

TEKNOFEST

HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ

ÇEVRE VE ENERJİ TEKNOLOJİLER YARIŞMASI PROJE DETAY RAPORU

TAKIM ADI: BENKA

PROJE ADI: ATIK YAĞDAN SABUN YAPMA MAKİNESİ

BAŞVURU ID: 326696

TAKIM SEVİYESİ: Lise

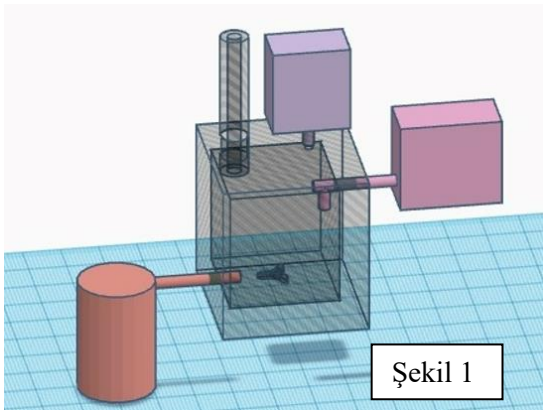
DANIŞMAN ADI: Sema Derici

İçindekiler

KAPAK.....	1
1.Proje Özeti.....	2
2.Problem/ Sorun.....	3
3. Çözüm.....	4
4. Yöntem.....	4
5. Yenilikçi (İnovatif) Yönü.....	6
6. Uygulanabilirlik.....	7
7. Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması.....	7
8. Proje Fikrinin Hedef Kitlesi (Kullanıcılar).....	8
9. Riskler.....	9
10. Kaynakça.....	9

1. Proje Özeti (Proje Tanımı)

Bitkisel atık yağlar gerek büyük fabrikalarda gerekse günlük hayatımızda yağ kullanımı sonucu ortaya çıkan ve gerekli tedbirleri alarak çevreye vereceği zararı önleyebileceğimiz tehlikeli atıklardır. BENKA olarak biz de bu büyük çevre kirliliği problemine çözüm üretmeye çalıştık ve bir makine tasarladık. Bu makine sayesinde atık yağlarımızı kendi evimizde risksiz bir şekilde sabuna çevirebileceğiz.



Makinemizi soğuk proses yöntemini kullanarak sabun elde etmek amacıyla tasarladık. Üstteki filtreli borudan döküleceğimiz atık yağlar filtrelenecek, atık yağ deposuna gidecek, basacağımız bir tuş ile sudan oluşan karışımın altına düşecek ve karışımın altındaki karıştırıcısı sayesinde homojen bir şekilde karıştıktan sonra elde

edilen sabunu sol alta gördüğümüz sabun deposundan dilediğiniz gibi kullanabileceğiz.

Arzuya göre sabunumuza esans da ekleyerek istediğimiz kokuda sabun elde edebileceğiz.

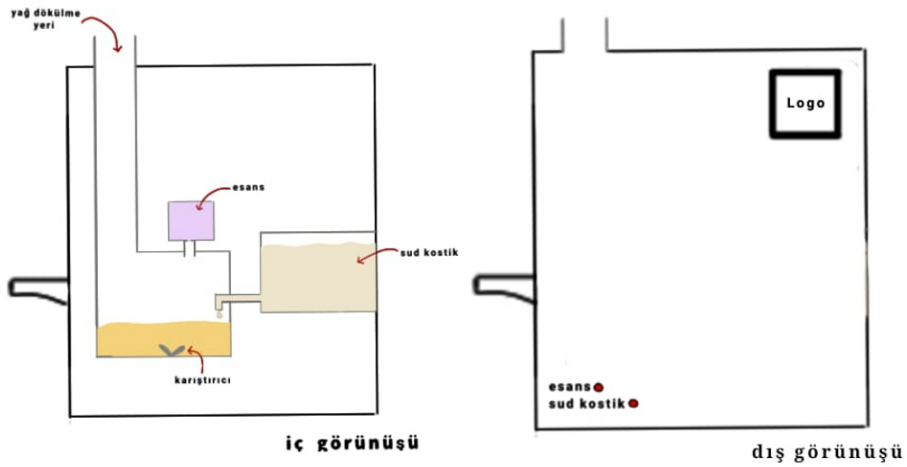
2.Problem/Sorun:

Bitkisel atık yağların çevreye zararları oldukça fazladır. Eko toksik olarak adlandırılan bu yağlar çevreyi kirletmekle birlikte o ortamdaki doğal yaşam alanına zarar vererek canlıların hayatını tehdit etmektedir; su yüzeyini kapatan yağlar sualtı canlılarının oksijenini kesmektedir. Ayrıca yeraltı suları ve kanalizasyon sularına karışan atık yağlar tıkanıklığa yol açmakta ve çözünemediği için taşlaşarak çevre kirliliğini artırmaktadır.

Bitkisel atık yağların kirlettiği atık sular arıtılamaz hale geldiğinde tatlı ve tuzlu su kaynaklarına karışarak türlerin devamlılığını da tehlikeye atmaktadır. Evsel bitkisel atık yağlar ise lavaboya döküldüğünde, diğer atıkların borulara yapışmasına sebep olarak boru tıkanıklıklarına yol açmaktadır. Bu yüzden değerlendirilmediklerinde çevreye tahmin ettiğimizden daha da çok zarar verirler.

Ülkemizde her yıl ortalama 2 milyon ton civarında bitkisel yağ tüketiliyor. Bunların yarısının değerlendirilmeyip lavabolara döküldüğünü düşünürsek ve 1 litre atık yağın bile 1 milyon litre suyu kirlettiğini göz önünde bulundurursak. Her yıl yaklaşık 1 Katrilyon içme suyunu kirletmiş oluyoruz. Her 100 kişiden 90' ı kullanılmış atık yağları lavaboya dökerek çevreye ne kadar zarar verdiğinin bilincinde bile değil. Aslında belediyeler tarafından belirlenmiş atık toplama yerleri birçok yerde var. Belediyeler bu atık yağları topladıktan sonra birçok kimyasal ve fiziksel işlemlerden geçirilerek bunlarla birçok şey yapabiliyorlar sabun, stearin, kimya sanayisinde kullanılacak hammadde biyodizel vb. gibi. Fakat insanların birçoğuna o atık yağları biriktirip atık toplama kutularına atmak yerine lavabolara dökmek daha kolay ve hızlı geliyor.

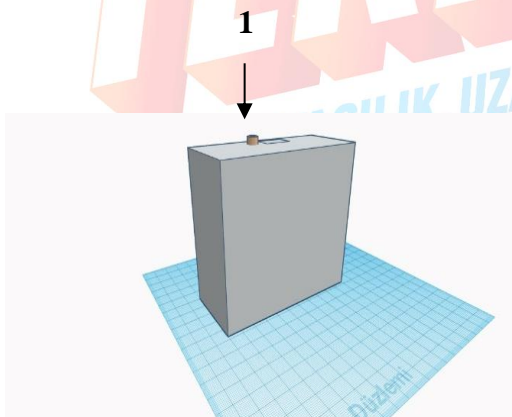
3. Çözüm :



Şekil 2

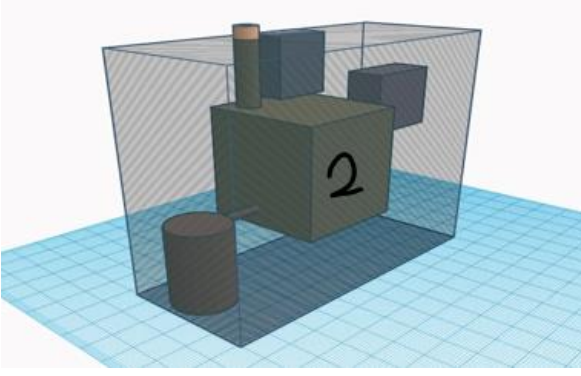
Ülkemizde bitkisel atık yağlar, bakanlığın verdiği çevre lisansına sahip tesisler tarafından geri dönüştürülmektedir. Bu tesisler atık yağları yarı mamul veya ürün olarak geri dönüştürmekte, bu sayede bitkisel atık yağları tekrar kullanıma kazandırarak hem ülke ekonomisine katkıda bulunmakta hem de çevreyi korumaktadır. Fakat biz toplama yerlerine gitmemize gerek kalmadan evde kendi atık yağlarımızla anında çok kolay bir şekilde sabuna dönüştürebileceğimiz bir makine tasarladık. Bu makine soğuk proses yöntemi ile sadece sud kostik ve dileğe göre esans ile basit bir şekilde hiçbir tehlikesi olmadan sıvı sabun yapabilmemizi sağlıyor.

4.Yöntem



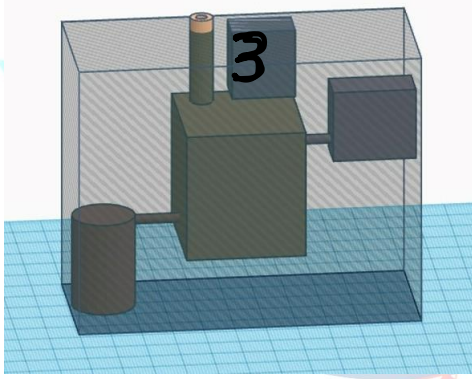
Şekil 3

1- **Atık yağ dökme haznesi:** Atık yağlarımızı filtreleyerek toplama kabına ulaştırılan kısım.

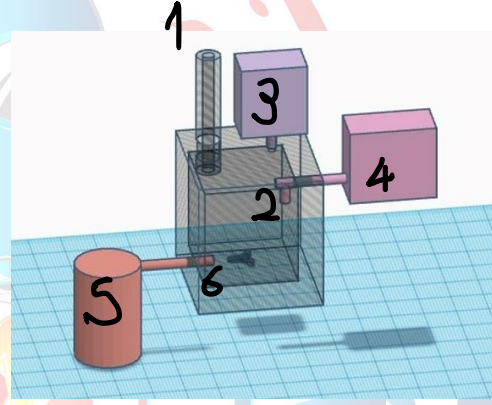


Şekil 4

2-Atık yağ toplama kabı: Filtrelenmiş atık yağların toplanarak karışımın yapıldığı içinde karıştırıcı bulunduran ve tepkimenin gerçekleştiği kısım.



Şekil 5



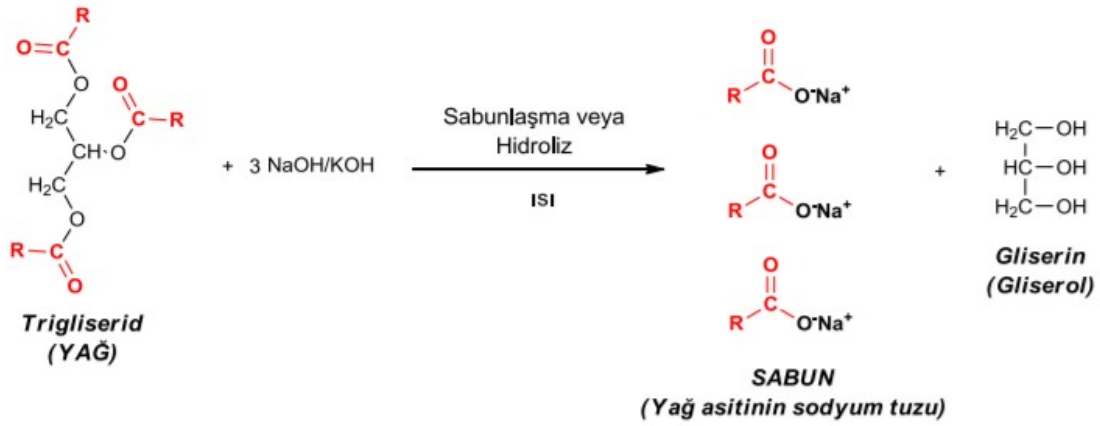
Şekil 6

3-Esans deposu: Arzuunuza göre elde ettiğiniz sabunun güzel ve dilediğiniz gibi kokmasını sağlayacak olan esansın depolandığı kısım.

4-Sud kostik haznesi: Sud kostiğin bulunduğu, miktarına göre atık yağın içine gereken miktarda sud kostik dökülen kısım.

5-Elde edilen sabun deposu: Yapılan sabun daha bitmeden yeni atık yağ döktüğümüzde kıvamının bozulmaması için sabunun depolanıp kullanılabilirdiği kısım.

6-Karıştırıcı: Sud kostiği, filtrelenmiş atık yağı ve arzuunuza göre esansı homojen bir şekilde karıştırıp soğuk proses yöntemini kullanarak tepkimeye girmesini sağlayan aparat.



Şekil 7

Soğuk yöntem:

İsminden de anlaşılacağı üzere bu işlem esnasında sabun tamamen oda sıcaklığında yapılmaktadır ve böylelikle kaynatma yönteminde olduğu gibi sabunlaşma işlemi sırasında kaynatmaya gerek kalmamaktadır. Bu işlem de yağın bir kaba dökülmesiyle başlar. Daha sonra yağa yeterli miktarda alkali (sodyum hidroksit ya da potasyum hidroksit) eklenir ve karışımın tamamı emülsifiye oluncaya kadar sürekli karıştırılır. Emülsifikasyonun tamamlanıp tamamlanmadığını karışımın yoğunluğundan anlayabiliriz. Muhallebi kıvamına gelmiş olan çözeltinin emülsifikasyon işlemi tamamlanmış demektir. Eğer kokulu sabun yapılacaksa kalıplara dökme işlemi öncesinde istenilen koku eklenip iyice karıştırılır. Daha sonra henüz koyu kıvamlı sabun, kalıplara dökülüp 12 - 48 saat oda sıcaklığında beklemeye bırakılır ki sabunlaşma işlemi tamamlansın. Bu işlemden sonra kullanma alanlarına göre kesim işlemine geçilir. Yalnız bu yöntemle üretilen sabunun kullanmasından önce yaklaşık 2-5 hafta arısında kurutulmaya bırakılır ki yapısında kalmış olan su ve alkali artıkları buharlaşsın. Bu yöntem genellikle küçük ölçekli üretimler için, özellikle ev yapımı sabunlar için kullanılan bir yöntemdir.

5-Yenilikçi (İnovatif) Yönü

Ülkemizde bitkisel atık yağlar, bakanlığın verdiği çevre lisansına sahip tesisler tarafından geri dönüştürülmektedir. Bu tesisler atık yağları yarı mamul veya ürün olarak geri dönüştürmekte, bu sayede bitkisel atık yağları tekrar kullanıma kazandırarak hem ülke ekonomisine katkıda bulunmakta hem de çevreyi korumaktadır. Fakat insanların birçoğuna o atık yağları biriktirip atık toplama kutularına atmak yerine lavabolara dökmek daha kolay ve hızlı geliyor.

Biz toplama yerlerine gitmemize gerek kalmadan evde kendi atık yağlarımızla anında çok kolay bir şekilde sabuna dönüştürebileceğimiz bir makine tasarladık. Bu makine soğuk kompres yöntemi ile sadece sudan kostik ve dileğe göre esans ile basit bir şekilde hiçbir tehlikesi olmadan sıvı sabun yapabilmemizi sağlıyor. Normalde bu yöntem evde bazı insanlar tarafından uygulanıyor. Bizim tasarladığımız makine yıllardır kullanılan bu yöntemi daha kolay uygulanabilir hale getirir. Ayrıca insan faktörünü aradan çıkartarak otomasyon sağlar ve pratiklik kazandırır.

6. Uygulanabilirlik

Tasarladığımız makine otomatik bir cihaz olduğu için kullanımı oldukça kolaydır. Mevcut şartlar altında tasarladığımız makinenin seri üretimi yapılabileceği için ürüne ulaşmak da gayet rahattır.

Uygulanabilirliğinde mevcut riskler;

Atık yağların cihazın içindeki filtrelerde zamanla tıkanıklıklara neden olabilmesi.
Cihazın içindeki sudan kostiğin zamanla nem alması bozulmasına neden olacaktır.

7. Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması

Malzeme adı:	Fiyatı:
Sudan kostik (1kg)	100 ₺
Karıştırıcı	77 ₺
4 adet ısıya dayanıklı kap (polietilen)	$473 \times 4 = 1892$ ₺
2 adet uyarı sensörü	$15 \times 2 = 30$ ₺
Metal ızgara	50 ₺
Elektrik malzemesi	300 ₺
Nem sensörü	50 ₺
TOPLAM:	2500 ₺

Maliyet Tablosu

Ürünümüz portatif olarak pahalı gibi görünse de seri üretime geçildiğinde maliyetin düşeceğini tahmin ediyoruz.

Piyasada benzer bir ürün bulunmadığı için maliyet karşılaştırması yapamıyoruz.

İşin Aylar Tanımı	Kasım	Aralık	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran
Literatür Taraması	✓	✓	✓					
Aletin Tasarlanması		✓	✓					
Aletin yapımı için ön araştırmaların yapılması		✓	✓	✓	✓			
Proje-maliyet Raporu Yazımı						✓	✓	
Aletin portatifinin yapılması								✓

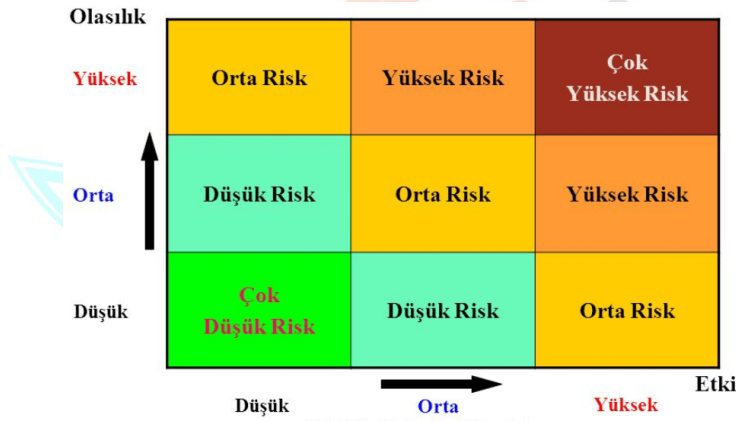
İş-Zaman Tablosu

8. Proje Fikrinin Hedef Kitle (Kullanıcılar):

Çevre duyarlılığına verilen önemin giderek artması ve teknolojinin hızla gelişmesi elimizde bulunan malzemelerin geri dönüşümünün önemini hissettirdi. Yaptığımız projeye karbon ayak izimizin daha azaldığı bir gelecek hedefliyoruz. Bu yüzden karbon ayak izi bırakabilecek tüm bireyleri hedefliyoruz.

9. Riskler:

No	Riskler	Çözümler
1	Filtrelerin zamanla tıkanması	Belirli aralıklarla filtre bakımı yapılmalı.
2	Sud kostiğın nem alması	Cihaz çalıştırılmadan önce nem sensörü kontrol edilmeli.
3	Zararlı kimyasallara çocukların erişebilmesi	Cihazın kurulumu çocukların ulaşamayacağı bir yere yapılmalı



Şekil 8

10. Kaynakça:

<https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/412836>

<http://dacd.artvin.edu.tr/tr/download/article-file/1149899>

<https://www.savassakar.com/proje-yonetiminde-olasilik-ve-etki-matrisi/>