



Essig Infos

Die moderne Produktion von Alkoholesig

FRINGS bietet mehrere vielfach erprobte und bewährte Verfahren für eine moderne Fermentationsführung. Aus dieser Verfahrenspalette kann die individuell auf die Bedürfnisse des Kunden optimal zugeschnittene Version gewählt werden. Der wesentliche Unterschied dieser Fermentationsprozesse liegt in der erzielten Säurestärke des Endproduktes. Generell gilt: Je höher die Säurestärke des Endproduktes, desto empfindlicher reagieren die beteiligten Mikroorganismen, desto präziser muß die Prozeßsteuerung arbeiten.

Allen Prozessen gemeinsam ist die zentrale Prozeßführungsgröße:

- die Alkoholkonzentration.

Als Nachfolger des ersten Frings on-line Alkoholanalyseystems, des Alkographen, hat sich inzwischen die ALKOSENS II mit dem zugehörigen, leistungsfähigen Microcomputer, dem ACETOMAT III erfolgreich etabliert. Beide Geräte sind zentraler Bestandteil aller Steuerungskonzepte, die FRINGS zur Automatisierung der Essigherstellung anbietet. Der Acetomat ermittelt hierbei den gewünschten Ausstoßzeitpunkt, berechnet die Fermentationsgeschwindigkeit und bietet mit der grafischen und tabellarischen Darstellung über maximal 144h einen optimalen Überblick. Die Leistung der letzten 3-5 Chargen läßt sich jetzt auf einen Blick vergleichen.

Standardmäßig wird heutzutage nahezu jeder Acetator mit einem vollautomatischen Fermentations-Steuerungssystem incl. Alkosens ausgeliefert. Hierbei kommen, je nach individueller Kundensituation, folgende Systeme zum Einsatz:

Frings Acetomat III CC (control center)
FRINGS-ACETOCONTROL.

Beide Systeme stellen die Prozeßsteuerung im Normalverfahren sicher. Mit herkömmlichen Anlagenteilen kann auf diese Weise Essig mit einer Säurestärke von 14 % produziert werden. Hierbei wird manuell bereitete Maische (aus Alkohol, Wasser und Nährstoffen) oder automatisch bereitete Maische mittels FRINGS-Denaturat-Wasser-Mischer und FRINGS-Nährstoffdosierung verwendet.

Die Produktion von Essig mit einer Säurestärke von 17% - je nach Standort auch mehr - wird mit einer speziell

entwickelten, zusätzlichen Mess-, Steuer- und Regelungstechnik ermöglicht.

Die Spitze dieser Entwicklungen stellt das zweistufig-hochprozentige Fermentationsverfahren dar. Zwei Acetatoren werden in einer speziellen Anordnung so miteinander gekoppelt, daß Säurestärken von bis zu 20,5 % erreicht werden können. Eine ausgeklügelte Meß- und Regeltechnik garantiert auch in diesem Fall optimale Bedingungen für die extrem beanspruchten Mikroorganismen.

Die Frings - Acetatorsteuerungen

In der modernen Lebensmittelproduktion sind computergesteuerte Prozeßleitsysteme sowie SPS-Systeme inzwischen zum festen Bestandteil leistungsfähiger Anlagen geworden. Neben einer rationellen Produktion mit möglichst geringem Produktverlust sorgen sie für eine gleichbleibend hohe Qualität des Essigs.

FRINGS bietet ein aus mehreren Bauteilen bestehendes Konzept an, das es ermöglicht, die moderne Technik schrittweise und zu vergleichsweise günstigen Preisen in Ihrer bestehenden Essigfabrik oder in einer Neuanlage einzuführen. Ziel jedes dieser empfohlenen Bausteine ist es, die Fermentation auf hohem Leistungsniveau zuverlässig zu automatisieren. Hiermit geht erfahrungsgemäß eine erhebliche Einsparung sowohl an Rohmaterial als auch an Bedienungsaufwand einher.

Die Frings Acetomat III - Familie (Acetatorsteuerung)

Frings Acetomat III mit Alkosens

Dieses bedienerfreundliche Basissystem (4 Bedientasten, LCD-Anzeige) misst in Kombination mit einem speziellen PT100-Temperaturfühler die Alkoholkonzentration sowie die Temperatur in der Fermentationsflüssigkeit. Schaltsignale für Ausstoß und Kühlung werden zu gegebener Zeit automatisch in Form eines Analog- oder Digitalsignals zum bestehenden Schaltschranksystem (alt oder neu) übermittelt. Der automatische Chargenwechsel erfolgt somit immer zu einem für die Mikroorganismen optimalen Zeitpunkt.

Der Acetomat III übernimmt zusammen mit dem angeschlossenen Schaltschrank die vollständige Kontrolle über die Fermentation. Die beiden gelieferten Signale

Jonas-Cahn-Str. 9
D-53115 BonnTelefon: +49 22 8 98 33-0
Fax: +49 22 8 98 33-195eMail: marketing@frings.com
Internet: www.frings.com

Essig Infos

Die moderne Produktion von Alkoholesig

für Temperatur und Alkoholkonzentration können mit Linienschreiber aufgezeichnet werden.

Ferner steht ein Datenspeicher für Alkohol, Temperatur, Alarmer, Zeit etc. bereit. Die Chargendauer der letzten 3-5 Chargen (von Ausstoß zu Ausstoß) wird automatisch aufgezeichnet.

Frings Acetomat III CC mit Alkosens

Der Acetomat III CC liefert bereits in der preiswerten Basisversion eine Vielzahl zusätzlicher Funktionen und Prozeßinformationen. Über zwei zusätzliche angeschlossene Drucksonden wird nun auch der Füllstand im Fermenter direkt erfasst. Zusammen mit insgesamt 8 digitalen Ein- und Ausgängen wird die Fermentation nahezu vollständig automatisiert. Die Steuerung der Motoren erfolgt über einen angeschlossenen, separaten Kraftschrank. Im aktivierten Steuerprogramm stecken über 13 Jahre Erfahrung. Eine Vielzahl von Sicherheitsfunktionen arbeitet zuverlässig im Hintergrund.

Der Anschluß zu einem PC mit entsprechendem Auswertemodul und Programm zur Datenübertragung ist bereits in Arbeit.

Verfügbare Verfahren:

- Chargenverfahren bis 15% Säure

Frings Acetocontrol

Das Herz der zentralen Schaltwarte ist hierbei eine speicherprogrammierbare Steuerung (SPS). Alle Meßdaten aus dem Fermenter werden vom laufenden Programm zu einem perfekten Steuerungsablauf des gewählten Fermentationsverfahrens kombiniert. Die spezifischen Meßgrößen können über einen komfortablen, berührungsempfindlichen Bildschirm (Touch Screen Panel) angezeigt, eingegeben oder verändert werden. Eine logische Menüstruktur erlaubt dem Anwender eine einfache, zielgerichtete Bedienung.

Alle Bauteile sind in einem Edelstahlschrank untergebracht, der direkt neben dem Acetator aufgestellt werden kann. Zusätzlich sind Versionen ohne integriertes Kraftteil erhältlich, welches dann kundenseitig beizustellen ist.

Verfügbare Verfahren:

- Kontinuierliches Verfahren

(Obstessige bis 9% Säure)

- Chargenverfahren bis 14,5% Säure,
- Chargenverfahren mit automatischer Maischebereitung (10-14,5% Säure),
- 1HP-Verfahren mit automatischer Maischebereitung (17,5% Säure)
- 2HP-Verfahren mit automatischer Maischebereitung (bis 20,5% Säure)
- 2NP-Verfahren, Weinessig mit Null % Restalkoholgehalt

Frings Fermentations System (FFC)

Für die umfassendere Kontrolle aller Prozesse kann der Acetocontrol mit einem Frings Prozeßleitsystem (FFC) aufgewertet werden.. Die Software hierzu wird auf einem Computer Ihrer Wahl (Betriebssystem Windows NT) installiert. Dieser PC kann in nahezu beliebiger Entfernung von den Acetatoren plaziert werden.

Wichtigstes Merkmal ist das installierte Softwarepaket: die Anwendungsapplikation mit der Visualisierung FIX. Beide Programme zusammen stellen eine Vielzahl der bekannten Leistungsmerkmale moderner Prozeßleitsysteme bereit.

Das System kann selbstverständlich mit mehreren ACETATOREN auch an unterschiedlichen Standorten verbunden werden, so daß die gesamte Produktion zentral über Modem mit entsprechender Software überwacht werden kann (Teleservice, Ferndiagnose, Fernwartung). Ein umfangreiches Auswerte- und Protokollmodul ist ebenfalls erhältlich.

Die Frings Verfahren zur Herstellung von Qualitätseisig

Kontiverfahren für Apfel- und Weinfermentationen mit geringer Konzentration

Dieses wirtschaftliche Verfahren arbeitet bei konstanter, niedriger Alkoholkonzentration mit nahezu kontinuierlichem Einstoß und Ausstoß. (Überlauf ohne Ausstoßpumpe)

Traditionelles Chargenverfahren bis 14,5% Säure

Berechnete Mengen von Alkohol, Wasser und Nährstoffen werden in einen großen Maischetank manuell oder automatisch gepumpt und intensiv vermischt. Die Steuerung übernimmt die Kühlung, das Ermitteln des

Jonas-Cahn-Str. 9
D-53115 BonnTelefon: +49 22 8 98 33-0
Fax: +49 22 8 98 33-195eMail: marketing@frings.com
Internet: www.frings.com

Essig Infos

Die moderne Produktion von Alkoholesig

voreingestellten Ausstoßzeitpunkts und das Dosieren der Maische mit Hilfe von Füllstandssensoren.

Notwendige Ausstattung:

Frings Acetator oder Fermenter mit modernem Belüftungs- und Vertikalentschäumer- System, Acetozym Dsplus, Spezialbakterienkultur, Maischetank

Traditionelles Chargenverfahren ohne Maischetank bis 14,5% Säure

Alkohol und Nährstoffe werden getrennt vom Prozeßwasser dosiert. Die Steuerung überwacht neben der Temperatur den Alkoholgehalt sowie die dosierte Alkoholmenge und dosiert Wasser und Alkohol nach den Vorgaben des Betreibers. Eine voreingestellte Menge Nährstofflösung wird über die automatische Frings Nährstoffdosierung dreimal während einer Charge dosiert.

Notwendige Ausstattung:

Frings Acetator oder Fermenter mit modernem Belüftungs- und Vertikalentschäumer- System, Acetozym Dsplus, Spezialbakterienkultur, Alkoholstrang mit Alkoholpumpe und Durchflußmesser, Prozeßwassersystem, Nährstoffdosierung.

Vorteil: Hygienischer Fermentationsprozeß, Optimierung der Nährstoffdosierung, Maischetank entfällt

Es kann auch eine sog. Integrierte Nährstoffdosierung realisiert werden. Hierbei wird Nährstofflösung automatisch aus einem Tank mit Rührwerk über das Alkoholfördersystem dosiert.

Einstufig-hochprozentiges Verfahren

Einmal berechnete Mengen an Alkohol, Wasser und Nährstoffe werden automatisch direkt in den jeweils angeschlossenen ACETATOR gefördert. Das ACETOCONTROL-System regelt nach Vorgaben des Betreibers Temperatur und die Zugabe von Alkohol und Nährstoffen. Die Gesamtkonzentration des Gärsubstrates wird hierbei verfahrensspezifisch gezielt manipuliert. Dabei kommt es zu einer behutsamen Anhebung und raschen Reduzierung der Gesamtkonzentration im Fermenter.

Notwendige Ausstattung:

Moderner Acetator mit Hochleistungsbelüfter, Hochleistungsentschäumer, Spezial- Bakterienkultur,

Frings Acetozym DSplus, Alkohol- und Wasserstrang, Nährstoffdosierung (Version separat oder intern).

Vorteil: bis zu 17,5 % Säure, dadurch Einsparung von Lagerkapazität und Transportkosten, geringer Restalkoholgehalt, Unterdrückung von Bakteriophagen, auch mit integrierter Nährstoffdosierung lieferbar.

Zweistufig-hochprozentiges Verfahren

Zwei ACETATOREN werden so miteinander verbunden, daß der Ausstoß des ersten Acetators in einen zweiten kleineren Acetator überführt wird (Größenverhältnis: ca. 3:2). Die Bakterienkultur wird im größeren der beiden ACETATOREN so mit Alkohol und Nährstoffen versorgt, daß bei maximaler Fermentationsgeschwindigkeit die höchstmögliche Gesamtkonzentration erreicht wird. Die Übergabe in den zweiten Acetator erfolgt dann bei einer Alkoholkonzentration, die es einerseits erlaubt, die Laufzeit beider Fermenter zu optimieren, andererseits gewährleistet, daß der gesamte Alkohol dort in Essigsäure umgesetzt wird. Zur Unterstützung dieser Kombination kann in der 2. Stufe bei guter Versäuerungsleistung weiterhin Alkohol und Nährstoffkonzentrat zugeführt werden.

Notwendige Ausstattung:

Zusätzlich zur Ausstattung für das einstufige Verfahren: adaptierte Bakterienkultur, zweiter Fermenter, Transferleitung zum zweiten Fermenter, Spülsystem

Vorteil: Neue Märkte, keine teuren Aufkonzentrierungsverfahren notwendig, bis zu 20,5% Säure

Acetocontrol:

Funktionen (Acetomat III CC in Klammern)

- Regelung der Temperatur durch die zentrale Steuerung oder mit PID-Regler (ACE III)
- Füllstandserfassung durch Differenzdrucksignal zweier Drucksonden (ACE III)
- Darstellung aller Prozeßparameter auf berührungssensitivem Bildschirm (ACE III: LCD)
- Alarm zur Ansteuerung von Fernalarmsystemen, Klartextanzeige aller Alarmmeldungen (ACE III)
- Mechanischer Überfüllungsschutz (ACE III)
- Regelung des Volumenstroms der Ansaugluft (ACE III)



Essig Infos

Die moderne Produktion von Alkoholesig

- Vielfältige Sicherheitsfunktionen wie Einstoß beim Ausstoß, diverse Plausibilitätsprüfungen (ACE III)
- Stufeneinschaltung der Verbraucher nach Stromausfall (Entlastung Notstromaggregat)
- Genaue und unkomplizierte Dosierung von Alkohol mit Hilfe geeigneter Durchflußmesser
- Entschäumersteuerung durch Schaumelektrode
- Überwachung und Steuerung von Flüssigkeitsströmen mit Strömungswächtern und Motorstellventilen

Besonderheiten des Prozessleitsystems FFC

- Berechnung der Prozeßparameter nach den Vorgaben des Anwenders
- Anwenderfreundliches, mausunterstütztes Visualisierungssystem
- Protokollierung aller Eingriffe
- Alle Aggregate können sowohl vom zentralen Rechner aus automatisch als auch vor Ort von Hand bedient werden

Optionen:

- Teleservice (Ferndiagnose, Fernwartung) via Datenfernübertragung
- Langzeitdatenerfassung, Datenauswertung über Schnittstelle zu Programmen wie MS-Excel

Weitere bewährte Automationskomponenten

Frings Nährstoffdosierung

Die präzise und gleichbleibende Versorgung der Bakterien mit lebensnotwendigen Nährstoffen wird mit dem FRINGS Nährstoffdosierer zuverlässig erreicht. Diese Vorrichtung fördert ein Nährstoffkonzentrat (Lösung aus Nährstoffpulver, gemischt mit filtriertem Essig) zu verschiedenen Zeitpunkten in genau dosierter Menge über die Einstoßleitung direkt in den ACETATOR.

Mit einer vollautomatischen Nährstoffdosierung können Sie bis zu 6 Fermenter separat mit Nährstoffen versorgen. Sie sparen Zeit und damit Kosten, da das mühevoll Mischen und Einbringen von Nährstofflösung in den Maischetank entfällt. Darüber hinaus sind die deutlich verbesserten Hygienebedingungen im Vergleich mit der herkömmlichen Methode der Nährstoffaufbereitung ein großer Vorteil.

Der integrierte Nährstoffdosierer ist nur für jeweils einen

angeschlossenen Fermenter gedacht. In einem Tank mit zeitlich aktiviertem Rührwerk werden die Nährstoffe (Acetozym Dsplus in filtriertem Essig) gelöst und automatisch über den sog. Alkoholstrang in den Fermenter gefördert. Der moderne Nährstoff Frings Acetozym Dsplus erlaubt hierbei eine Konzentration von 1:3 bis 1:5 (Teile Dsplus auf Teile Flüssigkeit)

Der Frings Denaturat-Wassermischer

Dieses System mischt vollautomatisch Alkohol (Denaturat) und Wasser zu einer Maische der gewünschten Stärke in den Maischetank. Eine automatische Füllstandssteuerung sorgt für eine stets ausreichende permanente Füllung dieses Tanks. Das System empfiehlt sich in großen Anlagen mit mehr als 4 Acetatoren. Je nach Version können quasi parallel 2 unterschiedlich starke Maischen für zwei getrennte Tanks automatisch gemischt werden

Filtration

Für die wirtschaftliche Filtration Ihres Essigs empfehlen wir Ihnen den Einsatz unserer FRINGS Crossflow - Mikro - Filtrationsanlagen. Hiermit erzielen Sie hohe Filtrationsleistungen und Produktausbeuten über einen langen Zeitraum. Die eingesetzten Filtrationsmodule zeichnen sich durch Robustheit und lange Lebensdauer aus. FRINGS ist in der Lage, Ihnen eine auf Ihre betriebsspezifischen Bedürfnisse zugeschnittene Anlage in voll- oder halbautomatischer Ausführung anzubieten.