

- TM standart ve şartnamelerini TM talimatı şekline getirir,
- Teçhizatı kurar ve ayarlarını doğrular.
- Muayeneyi yapar ve nezaret eder.
- Sonuçları, uygulanabilir standart, kod veya şartnamelere göre yorumlar ve değerlendirir.
- Yazılı TM talimatlarını hazırlar.
- Seviye 1 için belirlenen tüm işleri yapar ve nezaret eder.
- Seviye 2 veya altındaki personele rehberlik eder.
- Tahribatsız muayene sonuçlarını düzenler ve raporlandırır.

Seviye 3 uzman, aşağıda tanımlanan işleri yapabilir:

- Bir muayene tesisinin veya sınav merkezinin ve personelinin bütün sorumluluğunu taşır.
- TM talimatlarını ve prosedürlerini hazırlar ve geçerli kılar.
- Standart, şartname ve kodları yorumlar.
- Kullanılacak özel muayene metodu, prosedürü ve TM talimatlarını belirler.
- Seviye 1 ve seviye 2 için belirlenen tüm işleri yapar ve nezaret eder.

Aday tarafından belgelendirme için alınan en az eğitim süresi, Çizelge 1'de belirtildiği gibi olmalıdır.

Tüm sınavlar, belgelendirme kuruluşu tarafından doğrudan veya yetkili vasıflandırma kuruluşları aracılığıyla oluşturulan, onaylanan ve izlenen sınav merkezlerinde yapılmalıdır. Belgelendirme kuruluşu, EN ISO 17024'teki şartları yerine getirmelidir. İlgili sınav için eğittiği veya sınav yapan kişi ile aynı şirkette çalışan bir adayın sınavında, sınav yapan kişi tek başına bulunamaz.

Belgelendirme için adayın, ilgili vasıflandırma sınavını başarıyla tamamlaması ve eğitim, ilgili TM deneyimi ve belirtilen görme şartlarını yerine getirmesi gereklidir. Belgelendirme için bütün şartları yerine getiren bir adaya, bir belge ve/veya buna karşılık gelen cüzdan tipi kart

verilmektedir. Belgenin geçerlilik süresi en fazla beş yıldır. Geçerlilik süresi, belgelendirme için tüm şartların (eğitim, deneyim, sınavda başarı ve geçerli göz muayenesi) karşılanması ile başlar. Birinci geçerlilik süresinin tamamlanmasından sonra ve bundan sonraki her on yılda belge, kişinin belirli şartları yerine getirmesi koşuluyla, beş yıllık yeni bir süre için, belgelendirme kuruluşu tarafından yenilenebilir.

Endüstriyel deneyim, vasıflandırma sınavındaki başarıdan önce veya sonra da kazanılabilir. Sınav sonrasında deneyimin kazanılması durumunda, sınav sonuçlarının geçerliliği sadece bir yıldır. Dokümanite edilen kanıtlar, işveren tarafından onaylanmış olmalı ve belgelendirme kuruluşu veya yetkili vasıflandırma kuruluşlarına sunulmalıdır. Belgelendirme öncesi kazanılması gereken en az deneyim süreleri Çizelge 2'de verilmektedir.

Aday bir göz doktoru veya bu konuda yetkili biri tarafından belirlenmiş yeterli derecede görme şartlarına sahip olduğunu gösteren kanıtları sunmalıdır. Dokümanite edilmiş görme yeterliliğinin kontrolü en az yılda bir kez yapılmalıdır.

Belgelendirme sektörleri, mamul sektörleri ve endüstriyel sektörler olarak gruplanmıştır.

Mamul Sektörleri

- Döküm (c);
- Dövme (f);
- Kaynaklı Mamuller (w);
- Tüpler ve Borular, kaynaklı boruların imalatı için yassı mamuller dahil (t);
- Deformasyonla Şekillendirilen Mamuller (wp);
- Kompozit Malzemeler.

Endüstriyel Sektörler

- Metal imalat (c, f, t, w ve wp kombinasyonu);
- Cihaz, fabrika ve konstrüksiyonların işletmeye alınma

Çizelge 1. EN 473 'e Göre Tahribatsız Muayene Yöntemlerinde En Az Eğitim Süresi

TM metodu		Seviye 1 (Saat)*	Seviye 2 (Saat)*
AT (Akustik Emisyon)		64	64
ET (Girdap Akımları)		40	40
LT (Sızdırmazlık)	A- Temel bilgi	8	8
	B-Basınç metodu	16	24
	C- İzleyici gaz metodu	16	32
MT (Manyetik Parçacık)		16	24
PT (Sıvı Penetrant)		16	24
RT (Endüstriyel Radyografi)		72	80
UT (Ultrasonik)		64	80
VT (Gözle Muayene)		16	24
• Tecrübe sürelerinde olabilecek değişiklikler ile ilgili ayrıntılar EN 473 'te yer almaktadır.			

Çizelge 2. Belgelendirme İçin Gereken En Az Tecrübe Süresi

TM metodu		Tecrübe süresi (ay)*	
		Seviye 1	Seviye 2
AT (Akustik Emisyon)		3	9
ET (Girdap Akımları)		3	9
LT (Sızdırmazlık)	Toplam deneyim	3	9
	Sadece basınç metodu	3	9
	Sadece izleyici gaz metodu	3	9
MT (Manyetik Parçacık)		1	3
PT (Sıvı Penetrant)		1	3
RT (Endüstriyel Radyografi)		3	9
UT (Ultrasonik)		3	9
VT (Gözle Muayene)		1	3
• Çeşitli şartlar sağlandığında, tecrübe sürelerinde kısaltma mümkündür.			

öncesi ve işletme sırasında muayenesi (c, f, w, t, wp diğer mamul sektörlerinin kombinasyonu);

- Demir yolu bakım (f, wp ve diğer mamul sektörlerinin kombinasyonu);
- Havacılık (c, f, w, t, wp ve diğer mamul sektörlerinin kombinasyonu).

İnspektörler

Kaynaklı imalatın planlama, uygulama ve son kontrol olmak üzere her aşamasında görev alan kontrol personelidir. İnspektör eğitimleriyle ilgili "IAB-041r3-08/SV-00" numaralı IIW Yönetmeliği yürürlüktedir. Yönetmelik'te inspektörler kaynak teknolojisi ve kaynak muayenesi olarak iki gruba ayrılmakta ve her bir grup eğitim seviyelerine göre kapsamlı (IWI-C), standart (IWI-S) ve temel (IWI-B) olarak üç gruba ayrılmaktadır. İnspektör eğitimleri genel anlamda kaynak ağız şekilleri, sembolleri, kaynak yöntemleri, malzemeler ve kaynak esnasındaki davranışları, kaynak hataları, tahribatlı ve tahribatsız testler gibi konuları içermektedir. Önceden kaynak denetim personeli eğitimlerine katılanlar veya kaynaklı imalat tecrübesi bulunanlar için alternatif rotalar bulunmaktadır. Eğitim sonucunda yapılan sınavlarda başarılı olanlara inspektör diploması verilmektedir.

SONUÇ

Kaynaklı imalatın standart ve yönetmeliklere göre gerçekleştirilmesi için planlama, uygulama, kontrol ve gözetim gibi aşamalarında çeşitli bilgi düzeyindeki personel görev almaktadır. Uzman personelin eğitiminde kullanılan yönetmeliklerin uluslararası kabul gören kuruluşlarca yayımlanması bu alanda ülkeler arası harmonizasyonu ve personel bilgi ve beceri seviyelerinde eşdeğerliği sağlamaktadır. Diploma eğitimleri sonrasında personelin bilgisinin güncellenmesi için diploma sonrası sertifikalandırma programları planlanmaktadır. Eğitim ve sertifikalandırma işlemleri, Avrupa Kaynak Federasyonu (EWF) ve Uluslararası Kaynak Enstitüsü (IIW) gibi uluslararası kuruluşlarca kurallara bağlanmış olmakla

birlikte, bu kuralların uygulanması her ülkenin kendisine ait sorumlu bir kurum tarafından denetim altında tutulmaktadır.

2008 yılında ODTÜ Kaynak Teknolojisi ve Tahribatsız Muayene Merkezi, Gedik Eğitim Vakfı (GEV) ve Kaynak ve Birleştirme Teknikleri Derneği ile aynı anda IIW üyeliğine kabul edilmiştir. Bunu takiben GEV öncülüğünde, Merkezimizin de desteklediği ulusal bir yapının hazırlıklarına başlanmıştır. 2009-2010 yıllarında Yetkilendirilmiş Ulusal Kuruluş (Authorized National Body: ANB) un IIW tarafından onaylanarak hayata geçmesi beklenmektedir. Bunu takiben çeşitli Yetkilendirilmiş Eğitim Kuruluşları (Authorized Training Body: ATB) bu yapının çatısı altında faaliyet gösterecektir. ODTÜ Kaynak Teknolojisi ve Tahribatsız Muayene Merkezi, hâlen SLV Münih ile ortak olarak düzenlediği eğitimlere, bu yapı oluşuktan sonra ulusal sisteme entegre olarak devam edecektir.

KAYNAKÇA

1. **Quintino, L., Ferraz, R., Fernandes, I.** 2006. International Education, Qualification and Certification Systems In Welding. EWF European Federation for Welding Joining and Cutting. Portugal.
2. **Quintino, L., Ferraz, R.** 2004. International Education, Qualification and Certification Systems in Welding. EWF European Federation for Welding Joining and Cutting. Portugal.
3. IIW Guideline IAB-089-2003/EWF-452-467-480-481/SV-1. Minimum Requirements For The Education, Training, Examination and Qualification of Welding Personnel. International Welder. Approved January 2005.
4. **Batgün, C., Filiz, Z., Tansal, M., Gür, C.H.** 2007. Kaynak Tekniği Alanında Çalışacak Uzman Personelin Uluslar Arası Mevzuata Uygun Biçimde Eğitimi ve Belgelendirilmesi. Kaynak Teknolojisi VI. Ulusal Kongresi. 9-10 Kasım 2007.
5. IIW Guideline IAB-252-07. Minimum Requirements for the Education, Training, Examination and Qualification. Personel With Responsible for Welding Coordination. Approved January 2007.
6. IIW Guideline IAB-041r3-08/SV-00. Minimum Requirements for the Education, Training, Examination and Qualification of Personel. International Welding Inspection Personnel. Approved July 2008.