

MBD 2020, 9 (1): 36 – 42

<https://dergipark.org.tr/mbd>



ISSN 2146-7420

© Mesleki Bilimler Dergisi (MBD)

Accepted date: Aralık 2020

Emre YILMAZ¹

MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALLARININ VE ÇALIŞMA ALANLARININ İNCELENMESİ

ÖZ

Makine mühendisliği, her türlü mekanik sistemin tasarımı, analizi, imalatı ve test sürecini inceleyen bir bilim dalıdır. Avrupa'da mechanical engineering yani mekanik mühendisliği ismiyle anılırken Türkçe'de makine mühendisliği terimi olarak karşılık bulmuştur. Bu çalışmada makine mühendisliği lisans ve yüksek lisansta öğrenim görmek isteyen veya makine mühendisliği mesleğinde bilgi sahip olmak isteyenler hedef kitle alınarak alınarak, makine mühendisliğinin anabilimdalları ve çalışma alanları incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler : Makine Mühendisliği, Anabilim Dalları, Mühendislik, Makine

INVESTIGATION OF MECHANICAL ENGINEERING DEPARTMENTS AND WORKING AREAS

ABSTRACT

Mechanical engineering is a science that examines the design, analysis, manufacture and testing of all types of mechanical systems. In this study, the target audience of those who want to study mechanical engineering undergraduate and graduate or who want to have knowledge in mechanical engineering profession has been taken into consideration and their mechanical engineering departments and fields of study have been examined.

Keywords : Mechanical Engineering, Departmens, Engineering, Machine

GİRİŞ

Makine mühendisi literatürde temel fizik ve matematik kanunlarını kullanarak makine tasarımı, analizi, imalatı ve bakım süreçlerini gerçekleştiren kişi olarak tanımlanmaktadır. Bu süreçleri gerçekleştirirken, en uygun maliyetle kaliteli ürün ortaya çıkarmak, iş güvenliği kurallarını uygulamak, yenilikleri yakından takip etmek, amiri olduğu personelin sevk ve idaresini yapmak gibi ana unsurlar ön planda tutulmaktadır. Ayrıca bir makine mühendisi iş hayatında başarıya ulaşabilmesi için analitik düşünme, kuvvetli hayal gücüne sahip olma, sorunlara karşı kısa sürede çözüm üretme, matematiksel ve fiziksel yorumlama yeteneği, yüksek iletişim becerisi gibi ilkelere de sahip olması gerekmektedir. (www.kariyer.net)

ANABİLİM DALLARI

2.1. Konstrüksiyon Anabilim Dalı

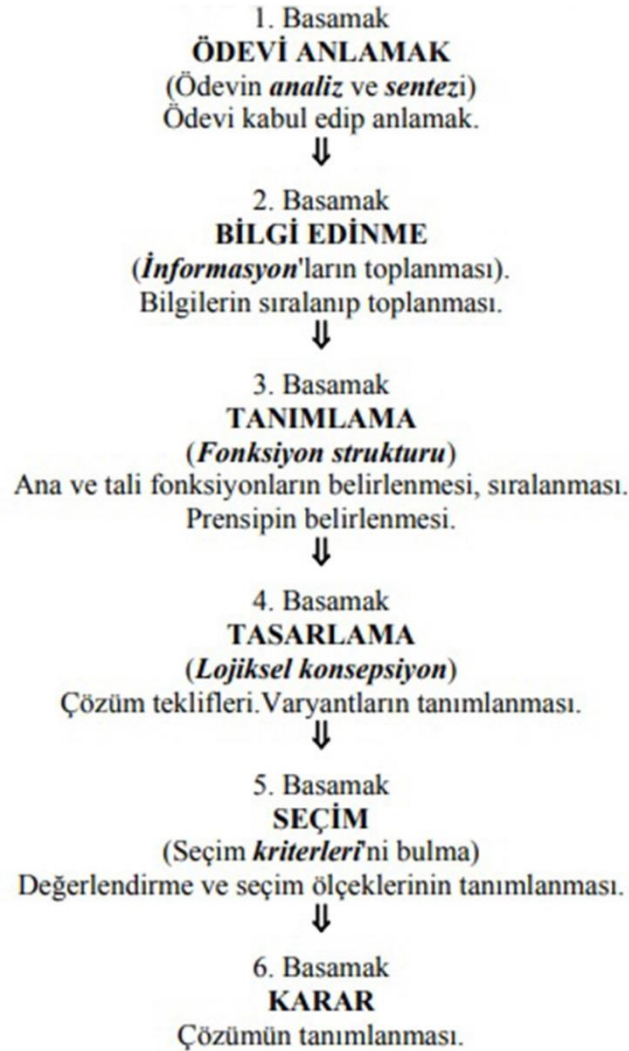
Konstrüksiyon, istenilen görsel ve belirli teknik ilkeler baz alınarak gerçekleştirilen ve diğerlerinden farklı niteliklere sahip olan, özgün form tasarımıdır. Makine mühendisliğinde konstrüksiyon, bir makine veya makine elemanının teknik niteliklere uygun istenilen görevi karşılamak üzere tasarlanmasıdır. Bir konstrüksiyon süreci, bu aşamadan sonra gelen imalat, montaj ve test süreçlerinin de göz önünde bulundurulmasıyla gerçekleştirilir. Konstrüksiyon alanında çalışacak bir makine mühendisinin gerekli teknik bilginin yanı sıra yüksek hayal gücüne de sahip olması gerekmektedir. Şekil 1.'de bir makine şase konstrüksiyonu bulunmaktadır. (MEGEP 2012)



Şekil 1. Makine şase konstrüksiyonu (erk mühendislik)

Türkiye’de makine mühendisliği bölümü konstrüksiyon anabilim dalında genel olarak verilen derslere, katı modelleme ve hızlı prototipleme, sistem dinamiği ve simülasyon, analitik mekanik, bilgisayar destekli tasarım, çelik konstrüksiyonlar, tarım makineleri, mukavemet, mekatronik sistemler, makine mühendisliğinde malzeme seçimi, imalatta kalite, mühendislikte proje yönetimi, tasarım tekniği, transport tekniği, mekanizma tekniği, raylı sistemler, takım ve iş bağlama düzenleri, konstrüksiyon elemanları, makine elemanları, transport tekniği, mekanizma tekniği, otomatik kontrol, endüstriyel

kontrol uygulamaları, endüstriyel akustik ve gürültü, robot mühendisliğine giriş, sürekli ortamlar mekaniğine giriş, makine mühendisliğinde deneysel yöntemler örnek verilebilir (www.mkm.yildiz.edu.tr). Şekil 2.'de konstrüksiyon sürecinin adımları bulunmaktadır.

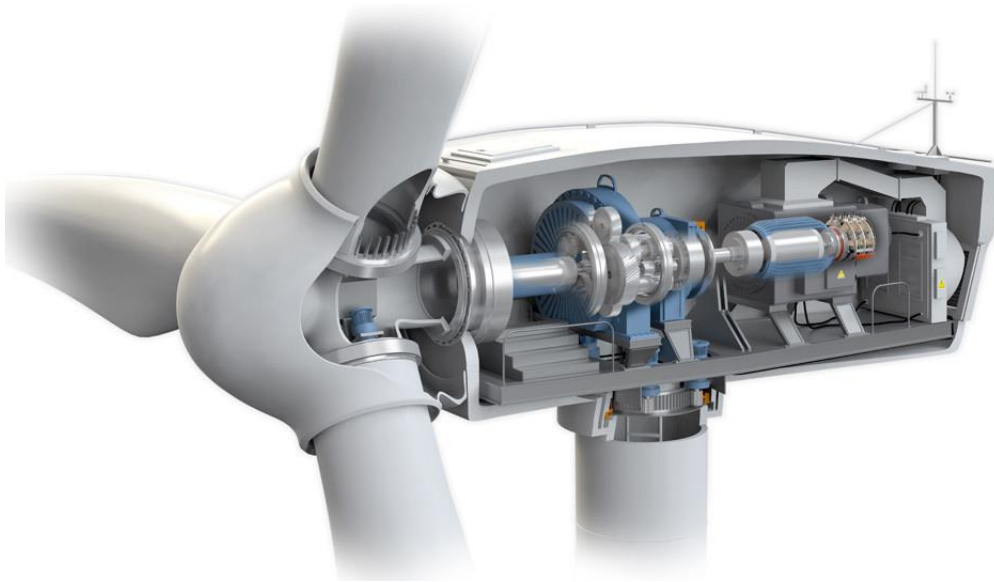


Şekil 2. Konstrüksiyon adımları (Kutay 2009)

2.2. Enerji Anabilim Dalı

Fiziksel anlamda iş yapabilme yeteneği olarak adlandırılan enerji, hayatımızın olmazsa olmaz önemli bir parçası olan elektrik, mekanik, kimyasal, termal veya nükleer gibi çeşitliliklere ayrılır ve birinden diğerine dönüştürülebilmektedir. Artan dünya nüfusu ile birlikte enerji verimliliği ve yenilenebilir enerji kaynakları daha da çok önem kazanmaktadır. Bu yüzden bir mekanik sistem tasarlanacaksa enerji tüketimi göz önüne alınır veya yenilenebilir enerji sistemleri tasarlanacaksa yüksek verimlilik üzerinde durularak tasarımlar gerçekleştirilmektedir. Bu durum hem maliyet üzerinde etkili hem de dünyanın geleceği açısından önem teşkil etmektedir.

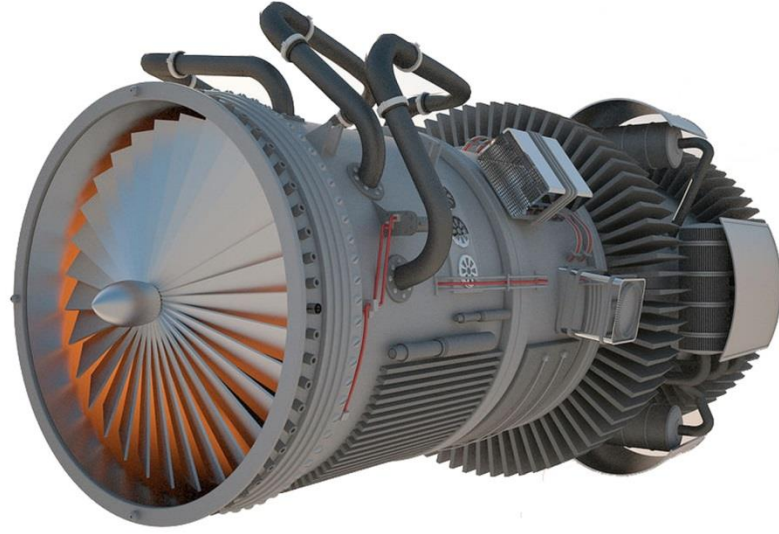
Türkiye’de makine mühendisliği bölümü enerji anabilim dalında genel olarak verilen derslere, enerji ekonomisi, enerji sistemlerinde optimizasyon, hidrolik makineler, yenilenebilir enerji sistemleri, enerji üretim sistemleri analizi, gaz türbinleri, turbo makine konstrüksiyonu, hidrolik pnömatik sistemler, buhar kazanları, enerji yönetimi, enerji depolama sistemleri, enerji santralleri, enerji tesisleri ve işletmesi, kompresörler, nükleer enerji tesisleri, yakıtlar yanma örnek verilebilir (www.mkm.yildiz.edu.tr). Şekil 3.’te yenilenebilir enerjiye örnek olarak bir mekanik enerjiyi elektrik enerjisine dönüştüren rüzgar türbini bulunmaktadır.



Şekil 3. Rüzgar türbini (images.app.goo.gl)

2.3. Termodinamik Anabilim Dalı

Termodinamik, ısıyı ve ısı enerjisiyi inceleyen bir bilim dalıdır. Her bir parçacık davranışının bilinmesine ihtiyaç olmadan, termodinamik ile ilgili çalışmaların şekilde makroskopik olarak incelenmesi yaklaşımına “**klasik termodinamik**”, tek tek parçacıkların meydana getirdikleri büyük kümelerin ortak davranışlarını inceleyen yaklaşıma ise “**istatistiksel termodinamik**” adı verilir. Termodinamiğin çalışma alanlarına örnek olarak otomobil, uçak, roket ve jet motorları, buhar türbinleri, gaz türbinleri, iklimlendirme sistemleri verilebilir (www.enerjiportali.com). Türkiye’de termodinamik anabilimi derslerine, ısı boruları, iki fazlı akışta ısı geçişi, ısı iletimi, taşınım ile ısı transferi, sınır tabaka teorisi, ısı enerjisi depolama, ısı, kütle ve momentum geçişi örnek verilebilir.



Şekil 4. Jet motoru (free3d.com)

2.4. İmalat Anabilim Dalı

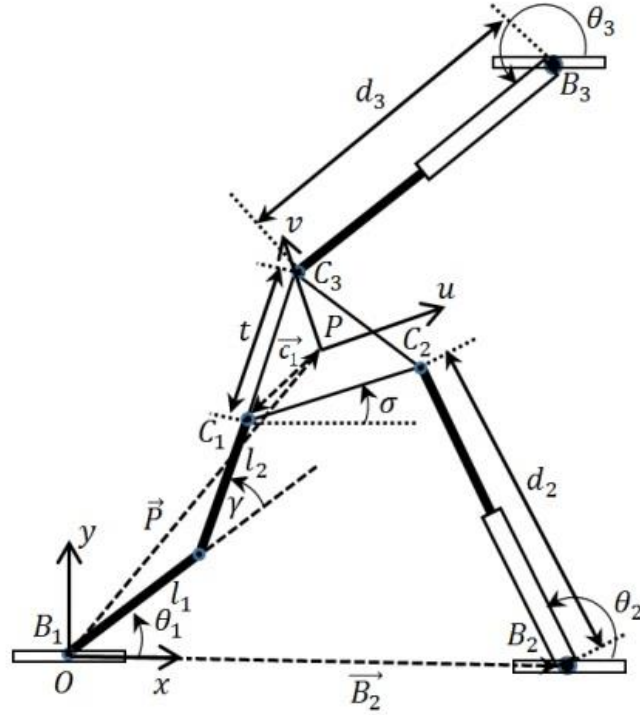
İmalat, hammaddenin belirli işleme yöntemleriyle daha yüksek değere sahip ürünlere dönüştürme olayına denir. Talaşsız imalat ve talaşlı imalat olarak iki gruba ayrılır. Talaşsız imalat işlenecek malzemenin mevcut kütlesinin korunduğu imalat yöntemidir. Bu yöntemlere haddeleme, çekme, bükme, kesme örnek verilebilir. Talaşlı imalat ise işlenecek malzeme üzerinden belirli boyutta talaş kaldırarak istenilen geometriye getirme işlemidir. Tornalama, frezeleme, taşlama, planyalama gibi yöntemler talaşlı imalata örnek verilebilir. Türkiye’de makine mühendisliği bölümü imalat anabilim dalında genel olarak verilen dersler, demir dışı metallerin basınçlı dökümü, kaynak tekniği, talaşlı imalat, talaşsız şekil verme mekaniği, demir esaslı metallerin gravite dökümü, endüstriyel malzemelerin talaşlı işlenmesi, imalatta kalite, makine mühendisliğinde malzeme seçimi, özel kaynak yöntemleri, talaşsız imalat tezgahları ve takımlandırma, mühendislikte proje yönetimi, bilgisayar destekli imalat, eklemeli imalat, plastik malzemeler ve şekillendirilmesi, takım ve iş bağlama düzenleri, kalıp imal tekniği, akıllı imalatta metroloji, cnc takım tezgahları ve programlanması, fabrika organizasyon ve tesis planlama, imalat sistemleri, imalatta bilgisayar destekli tasarım, imalatta kompozit malzemeler olarak sıralanabilir (www.mkm.yildiz.edu.tr).



Şekil 5. Talaşlı imalat için cnc makinesi (Mustek)

2.5. Makine Teorisi ve Dinamiği Anabilim Dalı

Makine teorisi ve dinamiği anabilim dalı, makina alet ve cihazların, istenilen işlevi yerine getirmek üzere, bilimsel esaslara göre tasarlanıp üretilebilmeleri için gerekli olan fiziksel ve matematiksel modellerin geliştirilip, analiz ve sentez yöntemlerinin kurulması esasına dayanır. Bu noktada ortaya çıkarılan ürünün istenilen özelliklere sahip olması analizi yapılan fiziksel ve matematiksel modellemelerin uyumluluğu önem teşkil etmektedir (Kuşçu). Makine teorisi ve dinamiği anabilim dalında verilen derslere otomatik kontrol, mekanizma tekniği, makina dinamiği, mekanik titreşimler, otomasyon teknolojisi, akustik ve gürültü, sistem dinamiği ve kontrol, mühendislik matematiği, biyomekanik, robotlar ve robot teknolojisi, ileri taşıt dinamiği örnek olarak verilebilir (me.metu.edu.tr).



Şekil 6. Bir mekanizma kinematiği (Toz 2018)

KAYNAKÇA

- T.C. MEGEP Milli Eğitim Bakanlığı Sanat ve Tasarım Konstrüksiyon, 2012 Ankara
- Toz M., (2018), "Asimetrik Üç serbestlik Dereceli Bir Düzlemsel Paralel Robot Mekanizmasının Kinematik Analizi", Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi 22 (1), 75-84
- Kutay G., (2009), Konstrüksiyon Sistematiği Giriş
- Kuşçu H., Trakya Üniversitesi Mühendisliğe Giriş Ders Notları
- Mustek Takım Tezgahları Ürün Kataloğu
- Erk Mühendislik Ürün Kataloğu
- <https://www.kariyer.net/Pozisyonlar/Makine+Muhendisi/Nedir> , Erişim Tarihi 28.09.2019
- https://me.metu.edu.tr/System/Files/Aday_Ogrenciler.Pdf , Erişim Tarihi 28.09.2019
- <http://www.mkm.yildiz.edu.tr/makine/3/E%C4%9Fitim-Dallar%C4%B1/41> , Erişim Tarihi 28.09.2019
- <https://images.app.goo.gl/9xc44i22b6etnes48> , Erişim Tarihi 29.09.2019
- <https://www.enerjiportali.com/Termodinamik-Nedir/> , Erişim Tarihi 13.10.2019
- <https://free3d.com/Tr/3d-Model/Jet-Engine-114.Html> , Erişim Tarihi 13.10.2019