

GRUP: 3529

BAŞKA YERDE SINIFLANDIRILMAMIŞ KİMYASAL ÜRÜNLER

1- MÜREKKEP İMALÂTHANELERİ

Mürekkep imalinde esas prosesler eritme, karıştırma ve dinlendirmedir. İmal edilen mürekkebin vasatı 30 gün dinlendirildiği kabul edilir. Buna göre kapasite tespitinde dinlendirme kaplarının hacimleri esas alınır. Bunu için de dinlendirme kaplarının hacimlerini hesaplamaya esas teşkil eden ölçüler tespit edilir ve % 70 randıman kabul edilir.

Ham maddeler:

Anilin boya: % 2-3

Sair kimyevi maddeler % 15

2- ÇAMAŞIR SUYU İMALATHANESİ

Sodyum Hipoklorit'den:

İmalathanede mevcut karıştırma depolarının hacimleri tespit olunur. % 10'luk sodyum hipoklorit üç misline % 3-3,5 oranında seyreltilir. Ambalajlama ameliyesinin darboğaz olup olmadığı bilhassa kontrol edilir.

3- ÇAMAŞIR SODASI

İmalathanede mevcut eritme kazanlarının ve kristallendirme kaplarının hacimlerini hesaplamaya esas teşkil eden ölçüler alınır.

Eritme kazanlarının hacimlerinin % 80'ine kadar doldurulduğu, yoğunluğun 1,3 olduğu ve günde 1 şarj alındığı kabul edilir.

Kristallendirme kaplarının hacimlerinin 0,90'ına kadar doldurulduğu, yoğunluğun 1,3 olduğu ve kristallendirmenin ortalama 3 gün sürdüğü kabul edilerek dar boğaz olup olmadığı kontrol edilir.

Ham ve Yardımcı Maddeler:

Solvey soda : % 33

Sodyum sülfat : % 3

4- LEHİM PASTASI

Umumi maksatlar için reçine esaslı lehim macunu:

Reçine esaslı lehim macunu 5 tipte imal edilir.

1. **Tip:** Yarı katı, bakır ve kalay levhaları için
2. **Tip:** Yarı katı, umumi maksatlar için
3. **Tip:** Sıvı, el havyaları için
4. **Tip:** Sıvı, mekanik lehim makinaları için
5. **Tip:** Sıvı, lehim makinaları ve el havyaları için

Terkip	1	2	3	4	5
Reçine (saf)	50 ± 5	30 ± 4	30 ± 4	13 ± 4	26,5 ± 0,5
Stearik Asit	15 ± 3	20 ± 4	-	-	-
Petrolotum (gaz yağı)	35 ± 5	40 ± 4	-	-	-
Benzoik asit	-	10 ± 4	10 ± 3	-	-
Siklo Hekzanol	-	-	60 ± 3	-	-
Etil Alkol	-	-	-	87 ± 3	-
Oleik asit	-	-	-	-	17,5 ± 0,5
Petrolyum solvent	-	-	-	-	56 ± 1

Etil alkol

Reçine

Petrolyum Solvent

Benzoik asit

Oleik asit

Siklo hegzanol

Kullanıldığı yerler

: Normal ispirto

: Ağaç reçinesi (yağdan arındırılmış)

: 0,763 ± 0,010 özgül ağırlığındaki benzin (ağır benzin, solvent nafta)

: USP

: Testile edilmiş, ticari

: Ticari

: Yukarıdaki verilen yarı sert ve sıvı lehim operasyonlar için kullanılır.

macunu aşağıdaki

- 1. Tip:** Bakır ve kalay levhalar için
- 2. Tip:** kalay levha, bakır, pirinç, Zn ve DKP saç çekilmiş saç için
- 3. Tip:** El havyasıyla kullanılır
- 4. Tip:** Otomatik lehimleme operasyonlarında kullanılır.
- 5. Tip:** Mekanik lehimleme makinaları ve el operasyonlarında kullanılır.

5 - BİYODİZEL ÜRETİMİ

1. Üretimin Genel Tanımı :

Biyodizel; yağ asidi metil esteri olarak tanımlanır ve genel olarak bitkisel ve hayvansal yağların metil alkol ile (bazik ortamda) transesterifikasyonu sonucunda üretilir.

Üretim sonucunda teorik olarak şarj edilen rafine yağ miktarı kadar biyodizel, aynı şekilde şarj edilen metil alkol miktarı kadar da ham gliserin yan ürün olarak meydana gelir.

Katalizör olarak sodyum hidroksit, sodyum metilat veya potasyum hidroksit kullanılır. Katalizör karıştırıcılığı, kapalı bir kazan içerisinde metil alkol ile karıştırıldıktan sonra reaksiyon ortamına aktarılır.

Kullanılacak yağın ihtiva ettiği serbest yağ asidi ve su miktarı reaksiyon esnasında sabunlaşmaya sebebiyet verdiği için, oluşan gliserinin ayrışması zorlaşmaktadır. Bu nedenle kullanılacak yağın, serbest yağ asidinin, su ve reçine miktarının düşük olduğu rafine edilmiş yağ kullanımı gereklidir. Üretim yapılacak işletmede yağ rafinasyon sistemi mevcut ise, ham olarak temin edilen yağlar rafine edildikten sonra kullanılır.

Transesterifikasyon reaksiyonunun %98 oranında biyodizel lehine gerçekleşebilmesi için teorik olarak gerekli alkol miktarından (% 7) daha fazla alkol kullanılması ve bu fazla alkolün yukarıda sözü edildiği gibi esterleşme oranının %98'e ulaşabilmesi için en az 2 kademedeki reaksiyon ortamına verilmesi tavsiye edilir.

Reaksiyon neticesi oluşan ham gliserin ya karıştırıcı altındaki bölümden ya da santrifüj sistemi ile ayrılır. Gliserin içinde yer alabilecek metil alkol geri kondenserli reaktör sistemi var ise geri kazanılabilir.

Gliserin ve fazla alkolden arındırılan biyodizel ortamda bulunan katalizör nedeniyle bazik özellik göstermektedir. Ürünün bu özellikten arındırılabilmesi için su ile yıkama gereklidir.

Yıkama sularından ayrılan biyodizel kurutulur, kurutma işlemi yüksek vakum tatbiki ile ısıtıcılı reaktörlerde veya kurutma sistemlerinde yapılabilir.

Yukarıda bahsedilen işlemden sonrası üretilen biyodizel stok tanklarına aktarılır, aynı şekilde ayrılan ham gliserin mevcutsa saflaştırma sistemine yoksa ham gliserin stok tankına aktarılır.

2. Kullanılan Prosesler ve günlük azami yükleme süreleri :

Biyodizel üretim aşamalarının tamamı tek bir reaktör içinde yapılabileceği gibi esterleşme reaksiyonu sonucu ham gliserinden ayrılan biyodizel fazının yıkama, kurutma, vb. işlemleri farklı kazanlarda da yapılabilir.

8 saatlik bir çalışma süresi içerisinde;

- Tek bir reaktör kullanarak ayırma, yıkama ve kurutma işlemlerini gerçekleştiren işletmelerin günde 1 şarj;
- Bu aşamaları farklı kazanlarda yapan işletmelerin ise, günde 2 şarj üretim yapabileceği kabul edilir.

3. Biyodizel üretimi yapılan işletmelerde bulunması gereken cihaz ve ekipmanlar :

1- Ham veya rafine yağ stok tankı,

2- Üretime ham yağdan başlayan tesislerde ham yağ rafinasyon tesisi ve rafine yağ stok tankı, bitkisel atık yağ işleyen tesislerde ise arıtma tesisi bulunması zorunludur.

3 - Metanol (Metil alkol) stok tankı,

4 - Katalizör ile metil alkolün karıştırılmasını sağlayan kapalı karıştırıcı kazan,

5- Kondenserli esterleştirme reaktörü,

6- Ayırma, yıkama ve kurutma kazanları (bu işlemleri ayrı kazanlarda yapanlar için) (işlemleri aynı kazanda yapanlarda bu işlemleri gerçekleştirecek ilave aparatlar ve tesisat), faz ayırma tankları, seperatörler, santrifüjler, pompalar,

7- Biyodizel stok tankı,

8- Ham gliserin stok tankı,

9- Yeterli ısıtma ve vakum sistemi, buhar kazanı, kızgın yağ kazanı,

10- Su yumuşatma ünitesi,

11- Yeterli cins ve evsafıta üretim kontrol ve test cihazları ve laboratuvar donanımı.

Ana üretim reaktörünün faydalı hacminin bu kritere göre kabul edilen günlük azami şarj miktarının en az iki katı ve daha fazlasını karşılayacak stok hacmine sahip, ham veya rafine yağ, metanol, biyodizel ve ham gliserin için stok tankları olması zorunludur.

Reaktör hacmi 10 M³, faydalı hacim % 80 ise; 10x0.80=8 M³, 8 M³x2 şarj/gün=16 M³

16 M³ x 2 kat X 0.89 = ~30 M³ hacime sahip (en az olmak üzere) ham yağ tankı ile rafine yağ ve biyodizel tanklarının,

16 M³ x 2 kat X 0.11 = ~4 M³ hacime sahip (en az olmak üzere) ham gliserin ve metanol stok tanklarının işletmede bulunması zorunludur.

Bu hacimsel ölçüden küçük olan stok tanklarına sahip işletmelerin kapasite hesabı; ana üretim reaktörü faydalı hacmi yerine, ham yağ stok tankının faydalı hacmi dikkate alınarak yapılır.

Uygun çalışma koşullarının sağlandığının anlaşılması için kazan hacimlerinin belirtilmesi ve aralarındaki uyumun eksper heyetince tespit edilmesi gereklidir.

4. Kapasite hesaplaması :

Reaktör hacimlerinin % 80'i faydalı hacim olarak kabul edilecek, yağ yoğunluğu 0,92 gr/cm³ ve metil alkol yoğunluğu 0,79 gr/cm³ olarak alınacaktır.

Buna göre biyodizel karışım miktarı kapasitesi (K) ;

$$K (M^3/yıl) = V \times 0,80 \times \text{Şarj sayısı} \times 300 \text{ gün} \times R$$

$$\text{Reaktör hacmi} = V (m^3)$$

$$\text{Faydalı hacim} = 0,80$$

Randıman = R (% 50 - % 90) Notlar bölümünün 4. maddesinde yer alan gözlemlere göre tespit edilir.

$$\text{Biyodizel üretim miktarı (Ton/yıl)} = K \times 0,89 \times 0,92$$

$$\text{Ham gliserin (Ton/yıl)} = K \times 0,11 \times 0,79$$

Yukarıdaki formülde yağ oranı % 89, metil alkol oranı % 11 alınmıştır.

5. İhtiyaç maddeleri:

Proses sonunda, bitkisel yağ miktarı kadar biyodizel, aynı şekilde şarj edilen metil alkol miktarı kadar da ham gliserin yan ürün olarak meydana gelir.

Bitkisel yağ miktarı (Ton/yıl) = Biyodizel miktarı (Ton/yıl)

Metil alkol (Ton/yıl) = Ham gliserin (Ton/yıl)

Ayrıca katalizör olarak rafine yağ miktarının % 1 - % 3'ü oranında sodyum metilat veya sodyum hidroksit veya potasyum hidroksit hesaplanır.

Nötralizasyon için rafine yağ miktarının % 1'i oranında fosforik asit (% 85'lik) ihtiyacı belirlenir.

NOTLAR :

1) Kesiksiz sistemle biyodizel üretimi yapan işletmelerde kapasite hesaplamaları belgelendirilebilen "Kurucu Firma Garantisi" ne göre ve fiili üretim bilgileri (yağ ve metil alkolün dozajlama miktarı ile üretilen biyodizel miktarı) esas alınarak, belirlenir.

2) Özel sentetik reçine kolonları kullanarak biyodizel üretimi yapan işletmelerde yıkama, ayırma ve kurutma işlemleri yapan cihaz ve makinalara gereksinim olmayacağından, esterleşme reaktörlerine bağlı olarak günde 2 şarj üzerinden değerlendirme yapılır.

3) Kuru sistem biyodizel imalatında yıkama işlemi yerine seperatörlerde biyodizel ve gliserin ayrıştırıldıktan sonra absorban olarak magnezyum silikat kullanılır. Bu tür çalışan tesislerde ayrıca filtre pres bulunması zorunludur. Filtre işleminden sonra magnezyum silikatlı kek biyodizelden ayrılır. Bu tür işletmelerde günde 2 şarj üzerinden kapasite hesabı yapılabilir.

4) Ham ve yardımcı madde stoklama ile mamul stoklama tanklarının yeterliliği ile sevk imkanlarının benzeri diğer hususlara dair (Firmanın teknik personel ve çalışan işçi nicelik ve niteliği, makine ve tesisatın eskilik, yenilik durumu ve teknolojik yeterliliği, İşyerindeki üretim akışına göre makine ve tesisatın kurulum ve yerleşim düzenliliği veya düzensizliği gibi) gözlemlere dayanılarak, % 50 ila 90 arasında randıman faktörü (R) uygulanacaktır.

5) Müteakip dönem raporlarında işletmenin hesaplanan kapasiteye ulaşıp ulaşmadığı, ekspertiz heyetince, ayrıca tahkik edilecektir. Şayet işletmenin fiili üretimi, teorik kapasitenin % 50'sinin altında ise kapasite hesabında 1 şarj alınır.

TOBB

6- SOLVENT ESASLI YAPIŖTIRICILAR

Bu kriter solvent bazlı kauçuk ve poliüretan esaslı yapıŖtırıcıları kapsamaktadır.

Solvent bazlı yapıŖtırıcı üretimi, kapalı karıŖtırıcılarda yapılır. Kauçuğun solvent içerisinde eritilmesi, homojen olarak karıŖtırılması ve tüp, kutu, vb. ambalajlara doldurulması işlemleri tamamen kapalı bir sistem içerisinde ve otomatik dolum makinelerinde gerçekleştirilir. KarıŖtırıcının motor gücü yüksek, düşük devirli ve kolları kuvvetli olması gerekir.

Yüksek devirli, devri ayarlanabilen özel olarak dizayn edilmiş dikey ve yatık karıŖtırıcılar mevcutsa, paletli yatık karıŖtırıcıda günde 2 Ŗarj, dikey karıŖtırıcılar için 3 Ŗarj alınabilir.

Kapasite hesaplamasında kazan hacminin % 80'i doluluk oranı olarak kabul edilir. YapıŖtırıcı tipine göre tabloda verilen kuru madde oranları, madde cinsleri, solvent oranları ve madde cinsleri ile ortalama yoğunluklar dikkate alınır.

$$\text{Kapasite} = V \text{ (M}^3\text{)} \times 0.80 \times d \times A \times 300 \times R = \text{.....Ton / Yıl}$$

R = Dolum makinesine göre randıman faktörü

V= kazan hacmi : m³

d = yoğunluk : gr/cm³

A = günlük Ŗarj adeti

Tam otomatik dolum makinesi için R = %90,

Yarı otomatik dolum makinesi için ise R = %80

İlk kapasite raporlarında hesaplanan miktarın 1/3'ü kapasite olarak verilir. Yenilemelerde ise; hesaplamalar kritere göre yapılır ve raporda gösterilir, ancak geçmiş üç yıl fiili imalatından en büyüğüne hesaplamayla bulunan kapasiteyi geçmeyecek şekilde % 25 gelişme payı verilir.

Kapasite hesabı yapılırken makine ve tesisat (hammadde ve mamul tankları, dolum makineleri vb.) açık olarak yazılır. Sistemin şekli ve iş akışı açıkça anlatılır. KarıŖtırıcıların motor güçleri yazılır. Pompaların exproof olması ve havalandırma sistemi (aspirasyon) olması gerekir.

Kauçuk esaslı yapıŖtırıcı üretimi yapılan tesislerde eksper heyetince işyerinde ambalaj türlerinin bir adedinin aldığı net miktarları tespit edilir. Ambalaj türü ve aldığı net (Kg/adet) miktarlarına göre ayrı ayrı ambalaj hesabı yapılır. Darboğaz olup olmadığı tespit edilir.

Ambalaj şekli (tüp, kutu, teneke, galon vb.)

$$\text{Ambalaj Kapasitesi (kilogram/yıl)} = \text{ambalaj dolum miktarı (adet/saat)} \times 8 \text{ saat} \times 300 \text{ gün} \times \text{ambalaj ağırlığı (kilogram/adet) olarak belirlenir.}$$

Yapıştırıcı çeşitlerine göre ihtiyaç maddeleri tablosu :

	TABİİ KAUÇUK ESASLI YAPIŞTIRICILAR (Solüsyon)	POLYKLOROPEN ESASLI YAPIŞTIRICILAR	SENTETİK KAUÇUK ESASLI YAPIŞTIRICILAR	POLYÜRETAN ESASLI YAPIŞTIRICILAR
Kullanım alanı	Deri ve Suni deri yapıştırıcısı olarak, (çanta, terlik, mobilya vs.)	Deri, kösele ,sentetik ve neolite taban yapıştırması, tekstil, otomobil, döşeme sanayi.	Genel olarak Polyüretanı, polyüretana, ahşap, kumaş ve metale yapıştırmada, kullanılır.	PVC ve Termoplastik malzemeleri yapıştırmada kullanılır. Genellikle ısı ile tatbik edilir.
Renk	Sarı renklidir.	açık kahve ve bal rengindedir, yüksek viskozitelidir.	Sarı renklidir.	Sarı ve kirli beyaz arasında değişir.
Şarj sayısı	1 şarj/gün	1 şarj/gün	2 – 3 şarj/gün (y-devirli mikser)	2 şarj/gün
Yoğunluk, gr/m ³	0,70-0,75	0,80 - 0,88	1,15	0,80-0,90
Kuru Madde oranı	% 10	% 20	% 40	% 20
Kuru Madde bileşimi	% 70 – 80 Tabii kauçuk (RSS, SVR, SMR vb.) %20 – 30 Kolofan reçinedir	% 65 Polykloropen (Neoprene vb.) % 28,9 Sentetik reçine % 3,2 Çinko oksit % 2,6 Magnezyum oksit % 0,3 Akseleratör	%70-80 Sentetik kauçuk (SBS ve SIS) % 20-30 Recine %0,3 Akselatör	%70 – 80 Polyüretan reçine %20 – 30 Sentetik reçine % 1 Dolgu maddesi % 0,3 Akseleratör
Solvent oranı	%90	% 80	%60	% 80
Solvent bileşimi	Heksan	Heksan, toluen, aseton, etil asetatdır.	Metil trikloetilen klorit,	Toluen, Aseton, MEK, Etil Asetat

7- MUHTELİF KİMYASALLAR VE OTOMOTİV ÜRÜNLERİ İMALATI (ÖZEL ÜRÜNLER)

Bu üretim grubuna;

- Hidrolik fren sıvıları,
- Antifriz (donma önleyiciler),
- Cam suyu antifrizi,
- Benzin, motorin katıkları,
- Pas veya korozyon önleyici veya gidericiler,
- Madeni yağ katıkları (ekonomizer ve viskozite endeks artırıcı vb),
- Asfalt emülsiyonlar,
- Astarlar, macunlar, pastalar, waksar vb. ürünler girer.

NOT: Yukarıda belirtilen ürünlerin üretilmesinde baz yağ kullanılıyorsa madeni yağ kriterinin “3.1.1.3 Yağlama Müstahzarı” bölümünde değerlendirilir.

Bu başlık altında bulunan ve benzer üretimlere kapasite tespiti yapılırken işletmedeki üretim akış şeması bir proses şeklinde ele alınacak ve kapasite raporunda makinelerin sıralaması bu proses dahilinde açıkça gösterilecektir.

Antifriz ve temizleme, koruma, bakım, yakıt ekonomisi sağlayan mamul ve katıklarda, performansı negatif etkilemeyecek çözücüler kullanılır. Adı geçen çözücülerin ilgili son ürünle karışabilme ve karıştırıldıkları ürünün temel özelliklerini değiştirmemesi esastır.

Benzin ve motorin katkı maddelerinin son kullanıcıya satış ambalaj boyutu en fazla 1 litre olmalıdır.

Söz konusu üretimler için yeterli makine tesisatı olan işletmelere kapasite hesabı yapılırken, üretim tanklarında % 80 doluluk ve günde 1 şarj esas alınır.

Üretim Kapasitesi (kg/yıl) = Üretim Tankları Kapasitesi (m³) x 0,80 x 300 gün x R

R = Randıman faktörü, (% 50 – 80)

Tank Faydalı Hacmi = %80

İlk kapasite raporlarında kurulu kapasitenin % 25’i kadar, yenilemelerde ise (3 yıllık veya bir önceki yıl) fiili üretim durumu tespit edilerek (ambalajlı üretimi ve satışı gerçekleştirilmiş ürünler) %25 genişleme payı ilavesi ile bulunan rakam esas alınır.

Bu üretimler için gereken ihtiyaç maddeleri de firma üretim programına göre hesaplanarak üretim miktarı ile uyumlu olarak tek tabloda gösterilir. İhtiyaç maddeleri %100’ü aşmayacak şekilde firma talebine bağlı olarak ve belgelendirilen fiili sarfiyattaki kullanım oranları bulunarak kapasite hesaplanır. Ayrıca dolun hesabı yapılarak, darboğaz olup olmadığı gösterilir.

K (Ambalajlama Kapasitesi) = adet/saat (kutu, şişe, bidon vb. kaplar) x 8 x 300 x R x Birim ambalajın net ağırlığı (kg/adet)

R= Randıman faktörü (Otomatik Makinelerde % 80, Yarı Otomatik Makinelerde % 60, olarak alınır.)

8- ATIK MADENİ YAĞLARIN YENİDEN RAFİNE EDİLMESİ

Atık madeni yağların yeniden rafine edilmesine ilişkin üretim yetkinlik kriterleri

1. Amaç ve Kapsam

Atık madeni yağların yeniden rafine edildiği Rejenerasyon tesisinin teorik kapasitesinin hesaplanmasında, tesisin teknik özellikleri, laboratuvar imkânları, sertifikasyonlarının yanı sıra üretimin yetkinlik derecelendirilmesinin yapılabilmesi için üretilen ürünün niteliği ve uygulanan rafinasyon süreçlerinin de dikkate alınması gerekmektedir.

Bu doküman atık madeni yağların **endüstriyel rafinasyon süreçlerinden geçirilerek tekrar baz yağ üretmek üzere kurulu tesislerde** sürekli bir proses ile nitelikli baz yağ üretimi yapan tesislere ilişkin asgari özelliklerin belirlenmesi ve baz yağ üretimine ilişkin üretim kapasite hesaplamasını kapsar.

2. Yeniden Rafinasyon Tesislerinin Sınıflandırılması

Yeniden rafinasyon tesisleri, atık madeni yağların ön işlemlerden geçirildikten sonra tüm kirletici parametrelerden arındırılarak tekrar baz yağ üretmek üzere uygulanan teknoloji ve proseslere bağlı olarak aşağıda belirtilen proseslere göre sınıflandırılır.

- A) Vakum Rafinasyon ve Kil İşlemleri Tesisleri,
- B) Vakum Rafinasyon ve Kimyasal İşlem Tesisleri
- C) Hidrojen İşlemleri Vakum Rafinasyon Tesisleri,
- D) Thermal Cracking Tesisleri,
- E) Diğer Endüstriyel Rafinasyon Tesisleri

3. Yeniden Rafinasyon Tesisinde Kurulu Makina ve Tesisat

Yeniden rafinasyon tesisleri ön işleme tabi tutulmuş atık madeni yağlardan atmosferik ve/veya vakum distilasyonu yöntemleri kullanılarak, sürekli bazda, atık yağlardaki kirletici parametrelerin arındırılması işlemlerinden oluşur.

Yeniden Rafinasyon Tesisi atığın kabul edilerek depolandığı, ön işlemlerden geçirildiği, rafine edilmek üzere hazırlandığı, rafine edildiği, proses atıklarının depolandığı, atık sularının arıtıldığı ve emisyon seviyelerinin ölçüldüğü bir dizi entegre üniteler bütününe sahip olmalıdır.

3.1 Atık Kabul ve Depolama Ünitesi

Atık madeni yağların toplandığı ve işlemden geçirilmek üzere depolandığı, atık yağın olduğu kaynağına veya teknik özelliklerine göre sınıflandırıldığı **tanklar, atık karakterizasyon laboratuvarı, tartım, ölçüm ve kayıt istasyonları ve yangın müdahale ekipmanlarından** oluşan birimdir.

Atık kabul ünitesindeki hammadde (atık yağ) tanklarının her biri en az 30 m³ kapasiteli olup, toplam hammadde kapasitesi en az 250 m³ olmalıdır. Tank hacim hesaplamalarında ölçü birimi olarak metreküp (m³) kullanılır. Ekspert tarafından yapılan tetkikte, hammadde tanklarının taban ölçüleri (çap, en, boy) ve yükseklikleri fiilen tespit edilerek kapasite raporuna yazılır.

3.2 Atık Ön İşleme Ünitesi

Atık madeni yağların fiziksel ve/veya kimyasal yöntemler kullanılarak su, kaba partikül ve bazı ağır moleküllerden arındırılmak üzere yeniden rafinasyon sürecine hazırlandığı ünite. Bu ünite asgari olarak atık madeni yağlardan su, tortu ve kaba partiküllerin ayrıldığı **filtrasyon sistemleri ile fiziksel ve kimyasal arıtma birimleri** bulunur.

3.3 Atık İşleme, Arıtma ve Yeniden Rafinasyon Üniteleri

Bu bölüm ön işleme süreçlerinden geçirilerek baz yağ üretilmek üzere yeniden rafinasyon işlemlerinin gerçekleştirildiği teknolojiye bağlı olarak atmosferik ve vakum distilasyon, hidroişlem veya kimyasal arıtma

işlemlerinden en az ikisinin gerçekleştirildiği ve işlenen atık yağın kirletici parametre düzeyine bağlı olarak ayrıca tekrar rafinasyon ve/veya kimyasal süreçler kullanılarak ikinci kademedeki ince uçlar, kükürt, azot, fosfor, toplam halojen ve aromatikler gibi bileşenlerin arındırıldığı ileri arıtma işlemlerinin gerçekleştirildiği ünitelerden oluşur.

Bu ünite arıtma işlemleri sonucunda oluşan atıkların biriktirildiği ve işlem gördüğü **atık arıtma tesisleri, laboratuvar birimleri, yangın ve acil durum müdahale ekipmanları** yer alır.

3.4 Ürün Hazırlama ve Depolama Ünitesi

Bu ünite **mamül (baz yağ) depolama tankları, pompa üniteleri, kayıt ve ölçüm cihazları ile yangın müdahale ekipmanlarından** oluşur. Depolama tanklarının hesaplamasında ölçü birimi olarak metreküp (m³) kullanılır. Ekser tarafından yapılan tetkikte ürün hazırlama ve depolama tanklarının taban ölçüleri (çap, en, boy) ve yükseklikleri fiilen tespit edilerek kapasite raporuna yazılacaktır.

3.5 Atık Su Arıtma Tesisleri

Atık ön işleme, arıtma ve rafinasyon süreçleri sırasında ortaya çıkan atık suların ve proses soğutma sularının arıtılması için tesiste, tesis tasarım kapasitelerine uygun olacak şekilde biyolojik ve kimyasal arıtma tesisi bulunmak zorundadır.

3.6 Proses Atıkları Depolama Ünitesi

Üretim sırasında ortaya çıkan katı ve tehlikeli atıkların depolanması ve uygun bertaraf / geri kazanım tesislerine sevki için atıkların cinslerine göre ayrıldığı, depolandığı ünite bulunmak zorundadır.

3.7 Emisyon ölçüm ve Filtrasyon Ünitesi

3.8 Laboratuvar Birimleri ve Akreditasyon

Tesis, Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliğine uygun olarak atık yağlar için kategori belirleme testlerinin yapılabileceği cihaz alt yapısına sahip olmalıdır.

Laboratuvarda kullanılan cihazların, yeminli mali müşavirce onaylı muhasebe kayıtlarına göre şirket demirbaşlarında bulunması ve çalışır durumda olması zorunludur. Demirbaş kayıtlarında bulunmayan (leasing yöntemi hariç) kiralık laboratuvar test ve analiz cihazları yeterli addedilmez.

Laboratuvarda görev alacak personel yeniden rafinasyon tesisi ile tam zamanlı iş sözleşmesi bulunan mühendis, kimyager veya laborant olmalıdır.

3.9 Ağırlık Ölçüm Aletleri

Çeşitli ağırlıkları ölçebilen kantar ve terazilerdir. Bu ölçüm aletleri firmanın kalibrasyon programı dahilinde kalibre edildiğinin belgelendirilmesi gerekmektedir.

3.10 Isıtma Sistemi

Kullanılan ısıtma sisteminin cinsi ve kapasitesi belirtilecektir. Hesaplamada ölçü birimi olarak kcal/saat kullanılır.

4. Yeniden Rafinasyon Tesisi Kapasite Hesaplaması

Tesisin kapasitesi, atık madeni yağ kapasitesi cinsinden hesaplanan stoklama, üretim kapasiteleri ve üretim esnasında oluşacak proses atıkları ve **atık su arıtma tesislerinin kapasiteleri mukayese**

edilerek tespit edilir ve yapılacak hesaplamalarda en düşük bulunan miktar kapasite hesabında **darboğaz olarak kabul edilir ve yıllık kapasite olarak kabul edilir.**

Atık yağ teminine, nakline ve yukarıda sözü geçen ve münhasıran bu işe tahsis edilmiş üniteler (dinlendirme tankı, vakum sistemli destilasyon tankı, ejanjör sistemi ve dinlendirme tanklarında toplanan suyun dekantasyonunda kullanılacak havuzlar, kaynatma kazanı, filtre pres, depolama tankı vb.) bu üretim için gerekli cihazlara dayanılarak yapılır.

4.1 Kapasite Hesabı

Atık yağın tedarik imkânları, tedarik edilecek müesseseler ile yapılan anlaşmalar, yalnızca bu işte kullanılacak tesisat ve ayrıca Çevre ve Orman Bakanlığının ilgili mevzuatları çerçevesinde atık yağ toplama, taşıma ve stoklama izninin bulunup bulunmadığı hususları, kapasite tespiti esnasında göz önüne alınır ve rapora işlenir.

Kapasite hesaplaması, aşağıdaki formüle göre yapılır:

$$K = V(M^3) \times d (gr/cm^3) \times 300 \text{ gün}/(\text{şarj süresi}) \times R \times 1000 \times E_v = \text{Kg/Yıl baz yağ(geri kazanılmış)}$$

Bu Formüldeki:

K = Çıktı ürün olan baz yağ (**geri kazanılmış**) üretim kapasitesini,

V = Rafinasyon tesisindeki Rafinasyon Kolonun Hacmi, m³

d = Atık yağ ve benzeri maddelerin yoğunluğunu : (0.80 - 0.90 gr/ cm³)

R = Randıman faktörünü, (% 50 - 70) ifade eder.

E_v = Toplam kazan hacminin verimli reaktör hacmi olarak kullanılabilir bölümü= Maksimum %
20

Rejenerasyon tesisinde, atık yağların içeriğinde bulunan tüm kirletici maddelerin vakum rafinasyonun yanı sıra ilave kimyasal veya hidro işlem gibi endüstriyel süreçler kullanılarak uzaklaştırılması ile elde edilen, madeni yağın ana maddesini teşkil eden baz yağlardır. **Baz yağlar TS 13369 Baz Yağ standardına uygun olarak imal edilmelidir.**

İhtiyaç maddeleri ve imalat sırasında oluşan kayıplar, Kapasite eksper heyeti tarafından firma kayıtlarından (hammadde ve ürünle ilgili analiz raporlarından) tespit edilerek mamul miktarı hesaplanır. Kapasite raporunda belirtilen miktar sözleşme miktarından fazla olamaz.

Fiili kapasite hesaplamasında yeni kurulan tesisler için randıman faktörü 50% alınır. Kapasite yenilemelerde fiili üretimler esas alınmak suretiyle %80'e kadar artırılabilir.

Atık su arıtma tesisi ve ön işlem sonrası yeniden Rafinasyon tesisi olmayan işletmelere kapasite raporu verilmez.

4.2 Yeniden Rafinasyon İşleminde Hammadde İhtiyacının Hesaplaması

Tesisin hammadde ihtiyacı, tesiste üretilebileceği hesaplanan teorik kapasiteyi geçmemek üzere hesaplanır, teorik kapasiteye ek olarak son üç yılda fiilen kullanılan ham madde miktarları belirtilir.

Tesiste hangi cins baz yağın imal edildiği, bu üretimde kullanılan atık yağ miktarları, fiili üretim ve sarfiyat göz önüne alınarak firmaların resmi kayıt ve belgelerinden tespit edilir ve hammadde hesapları firmaca bildirilen oranlar dahilinde yapılır.

İlk defa hazırlanan kapasite raporlarında ana mamul grupları için firmaca beyan edilen ortalama hammadde oranları üzerinden hesaplama yapılır.

5.1 Yönetim, İdari Binalar ve Personel

Atık madeni yağ yeniden rafinasyon tesislerinde en az bir adet **Çevre Mühendisi, bir adet Çevre Görevlisi Mühendis, bir kimya/ proses mühendisi, kimyager veya laborant ile Mühendis Tesis Müdürü** bulunmak zorundadır.

5.2 Ön Arıtma Yapan Tesisler ve/veya Yeniden Rafinasyon Tesislerinde Bulunması Gereken Belge ve İzinler

Atık madeni yağ yeniden rafinasyon tesislerinde bulunması zorunlu olan izin ve belgeler aşağıdaki gibidir.

- 1- Emisyon İzni
- 2- Deşarj İzni
- 3- Çevre ve Orman Bakanlığı Tarafından Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği Hükümlerince Verilmiş Rafinasyon Tesisi Lisansı

Tesiste üretimi yapılan ürünler TS 13369 No'lu baz yağ standardına uygun olarak imal edilmiş olmalıdır. Ayrıca aşağıda belirtilen iş ve kalite standartları sağlanmalıdır.

- 1- Kalite Yönetim Sistemi (ISO 9001)
- 2- Çevre Yönetim Sistemi (ISO 14001)
- 3- İş Sağlığı ve İş Güvenliği (OHSAS 18001, ISSSRS)
- 4- Laboratuvar Akreditasyon Sistemi (ISO 17025)
- 5- TS 13369 Uygunluk Belgesi

5.3 kapasite raporunun süresi

İlk kapasite raporlarında onaylandığı tarihten itibaren bir yıl geçerlilik süresi verilir.

Çevre ve Orman Bakanlığında lisans aldıktan sonra lisans süresi dikkate alınarak kapasite raporu yenilenir.

Yenilemelerde lisansın devam edip etmediği, ediyorsa süresi belgelendirilerek kapasite raporuna yazılır.

Atık su arıtma tesisi ve ön işlem sonrası yeniden Rafinasyon tesisi olmayan işletmelere kapasite raporu verilmez.

9- AEROSOL ÜRÜNLER KRİTERİ

Tanımlar:

Aerosol: Bir itici gazla bir aerosol kabından dağıtılabilen ürünlerdir. Aerosoller, küçük katı ya da sıvı partiküllerin gaz veya sıvı içinde dağılmasıyla oluşan koloidal sistemlerdir. Aerosoller iç fazı sıvı, diğer fazı gaz olan iki fazlı sistemlerdir.

Aerosol Kaplar: Metal, cam veya plastikten yapılmış; sıvı, macun, toz veya bunlar olmaksızın basınçla sıkıştırılmış; sıvılaştırılmış veya basınç altında çözülmüş gaz içeren ve içindekini köpük, macun, toz veya sıvı faz halinde, gazda sıvı zerrecikleri veya katı olarak dışarı püskürtebilecek mekanik bir tertibat takılmış, herhangi bir şekilde tekrar kullanılmayan kaplardır. Aerosol ürün ambalajları, basınçlı kap, valf sistemi ve ürünün kullanım amacıyla dışarıya dağıtımını (püskürtülmesini) sağlayan mekanizmadan oluşur.

İtici gaz: Ürünün ortama püskürtülmesini sağlayan, ürünle direkt veya endirekt temasta bulunan, basınçla sıvılaştırılmış bütan, propan, izobütan karışımları (standardize edilmiş kokusuz bütan – propan gazı), bütan, dimetileter, basınçlandırılmış kuru hava, azot gazı, karbondioksit, Nitröz oksit, Hidroflorokarbon HFC-134a, Hidroflorokarbon HFC-152a ile benzer nitelikteki gazlardan oluşur. Aerosol kabı içindeki basıncı oluşturan ve kaptaki içeriğin dışarı püskürtülmesini sağladığı gibi aynı zamanda direkt temasta çözücü ve seyreltici özellikler gösterebilen gazlardır.

Aerosollerin Formülasyonu : Aerosol içerisindeki yoğun ürün; çözelti, süspansiyon, emülsiyon ya da yarı katı halde, itici gaz ise sıvılaştırılmış ya da sıkıştırılmış olarak yer alabilir. İtici gaz, yoğun ürün ve valf sisteminin özelliğine bağlı olarak, ince sis, sprey, çabuk sönen ve dayanıklı köpük, yarı katı, katı ve çeşitli fiziksel formlarda püskürebilir.

Çözelti Sistemi : Sıvı ve buhar fazından oluşan iki fazlı sistemdir. Etkin madde itici gaz ya da çözücü içinde çözülmüş durumdadır.

Bir aerosol sistemi aşağıdaki bileşenlerden oluşur:

- 1) Aerosol kap
- 2) İtici gazlar
- 3) Valf sistemi
- 4) Dağıtım mekanizması
- 5) Etkin maddeyi taşıyan çözeltiler

İşverinde bulunması ve kapasite raporunda gösterilmesi gereken makine tesisat:

- Aerosol dolum makineleri,
- Gaz dolum odası, (*) (ATEX veya eşdeğeri standarda göre tasarlanmış ve üretilmiş olmalıdır.)
- Ürünün sıvı kısımlarına ait çözelti hazırlama (karışım hazırlama) odası;
- İtici gaz depolama tankları (Kullanılan her itici gaz için ayrı gaz tankı gerekir.)
- Su banyosu ($54\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 4$ sıcaklık şartını sağlamalıdır. Bazı farmasötik aerosol ürünlerini (ilaç, gıda, içecek ürünleri... gibi), steril olması veya su banyosu işlem sıcaklığından etkilenmesi durumunda, su banyosu kullanılmayabilir.
- Proses tankları (proses gereğine göre ısıtma/soğutma serpantinli, karıştırıcılı, vakumlu)
- Hammadde ve mamul stok tankları
- Otomatik sıvı dolum ve Ambalajlama makineleri (*) (ATEX veya eşdeğeri standarda göre üretilmiş) (Hat üzerinde ölçüm yapan aşırı ve eksik dolu kapların tespiti için ağırlık kontrol cihazı olması tavsiye edilir.)
- Ayrı halde hammadde, ambalaj malzemesi ve bitmiş ürün depolama alanı. Depolama alanlarının metrekaresi, yüksekliği ve diğer özellikleri yazılır.

- Pompalar (*) (ATEX veya eşdeğeri standarda göre üretilmiş)
- Gaz detektörleri (*) (ATEX veya eşdeğeri standarda göre üretilmiş)
- Havalandırma sistemi (Kullanılan gazlara uygun emme ve üfleme sistemleri bulunan)

Kapasite Hesaplaması:

$$K \text{ (adet/yıl)} = A \text{ (adet/dak.)} \times 60 \times 8 \times 300 \times R$$

K : Yıllık kapasite, adet/yıl

A : (dakikadaki üretim miktarı) makinenin katalog bilgilerinden alınır ve/veya makine çalıştırılarak beyan edilen miktar kontrol edilir.

Hat halindeki makine parkurunda, en düşük makine değeri ve/veya hat sonundan çıkan ürünün dakikadaki miktarı A değeri olarak alınır.

R (Randıman) : Tam otomatik aerosol dolum makinelerinde, %80

R (Randıman) : Yarı otomatik aerosol dolum makinelerinde ise, %70 alınır. Manuel dolum dikkate alınmaz.

Aerosol kabı içindeki toplam (sıvı fazı + gaz fazı) miktarı ($m = V \times d$) formülü kullanılarak gram cinsinden bulunur.

m : Ağırlık, gram

V : Hacim, ml

d : Yoğunluk, gr/ml

Kapasite hesabı adet/saat üzerinden yapılır, kap hacimleri (ml) olarak belirtilir, her kabın aldığı hammadde miktarı (gr) olarak verilir.

ÖRNEK HESAPLAMA:

1) Aerosollerde ürün çeşitliliği çok olması nedeniyle ve hesaplama kolaylığı sağlayacağından, ortalama kap hacmi 300 ml. olan kozmetik grubu bir ürün için, yoğunluk 0.60 gram/ml, sıvı faz miktarı %70, itici gaz oranı %30 alınarak “Tablo-1: Ürün Gruplarına Göre Örnek Hesaplama Tablosu” kullanılarak kapasite hesabı yapılabilir.

A = 40 adet/dak, dolum makinesinin kapasitesi,

$$K = 40 \text{ Adet/dak} \times 60 \text{ dak} \times 8 \text{ saat} \times 300 \text{ gün} \times 0.80 = 4.600.000 \text{ adet/yıl}$$

Bu miktar ürün adetlerine pay edilir. Ortalama yoğunluk $d=0.6 \text{ gr/ml}$ ise;

$$m = V \times d \text{ formülünden; } m = 300 \text{ ml} \times 0.6 \text{ gr/ml} = 180 \text{ gr/adet olarak hesaplanabilir.}$$

Not: Ambalajın üzerine hacim ve ağırlık cinsinden dolum miktarı yazılmak zorundadır. Bu bilgilerden içerik ağırlığına ulaşılabileceği gibi, ürün tartılarak boş ve dolu ağırlığı bulunarak, buradan içerik ağırlığı bulunabilir.

Örnek Ürün adı	Kapasite dağılımı (adet)	Kabın hacmi (ml)	Yoğunluk (gr/ml)	Ürün ağırlığı (kg/adet)	Yıllık kapasite (Sıvı faz + itici gaz fazı)	510.000 kg/yıl
Deodorant	1.600.000	150	0.6	0.090	144.000 kg	1 x
Saç Spreyi	100.000	300	0.6	0.180	18.000 kg	=
Oda Spreyi	300.000	200	0.6	0.120	36.000 kg	357.000
Tıraş köpüğü	2.600.000	200	0.6	0.120	312.000 kg	kg/yıl
	4.600.000 adet	Toplam yıllık üretim miktarı			510.000 kg	1 sıvı faz

510.000 kg/yıl x 0.30 = 153.000 kg/yıl itici gaz miktarı hesaplanır.

2) Sıvı faz içeriğinde alkoller hariç solventli ürünler var ise; "Açıklamalar" bölümündeki 8 inci madde, baz yağlı ürünler üretiliyorsa 9 uncu madde uygulanır.

Şöyle ki; hesaplama ile bulunan aerosol kap adedi 1.000.000 adet ise ve ürün içinde solvent var ise, 1.000.000 x 0.25 = 250.000 adet/yıl kapasiteye esas alınır.

Yenilemelerde; hesaplama ile yıllık teorik miktar bulunur. Bir önceki yılın veya son üç yılın en yüksek olan solventli ürün miktarı 100.000 adet/yıl ise; 100.000 adet x 1.25 = 125.000 adet/yıl kapasiteye esas alınır.

Tablo -1: Ürün gruplarına göre örnek hesaplama tablosu

Ürün adı	Aerosol dolum makinesi	Ort. Ambalaj hacmi,ml	İçerik, gr/adet	Sıvı faz /içerik oranı, % (w/w)	İtici gaz/içerik oranı, % (w/w)
Kozmetikler	40 adet/dak	300 ml	180 gr	%70	%30
Teknik ürünler	40 adet/dak	300 ml	180 gr	%40	%60

AÇIKLAMALAR:

1. Personel durumu Sosyal Güvenlik Kurumuna verilen 3 aylık bordrolardan tespit edilir.
2. Kapasite hesaplanırken, mevcut makine parkuru kabiliyeti ve bu parkurda çalışması gereken personelin istihdam bilgileri ile çalışan personel sayısı dikkate alınmalıdır.
3. İşçi sayısı yetersiz ise, eksper heyeti randıman faktörünü %50 alır.
4. Bir ürünün içerisindeki itici gazın miktarının hesaplanması için; söz konusu ürünün birim ağırlığı ile içerisindeki ağırlıkça itici gaz yüzdesi ile çarpılır. İtici gaz oranı (%) tablo-2' deki ürün gruplarına göre hazırlanmış en fazla oranı aşmamalıdır.
5. Kozmetik ürünlerin üretildiği aynı dolum hattında, teknik ürünler, veteriner ürünler, tarımsal ürünler ile insektisit türü spreylere üretilmez.
6. Sıvı faz çözeltilerin hazırlanmasında kullanılan üretim kazanları ile dolum tesisi kapasiteleri hesaplanarak darboğaz olup olmadığı kontrol edilir. Kapasite darboğaza göre hesaplanır.

7. Sıvı ürünlerin üretimi kendi tesisinde yapılıyor ise kapasite hesapları, söz konusu üretimle ilgili kapasite kriterlerine göre kapasite miktarı hesaplanır.
8. Aerosol üretiminde solventli ürünler (alkoller hariç) kullanılıyorsa, “Grup: 3529 - 7. Muhtelif Kimyasallar ve Otomotiv Ürünleri İmalatı” kapasite kriteri uygulanır. Bu kriter gereğince, ilk defa düzenlenen kapasite raporlarında, hesapla bulunan aerosol kap sayısının %25’i alınır. Yenilemelerde geçmiş yılın veya son üç yılın fiili üretiminin en yüksek miktarının % 25 fazlası alınır.
9. Baz yağlı ürünler ihtiyaç maddesi olarak talep ediliyorsa, yine aynı kriter gereğince ilk defa düzenlenen kapasite raporlarında, teorik hesapla bulunan aerosol kap miktarının % 15’i alınır. Yenilemelerde geçmiş yılın veya son üç yılın fiili üretiminin en yüksek miktarının % 25 fazlası alınır.
10. Stok tankları ile diğer makine ekipmanlar işyerinde hazır ve bağlantıları olmalıdır.
11. Aerosol ürünler üreten tesislere ön kapasite raporu düzenlenmez.
12. Çakmak gazı dolumu için ayrıca bütan gaz tankı gerekir.
13. Yangın raporu ile LPG dağıtım izin belgesine sahip şirketler ile yapılmış gaz alım sözleşmesi olmalıdır. (yeni tesislerde ve mevcutlarda bir seferlik istenilecek ve bir kopyası odada saklanacak)
14. Gaz dolun odası ile çözelti hazırlama odası; depodan ayrı olacak şekilde tasarlanmış, kullanılan gazın özelliğine uygun havalandırma sistemi olan, gaz detektörleri bulunan odadır.
15. Aerosollerin kapasite miktarları kilogram olarak hesaplanır. Kullanılan Prodcom kodları şunlardır:

20.59.56.20.01	Otomotiv, metal, vb sanayilerde kullanılan spreyleyler
20.42.16.70.00	Saç spreyleyler
20.42.19.60.00	Vücut deodorantları ve terlemeyi önleyici deodorantlar
20.41.41.00.00	Oda parfümleri veya deodorantları

(*) ATEKS Direktifleri; Patlayıcı ortamların mevcut risklerinden, çalışanların korunması ile sağlık ve güvenliklerinin geliştirilmesi için asgari koşullar hakkında 1999/92/EC, 94/9/EC sayılı Direktiflerdir.

Tablo -2 : Ürün isimlerine göre maksimum sıvı faz ve gaz fazı oranlar

AEROSOL ÜRÜNLER	Sıvı faz /içerik oranı, % (w/w)	İtici gaz/içerik oranı, % (w/w)	En çok kullanılan hacim (ml)	İtici gazın cinsi
Oda spreyi (su veya alkol bazlı)	Max. 75	Max. 70	300	(*)
Oda spreyi (Esans+gaz)	Max. 30	Max. 95	300	(*)
Saç spreyi	Max. 60	Max. 70	400	(*), Dimetileter
Saç köpüğü	Max. 95	Max. 15	225	(*)
Tıraş köpüğü	Max. 97	Max. 10	200	(*)
Bağ on Valf Aerosol Ürünleri	Max. 99	Max. 10	200	(*), Azot, kuru hava, Karbondioksit, vb.
Deodorantlar	Max. 65	Max. 75	150	(*), Dimetileter
Veteriner ve tarımsal spreylere	Max. 85	Max. 65	200	(*), Dimetileter
İnsektisit aerosol dolumu	Max. 75	Max. 50	400	(*), Dimetileter
Lastik Temizleyici köpük	Max 95	Max 20	500	(*)
Jant Temizleyici köpük	Max 95	Max 15	400	(*)
Oto Silikon	Max 50	Max 90	220	(*), Dimetileter
Mobilya Cılası	Max 85	Max 50	300	(*), Dimetileter, Kuru hava
Halı Temizleyici köpük	Max 95	Max 15	300	(*)
Fırın Temizleyici köpük	Max 95	Max 15	300	(*)
Lavabo Temizleyici köpük	Max 95	Max 15	300	(*)
Deri Temizleyici	Max 95	Max 15	300	(*), Dimetileter
Aerosol cam Temizleyici	Max 80	Max 70	300	(*)
Kar Spreyi	Max 95	Max 15	200	(*)
Tüy dökücü köpük	Max 95	Max 15	200	(*)
Klima temizleyici	Max 55	Max 65	200	(*)
Ayakkabı boyası	Max 90	Max 40	150	(*)
Pas sökücü yağlayıcı	Max 80	Max 40	200	(*),Dimetileter, Karbondioksit
Karburatör temizleyici	Max 80	Max 30	400	(*),Dimetileter, Karbondioksit
Motor temizleyici	Max 90	Max 30	400	(*),Dimetileter, Karbondioksit

(*) TS 2178'e göre Standardize edilmiş kokusuz LPG (bütan-propan gazı)