



# VIII. Ulaştırma ve Lojistik Ulusal Kongresi

13-14 Aralık 2024 | Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi

<https://www.ulk.ist/>



## Gemi Üç Fazlı İndüksiyon Motorları Isınma Sorunlarında Soğutma Fanı Etkisinin Analizi

### Özet

#### Umud Ekşi

Lisans Öğrencisi,  
Dokuz Eylül Üniversitesi  
umut.eksi@ogr.deu.edu.tr

#### Hazar Vural Kaya

Lisans Öğrencisi,  
Dokuz Eylül Üniversitesi  
hazarvural.kaya@ogr.deu.edu.tr

#### Sıtkı Can Hallaç

Lisans Öğrencisi,  
Dokuz Eylül Üniversitesi  
sitkican.hallac@ogr.deu.edu.tr

#### Erdem Fikir

Arş. Gör., Dokuz Eylül  
Üniversitesi  
erdem.fikir@deu.edu.tr

Elektrik motorlarındaki verim kaybı ve buna bağlı olarak oluşan ısı enerjisi, motor performansını olumsuz etkileyen ve aynı zamanda enerji tüketimini artırarak çevresel sürdürülebilirlik hedeflerini zora sokan önemli bir sorundur. Bu çalışmada, motor soğutma sistemleri için yenilikçi fan tasarımı ve bu fanların optimum konumlandırılmasına odaklanarak, verim kayıplarını azaltmayı ve sistem genelindeki enerji tüketimini minimum seviyeye indirmeyi hedeflemektedir. Aynı zamanda, Uluslararası Denizcilik Örgütü (IMO) gibi küresel düzenleyici kuruluşların enerji verimliliği ve emisyon azaltma konularındaki yönergelerine uygun bir çözüm sunarak çevresel sürdürülebilirliğe doğrudan katkı sağlamayı amaçlamaktadır. Özellikle, IMO'nun Deniz Çevresini Koruma Komitesi (MEPC) tarafından belirlenen düzenlemeler doğrultusunda enerji tasarrufuna yönelik yenilikçi sistemlerin geliştirilmesi gerekliliği, bu çalışmada geliştirilecek fan tasarımıyla desteklenmektedir. Bu çalışmada geleneksel fan sistemlerinin yapısal ve işlevsel verimsizliklerinden kaynaklanan enerji kayıplarını ortadan kaldırmak için aerodinamik ve termal mühendislik prensiplerine dayalı olarak geliştirilmiş farklı fan tasarımları uygulanacaktır. Bu tasarımlar sayesinde, motorun soğutma verimliliği artırılabilecek, sistemde oluşan gereksiz sıcaklık daha etkili bir şekilde azaltılacaktır. Ayrıca, fan tasarımlarındaki bu yenilikler sayesinde elektrik motorlarının çalışma ömrü uzarken, sistemin genel verimliliği de önemli ölçüde artacaktır. Bu yenilikçi yaklaşım, yalnızca enerji tasarrufu sağlamayı değil, aynı zamanda elektrik motorlarında verim kaybını azaltarak, yüksek performanslı ve çevre dostu bir motor yapısı oluşturmayı da hedeflemektedir.

#### Anahtar Kelimeler:

*Emisyon, Enerji verimliliği, Gemi, İndüksiyon motoru, Soğutma fanı*



## Analysis of the Effect of Cooling Fans on Heating Issues in Ship Three-Phase Induction Motors

### Abstract

Efficiency losses in electric motors and the associated heat energy pose a significant challenge, negatively impacting motor performance and increasing energy consumption, thereby complicating environmental sustainability goals. This study aims to address these issues by focusing on innovative fan designs and their optimal placement for motor cooling systems, with the goal of minimizing efficiency losses and overall energy consumption in the system. Additionally, the study seeks to provide a solution that aligns with the guidelines of global regulatory organizations, such as the International Maritime Organization (IMO), on energy efficiency and emission reduction, thereby directly contributing to environmental sustainability. Specifically, the innovative fan designs developed in this study will support the need for energy-saving systems in compliance with the regulations set forth by the IMO's Marine Environment Protection Committee (MEPC). In this research, various fan designs based on aerodynamic and thermal engineering principles will be implemented to eliminate the structural and functional inefficiencies of conventional fan systems that cause energy losses. These designs aim to enhance motor cooling efficiency and more effectively reduce unnecessary heat within the system. Furthermore, the innovative features of these fan designs are expected to extend the operational lifespan of electric motors while significantly improving overall system efficiency. This novel approach aims not only to achieve energy savings but also to reduce efficiency losses in electric motors, ultimately creating high-performance and environmentally friendly motor systems.

*Keywords:*

*Emission, Energy efficiency, Ship, Induction motor, Cooling fan*

