



Y. Cankat İyigün
Bimeks Çelik A.Ş.
Satış Mühendisi

Çeliklerin, Teknik Teslim Şekillerinde Kullanılan Semboller

Çeliklerin üretiminde, işlenmesinde veya kullanımında uygulanacak plastik şekil verme, ısıtma işlem veya kaplama gibi yöntemler malzemenin iç yapısını yani mikroyapısını değiştirebilir. Bu değişiklikler çeliğin mekanik özelliklerini direkt olarak etkiler. Örneğin soğuk haddeme veya soğuk çekme işlemleri çeliğin mikroyapısındaki taneleri boyuna uzatır veya soğuk dövme işlemiyle tanecikler dağıtılır, dislokasyonlar artırılır. Bunlar da çeliğin mukavemetinin yükselmesine sebep olur. Bu işlemlerin akabinde uygun

şartlarda yapılacak bir tavlama işlemi bu tanecikleri tekrar eski formuna getireceği için mukavemetin de eski seviyesine doğru düşmesine sebep olacaktır. Devamında tavlama sonrası yapılacak soğutmanın hızı ve soğutmanın yapıldığı ortam da yine mikroyapıyı, dolayısıyla malzemenin özelliklerini direkt olarak etkileyecektir.

Bu bağlamda çeliklerin teslim şekillerini anlamak ve buna göre yorum yapmak oldukça önemlidir. Ekteki tablomuzda çelik tedarikinde en çok

kullanılan teslim şekillerini ve onlara karşılık gelen anlamlarını hazırladık. Bu sembollerin tek başına anlamları önemli olduğu kadar beraber kullanımlardaki yazılış sırasının üretim rotasını nitelediğini de unutmamak gerekir. Örneğin +SR sembolü gerilim giderme tavlama anlamına gelir. +C sembolü ise soğuk çekilmiş malzemeleri temsil eder. +SR +C olarak bir gösterim, soğuk çekim işlemi tavlama sonrası yapıldığını, yani nihai işlem soğuk çekim olduğunu gösterir. Ancak +C +SR olarak bir gösterim yapıldığında soğuk

çekimden sonra gerilim giderme tavlama yapıldığı ifade edilir. Bu tip bir malzemelerde ısıtma işlemde malzemenin yüzeyi etkilenebileceğinden pürüzsüz/ parlak bir yüzey olmayacağı öngörülebilir. Bu iki farklı teslim şeklinde malzemelerin mekanik özelliklerinin aynı olmayacağı göz önünde bulundurulmalıdır. Özellikle malzeme seçimi aşamasında, müşteri şartnamesi, genel standartlar, katalog veya bilgi sayfalarında kastedilen doğru değerleri bulmak için bu sembollerini iyi anlamak gerekir.

+U İşlem görmemiş (untreated)	+A Yumuşatma tava (soft annealing)
+AR Sıcak haddelenmiş (as rolled)	+AT Çözelti tava (solution annealing)
+C Soğuk çekilmiş (cold drawn)	+AC Küreselleştirme tava (globular annealing)
+K Soğuk çekilmiş (kaltegezogen)	+GKZ Küreselleştirme tava (globular annealing)
+SH Kabuk soyulmuş (peeled and rolled)	+QT Islah edilmiş (quench and tempered)
+SL Taşlanmış (Ground)	+V Islah edilmiş (vergütet)
+G Taşlanmış (Ground)	+FP Ferrit-Perlit / Yapı tava / İzotermal tava (treated to ferrite-pearlite structure and hardness)
+PL Polisajlanmış (Polished)	+BG Ferrit-Perlit / Yapı tava / İzotermal tava (treated to ferrite-pearlite structure and hardness)
+LC Düşük paso/redüksiyonla final soğuk çekme (skin pass)	+I Ferrit-Perlit / Yapı tava / İzotermal tava (isothermal annealing)
+PE Kaba tornalama (Fast peeling)	+N Normalizasyon tava (normalized annealing)
+H Normal Jominy sertleşebilirlik aralığı (normal Jominy hardenability)	+SR Gerilim giderme tava (stress relieving annealing)
+HH Kısıtlanmış Jominy sertleşebilirlik aralığı (üst 2/3) (restricted Jominy hardenability upper 2/3)	+P(H) Çökeltme sertleştirme / Yaşlandırma (precipitation hardening)
+HL Kısıtlanmış Jominy sertleşebilirlik aralığı (alt 2/3) (restricted Jominy hardenability lower 2/3)	+S Soğuk kesilebilirlik tava (treated for cold shearing)