



KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MAKİNA MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ BİTİRME PROJESİ
Danışman: Prof. Dr. Burhan ÇUHADAROĞLU
Bariş Çanakçı-Ömer Affan BAŞAK - Recep ASLAN - Onur OFLU
Haziran 2021

DAMACANA POMPASI PROJESİ

ÖZET

Bu çalışma kapsamında otomatik olarak çalışan bir damacana pompasının tasarımı ve üretimi yapılmıştır. Günümüzdeki hızlı yaşam koşullarına uygun olarak tasarlanan damacana su pompası ile günlük hayatımızda sıkça kullandığımız içme suyunun israf edilmeden, verimli bir şekilde ve daha az güç harcanarak, pratik bir şekilde damacananadan bardağa aktarılması amaçlanmıştır. Güz yarıyılındaki "MM 4007-Mühendislik Tasarımı" kapsamında başlamış olan çalışmamızda, öncelikle piyasadaki pompa türleri incelenmiştir. Proje hesaplarında literatürdeki ampirik bağıntılar, boyutsuz sayılar ve belirli boyut oranlarından faydalanılarak; pompa için güç hesabı yapılmıştır. Pompa gövdesi için mukavemet hesaplamaları yapılmıştır. Pompa motoru için belirlenen güç değerine bağlı olarak pompa bataryasının kapasitesi belirlenmiş ve seçim yapılmıştır. Ayrıca tasarımın çevresel etkileri değerlendirilerek maliyet analizi yapılmıştır. Üretim aşamasında; hesaplara uygun özellikte seçimi yapılmış olan pompa, TDS metre, batarya, devre kartı piyasadan satın alınmıştır. Pompanın gövde parçaları için üretim yöntemleri araştırılarak 3D yazıcı ile üretimin yapılmasının uygun olacağı değerlendirilerek üretimi yapılmış ve montaj işleminden sonra prototip damacana pompasının üretimi tamamlanmıştır.



BULGULAR

- Tasarlanan damacana pompası konutlarda ve iş merkezlerinde oda koşulları altında damacana üzerinde kullanılması durumunda dakikada 2.63 lt su pompalayabilmektedir.
- Tasarlanan damacana pompası tam şarj ile 8 adet damacana şişesi suyunu pompalayabilmektedir. Dolayısıyla tam şarj ile bu damacana pompası 152 lt suyu pompalayabilmektedir.
- Tasarımda kullanılan TDS metre doğruluğu %1 olarak ölçüm yapmaktadır.



SONUÇLAR

Projede su israfının önüne geçilmesi ve su maliyetlerinin düşürülmesi amaçlanmıştır. Bu nedenle el ile kullanılan damacana pompasından farklı olarak otomatik olarak çalışan damacana pompası tasarlanmıştır. Elektrikli damacana pompasını oluşturan bileşenler için teorik hesaplamalar ve analizler yapılmıştır. Bu çalışmalar temel alınarak prototip bir ürün üretilmiştir.

El ile kullanılan damacana pompaları ortamdaki havayı damacana içine vermek sureti ile suyu dışarı tahliye ettiğinden, ortamdaki kirli hava ve tozların damacana içine girip körük üzerinde birikip bakteri, mikrop ve virüs üretme riski oluşturmaktadırlar. Bu tasarım ile bu sorunun üstesinden gelinmiştir.

Konutlarda ve iş merkezlerinde içme suyunun damacananadan bardağa aktarma işleminin verimli, konforlu, güvenli, ekonomik ve sağlık açısından güvenli bir şekilde karşılanabileceği bir damacana pompası üretimi gerçekleştirilmiştir.

ÖZELLİKLERİ

- Damacana pompası, üzerine bardak koyulduğunda otomatik olarak çalışmakta ve bardak alındığında otomatik olarak durmaktadır.
- Damacana pompası, çift tıklama ile 0.6 lt, tek tıklama ile 1 lt suyu bardağa otomatik olarak aktarmaktadır.
- Tüketilen sudaki katı çözülmüş madde oranı damacana pompası ile ölçülebilmektedir.