

Fermentatori



APPLICAZIONE

La fermentazione microbiana è il metodo più applicato nella biotecnologia ed ha un grande numero di usi ed applicazioni nell'industria odierna. Un esempio di questa tecnologia è la produzione industriale di eritromicina, un antibiotico prodotto per la *Saccharopolyspora erythraea* sotto fermentazione aerobica. La fermentazione microbiana è anche un mezzo per la produzione di vitamine essendo quelle di maggiore importanza a livello industriale la riboflavina, betacaroteno e vitamina B12.

PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

In una fermentazione a lotti tipica si aggiunge una soluzione ricca di nutrienti, vengono inoculati i microorganismi e non viene aggiunto nient'altro se non ossigeno (molti microorganismi utilizzati nei processi biotecnologici sono aerobici) ed un antischiuma. In questo tipo di fermentatore le condizioni durante la fermentazione variano dovute all'accumulo di prodotti di scarto ed alla moltiplicazione dei microorganismi.

Durante il processo si possono aggiungere vitamine, minerali, amminoacidi grassi e dipendendo dal tipo di batterio, fattori di crescita. Inoltre si aggiunge un antischiuma per controllare l'eccesso di bolle, si miscela con agitazione meccanica affinché entri ossigeno ed esca diossido di carbonio e si miscelino bene i nutrienti.

Per un maggiore rendimento questo processo si esegue a temperatura costante. Le reazioni chimiche e meccaniche (agitazione) che accadono dentro ad un fermentatore aggiungono calore al sistema e se questo calore aggiunto non viene controllato o arrestato le cellule possono morire o smettere di produrre, pertanto è necessario un sistema di raffreddamento che deve essere controllato mediante un sistema di controllo appropriato.

I processi di fermentazione normalmente sono controllati per sistemi tipo PLC che controllano automaticamente il PH, la temperatura, il livello di ossigeno, l'agitazione, etc.

I problemi più abituali relazionati con la fermentazione sono la contaminazione durante il processo dovuto ad una sterilizzazione inadeguata o alla perdita della stessa durante il processo. L'utilizzo di sistemi sicuri e ad alte prestazioni garantisce le condizioni per una produzione di sicura ed alta qualità.

DISEGNO E CARATTERISTICHE

INOXPA offre vari tipi di fermentatori adeguati per una ampia gamma di applicazioni. Le soluzioni per fermentazioni/ bioprocessi hanno le seguenti caratteristiche più evidenti:

- Volumi tra 150 e 6.000 litri.
- Disegno e caratteristiche secondo la ASME BPE.
- Struttura su basamento.
- Serbatoio incamiciato ed isolato.
- Disegno CIP/SIP.
- H/D 3:1, 2:1.
- Pressione di esercizio -1/+3 bar.
- Sistema di controllo totalmente automatizzato mediante PLC per controllare e registrare, tra gli altri, i seguenti parametri:
 - Velocità di agitazione.
 - Livello di ossigeno.
 - Temperatura.
 - Regolazione di pressione nella valvola di respiro.
 - Aggiunta di nutrienti.
 - Prelievo del prodotto.
 - Sterilizzazione del mezzo nutritivo.
 - Sterilizzazione con vapore del fermentatore.
- Agitatore verticale a tenuta con azionamento mediante motoriduttore.

MATERIALI

Parti a contatto con il prodotto	AISI 316L
Superfici interne	Ra < 0,4
Tenuta meccanica	Semplice (per lavoro a secco)
Sistema di preleva campioni	Sterile

OPZIONI

Per tutti i fermentatori si offre come opzione la qualificazione degli stessi assieme alla documentazione IQ/OQ corrispondente.

Agitatore magnetico.

Doppia tenuta meccanica.