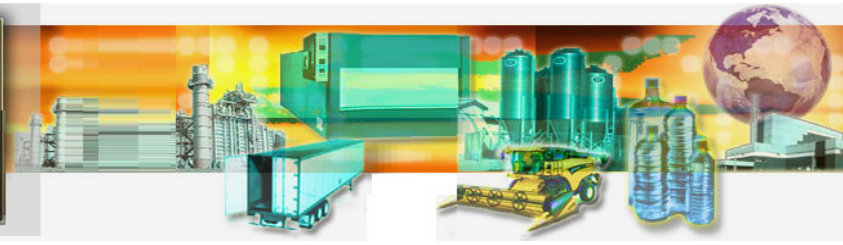


Yusuf KENANOĞLU

Kimya Mühendisi
Proses, Ürün Geliştirme ve Ar-Ge Uzmanı

+90 533 623 0089 - yusufkenanoglu@gmail.com
Ankara - Türkiye



TAB BUHAR DİSTİLYASYONU EKİPMAN FONKSİYON TANIMLAMALARI

KURUTMA

Bazı bitki çeşitleri damıtma işleminden önce tamamen kurutulabilir. Bu işlem Havayla, güneşle, fırında kurutma ve maliyetli de olsa dondurarak kurutma, günümüzde uçucu kullanılan yöntemlerdir. En başarılı kurutma doğrudan güneş ışığından koruyarak gölgede, yada kurutma fırınlarında 30-35 'C de yavaşça kurutmakla gerçekleşir. Bu sadece uçucu yağ kaybını en aza indirme yanında, aynı zamanda yağın kimyasal yapısının UV ışığı ve aşırı ısınma nedeniyle bozunmasını ve değişmesini de önler. Kurutma distilatöre bir seferde daha fazla bitki materyali yerleştirme, damıtma süresini kısılması, kapasitesi artışı, bitkinin işlenebileceği zaman dilimini uzatma, toprak kirlenmesini, küf oluşumunun ve fermantasyonun azaltılması gibi faydalar sağlar.

BUHAR KAZANI / JENERATÖRÜ

Distilatörün ihtiyacı olan yeterli basınç sıcaklık ve debide buhar üretebilen katı yakıt, elektrik, doğal gaz yada fueloil ile çalışabilen bir buhar kazanı yada buhar jeneratörü kullanılmalıdır. Uçucu yağın hassas kimyasal profilinin bütünlüğünü korumak için damıtma koşulları (zaman, sıcaklık ve basınç) titizlikle kontrol edilebilmesi, başarılı uçucu yağ üretimi için hayati önem taşır. Uçucu bir yağı oluşturan aromatik bileşiklerin her birinin ısıya karşı farklı bir hassasiyeti vardır. Bazı moleküller yüksek sıcaklıklardan etkilenmezken diğerleri çok hassastır.. Distilasyon esnasında kullanılan buharın üretiminde, ısı kaynağına dikkat etmek çok önemlidir. Sistemin sıcaklığı kesin belirli bir aralıkta kalmalıdır; ısı düştüğünde uçucu yağlar yeterince buhar fazına geçemez, sıcaklık yükseldiğinde ise uçucu yağların zarar görmesi (yanması) veya istenmeyen, aromatik olmayan bileşiklere dönüşme riski vardır. Bu nedenle, Ekipman altına konulan katı yakıt kullanan ocak ile distilasyon yapmanın yukarıda açıklanmış olan sıcaklık basınç ve buhar akışındaki dalgalanmasına dayanan pek çok dezavantajı vardır. Kararsız olan ısı ve basınç ürünün yapısında ve kalitesinde hasar meydana getireceğinden saf bir verim elde etmek de çok zordur .

TERMAL GÜNEŞ ENERJİSİ SİSTEMİ

Güneş enerjisini, uygun olduğu bölgelerde TERMAL GÜNEŞ ENERJİSİ PANEL leri kullanılarak buhar üretimi için kullanılacak olan enerjiden (doğalgaz, fueloil, elektrik) büyük ölçüde tasarruf edilerek maliyetlerde önemli düşüşler sağlanabilir.

DİSTİLYATÖR

Buhar damıtma, bitki materyalinden uçucu yağın çıkarılması için su kullanan bir damıtma (distilatör) cihazında gerçekleştirilir. Uçucu yağları elde etmek için en yaygın kullanılan ekipmandır. İçindeki sıcaklığı ve basıncı ölçen cihazlara sahip olmalıdır. Kurulan tesisler genellikle bir distilatörlü olmakla birlikte tandem sistem (ikili paralel distilatör) şeklinde kurulması işletmenin optimum verimlilikte ve yüksek kapasitede çalışmasına olanak sağlar. 316 Paslanmaz çelikten imal edilmiş ve ısı kaybına karşı izolasyonlu olmalıdır.

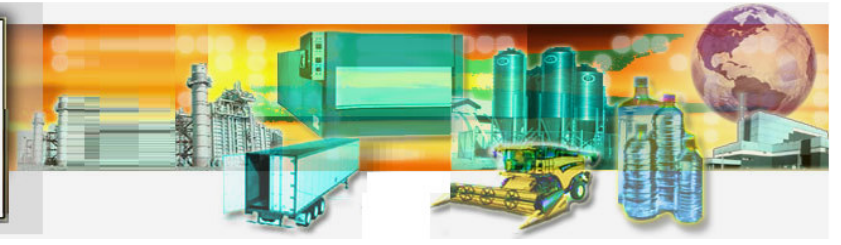
KATALİTİK FİLTRE

Distilatörde buhar etkisi ile bitki materyalinde de bulunan uçucu yağ bileşenleri buhar fazına geçerken aynı zamanda bitki üzerinde bulunan yabancı materyaller den (böcek, lavrası, tarım ilacı, yabancı ot vb) kaynaklanan istenmeyen ve uçucu yağın karakteristik özelliklerini bozan yabancı moleküller de buhar fazına geçer. Katalitik filtre, yağa zarar veren bu molekülleri uygun katalizör ile bir çeşit filtrasyon yaparak yağın kalitesinin korunmasını sağlayan çok özel bir ekipmandır, Yurt dışında uçucu ve aromatik yağ distile eden pek çok firmaların kullandığı bu sistem, Türkiye için yeni bir teknolojidir. Söz konusu bu zararlı moleküller buhar fazından alınmayacak olursa depolama koşullarına bağlı olarak kısa süre içinde yağın karakteristikleri özellikle kokusu değişmeye başlar. Bu nedenler katalitik filtrasyon işlemi yağın karakteristik özelliklerinin ve bunun sonucu kalitesinin korunabilmesi açısından önemli bir işlem olarak karşımıza çıkmaktadır. 316 Paslanmaz çelikten imal edilmiş ve distilatörden kondensere kadar ısı kaybına karşı izolasyonlu olmalıdır. 316 paslanmaz çelikten üretilmiş olmalıdır.

Yusuf KENANOĞLU

Kimya Mühendisi
Proses, Ürün Geliştirme ve Ar-Ge Uzmanı

+90 533 623 0089 - yusufkenanoglu@gmail.com
Ankara - Türkiye



PRIMER KONDENSER

Uçucu yağlar uçucu olan aromatik bileşikler içerdiğinden, buhar halindeki uçucu yağ bileşenlerini soğutarak buhar fazından sıvı faza geçirmek için kullanılır. Kondensasyon için düz borulu, spiral borulu, plakalı gibi değişik tiplerde kondenserler kullanılabilir. Kondenserde soğutma amaçlı soğutulmuş su kullanılır. Buhar halindeki uçucu yağ-su karışımı kondenserde yoğunlaşarak sıvı hale gelir. Soğutma işlemi önemli bir adımdır. Primer kondenser ile optimum şartlarda bile yağın soğutulabileceği en düşük sıcaklık o bölgenin yağ termometre sıcaklığına kadar (bölgesine göre 17-29°C). olabilir ki uçucu bileşenler bu sıcaklıklarda bile kaybedilmesi kaçınılmazdır.

SEKONDER KONDENSER

Yeterli oranda soğutma (10-15°C) de yapılamadığı zaman düşük sıcaklıklarda buharlaşan uçucu yağ bileşenlerinin oda sıcaklığında bile kaybedilmesi kaçınılmazdır ve bu da doğrudan yağın etkinliği ve kalitesine yansır. Sekonder kondenser düz borulu, spiral borulu, plakalı gibi değişik tiplerde olabilir. Sekonder Kondenserde soğutma amaçlı çillerde soğutulmuş soğuk akışkan kullanılır. Bu durumda soğutma işlemi chiller ile desteklenmiş sekonder bir soğutucuya ihtiyaç vardır. Sekonder soğutucu ile yağın ısı 10°C ye ve hatta daha düşük sıcaklıklara indirmek kolaylıkla mümkün olur ve yağın tüm uçucu bileşenleri korunmuş olur. 316 paslanmaz çelikten imal edilmiş olmalıdır

SU SOĞUTMA KULESİ

Kondenserde (eşanjör) kullanılacak suyun soğutulmasında hava soğutmalı su soğutma kulesi, yeterli su yok ise su soğutma grubu (çiller) kullanılmalıdır. Suyun hava soğutmalı su kulesi yardımı ile soğutulması soğutulan suyun yağ termometre altına (ki yağ termometre sıcaklığı her yerleşim bölgesinde farklıdır) indirilemeyeceği için soğutma işlemi tatmin edici sonuç vermeyebilir. Bu durumda kesinlikle soğutma grupları(chiller) kullanılması tercih edilmelidir. Kondensasyon – Soğutma işlemi en iyi sonucu soğutulmuş su kullanıldığında verir. Soğutulmadan tekrar tekrar kullanılan soğutma suyu, önemli miktarda yağ ve kalite kaybına neden olur. Şayet operasyonel durumlarda bitkinin işlendiği ortamda işlenen bitkiye özgü koku var ise kesinlikle yağ uçucu bileşenlerini kaybediyor sonucuna varmalıyız. Bu da yağın kalitesiz çıkmasına neden olur. İşleme ortamında baskın bitki kokusu olmamalıdır.

SEPARATÖR

Buhar distilasyonunda yağ-su katmanını birbirinden ayırmak için yaygın olarak "FlorentineType" separatör kullanılmaktadır Kondenserde sıvılaşmış oldan su-yağ karışımlarının kolaylıkla fiziksel olarak birbirlerinden ayrılmasını ve toplanmasını sağlar. Bununla birlikte daha hızlı bir separasyon işlemi yapılmak istenirse santrifüj tip separatörlerde kullanılabilir

KURUTUCU

Bu ekipman kimyasal kullanarak soğuk proses yada ısı kullanarak sıcak proses (ki bunların teknolojileri ve operasyonları farklıdır.) yağ içindeki suyun %100 ünü alabilen bir sistemdir. dönme devri kademesiz ayarlanabilen bir karıştırma sistemine sahiptir. Separasyon işleminde ne tip separatör kullanılırsa kullanılsın yağ-su ayrımı yapılırken yağın içinde bir miktar su kalması kaçınılmazdır. ve kalitenin muhafaza edilebilmesi için suyun alınması gerekir.. Yağ içinde kalan su depolama koşulları içinde kimyada peroksit reaksiyonu, bildiğimiz adıyla da oksidasyon adı verilen bir süreç başlatır. Bu reaksiyon yağ içinde bulunan pek çok bileşen üzerinde oksidatif etki yaratması nedeniyle bileşenler parçalanarak farklı moleküllere dönüşür. Bu süreç yağın bozulmasına tadının renginin kokusunun, kırılma indisini besin öğelerinin ve yoğunluğunun değişmesine neden olur. Saydığımız bu değişiklikler yağın kalitesi üzerinde %100 etkili olacağından yağın ticari değerini kaybetmesine yol açar.

FİLTASYON

Kurutma sonrasında yağ filtrasyon işleminden geçirilerek tüm fiziksel safsızlıklarından arındırılarak berraklaştırılmış olarak ambalajlamaya hazır hale getirilir..

