

# HİDROLİK SİSTEMLERDE KULLANILAN EKİPMAN AĞIRLIKLARININ ENERJİ VERİMLİLİĞİNE ETKİSİ

*Zeynep GÜLER<sup>1\*</sup>, Ufuk ALEMDAROĞLU<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>HİPAŞ Hidrolik Pnömatik San. ve Tic. A.Ş., İMES Sanayi Sitesi, İstanbul / Türkiye*

*\*zguler@hipashidrolik.com*

**Öz:** Enerji verimliliği yeşil, yaşanılabilir bir dünya ve sürdürülebilir ekonomi açısından önemlidir. Enerji tüketiminin yüksek olduğu sektörlerde tüketim miktarının azaltılması için artan talepler doğrultusunda devamlı iyileştirmek gerekmektedir. Sürdürülebilir ekonomi çerçevesinde enerji sarfiyatının azaltılmasına yönelik günümüzde pek çok alanda çalışmalar devam etmektedir. Bu çalışmaların bir bölümü enerji sarfiyatına sebep olan ekipmanların ağırlıklarının azaltılması ile enerji verimliliğine önemli bir katkı sağlayabileceği ile ilgili çalışmalar olduğu görülmektedir. Ağırlığın azaltılmasıyla ekipmanların güç ihtiyacının ve tüketiminin azaldığı, dolayısı ile enerji verimliliği sağlanabileceği vurgulanmıştır. Bu çalışmada ise hidrolik sektörde tasarlanmış bir sistemde kullanılan hidrolik ekipmanların ağırlıklarının azaltılması ve bu değişikliğin enerji verimliliğine olan etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Sunulan çalışma kapsamında hidrolik ekipmanlardan hidrolik silindirler seçilmiş ve araştırılmıştır. Günümüzde oldukça yaygın olarak kullanılan hidrolik silindirler, doğrusal kuvvetler ile hidrolik enerjiyi mekanik enerjiye çeviren hareket elemanlarıdır. Hidrolik silindirlerin üretiminde kullanılan malzemeler incelendiğinde kompozit malzemelerin çelik ve alüminyuma göre daha düşük yoğunluğa sahip olduğu görülmektedir. Bu nedenle, tasarlanan hidrolik sistemlerde kompozit hidrolik silindirlerin seçimi ile daha hafif bir sistem tasarımının mümkün olduğu görülmüştür. Burada, çelik, alüminyum ve kompozit malzemelerden üretilmiş hidrolik silindirlerin ağırlıkları karşılaştırılarak kıyaslanmıştır. Enerji verimliliğinin artırılması ve sürdürülebilir ekonomi için kompozit malzemelerin kullanımının yaygınlaştırılması önem arz etmektedir. Elde edilen sonuçlar incelendiğinde kompozit hidrolik silindirlerin kullanımı ile bir sistemin ağırlığının yaklaşık olarak %70 kadar azaldığı hesaplanmıştır. Bu ağırlıkların azaltılmasıyla kullanılan güç tüketimi azalmış ve enerji verimliliğine olumlu bir katkı sağladığı görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Hidrolik kompozit silindir, enerji verimliliği, Hafifletilmiş sistem tasarımları