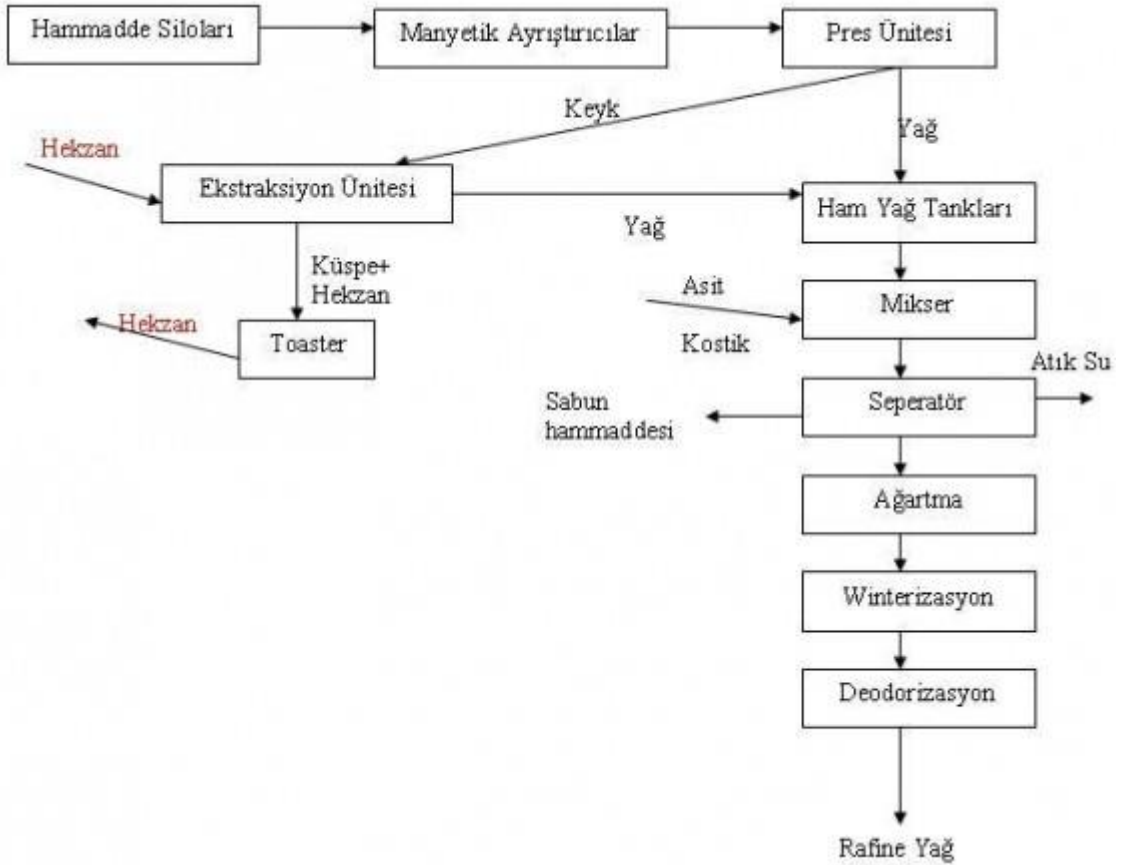


Bitkisel Yağ Üretiminde Yangın Riskleri



Birçok bitkisel üründen elde edilebilen yağlar, farklı tüketim alanlarında kullanılmak üzere alıcıların beğenisine sunulmaktadır. En çok tercih edilen ve üretilen bitkisel yağlar arasında soya, ayçiçek, fındık, kanola ve zeytin yağı gelmektedir.

Farklı damak tadlarına göre rafine edilen yağlar, hammaddeden son ürün elde edilene kadar birçok prosese tabi tutulmaktadır. Genel olarak yağ üretim prosesi akış şeması şu şekildedir;



Faaliyette, üretim aşamasında elde edilen son ürün rafine yağ dışında, ikincil bir çıktı da sabun imalatında kullanılan sabun hammaddesidir. Elde edilen sabun ham maddesi genellikle ya sabun fabrikalarına satılmaktadır ya da yağ fabrikalarının ikinci bir üretim kısmı olarak kurulmuş olan sabun imalatı kısmında ham madde olarak kullanılmaktadır.

Prosesin genel akış şemasından da görüldüğü gibi, üretimin birçok farklı adımı bulunmaktadır. Prosesin önemli adımlarından birkaçı mekanik presleme-ekstraksiyon ve rafinerizasyon aşamalarıdır.



Resim 1.Presleme İşlemi ile Yağ Ayırma

İlk aşama olan hammaddenin mekanik yöntemlerle elenmesi, kırılması ve preslenmesi sonucunda elde edilen ham yağ ile birlikte çıkan yan ürün, yağlı küspedir. Yağın önemli bir kısmı presleme işlemi sonrasında küspede kalmaktadır.

Bu sebeple ikincil bir yağ kazanım işlemi olan ekstraksiyon prosesi devreye girmektedir. Önemli bir yağ kazanım prosesi olan bu işlem sonunda, tohumdaki yağın büyük bir kısmı kazanılmış olur. Bu prosesin temeli, küspenin içerisinde kalan yağın kazanımı için, yağlı küspenin yağ çözücü bir organik madde (hekzan) ile muamele edilmesi ve sonrasında yağı tutan bu çözücünün süzülmesidir. Süzülen yağlı hekzan (misella) destilatör tanklarına alınır ve yaklaşık 80°C sıcaklıkta buharlaştırılarak hekzan uçurulur, geriye kalan hekzanı uçurulmuş ham yağ ise tanklara sevk edilir. İşlemin avantajı, ekstraksiyon sonrasında küspe içerisinde %0,5-1 oranında yağın kalmasıdır. Özellikle yağ miktarı düşük olan , mekanik işlemle verimli sonuç alınamayan soya ve çığıt gibi yağlı tohumlar için bu işlem oldukça önemlidir.

Ekstraksiyon sonrası elde edilen yağ, rafineri bölümüne alınır. Muamele tanklarında önce sıcaklık 80°C'ye çıkarılır ve daha sonrasında fosforik asit ve kostikle muamele edilen yağ, sabun separatörüne alınır. Burada santrifüj işlemi ile yağın sabun kısmı ayrılır. Sonraki işlem, yağın sıcak suyla yıkanarak santrifüjlenmesi ve kurutularak neminin alınmasıdır. Kurutulan yağ, 95-110 °C'de ağartma toprağı ile ağartma işlemine tabi tutularak kendi rengini alması sağlanır. Bu işlem, yağı oksidasyondan korumak için, vakum altında yani oksijensiz ortamda yapılır. İşlem sonrasında kademeli olarak soğutulan yağ içerisindeki kristallerin süzülmesi işlemi (vinterizasyon) uygulanır. Bu işlemde perlit kullanılmaktadır ve sıcaklık 5°C'ye kadar düşürülmektedir. Sonrasında deodorizasyon işleminde yağa koku-tat-aroma-asitlik ve renk veren maddeler uzaklaştırılır.

Kısaca özetlemek gerekirse, rafinerizasyon ve bunun devamında yapılan üretim işlemleri yağın tad ve görünüm olarak kaliteli ve tercih edilebilir hale getirilmesi için uygulanmaktadır. Hemen hemen tüm bitkisel yağların berrak ve normal koku eldesi için rafinasyon işlemine tabi tutulması gerekmektedir. Bu işlemler bahsedildiği üzere, daha çok santrifüjleme vb. fiziksel işlemler ve bazı kimyasallarla muamele şeklinde sağlanır. Bu proseslerde kullanılan kimyasallar, ağartma toprağı, asidik ve bazik kimyasallar yangın açısından önemli bir proses riski oluşturmamaktadır.

Bitkisel yağ üretim prosesi yangın riskleri ve alınması gereken önlemler;

Faaliyetin en önemli yangın riski ekstraksiyon ünitesindedir. Bu işlemde, daha önce de bahsettiğimiz gibi en çok kullanılan çözücü Hekzan'dır. Parlama noktası -23 C olan bu solventin kullanımı ciddi bir yangın riski oluşturmaktadır. Bu faaliyet kolunda gerek hekzan depolaması gerekse kullanımı sebebiyle ciddi bir yangın riski mevcuttur. Bu sebeple, özellikle ekstraksiyon bölümünde yangın önlemlerinin ciddi şekilde alınmış olması gerekmektedir.

Açık alev ve sigara konusunda hassasiyet bu tip tesislerde oldukça yüksektir. Ancak bir de görünmeyen tehlike 'statik elektrik'vardır ki bu konuya gereken önemi vermek ve önlemleri almak son derece önemlidir. Öncelikle solvent buharının yoğun olduğu ekstraksiyon bölümlerinde tüm elektrik tesisatı ve motorların ex-proof olması gereklidir. Bununla birlikte sistemin iyi şekilde topraklanması yapılmalı ve periyodik ölçümlerle topraklama seviyesi takip edilmelidir. Topraklamalar yanında eş potansiyel baraları ile bonding uygulamaları da yapılmalıdır ki kullanılan ekipmanlar ve hatlar arasında yük farkından dolayı olası bir statik elektriklenmeye izin verilmemiş olsun.

Yangına götüreceği solvent buharı limitlerinin gaz dedektörleri ile önceden algılanması en önemli yangın önlemlerinden biridir. Kritik alanlara tesis edilecek gaz dedektörleri (LEL dedektörleri), ortamdaki solvent buharı yoğunluğunu takip ederek, olası bir birikme durumunda, otomatik olarak ikaz verecek yada sistemi otomatik devreden çıkarılabilecektir. İkinci kademe önlem olarak, yangını başlangıç seviyesinde algılamak için ortamda alev-ısı dedektörleri tesis edilmiş olmalıdır. Bu tip parlayıcı madde yangını açısından riskli olan ortamlarda herhangi bir duman gözlenemeyeceği için duman dedektörlerinin kullanımı tercih edilmemelidir.

Solvent yangınlarına suyla müdahale etmek güç olacaktır. Bu tip yangınlar için gazlı ya da köpüklü söndürme sistemleri tercih edilmelidir. Faaliyet gereği üretimin hangi kademesinde yangın çıkarsa çıksın söz konusu yanıcı madde solvent, yağ ve türevleri olacağı için tesis genelinde gazlı ve köpüklü söndürme sistemlerinin tertip edilmesi yangına doğru şekilde müdahale için önemlidir. Binalara uygun mesafede tesis edilecek köpük monitörleri de yangına etkin bir müdahaleye olanak sağlayacaktır.



Resim 2. Hammadde Siloları

Faaliyetin diğer bir riskli alanı da hammadde silolarıdır. Silolarda uzun süre bekleyen hammadde ısısının yükselmesi sonucu, silo içi yangınları yaşanabilmektedir. Bunun önüne geçilmesi için siloların sıcaklıkları periyodik olarak takip edilerek, aynı silo içerisinde uzun süre boyunca hammadde bekletilmemesi, gerekirse boş bir silo tutarak bekleyen ürünün havalandırılması için silodan siloya aktarılması sağlanmalıdır.

Hazırlayan: Nilay ÇAKIR

Bu belge içeriğinde yer alan bilgiler, tüm olası tehlikelerin tespit edildiği ve başka herhangi bir tehlike bulunmadığı anlamına gelmemektedir. Allianz, bu belgenin içeriğinde sözü edilen tavsiye ve önerilere uyulması sonucunda herhangi bir işletmenin, tesisin, bina veya lokasyonun güvenlik veya sağlık yönünden kusursuz hale geleceği veya herhangi bir yasa, tüzük, yönetmelik ve şartname veya mevzuata uygun hale geleceği konusunda herhangi bir garanti verildiği iddiasını kesinlikle reddeder.

İrtibat İçin

Allianz Sigorta A.Ş

Allianz Tower
Küçükbakkalköy Mah. Kayışdağı Cad. No.1
Ataşehir / İstanbul
Tel: (0216) 556 66 66
Faks: (0216) 556 67 77

www.allianzsigorta.com.tr
allianzrisk@allianz.com.tr