



TEKNOLOJİYLE HİZMET SUNMA

Bitkisel Yağlar ve Katı Yağlar

Bitkisel Yağlar ve Katı Yağlar

Biyodizel

Filtrasyon

Etil Alkol

HVO

CBG

Mectech, bitkisel yağlar ve katı yağlar, biyodizel ve oleokimya endüstrisi için anahtar teslim tesis ve makine üretimi yapan bir mühendislik proses şirkettir.



İçerik

Biz Kimiz	05
Yönetim Kurulu Başkanı'nın Mesajı	06
Genel Bakış	07
Tohum Hazırlama	08
Solvent Ekstraksiyonu	09
Bitkisel Yağ Rafinerisi	10
Sürekli Ağartma	11
Sürekli Deodorizasyon	12
Sürekli Mum Giderme ve Kışlandırma	
Pirinç Kepeği Yağı / Ayçiçek Yağı için	14
Palm Yağının Kuru Fraksiyonasyonu	15
Çift Yıkama	16
Hint Yağı Türevleri	17
Hidrojenasyon	18
İnteresterifikasyon	19
Gliseroliz	20
Hindistancevizi Yağı ve PKO'dan MCT	21
Fırıncılık Yağı (Shortening) ve Margarin	22
Lesitin	23
Tokotrienol	24
Kullanılmış Toprakta Yağ Geri Kazanımı	25
Sabun Stoku Ayrıştırma	26
Sürekli Sabunlaştırma Tesisleri	27
Biyodizel	28
HVO Beslemesi için Atık Yağların Ön İşlemi	30
Atık Yağlardaki Safsızlıklar ve Kirleticiler	31
Ön İşlem Sürecinin Şematik Gösterimleri	
Mectech Avantajları	32
Yağ Parçalama Tesisleri	33
Gliserin Geri Kazanımı, Gliserin Suyu	34
Aritma ve Buharlaştırma	35
Yağ Asidi Basıt / Fraksiyonel Damıtma	
Gliserin Rafinerisi	36
Pilot Tesisler	37
MecKlear Yerçekimi Filtresi	38
MecKlear Dikey Basıncı Yaprak Filtre	40
MecKlear Yatay Basıncı Yaprak Filtre	42
MecKlear Parlatma Filtrasyonu	43
MecKlear Mum Filtresi	44
MecKlear Darbeli Jet Mum Filtresi	45
MecKlear Kendini Temizleyen Disk Filtresi	46
MecKlear Otomatik Fırçalı Filtre Süzgeci	47
Biyo-Etanol	48
Malt Alkolü	50
Mısır Yağı Ekstraksiyonu	51
Sıkıştırılmış Biyogaz Tesisleri	52
Üretim Tesisleri	63
İhracat	65



Biz kimiz

Mectech Process Engineers Pvt. Ltd., 1978 yılında Bay Ishwar Sahai tarafından kurulmuş, halka açık olmayan bir Hint şirkettir. Kimya mühendisi olan Sahai, yılmaz cesareti ve öncü ruhuyla tanınan bir kişidir. Şirket, kuruluşundan bu yana yağ ve katı yağ sektöründe faaliyet göstermekte olup, son 50 yılda yalnızca Hindistan’da değil, dünya genelinde de önde gelen markalardan biri olarak kendini kanıtlamıştır.

Teknoloji: Mectech, solvent ekstraksiyon tesisleri, yağ işleme tesisleri, MCT ve lesitin tozu üretimi gibi katma değer sağlayan projeler, yenilebilir yağ rafineri tesisleri, esterifikasyon, hidrojenasyon ile margarin ve katı yağ üretimi alanlarında, Hindistan’da ve uluslararası düzeyde anahtar teslimi tasarım, imalat, kurulum ve devreye alma dâhil olmak üzere kapsamlı bir hizmet yelpazesi sunmaktadır.

Ayrıca splitting (ayırma), yağ asidi damıtımı, gliserin damıtımı ve biyodizel üretimi gibi prosesleri kapsayan oleokimya tesisleri alanında da üstün uzmanlığa sahibiz.

Bu hizmetlere ek olarak Mecklear gravite filtreleri, dikey basınç yaprak filtreleri, yatay basınç yaprak filtreleri ve mum filtreleri gibi ekipmanların da üretimini yapmaktayız.

Kuruluşundan bu yana Mectech, güçlü bir araştırma ve geliştirme programına bağlı kalmıştır. Teknolojisini kendi Ar-Ge çalışmalarıyla sürekli güncel tutmakta ve ileri teknolojiler için uzman bileşen üreticileriyle iletişim ve teknik iş birlikleri kurarak geliştirmektedir.

Mühendislik Olanakları: Mectech, en son yazılımlar ve AutoCAD olanaklarıyla donatılmış tam kapsamlı bir tasarım departmanına sahiptir. Mectech mühendisleri uluslararası tasarım standartları ve yönetmeliklerine son derece hâkimdir.

Üretim: Mectech’in en büyük güçlü yönlerinden biri, bileşenleri kendi bünyesinde üretmesidir. Bu sayede kalite, teslimat ve maliyet üzerinde tam kontrol sağlar. Haryana’da, biri Bahrapur’da diğeri Bhatgaon’da olmak üzere, tam entegre iki büyük ve modern üretim tesisine sahiptir.

Kalite: Mectech, yağ ve katı yağ endüstrisi için özel olarak tasarlanmış bileşenler kullanır ve bunları kendi bünyesinde üretir. “Kaliteyi güvence altına almanın”, kaliteyi “kontrol etmekten” daha iyi ve daha ekonomik olduğunu bilmektedir.

Anahtar teslim çözümler ve yüksek kaliteli ekipman sunma taahhüdümüz, Mectech’in faaliyetlerinin temelini oluşturmaktadır. Hindistan’da ve yurt dışında memnun müşterilerden gelen tekrar siparişler, Mectech kalitesinin bir göstergesidir.

Proje Yönetimi: Mectech, tesisin sahaya taşınması, montajı, devreye alınması ve test edilmesi dâhil olmak üzere tüm süreçleri kapsayan anahtar teslim sorumluluk anlayışına inanmaktadır.

Bu gereksinimi karşılamak için Mectech, her büyüklükte ve karmaşıklıkta projeyi yönetebilecek ve zamanında sorunsuz şekilde tamamlayabilecek, yüksek eğitilmiş ve motive profesyonellerden oluşan geniş ve deneyimli bir ekip kurmuştur. Proje ekibi, şirketlerin özel gereksinimleri ve ihracat projeleri konusunda deneyimlidir.

Satış Sonrası Hizmet: Garanti taleplerini (varsa) karşılayabilecek ve sorun giderme işlemlerini (varsa) gerçekleştirebilecek, deneyimli ve iyi donanımlı bir satış sonrası hizmet yapısına sahibiz.

Finansal İstikrar: Şirketin finansal yapısı güçlüdür ve bu sayede siparişlerin sorunsuz şekilde yerine getirilmesi herhangi bir aksaklık olmadan sağlanmaktadır.

İhracat: Mectech tesis ihracatı yapmakta olup 30’dan fazla ülkeye ihracat gerçekleştirmiştir.



Başkanın Mesajı:

Mectech Process Engineers, net bir vizyonla kuruldu: bitkisel yağlar ve katı yağlar, oleokimyasallar ve biyodizel endüstrilerinde anahtar teslim çözümlerin lider sağlayıcısı olmak ve bunu yaparken de kaliteye olan sarsılmaz bağlılığını korumak.

Ürün yelpazemize yeni teknolojiler ekledik; bunlar arasında orta zincirli trigliseritlerin, IP, 2EH, PET gibi yağ asidi esterlerinin çok amaçlı esterleştirme üniteleri aracılığıyla üretimi ve betain, CDE ve amin oksit gibi ev ve kişisel bakım ürünleri için ürünler yer almaktadır. Ayrıca, glolik monostearat, hint yağı türevleri ve kuru lesitin tozu gibi emülgatörlerin üretimi için teknolojiler de geliştirdik.

Bugün bu vizyon, organizasyonumuz genelinde yankı buluyor ve onu kendi vizyonları olarak benimseyen 400'den fazla özverili profesyonel tarafından benimseniyor. Bu vizyon, ekibimizin dünya çapında genişleyen bir müşteri kitlesine hizmet etmesini, yalnızca en son teknolojiye sahip tesis ve makineler sunmakla kalmayıp, gelişen talepleri karşılamak için yenilikçi ürünler de geliştirmesini sağladı.

Dünyanın dört bir yanındaki müşterilerimize sürekli destekleri ve güvenleri için en içten şükranlarımı sunuyorum.

İřwar Sahai

“

Değişime uyum
sağlama yeteneğİ
geleceğİn
anahtarıdır. ”

Son 50 yıl içinde dünya genelinde anahtar teslim bazında 650'den fazla proje tedarik edilmiştir.

Mectech aşağıdaki alanlarda patentler almıştır:

Filtra, 477636 numaralı patent kapsamındadır.



Kristalleştiriciler, 519597 numaralı patent kapsamındadır.



Mectech UZMANLIĞI

Güçlü bir ekip ve en son teknolojiyi temel direkleri olarak kullanan şirket, güvenilirlik ve teslimat konusunda bir dayanak noktasıdır.

Mectech aşağıdaki süreçlerde kendine özgü bir yer edinmiştir:

- Yağ Değirmenciliği
- Solvent Ekstraksiyonu
- Bitkisel Yağ Rafinasyonu
- Bitkisel Yağların (Palm Yağı ve Palm Çekirdeği Yağı) Kuru Fraksiyonları
- Bitkisel Yağ ile Sürekli Balmumu Giderme ve Kışa Hazırlama
- Yağların ve Katı Yağların Hidrojenasyonu (Yarı Sürekli ve Tam Sürekli)
- Esterler Arası Etkileşim
- Esterifikasyon ve Transesterifikasyon
- Yağ Bölme
- Tatlı Su Arıtma ve Konsantre Etme
- Gliserin Rafine Etme
- Fa y Asit Dis lla on (Düz/Fraksiyonel)
- Lesitin Kurutma
- Cocoa Boo's Sub'in boo'su
- Pul pul dökülme ve boncuklanma
- Yağ asitlerinden elde edilen Tokoferol / Tokotrienol Ekstraksiyonu
- Hint Yağı Türevi Ürünler
- Biyodizel
- Yeşil alan ve kahverengi alan projesi
- Filtre

Mectech Avantaj

- En Uygun Maliyetli Çözüm Sağlayıcısı
- En yetenekli ve deneyimli teknik ekip
- İki büyük ve modern, tam entegre üretim tesisi • Gelişmiş teknolojiler için teknik iş birliği

Mectech Üstlenir

- Planlama
- Araştırma ve Geliştirme
- Mühendislik
- Üretim
- Kurulum
- Devreye Alma
- Projelerin Standardizasyonu
- Personel Eğitimi
- Mevcut Tesisin İyileştirilmesi ve Modifikasyonu



En Uygun
Maliyetli
Çözümler



30'dan Fazla
Ülkede Tamamlanan
650+ Proje



Başlangıçtan
Tamamlanmaya Kadar



İki Büyük ve Modern,
Tam Entegre Üretim Tesisi



50 Yıllık
Deneyim



Sınıfının En İyisi



En Yetkin ve
Deneyimli
Teknik Ekip



Dünya Çapında
Teknik İş Birlikleri

Tohum Hazırlama



Tohum Hazırlama

Mectech, tohum hazırlığı için aşağıdaki öğütme tekniklerini kullanır:

Silindir Değirmen: Tohumlar bu değirmenlerde çok küçük parçacıklara ezilir. Bu işlem, yağlı tohumların doğrudan solvent ekstraksiyonuna uygun şekilde azırlanmasını sağlar.

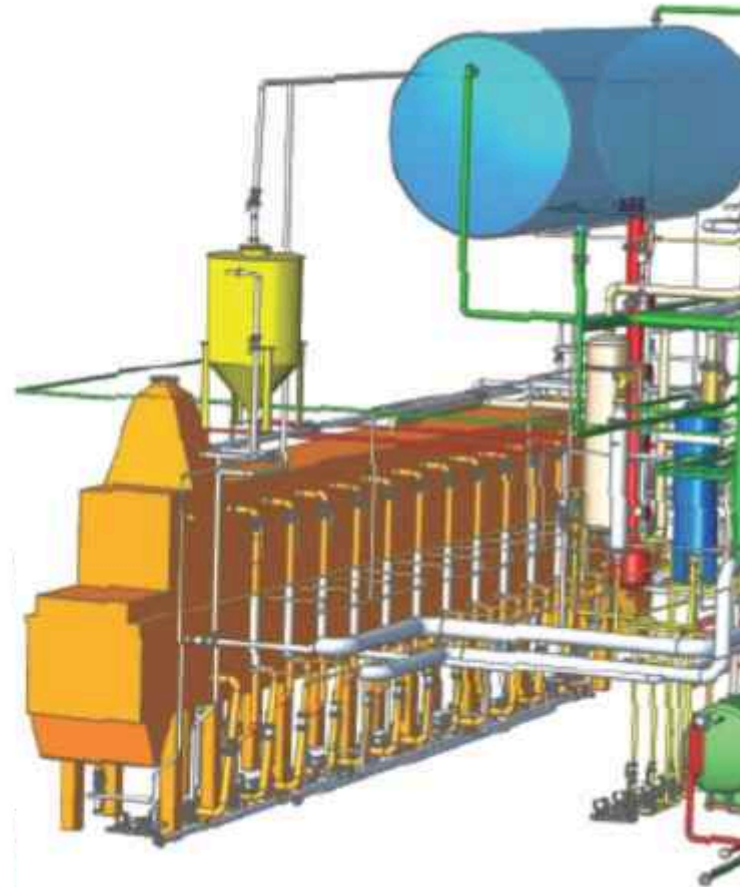
Pul Haline Getirme Değirmeni: Kârlı bir ekstraksiyon sağlamak için yağlı tohumların pul (flake) haline getirilmesi gerekir. Bu işlem, tohumların hücresel yapısını parçalar. Ekipman, solvent ekstraksiyonundan önce yağlı tohumların veya küspe/pastaların pullanması için uygun olan pürüzsüz silindirlerle donatılmıştır.

Piştirici-Kondisyonlayıcı: Bu ekipman, tohumların daha iyi ekstraksiyon sağlaması için ısıtılmasını ve nem oranının optimum seviyeye ayarlanmasını sağlar.

Ekspander: Pulları ekstrüde ederek malzemenin hacim yoğunluğunu artırır. Bu sayede ham madde içindeki hekzan dolaşımı iyileşir ve ekstraksiyon kabiliyeti artırılır.

Tohum Pişirme ve Pul Haline Getirme

Yağ öğütme, yağlı tohumun verimli yağ ekstraksiyonu için ideal bir forma dönüştürülmesini ifade eder. Bunu başarmak için çeşitli işlemler bir araya getirilir.



3D Görünüm – Solvent Ekstraksiyon Tesisi

Solvent Ekstraksiyonu

‘İşlenen her ton malzeme başına solvent kaybı 1,5 litre kadar düşüktür’



MECTECH'İN KEMER TİPİ YATAY ÇIKARICI

Bu ekstraktör, bir de-solventizasyon ünitesinden oluşur.

Bir tostlayıcı, bir damıtma sistemi ve bir ısı geri kazanım sisteminden oluşur.

Solvent ekstraksiyonu, çözücü kullanılarak tohumlardan yağ elde etmek için kullanılan çok aşamalı bir prosestir. Öğütme işleminden sonra küspe ekstraktöre aktarılır ve burada hekzan (çözücü) ile temas eder. Katılar ve çözücüler, yağın optimum şekilde elde edilmesi ve çözücünün uzaklaştırılması için daha sonra işlenip damıtılan çıkış ürünleridir.

MECTECH AVANTAJI

- Çoklu püskürtme sistemine sahip en yeni sürekli bant tipi ekstraktör.

- İhracata uygun en iyi DOC kalitesini elde etmek için çok kademeli DTDC de-solventizasyon tostlayıcısı.

- Çözücü kayıplarını en aza indirmek ve nihai yağın optimum parlama noktasına sahip olmasını sağlamak için çok kademeli damıtma sistemi ve çözücü geri kazanım sistemi.

BAŞLICA ÖZELLİKLER

Mectech'in solvent ekstraksiyon teknolojisinde yaptığı ilerlemeler, çok yüksek verim elde edilmesini sağlamıştır. En yeni ekstraksiyon ekipmanı teknolojisine uyum sağlayan bu proses, düşük hekzan kaybı ile çalışır. Mectech tarafından tasarlanıp tedarik edilen sürekli solvent ekstraksiyon tesisleri, işletme maliyeti açısından en verimli ve en ekonomik tesislerdir.



Solvent Ekstraksiyon Tesisinin İç Görünümü

Günde 100 ila 5000 ton kapasiteli tesisler inşa etme ve tedarik etme kapasitesi.

Bitkisel Yağ Rafinasyonu



Rafinasyon, elde edilen yağın bileşimini etkilemeden veya faydalı bileşenlerini kaybetmeden, istenmeyen unsurların uzaklaştırılması işlemidir.

Sürekli Longmix, Zamk Giderme (Degumming), Nötralizasyon ve Yıkama

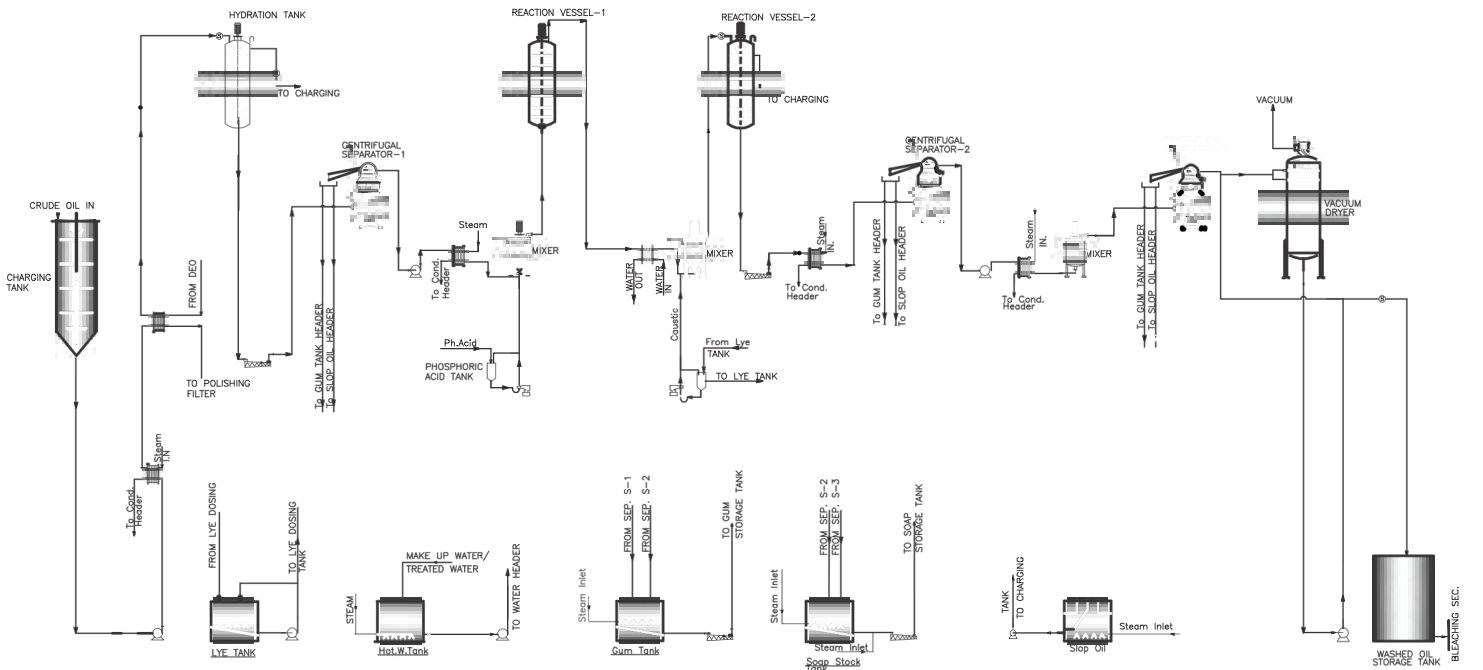


Başlıca özellikler

Ham bitkisel yağın başarılı bir şekilde zamk giderme, nötralizasyon ve yıkama işlemlerinden geçirilebilmesi için doğal olarak bulunan fosfatidler ve serbest yağ asitlerinin uzaklaştırılması gerekir. Mectech bunu, zamk giderme işleminin kontrollü koşullar altında fosforik asitle reaksiyon yoluyla gerçekleştirildiği son derece gelişmiş sürekli bir prosesle sağlar. Bu işlem fosfor içeriğini ve aynı zamanda hidratlanabilir ve hidratlanamaz zamları azaltır. Bu bir Longmix prosesidir.

Serbest yağ asitleri, kontrollü koşullar altında santrifüj ayırıcıda kostik soda ile reaksiyona sokularak azaltılır. Sonuç olarak yağ asitleri sabun stoku olarak uzaklaştırılır.

Yağ beslemesi, zamk ve yağ asitlerinden arındırılmış rafine bitkisel yağ elde etmek amacıyla son olarak kontrollü koşullar altında santrifüj ayırıcıda yıkanır.



Sürekli Ağartma

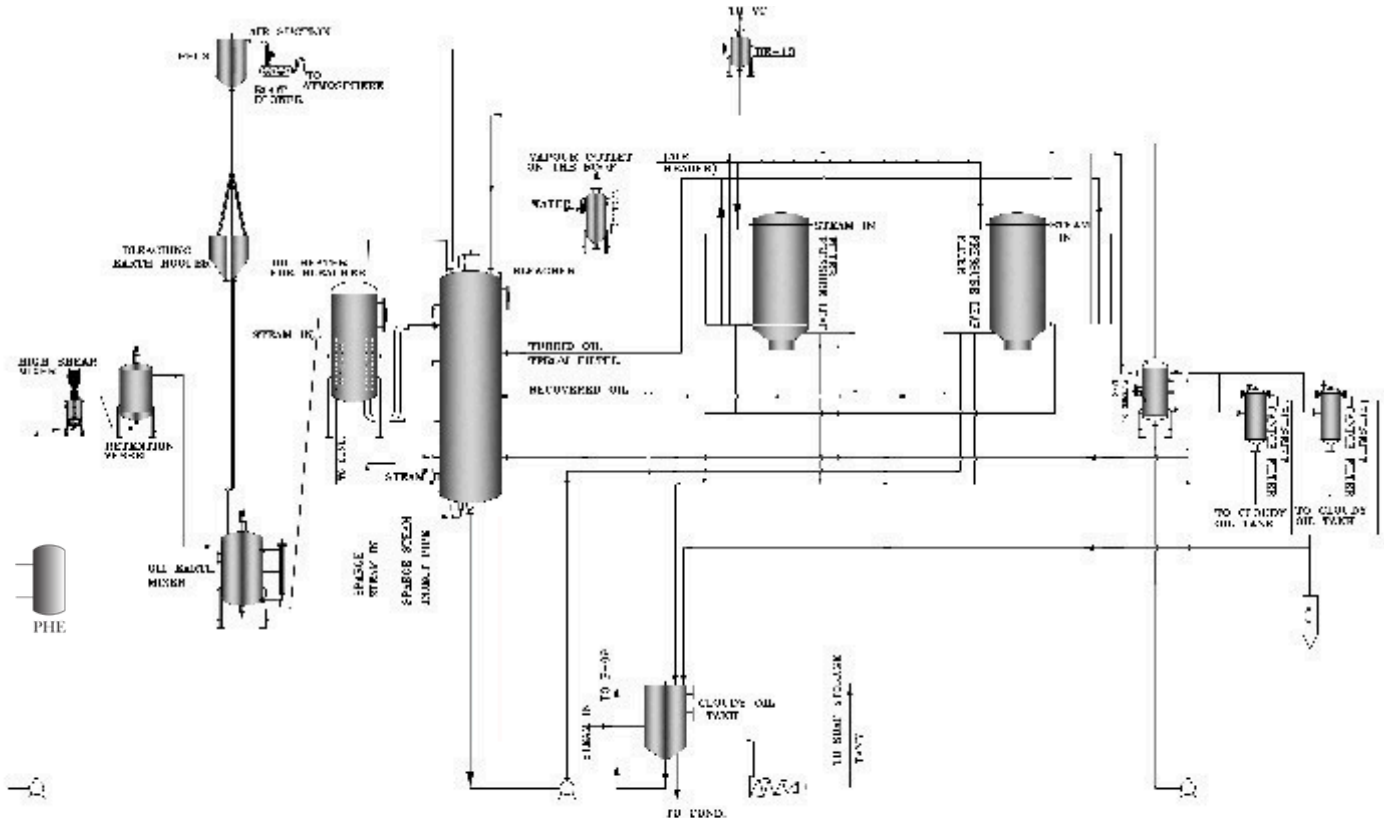
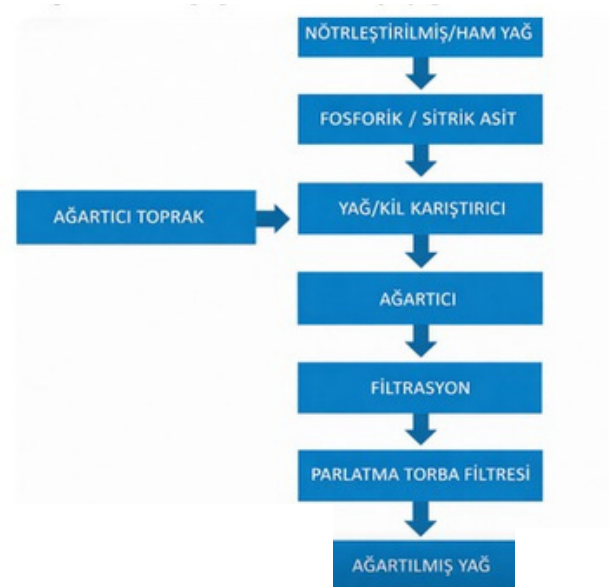


SÜREKLİ AĞARTMA AKIŞ ŞEMASI

Mectech Avantajı

Mectech'in ıslak ağartma prosesi, ağartma toprağını süspansiyon halinde tutarak ölü bölgelerin oluşmasını önler. Bu durum ağartma toprağı tüketiminin azalmasını sağlar.

Mectech'in ağartıcı ünitesinin benzersiz tasarımı mekanik karıştırma gerektirmez ve ağartma işlemi, mükemmel sonuçlar elde etmek için optimum nem koşullarında gerçekleştirilir. Bu da sistemin enerji tüketiminde tasarruf sağlar.



Sürekli Ağartma Bölümü

Sürekli Deodorizatör



1. Yüksek Serbest Yağ Asidi (FFA) İçeren Yağlar için

Bitkisel yağ, bitkisel yağ ile ısıtma ortamının (Yüksek Basıncılı Buhar veya Termik Akışkan) ters akışlı olduğu çok bölmeli bir Vakumlu Isıtıcıda istenen sıcaklığa kadar ısıtılır.

Ön ısıtma kademeli ve kontrollü şekilde yapılır; böylece tüm yağ, vakuma maruz kalan serbest yüzeydeki bu gaz verme (sparging) sistemiyle temas eder.

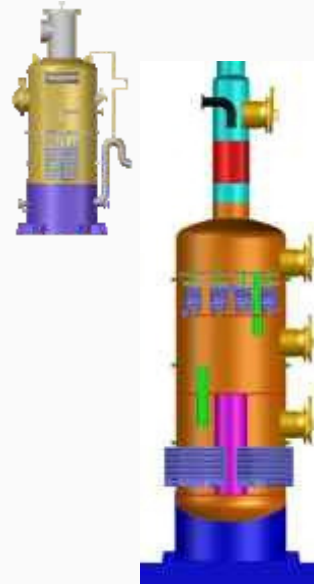
Deodorizatörün üst kısmında geniş yüzey alanına sahip dolgu malzemeleri bulunan bir Dolgulu Kolon yer alır. Bu, Serbest Yağ Asitlerinin istenen seviyeye düşürülmesini sağlar.

Yağ Asitlerinin buharlaşması nedeniyle oluşan kaçınılmaz ısı kaybını telafi etmek için Dolgulu Kolonun altında ilave bir üst ısıtma tablası bulunur.

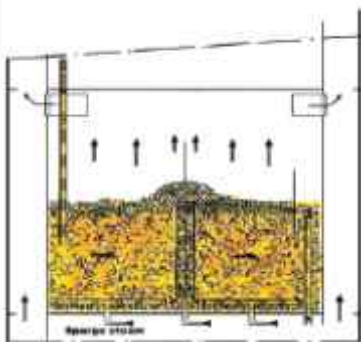
Mükemmel deodorizasyon, 2 mbar mutlak basınç altında yağ ile sıyırma buharı arasında geniş serbest yüzey alanı teması sağlanarak gerçekleştirilir. Bu durum, yağ yüzey tabakasında 5–10 mm çapında çok sayıda kabarcık oluşmasına neden olur. Bu küçük kabarcıklar patlayarak, damıtılmış yağ asitleri ve koku veren bileşiklerle doymuş su buharını serbest bırakır. Yükselen bu buharlar, her bir sıyırma tablasının üst kısmında bulunan geniş kesitli açıklıklar sayesinde yan kanallara anında ve serbestçe alınır. Bu tasarım, üst tabladan alt tablaya kadar neredeyse hiç basınç düşüşü olmasını sağlar.

Deodorizasyon, ön işlem görmüş ve ağırlanmış yağlardan istenmeyen tatları, renkleri ve serbest yağ asitleri gibi diğer istenmeyen bileşenleri uzaklaştırma işlemidir.

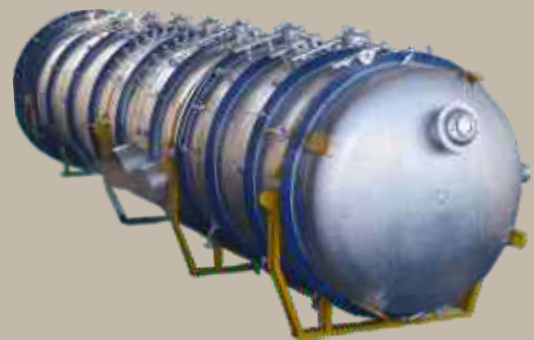
Mectech, 2 tür Deodorizatör tedarik etmektedir:



Yüksek FFA yağı için Sürekli Deodorizatörün İç Görünümü



Sürekli Deodorizasyon Sıyırma Tepsisinin İç Görünümü

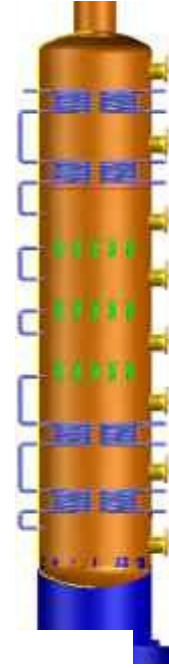


2. Dolgulu Kolonlu Sürekli Deodorizatör

Deodorizasyon, belirli bir miktarda sıyırma ajanının (genellikle buhar) düşük basınç altında sıcak yağdan belirli bir süre boyunca geçirilmesiyle gerçekleştirilen bir vakumlu sıyırma prosesidir. Bu nedenle, çeşitli uçucu bileşenlerin uzaklaştırıldığı esas olarak fiziksel bir prosestir.

Öne çıkan özellikler:

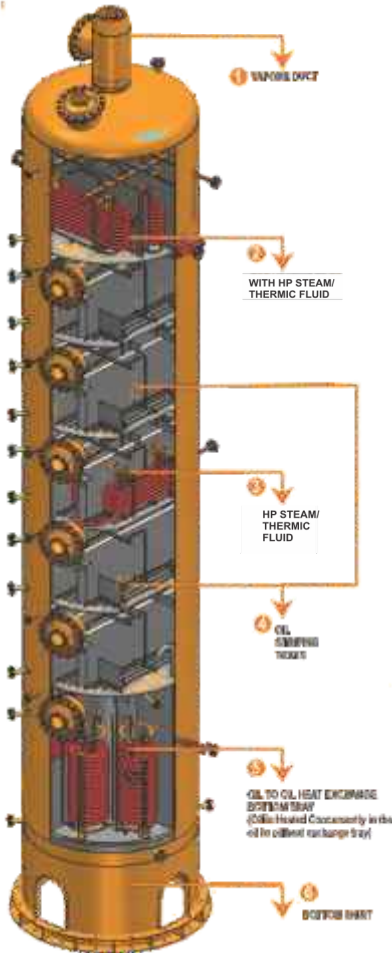
1. Deodorizatörün son tepesine monte edilen, en verimli şekilde tasarlanmış yağdan yağa ısı eşanjörü, minimum ısı enerjisi gereksinimini sağlar.
2. Yağ asidi yıkama geri kazanım sisteminin detaylı ve verimli tasarımı, yağ asitlerinin yıkama kondansatörüne neredeyse hiç taşınmamasını sağlar.
3. Proses sırasında yağın yanmasını/kararmasını önleyen, en verimli şekilde tasarlanmış ısıtma serpantinleri.



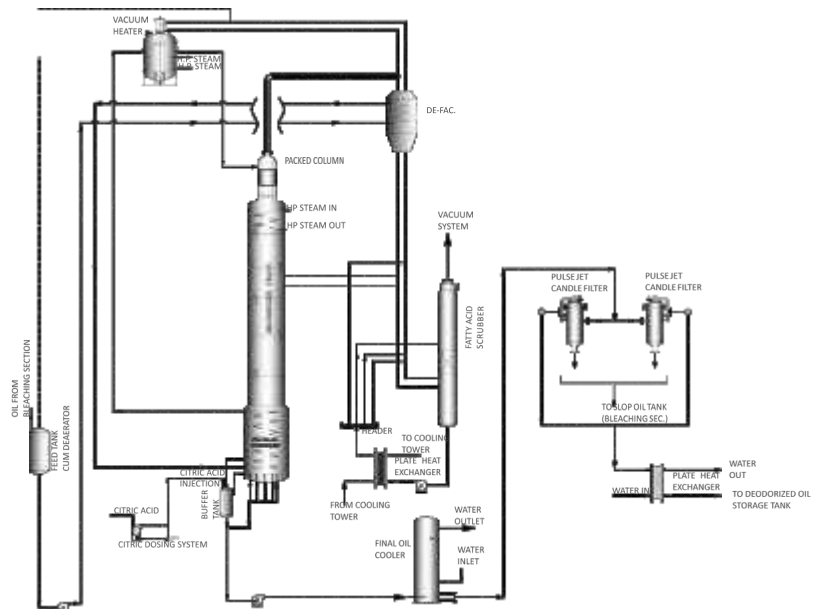
Özel yağlar için Yarı Sürekli Deodorizatörün İç Görünümü

3. Özel Yağlar için Yarı Sürekli Deodorizatör

Ağırlanmış yağın ısıtılması, termosifon düzeni aracılığıyla deodorizatördeki sıcak yağdan geri kazanılan ısı ile yapılır. Deodorizasyon altında bulunan mevcut yağ ile yeni besleme yağının herhangi bir karışması olmadan, kısa aralıklarla besleme yağı değişimi yapılabilir.



Sürekli Deodorizatör



Yüksek FFA yağı için PFD – Sürekli Deodorizatör

Pirinç Kepeği Yağı / Ayçiçek Yağı için Sürekli Mum Giderme ve Kışlandırma

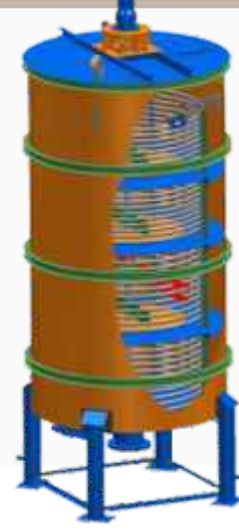
Mum Giderme

Yağın mumdan arındırılması (dewaxing), bitkisel yağların kademeli olarak soğutulması ve doymuş gliseritlerin yağdan ayrılması yoluyla, mumlar veya trigliseritler gibi daha yüksek erime noktasına sahip bileşenlerin yağdan uzaklaştırılması işlemidir.

Normalde mum giderme (dewaxing) işlemi, doymuş trigliseritlerin kristalleşmesini ve mumlar ile doymuş trigliseritlerin birleşmesini önlemek amacıyla (10–14 °C) sıcaklık aralığında gerçekleştirilir.

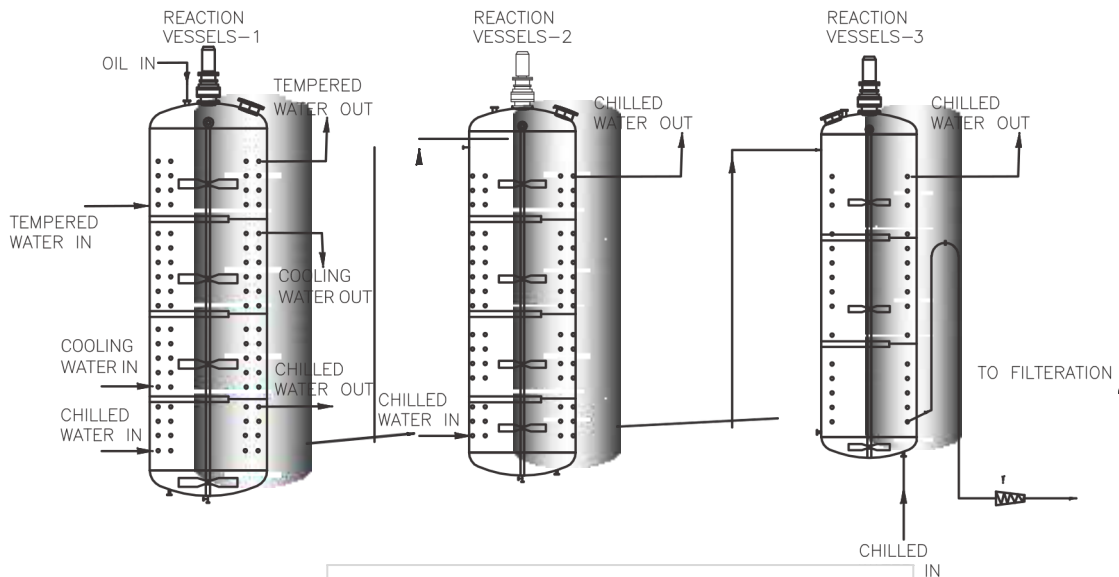
Kışlandırma

Düşük sıcaklıklarda belirgin şekilde görülebilen mumlar ve doymuş trigliseritler, yağın görünümünü temiz tutmak için bu proses sırasında uzaklaştırılır. Zamkı giderilmiş, ağartılmış ve mumdan arındırılmış yağ, gerekli kaliteyi elde etmek için soğutulur ve filtrelenir.



Kristalleştiriciler, patentli bir özellik olan, yağ yüküne önemli bir ısı transfer alanı sunmaktadır.

patent numarası 519597



Sürekli Mum Giderme

Palm Yağının Kuru Fraksiyonasyonu

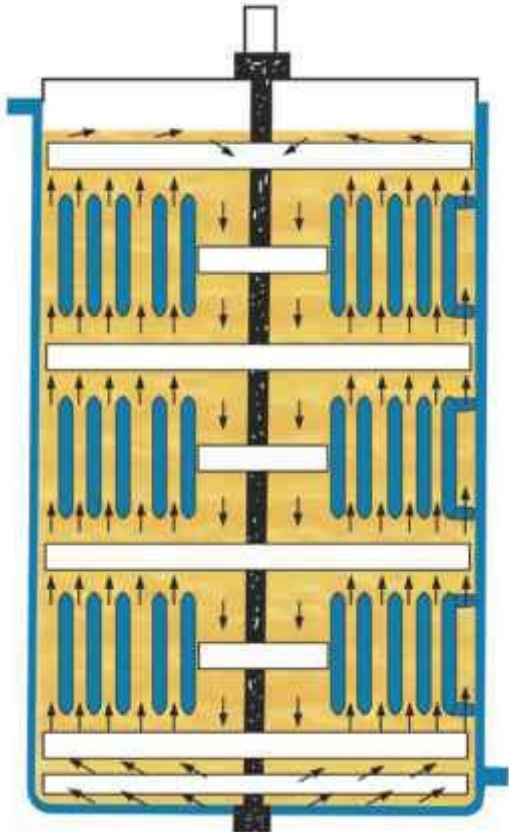
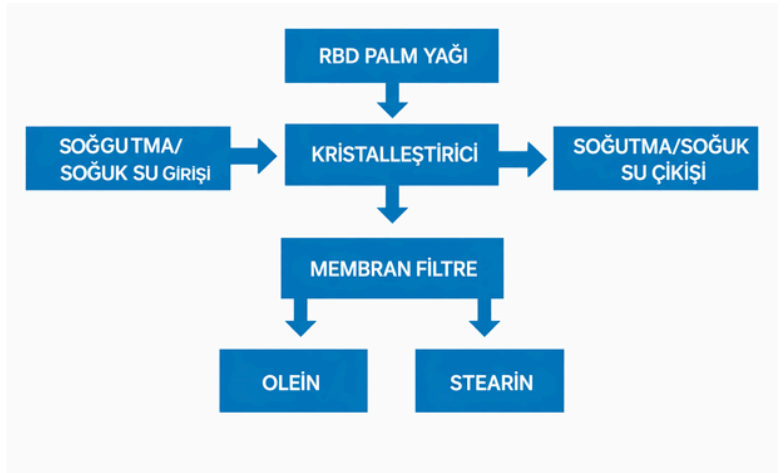


ve böylece kısmi ya da “fraksiyonel” kristalleşmenin oluşmasını içeren bir prosestir. Kalan sıvı faz (olein), filtrasyon işlemi yoluyla katı fraksiyondan (stearin) ayrılır. Kalan sıvı faz (olein), filtrasyon işlemi yoluyla katı fraksiyondan (stearin) ayrılır.

Fraksiyonasyon, doymuş trigliseritlerin kristalleşmesinin kristalizatör adı verilen mekanik bir ekipmanda gerçekleştiği prosestir. Kristalleşmiş yağ daha sonra, katı ve sıvı fazların ayrıldığı bir filtreden geçirilir. Katı faz haznede kalır. Sıvı faz musluklardan dışarı çıkar ve depolama tankında toplanır.

Tüm proses; yağın ısıtılması, yağın beslenmesi, kristalleşme, filtrasyon, sıkma ve filtrenin temizlenmesi gibi çeşitli aşamalardan oluşur.

PROSES AKIŞ ŞEMASI Palm Yağı Fraksiyonasyonu



AVANTAJLAR

Kristalleştiriciler, yağ yüküne önemli bir ısı transfer alanı sunmaktadır. Isı değişim yüzeylerinin, kap içindeki yağ sirkülasyonunu tamamlayan pervanelere göre optimum konumu.

İşlenmiş yağın tüm parçaları ısı değişim yüzeylerine çok yakın bir şekilde hareket ettiriliyor.

Soğutma programı hassasiyetle uygulanmaktadır. Her soğutma adımının sonunda soğutma suyu ve yağ arasındaki sıcaklık farkı 1°C'ye yakındır.



Çift Yıkama



Yağ asidi distilatının serbest yağ asitlerini iyileştirmek için çift yıkama sistemi

Bu sistem, yağ asidi distilatının serbest yağ asitlerini (FFA) iyileştirmek için koku giderme sistemine dahil edilmiştir.

Avantaj

Çift yıkama sisteminin eklenmesiyle bu serbest yağ asidi oranı %93-94'e yükseliyor.

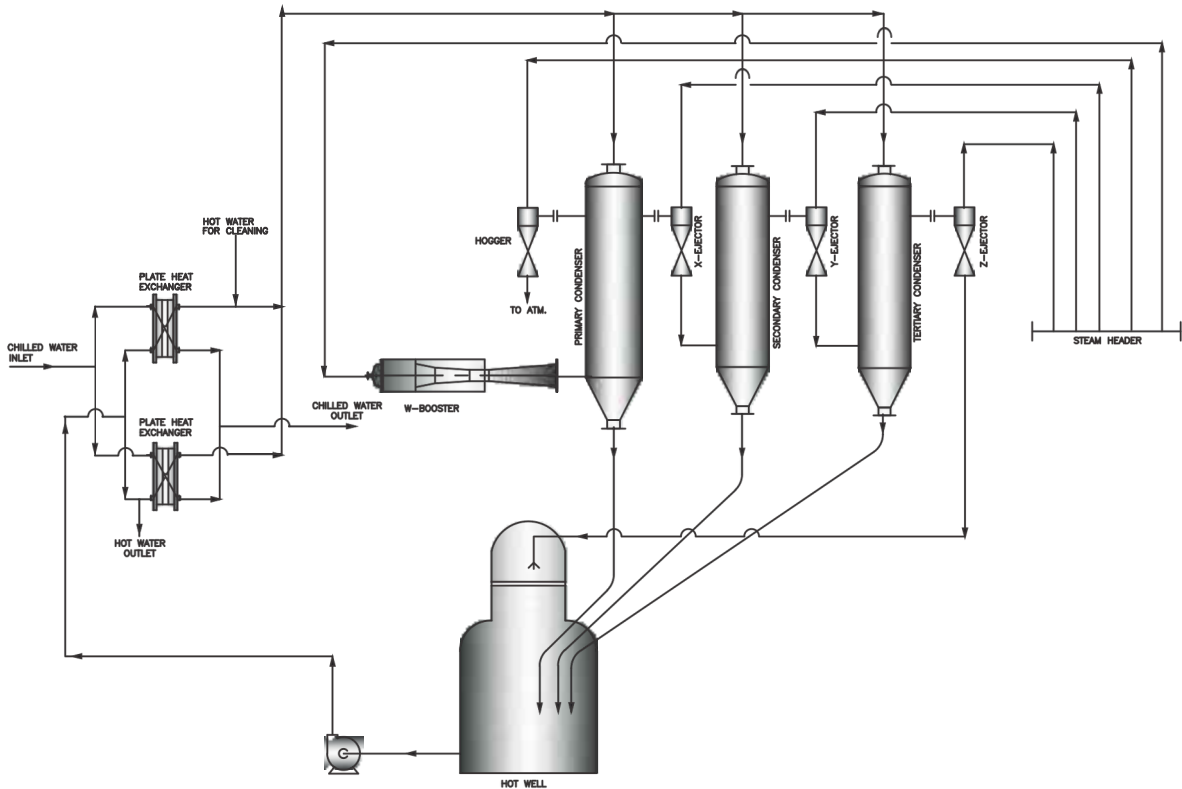
Koku Giderici için Kapalı Devre Su Soğutma Sistemi

Koku giderici cihazda kapalı devre soğutma suyu sisteminin uygulanması çeşitli avantajlar sunmaktadır:

Bu yöntem, kirlenmiş su soğutma kulesinden kaynaklanan koku kirliliği sorununu etkili bir şekilde çözmektedir. Sadece temiz su soğutma kulesinin kullanılmasını sağlayarak, kirlenmiş bir kuleye olan ihtiyacı ortadan kaldırır.

Bu, atık su üretimini önemli ölçüde azaltarak çevresel etkiyi en aza indirir.

Vakum sisteminin barometrik kondenserlerinde 7°C soğutma suyu kullanılmasıyla buhar tüketimi önemli ölçüde azaltılmaktadır.



ACL Sistemi

Hint Yağı Türevleri



Hint yağı, hint (*Ricinus Communis*) bitkisinin tohumlarından elde edilen renksiz veya soluk sarımsı bir yağdır. 18 karbon atomuna sahip ve dokuzuncu ile onuncu karbon arasında bir çift bağ içeren bir yağ asididir.

Ayrıca 12-hidroksioktadek-9-enoik asit olarak da bilinir. Türevleri, yağı belirli reaksiyon ve işlemlere tabi tutarak işlenir ve çeşitli uygulamalarda kullanılan çok sayıda kimyasal türev elde edilebilir.

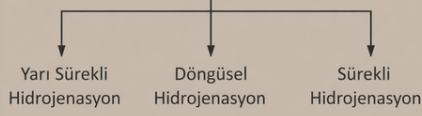
Mectech tarafından tedarik edilen ve kurulan tesislerde, aşağıdakiler dahil olmak üzere çeşitli hint yağı türevleri üretilmektedir:

- Ricinoleik Asit
- Hidrojene Hint Yağı (HCO)
- 12-Hidroksistearik Asit (12-HSA)
- Metil Ricinolat
- DCO Yağ Asidi (DCOFA)
- Hidrojene Metil Ricinolat (HMR)
- Dehidre Hint Yağı (DCO)
- Blown Hint Yağı

Hint yağı ve türevleri, sabun üretimi, yağlayıcılar, hidrolik ve fren sıvıları, boyalar, boyalar, kaplamalar, mürekkepler, soğuğa dayanıklı plastikler, mumlar ve cilalar, naylon, ilaçlar ve parfümler gibi çeşitli endüstrilerde yaygın olarak kullanılmaktadır.



Hidrojenasyon



MECTECH AVANTAJI

Nikel katalizör varlığında gerçekleştirilen basit hidrojenasyon işlemi o kadar mükemmel şekilde uygulanmaktadır ki, Mectech bir trend belirleyici haline gelmiştir.

Yarı Sürekli Hidrojenasyon

Karıştırma sisteminin benzersiz tasarımı, hidrojenasyon çevriminin minimum seviyeye indirilmesini sağlar.

Otoklavdaki akış, sıcaklık ve basıncı kontrol etmek için yüksek derecede otomasyon, seçici hidrojenasyonu ve mükemmel kaliteli ürün elde edilmesini sağlar.

Ürünün %100 tekrarlanabilirliği garanti edilir.

ÖZET

Buhar tüketimi yoktur. (Buhar, yalnızca tesis işletimi başlatılırken ilk yağ dolumu için bir kez gereklidir). Bu durum, yağdan yağa Isı Eşanjörünün en verimli tasarımı sayesinde sağlanmaktadır.

- Yağların ve Katı Yağların Hidrojenasyonu için Döngü Reaktörü

Katalizörün filtrasyonu için otomatik yıkama düzenine sahip mum filtre kullanılmaktadır.

MECTECH AVANTAJI

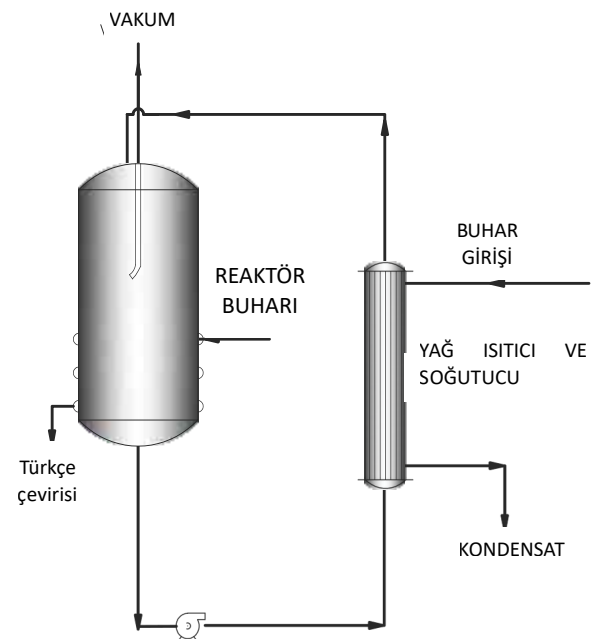
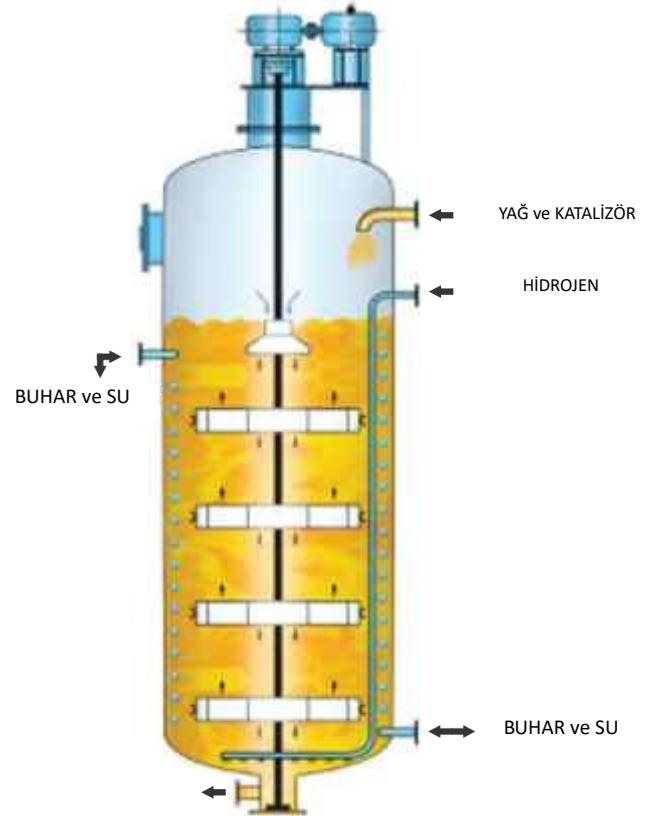
0,5'e kadar düşük iyot değeri elde edilir.

Reaktördeki yüksek debili sirkülasyon sayesinde nikel katalizör tüketimi en aza indirilir.

Sıcaklık kontrolü yüksek düzeyde otomasyon ile sağlanır.

Sürekli Hidrojenasyon

Yağların / katı yağların hidrojenasyonu, yağ ve katı yağ endüstrisindeki en büyük modifikasyon süreçlerinden biridir. Bu işlem, yağ asidi zincirindeki çift bağlara hidrojen atomunun doğrudan eklenmesinden oluşur.



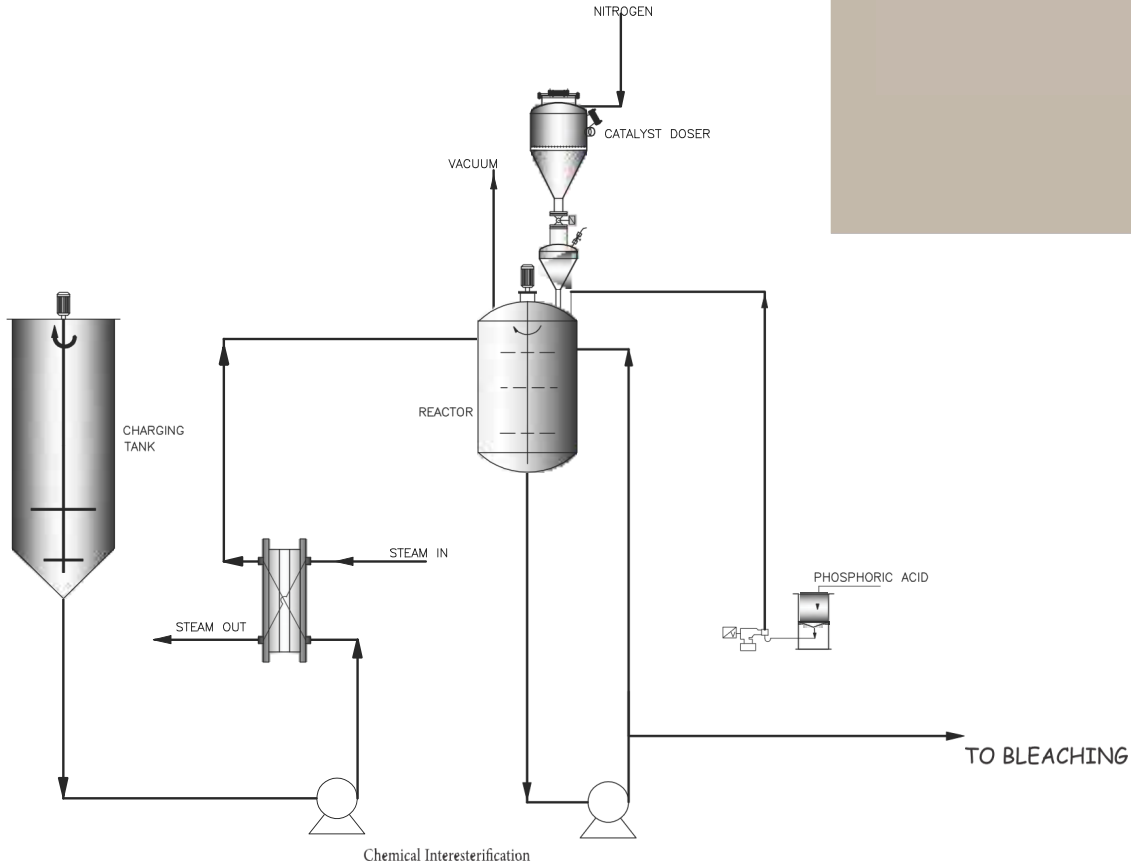
Hidrojenasyon için Döngü Reaktörü

İnteresterifikasyon



İnteresterifikasyon, trigliseritlerin içinde ve arasında bulunan yağ esterlerinin yeniden düzenlenmesi sürecidir ve çoğu İnteresterifikasyon, triasilgliserollerin gliserol omurgası üzerinde yağ asitlerinin molekül içi ve moleküller arası değişimidir. Durumda yağların fiziksel özelliklerinde bir değişime neden olur. Bu süreçte yaygın olarak kullanılan katalizörler sodyum metilat ve etilattır; bunları sodyum yöntemi, Na/K alaşımı ve gliserol ile kombinasyon halinde Na/K hidroksitleri takip eder. Süreç yaklaşık 85–90°C gibi düşük sıcaklıklarda gerçekleşir ve çok düşük katalizör oranlarında kullanılır (başlangıç maddesi iyi rafine edilmiş ve kurutulmuşsa %0,1).

Mectech hem kimyasal hem de enzimatik İnteresterifikasyon süreçleri sunmaktadır

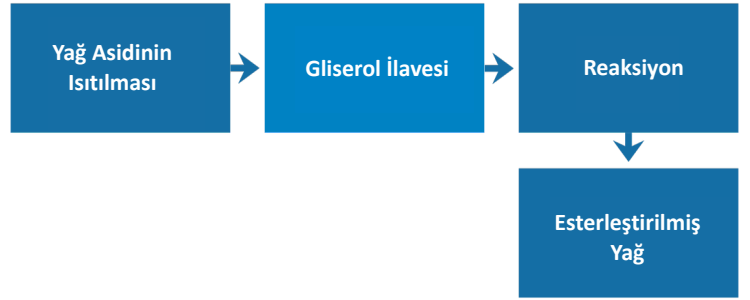


Gliseroliz



GLİSEROLİZ SÜRECİ

Yağın, gliserol ve yağ asitlerinin esteri olduğu iyi bilinmektedir; bu yapı, kendi bileşenlerine (Yağ Asidi ve Gliserol) ayrıştırılabilir veya yağ asitleri ve gliserol ile yeniden Trigliseritlere sentezlenebilir.



ÖZET

Gliseroliz reaksiyonu, hidroliz sürecinin tersidir. Yağ asitlerinin gliserol ile reaksiyona girmesiyle gerçekleştirilir. Esterlere ek olarak, su da gliserolizin bir ürünüdür. Reaksiyon tersinirdir ve ancak ortamdan su uzaklaştırıldığında tamamen gerçekleşir. İleri reaksiyon (Gliseroliz) ile ters reaksiyon (Hidroliz) arasındaki denge, reaksiyon karışımındaki su miktarı tarafından kontrol edilir. Fazla su varlığında hidroliz baskın hale gelirken, suyun uzaklaştırıldığı koşullarda gliseroliz tercih edilir.

MECTECH AVANTAJI

Mectech, yağ asitlerini %0,1 nihai FFA içeren yağa dönüştürmek için PLC otomasyonlu sürekli esterifikasyon tesisleri sağlar.



MCT'den

Hindistancevizi Yağı ve PKO

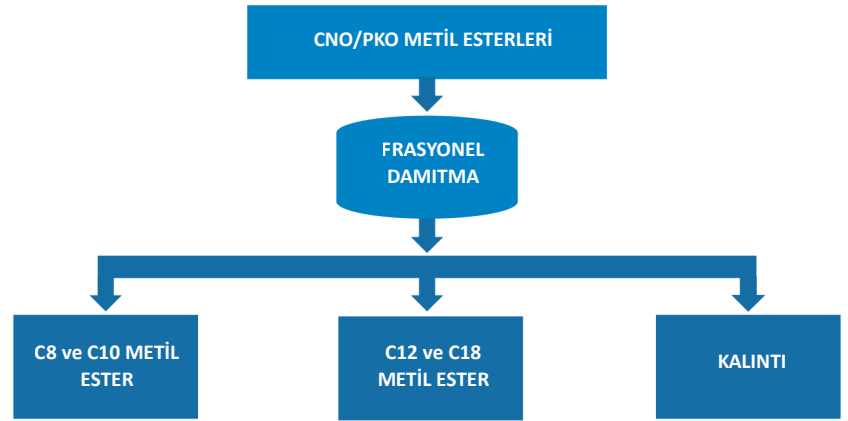


Orta Zincirli Trigliseritler (MCT), trigliseritlerdir yağ asitleri 6–12 karbon atomlu alifatik bir zincire sahiptir.

MCT'lerde bulunan yağ asitlerine Orta Zincirli Yağ Asitleri (MCFA'lar) denir. Tüm trigliseritlerde olduğu gibi, MCT'ler bir gliserol omurgası ve üç yağ asidinden oluşur.

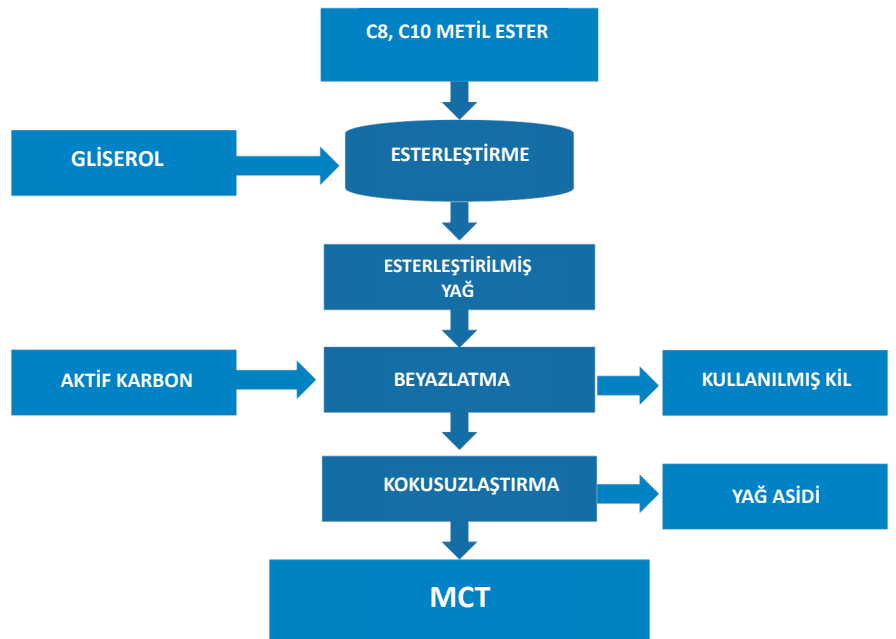
MCT'lerde, gliserole bağlı yağ asidi zincirlerinden 2 veya 3'ü orta uzunluktadır.

FRASYONEL DAMITMA



İŞLEME ADIMLARI

CNO/PKO METİL ESTERDEN MCT'YE



Beslenme ile İlgili
Önemi

Tıbbi Önemi

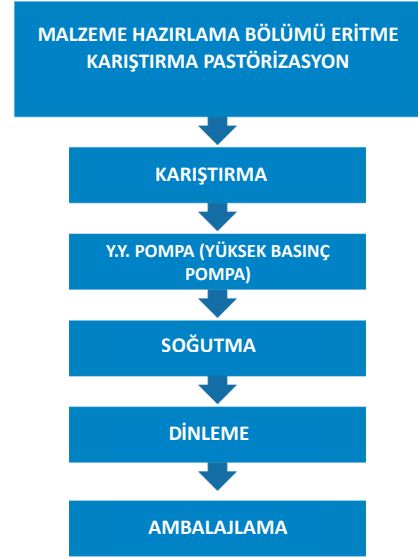
Teknik
Kullanımlar

Fırıncılık Yağı ve Margarin



Shortening, herhangi bir tür katı yağın kullanılmasıyla, fırınlanmış ürünlerde gluten matrisi oluşumunu önleyerek kek gibi elastik olmayan hamur işlerinin yapılmasını sağlar. İç yağı, hidrojenlenmiş (katılaştırılmış) yağlar ve hatta tereyağı shortening olarak kullanılabilir. Genellikle shortening, hidrojenlenmiş yağ atıfta bulunur.

MARGARİN PROSES AKIŞ ŞEMASI



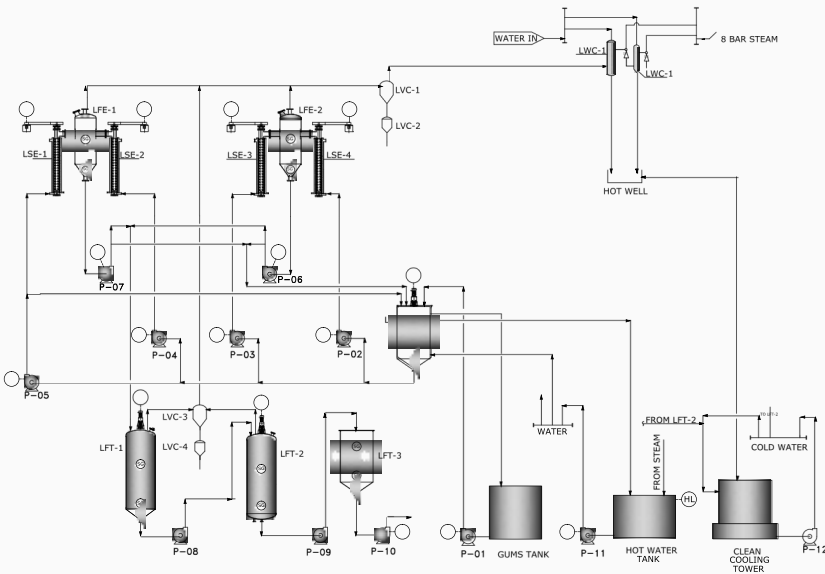
Lesitin



Islak lesitin, soya yağı, pirinç kepeği yağı ve ayçiçeği yağlarının hidratlanabilir reçinelerinden elde edilir.

Lesitin, gıda ve ilaç endüstrisinin başlıca kaynak malzemesidir. Gıda lesitini genellikle işlevselliğini artırmak için yağından arındırılır. Aşağıda listelenen başlıca fosfolipitler lesitin kaynaklıdır.

- Fosfatidilkolin
- Fosfatidiletanolamin
- Fosfatidilinozitol
- Fosfatidilserin
- Lizofosfatidilkolin
- Lizofosfatidiletanolamin
- Fitoglikolipitler
- Fitosteroller



Fosfatidilkolin ve fosfatidilinozitol açısından zengin fraksiyonlar, suda etkili emülgatörlerdir ve çikolata endüstrisinde yaygın olarak kullanılır.

Tokotrienol



Tokotrienoller, birçok bitkisel yağda doğal olarak yüksek seviyelerde bulunan tüm bileşikleri kapsar. Bunlar palmiye yağı, pirinç kepeği yağı, buğday özü, arpa ve bazı diğer tohum, kuruyemiş ve tahıl türleri ile bunlardan elde edilen yağları içerir.

E vitamini ailesi, bunları kapsayan iki yakından ilişkili gruba sahiptir. Bunlar, alfa, beta, gamma, delta olarak kategorize edilen dört tokotrienol ve benzer şekilde alfa, beta, gamma, delta olarak kategorize edilen dört tokoferolden oluşur. İkisi arasındaki kritik ve önemli kimyasal yapısal fark, tokotrienollerin üç karbon-karbon çift bağına sahip doymamış isoprenoid yan zincirler içermesidir. Tokoferoller ise doymuş yan zincirlere sahiptir.

İşleme Adımları:

PFAD'den Tokotrienoller

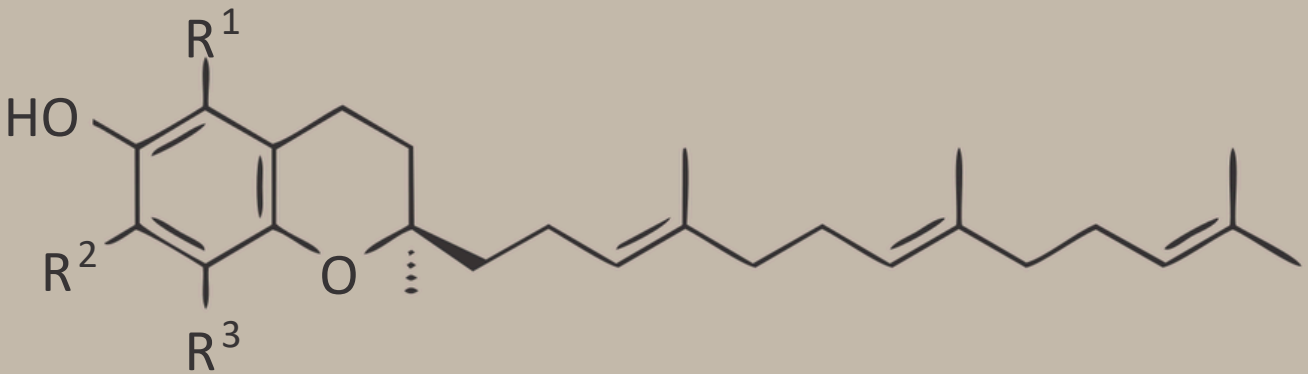
PFAD 400 PPM TOKOTRIENOL
İÇERİR

TOKOTRIENOLLERİN KISA YOL
DAMITMASI

%100 konsantrasyona sahip
260 GR TOKOTRIENOL

SEYRELTME

ULUSLARARASI PAZARDA T-50
(%50 KONS.) OLARAK
PAZARLANIR

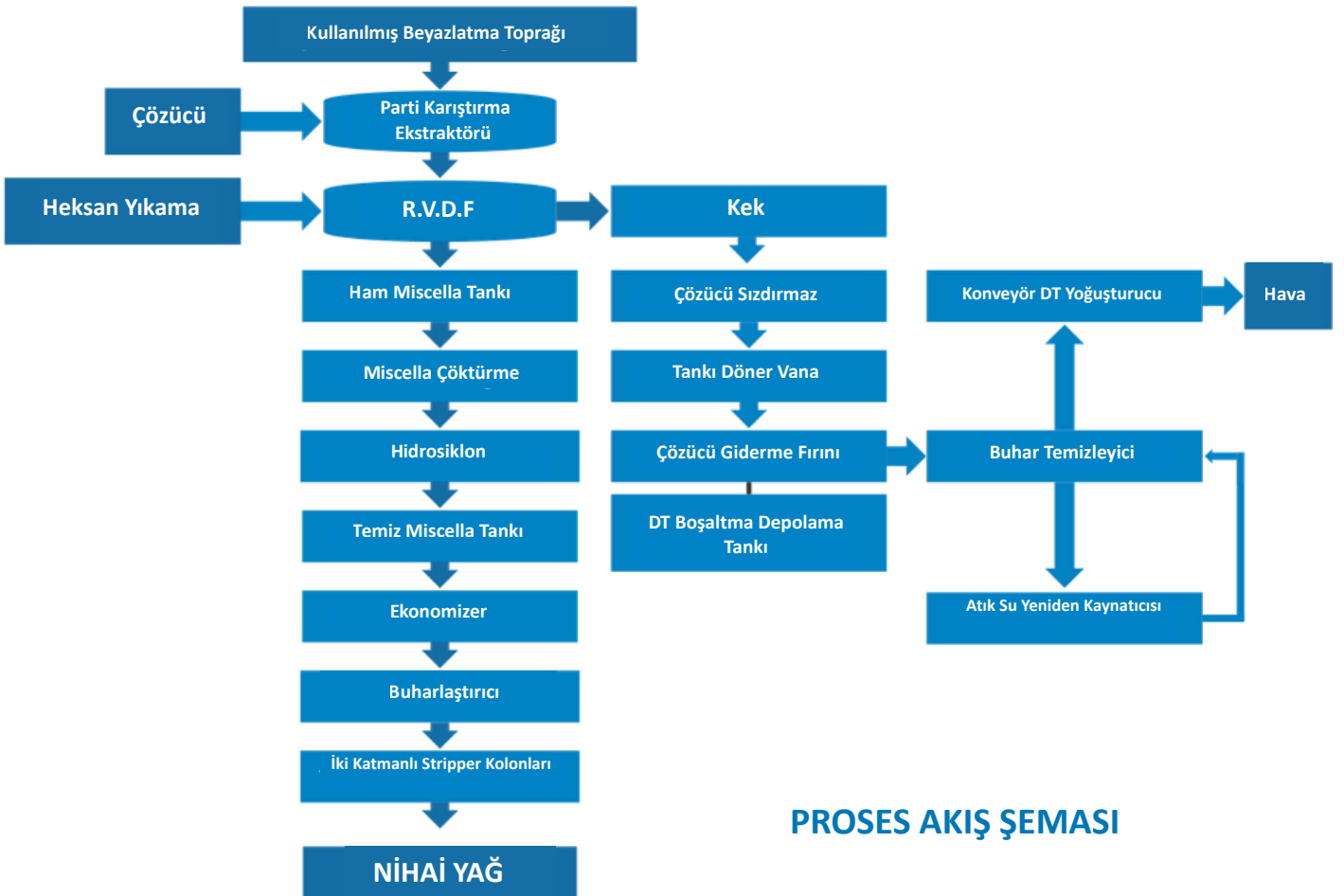


Kullanılmış Toprak Yağ Geri Kazanımı



Bu süreç, bitkisel yağ rafinasyon sürecinden elde edilen kullanılmış beyazlatma toprağından yağın geri kazanılmasını ifade eder. Süreç üç alt süreci içerir: a) kullanılmış beyazlatma toprağının, toluen, aseton, ksilen, izopropil alkol veya n-heksan grubundan seçilen bir çözücü ile 35°C ila 50°C arasında reaksiyona sokulması; b) önceki adımda oluşan sluriden katı ve sıvının ayrılması; ve c) önceki adımda elde edilen sıvı fraksiyonundan yağın çıkarılması. Sluriden katı ve sıvının ayrılması iki adımda gerçekleştirilebilir. Katı ve sıvı karışımı önce katı ve sıvı fraksiyonlarına ayrılır. Ayrılan katı fraksiyon hala önemli miktarda yağ içerir. Bu nedenle, katı fraksiyon bazı çözücülerle reaksiyona sokulur. Diğer katı ve sıvı slurisi tekrar katı ve sıvı fraksiyonlarına ayrılır.

Tipik bitkisel yağ fiziksel rafinasyon süreci, palmiye yağı gibi ham bitkisel yağların de-gumming işlemi ile fosforik asit kullanılarak reçineler ve fosfatidlerin giderilmesini içerir; bunlar daha sonra sabun stoğu olarak çöktürülür. Bu işlem, yağdaki fosfatidleri yaklaşık 20 ppm seviyesine düşürür. Bu yağ daha sonra renk azaltmak ve daha önemlisi, önceki ayırım işlemine rağmen hâlâ mevcut olan peroksitler, kalan reçineler ve sabunları gidermek için aktif toprak ile beyazlatılır. Ham palmiye yağı rafinasyonu gibi endüstrilerde, büyük miktarda kullanılmış toprak oluşur ve bu topraktaki yağın ekonomik bir şekilde geri kazanılması için güçlü bir ihtiyaç vardır.

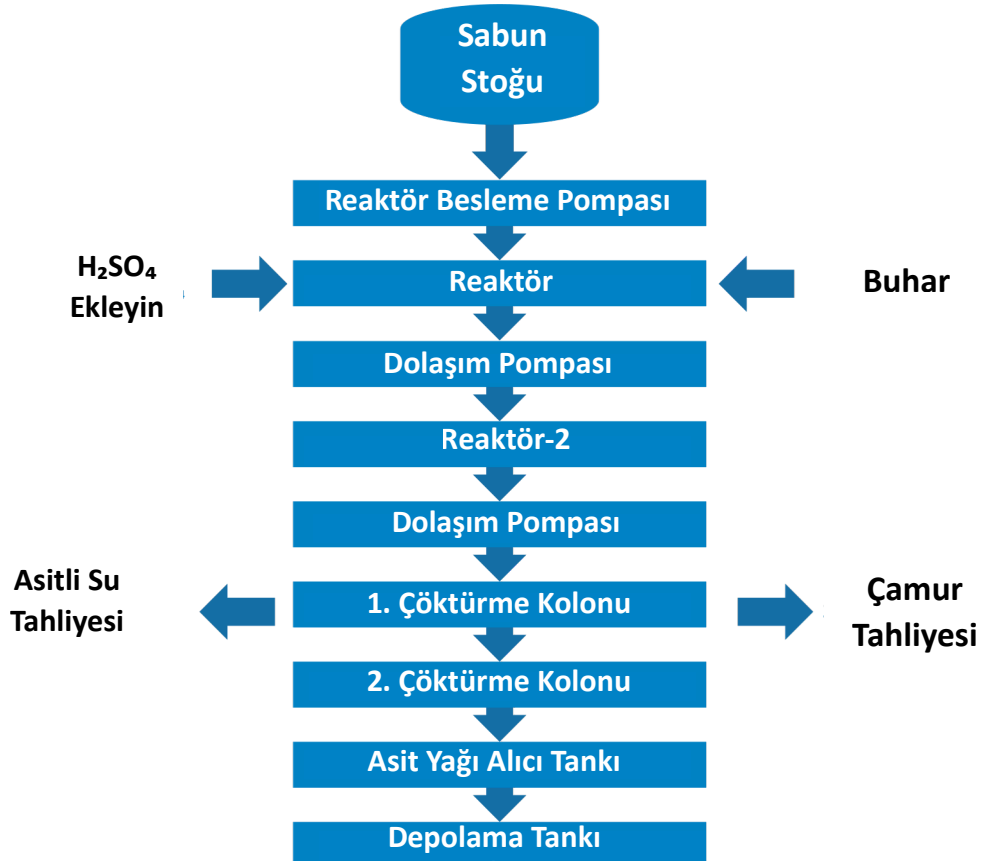
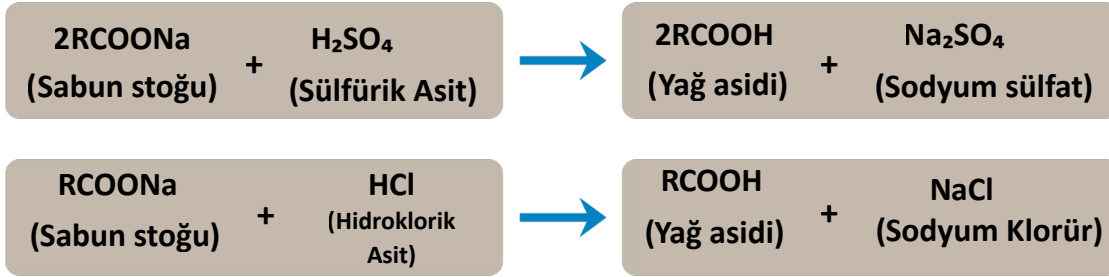


PROSES AKIŞ ŞEMASI

Sabun Stoğu Bölme



Asit yağı, bitkisel yağ sabun stoğunun sülfürik asit veya hidroklorik asit ile bölünmesiyle üretilir. Bölme işlemi parti veya sürekli olarak gerçekleştirilebilir, ancak üretim maliyeti ve asit yağı kalitesi göz önüne alındığında, sürekli süreç parti sürecine göre daha ekonomiktir.



Sürekli Sabunlaştırma Tesis



ÖZET

Mectech, kapasitesi 1 TPH'den başlayan Sürekli Sabunlaştırma Tesisleri sağlar. Sabun Eriştesi, bitkisel yağlardan elde edilen yağ ve yağ asitlerinden üretilir. Sabun Eriştesi, tuvalet sabunları, çamaşır sabunları ve banyo sabunlarının üretiminde geniş bir kullanım alanına sahiptir.

PROSES TANIMI

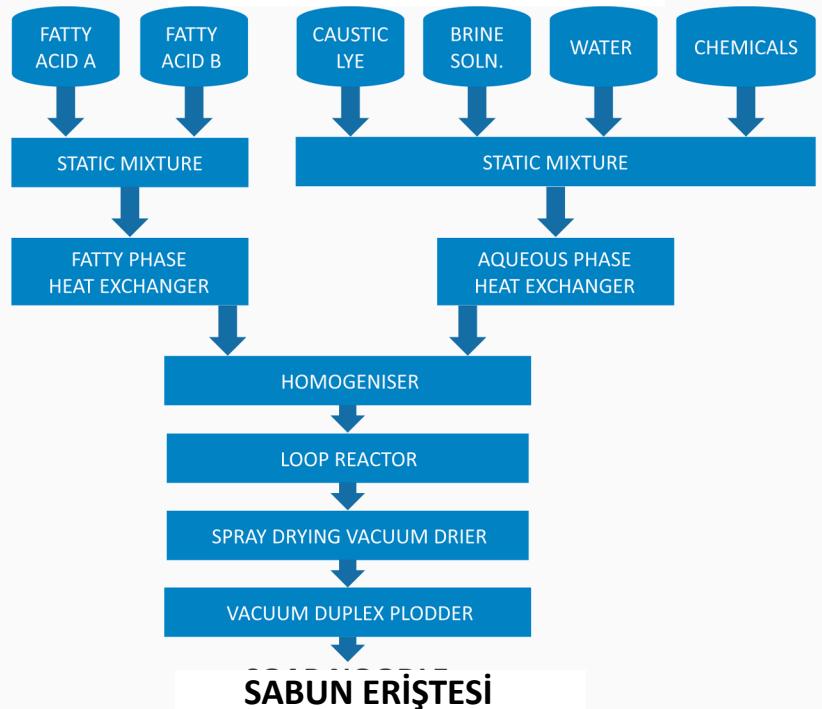
Yağ fazı ve sulu fazın, kendi sabit seviye dozlama tanklarından ölçülen ve kontrol edilen akışları, homojenizatöre girmeden önce 95°C'ye (maks) kadar ön ısıtılır. Yağ fazı, yağ asitlerinin bir karışımıdır. Sulu faz, yağ asitlerini sabunlaştırmak için Kostik Lye, viskoziteyi korumak için Tuzlu Su çözeltisi ve sabun eriştesi ile nihai ürünün raf ömrünü artırmak için diğer kimyasallardan oluşur. Homojenizatörde, saf sabun sıcaklığı herhangi bir dış buhar kullanmadan 135°C'ye kadar yükseltilir. Bu sıcaklık artışı, ekzotermik sabunlaştırma reaksiyonundan açığa çıkan ısı ile sağlanır. Sabunlaştırılmış kütle, olgunlaşması için bir döngü reaktöründen geçer ve saf sabunun sürekli akışını Vakumlu Sprey Kurutucuya sağlar. Saf sabun, sıvı saf sabunu nemi uzaklaştırarak kuru sabuna dönüştürmek için vakumlu sprej kurutucuya püskürtülür; ardından istenen TFM'e sahip sabun erişteleri üretmek için vakumlu dubleks ploddera gider.

Çok yüksek hassasiyetli (%0,1) kütle akış ölçerleri kullanıyoruz ve sinyal doğrudan Kütle Akış Birimlerinde alınır. Homojenizatörde sıvıların yoğun karıştırılması, daha hızlı bir şekilde homojen ürün elde edilmesini sağlar. Sürekli proses, tüm işlemler cihaz tabanlı olduğu ve operatör girişine bağlı olmadığı için iyi ve sabit ürün kalitesinin daha kolay elde edilmesini sağlar. Bu süreç temiz saf sabun üretir. Sürekli Sabunlaştırma süreci daha az Buhar, Su ve Enerji gerektirir; bu da işletme maliyetini ve geri ödeme süresini minimize eder.

MECTECH AVANTAJI

- Tesis Tamamen Otomatik.
- Sabun Eriştesindeki serbest alkalin içeriği üzerinde hassas kontrol sağlayan tek Sürekli Sabunlaştırma tesisidir.
- Saf sabunun dışarıdan ısıtılmasına gerek yoktur; bu da enerji tüketimini minimize eder.

PROSES AKIŞ ŞEMASI



Biyodizel



Biyodizel, bitkisel yağların veya hayvansal yağların alifatik zincirlerine metil/etil grubunun eklenmesini ifade eder ve böylece dizel özelliklerine eşdeğer hale getirir. Bu, lipidlerin (ör. bitkisel yağ, yağ asitleri, hayvansal yağ ve kullanılmış kızartma yağı) bir alkol (Metil/Etil) ile kimyasal olarak reaksiyona sokulması ve yağ asidi esterlerinin üretilmesiyle sağlanır.



Hammadde

Biyodizel hammaddesi iki ana kategoriye ayrılabilir:

Düşük Kaliteli Hammadde

Kullanılmış kızartma yağı, Asit Yağı, düşük kaliteli yağ asidi, yüksek FFA içeren bitkisel yağları içerir

Yüksek Kaliteli Hammadde

Düşük FFA'lı bitkisel yağlar (CPO, Soya, Ayçiçeği vb.), Palm Stearin, yüksek kaliteli yağ asitleri ve hayvansal yağları içerir

Karışımlar

- Biyodizel ile geleneksel hidrokarbon bazlı dizel karışımları, perakende dizel yakıt pazarında en yaygın olarak dağıtılan ürünlerdir. Dünyanın büyük bir kısmı, herhangi bir yakıt karışımındaki biyodizel miktarını belirtmek için "B" faktörü olarak bilinen bir sistemi kullanır.
- %100 biyodizel B100 olarak adlandırılır.
- %20 biyodizel, %80 petrol dizeli B20 olarak etiketlenir
- %5 biyodizel, %95 petrol dizeli B5 olarak etiketlenir
- %2 biyodizel, %98 petrol dizeli B2 olarak etiketlenir

Öne Çıkan Noktalar

Tesis, AB (EN 14214) ve BIS 15607:2005 standartlarına uygun biyodizel üretebilir.

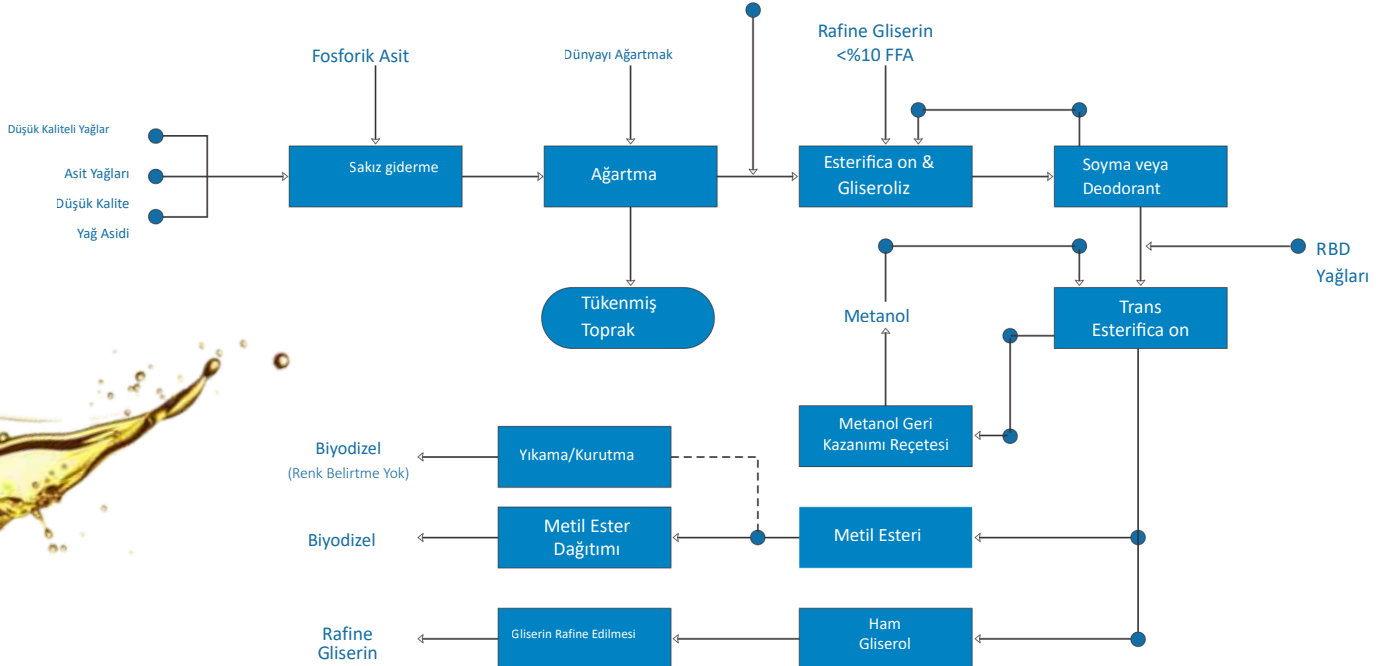
Son derece düşük kükürt içeriği; hava kirliliğinin kontrolüne yardımcı olur.

Kül ve nem içeriği, toplam kontaminasyon ve karbon kalıntısı göstergelerinde sektörel standartları iyileştirir.

Öne Çıkan Özellikler:

- Tam otomatik, PLC ile işletilen çoklu hammadde besleme sistemi
- Bitkisel yağ, kullanılmış kızartma yağı, rafineri yan ürünleri ve hayvansal yağlar gibi çeşitli hammaddeler işlenebilir.
- Enerji verimli tesis tasarımı
- Yüksek dönüşüm oranları
- Uluslararası standartlara uygun yüksek kaliteli biyodizel üretimi
- Minimal sabun oluşumu
- Metanol kullanılmadan sabun giderimi
- Azaltılmış katalizör tüketimi
- Düşük metanol tüketimi
- Düşük atık su
- Düşük yardımcı enerji tüketimi
- Düşük emisyon seviyeleri
- Tüm süreç 50–60 °C aralığında gerçekleşir
- Eczacılık sınıfı gliserin üretimi
- Hem parti hem de sürekli tipte özelleştirilebilir tesisler mevcuttur

PFAD /PKFAD



Proses Akış Şeması

HVO BESLEMESİ İÇİN ATIK YAĞLARIN ÖN İŞLEMİ

HVO HAKKINDA KISA AÇIKLAMA

- Hidrojenlenmiş Bitkisel Yağ (HVO), bitkisel yağlar ve hayvansal yağların hidro-kırılması ile üretilen bir tür yenilenebilir dizeldir. Bu süreç, büyük moleküllerin hidrojeni kullanarak daha küçük moleküllere ayrılmasını veya moleküllere hidrojen eklenmesini içerir.
- HVO, yüksek setan sayısı ile bilinir; bu, kolayca tutuştuğu ve temiz yandığı anlamına gelir. Kükürt, oksijen ve aromatik hidrokarbon içermez; bu da onu geleneksel fosil dizeline göre daha temiz bir alternatif yapar.
- HVO, mevcut dizel motorlarda tek başına veya geleneksel dizel ile karıştırılarak kullanılabilir.

HVO için yaygın olarak kullanılan ham maddeler

- Hidrojenlenmiş Bitkisel Yağ (HVO), çeşitli hammaddelerden üretilen bir tür yenilenebilir dizeldir. Bu hammaddeler öncelikle yenilenebilir olup şunları içerebilir:
- **Bitkisel Yağlar:** Kanola yağı, ayçiçeği yağı ve soya yağı gibi yaygın olarak kullanılan yağlar.
- **Hayvansal Yağlar:** Et endüstrisinden yan ürünler; örn. içyağı, tavuk yağı ve domuz yağı.
- **Kullanılmış Kızartma Yağları (UCO):** Gıda işleme ve restoranlardan toplanan geri dönüştürülmüş yağlar.
- **Atık Yağlar ve Yağlar:** Endüstriyel süreçlerden ve diğer atık akışlardan elde edilenler dahil.

HVO HAMMADDESİ İÇİN HAMMADDELER



ATIK YAĞLARDAKİ KİRLİLİKLER VE KİRLLETİCİLER

İşte çeşitli atık yağ türlerinde yaygın olarak bulunan safsızlıklar ve kirleticilere dair kısa bir genel bakış:

Asit Yağı:

Safsızlıklar: Serbest yağ asitleri, su ve rafinasyon sürecinden kalan kimyasallar.

Kontaminantlar: Kir, metal parçacıkları ve diğer katı kalıntılar.

Palm Oil Mill Effluent (POME):

Safsızlıklar: Yüksek biyokimyasal oksijen ihtiyacı (BOD) ve kimyasal oksijen ihtiyacı (COD), askıda katılar ve yağlar.

Kontaminantlar: Karotenler, pektin, tanenler, fenolik bileşikler ve lignin.

Kullanılmış Kızartma Yağı (UCO):

– **Safsızlıklar:** Serbest yağ asitleri, su ve bozunmuş yağ bileşenleri.

– **Kontaminantlar:** Gıda parçacıkları, yanmış kalıntılar ve bazen temizlik maddeleri.

Distilcilerden Elde Edilen Çözünebilir Kuru Taneler (DDGS) Mısır Yağı:

– **Safsızlıklar:** Kalan proteinler, lifler ve serbest yağ asitleri.

– **Kontaminantlar:** Toz, kir ve işleme kimyasalları.

İçyağı:

– **Safsızlıklar:** Serbest yağ asitleri, su ve sabunsuz maddeler.

– **Kontaminantlar:** Kir, metal talaşları ve diğer katı kalıntılar.

Bu safsızlıklar ve kontaminantlar kaliteyi ve kullanım özelliklerini etkileyebilir

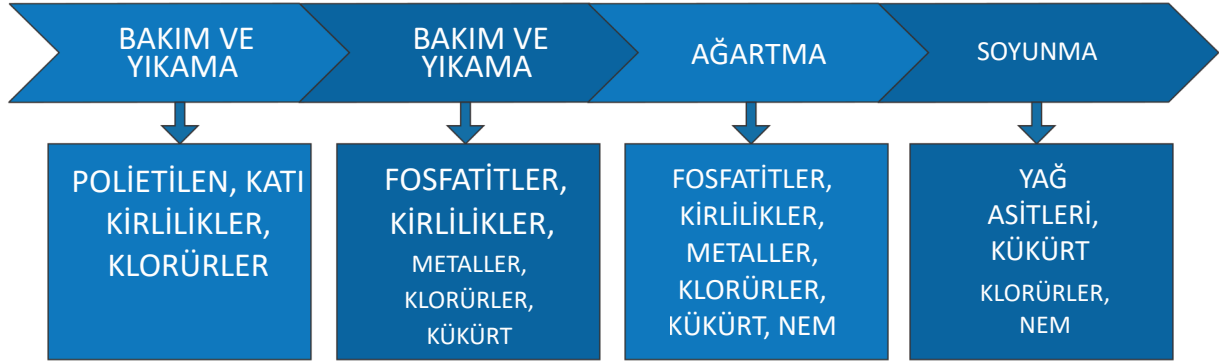
Hayvansal Yağlar: Et endüstrisinden elde edilen yan ürünler, örn. içyağı, tavuk yağı ve domuz yağı.

Kullanılmış Kızartma Yağları (UCO): Gıda işleme ve restoranlardan toplanan geri dönüştürülmüş yağlar.

Atık Yağlar ve Yağlar: Endüstriyel süreçlerden ve diğer atık akışlardan elde edilenler dahil.



ÖN İŞLEM SÜRECİNİN ŞEMATİK GÖSTERİMLERİ



FARKLI BESLEME MALZEMELERİYLE İŞLEME SÜRECİNİN ŞEMATİK GÖSTERİMLERİ



DDGS Mısır Yağı



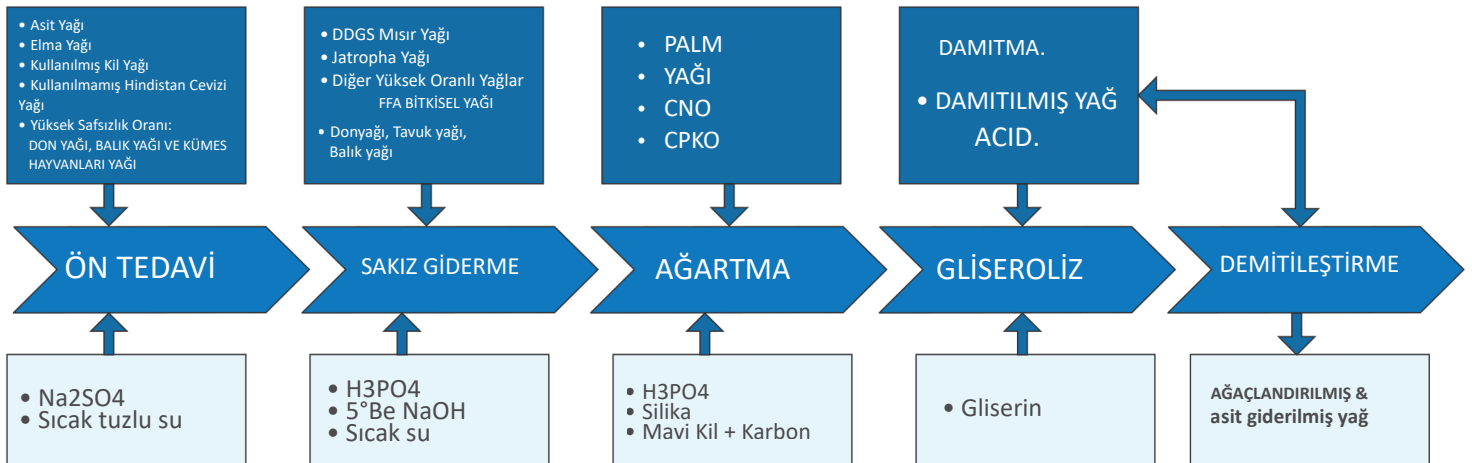
Asit Yağı



Fa ve Asit Disilat

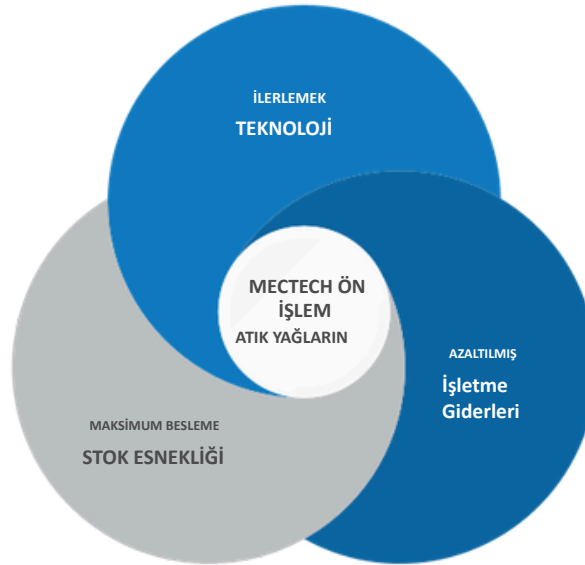


Kullanılmış Kil Yağı



MECTECH AVANTAJLARI

- İleri teknoloji, işleme süreçlerini düzene sokabilir ve optimize edebilir; bu da atık yağın dönüşümü ve saflaştırılmasında yüksek verimlilik sağlar.
- Dahili mühendislik, hızlı arıza giderme ve bakım yapılmasına olanak tanır; böylece duruş süresi minimize edilir ve sürekli operasyon sağlanır.
- Esnek tasarım, maksimum sayıda hammadde kullanımına olanak tanır.
- İleri teknoloji genellikle daha az enerji ve daha az kimyasal tüketimi gerektirir.
- Mevcut hammadde ve kapasiteye göre özelleştirilmiş tasarım.



Yağ Bölme Tesisi



Proses Tanımı

Bölme, trigliseridlerin hidrolizinin gerçekleştirildiği, moleküllerin yağ asidi ve gliserin elde etmek için parçalandığı bir işlemdir. Bu reaksiyon mekanizması üç aşamalıdır: trigliserid, sırasıyla digliserid, monogliserid ve gliserine dönüşür ve her adımda yağ asidi serbest bırakılır. Mectech, yağ ve yağların su ile termal basınç altında bölünerek yağ asidi ve gliserin elde edildiği birçok tesis inşa etmiştir. Bu, basit ve ekonomik bir süreçtir ve çevreyi kirletmez. Mectech, 30-1000 TPD kapasite aralığında Yağ Bölme Tesisleri sağlar.

Sürekli, ters akışlı, yüksek basınçlı yağ bölme işlemi, mevcut yağ hidrolizi yöntemleri arasında en verimli olanıdır. Kullanılan yüksek sıcaklık ve basınç, kısa reaksiyon süresine olanak tanır. Su ve yağın tam ters akışlı geçişi, katalizöre gerek kalmadan yüksek derecede bölme sağlar. Bölme kulesi, sürecin kalbidir.

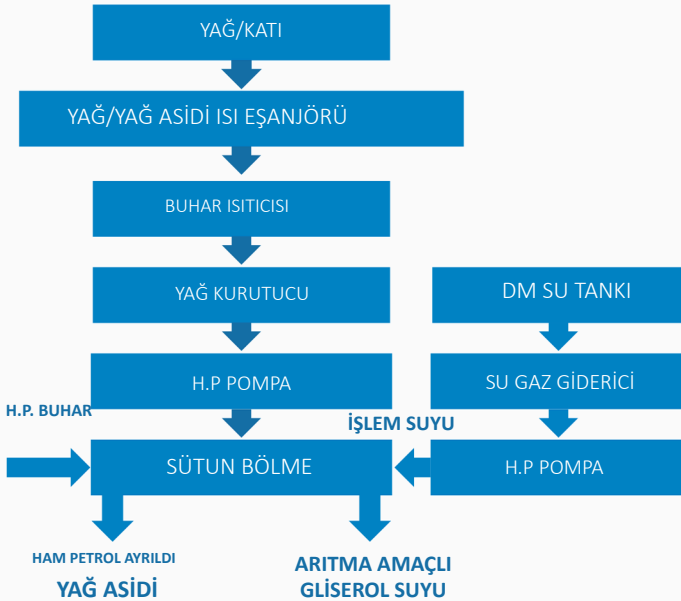
Proses suyu yukarıdan verilir ve sürekli yukarı doğru akan yağ fazı üzerinden aşağı doğru akar. Daha sonra, minimum %99 bölme derecesini sağlamak için tepeye ve belirli aralıklarla verimli dağıtıcılarla dağıtılır.

Yüksek basınçlı buhar (60 bar g), bölme kulesine 3 noktadan enjekte edilir.

- Alt Buhar: Giriş yağın bölme kolonunun sıcaklığına getirmek, reaksiyon için ısı sağlamak ve çıkan tatlı sudan elde edilen ısı ile çözünürlüğü sağlamak.
- Orta Buhar: Reaksiyon için ısı sağlamak, bölme reaksiyonu için optimum sıcaklığı korumak.
- Üst Buhar: Suyu bölme kolonunun sıcaklığına getirmek, çıkan ham yağ asidinin ısı ve su çözünürlüğünün ısı ile dengelenir.

Bölünmüş yağ asitleri bölme kulesinin tepesinden, tatlı su ise altından çıkar.

YAĞ PARÇALAMA - AKIŞ ŞEMASI



MECTECH AVANTAJI

- Bu Tek Kule Tasarımıdır
- Modern 50-55 bar G basınçlarda çalışan splitter, %99 yüksek bölme derecesi sağlar
- Splitter tasarımı, çıkan akışların ısı geri kazanımı için dahili ısı değiştiricilere sahiptir.
- Dağıtıcılar, iki fazlı verimli bir şekilde yeniden dağıtarak bu bölme seviyesini elde etmemizi sağlayacak şekilde stratejik olarak yerleştirilmiştir.
- Splitter hacmi, bölmenin tamamen tamamlanabilmesi için 4 saatlik kalma süresi sağlar.
- Tesisimizdeki bu bölüm, Flash Buharından ısı geri kazanımı sağlamak için Ön Yoğunlaştırıcıları içerir; böylece işlemde elde edilen tatlı konsantrasyon %26-30 aralığında olur, eski teknoloji sistemlerinde elde edilen %10-11 yerine. Ayrıca, çıkan ürünlerden de ısı geri kazanılır.

Gliserin Geri Kazanımı Gliserin Su İşlemi ve Buharlaştırma



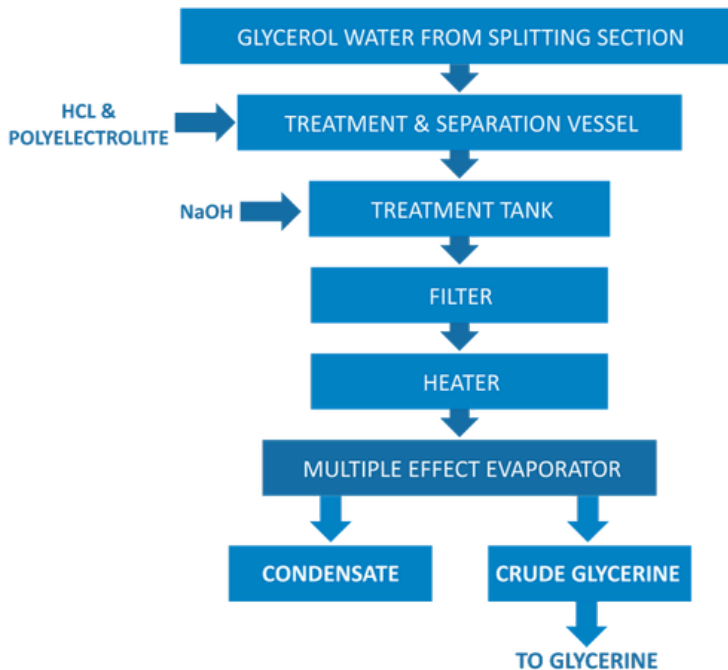
Gliserin, doğada yaygın olarak bulunan ve kozmetikten gıda ürünlerine kadar geniş bir kullanım alanına sahip evrensel bir maddedir. Mectech, uzun süredir yağ ve yağlar ile oleo-kimya sektörlerinde deneyime sahiptir ve bu sektörler gliserin üretimiyle yakından ilişkilidir. Mectech tarafından işletilen tesisler gliserini şu yöntemlerle üretir: Metil Esterlerin Transesterifikasyonu, Yağ Bölme ve Sabun üretiminde kullanılan Saponifikasyon.

Gliserin/Tatlı Su arıtma ve buharlaştırma, ham gliserin üretmeden önce maksimum geri kazanım ve ön işlem yapılmasını sağlar. Ön işlem görmüş tatlı su, vakum altında Üçlü Etkili veya Dörtlü Etkili Buharlaştırma sistemlerinde yoğunlaştırılır. Çok etkili sistemlerin kullanımı buhar ihtiyacını azaltır.

AVANTAJ

- Splitter'a bağlı enerji tasarruf cihazları, Gliserin Buharlaştırma Tesisinin boyutunu küçültür ve böylece Tatlı Su Ön İşleme ve Buharlaştırma bölümündeki toplam yardımcı enerji tüketimini azaltır.
- ÇOKLU ETKİ BUHARLAŞTIRMA SİSTEMİ, gliserin buharlaştırma için tasarlanmıştır ve buhar kullanımını verimli hale getirir.
- Sistemden çıkan kondens suyu toplanır ve Bölme işlemi için geri kullanılır.
- Son derece verimli ISITMA ELEMANLARI, artık maddeden gliserinin son izlerini alarak maksimum geri kazanım sağlar.

GLİSERİN SU ÖN İŞLEME VE BUHARLAŞTIRMA-AKIM ŞEMASI



Yağ Asidi Düz / Fraksiyonlu Distilasyon



YAĞ ASİDİ DÜZ DISTİLYASYON

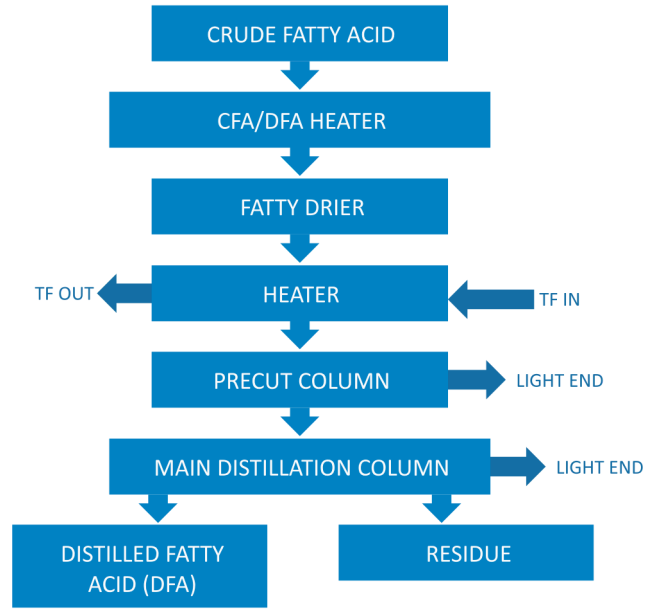
Bölme kulesinden elde edilen yağ asitleri, koku bileşenleri, sabunsuz maddeler, aldehytler, su ve yüksek kaynama noktası bileşenleri—bölünmemiş gliseridler, fosfatidler vb. gibi birçok safsızlık içerir. Bu safsızlıklar, açık renkli ve iyi stabilizeye sahip saf bir ürün elde etmek için uygun distilasyonla giderilir. Distilasyon, en etkili arıtma tekniklerinden biridir. Yüksek saflıkta yağ asitleri üretmek için ekonomik ve başarılı bir yöntemdir.

YAĞ ASİDİ FRAKSİYONLU DISTİLYASYON

Fraksiyonlu distilasyon, yağ asidi karışımlarını bileşik kesitlere veya bireysel bileşenlere ayırmak için kullanılır. Bu süreç, yüksek saflıkta yağ asidi fraksiyonları üretmek için kullanılır.

Yağ asitleri, yüksek ayırma verimliliği ve düşük basınç düşüşü sağlayan yapılandırılmış dolgulu fraksiyonlama kolonlarında ayrıştırılır. Sıvı fazın nazikçe buharlaşması için düşen film sistemleri kullanılır ve buharlar yüzey kondansatöründe yoğunlaştırılır. Operasyon, hammadde bileşimine veya ürün fraksiyonlarının bileşimi veya saflığına bağlıdır. Fraksiyonlu distilasyon kolonlarının sayısı seçilir ve seri şekilde çalıştırılır.

YAĞ ASİDİ DAMITMA AKIŞ ŞEMASI



AVANTAJ

- Ön Kesim Kolonu, sistemin PFAD, Asit Yağlar vb. gibi piyasadaki en kötü hammaddeleri işleyebilmesini ve yine de Sabun Makarnası için yüksek kaliteli Distile Yağ Asidi üretebilmesini sağlar.
- Isı geri kazanımını optimize eder ve kullanım için 3 bar buhar üretir; Düşen Film Buharlaştırıcıların kullanımıyla ürün üzerindeki termal stresi azaltır.
- Mectech sistemi, koku, renk ve fraksiyonların verimli distilasyonu ve ayrımı için yapılandırılmış dolgulu bir kolona sahiptir.
- İç ağır uç bölümlerinin kullanımı en iyi ürün rengini sağlar.

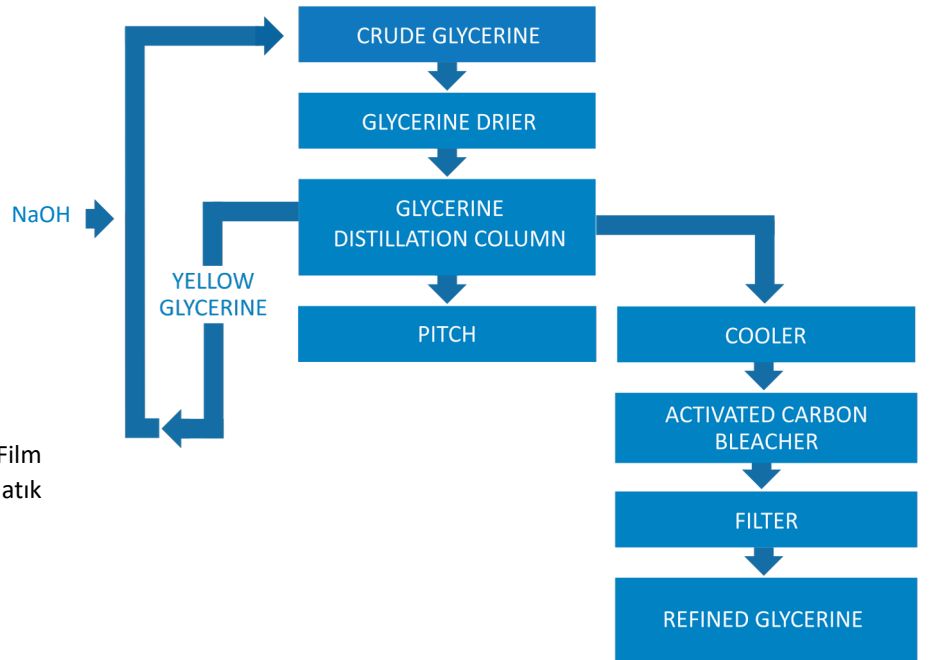
Gliserin Rafinasyonu



GLİSERİN RAFİNASYONU - AKIM ŞEMASI

Yağ ve Yağların Bölme (Tatlı Su Ham), Saponifikasyon (Atık Kostik Ham) veya Transesterifikasyon (Biyodizel Ham) süreçlerinden elde edilen Ham Gliserin, aşağıdaki işlemler sırasıyla kullanılarak farklı derecelerde Rafine Gliserine (Kimyasal Saf, Endüstriyel veya Farmasötik) dönüştürülebilir:

- Kurutma ve Hava Alma
- Distilasyon ve Deodorizasyon
- Ağartma
- Tuz Dekantörü veya Karıştırmalı/Silme Film Buharlaştırıcı (Opsiyonel - Verimi artırmak ve atık üretimini azaltmak için)



AVANTAJ

- Düşük Enerji Tüketimi
- Maksimum Verim
- Paketlenmiş kolon tasarımı

Pilot Tesisler



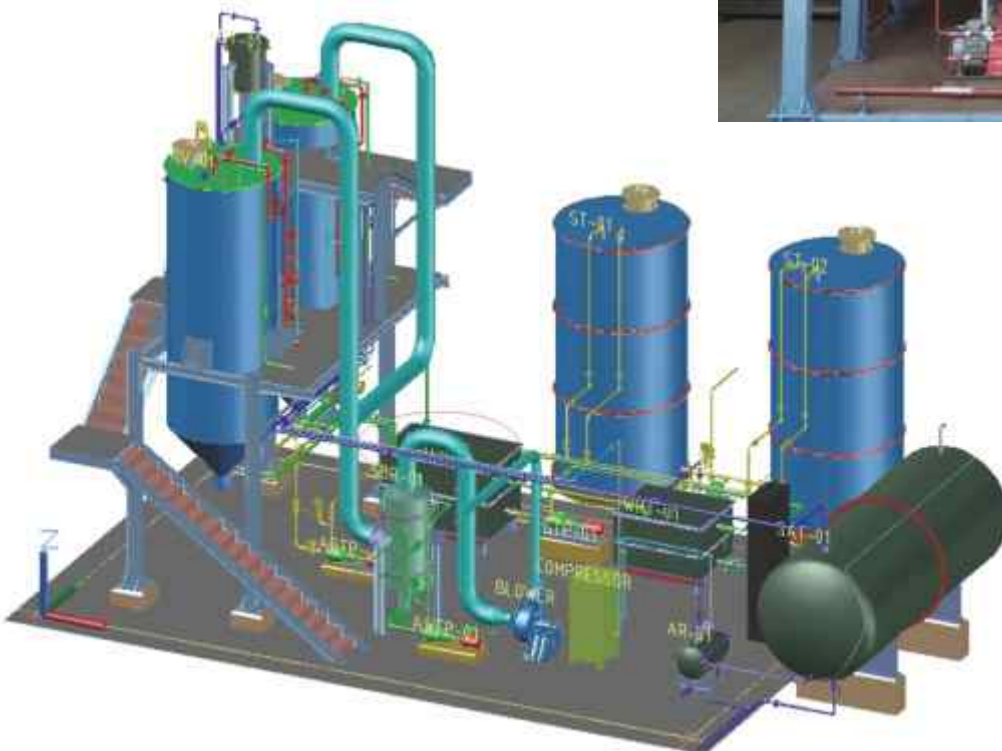
Mectech, Ar-Ge'nin piyasaya yeni bir ürün sunmak isteyen her üretim şirketinin ayrılmaz bir parçası olduğunu kabul eder. Bu amaçla, seri üretime geçmeden önce istenilen ürün parametrelerini, tadını, bileşimini, görünümünü ve dokusunu belirlemek için Pilot Tesisler gereklidir.

Mectech Proses Mühendisleri, 1 Ton/Gün kapasitesinden istenilen herhangi bir kapasiteye kadar pilot tesis sağlayabilir. Mectech'in sunduğu Pilot Tesisler %100 özelleştirilmiş olup, skid montajlı yapılabilir veya müşterinin Ar-Ge alanına kurulabilir.

Mectech aşağıdaki alanlar için Pilot Tesis sağlayabilir:

- Bitkisel Yağ Rafinerisi
- Fraksiyonlama
- Hidrojenleme

Bunun dışında, Bitkisel Yağ Rafinasyonu ve Oleo Kimyasalları ile ilgili başka bir pilot tesis talep edilirse, Mectech bunu değerlendirecek ve tüm işbirliğini sağlayacaktır.





Çoklu hatlar

Otomasyonun mümkün kıldığı azaltılmış personel sayısı ve günümüz bilgisayarlarının sunduğu veri işleme ve analiz kapasitesindeki büyük artış, çoklu hatların kullanımını artıracaktır. Bu durum, pilot tesislerin karmaşıklığını ve destek ile bakım gereksinimlerini artıracaktır; ancak artan verimlilik ve etkinlik, yüksek maliyetleri telafi edecektir. Bu tür kurulumlar, organizasyonun gereksinimlerine bağlı olarak aynı üniteye birden fazla hat veya tek bir ünitenin birden fazla kopyasından oluşabilir. Bu sistemler yalnızca geleneksel verileri değil, aynı zamanda değerlendirme ve tasarımda kullanılmak üzere daha derinlemesine analitik ve operasyonel sonuçlar da sağlayacaktır.

Ünite boyutu

Pilot tesislerin her nesilde küçüldüğü günler muhtemelen gerçekçi olarak sona yaklaşmaktadır. Bununla birlikte, çok küçük, yüksek verimli "pilot tesislerin" (aslında çok karmaşık deneysel ekipmanlara daha çok benzeyen) kullanımı artacaktır. Bu yüksek verimli üniteler, standart küçük pilot tesislerde daha yavaş ve maliyetli olarak yapılan taramaların çoğunu gerçekleştirecektir. Sonrasında yüksek derecede otomatik pilot tesisler, umut verici denemeleri daha gerçekçi ve ölçeklenebilir bir aralıkta çalıştırarak, geçici koşullardaki sinerjik etkileri ve tesis ortamına daha uygun işlem koşullarını değerlendirecektir. Bu kombinasyon doğru uygulandığında, daha yüksek sayıda kaliteli denemeyi daha hızlı üretecek ve bunları bir sonraki nesil süreç veya ürün iyileştirmeleri için taramak üzere bir yöntem sağlayacaktır. Modelleme, pilot tesis operasyonlarını desteklemeye ve doğrulamaya devam edecek ve her zaman simbiyotik bir ilişki içinde, pilot tesisler de modellemeyi desteklemeye ve doğrulamaya devam edecektir.



MecKlear Yerçekimi Filtresi

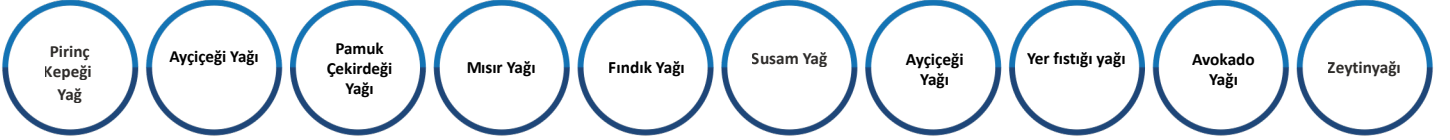


Filtra, 477636 numaralı patent kapsamındadır.



MecKlear Gravity Filter, Mechtech'in filtrasyon teknolojisindeki en son gelişmesini temsil eder ve 477636 numaralı patent ile korunmaktadır. Bu sistemde filtrasyon işlemi düşük basınçta gerçekleşir, böylece filtrelenmiş yağ içinde ince mum parçacıklarının geçişi sınırlandırılır. MecKlear Gravity Filter ile filtrasyondan sonra elde edilen berraklaştırılmış winterize edilmiş yağ, yatay basınçlı yaprak filtre veya plaka-çerçeve tipi filtre ile elde edilen sonuçlara kıyasla daha üstündür. MecKlear Gravity filtre, yağ dökülmesini önleyerek ve iş gücü gerektirmeden, mum ve stearinin daha bilimsel bir şekilde uzaklaştırılmasını sağlar.

MecKlear Yerçekimi Filtresi, mum giderme ve kışa hazırlık işlemleri için uygundur.



Teknik Özellikler

MecKlear Yerçekimi Filtresi, 100 m2 ile 400 m2 arasında değişen filtreleme alanıyla temin edilebilir.

Yardımcı Hizmetler:	
Hava	0,5 bar basınç
Buhar	3 bar basınç
Su	Sıcaklık, proses gereksinimlerine göre değişecektir.
Sıcaklık aralığı	2°C ile 22°C arası
Çalışma basıncı ve sıcaklığı	Yağın proses ve teknik spesifikasyonlarına göre değişecektir.

MecKlear Yerçekimi Filtresinin Öne Çıkan Özellikleri

Filtrasyon için Hiflow'a gerek yok, bu da Hiflow maliyetinden ve dolayısıyla yağ kaybından tasarruf sağlıyor.

Manuel işlem gerektirmemesi şunları sağlar: işgücü maliyetlerinde tasarruf

Müşterinin ihtiyacına göre tüm işlemler PLC aracılığıyla otomatikleştirilebilir.

Geliştirilmiş Operasyonel Kolaylık

Filtrenin açılmasına gerek kalmadan balmumu/stearini filtreleme işleminden sonra daha hızlı bir şekilde uzaklaştırılabilir.

Kapalı sistem sayesinde dökülmeleri önler.

Filtre, bir sonraki döngü için istenen çalışma koşullarına kısa sürede ve verimli bir şekilde soğutulur. Ben

Taşıma ihtiyacının olmaması nedeniyle bakım maliyetlerinden tasarruf sağlar. Bu parça bakım yapılmasını engelliyor.

Filtre elemanının değiştirilmesi, cihazın 1,5 ila 2 yıl çalışması sonrasında gereklidir.

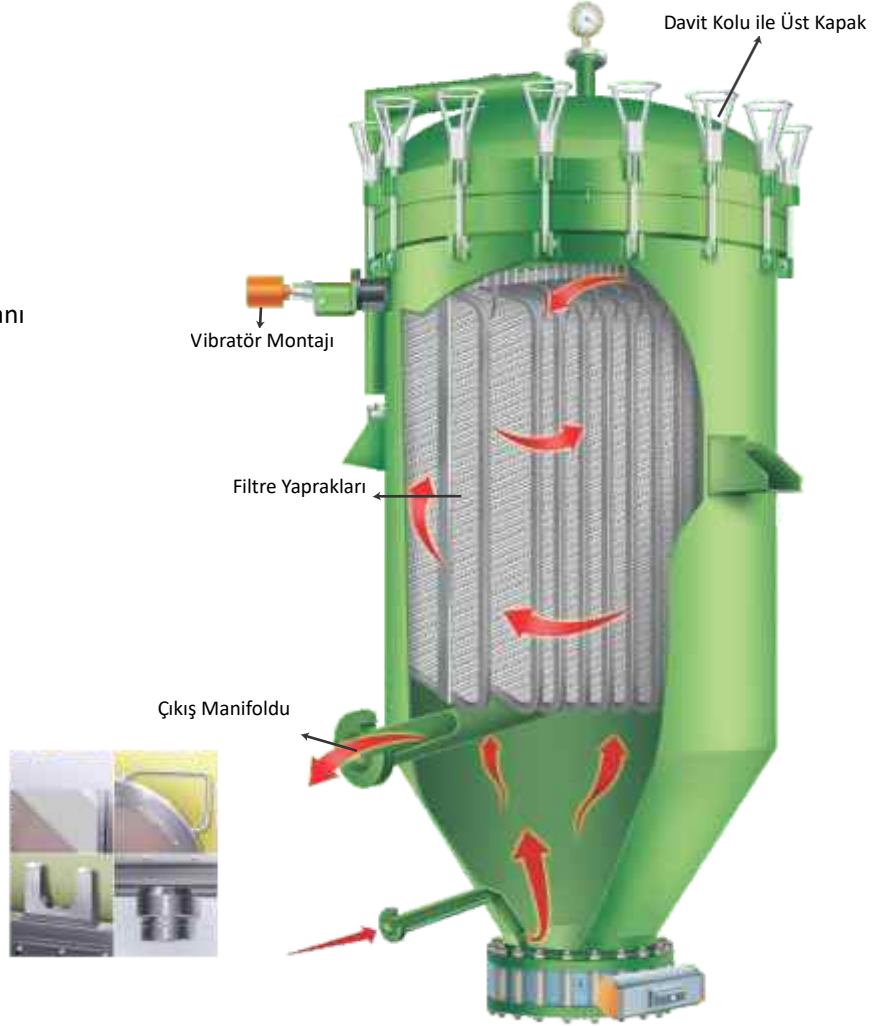
Mecklear Dikey Basınçlı Yaprak Filtre

ÖZELLİKLER

- Hava geçirmez sızdırmazlık
- Daha az alan, daha yüksek filtrasyon hızı
- PLC otomasyonu için tasarlanmış
- Filtrelenen kekin otomatik boşaltılması
- Tek muhafazada 125 m²'ye kadar filtrasyon alanı
- Yapraklar boyunca minimum basınç düşüşü

UYGULAMALAR

- Yenilebilir Yağlar
- İlaçlar
- Kimyasallar
- Biyoyakıtlar
- İçecekler
- Gıda Ürünleri
- Pestisitler
- Kükürt
- Tuzlu çözeltiler



MECTECH AVANTAJI

- Filtrasyona başlamak için daha az zaman gerektirir
- Düşük bakım maliyeti
- CNC işlenmiş ağız ve montaj parçaları
- Tek O-ring sızdırmazlık düzeni
- Yüksek sıcaklığa dayanıklı O-ringler ve sızdırmazlık düzeni
- Filtrelenen kekin pnömatik vibratör veya salınlı kanal başlığı ile otomatik boşaltılması
- Filtre yapraklarının uzun ömrü

Mecklear

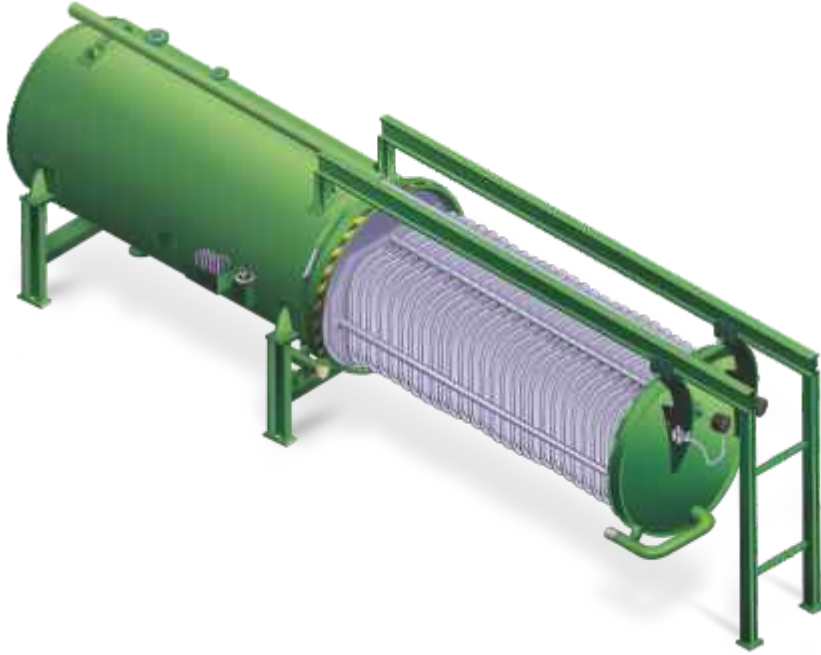
Yatay Basıncı Yaprak Filtre

ÖZELLİKLER

- Hareketli paket veya hareketli gövde
- Paket veya gövdenin hidrolik güç paketi ile hareketi
- PLC otomasyonu için tasarlanmış
- Kuru veya ıslak kek boşaltmaya uygun
- 200 m²'ye kadar filtrasyon alanı

UYGULAMALAR

- Yenilebilir Yağlar
- İlaçlar
- Kimyasallar
- Petrokimyasallar
- Eritilmiş Kükürt



MECTECH AVANTAJI

- Büyük filtrasyon yüzeyi
- Temizlemesi kolay filtre plakaları
- Katılaşmayı önlemek için ısıtma ceketli
- Basıncı yaprak filtrenin dönen parçası yoktur, bu da bakımı minimumda tutar
- Filtrasyona başlamak için daha az zaman gerektirir
- Düşük bakım maliyeti
- CNC işlenmiş ağız ve montaj parçaları
- Tek O-ring sızdırmazlık düzeni

Mecklear Parlatma Filtresi

ÖZELLİKLER

- Yatay yapıda plakalar
- Gövde ve plakaların malzeme türü: Paslanmaz Çelik
- Açma ve kapama sistemi sorunsuz
- Parlatma ürünleri için özel uygulamalarda kağıt filtreler kullanılır
- Genellikle Yenilebilir Yağlar ve İlaç sektöründe kullanılır
- Kapasite: 50 ton/saat'e kadar

UYGULAMALAR

- Nikel ve Paladyum Karbon gibi değerli metal katalizörleri
- İlaçlar
- Kimyasallar
- Yağlar ve Gıda Ürünleri
- Misella
- Biyoyakıtlar
- İçecekler
- Gıdalar
- Pestisitler
- Kükürt



MECTECH AVANTAJI

- Tamamen kapalı makine
- Atıl (inert) koşullar altında çalışır
- Parçalarda hareket yok
- Gerekğinde tam PLC otomasyonu sağlanabilir
- Düşük alan kaplayan geniş filtrasyon yüzeyleri
- Uygun kalitede değiştirilebilir filtre bezi kullanılarak partikül içermeyen filtrat kalitesi sağlanabilir
- İşlem gereksinimine uygun kek boşaltma
- Kalan filtrasyon (Heel) mevcuttur

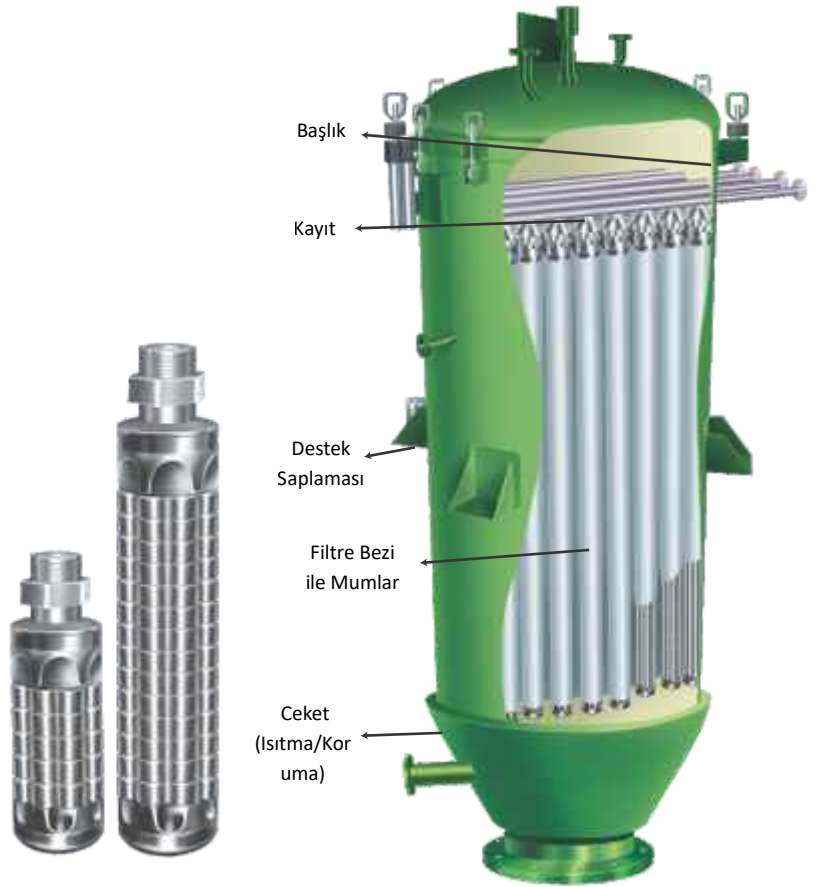
Mecklear Mum Filtresi

ÖZELLİKLER

- Filtre elemanları Paslanmaz Çelik konstrüksiyon
- Mum Metal veya Polipiren konstrüksiyon
- İşlem gereksinimlerine uygun
- Gövde Paslanmaz Çelik veya Karbon Çelik

UYGULAMALAR

- Nikel ve Paladyum Karbon gibi değerli metal katalizörleri
- İlaçlar
- Kimyasallar
- Yağlar ve Gıda Ürünleri
- Misella
- Biyoyakıtlar
- İçecekler
- Gıdalar
- Pestisitler
- Kükürt



MECTECH AVANTAJI

- Tamamen kapalı makine
- Atıl (inert) koşullar altında çalışır
- Parçalarda hareket yok
- Basınç altında geri yıkama ile otomatik temizlik
- Gerekğinde tam PLC otomasyonu sağlanabilir
- 200 m²'ye kadar filtrasyon alanı mevcuttur
- Düşük alan kaplayan geniş filtrasyon yüzeyleri
- Uygun kalitede değiştirilebilir filtre bezi kullanılarak partikül içermeyen filtrat kalitesi sağlanabilir
- İşlem gereksinimine uygun kek boşaltma
- Kalan filtrasyon (Heel) mevcuttur

MecKlear Darbeli Jet Mum Filtresi

ÖZELLİKLER

- Sık sık torba değiştirme gerektirmez. Kullanılan
- filtre bezi uzun ömürlüdür. Malzeme: Paslanmaz
- Çelik. PLC otomasyonu için tasarlanmıştır. Katı
- maddelerin uzaklaştırılması için otomatik geri
- yıkama özelliği mevcuttur.
-

BAŞVURULAR

- Yenilebilir Yağ
- Biyodizel
- Gıda İşleme
- Kimya Endüstrisi
- Katalizör
- Filtrasyon
- Aktif Karbon Filtrasyonu
- Polioller
- Pestisitler



MecKlear Kendinden Temizlemeli Disk Filtre

ÖZELLİKLER

- Kompakt, sürekli otomatik çalışma. Kalıcı, uzun ömürlü filtre
- ortamı. Giriş, filtre sıvısının dolaşımı ve çıkışın tam kontrolü, akıllı
- çalışma sağlar. İşçilik gerektirmez. 10 mikron ve daha büyük
- boyutlardaki düşük safsızlıklı askıda katı maddelerin yüksek
- hacimli filtrelenmesi için çok uygundur.
-

BAŞVURULAR

- Kimya Endüstrileri
- Yenilebilir Endüstrileri
- İlaç Endüstrileri
- Reçine
- Mürekkep
- İçecek Endüstrisi
- Misella Filtrasyonu



MECTECH AVANTAJI

- TTorbaların sık değiştirilmesine gerek yok
- Kullanılan filtre bezi uzun ömürlüdür
- Malzeme Türü: Paslanmaz Çelik
- PLC otomasyonu için tasarlanmıştır
- Katı maddelerin temizlenmesi için otomatik geri yıkama

MECTECH AVANTAJI

- Yüksek hacimli görevde düşük safsızlık giderme oranı
- Santrifüj üzerindeki yükü azaltmak için

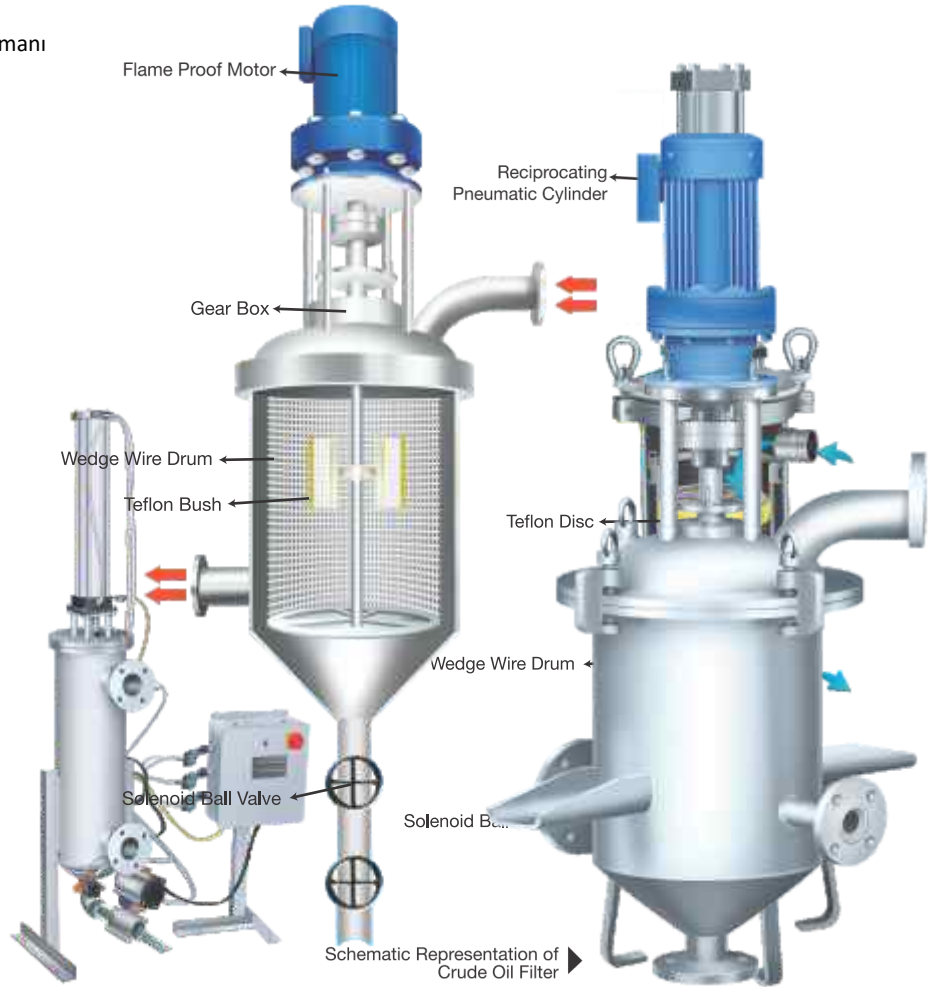
MecKlear Otomatik Fırça Filtre Süzgeci

ÖZELLİKLER

- Karbon Çelik veya
- Paslanmaz Çelik Kap
- Paslanmaz çelikten kama tel filtre elemanı
- Teflondan döner fırçalar

BAŞVURULAR

- Solvent Ekstraksiyonu ve İlgili Alanlar



MECTECH AVANTAJI

- PLC/Zamanlayıcı panel ile sürekli çalışma ve dolayısıyla manuel müdahale gerekmez
- Kapalı çalışma ve dolayısıyla hekzan kaybı olmazSediments are Tortular, zamanlayıcı ile kontrol edilen aktüatörlü alt vana üzerinden periyodik
- olarak kabın altından temizlenir ve ekstraktöre geri gönderilir

BİYO-ETANOL

Mectech, nişastalı ve şeker bazlı hammaddelerden Biyo Etil Alkol ve ENA üretimi için uçtan uca teknoloji çözümleri sunmaktadır. Mectech, damıtım sektörü için anahtar teslim çözümler sağlar ve Fermentasyon, Distilasyon, Buharlaştırma, Dehidrasyon ve Sıfır Sıvı Deşarj sistemlerinde uzmanlaşmıştır.

Tahıl bazlı damıtım tesisleri, şeker kamışı suyu ve melas bazlı damıtım tesisleri ile tüm hammaddeleri işleyebilen ve müşterilerin farklı hammaddelerin piyasa dinamiklerine bağlı olarak kâr marjlarını optimize etmelerine yardımcı olan çok beslemeli damıtım çözümleri sunuyoruz.



Ham madde

Damıtım için ham madde iki geniş segmente ayrılabilir, yani:

Niştalı hammaddeler:

Bunlar mısır, pirinç, arpa, darı ve buğdayı içerir

Şeker bazlı hammaddeler:

Bunlar tatlı sorgum, pancar, şeker kamışı ve melası içerir.

Biyo Etanol ve ENA, bu hammaddelerden 1G teknoloji kullanılarak elde edilir.

Mectech distribütörlerinin öne çıkan özellikleri:

- Yüksek enerji verimli sistemler.
- Alkol başına kg/litre cinsinden en rekabetçi buhar tüketimini sunan özelleştirilmiş sistemler. Pirinç işlemlerinde 2,8 kg/litre AA, mısır işlemlerinde 3,2 kg/litre AA altında çalışabilir. Bu senaryolar Jet cooker kullanılarak ve MVR kullanılmadan uygulanır.
- Piyasadaki en iyi buhar verimliliğini sunan MVR ile yüksek entegre sistemler, tesisinizi yüksek kârlı hale getirir.
- Mısır işlemleri sırasında özel tasarlanmış mısır yağı ekstraksiyon sistemi ile ek gelir sağlanır. Bu sistem damıtımevi operasyonlarına entegre edilmiştir ve DDGS kalitesini artırarak DDGS için daha yüksek fiyat elde edilmesini sağlar.
- Damıtımevi sektörünün yükünü kaldıracak şekilde tasarlanmış çok etkili ve yüksek entegre buharlaştırma sistemleri.
- Müşteri sahasındaki su kalitesine göre tasarlanmış sıfır sıvı deşarj sistemleri. RO ve ETP atıklarının işlenmesine yönelik yenilikçi yaklaşımlar, Kirlilik Kontrol Kurulu standartlarına %100 uyum ve kaynakların optimizasyonunu sağlar.
- Tüm damıtımevi kompleksi (Cogen ve evsel kullanım dahil) su verimli sistemlerle, alkol başına 4 litre altında tüketim sağlar.
- Kompleksin buhar ve enerji dengesini dikkate alarak tasarlanmış enerji verimli sistemler.

Biyo Etanol ve Ekstra Nötr Alkolün (ENA) Kullanım Alanları

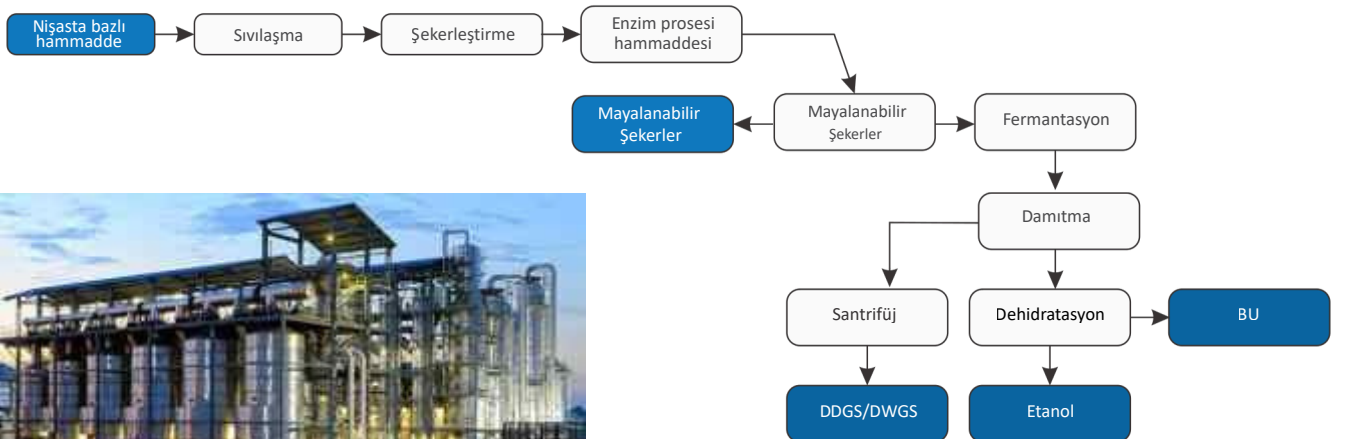
Yakıt Karışımı: Farklı hammaddeler kullanılarak üretilen Biyo Etanol, benzin ile karıştırılarak kullanılır.

İçilebilir Alkol: Damıtımevlerinde üretilen Ekstra Nötr Alkol (ENA), içilebilir alkol hazırlanmasında kullanılır.

Diğer endüstriler: Damıtım yoluyla, ilaç, kimya ve boya gibi sektörlere hitap eden özel alkol sınıfları üretilebilir.

Mectech, yukarıdaki tüm sektörlere hizmet verecek, rafine ve yüksek verimli teknoloji çözümleri sunar.

SÜREÇ AKIŞ ŞEMASI



Malt İçkisi

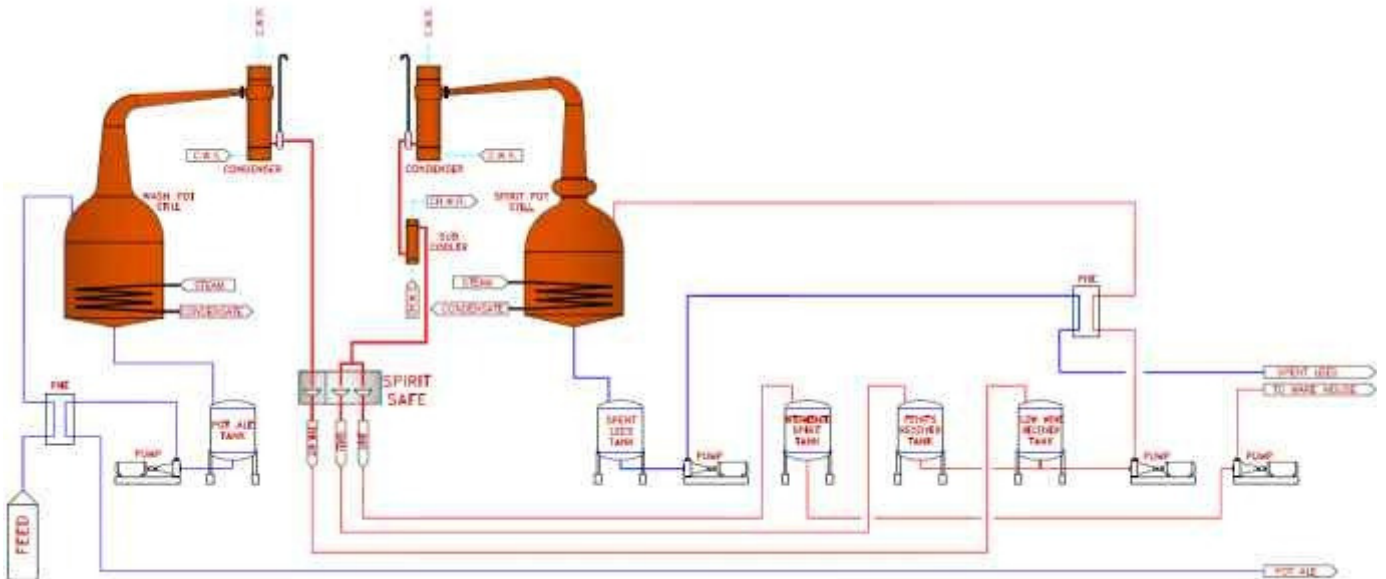


Malt İçki Fabrikası

Sunulanlar:

- Malt boşaltma ve depolama
 - Malt öğütme
 - Silo ile bira üretim ünitesi ve posa (harcanmış tahıl) ayrımı
 - Fermantasyon
 - Isı geri kazanım sistemine sahip pot still damıtma tesisi
 - Alkol depolama
 - Su arıtma tesisi
 - ATFD'li atık su arıtma tesisi
 - Komple damıtımevi enstrümantasyon sistemi
 - Komple damıtımevi elektrik sistemi
 - Sirkülasyon devreli soğutma tesisi ve soğutma kulesi
 - Ara bağlantı boru hatları ve bağlantı elemanları
 - Damıtımevi için laboratuvar kurulumu
- Öğütme, bira üretimi, fermantasyon ve damıtma için çelik konstrüksiyon yapılar

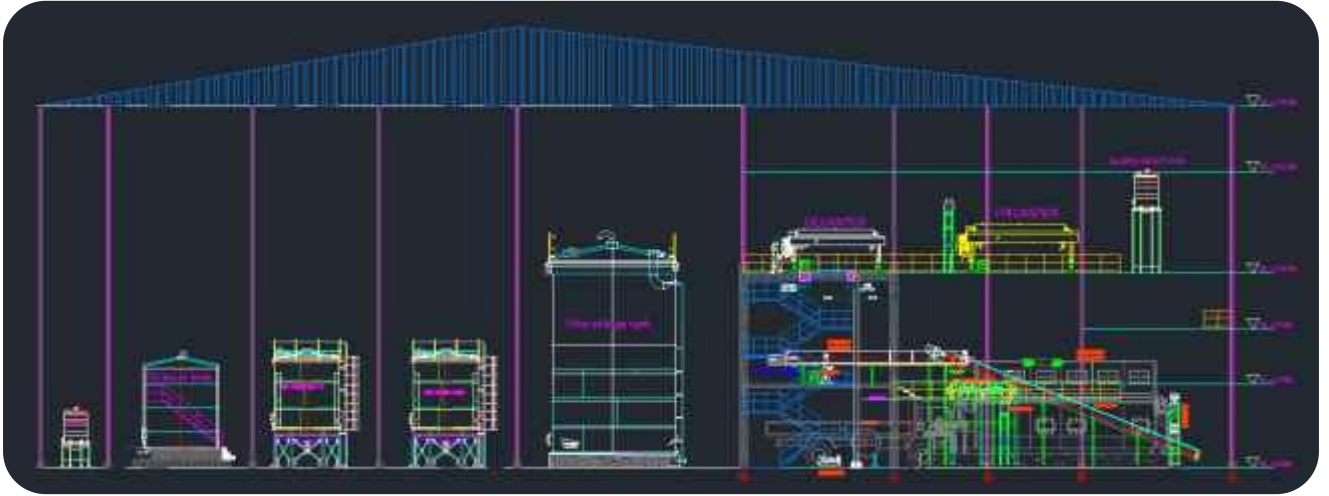
Sektöre son derece entegre ve anahtar teslim çözümler sunan seçkin tedarikçiler arasında yer almaktadır.



Mısır yağı özütü

Süreç akışı ve açıklaması

- Evaporasyon bölümünde ince şıranın konsantre edilmesiyle elde edilen koyu şurup, gerekli oranda demülsifiye edicinin karıştırılacağı statik miksera beslenecektir.
- Şurup, düşük basınçlı buhar kullanılarak ısıtılacak ve ardından tri-kantere beslenecektir.
- Bu karışım tri-kantere verilecek ve burada ham yağın koyu şuruptan ayrılması gerçekleştirilecektir.
- Tri-kanterden, yağın uzaklaştırılmasından sonra iki akış daha ayrılacaktır: çamur ve koyu şurup. Bu iki akış da DDGS kurutucusunda ilave kurutma için yağ kek içine geri döndürülecektir.
- Tri-kanterden ayrılan ham yağ, normal sıcaklığa kadar soğutulacak, ham yağ canlı depolama tankında tutulacak ve sevkiyat amacıyla ham yağ depolama tankına aktarılacaktır.
- Yağ yüzdesi azaldıkça DDGS kalitesi artar; protein yüzdesi (ağırlık/ağırlık) iyileşir ve böylece kilogram başına daha yüksek birim fiyata ulaşılır.



- Tahıl bileşimine bağlı olarak, mısır başına yaklaşık 12 kg/ton mısır yağı geri kazanımı
- Saflık garantisi > %97
- Alan gereksinimi: yaklaşık 20 m x 20 m
- Daha düşük yağ oranı ve artan protein yüzdesi (ağırlık/ağırlık) sayesinde DDGS kalitesinin iyileştirilmesine yardımcı olur
- Damıtımevinin kâr marjlarını artırmaya yardımcı olur
- Nihai kullanım alanları: biyodizel üretimi, hayvan yemi

İnsan tüketimine uygun değildir.

Bu sistemin geri ödeme süresi 8-10 ay! Rakiplerinizin önüne geçin, mısırınızdan daha fazla verim alın ve yemek üretim ünitenizi daha karlı hale getirin!

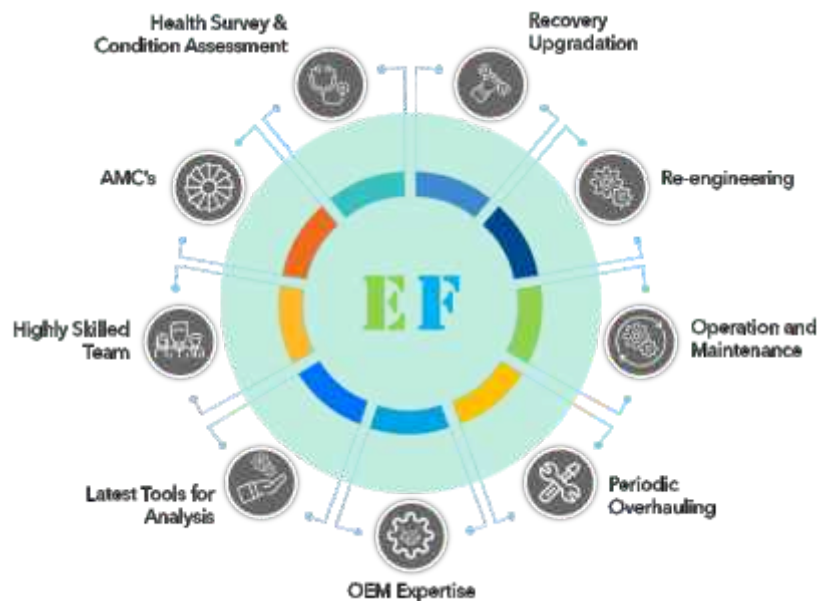
Sıkıştırılmış biyogaz tesisi

MECTECH



360°
CUSTOMISED
SERVICE PORTFOLIO

**CONNECT
COLLABORATE
ARE**



CBG FABRİKASI



Ana Bileşenler

Yem Makbuzu	Feed Preparation	Anaerobic Digestion	Biogas to Bio-Methane
-------------	------------------	---------------------	-----------------------

A typical Biogas/Bio-CNG production plant

Adım 1: Hammadde Ön İşlemi

Hammaddeye ve beraberindeki safsızlıklara bağlı olarak mekanik veya kimyasal ön işlem

Adım 2: Anaerobik Sindirim

Karıştırma için benzersiz tasarım teknolojisi (Turbo Sıvı Gaz Karıştırma Sistemi) Orta ila yüksek organik yüke sahip atık sular Mezofilik veya termofilik prosesle çalışır

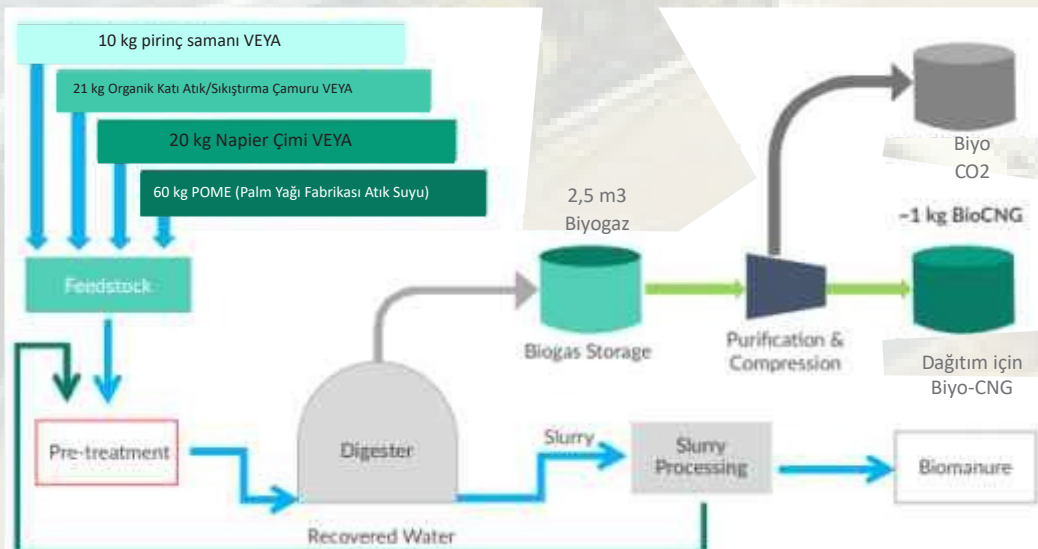
Adım 3: Yükseltme ve Arıtma

Biyogazdaki H_2S içeriğine bağlı olarak CO_2 giderimi kuru veya ıslak yıkama yöntemiyle yapılır H_2S giderimi; Basınç Salımlı Adsorpsiyon (PSA), membran veya amin çözelti bazlı yöntemlerle gerçekleştirilir

Adım 4: Dağıtım

Arıtılmış biyogaz, 250 bar basınca kadar sıkıştırılır ve yakıt istasyonuna transfer için kaskad silindirlerde depolanır

Arıtılmış biyogaz 250 bar basınca kadar sıkıştırılır ve kademeli silindirlerde depolanır. yakıt istasyonuna transfer ediliyor



TON BAŞINA ATIK BİYO-CNG POTANSİYELİ VE UYGULAMALARI

Atık başına biyolojik CNG potansiyeli:

Atık kaynakları	Hammadde Biyogaz / Atık Tonu	Bio-CNG Kg / Atık Tonu	Katı Gübre Kg / Atık Tonu
POME (Palm Yağı Fabrikası Atık Suyu)	40	12	29
İnek Gübresi	45	16	134
Kümes Hayvanı Yatağı / Gübre Karışımı	85	33	237
Napier Otu	120	44	155
Organik Katı Atık (MSW)	120	48	126
Pirinç Samanı	300	109	520
Şeker Kamışı Distilasyon Atığı (Spentwash)	40	16	29
Pres Çamuru	120	46	190

BİYO-CNG KULLANIMININ AVANTAJLARI

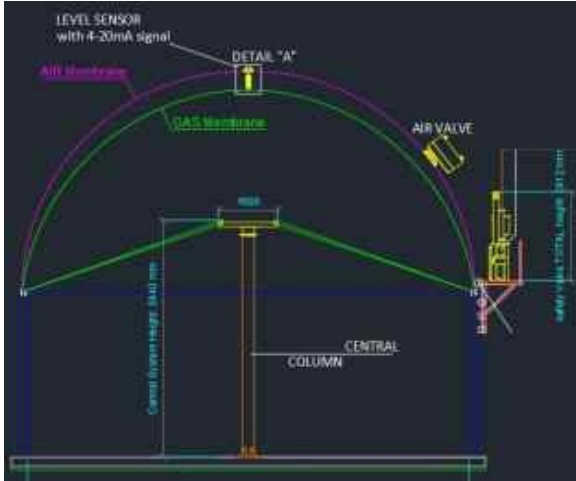
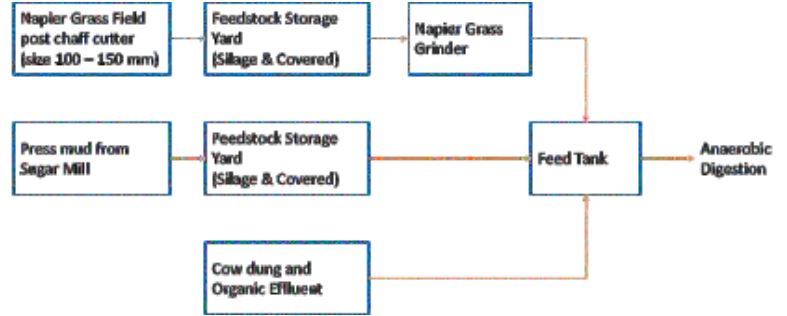
Üretim, aksi takdirde atmosfere salınacak organik atıklardan metan yakalayarak sera gazı emisyonlarını azaltmaya yardımcı olur. Ayrıca, atık malzemeleri geri dönüştürerek ve yeniden kullanıma kazandırarak döngüsel ekonomiye katkıda bulunur.

BİYO-CNG UYGULAMALARI

1. Ulaşım Sektörü: Bio-CNG, özellikle sıkıştırılmış doğal gaz (CNG) araçlarında, araçlar için temiz ve yenilenebilir bir yakıt olarak kullanılır.
2. Endüstriyel ve Ticari Kullanım: Hem elektrik hem de ısı üretmek için kojenerasyon sistemlerinde kullanılabilir ve sanayiler için sürdürülebilir bir enerji çözümü sunar.
3. Evsel ve Küçük Ölçekli Uygulamalar: Evlerde, Bio-CNG yemek pişirme ve ısınma amaçlı kullanılabilir ve geleneksel yakıtlara temiz bir alternatif sağlar.
4. Kırsal Enerji Erişimi: Küçük ölçekli Bio-CNG tesisleri, merkezi olmayan enerji çözümlerine katkıda bulunur ve kırsal alanlarda enerji erişimini teşvik eder.

YEM KABUL VE ÖN İŞLEM ALANI

- Kabul alanı, araç trafiği için yeterli alan sağlayacak şekilde tasarlanmıştır.
- Tesise giren ve tesisten çıkan substrat akışlarını izlemek ve kontrol etmek amacıyla, araçların tesis girişinde ve çıkışında tartılmasını sağlayacak kamyon kantarları / tartı köprüleri düzenlenmiştir.
- Depolama sahasıyla ilgili olarak, CBG tesisinin kesintisiz çalışmasını sağlamak üzere sahada yeterli depolama kapasitesi oluşturmak için uygun zemin kaplamasına sahip PCC platformu yapılmış ve inşa edilmiştir.
- Pirinç samanının ön işleme için aşağıda belirtilen proses sırası izlenir:
 - Hammadde kabulü
 - Parçalayıcı / Öğütücü (boyut küçültme)
 - erbet (slurry) hazırlama için besleme tankı



Biyogaz tanklarında aşağıdaki malzemeler bulunmaktadır.

- Tankların içini görsel olarak kontrol etmek için yan taraflarda inceleme camları.
- Bakım ve/veya temizlik gereksinimleri için tankların içine erişim sağlayan insan kapağı.
- İçeriğini ölçmek için sıcaklık, seviye, basınç, pH sensörleri ve gaz analizörü.
- Sindiriciler, eşit basınçta bir gaz ağı oluşturacak şekilde dengeleme ile birbirine bağlanmıştır.
- Borulama sistemi, herhangi bir elemanın diğerlerinden izole edilebileceği şekilde tasarlanmıştır; bu sayede gerekirse tesis kısmen çalıştırılabilir.

ANAEROBİK SİNDİRİM ALANI

- Karışım ön işleminden geçirildikten ve %11–12 toplam katı madde (TS) seviyesine seyreltilip hazır hale getirildikten sonra sindirim için uygun kabul edilir. Anaerobik sindirim sürecinin sınırlayıcı aşamasının hidroliz olduğu bilinmektedir. Başka bir deyişle, sindirim tankları karışımı daha basit, elementer bileşenlere ayırmakta zorlanabilir.
- Bunu çözmek için, tek aşamalı bir sistem tasarlamak yerine, çok aşamalı bir sistem seçilmiştir ve anaerobik sindirimin ilk aşaması olan hidroliz optimize edilecektir. Bu, reaktör sisteminin karışımın parçalanmasını hızlandıracak şekilde tasarlandığı anlamına gelir; böylece genel süreç daha verimli çalışabilir.
- Hidrolik kalış süresi (HRT), malzemenin sindirim tankında anaerobik sindirime tabi tutulduğu ortalama süredir. Süre ortalama olarak ifade edilir çünkü sindirim süreci sürekli bir süreçtir; malzeme her gün sürekli olarak tank içine girer ve çıkış yapar.
- Bu tesis için seçilen reaktör teknolojisi CSTR (Sürekli Karıştırılmalı Tank Reaktörü), diğer adıyla tam karışım reaktörlerdir.
- Önerilen anaerobik sindirim (AD) tesisi üç aşamada çalışacaktır ve reaktörlerin işletme parametreleri ve özellikleri aşağıdaki tabloda özetlenmiştir.
- Her sindirim tankının üst kısmında, gazın ana gaz hattına geçmeden önce geçici olarak depolandığı çift membranlı gazometre bulunmaktadır.

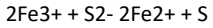
H2S TEMİZLEME SİSTEMİ - EİSET İŞLEMİ (IISC TEKNOLOJİSİ)

SÜREÇ İLKESİ:

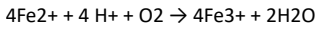
EİSET prosesi, şelatlı çok değerlikli metal iyonunun redoks reaksiyonuna dayanmaktadır. Bu özel proseste, biyogaz akışından H₂S'yi uzaklaştırmak için sulu ortamda şelatlı formda demir kullanılır. Hem Fe³⁺ hem de Fe²⁺ formunda bulunan demir, H₂S gazını uzaklaştırmak için katalizör görevi görür. Hidrojen sülfürdeki kükürt bileşeni, elementel kükürt olarak çöker.

A. SÜREÇ KİMYASI:

Sulu ortamda çözündüğünde H₂S, H⁺ ve S²⁻ iyonlarına ayrışır. Kükürt iyonları, hem ferrik (Fe³⁺) hem de ferröz (Fe²⁺) halde bulunabilen demir gibi çok değerlikli metal iyonları tarafından oksitlenebilir. Kükürt iyonu, ferrik iyon kompleksiyle temas ettiğinde, elementel kükürte oksitlenir ve çöker.



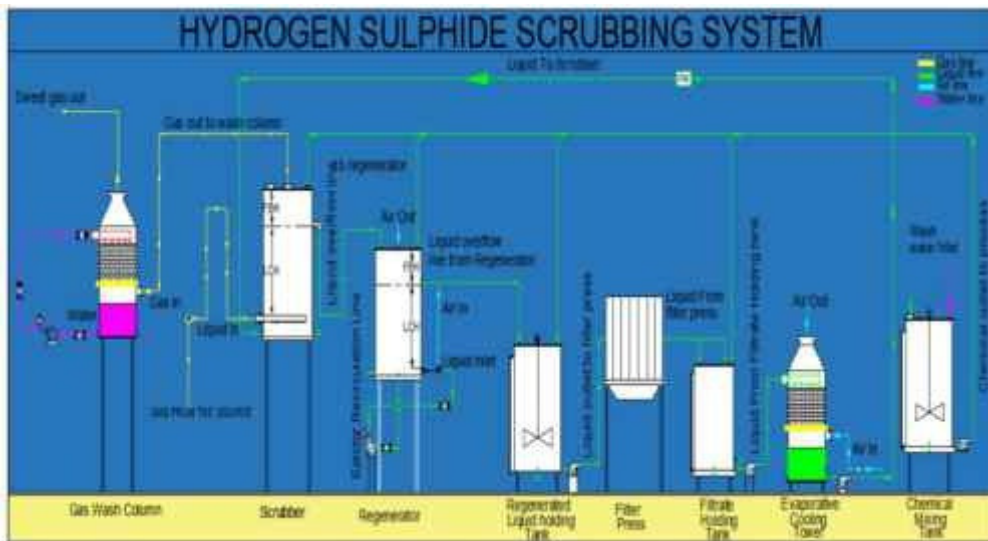
Demir(II) iyonları daha sonra atmosferdeki oksijenle reaksiyona girerek demir(III) iyonlarına oksitlenir.



B. SÜREÇ AÇIKLAMASI:

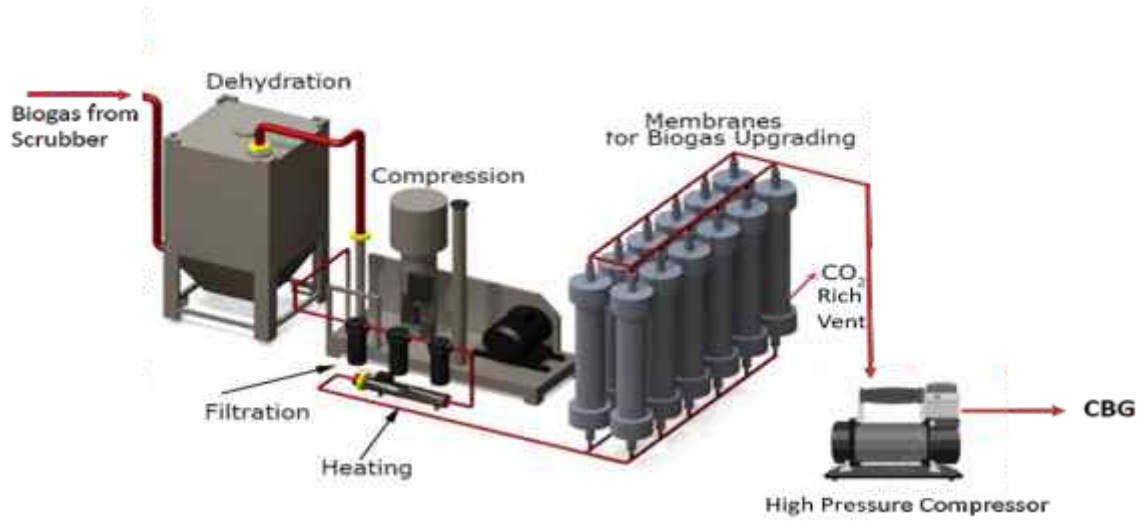
Bu işlem, gazdan hidrojen sülfürü uzaklaştırmak için püskürtme gazı-sıvı temasını kullanır. Sıvı ve ham gaz, bomdan yıkayıcı kabına enjekte edilir. Yıkayıcıdan çıkan ve hidrojen sülfürden arındırılmış gaz, taşınan en küçük miktardaki kimyasalları temizlemek için su ile yıkanır. Böylece elde edilen temiz gaz, son uygulama için uygundur. Kükürt içeren yıkanmış çözelti daha sonra rejeneratöre alınır ve ejektör tabanlı hava-sıvı temas işlemi kullanılarak hava ile rejenere edilir. Kükürt içeren rejenere edilmiş çözelti, kükürtün uzaklaştırılması için filtre presinden geçirilir. Temiz süzöntü daha sonra yıkayıcıya geri dönüştürülür.

C. AKIŞ ŞEMASI

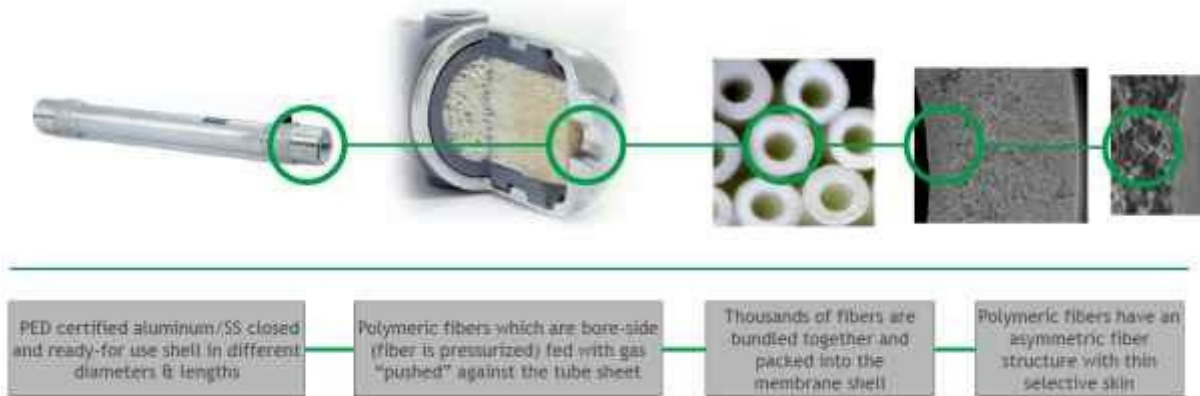


BİYOGAZ YÜKSELTME SİSTEMİ

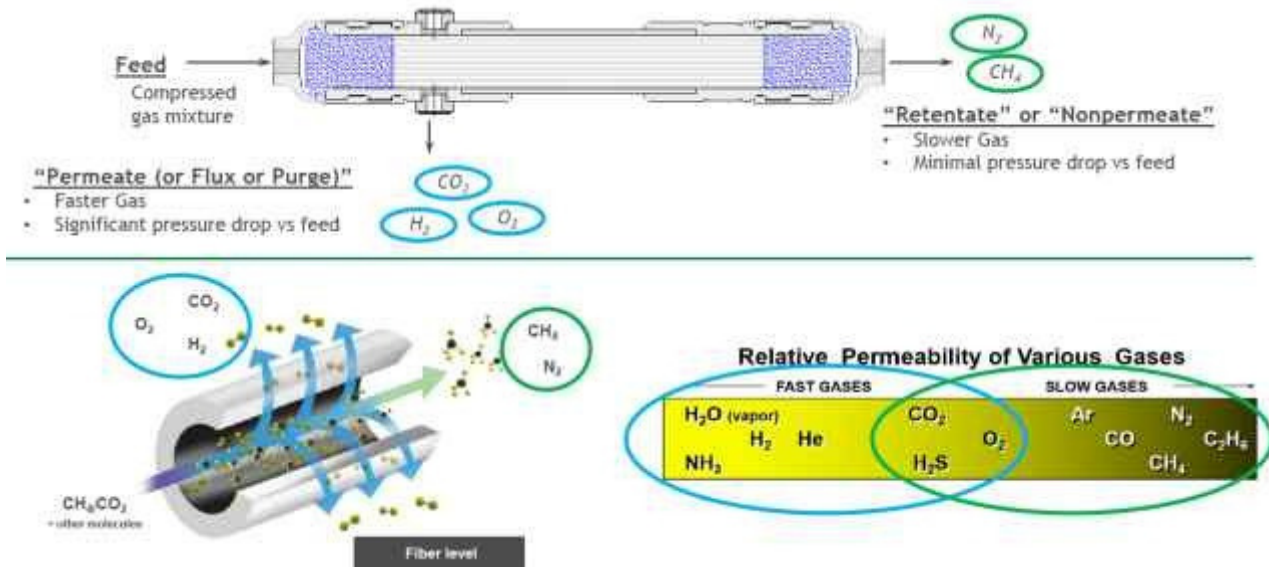
Membran bazlı biyogaz iyileştirme sistemi, çöplükler, atıksu arıtma tesisleri ve tarımsal atık tesisleri gibi anaerobik sindirim süreçlerinden elde edilen ham biyogazı saflaştırmak ve iyileştirmek için kullanılan bir teknolojidir. Biyogaz esas olarak metan (CH_4) ve karbondioksitten (CO_2) oluşur ve eser miktarda hidrojen sülfür (H_2S) ve su buharı gibi diğer gazları da içerir. Biyogaz iyileştirmenin amacı, safsızlıkları giderirken metan içeriğini artırmak ve sonuç olarak biyometan olarak bilinen daha yüksek kaliteli bir gaz elde etmektir. Biyometan daha sonra ısıtma, elektrik üretimi ve hatta araç yakıtı dahil olmak üzere çeşitli uygulamalar için temiz ve yenilenebilir bir enerji kaynağı olarak kullanılabilir.



Membran bazlı sistemler, gazları geçirgenlik oranlarına göre seçici olarak ayırmak için yarı geçirgen membranlar kullanır. Bu membranlar, metanın CO_2 ve diğer safsızlıklardan daha kolay geçmesine izin verir. Membran ayırma yöntemi, farklı saflık seviyelerinde biyometan üretmek için kullanılabilir ve çeşitli ölçekler için uygundur.



Membranlar üzerinde gaz ayırma işlemi, membran yüzeyinden seçici geçirgenlik prensibiyle çalışır. Gazın membrandan geçişini sağlayan itici güç, potansiyel tarafındaki (içi boş lifin içi) ve permeat tarafındaki (içi boş lifin dışı) gazın kısmi basınçları arasındaki farktır. Bu membranlar en yüksek seçiciliğe sahiptir ve ham biyogazın işlenmesi için üstün bir teknoloji sunar.



Biyogazın karbondioksit ve metan arasında ayrıştırılmasında, karbondioksitin membrandan geçişi çok daha hızlı olurken metan içeride tutulur. Ön filtrelenmiş ve kükürtü giderilmiş biyogaz, ayrıştırma işlemi için 12-16 bar basınca sıkıştırılır. Elde edilen gaz soğutma işleminden geçer, serbest yoğuşma ham gazdan ayrılır, temiz gaz için yağ filtrelerinden ve birleştirme filtrelerinden geçirilir.

- Biyogaz akışı, 2 aşamalı olarak inşa edilmiş bir membran gaz işleme tesisinden geçer ve araç yakıtı gereksinimlerine (SATAT Şeması / BIS Normları ve Şebekeye Enjeksiyon Normlarına göre) uygun olarak CH₄ %96'ya kadar ayrıştırılır.

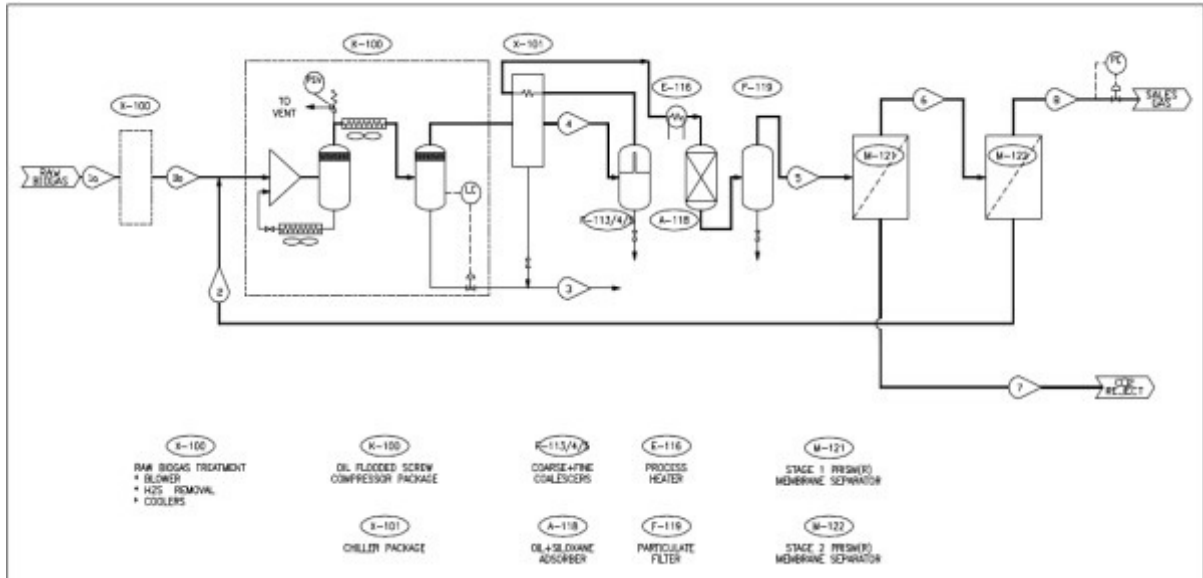
Membran Sistemlerinin Faydaları

- Düşük metan kaybı
- Ek aşamalar / modüller ile %99'a kadar yüksek metan verimi elde edilebilir; bu, işletici için maksimum katma değer anlamına gelir
- Yükseltme için en yüksek enerji verimliliği (<0,2 kWel/Nm³ ham biyogaz, <0,4 kWel/Nm³ biyometan)
- Su veya adsorbanlar (aminler, glikoller) gibi ek yardımcı malzeme veya sarf malzemesi gerekmez, bu nedenle çevreye herhangi bir emisyon olmaz
- Akış hızı veya bileşimdeki değişikliklere kolayca uyum sağlar
- Membranlarla yapılan yükseltme işleminden sonra biyometan zaten kurudur ve şebekeye besleme için çığ noktası gereksinimini karşılar
- Tesisin kısa aralıklarla başlatılıp durdurulması mümkündür, bu da yüksek esneklik sağlar; bu nedenle sahada bir biyometan dolum istasyonu işletimi için ideal olarak uygundur
- Basit ve kullanımı kolay kurulum, yükseltme tesisinde daha az alan kaplar
- Sürekli ayırma prosesi, çok yüksek enerji verimliliği sağlar.

Ünite üzerindeki yükseltme bileşenleri

Ayrıntılar	Detaylar
Konteyner(ler) Çerçeveler Biyogaz	/ Konteyner(ler) / Çerçeve aşağıdakilerle doldurulacaktır: - Isı eşanjörü ve filtreleme sistemi ile birlikte 2 aşamalı membranlar.
Kompresörü	Tüm güvenlik özelliklerine sahip biyogaz kompresörü ve verimli yağ filtreleme sistemi. Çalışma
Gazlı klima ünitesi:	Basıncı: 12 ila 16 bar. Biyogaz Kurutucu: Biyogazı ısıtmak için borulu ısı eşanjörü ve soğutma suyu soğutma ekipmanı.
Filtrasyon sistemi	Ham biyogazdan su buharını uzaklaştırmak için birleştirici filtre, yağ buharını uzaklaştırmak için yağ emici ve aktif karbon filtre ve mikron tozunu uzaklaştırmak için partikül filtre.
İçi boş lifli gaz ayırıcı membran:	İki aşamalı membran modülü/sistemi ile işleme sağlanmaktadır. Membranların çalışma ömrü 8-10 yıl olacaktır.

Sunulan kapsam için (2 aşamalı membran sistemi) A numaralı proses akış şemasına bakınız.

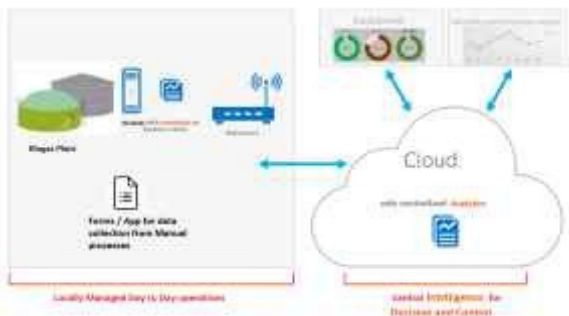


Teknoloji karşılaştırması üzerine yükseltme

Teknoloji açıklaması		
Yıkama suyu ile temizleme Ham biyogaz, CO₂ ve metanın suya çözüldüğü bir su kolonuna beslenir. Bu doygun su daha sonra basıncın düşürüldüğü bir flaş tankına gönderilir; metan ayrılır ve CO₂ suyla birlikte gider. Polietilen glikol absorpsiyonu Polietilen glikolün sıvı temas aracı olarak kullanıldığı suyla temizlemeye benzer. Karbon moleküler elekleri Biyogaz, basınç altında karbon elek ile doldurulmuş reaksiyon odalarına beslenir. CO₂ ve H₂S molekülleri karbon elekte adsorbe edilir. Metan, basıncın azaltıldığı bitişik bir odaya akar. İstenmeyen moleküllerin ilk sütunu vakum ile uzaklaştırılır ve basınç salınım döngüsü tekrarlanır. Membran ayırma Biyogaz sıkıştırılır ve binlerce gözenekli, boş lif membran içeren modüllere beslenir. Hızlı gazlar membran duvarlarından geçerken, yavaş gazlar boş tüpten çıkar.	Avantajlar Yıkama suyunun bol olduğu yerlerde iyi bir teknolojidir. Ayrıca soğuk iklimlerde daha verimlidir, çünkü soğuk su CO₂ çözünürlüğünü artırır. Büyük hacimli gazları işleyebilir. Suyunkinden daha yüksek seçiciliğe sahiptir, bu da pompalama gereksinimlerini azaltır. CO₂, H₂S ve halojenli hidrokarbonları uzaklaştırır. Katı atık gazı için uygundur. Kapalı devre sistemdir. Ham biyogazda bulunan çeşitli bileşenleri uzaklaştırmada başarılıdır. %96 saf metan üretilebilir. Atık çözücü yoktur. Karbon eleklerin kullanım ömrü 3 yıla kadar uzar. Pasif teknoloji minimum gözetim gerektirir. Sistemler, çevrimiçi modül sayısını artırarak veya azaltarak ölçeklendirilebilir. Çok kademeli sistemler %99 saf metan üretebilir. Su buharını uzaklaştırmada verimlidir. Düşük sermaye yatırımı. Membranların kullanım ömrü 8–12 yıldır.	Dezavantajlar Ham biyogazın her normal metre küpü başına saatte 150 litre su gerektirir. Geri döngülü sistemlerde biyofilm oluşur ve H₂S ile CO₂ giderilmelidir. Gaz akışına oksijen ve nem karışır. Pompalama ve soğutma için elektrik talebi vardır. Polietilen glikolün inert gaz ile rejenerasyonu gerekir. Doymuş çözücü tehlikeli madde bertarafı gerektirir. Adsorpsiyon döngüsü sırasında çevreye bazı metan kayıpları olur. Kompresörler için önemli enerji gerektirir. Birçok mekanik bileşen bakım gerektirir. Tek kademede %88–%93 saflık. Gazı ısıtmak ve sıkıştırmak için enerji gerekir.

Tesis otomasyonu ve uzaktan izleme

Tüm aktüatörleri ve izleme cihazlarıyla birlikte biyogaz üretim tesisi, PLC ve DCS (Programlanabilir Mantıksal Kontrolör ve Dağıtılmış Kontrol Sistemi) içeren bir tesis otomasyon sistemi tarafından kontrol edilmektedir. Biyogaz üretim tesisi, standartlaştırılmış koşullar altında ve entegre tüketiciler/aktüatörler (karıştırıcılar, pompalar, pnömatik vanalar vb.), izleme sensörleri ve otomatik anahtarlar (sıcaklık sensörleri, basınç sensörleri, seviye kontrolü, PTC termistör anahtarları, PIS sensörleri, akış ölçer, CAP sensörleri vb.) ile modüler olarak tasarlanmış bileşenlerle çalışmaktadır. Entegre bir görselleştirme ekranı, gerekli tüm verilere hızlı erişim sağlar. Tesis ayrıca bulut tabanlı uzaktan izleme sistemi ile donatılacaktır.



Dezavantajları

Ham biyogazın normal metre küpü başına saatte 150 litre su gerektirir. Devridaimli sistemlerde biyolojik kirlenme meydana gelir ve bu sistemlerde H₂S ve CO₂'nin uzaklaştırılması gerekir. Gaz akışına oksijen ve nem katar. Pompalama ve soğutma için elektrik ihtiyacı vardır. Polietilen glikolün inert gazla rejenerasyonunu gerektirir. Doymuş çözücü, tehlikeli madde bertarafı gerektirir. Adsorpsiyon döngüsü sırasında çevreye bir miktar metan kaybı olur. Kompresörler için önemli miktarda enerji gerektirir. Birçok mekanik bileşen bakım gerektirir. Tek kademeli, %88 ila %93 saflıkta. Gazı ısıtmak ve sıkıştırmak için gereken enerji.

ÇEVİRİMİÇİ GAZ İZLEME

Tüm biyogaz üretim tesisi, tüm aktüatörleri ve izleme cihazları ile birlikte, PLC ve DCS (Programlanabilir Lojik Kontrolör & Dağıtılmış Kontrol Sistemi) ile bir tesis otomasyon sistemi tarafından kontrol edilmektedir. Biyogaz üretim tesisi, standart koşullar altında ve entegre edilmiş tüketici/aktüatörlere (karıştırıcılar, pompalar, pnömatik vanalar vb.), izleme sensörlerine ve otomatik anahtarlara (sıcaklık sensörleri, basınç sensörleri, seviye kontrolü, PTC-termistör anahtarları, PIS sensörleri, debimetre, CAP sensörleri vb.) sahip modüler tasarlanmış bileşenler ile çalışmaktadır. Gerekğinde kullanılmaktadır. Entegre bir görselleştirme ekranı, tüm gerekli verilere hızlı erişim sağlar. Tesis ayrıca Bulut tabanlı Uzaktan İzleme sistemi ile donatılacaktır.

Aritılmış biyogaz, metan sıkıştırma aşamasına verilir. Kompresör, 16'dan gelen arıtılmış biyogazı sıkıştırmak için kurulacaktır.

250 bar'a kadar basınç uygulayabilen ve silindir kademelerine doldurabilen bu metan kompresörü, geliştirilmiş biyogaz uygulamaları için tasarlanmış çok kademeli pistonlu bir tiptir.



METAN SIKIŞTIRMASI

Sıkıştırılmış Biyogaz (Biyo-CNG / CBG)	
Biyogaz basıncı	250 bar
Metan (CH ₄)	Yaklaşık %96 - %97
Karbon Dioksit (CO ₂)	Yaklaşık %2,5 - %3
Azot (N ₂)	Yok
Hidrojen Sülfür (H ₂ S)	<10 ppm
Su buharı	Yok
Oksijen (O ₂)	Yok
Hidrojen (H ₂)	Yok
Metanol/Glisero (CH ₃ OH, C ₃ H ₈ O ₃)	Yok



Metan Kompresör Detayları		
Aşama sayısı	3	
İşlenen gaz	Biyogaz	
Kapasite (emiş koşullarında)	320–585	Nm ³ /s
Emiş basıncı	16–17	kg/cm ² g
Emiş sıcaklığı	40	°C
Çıkış basıncı	251	kg/cm ² g
Kompresör hızı	615–1130	devir/dak
Piston strok	100 mm	
Maks. ortam sıcaklığı	45	°C
Kompresör shaft gücü girişi	41 81	kW
Önerilen motor gücü	90	kW
Özgül güç girişinde tolerans	+/- 5%	
Kapasitede tolerans	+/- 5%	

CBG AKARSUYU

Sıkıştırılmış Bio-CNG'nin CNG Silindirlerinin Kaskad paketine aktarımı için bir Bio-CNG Kaskad Dolum istasyonu gereklidir. Sahaya özel olarak tasarlanmış, yüksek basınçlı paslanmaz çelik borular, Kompresör istasyonunu, CNG Kaskadlarını doldurmak için tasarlanmış üç ayrı Kaskad dolum noktasına hassas üretilmiş boru yüzü-flanş bağlantıları ile birleştirir. Kalibre edilmiş yüksek basınçlı bir CNG Akış Ölçer, gaz akışını izlemektedir. Bireysel emniyet valfleri, dolum hortumları ve üst kapaklı hızlı bağlantı kelepçeleri, PESO onayına uygun olarak 255 bar basınca kadar güvenli bir dolum sürecini desteklemektedir.



CBG ŞEKERLEMELERİ

Yükseltilmiş ve sıkıştırılmış Bio-CNG depolama silindirleri (kaskadlar halinde), özel olarak tasarlanmış kamyonlara yerleştirilir ve bir yakıt istasyonuna veya müşteri sahasına taşınır; burada araçlara dağıtılabilir veya fırınlarda kullanım için uygulanabilir. Kaskadlar, 255 bar basınca kadar dayanabilen yüksek mukavemetli paslanmaz çelikten yapılmıştır. Müşteri tarafında taşımada 500 kg, 400 kg ve 100 kg kapasiteli kaskadlar kullanılmaktadır. Her kaskad 40 silindirden oluşmaktadır ve her silindirin hacmi 75 litre olup, 250 bar basınçta 13 kg / 10 kg kapasiteye sahiptir. Müşteri sahasında, basıncı tekrar 1 bara düşüren bir PRS sistemi kurulacaktır.

GÜBRE İŞLEME

Sıra kompostlama, hayvan gübresi ve tarımsal atıklar gibi organik madde veya biyobozunur atıkları uzun sıralar halinde (rüzgar sıraları) yığarak kompost üretimidir. Bu yöntem, büyük hacimlerde kompost üretimi için uygundur. Bu sıralar genellikle gözenekliliği ve oksijen içeriğini artırmak, nemi karıştırmak veya azaltmak ve yığının daha soğuk ve daha sıcak kısımlarını yeniden dağıtmak amacıyla çevrilir. Kompostlama süreci kontrol parametreleri, karbon ve azot açısından zengin malzemelerin başlangıç oranları, hava gözenekliliğini sağlamak için eklenen dolgu maddesi miktarı, yığının boyutu, nem içeriği ve çevirme sıklığını içerir.

Rüzgar sırasının (windrow) başlangıç şekillendirmesi, önceden sindirilmiş malzemeler ve mevcut herhangi bir çiftlik/ tarımsal kökenli doğranmış biyokütle yardımıyla yapılacaktır; örneğin Casurina yaprakları ve diğer tarımsal atıklar. Rüzgar sırasının boyutu, çevirme ekipmanına bağlı olacaktır. Hindistan'da yaygın olarak kullanılan boyut, yığını hazırladıktan sonra 1,25 m yükseklik ve 2,5 – 3,0 m genişliktir. Rüzgar sıralarının sıcaklığı sürekli olarak ölçülmeli ve kaydedilmelidir; böylece daha hızlı kompost üretimi için optimum çevirme zamanı belirlenebilir. Rüzgar sıralarının çevrilmesi, traktör ile çekilen PTO tahrikli Aero Tiller yardımıyla yapılacaktır; bu ekipman rüzgar sıraları boyunca yavaşça ilerleyerek sıraların arasına girer ve gerektiğinde çevirme işlemini gerçekleştirir.

Oluşturulan rüzgar sıralarının (windrow) üzerine sindirilmiş çamurun yayılması, PTO tahrikli bir çamur pompası ile donatılmış tanker römork yardımıyla yapılacaktır. Aynı römork, uygun olduğu durumlarda tarım arazilerine uygulama için de kullanılabilir. Çevirme sıklığı; ayrışma hızı, malzemenin nem içeriği ve gözenekliliği, istenen kompostlama süresi ve mevsimsel hava koşullarına bağlıdır. Ayrışma hızı sürecin başlangıcında en yüksek olduğu için, rüzgar sırası yaşlandıkça çevirme sıklığı azalır. Olgun ve kullanıma hazır kompost elde etmenin yanı sıra, bu süreç sindirilmiş çamurdaki suyun buharlaşmasına da yardımcı olur. Hava koşullarına bağlı olarak aktif kompostlama aşaması dört ila sekiz hafta sürebilir. Yağmur mevsiminde, rüzgar sıralarına çamur uygulaması mümkün olmadığında ve çiftçilerin sıvı gübre talebinin arttığı günler için yeterli stok bulundurmamak amacıyla, sindirilmiş madde tampon depolama lagünü günlük digestat üretimini depolamak için kullanılacaktır.



Üretim tesisleri

Haryana'da Behrampur (2,5 dönüm) ve Bhatgaon'da (5 dönüm) bulunan, tam entegre, modern ve ISO 9001 sertifikalı iki büyük üretim tesisine sahibiz.

Mectech tarafından üretilen ürünler geniş bir yelpazeyi kapsamakta olup, üretim süreçlerimiz uluslararası en iyi tasarım ve teknik şartnamelere (ASME ve EN standartları) tamamen uygundur.

Tüm bileşenlerin üretimi sırasında dar tolerans sınırları içinde kalmak için titizlikle özen gösterilmektedir.

Üretim tesislerimiz aşağıdaki sertifikalara sahiptir:

ASME "U" Damgalama
National Board R
Damgalama
PED Onayı
ISO 9001:2015
OHSAS 18001:2007
CCOE
PED





İhracat

Mectech, ürün ve hizmetlerinin ihracatına büyük önem vermektedir. Amaç yalnızca ülkeye döviz kazandırmak değil, aynı zamanda ek pazarlara ulaşmak ve en son proses teknolojileri ile kalite standartlarını yakından takip etmektir.

Mectech'in fiyatları, özellikle komşu ülkelerde C&F bazında oldukça rekabetçidir. Bu ülkelere yakınlık, teslimat ve sevkiyat sürelerinin daha kısa olmasını da sağlar.

Mectech, aşağıdakiler de dahil olmak üzere 30'dan fazla ülkede kurulum gerçekleştirmiştir:

 **Argen na**

 **Bangladesh**

 **Belarus**

 **Bhutan**

 **Chile**

 **Egypt**

 **Congo**

 **Germany**

 **India**

 **Indonesia**

 **Iran**

 **Iraq**

 **Kenya**

 **Malawi**

 **Malaysia**

 **Nepal**

 **Netherlands**

 **Pakistan**

 **Philippines**

 **Romania**

 **Rwanda**

 **Senegal**

 **Sri Lanka**

 **Syria**

 **Tanzania**

 **Thailand**

 **Turkey**

 **UAE**

 **Uzbekistan**

 **Vietnam**



En Uygun
Maliyetli
Çözümler



30'dan fazla ülkede
650'den fazla proje
hayata geçirildi.



Başlangıç
Tamamlama



İki büyük ve modern,
tam entegre üretim
tesisi



50 Yıllık
Deneyim



Sınıfının En
İyisi



En Yetenekli ve
Deneyimli Teknik
Ekip



Dünya Çapında
Teknik İş Birlikleri







MECTECH PROCESS ENGINEERS PVT. LTD.

Corporate Office :

366, Phase-2 Udyog Vihar, Gurugram - 122016, Haryana, India

+91 - (0124)-4700800 (30 Lines)

www.mectech.co.in | info@mectech.co.in | sales@mectech.co.in

UAE Office :

Apartment # 3401, 139, The Prism Tower, 9, AL Mustaqbal Street,
Business Bay, Dubai

mectechuae@mectech.co.in