

MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ BİTİRME ÖDEVİ VE SEMİNER YAZIM KILAVUZU

GENEL BİLGİLER

KULLANILACAK KAĞIDIN ÖZELLİĞİ:

A4 Standartlarında (21 cm x 29,5 cm boyutlarında) En az 70 gr., en çok 100 gr. Birinci hamur beyaz kağıt kullanılacaktır.

YAZIM ÖZELLİĞİ:

Yazılar, Times New Roman yazı karakteri ile ve 12 punto büyüklüğünde olacaktır. Yazımda virgül ve noktadan sonra bir karakter boşluk bırakılmalıdır. Bitirme ödevi bilgisayarda ve word for windows ile yazılmış olacaktır.

KENAR BOŞLUKLARI:

Her sayfanın sol kenarında 3,5 cm; alt ve üstte 3 cm; sağ kenarında ise 2,5 cm boşluk olmalıdır.

ANLATIM:

Kolay anlaşılır bir Türkçe ve yazım kurallarına uygun bilimsel bir dille yazılmalıdır. Kısa ve öz cümleler kullanılmalıdır. Konular bölümler halinde anlatılacaktır.

SATIR ARALIKLARI:

Ana yazımda 1,5 tam satır aralığı kullanılmalıdır. Metin içindeki paragraflar arasında ilave aralık bırakılmamalıdır. Metinde ana başlıklar, bölüm başlıkları v.b. ile bunları izleyen ilk paragraf arasında kullanılan aralığa göre bir aralık boşluk bırakılmalıdır. Ana bölümler daima yeni bir sayfa ile başlamalıdır. Paragraflar 7 karakter içeriden başlamalıdır.

SAYFALARIN NUMARALANDIRILMASI:

Sayfa numaralan sayfanın üstünde ve orta kısımda yer almalıdır. Özet, önsöz, içerikler ve listeler küçük Romen rakamları ile numaralandırılmalıdır. Numaranın ön ve arkasında çizgi, 'sayfa' gibi yazı ve karakterler kullanılmamalıdır.

KAYNAKLAR VE EKLER:

Metin içerisinde ve şekillerde verilen her kaynak, projenin kaynaklar bölümünde mutlaka yazılmalıdır. Tez içinde kaynak gösterme köşeli parantez içine alınarak yapılmalıdır. Bunlar; Yazar soyadına göre; cümlenin başında, ortasında veya sonunda olabilir. [Meriç, 1964]... vb.

Metin içinde bir başka kaynaktan alıntı yapılmışsa ayrı bir paragraf olarak ("...") tırnak içerisinde ve daha dar bir aralık bırakılarak, italik olarak yazılmalıdır.

ŞEKİLLER VE TABLOLAR:

Tez içinde anlatıma yardımcı olacak biçimde Şekiller ve Tablolar konulabilir. Şekil ve tablolarda yer alacak tüm çizgi, işaret, simge, rakam ve yazılar bilgisayar yazıcısı yada daktilo kullanılarak yapılmalı, bunların okunacak kadar büyük olmasına dikkat edilmelidir.

Şekil ve tablolar metinde ilk değinildiği sayfada veya bir sonrakinde yer almalıdır. Tüm şekil ve tabloların kendine ait bir numarası olmalıdır. Numaralar her bölüm içinde kendi aralarında birbirinden bağımsız olarak ayrı ayrı olmalıdır. Örneğin: Şekil 1.1, Şekil 1.2..., Şekil 2.1, Şekil 2.2..., Tablo 1.1, Tablo 1.2..., Tablo 2.1, Tablo 2.2 gibi.

Şekil açıklamaları şekillerin altına, tablo açıklamaları ise tabloların üstüne ortalanarak yazılmalıdır. Şekil ve tablo açıklamalarının sonuna nokta veya virgül konmamalıdır.

CİLT:

Bitirme ödevi kitap ciltli olup 5 nüsha halinde teslim edilecektir. 4 nüshası bölüme verilecek, 1 nüshası da öğrencide kalacaktır. Antetli cilt kapaklan bölüm sekreterliğinden ücret karşılığı temin edilecektir. Seminer için 3 nüsha halinde teslim edilecektir. 2 nüshası bölüme verilecek, 1 nüshası da öğrencide kalacaktır.

SÜRE:

Bitirme ödevi, öğrenci danışmanından bitirme ödevi konusunu aldıktan sonra başlar ve en geç bahar yarıyılıının son ders gününde bölüme teslim edilir.

EKLER:

- | | |
|-------|-------------------------------------------------|
| EK 1 | Tez içeriği, planı ve başlık numaralama sistemi |
| EK 2 | Birinci iç Kapak |
| EK 3 | ikinci iç Kapak |
| EK 4 | Özet |
| EK 5 | Önsöz |
| EK 6 | içindekiler |
| EK 7 | Simgeler Listesi (varsa) |
| EK 8 | Şekiller Listesi (varsa) |
| EK 9 | Tablolar Listesi (varsa) |
| EK 10 | Kaynaklar |
| EK 11 | Ana metinden bir örnek |

T.C.
SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK- MİMARLIK FAKÜLTESİ
MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
BİTİRME ÖDEVİ KILAVUZU

Madde 1. Bitirme ödevi, ilgili mühendislik alanındaki yöntem ve tekniklerin deneysel veya sayısal uygulamasını veya kurumsal konularından birini veya bir kaçını kapsar. Bitirme ödevi öğrencinin ilgili mühendislik bilgisinin ve becerisinin bir ölçüsüdür.

Madde 2. Bitirme ödevi VII. yarıyıl derslerini almaya hak kazanan öğrencilere verilir.

Madde 3. Bitirme ödevi konuları Bölüm Kumrunun tesbit ettiği listeye göre Bölüm Başkanlığınca ilan edilir. Öğrenci, en geç güz yarıyılın ilk haftası içinde Bölüm Başkanlığına başvurarak ilan edilen listeden konusunu belirlerler. Bölüm Başkanlığınca oluşturulan dağıtım listesi takip eden üç gün içinde açıklanır ve Dekanlığa bilgi için gönderilir.

Madde 4. Yönetici öğretim elemanının ilgili mühendislik bölümünün anabilim dallarından birine görevli olması zorunludur. Yönetici öğretim elemanı, bölümde görevli öğretim üye ve öğretim görevlileridir.

Madde 5. Bitirme ödevi konusu belli olan öğrenci en geç bir hafta içinde ilgili öğretim elemanı ile temas kurarak çalışmalarına başlar.

Madde 6. Öğrenci bitirme ödevini VIII yarıyıl (bahar yy) sonunda, en geç yarıyıl ders bitiminin son gününde Bitirme ödevi, yönetici öğretim elemanının bitirme ödevinin kabul edildiği onayını aldıktan sonra, Bölüm Başkanlığı'nın ilan edeceği esaslar içinde hazırlanarak 3 adet ciltlenmemiş olarak plastik dosya içinde Bölüm Başkanlığı'na teslim edilir. Bölüm Başkanlığınca bitirme ödevleri jüri üyelerine verilir.

Madde 7. Bitirme ödevi sınavı, sözlü olarak jüri tarafından yapılır. Kabul edilen bitirme ödevinin sınavı, sınav dönemini takip eden 15 gün içinde yapılır. Sınav günü Bölüm Başkanlığınca belirlenir.

Madde 8. Her öğrenci için sınav jürisi, yönetici öğretim elemanı başkanlığında, Bölüm Başkanlığınca saptanır, ilgili anabilim dalından yoksa en yakın anabilimden iki öğretim üyesi veya öğretim görevlisinden oluşur.

Madde 9. Sözlü sınavlar, jüri önünde yapılır. Bitirme ödevinin değerlendirilmesi ve öğrencinin sınavdaki başarı durumu gözönüne alınarak jüri üyelerinin vereceği notların ortalaması başarı notu olarak saptanır ve Bölüm Başkanlığı'na bir raporla bildirilir. Sınavda başarılı olamayan öğrenci bütünlemeye kalır. Bunda **dabaşarılı olamayan öğrenciye Bölüm Kurulunca takip eden dönemde yeni bir konu verilir.**

Madde 10. Bitirme ödevi sınavında başanlı olan öğrenci bitirme ödevinin 4 nüshasını, varsa

gerekli düzeltmeleri yaparak, ciltlenmiş bir şekilde, ilgili bitirme ödevi yöneticisinin onayını alarak Bölüm Başkanlığı'na bir hafta içinde teslim eder. Bu işlemin tamamlanmasından sonra bitirme ödevi basan notu Dekanlığa bildirilir.

Madde 11. Bitirme ödevi sınavı, dinleyici olarak katılacak herkese açıktır.

Madde 12. Bu yönerge ilgili Bölüm Başkanlığınca yürütülür.

ÖZET

ÖNSÖZ

İÇİNDEKİLER

SİMGELER LİSTESİ

ŞEKİLLER LİSTESİ

TABLolar LİSTESİ

1. GİRİŞ

2.....

3. İNCELENEN İŞLETMELERİN EKONOMİK ANALİZİ

3.1 İşletmelerde Sermaye Durumu 3.1.1 Aktif
sermaye durumu

3.1.1.1 Çiftlik sermayesi

6. SONUÇLAR

7. TARTIŞMA

KAYNAKLAR

ÖZGEÇMİŞ

**TEKSTİL MAKİNALARINDA
YAĞ VE YAĞ KATKI MADDELERİNİN
YATAK PERFORMANSINA ETKİLERİ**

Ertuğrul AYVAZ

Bitirme Ödevi(Seminer)

MAKİNA MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

İSPARTA-1999

T.C.
SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK MİMARLIK FAKÜLTESİ
MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

BİTİRME ÖDEVİ

TEKSTİL MAKİNELERİNDE YAĞ VE YAĞ KATKI
MADDELERİNİN YATAK PERFORMANSINA ETKİLERİ

ERTUĞRUL AYVAZ

(Danışman)

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
ÖZET	i
ÖNSÖZ	ii
İÇİNDEKİLER	iv
SİMGELER LİSTESİ	vii
ŞEKİLLER LİSTESİ	x
TABLolar LİSTESİ	xv
1. GİRİŞ	1
1.1. Yağlamanın Gelişimi	1
1.2. Sürtünme Çeşitleri ve Sürtünme Durumları	3
1.3. Katkı Maddeleri Hakkında Genel Bilgiler	6
1.3.1. Donma noktası düşürücü katkı maddeleri	7
1.3.2. Viskozite indeksi (VI) geliştiriciler	7
1.3.2.1. Akma noktası düşürücü katkı maddeleri	7
7. SONUÇLAR ve ÖNERİLER	144
KAYNAKLAR	147
EKLER	156
ÖZGEÇMİŞ	159

SİMGELER LİSTESİ

$\hat{\alpha}$	Eğim açısı [$^{\circ}$]
$\hat{\alpha}$	Yuk ile minimum yağ filmi arasındaki açı [$^{\circ}$]
$\hat{\alpha}$	Yuk etki açısı [$^{\circ}$]
$\hat{\alpha}$	Konum açısı [$^{\circ}$]
$\hat{\alpha}$	Boyutsuz konum açısı [$^{\circ}$]
$\hat{\Delta}\hat{\alpha}$	Konum açısındaki değişim miktarı [$^{\circ}$]
\hat{a}	Eksantrisite oranı
\hat{a}	Eksantrisite h $^{\circ}$ zı
$\hat{\Delta}\hat{a}$	Eksantrisite oranındaki değişim miktarı
\hat{I}	Dinamik viskozite [Ns/m ²]
i	Sürtünme katsayısı
\hat{o}	Kinematik viskozite [cSt]
$\hat{I}\hat{D}$	Daralan yağ kama etkili boyutsuz basınç
IV	Sıkışan yağ kama etkili boyutsuz basınç
$\hat{I}\hat{D}$	Dönüştürülmüş daralan yağ kama etkili boyutsuz basınç
IV	Dönüştürülmüş sıkışan yağ kama etkili boyutsuz basınç
n	Akışkan yoğunluğu [kg/m ³]
\hat{o}	Kayma gerilmesi [N/mm ²]
\hat{o}	Çevresel koordinat
\hat{o}	Boyutsuz çevresel koordinat
$\hat{o}O$	Yağ filminin sona erdiği açı [$^{\circ}$]
\hat{o}	Çevresel koordinatın türevi
$\hat{O}\hat{P}$	Minimum yağ filminin bulunduğu açı [$^{\circ}$]
\hat{o}	Boyutsuz yatak boşluğu
$\hat{u}l$	Yatağın açısal hızı [1/s]
$\hat{U}2$	Milin açısal hız [1/s]

ŞEKİLLER LİSTESİ

	Sayfa No
Şekil 2.1 Metal Tozu Tüketiminin Sektöre Göre Dağılımı [1]	4
Şekil 4.1. Demir karbonil tozları[3]	15
Şekil 4.2. Toz Dövme iş akışı[4]	23
Şekil 5.1 .T/M malzemelerin çekme diyagramı [6]	25
Şekil 5.2. Kalıcı gözeneklerin mekanik özelliklere mekanik özellikleri etkisi[6]	26
Şekil 5.3. Kalıcı gözeneklerin yorulma dayanımı üzerine etkisi[6]	27
Şekil 7.1. Preslemede kullanılan kalıbın şekli ve boyutları	31
Şekil 7.2. Ham briketlerin şekli ve boyutları	32
Şekil 7.3. Çekme deneyi numuneleri	33
Şekil 8.1 Temperleme sıcaklığının Fe+C+Cu T/M numunelerin sertlik değerlerine etkisi	44
Şekil 8.2 Fe+C+Cu T/M numunelerin yağda soğutulmuş halde çekme eğrisi (4 nolu numune için).	45
Şekil 8.3 Fe+C+Cu malzemedeki temperleme sıcaklığının çekme dayanımına etkisi	45
Şekil 8.4 Fe+C+Cu malzemenin kesit daralması üzerine temperleme sıcaklığının etkisi	46
Şekil 8.5 Fe+C+Cu malzemenin kopma uzaması üzerine temperleme sıcaklığının etkisi	46
Şekil 8.6 Farklı sertleştirme işlemlerinin Fe+C+Cu malzemenin çekme dayanımına etkisi	47
Şekil 8.7. Fe malzemenin mikro yapıları	50
Şekil 8.8. Fe + %0.5 C + % 2 Cu malzemenin mikro yapıları	52

TABLOLAR LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Tablo 1.1. Philippovich'e göre sürtünme durumları ve özellikleri	4
Tablo 5.1. Shell Telhis 27 yağının özellikleri	74
Tablo 5.2. Yatak alasiminin kimyasal bileşimi	82
Tablo 5.3. Petrol Ofisi Spesiyal SAE30 yağının özellikleri	82
Tablo 5.4. Power Up NNL-690 özellikleri	83
Tablo 6.1. Shell Telhis 27 dinamik viskozitesinin sıcaklıkla değişimi	109
Tablo 6.2. %15 Motor Silk konsantrasyonlu karışımının dinamik viskozitesinin sıcaklıkla değişimi	117
Tablo 6.3. % 5 Power Up konsantrasyonlu karışımının dinamik viskozitesinin sıcaklıkla değişimi	121
Tablo 6.4. Metabond katkı maddesinin fiziksel özellikleri	125
Tablo 6.5. % 10 Metabond konsantrasyonlu karışımının dinamik viskozitesinin sıcaklıkla değişimi	125

KAYNAKLAR

- [I] Bau, P.J., " Friction, Lubrication And Wear Technology ", Asm Handbook, Volume 18, Cheng, H.S., " Lubricants And Lubrication ", Sayfa 79-80, Isbn 0-87170-380-7, U.S.A., 1992.
- [2] Ulukan, L, " Makina Elemanlary İÜ ", Ders Notlary, Y.T.Ü. Makina Fakültesi, Ystanbul. [3] Yçingür, Y., " Motorlarda Yaö Karekteristiklerini Güçlendiren Katyklar ", GaziÜni ver sitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, YayynlanmamYJ), Ankara, 1988 [4] Bau, P.J., " Friction, Lubrication And Wear Technology ", Asm Handbook, Volume 18, Cheng, H.S., " Lubrication Regimes \ Sayfa 89-97, Isbn 0-87170-380-7, U.S.A., 1992. [5] Akkurt, M., " Makina Elemanlary " Cilt III, Birsen Yayynevi, Ystanbul, 1980. [6] Okday,]>., " Makina Elemanlary " Cilt IV, Ystanbul, 1978. [7] Lang, O.R, Steinhilper W., " Gleitlager", Spinger Verlag, New York, 1978 [8] Hamrock, B.J., " Fundamentals Of Fluid Film Lubrication ", Mcgraw-Hill, Inc. New York, 1994. [9] O'connor J.J., " Standart Handbook Of Lubrication Engineering ", Chapter 11,13,14,15, Mc.Graw-Hyll Book Comp. New York,1960. [10] Radow, C.K., " Engine Oil Additives ", Aus Praxis Und Forschung, Tnbologie + Schmierungstechnik - 37. Jahrgang - 5/1990, Sayfa 250 - 258, 1990
- [II] Wills, J.G., " Lubrication Fundamentals (Mechanical Engineerin :3)", Mobil Oil Corp. Sayfa 27-34, New York, 1980.
- [12] Sarin, R., Tuli; D.K., Martin, V., Rai, N.M. And Bhatnagar, AK., "Development Of N, P, And S - Containing Multifunctional Additives For Lubricants" Journal Of Stle Lubrication Engineering, Sayfa 21-26, May, 1997.
- [13] Booser, ER., " Crc Handbook Of Lubrication (Theory And Practice Of Tribology) ", Crc Handbook, Volume li Theory And Design,0'brien, J.A., " Lubricating Oil Additives ", Sayfa 301-315, Isbn 0-8493-3902-2, U.S.A., 1984.