Otomotivde Malzeme Teknolojisi

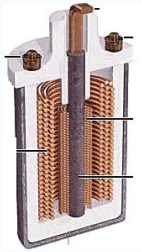
Malzemelerin Sınıflandırılması

Dr.Öğr.Üyesi Semih Mahmut AKTARER

Otomotiv Teknolojisindeki Malzemelerin Sınıflandırılması

- Malzemeler
  - Metaller
    - Demir esaslı
      - Çelik → Takım Çeliği
      - Dökme Demir → Gri DD
    - Demir dışı
      - Hafif Metal → Alüminyum → Mg, Ti
      - Ağır Metal → Bakır → Pb, Zn, Sn, W
  - Metal dışı
    - Anorganik → Cam → Seramikler
    - Organik → Plastikler → Ahşap, Deri



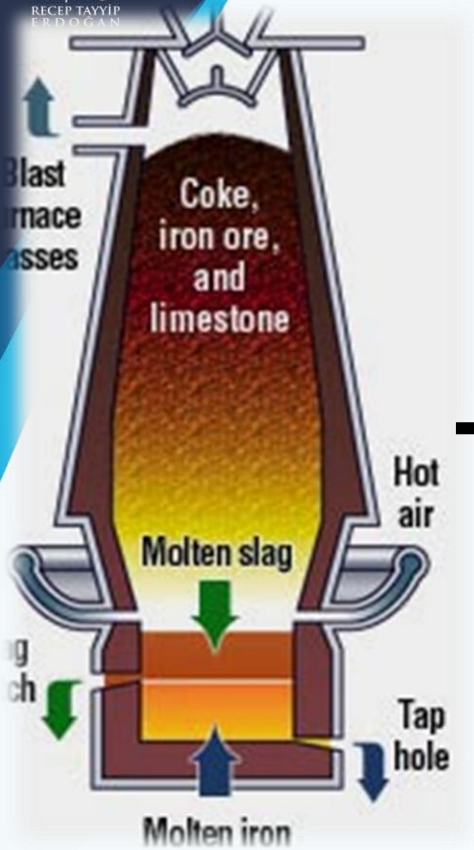





Kompozit Birleşik Malzeme




Demir Cevherinden Otomobil Üretimine



Ham (Pik) Demir

% 3-4.5 C,
% 0.7-3.5 Si
% 0.5-0.8 Mn
% 0.1-.0.9 P
% 0.02-0.12 S
% 90- 95 Fe



Hurda

Oksijen Üflenmesi

Bu aşamada su ile soğutulan oksijen yüksek basınçla eriyiğe üflenir.
*Ham demirdeki yüksek karbon miktarı düşürülür
*İstenmeyen P ve S oranı azaltılır.
*Sii Mn, P ve S kireçle birleşerek cürufu oluşturur.
*Hurda demir eklenmesi çok yükselen sıcaklığın düşürülmesine yardımcı olur.

Genel Üretim Çelikleri, Düşük alaşımlı kaliteli çelik ve asil çelikler



Elektrik Fırınında Çelik Üretimi

Grafit elektrotlar ile hurda ve çelik arasında oluşan ark yaklaşık 3000 derece sıcaklığı ortaya çıkararak metalin erimesini sağlar.
Alaşım elementleri ilave edilir.
Oksitleyici alev olmadığından alaşım elementlerinin yanma oranı düşüktür.

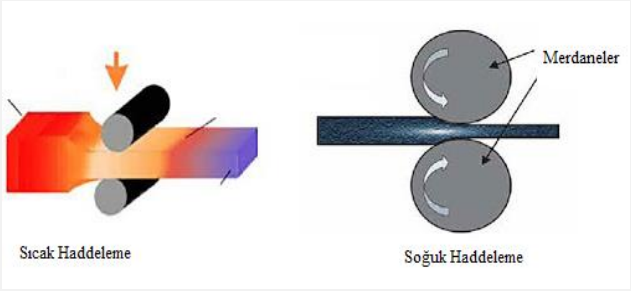


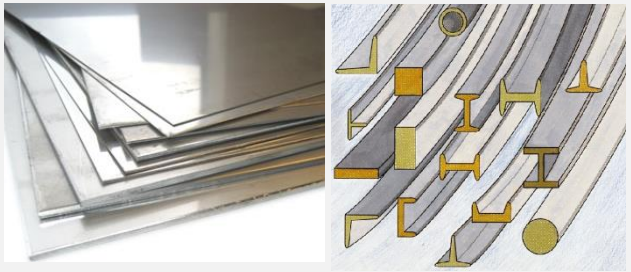
Çok düşük oranda P ve S içeren düşük ve yüksek alaşımlı kaliteli çelikler



Haddeleme

Karbonlu çelikler ve alaşımlı çeliklerden;

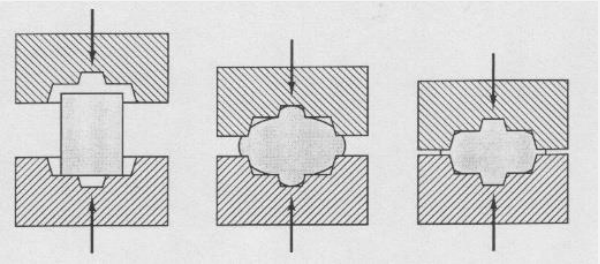




Levhalar, Saclar, Borular, Teller, Şeritler, Profiller

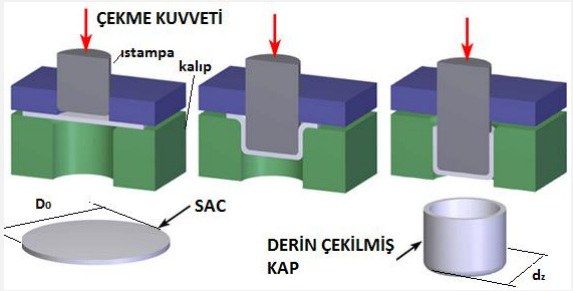
Üretim Yöntemleri

Sıcak Şekil Verme



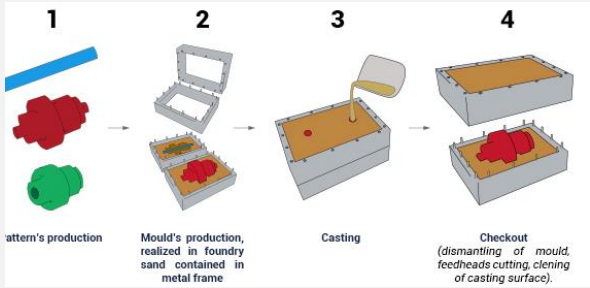
Krank mili, kam mili, biyel, supaplar, dişli çarklar

Soğuk Şekil Verme



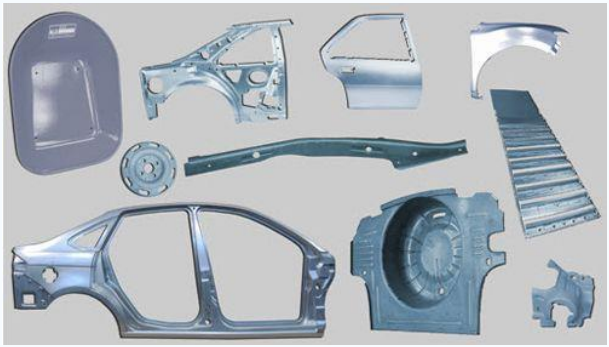
Karoseri parçaları, çamurluk, yağ karteri, şasi çerçevesi

Döküm



Kum, Basınçlı, Santrafüj Döküm;













Kaynaklar

Materials Science and Engineering an Introductıon, Wıllıam D. Callıster, Jr And Davıd G. Rethwısch

The science and technology of materials in automotive engines, Hiroshi Yamagata, 2005

Malzeme Bilgisi ve Muayenesi, Temel Savaşkan, 2007

Motorculukta Metal Tekniği, Wieweg, et. al.

International Journal of Solids and Structures 43(14):4465-4483

Journal of Materials Research 31(16):2482-2492

http://www.metalspiping.com/titanium-alloy-ti-6al-4v.html

https://www.ladaotomobil.com/niva-motor-piston-kolu--ym-1700

http://gardentractorpullingtips.com/ignition.htm

http://kompozithayalleri.com/toyota-karbon-elyafin-hafifliginde-one-gececegini-soyluyor/

https://www.metalurjimalzeme.net/wp-content/uploads/2018/07/kompozit-malzeme-3.jpeg

http://www.nationalslag.org/blast-furnace-slag

http://rkg.sg/productDetails?p=Steel%20Slabs

https://www.tec-science.com/material-science/heat-treatment-steel/surface-hardening-case-hardening/

http://www.fv-cast.com/en/production/

https://tr.wikipedia.org/wiki/Krank_mili

https://www.hlvleey.com/photo/photo-0-776.html

https://www.mitsuba.co.jp/english/products/autoelectricalsystems