

TEKNOFEST

HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ

İNSANLIK YARARINA TEKNOLOJİ YARIŞMASI

PROJE DETAY RAPORU

PROJE KATEGORİSİ: Afet Yönetimi

PROJE ADI: Orman Dostu

TAKIM ADI: Orman Dostu

Başvuru ID: #47773

TAKIM SEVİYESİ: Ortaokul



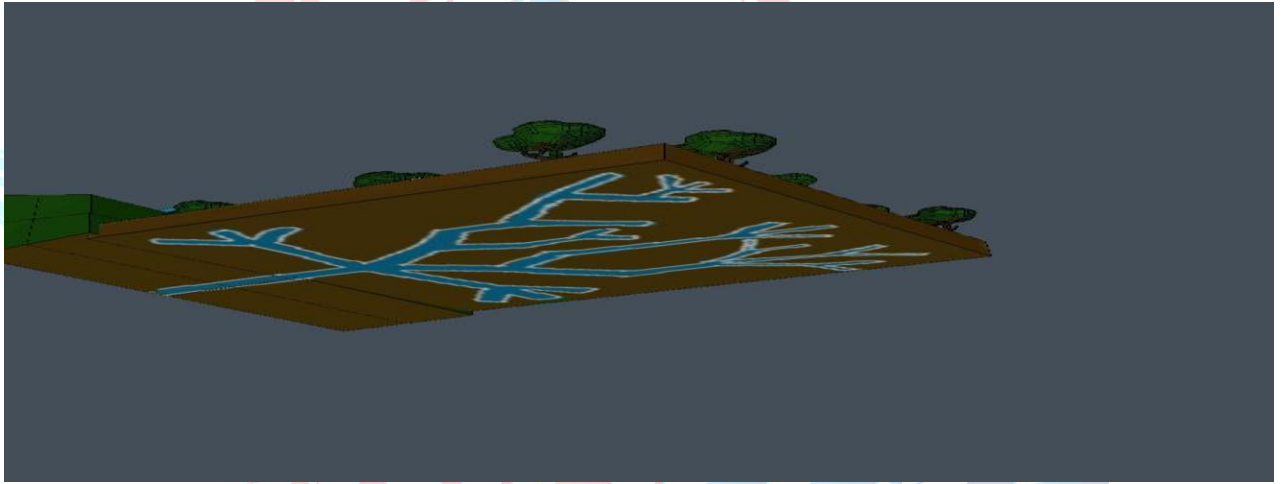
İçindekiler

1. Proje Özeti (Proje Tanımı)

Orman Dostu projemizde; ülkemizin en büyük sorunlarından olan orman yangınlarına çözüm bulmak. Orman yangınlarını söndürmek için kullanılan şuan ki çözüm yolları hem maliyetli olmakta hem de oluşabilecek zararları ve sorunları engelleyememektedir. Biz de bu sorunları ortadan kaldıracak bir çözüm üreten bu projemizi tasarladık. Bu projemiz ile ormanda çıkabilecek bir yangını büyümeden anında müdahale edebileceğiz.

Projemizin diğer avantajı ise çok ekonomik ve uzun ömürlü olması. Bu sayede hem yangın büyümeden hemen müdahale edilebilecek hem de tekrar tekrar kullanılabilir bir sistem olacaktır.

Projemizin tasarımı Şekil 1 ve Şekil 2’de de görüleceği gibi basit ve ekonomik olacaktır. Herhangi bir yazılım veya montaj kullanılmadan tamamen el becerisi ile oluşturduğumuz prototipimiz tüm ormanlık alanlarda rahatça kullanılabilir şekilde tasarlanmıştır.



Şekil 1 : Prototipimizin alttan görünümü



Şekil 2: Prototipimizin üstten görünümü.

2. Problem/Sorun:

Orman Dostu projemizin yapılmasını gerekli kılan çok önemli dört temel sebep vardır.

1.Orman yangınları çıktığında kimi zaman bu yangınları söndürmek günler almakta. Tabi bu da doğal olarak can kaybını maalesef arttırmakta. Bunun en büyük sebeplerinden biri şuan ki çözüm yollarına baktığımızda genelde bir ormanı söndürmek için yukarıdan müdahale edilmesidir. Yukarıdan müdahale edilmeye çalışıldığında, zaman kaybı yaşanmakta bir de rüzgar esiyorsa yangının söndürülmesini gittikçe zorlaştırmaktadır. İşte projemiz buna çözüm olarak orman yangınına alttan söndürerek büyümesini engelleyecek. Projemizde Şekil 3 ve Şekil 4'te de gösterildiği gibi fiskiyeler kullanılarak yangının çıktığı noktadaki su akacak ve yangın diğer yerlere ulaşmadan anında söndürülecek.



Şekil 3: Fiskiyelerin dağılımı



Şekil 4: Kullanacağımız fiskiye

2.Projemizi gerekli kılan ikinci sebep ise; şuan kullanılan yöntemlerin maliyetli olması. Orman dostu projesi tamamen yerli malzemelerden yapılan, ekonomik ve çevre dostu bir projedir.

3.Projemizin diğer bir çıkış sebebi ise; şuan ki çözüm yollarına baktığımızda orman çıktktan sonra görevlilere gelen (ya duman sensörü aracılığı ile, ya bir uyarı mesajı veya ihbar üzerine) haber ile yangının olduğu yerlere görevliler gitmekte. Ancak görevliler yangın yerine ulaşılan kadar zaman kaybı yaşanmaktadır. Bu projemizde ormanı görevliler söndürmeyecek kurulu sistem sayesinde musluklardan çıkan su ile anında müdahale edilecek. Bu da zaman kaybını ortadan kaldıracaktır.

4. Projemiz günlük hayatta kullanılmaya başlandığında sağlayacağı diğer bir fayda da ormanı söndürmeye çalışan görevlilerin zarar görmesini engelleyecek. Diğer yöntemlerde görevliler çoğu zaman yangını söndürmek için aktif olduklarından can kaybı da yaşanmaktadır. (Bu raporu hazırladığım saatlerde maalesef Manisa da çıkan bir yangını söndürmeye çalışan bir görevlinin şehit olduğu haberi geldi.) Biz projemizi; orman yangını görevliler gelmeden söndürecek şekilde tasarladık.

3. Çözüm

Projemiz ormanlarda çıkabilecek olası bir yangına anında müdahale edilerek söndürülmesini sağlayacaktır. Projemizde fiskiyelere koyacağımız malzemeler arasında hem ekonomik hem de amacımıza en uygun olan malzeme olarak ham parafin mumu kullandık.

Şekil 5'te de gördüğümüz ham parafin mumu 37 ile 48 °C arasındaki sıcaklığa dayanmaktadır. Fiskiyelerin ucuna koyacağımız ham parafin mumu ateş çıktığı anda erimeye başlayacak ve su çıkacaktır. Parafin mumu kullanmamızdaki amacımız erime noktasının 37 ile 48 °C arasında olmasıdır. Çünkü özellikle yaz aylarında ormanlarımızda ulaşılabilir en yüksek sıcaklık 35 °C 'yi geçmemektedir. Ayrıca yangın daha fazla büyümeden mum eriyecek çünkü fiskiyelerde bulunan parafin mumu maksimum 48 °C' ye kadar dayanmaktadır.

Not: Sıcaklıkların daha yüksek olduğu ormanlarda rafine edilmiş parafin mumu da kullanılabilir. Çünkü rafine edilmiş parafin mumunun erime noktası 48 ile 66 °C arasında değişir.



Şekil 5: Ham parafin görselleri.

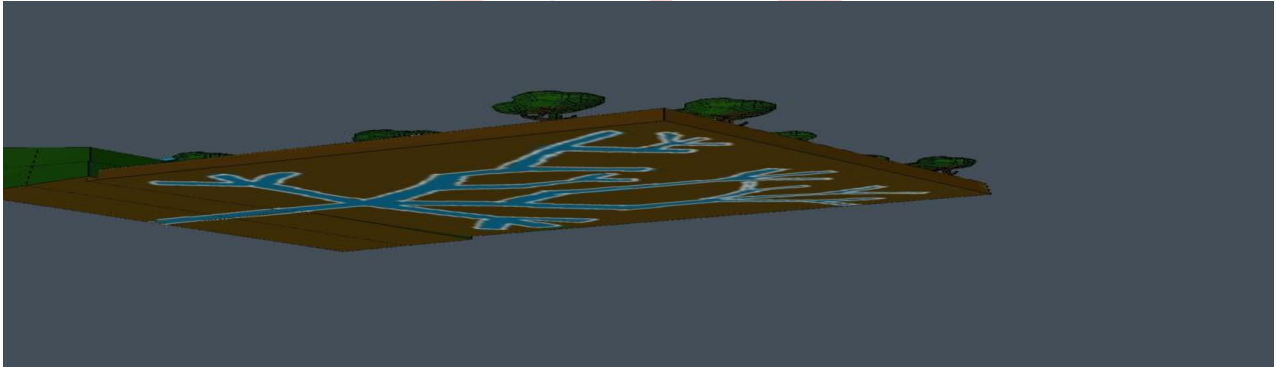
4. Yöntem

Orman dostu projesi için kullanılacak yöntemler aşağıda adım adım belirtilmektedir.

a.Ormanın varsa en yüksek tepesine boylamasına uzun bir su deposu kullanılacak (Not: ormanda yüksek herhangi bir alan yok ise su deposunun ayakları uzatılabilir, buradaki amacımız su basıncını arttırmaktır. Ya da tavsiye üzerine suyun gücünü arttırmak için motor kullanılabilir.) Su deposunu boylamasına uzun olacak şekilde tasarladığımızda suyun basıncı artacaktır.

b.Su deposunun altından kalın metal birkaç boru çıkartılacak ve bu boruların üzerine vanalar konulacaktır. Vana takmamızdaki amacımız suyun kontrolünü sağlamaktır.

c. Daha sonra bu kalın borular, belli mesafelerde kılcal damarlar gibi ormana dağılacak ince borularla birleştirilecek. Buradaki amacımız boruları her yere ulaştırmaktır. İnce boru seçmemizdeki diğer bir amacımız ise hem suyun gücünü arttırmak hem de ekonomik olmasını sağlamaktır. İnce borularımız zarar görmesin veya doğal hayata engel olmasın diye Şekil 6'da da gösterildiği gibi toprağın altından geçecektir.



Şekil 6: İnce boruların toprağın altından nasıl geçileceğini gösteren görsel.

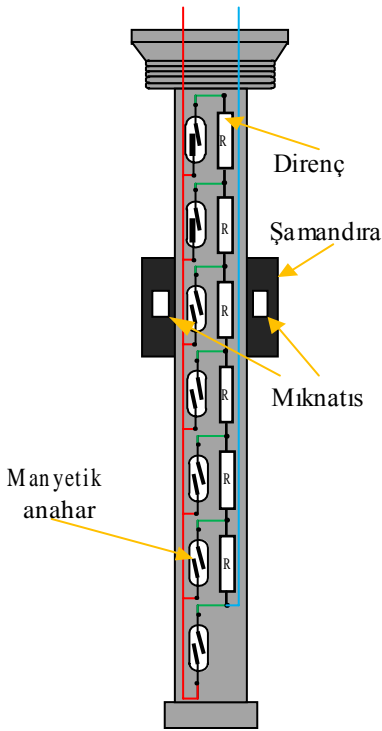
d. İnce borularımıza Şekil 7'de gösterildiği gibi belli aralıklarla fiskiyeler takacağız.



Şekil 7: Fiskiyelerin ormandaki dağılımını gösteren görsel.

e. Fiskiyelerin uçlarına ham parafin mumu takacağız. Parafin mumu 37 ile 48 °C arasındaki sıcaklıklara dayanmaktadır. Ateş çıktığında fiskiyedeki mum eriyecek ve fiskiyelerden su akmaya başlayacaktır. Not: bu arada vanalar sürekli açık olacaktır.

f. Su akmaya başladığında su deposuna koyacağımız Şekil 8'de de belirttiğimiz sistem sayesinde görevlilere uyarı gidecek ve görevliler ormana gelip vanayı kapatacaklardır. Görevliler eriyen parafinin yenisini fiskiyeye taktıktan sonra vanayı tekrardan açacaklardır.



Dikey hareketli şamandıra;

Kaptaki/tanktaki sıvı seviyesiyle ilgili olarak sadece belirli noktadaki bilgiye ihtiyaç varsa dikey hareketli şamandıra sistemi sensör olarak kullanılabilir. Şekil 8' de verilen dikey hareketli şamandıra sisteminde seviye belirlemede manyetik anahtarlar kullanılmaktadır. İhtiyaca bağlı olarak manyetik anahtar sayısı artırılarak hassasiyet artırılabilir.

Şekil 8: Manyetik anahtarlarla oluşturulan dikey hareketli şamandıra

5. Yenilikçi (İnovatif) Yönü

Projemizi diğer uygulanan projelerden ayıran birçok farklı yönleri bulunmaktadır. Bunlar sırasıyla:

a) Diğer uygulanan projelerde genelde yangınlar üstten söndürülmeye çalışıldığı için hem zaman hem de can kaybı atılırken, bizim projemiz sayesinde bu ihtimaller en az seviyeye indirilecektir.

b) Şuan uygulanan projeler genelde maliyetli olmakta ve her seferinde ayrı sorunlar çıkartmaktadır. Ancak orman dostu projesi sayesinde sadece bir defa (kurulum aşamasında) masraf yapılacak ondan sonra herhangi bir harcama yapılmayacaktır. Bu yönüyle ekonomik olarak görülmektedir.

c) Yangın çıktığında yangını görevlilere ileten yöntemlerin (duman sensörü, uyarı mesajları veya ihbar gibi) hepsi de zaman kaybına sebep olmaktadır. Çünkü görevliler yangın yerlerine gelene kadar yangın birçok alana dağılmaktadır. Ancak bizim sistemimizde ormanı görevliler değil hazır kurulu olan sistem söndürecek. Dolayısıyla yangın büyümeden anında söndürülmüş olacaktır.

Ayrıca projemizde yangın söndürüldükten sonra suyun boşuna akmaması için su deposuna koyacağımız manyetik şamandıra sayesinde görevliler ormana giderek suyun akışını durduracaklardır. Şamandıradan gelen mesaj sayesinde görevliler suyun aktığını anlayacaklardır.

6. Uygulanabilirlik

Projemizin günlük hayatta kullanılması çok kolay olacaktır. Mevcut ormanlara zarar vermeden sadece uygun yerler belirlenerek toprağın altından borular geçirilecek, yine su depomuzda doğaya uygun olacak şekilde tasarlanılarak uygulanabilir hale getireceğiz. Su depomuzu dilersek yağmur suyu ile doldurulabilecek şekilde tasarlayabiliriz. Projemiz gerçekleştirilebildiği ve günlük hayatta kullanılabilindiği takdirde orman yangınları çok ucuz bir maliyetle söndürülebilecek, yangın artmadan anında söndürülebileceği için yangın sırasında ortaya çıkan canlı ölümü gerçekleşmeyecek veya en az sayıya düşecek. Görevliler su azaldığında gelen mesajı zamanında görürlerse su israfı da ortadan kalkacaktır. Görüldüğü gibi projemiz bir çok alanda avantaj sağlamaktadır. Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizin de en önemli sorunlarından olan orman yangınlarını söndürmek için farklı bir

yaklaşım ile projemizi üretmeye çalışacağız. İnşallah günlük hayta da kullanılabilir hale getirdikten sonra tüm dünyada bir ilki başarmış olacağız. Projemizin görüldüğü gibi herhangi bir risk oluşturacak yanı yoktur.

7. Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması

MALZEME ADI VEYA MARKASI	BİRİM FİYATI	ÖLÇÜ MİKTARI veya ADETİ	TOPLAM FİYAT (Türk Lirası)
21mmX0,6 DKP Alüminyum boru	7,20	20 METRE	144 TL
24mm x 0,6 DKP Alüminyum boru	8,60	4 METRE	34,4 TL
0,5 mm galvanit sac (Su deposu için)	37,64	8 METRE	301,12 TL
4m x 2m = 8 m'2 ahşam tahta (Prototipin üzerinde kurulması için)	40	1 Adet	40 TL
Basit Tekerlekli Ayak (prototipin ayakları)	20	4 Adet	80 TL
vermitoforganik gübreli bitki toprağı (10 LT lik)	45	2 Adet	90 TL
Adell KV02 Küresel Vana	40	3 Adet	120
Karışık Bodur Canlı Bitki	30	20 Adet	600 TL
Basit Fiskiye Başlığı	20	6 Adet	120 TL
Manyetik Şamandıra Parçaları	950	1 Adet	950 TL
Sinyal İletim Sistemi (Alıcı da dahil)	900	1 Adet	900 TL
Prolez Yangın Söndürme Tüpü Abc 1 Kg'lik	52	1 Adet	52 TL
Diğer			570 TL
Genel Toplam			4.001,502

Zaman Planlaması :

Yapılacak Faaliyet	Zaman Aralığı
Proje Detay Rapor Sonucunun Açıklanması	14 – 20 Temmuz
Malzemelerin Temin Edilmesi	1 – 15 Ağustos
Prototipin Oluşturulması	16 Ağustos – 5 Eylül
Prototipin Denenmesi	6- 8 Eylül
Varsa Eksikliklerin Giderilmesi veya Prototipin Tekrar Kullanılabilir hale getirilmesi	10- 13 Eylül
Son Kontrollerin Yapılması	13 – 14 Eylül

8. Proje Fikrinin Hedef Kitle (Kullanıcılar): Projemizi orman genel müdürlüğü veya doğayı korumak isteyen herkes rahatlıkla kullanabilir. Hem ekonomik olması hem de basit olması kullanışlı olmasını sağlamaktadır. Orman yangınlarından canlı ve cansız tüm varlıklar etkilenmektedir. Özellikle ormanlarda yaşayan hayvanlar bu yangınlardan maalesef çok etkilenmektedirler. Ayrıca bir ağacın büyümesi uzun zaman almaktadır. Kısacası orman yangınlarından herkes dolaylı veya direkt etkilendiği için projemiz tüm varlıklara fayda sağlayacaktır. Ormanlarımız yanmasın canlılarımız yok olmasın oksijenimiz tükenmesin sloganıyla çıktığımız bu yolda en az maliyetle tasarlayacağımız bu projenin tüm canlılara fayda sağlayacağına eminiz.

9. Riskler

Projemizi denerken gerçek yangın çıkartacağız bu yüzden elimizdeki ürünler yangın sırasında zarar görebilir. Bundan dolayı projemizi sunarken tekrar tekrar yangın çıkartmayacağız yani projemizin deneme sayısı fazla olamayacaktır. Herhangi bir tehlikeye karşı da yangın söndürme tüpü getireceğiz. Günlük hayatta uygulanırken ise boruların toprağın altında geçirilmesi ve su deposunun kurulumu sırasında canlıları korkutabilir doğal dengeyi kısa bir süreliğine etkileyebilir. Ayrıca projemizin tek maliyetli yanı kurulum sırasında meydana gelir. Ancak uzun süreli kullanıldığı için ve diğer aşamalarda yani yangın çıksa bile sonradan yapılacak işlemler için çok ucuz olacağından maliyetini düşürmektedir.

Kaynaklar :

I- <https://www.ogm.gov.tr>

II- <https://www.tema.org.tr>

III- Diğer projelerin incelenmesi için (<https://www.teknofest.org>)

IV- Maddelerin erime noktaları hakkında bilgi elde etmek için (<https://tr.wikipedia.org>)

V- Sıvıların basıncı konusu hakkında bilgi elde etmek için 8.sınıf fen bilimleri ders kitabı.

VI- Metal boru fiyatları için (<https://www.esnmetal.com>)

VII- Hareketli şamandıra maketimiz için (Afyon Kocatepe Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi, Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü, Afyonkarahisar