



## YÖNTEM

İmalatı yapılan sistem kapsamında;  $25 \times 30 \text{ cm}^2$  kare kesitlerdeki galvaniz kaplı sac levhaların içinde gezdirilen kurutma havası, belirlenen sıcaklık ve nem doğrultusunda şartlandırılacak, kanal olarak ayrılmış kesit girişindeki damperler yardımıyla debisi ayarlanacak ve yine galvaniz kaplı kare kesitli kanalların içinde bir tepsi üstünde bekletilen ürün tabakasının içinden veya üzerinden geçirilecektir. Ürün ile sıcak havanın teması sonucu buharlaşma ısı taşınım ile ürün yüzeyine aktarılmakta ve buharlaştırılan nem kurutma ortamından hava ile uzaklaştırılmaktadır. Uzaklaştırılan nem sebebiyle yine nem oranı yükselen kurutma havası kesit çıkışında bulunan peltier nem alıcılar sayesinde nemi alınacak ve egzoz olarak ortam havasına atılması gerçekleştirilecektir. Ayrıca her kabindeki sıcaklık ve nem değerleri anlık olarak ölçülecek, son olarak ise kurutulan ürünün kaybettiği nem miktarını görebilmek için her kabinin üstünde bulunan 5 adet loadcell yük hücresi belirli aralıklarla ölçüm olarak anlık kütle ölçümü yapabilecektir.



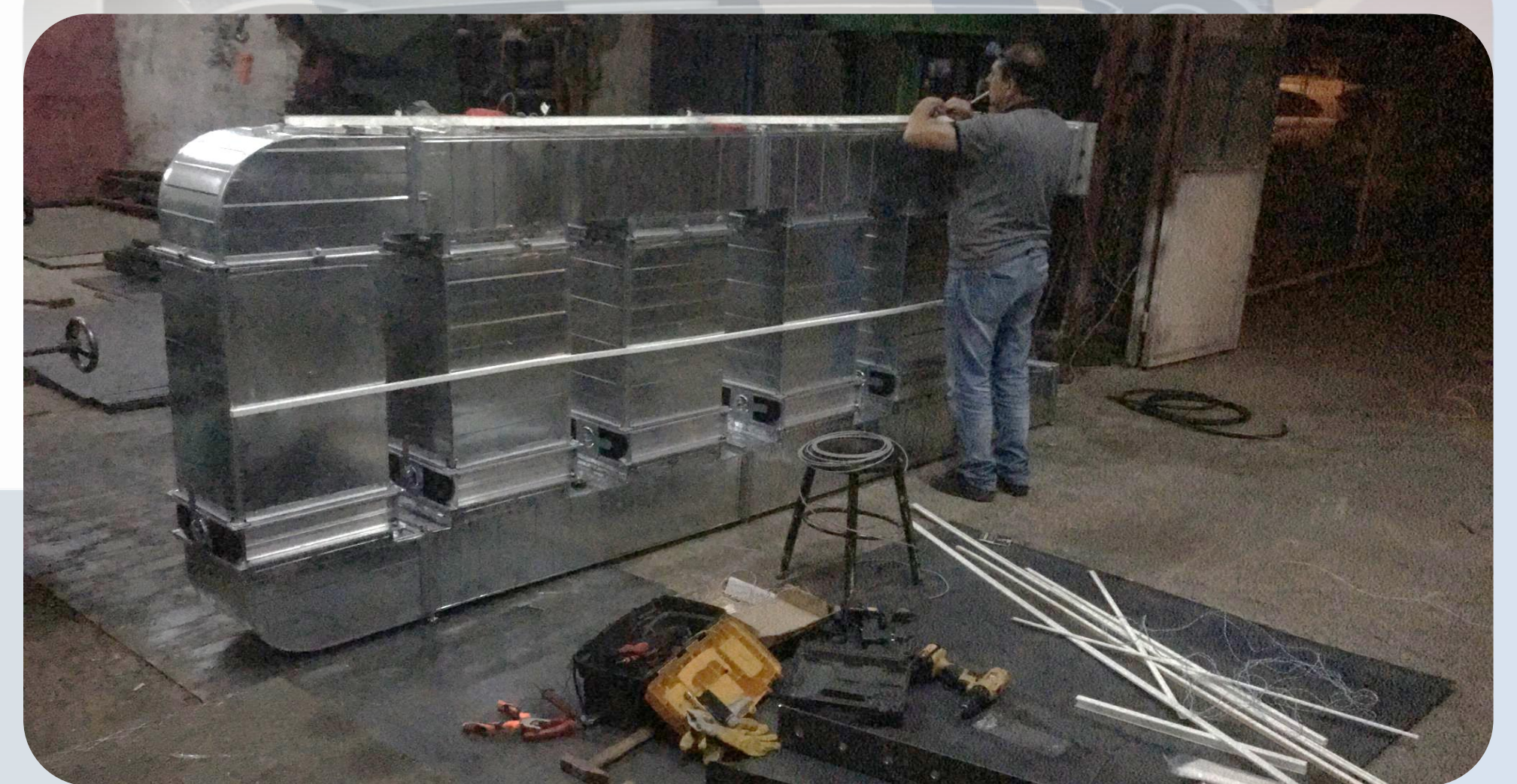
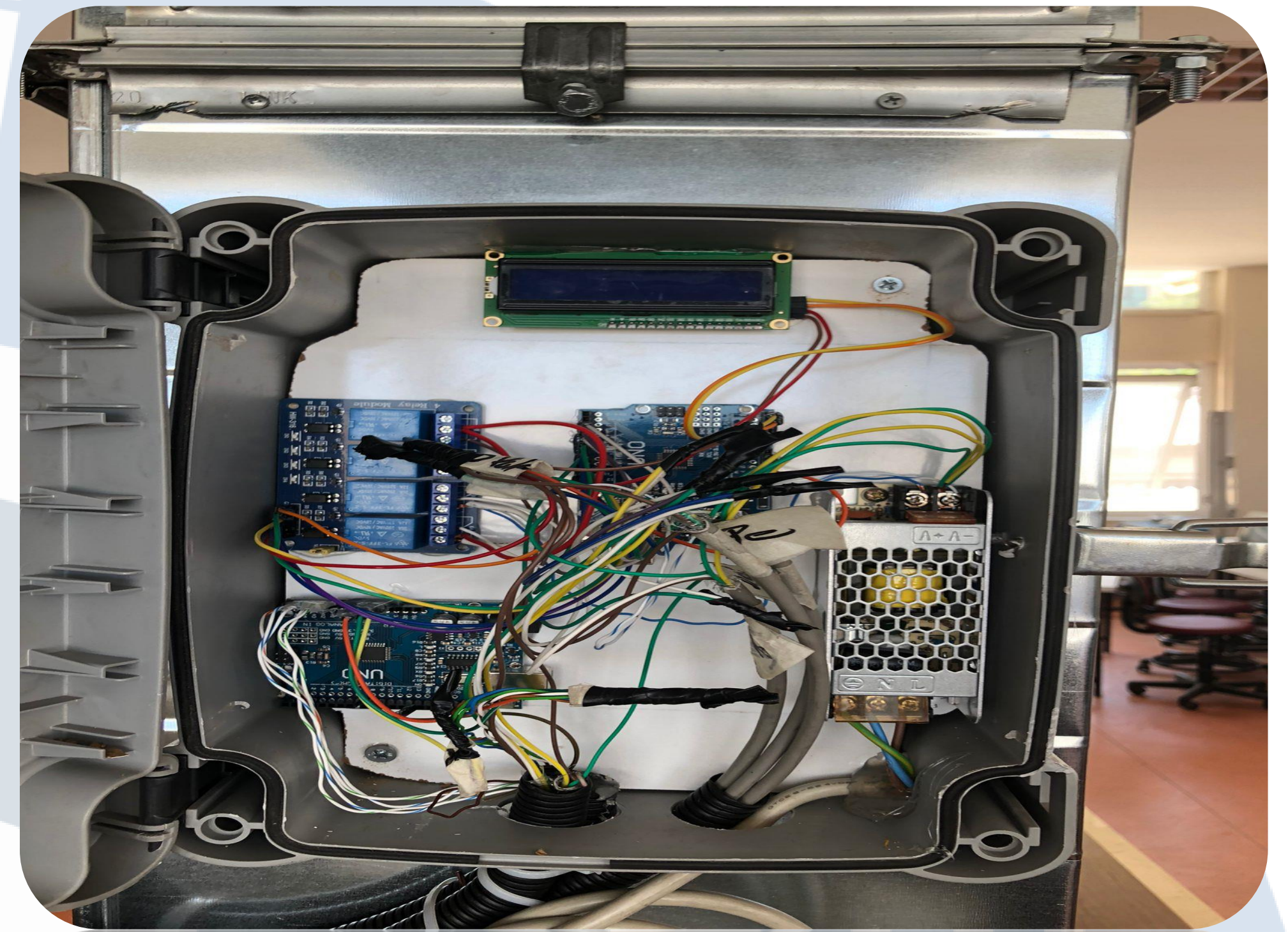
## ÇEVRESEL ETKİ DEĞERLENDİRMESİ

Yenilenebilir enerji kaynağı kullanılan sistemler kadar olmasa da imal edilen sistemin çevre için oluşturacağı gürültü kirliliği, hava kirliliği ve egzozdan çevreye yapılan atık miktarı minimum düzeyde olacak şekilde tasarlanmıştır. Sistemde kurutmayı sağlayan parametre hava olduğu için çevreye negatif etkisi yok denebilir.

Sistemde kullanılacak olan malzemelerin birçoğu geri dönüşüm için uygun malzemelerden seçilmeye özen gösterilmiştir ayrıca düzenli periyodik bakımlar yapıldığı takdirde ürünlerin uzun süreli kullanımları mümkündür.

## PROJENİN AMACI

Tasarlanan 5 kanallı değişken debili kurutma sisteminin amacı; kurutulması istenen gıda malzemelerinin, bir kanal boyunca nemini alıp değiştirilebilir debilerde ısı ve kütle transferi eşitliklerini kullanarak besin değerini kaybetmeden, ağırlık olarak daha hafif bu sebepten depolamaya ve taşımaya uygun duruma getirmek, istenen koşullar ve kapsamında kalarak, hızlı ve kolay hazırlanabilir durumda tutmak, özellikle de gıdaları sterilize edip nem içeriğini ayarlayarak küflenme çürüme ve bozulma gibi durumları engellemektir



## SONUÇLAR

Bu çalışmada 5 kanallı değişken debili konvektif bir kurutma sisteminin imalatı yapılmıştır. Tasarıma nem alma ünitesi eklenmiş ve kapalı sistem kurutma devresi olarak tasarlanmıştır. Devrede hava debisi, başlangıç nemi değişimlerinin enerji performansına etkisi deneysel olarak hesaplanmıştır.

Kurutulacak ürünün kurutma havası nemi, sıcaklığı ve debisi kuruma davranışının değişimi belirleyici etken olup, ürünün ideal koşullarda davrandığı göze alınmıştır..

Yapılan deneyler 1 kg fındığın  $v=0.2 \text{ m/s}$ ,  $0.3 \text{ m/s}$ ,  $0.6 \text{ m/s}$ ,  $0.8 \text{ m/s}$  ve  $1.0 \text{ m/s}$ 'lik kurutma havası hızıyla konvektif bir kurutucu sistemde kurutması amaçlanarak yapılmıştır.

Kurutucu girişinde kurutma havasının değerleri deney sırasına göre;  $45^\circ\text{C}$  sıcaklık, %45 bağıl nem,  $45^\circ\text{C}$  sıcaklık, %55 bağıl nem,  $45^\circ\text{C}$  sıcaklık, %60 bağıl nem,  $45^\circ\text{C}$  sıcaklık, %65 bağıl nem ve  $45^\circ\text{C}$  sıcaklık, %65 bağıl nem şeklindedir. Kanal çıkışında ise havanın özgül nemi %70 ile sınırlandırılarak olası yoğuşmaların önüne geçilmesi hedeflenmiştir.

Alınan sonuçlara göre kurutma havasının debisinin artışı kurutmayı hızlandırdığı gibi sıcaklığın artışı da kuruyan ürünlere aynı debi gibi pozitif etkide bulunmuştur..