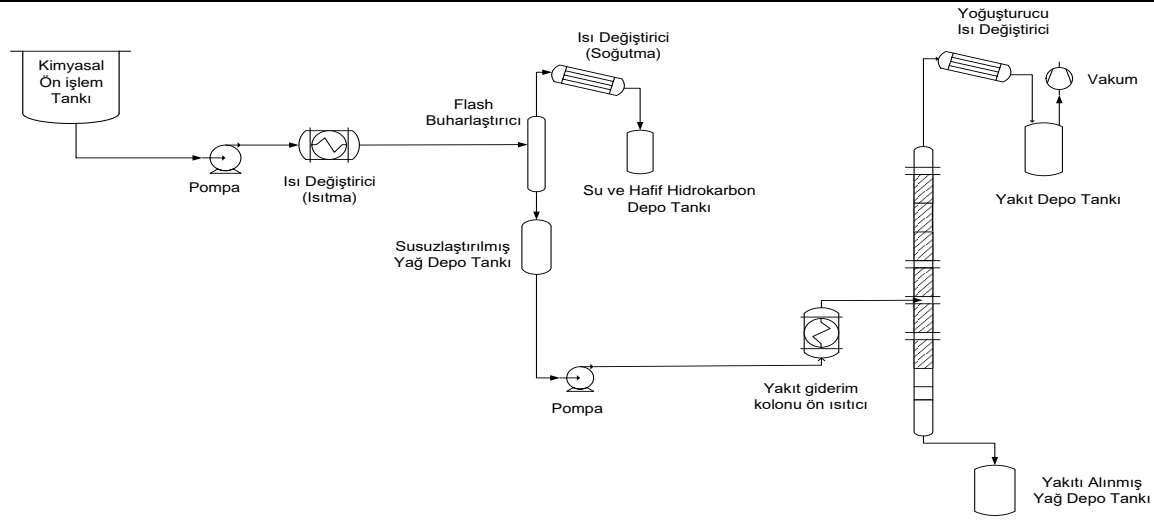


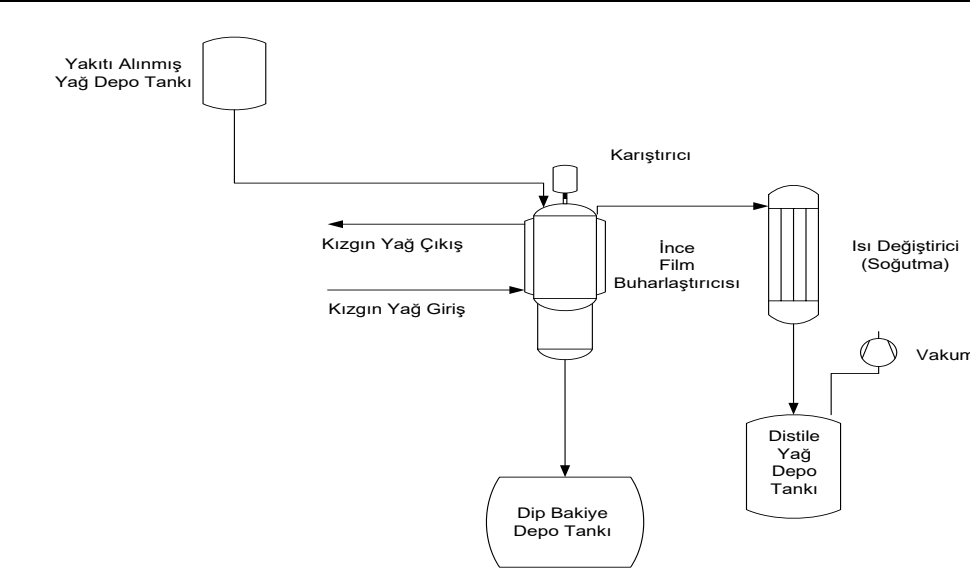
ATIK MADENİ YAĞ YENİDEN RAFİNE EDİLMESİ KRİTER KONTROL LİSTESİ (Kontrol Listesinin Kriter metni ile birlikte değerlendirilmesi gerekir.)	
1)Atık Kabul ve Depolama Ünitesi	Atık depolarının hacimleri toplamı en az 250 m3 olmalıdır. (Kapasite raporunda belirtilmesi gerekir.)
2)Fiziksel ve Kimyasal Ön İşlem	Bu bölümde filtrasyon sistemleri ile fiziksel ve kimyasal arıtma birimleri bulunur. Kaba partiküller ayrılır, ön arıtma hesapları gösterilir.
Şekil 1. Fiziksel ve Kimyasal Ön İşlem Proses Akış Şeması ile tesiste bulunması gereken donanım	
Ön işlemlerde bulunması gereken makine ve teçhizat	<ul style="list-style-type: none"> • Atık yağ besleme tankı, m3 • Ön filtre • Besleme pompaları (debisi) • Dekantasyon veya Santrifüj ünitesi • Kimyasal ön işlem tankı, m3
3)Su ve hafif hidrokarbonların giderimi	<p>Ön arıtması yapılan atık yağların içindeki su ve hafif hidrokarbonlar flash buharlaştırıcılarda atmosferik distilasyon ile alınır.</p> <p>Suyu alınmış yağ distile ürün tankına alınır. Daha sonra asfalt giderimi işlemi yapılır.</p>
Bulunması gereken makine ve teçhizat	<ul style="list-style-type: none"> • Besleme pompası (debisi yazılır) • Distilasyon ünitesi, flash buharlaştırıcı (çap, yükseklik, tepsi sayısı, vb teknik özellikler) • Distile ürün depo tankı, m3 (İnce film buharlaştırıcısı (TFE) veya vakum distilasyon ünitesini sürekli besleyebilecek hacimde olması gerekir) • Dip ürün depo tankı, m3 • Atık gaz deşarj hattı olması gerekir.
4)Asfalt giderimi (Termal asfalt giderimi)	<p>Asfalt giderim işlemi, ince-film buharlaştırıcı veya vakum distilasyon kolonunda (tepsili veya dolgulu kolon) yapılır.</p> <p>1-İnce Film Buharlaştırıcısı ile Asfalt Giderim İşlemleri Atık madeni yağ içerisindeki tüm safsızlıklar ile uçuculukları düşük olan yüksek molekül ağırlıklı bileşenler dip ürün olarak ayrılma işlemi ince film buharlaştırıcıda gerçekleşir.</p> <p>2-Vakum Distilasyon Kolonu ile Asfalt Giderim İşlemleri Vakum Distilasyon işlemi, kolon iç yapısına göre rafli ve dolgulu olarak sınıflandırılır.</p> <p>Her iki sistemde vakumlu sistemlerdir.</p>

	<p>Besleme pompasının debisinin %40-50'si genellikle besleme hızı olarak alınır. Debimetre ile besleme miktarı tespit edilir. Vakum pompası ile birlikte civalı vakum ölçme cihazı olması gerekir.</p>
Bulunması gereken makine ve teçhizat	<ul style="list-style-type: none"> • Besleme pompası (debisi tespit edilir.) • İnce film buharlaştırıcısı, işleme alanı, işleme kapasitesi, kg/saat • veya • Vakum distilasyon ünitesi, (çap, yükseklik, tepsi sayısı, vb teknik özellikler tespit edilir.) • Vakum pompası, basınç göstergeli, mmHg • Distile ürün depo tankı, m3 • Dip ürün depo tankı, m3 • Atık gaz deşarj hattı olması gerekir.

Şekil 2. Susuzlaştırma ve Asfalt Giderim Proses Akış Şeması ile tesiste bulunması gereken donanım



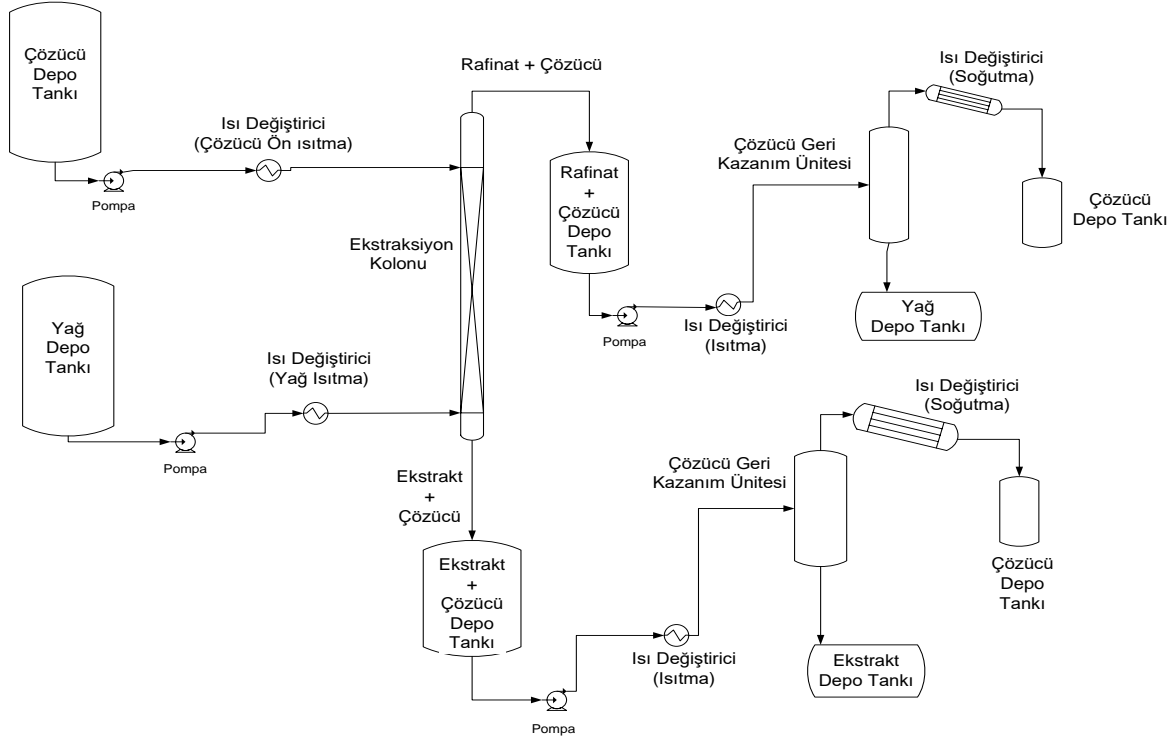
Şekil 3. İnce Film Buharlaştırıcısı Proses Akış Şeması ile tesiste bulunması gereken donanım



5)Bitirme işlemleri (Çözücü Ekstraksiyonu)	<ul style="list-style-type: none"> • Kaba partikülleri, suyu, hafif uçucu hidrokarbonları ve asfaltı ayrılan atık yağ, bitirme işlemi ile kaliteli baz yağ üretimi gerçekleşmiş olur. • Çözücü ekstraksiyonu veya hidroişlem ile aromatik yapıların, doymamış hidrokarbonların, kükürt, azot, klor, oksijen vb. elementlerin giderildiği proses adıdır. Temeli baz yağ bileşenlerinin atık yağdan çözücü aracılığı ile ayrılmasıdır.
---	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Bitirme işlemlerinde genellikle çözücü ekstraksiyonu yöntemi kullanılmaktadır.
	<p>Çözücü ve yağ depo tankları, m3 Çözücü ve yağ besleme pompaları, debisi Ekstraksiyon kolonu (dolgu) Rafinat ve Ekstrakt depo tankları, m3 Çözücü geri kazanım ünitesi olması gerekir.</p>

Şekil 4. Çözücü Ekstraksiyon Proses Akış Şeması ile tesiste bulunması gereken donanım



6) Fraksiyonlu distilasyon	Elde edilen baz yağların kaynama noktası aralıklarına göre ayrıldığı proses adıdır. Proste bulunması <u>zorunlu değildir</u> .
Proses Kontrol Ünitesi	<ul style="list-style-type: none"> • Seviye göstergeleri • Basınç göstergeleri • Sıcaklık göstergeleri • Akış ölçerler olması gerekir.
Altyapı	<ul style="list-style-type: none"> • Isı kaynağı (kızgın yağ, buhar vb.) • Su soğutma ünitesi • Atık gaz yakma ünitesi (zorunlu değildir.)
Laboratuvar	<p>(*)Parlama noktası (Açık kap veya kapalı kap parlama noktası tayin cihazı) (*)Su testi (Karl fisher) (*)Viskozite tayini (*)Yoğunluk tayini (*) Kükürt tayini (*) Toplam asit ve baz tayini (*) Bu analizlerin belirtilen cihazlarla işyerinde yapılması gerekir. İşyerinde testlerin yapıldığı laboratuvar TÜRKAK tarafından akredite olmalıdır.</p> <ul style="list-style-type: none"> • İşyeri TS EN ISO/IEC 17025 akreditasyon belgesine sahip bir laboratuvardan hizmet satın alabilir.

	<ul style="list-style-type: none"> Hizmet alınan laboratuvarın akreditasyon belgesi TÜRKAĞ tarafından verilmelidir ve <u>kapasite raporunda bu belge belirtilmelidir.</u> Atık yağlar işyerine kategori analizleri yapılmış olarak geldiği takdirde analiz belgesinin yıllık yenilenmesi ve <u>kapasite raporunda belirtilmesi gerekir.</u>
Atık Su Arıtma Tesisleri	Biyolojik ve/veya kimyasal arıtma tesisi bulunmak zorundadır. OSB'nin arıtma sistemi yeterli ise, ya da arıtma yapan firmalarla sözleşme dikkate alınabilir. (<i>Kapasite raporunda belirtilmesi gerekir.</i>)
Proses Atıkları Depolama Ünitesi	Geçici depolama alanı, m2
Personel Durumu	<ul style="list-style-type: none"> Laboratuvarında görev alacak personel yeniden rafinasyon tesisi ile <u>tam zamanlı iş sözleşmesi</u> bulunan en az 2 kişiden oluşmalıdır. (<i>Kapasite raporunda belirtilmelidir.</i>) Laboratuvar sorumlusu kimya mühendisi veya kimyager olmalıdır. Firma, çevre mevzuatına göre çevre danışmanlık firmasından hizmet almalı ya da çevre mühendisi (çevre görevlisi) bulundurmalıdır.
Kapasite Hesabı	<p>Söz konusu işletmeler kesikli sistem ve şarj usulü çalıştıklarından ve teknolojik zorunluluk bulunmadığından kapasite günde 8 saat ve yılda 300 gün üzerinden hesaplanır.</p> <p>1-İnce Film Buharlaştırıcısı ile Asfalt Giderim İşlemleri Asfalt giderim işlemi için İnce Film Buharlaştırıcısı kullanılması durumunda, uygun sıcaklık ve vakum dikkate alınarak saatlik kapasite (akış ölçer-debimetre ile) tespit edilir. Ardından bitirme işlemleri yapılır.</p> <p>$K_{\text{ince film}} \text{ (Kg/yıl)} = (\text{kg/saat}) \times 8 \text{ saat} \times 300 \text{ gün} \times R$</p> <p>Bu formüldeki: $K_{\text{ince film}}$ = Ön arıtılmış atık madeni yağ, kg/yıl R=Randıman faktörü, (%80) ifade eder.</p> <p>2-Vakum Distilasyon Kolonu ile Asfalt Giderim İşlemleri Asfalt giderim için vakum distilasyon kolonu kullanılması durumunda kullanılan donanım ile ilgili teknik bilgiler temin edilerek besleme kapasitesi (akış ölçer-debimetre ile) tespit edilir. Ardından bitirme işlemleri yapılır.</p> <p>$K_{\text{vakum distilasyon}} \text{ (Kg/yıl)} = F \text{ (kg/saat)} \times 8 \text{ saat} \times 300 \text{ gün} \times R \times E_v = \text{Kg/Yıl}$ Kolona beslenen ön arıtılmış atık madeni yağ</p> <p>Bu formüldeki: $K_{\text{vakum distilasyon}}$ = Kolona beslenen ön arıtılmış atık madeni yağ, kg/yıl F = Kolona beslenen ön arıtılmış atık madeni yağ debisi, Kg/saat R=Randıman faktörü, (%80) ifade eder.</p> <p>$E_v = \text{Toplam kolon hacminin verimli reaktör hacmi olarak kullanılabilir bölümü (max \%20)}$</p>
Yeniden Rafinasyon İşleminde Hammadde İhtiyacının Hesaplaması	İhtiyaç maddeleri ve imalat sırasında oluşan kayıplar, eksper heyeti tarafından firma kayıtlarından (hammadde ve ürünle ilgili analiz raporlarından) tespit edilerek mamul miktarı hesaplanır.

	İlk defa hazırlanan kapasite raporlarında, işlenecek atık yağ miktarı için firmaca beyan edilen ortalama hammadde oranları üzerinden tespit edilir. Atık yağ miktarı, hesapla bulunan bazyag miktarının 1.2 – 2 katını geçemez.
Yeniden Rafinasyon Tesislerinde Bulunması Gereken Belge Ve İzinler	<p>Atık madeni yağ yeniden rafinasyon tesislerinde bulunması gereken izin ve belgeler aşağıdaki gibidir. Belirtilen iş ve kalite standartları <u>bir yıl</u> içerisinde sağlanmalıdır.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Geçici Faaliyet Belgesi / Çevre İzin Lisansı Belgesi2. TS 13369 Uygunluk Belgesi3. TS 13541 İşyeri Standardı Belgesi (Bu nedenle tesiste Yangın algılama ve otomatik söndürme sistemi olmalı ve İtfaiye Raporu alınması gerekir.)4. Akredite laboratuvar izini (TS 17025 Standardına uygun TÜRKAK tarafından akredite laboratuvar belgesi) olması gerekir.5. Kalite Yönetim Sistemi Belgesi (ISO 9001)6. Çevre Yönetim Sistemi Belgesi (ISO 14001)7. İş Sağlığı ve İş Güvenliği Belgesi (OHSAS 18001)
Rapor Süresi	Yeni kurulan tesislerde kapasite raporlarına onaylandığı tarihten itibaren <u>bir yıl</u> , yenilemeler de ise <u>iki yıl</u> geçerlilik süresi verilir.

Tesiste üretimi yapılan ürünlerin TS 13369 baz yağ standardına uygun olduğu kapasite raporunda belirtilmelidir.

Tesiste ayrıca madeni yağ (kalıp yağ, vb.) üretimi varsa; atık yağ geri dönüşüm, madeni yağ ve

Not 1:Asfalt giderimi işleminde yatay ve dikey reaktör kullanan işletmelere kapasite raporu düzenlenmemektedir.

Not 2:Bitirme işlemi olarak Asit-kil yöntemi kullanan işletmelere kapasite raporu düzenlenmemektedir.

Not 3: Üretilen bazyagdan kalıp yağı, vb madeni yağlar üretildiği takdirde Grup 3543 Madeni Yağ İmalatı kapasite kriteri şartlarına göre ayrıca kapasitesi hesaplanır.