

# Carburising / Carbonitriding

## Surface hardening of Steel



### Karbürizasyon prosesi nedir ?

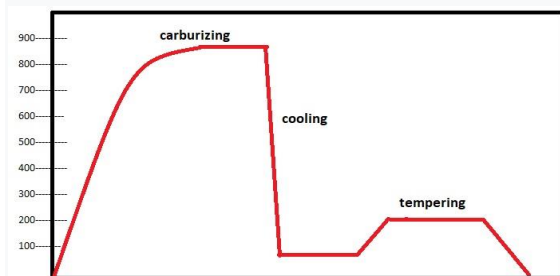
Karbürizasyon yaklaşık 820 – 950 ° C sıcaklıklara ulaşarak kimyasal bileşimi değiştirilen çelik yapıların ani soğutma ve sonrasında yapılan temperleme işlemi ile çekirdeğin sertliğini ve gücünü korurken aşınmaya dayanıklı bir yüzey üreten termokimyasal bir ısıtma işlemi metodudur

Karbürizasyon prosesi hem sıvı hemde gaz ortamında yapılabilmektedir fakat Demsa Isıl İşlem olarak gaz atmosfer Kontrollü Bantlı (Kontinü) tipi ısıtma işlem fırınlarında karbürizasyon prosesini gerçekleştirmekteyiz.

### Karbürizasyon prosesi nasıl gerçekleşir ve proses detayları nedir ?

Karbürizasyon prosesi üç ana temel esas üzerine kurulmuştur.

1. Karbon bakımından zengin atmosfer oluşturularak ana metalin yüzeyinden karbon difzyonu sayesinde yüzeyde çekirdeğe oranla daha sert aşınmaya dayanıklı bir tabaka elde etmek amaçlanır. Atmosfere % 0.5-0.8 karbon verilir. Gaz kompozisyonu CO den oluşur.
2. Sıcaklığı sabit bir ortamda ani soğutma yaparak çekirdekte sert bir yapı olan martenzit & beynit yapısı oluşturmak amaçlanır. Soğutma ortamı olarak özel ısıtma işlem yağı kullanılarak malzemede oluşacak distorsiyonları en aza indirmek amaçlanır.
3. Temperleme işlemi ile ani soğutma sonrası oluşan aşırı sert bir yapıya süneklik ve mukavemet kazandırmak için yapılır.



### Karbürizasyon tabakasının derinliği nasıl tayin edilir ?

Sektörel olarak standartlarda veya müşteri özel şartlarında belirtilen yüzey sertlik toleransları ve sertlik derinliklerine göre uygun proses dataları set edilir. Oluşturulan karbon tabakasının derinliği zaman, sıcaklık, kullanılan çelik türü ve ortamda bulunan zengin atmosferin miktarına bağlıdır. karbürizasyon prosesi ile 0,20mm derinliklere kadar sertleştirme işlemi yapılabilmektedir.

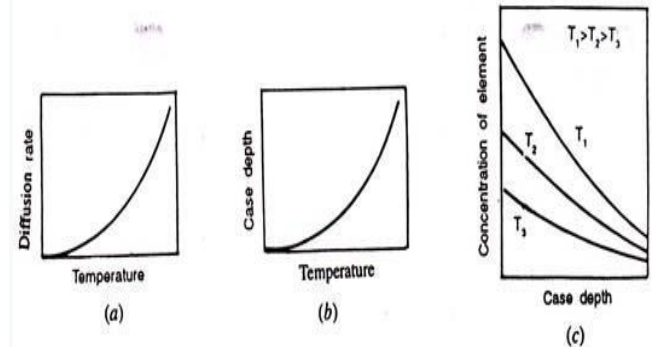
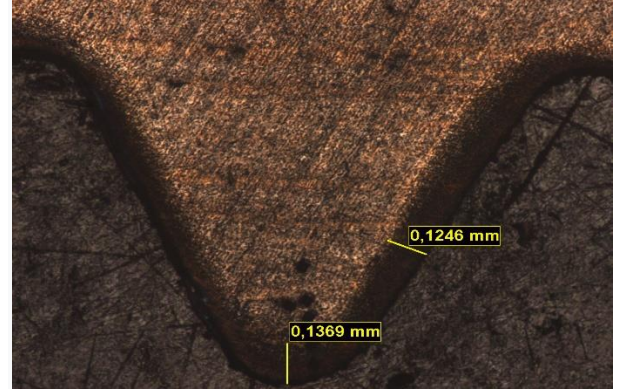
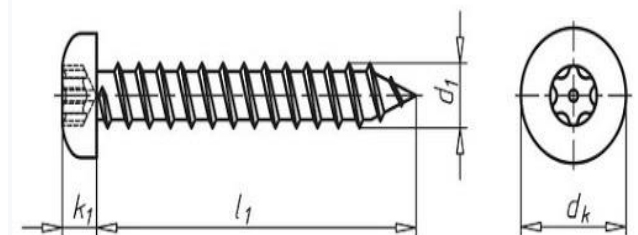
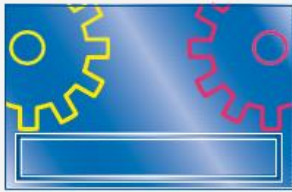


Fig. 8.1 Dependence of case depth. (a) Effect of temperature on diffusion rate, (b) on case depth, (c) Effect of temperature on surface concentration of element and its distribution in a case.

### Karbürizasyon işleminin Avantajları Nelerdir ?

- Daha yüksek yüzey sertliği elde edilir.
- Islah prosesine göre daha yüksek Aşınma direnci elde edilir.
- Islah prosesine göre yorgunluk ömrünü iyileştirir.
- Yüksek sıcaklık uygulamaları için daha iyidir.
- Daha yüksek korozyon direnci elde edilir.
- Temperleme sırasında yumuşamaya karşı daha büyük bir dirence sahiptir.
- Düşük alaşımlı veya düz karbonlu çeliklerde daha iyi yüzey sertliği elde edilir.





*High wear resistance*



*Increased mechanical properties*



*High stability*



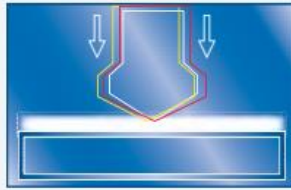
*Improved fatigue strength*



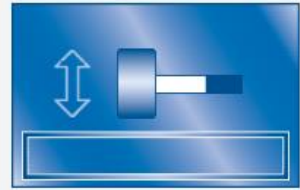
*High surface hardness*



*Improved ductility*



*Increased impact resistance*



*High resistance against impacts*