi e Flash Cooler

dotto da concentrare. Dal prodotto surriscaldato l'acqua che evapora viene allontanata ed eliminata facendo condensare il vapore secondario ottenuto.

La conservazione delle qualità organolettiche e nutritive dei prodotti alimentari richiede un abbassamento delle temperature di ebollizione necessarie per l'evaporazione. Questo si ottiene operando il processo a basse pressioni, ottenute mediante pompe a vuoto.

La necessità di riduzione dei costi di produzione, ha suggerito il riutilizzo del calore dei vapori secondari, cioè dei vapori generati dall'acqua che evapora dal prodotto, in successive unità di evaporazione fatte operare a temperature e pressioni più basse.

Questo è il principio degli evaporatori a effetto multiplo. Con grossolana approssimazione si può dire che in questi evaporatori ogni chilogrammo di vapore immesso consente di evaporare tanti chilogrammi di acqua dal prodotto quanti sono gli effetti che compongono l'evaporatore.

Naturalmente nell'evaporatore a effetti multipli l'economicità di esercizio e l'aumento di capacità, cioè di quantità di liquido evaporato per unità di tempo, ha come contropartita un maggiore investimento iniziale e una maggiore complessità di gestione.

La opportunità di aumento dell'efficienza dell'evapo-

ratore grazie all'aumento della superficie di scambio si ottiene con gli evaporatori a fascio tubiero. Qui il prodotto scorre all'interno di un gruppo di piccoli tubi all'esterno dei quali si trova il mezzo riscaldante.

Negli Evaporatori a Film Discendente, la soluzione immessa nella parte superiore del fascio tubiero, forma all'interno dei tubi uno strato sottile di prodotto che scende

per gravità. Questo tipo di evaporatore è adatta per prodotti poco viscosi e per prodotti sensibili al calore che richiedono un breve tempo di permanenza nello scambiatore.

Negli Evaporatori a Circolazione Forzata il liquido da concentrare viene fatto circolare mediante la spinta di una pompa attraverso lo scambiatore di calore a fascio tubero. La velocità del prodotto consente elevati scambi termici e la circolazione forzata ne consente l'uso per prodotti viscosi.

Per prodotti ad alto grado di residuo o di consistenza si usano Evaporatori a Strato Sottile turbolento, dove la superficie di scambio termico è costituito da un cilindro riscaldato all'esterno. All'interno del cilindro un rotore a pale longitudinali mantiene il prodotto in uno strato molto sottile che garantisce uno scambio termico molto elevato e una grande efficienza.

Dopo una attenta analisi delle esigenze del Cliente, l'Asepsystems è in grado di fornire macchinari progettati con la consulenza di studiosi universitari e costruiti secondo l'esperienza di chi da anni opera nel settore.

Con certezza l'Asepsystems soddisfa le crescenti esigenze di impianti combinati, composti cioè da elementi di evaporazione con diverse tecnologie, adatti quindi al trattamento di diverse tipologie di prodotti. 