Standartlar	Örnek
TSE Türk Standartları Ensititüsü	1.4301 / X5CrNi1810
ASTM American Society for Testing and Materials	S30400
SAE – AISI (Society of Automotive Engineers-American Iron and Steel Institute)	304
DIN = EURONORM (EN) Deutsches Institut für Normung	1.4301 / X5CrNi1810
BSI British Standards Institution	304 S 17
AFNOR Association française de Normalisation	Z 6 CN 18-09
JIS Japanese Industrial Standards	SUS 304

Demir Esaslı Malzemelerin İsimlendirilmesi

Malzemelerin listelerde, tablolarda ve raporlarda kısa ve tam olarak belirtilmesi için (Alman normu DIN'e göre) iki olanak vardır:

a) DIN 17007'ye göre malzeme numarası
b) DIN 17006'ya göre kısaltılmış isim

İlk durumdaki çok haneli isimlendirme şekli, ısmarlama ve depolama gibi işlemlerde kullanılır. Fakat öğrenen birisi için malzemenin çeşidi ve bileşimi hakkında hiçbir şey söylemez.

Örnek :

1.4000 : Korozyona dayanıklı %0,07 C ve % 13 Cr içeren çelik.

2.4360 : %30 Cu ve biraz da Fe bulunan bakır-nikel alaşımı.

Çeliklerin DIN 17006'ya göre yapılan kısa isimlendirilmesinde ise

- malzemenin çeşidi,
- ana bileşimi,
- imal edildiği yer,
- özellikleri ve
- geçirdiği işlemler

gösterilebilir.

Bütün malzeme grupları farklı olan bir ana işaret ile birbirlerinden ayrılırlar.

Alaşımlı Çeliklerin SAE veya AISI Sistemlerine Göre Sınıflandırılması:

* Karbon çelikleri.....	1. xx
Sade karbon çeliği	10xx
Otomat çeliği	11xx
* Manganlı çelikler	
Mn : 1,75	13xx
* Nikelli çelikler	
Ni : 3,5	23xx
Ni : 5,00	25xx
* Nikel-Kromlu çelikler	
Ni : 1,25 Cr : 0,65 veya 0,80	31xx
Ni : 3,5 Cr : 1,55	33xx
Korozyon ve sıcaklığa dayanıklı	303xx
* Molibdenli çelikler	
Mo : 0,25	40xx

* Krom-Molibden'li çelikler

Cr : 0,50 ve 0,95 Mo : 0,25 ve 0,20 ..... 41xx

* Ni-Cr-Mo'li çelikler

Ni : 1,80	Cr : 0,50 ve 0,80	Mo : 0,25	..... 43xx
Ni : 0,55	Cr : 0,50	Mo : 0,20	..... 86xx
Ni : 0,55	Cr : 0,50	Mo : 0,25	..... 87xx
Ni : 3,25	Cr : 1,20	Mo : 0,12	..... 93xx
Ni : 0,45	Cr : 0,40	Mo : 0,12	..... 94xx
Ni : 0,55	Cr : 0,17	Mo : 0,20	..... 97xx
Ni : 1,00	Cr : 0,80	Mo : 0,25	..... 98xx

* Nikel-Molibden'li çelikler

Ni : 1,55 ve 1,80	Mo : 0,20 ve 0,25	..... 46xx
Ni : 3,50	Mo : 0,25	..... 48xx

* Krom'lu çelikler

Düşük kromlu Cr : 0,27 ve 0,65	50xx
Düşük kromlu Cr : 0,80 ; 0,95 veya 1,05	51xx
Düşük kromlu Cr : 0,50	501xx
Orta kromlu Cr : 1,00	511xx
Yüksek kromlu Cr : 1,45	521xx
Korozyon ve sıcaklığa dayanıklı ..... 514xx ve	515xx

* Krom-Vanadyum'lu çelikler

Cr : 0,95 V : 0,15 min.	61xx

* Silisyum-Mangan'lı çelikler

Mn : 0,65 ve 0,85 Si : 1,40 ; 2,00	92xx
Az alaşımlı, yüksek mukavemetli	950xx

* Dökme çelikler

Korozyona dayanıklı	.....	60xxx
Sıcaklığa dayanıklı	.....	70xxx
Yüksek mukavemetli	.....	01xx

* Borlu çelikler ..... xx B xx

AÇIKLAMA :

a) Soldan itibaren birinci rakam çelik tipini gösterir.

Örneğin: 1: karbon çeliği
2: Ni'li çelik
3: Ni-Cr'lu çelik

b) İkinci rakam en önemli alaşım elementinin yaklaşık olarak % miktarını belirtir.

c) Son iki rakam, % karbon miktarının 100 ile çarpılmış durumunu gösterir.

Örnek: 2340 çeliği

%3 Ni (% 3,25 – 3,75 Ni)

%0,40 C (%0,38 – 0,43 C)

Demir Esaslı Malzemeler, Kısaltımış İsimlendirme İçin Dört Ana gruba Ayrılır :

- Alaşımsız Çelikler,
- Az Alaşımlı Çelikler,
- Yüksek Alaşımlı Çelikler,
- Döküm Malzemeler.

- Alaşımsız Çelikler :

Her çelikte az veya çok bir alaşım elementi vardır. Ancak bunlar belirli sınır aralıklarındadırlar.

İşte bu alaşımsız çelikler grubunda da alaşım elementleri mevcuttur, fakat aşağıda verilen sınırların altında bulunabilirler:

Si < % 0,5 ; Ti < % 0,1 ; Mn < % 0,8

Al < % 0,1 ; Cu < % 0,25 .....

Bu grup çelikler üç çeşit olarak üretilirler;

Kütle çelikleri ; Kalite çelikleri ; Soy çelikler

Kütle çelikleri :

DIN 17100'e göre normlandırılmış, normal iklim şartlarında kullanılabilirler.

İsimlendirilmeleri ; çekme mukavemetlerine göre yapılır. Bu değerler, üretici firma tarafından garanti edilmiştir.

İsimlendirmenin başında, Almanca'da çelik anlamına gelen "STAHL" kelimesinin "St" harfleri yer alır.

Örnekler :

St 33 ; Üretici firmanın garanti etmiş olduğu 33 kg/mm^2 değerindeki minimum çekme mukavemetine sahip, alaşımsız kütle çeliğidir.

St 37-2 ; Üretici firmanın garanti etmiş olduğu 37 kg/mm^2 değerindeki minimum çekme mukavemetine sahip, kalite grubu 2 olan alaşımsız kütle çeliğidir.
(Kaynak işlemi için daha uygun olduğunu belirtiliyor.)

Kalite çelikleri :

Ayrıca ısıl işlem gördükleri için daha yüksek ve daha düşük sıcaklıklarda kullanılabilirler. Isıl işlem için karbon miktarı önemli olduğundan,
bu çelikler;

içerdikleri karbon miktarına göre isimlendirilirler.

İsimlendirmede karbon oranı "100" ile çarpılarak verilir.

Örnekler :

C 10 ; % 0,1 oranında karbon içeren, ısıl işlem uygulanabilen, alaşımsız kalite çeliğidir.

C 35 ; % 0,35 oranında karbon içeren, ısıl işlem uygulanabilen, alaşımsız kalite çeliğidir.

Soy çelikler : (veya Asil Çelikler)

Kalite çeliklerine benzerler; ancak, daha az fosfor, kükürt ve metalik olmayan kalıntılar içerirler.

Kalite çelikleri gibi isimlendirilirler. Tek farkı isimlendirmede "k" ilavesidir.

Örnekler :

Ck 10 ; % 0,1 oranında karbon içeren, ısıl işlem uygulanabilen, içerisinde daha az fosfor, kükürt ve metalik olmayan kalıntılar bulunan, alaşımsız soy çeliktir.

Ck 35 ; % 0,35 oranında karbon içeren, ısıl işlem uygulanabilen, içerisinde daha az fosfor, kükürt ve metalik olmayan kalıntılar bulunan, alaşımsız soy çeliğidir.

Takım Çelikleri :

Alaşımsız olup, kalite çeliği gibi isimlendirilirler. İsimlendirilmelerine ayrıca kalite sınıfını gösteren w_1 , w_2 , w_3 veya w_5 gibi özel kalite işareti eklenir.

Kalite sınıfı işaretleri, mikroskobik olarak görülebilen P ve S miktarı ile cüruf parçacıklarını vermektedir.

- Az Alaşımlı Çelikler :

Alaşımsız çeliklerden daha fazla alaşım elementi oranlarına sahip çeliklerdir.

Ancak içerdikleri alaşım elementleri toplam oranı % 5' i hiçbir zaman geçmez.

Kimyasal bileşimlerine göre isimlendirilirler.

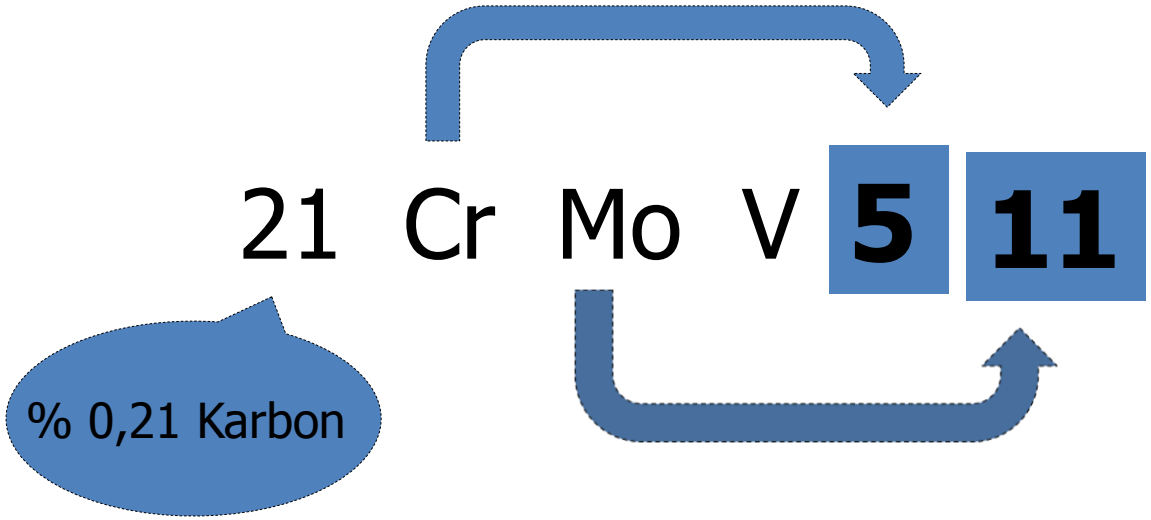
(Karbonun simgesi "C" simgesi yer almaz)

Elementlerin % oranları, belirli katsayılarla çarpılarak isimlendirmede kullanılır.

Çarpım Faktörü

100	Metal olmayan elementler
	C, N, P, S, Ce için kullanılır.
4	En önemli alaşım elementleri
	Mn ; Si : Demir refakat elementleri
	Cr ; Ni : Yapı çelikleri
	W ; Co : Takım çelikleri
10	Bütün diğer elementler
	Al ; Cu ; Mo ; Ti ; V ; Be ; Pb ; To ; Zr .. vs için kullanılır.

Örnek :



% 0,21 oranında karbon ;

(5/4) = % 1,25 oranında krom ;

(11/10) = % 1,1 oranında molibden ve

çarpım faktörü sonucu %1'in altında kalacak şekilde az miktarda vanadyum içeren ; az alaşımlı çeliktir.

- Yüksek Alaşımlı Çelikler :

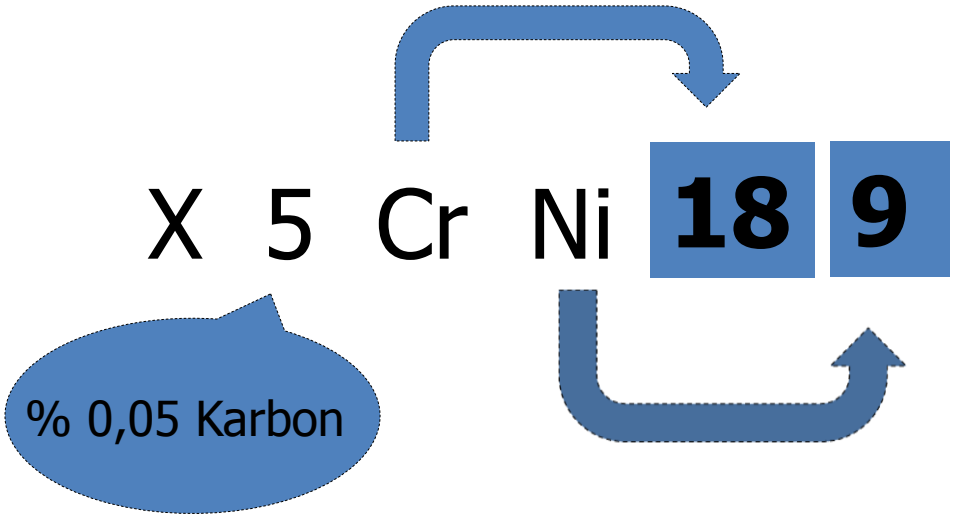
İçerdikleri alaşım elementleri toplam oranı % 5’ in üzerinde olan çeliklerdir.

Kısa isimlendirmenin en önünde “X” işareti yer alır.

Alaşım elementlerinin % oranları gerçek değerler olarak verilir.

(Karbon bu kuralın dışındadır.)

Örnek :



% 0,05 oranında karbon ;

% 18 oranında krom ;

% 9 oranında nikel içeren ;

yüksek alaşımlı çeliktir.

- Döküm Malzemeler :

GGG	;	Küresel grafitli dökme demir.
GS	;	Çelik döküm (dökme çelik).
GGL	;	Kır dökme demir (lamelar).
GTW	;	Temper dökme demir (Beyaz) .
GTS	;	Temper dökme demir (Siyah).
GH	;	Sert döküm.

Örnekler :

GS C 25 ; % 0,25 karbon içeren, alaşımsız çelik döküm,

G X 30 Cr Si 6 ; % 0,30 karbon, % 6 krom ve az miktarda silisyum içeren, yüksek alaşımlı çelik döküm,

GGG 70 ; Minimum çekme mukavemeti 70 kg/mm^2 olan, küresel grafitli dökme demir.

Çeliklerin isimlendirilmesine ait bazı örnekler:

St37

Alaşımsız kütle çeliği olup

üretici firma tarafından 37 kgf/mm^2 lik minimum çekme mukavemeti değerinin garanti edildiği anlaşılmaktadır.

C 35

Alaşımsız kalite çeliğidir,

Isıl işlem uygulanabilir ve su verilerek sertleştirilebilir çelik türüdür,

Karbon oranı % 0,35 tir.

Ck 45

Alaşımsız soy çeliktir,

İçerisinde, diğer kalite çeliklerinden daha az kükürt ve fosfor bulunup

Karbon oranı % 0,45 tir.

34 Cr 4 : Az alaşımlı çeliktir, % 0,34 C ve % 4/4 = %1 oranında Cr içerir.

31 CrMoV 9 : Az alaşımlı çeliktir, % 0,31 Karbon, % 9/4 = %2,25 oranında Krom içerir. Çok az miktarlarda da Molibden ve Vanadyum içerir.

34 CrAlMo 5: Az alaşımlı çeliktir, % 0,34 Karbon, % 5/4 = %1,25 oranında Krom içerir. Çok az miktarlarda da Alüminyum ve Molibden içerir.

X 20 Cr 13 : Yüksek alaşımlı çeliktir. % 0,20 Karbon ve % 13 oranında Krom içerir.

X 5 CrNi 19 9 : Yüksek alaşımlı çeliktir. % 0,05 Karbon, % 19 oranında Krom ve % 9 oranında Nikel içerir.

Yararlanılan Kaynaklar:

1- TSE Çelik Standartları

2- Malzeme Bilgisi, Cilt-II
Prof. Dipl. –Ing. H-J. BARGEL & Prof. Dr. –Ing. G. SCHULZE
Çevirenler : Prof. Dr. Şefik GÜLEÇ & Doç. Dr. Ahmet ARAN
Gebze-1987

3- Standart Çeliklerin Uluslar arası Eşdeğerleri
Met.Y.Müh. Selahattin ŞANBAŞOĞLU, MKE Kurumu Matbaası, 1985

4- Asil Çelik Teknik Yayınları, Bölüm-2