



**ULUSAL MESLEK STANDARDI**

**ATIK ISIDAN ENERJİ ÜRETİM TESİSİ KUMANDA OPERATÖRÜ  
SEVİYE 5**

**REFERANS KODU / 16UMS0569-5**

**RESMİ GAZETE TARİH-SAYI/ 27.02.2017-29992 (Mükerrer)**

<b>Meslek:</b>	<b>ATIK ISIDAN ENERJİ ÜRETİM TESİSİ KUMANDA OPERATÖRÜ</b>
<b>Seviye:</b>	<b>5<sup>1</sup></b>
<b>Referans Kodu:</b>	<b>16UMS0569-5</b>
<b>Standardı Hazırlayan Kuruluş(lar):</b>	<b>Çimento Endüstrisi İşverenleri Sendikası (ÇEİS)</b>
<b>Standardı Doğrulayacak Sektör Komitesi:</b>	<b>MYK Cam, Çimento, Toprak Sektör Komitesi</b>
<b>MYK Yönetim Kurulu Onay Tarih/ Sayı:</b>	<b>21/12/2016 Tarih ve 2016/89 Sayılı Karar</b>
<b>Resmî Gazete Tarih/Sayı:</b>	<b>27/02/2017 – 29992 (Mükerrer)</b>
<b>Revizyon No:</b>	<b>00</b>

<sup>1</sup> Mesleğin yeterlilik seviyesi, sekizli (8) seviye matrisinde seviye beş (5) olarak belirlenmiştir.

## TERİMLER, SİMGELER VE KISALTMALAR

**AC:** Alternatif akımı,

**ACİL DURUM:** İş yerinin tamamında veya bir kısmında, meydana gelebilecek yangın, patlama, tehlikeli kimyasal maddelerden kaynaklanan yayılım, doğal afet gibi, acil müdahale, ilkyardım veya tahliye gerektiren olayları,

**AKTİF GÜÇ:** Makinenin iş yapmasını sağlayan gücü,

**BUHAR TÜRBİNİ:** Isı enerjisini mekanik enerjiye çeviren ekipmanı,

**BY PASS:** Fırın ısısının enerji üretim sistemine gelmemesi için kullanılan yedek gaz sıcak geçiş hattını,

**“Cos  $\Phi$ ” DEĞERİ:** Güç faktörünü (aktif gücün görünür güce oranını),

**ÇEKİÇLEME:** Tozlu çalışan sistemlerde yapışan tozların ortamdan uzaklaştırılmasını sağlayan sistemi,

**DC:** Doğru akımı,

**DRAM:** Basınçlı kabı,

**EKAT:** Elektrik kuvvetli akım tesislerinde çalışma belgesini,

**EKED:** “Emniyete al, kilitle, etiketle, dene” kısaltmasını,

**ENERJİ:** Çimento fabrikasındaki fırından çıkan atık ısıdan elde edilen elektrik enerjisini,

**EŞANJÖR:** Isı değiştirici ekipmanı,

**FARK BASINCI:** Sisteme giriş çıkış basınçları arasındaki matematiksel farkı,

**FAZ AÇI DEĞERİ:** RST fazların (380 volt fazları) arasındaki açı farkını, AC şebekede üç fazlı gerilim ve akım dalgasının sinüs formuna göre sahip olduğu açı farkını,

**FREKANS:** Bir olayın belli bir zamanda tekrar edebilme sıklığını,

**GÜVENLİK BİLGİ FORMU:** Tehlikeli maddelerin ve müstahzarların; özelliklerine ilişkin ayrıntılı bilgileri, bulunduğu işyerlerinde madde ve müstahzarın tehlikeli özelliklerine göre alınacak güvenlik önlemlerini insan sağlığı ve çevrenin, tehlikeli maddelerin ve müstahzarların olumsuz etkilerinden korunmasına yönelik gerekli bilgileri içeren belgeyi,

**HÜCRE TEKERİ:** Gaz kesmeye ve tozu belli miktarlarda vermeye yarayan besleyiciyi,

**ISCO:** Uluslararası Standart Meslek Sınıflamasını,

**İSG:** İş Sağlığı ve Güvenliğini,

**İŞ KAZASI:** İşyerinde veya işin yürütümü nedeniyle meydana gelen, ölüme sebebiyet veren veya vücut bütünlüğünü ruhen ya da bedenen engelli hâle getiren olayı,

**KAZAN (BOILER):** Gazla çalışan sistemlerde ısıyı sıvıya veya gaza aktaran kapalı ekipmanı,

**KAZAN TOZ TRANSFER SİSTEMİ:** Kazan içerisinde biriken tozları tahliye eden sistemi,

**KİMYASAL DOZAJ SİSTEMİ:** Kimyasalların istenen debide sevkini sağlayan sistemi,

**KİŞİSEL KORUYUCU DONANIM (KKD):** Çalışanı, yürütülen işten kaynaklanan, sağlık ve güvenliği etkileyen bir veya birden fazla riske karşı koruyan, çalışan tarafından giyilen, takılan veya tutulan, bu amaca uygun olarak tasarımı yapılmış tüm alet, araç, gereç ve cihazları,

**KLAPE:** Proses hatlarındaki akış miktarı ve/veya yönünü ayarlamayı sağlayan ekipmanı,

**KONDENS OLAN SU:** Buharın yoğunlaşmış su halini,

**KONDENSER:** Buhar yoğunlaştırıcısını,

**KONVEYÖR:** Katıların taşınmasını sağlayan sistemleri,

**KVAR:** Elektriksel güç birimini (kilovolt amper),

**KW:** Elektriksel güç birimini (kilovat),

**MCC:** Motor kontrol merkezi odasını,

**MİNÖR BAKIM:** Uzmanlık gerektirmeyen temel periyodik bakımları,

**OG (ORTA GERİLİM):** 1000-35000 Volt arasındaki elektrik gerilimini,

**PARAMETRE:** Üretimde temel alınan değerleri,

**PLC:** Programlanabilir mantıksal denetleyiciyi,

**RAMAK KALA OLAY:** İş yerinde meydana gelen, çalışan, iş yeri ya da ekipmanını zarara uğratma potansiyeli olduğu halde zarara uğratmayan olayı,

**REAKTİF GÜÇ:** Manyetik alanda çalışan makinelerin çektiği gücü,

**REJENERASYON:** Su arıtma tesislerinde suyun iletkenliği arttıktan sonra yapılan kimyasal temizleme işlemini,

**RİSK DEĞERLENDİRMESİ:** İşyerinde var olan ya da dışarıdan gelebilecek tehlikelerin belirlenmesi, bu tehlikelerin riske dönüşmesine yol açan faktörler ile tehlikelerden kaynaklanan risklerin analiz edilerek derecelendirilmesi ve kontrol tedbirlerinin kararlaştırılması amacıyla yapılması gerekli çalışmalarını,

**RİSK:** Tehlikeden kaynaklanacak kayıp, yaralanma ya da başka zararlı sonuç meydana gelme ihtimalini,

**ROTOR:** Makinelerin dönen bölümlerini, genellikle bir aks veya mil etrafında yapılanmış başka mekanik düzenekleri,

**SOĞUTMA KULESİ:** Sistemde ısınan suyu soğutmak için kullanılan soğutma ünitesini,

**TEHLİKE:** İşyerinde var olan ya da dışarıdan gelebilecek, çalışanı veya işyerini etkileyebilecek zarar veya hasar verme potansiyelini,

**UYARTIM SİSTEMİ:** Gerilimi üretmesi için jeneratöre akım uygulayan sistemi,

**VAKUM KIRMA:** Bir çek vana gibi çalışıp, cihazlarda/makinelerde vakum oluşmaya başladığında içeriye hava alarak bunu önlemeyi,

**VAKUM:** Negatif basıncı,

**VENT HATTI:** Boşaltma hattını,

**VİBRASYON:** Titreşimi,

**VOLTAJ:** Elektriksel gerilimi,

**YARDIMCI TAHRİK MOTORU:** Düşük devirli yardımcı motoru,

**YÜK TEVZİ MERKEZİ:** TEİAŞ'ın milli yük tevzi sistemi kapsamındaki bölgesel merkezlerini

ifade eder.

## İÇİNDEKİLER

<b>1. GİRİŞ .....</b>	<b>7</b>
<b>2. MESLEK TANITIMI.....</b>	<b>8</b>
<b>2.1. Meslek Tanımı.....</b>	<b>8</b>
<b>2.2. Mesleğin Uluslararası Sınıflandırma Sistemlerindeki Yeri.....</b>	<b>8</b>
<b>2.3. Sağlık, Güvenlik ve Çevre ile İlgili Kanun, Tüzük ve Yönetmelikler.....</b>	<b>8</b>
<b>2.4. Meslek ile İlgili Diğer Kanun, Tüzük ve Yönetmelikler .....</b>	<b>8</b>
<b>2.5. Çalışma Ortamı ve Koşulları.....</b>	<b>8</b>
<b>2.6. Mesleğe İlişkin Diğer Gereklilikler .....</b>	<b>9</b>
<b>3. MESLEK PROFİLİ .....</b>	<b>10</b>
<b>3.1. Görevler, İşlemler ve Başarı Ölçütleri.....</b>	<b>10</b>
<b>3.2. Kullanılan Araç, Gereç ve Ekipman.....</b>	<b>20</b>
<b>3.3. Bilgi ve Beceriler .....</b>	<b>20</b>
<b>3.4. Tutum ve Davranışlar .....</b>	<b>21</b>
<b>4. ÖLÇME, DEĞERLENDİRME VE BELGELENDİRME .....</b>	<b>22</b>

## 1. GİRİŞ

Atık Isıdan Enerji Üretim Tesisi Kumanda Operatörü (Seviye 5) Ulusal Meslek Standardı, 5544 sayılı Meslekî Yeterlilik Kurumu (MYK) Kanunu ile anılan Kanun uyarınca çıkartılan 19/10/2015 tarihli ve 29507 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Ulusal Meslek Standartlarının ve Ulusal Yeterliliklerin Hazırlanması Hakkında Yönetmelik ve 27/11/2007 tarihli ve 26713 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Mesleki Yeterlilik Kurumu Sektör Komitelerinin Kuruluş, Görev, Çalışma Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik hükümlerine göre MYK’nın görevlendirdiği Çimento Endüstrisi İşverenleri Sendikası (ÇEİS) tarafından hazırlanmış, sektördeki ilgili kurum ve kuruluşların görüşleri alınarak değerlendirilmiş ve MYK Cam, Çimento ve Toprak Sektör Komitesi tarafından incelendikten sonra MYK Yönetim Kurulunca onaylanmıştır.

## 2. MESLEK TANITIMI

### 2.1. Meslek Tanımı

Atık Isıdan Enerji Üretim Tesisi Kumanda Operatörü (Seviye 5), iş sağlığı ve güvenliği, çevre koruma, kalite ve görev talimatlarına göre; atık ısıdan enerji üreten buhar türbinini devreye alma ve durdurma manevralarını gerçekleştiren, birlikte çalıştığı atık ısıdan enerji üretim ekibine nezaret eden ve talimatlara uygun çalışmalarını için yönlendiren ve mesleki gelişim faaliyetlerine katılan meslek elemanıdır.

### 2.2. Mesleğin Uluslararası Sınıflandırma Sistemlerindeki Yeri

**ISCO 08:** 3131 (Enerji üretim tesisi operatörleri)

### 2.3. Sağlık, Güvenlik ve Çevre ile İlgili Kanun, Tüzük ve Yönetmelikler

2872 sayılı Çevre Kanunu ve yürürlükteki alt mevzuatı.

4857 sayılı İş Kanunu ve yürürlükteki alt mevzuatı.

6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ve yürürlükteki alt mevzuatı.

17/5/1983 tarihli ve 18050 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Makina Koruyucuları Yönetmeliği.

30/11/2000 tarih ve 24246 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği.

27/11/2007 tarihli ve 2007/12937 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile yürürlüğe konulan Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik.

3/3/2009 tarih ve 27158 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Makina Emniyeti Yönetmeliği.  
(2006/42/AT)

24/10/2013 tarihli ve 28801 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Tehlikeli Maddelerin Karayolunda Taşınmasına Dair Yönetmelik.

29/7/2015 tarihli ve 29429 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan İlk Yardım Yönetmeliği.

Ayrıca, iş sağlığı ve güvenliği ve çevre ile ilgili yürürlükte olan kanun, tüzük, yönetmelik, tebliğ ve diğer mevzuata uyulması ve konu ile ilgili risk değerlendirmesi yapılması esastır.

### 2.4. Meslek ile İlgili Diğer Kanun, Tüzük ve Yönetmelikler

22/1/2007 tarihli ve 26411 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Basınçlı Ekipmanlar Yönetmeliği. (97/23/AT)

Ayrıca, meslek ile ilgili yürürlükte olan kanun, tüzük, yönetmelik ve diğer mevzuata uyulması esastır.

### 2.5. Çalışma Ortamı ve Koşulları

Atık Isıdan Enerji Üretim Tesisi Kumanda Operatörü (Seviye 5), çimento üretimi yapılan işletmelerde, hem kapalı hem de açık ortamda, çoğunlukla oturur halde çalışır. Mesai zamanları, işin gereklerine göre esneklik gösterir. Çimento sektöründeki enerji üretim işleri sıcak, bazen aydınlık olmayan, gürültülü, tozlu, gazlı, yağlı, kimyasallar ile yakıcı, yanıcı



maddelerin bulunduğu ortamlarda yürütülmektedir. Çalışma ortamında iş sağlığı ve güvenliği önlemlerini gerektiren sağlık ve güvenlik riskleri bulunmaktadır. Bu risklerin tamamen bertaraf edilmesi ve önlenmesi için işveren tarafından gerekli önlemler alınır. Risklerin tamamen ortadan kaldırılamadığı durumlarda toplu koruma önlemlerine uygun olarak çalışır, eğer topluma koruma önlemleri uygulanamıyorsa işveren tarafından sağlanan uygun kişisel koruyucu donanımı kullanarak çalışır.

## **2.6. Mesleğe İlişkin Diğer Gereklilikler**

Atık Isıdan Enerji Üretim Tesisi Kumanda Operatörü (Seviye 5), 6331 sayılı İSG Kanunu'nun 15 inci maddesi gereğince sağlık gözetimine tabi tutulur.

### 3. MESLEK PROFİLİ

#### 3.1. Görevler, İşlemler ve Başarı Ölçütleri

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
A	İSG ve çevre güvenliği önlemlerini uygulamak (devamı var)	A.1	İSG talimatlarını uygulamak	A.1.1	Enerji tesisi kumanda süreçlerinde gözlem ve değerlendirmelerine dayalı olarak İSG ve çevre ile ilgili eksiklikleri, sorunları, tehlikeler ve potansiyel risklere (kimyasallar, buhar basıncının artması ve benzeri) ilişkin önerilerini İSG işleri ile ilgilenen bölüme iletir.
				A.1.2	Enerji tesisi sahasındaki ramak kala olayları tespit ederek ilgili formlarla İSG birimine bildirir.
				A.1.3	İş süreçlerinde temel ve yapılacak işlere özgü işveren tarafından sağlanan KKD'leri talimatlarına göre takar ve/veya giyer.
				A.1.4	Sahada gördüğü KKD kullanmama ya da uygunsuz kullanım durumlarına prosedürlerine uygun müdahale eder.
				A.1.5	Çalışılacak alan/alanlarda EKED (etiketle, kilitle, emniyete al, dene) kurallarına uygun çalışır/çalışılmasını sağlar.
				A.1.6	Sahada işler ve ortamların özelliklerine uygun fiziki önlemlerin alınmasını sağlar.
				A.1.7	Sahadaki, işletme, bakım ve onarım süreçlerinde, ortamda bulunanların İSG kurallarına uygun davranıp davranmadıklarını kontrol ederek, uygunsuz durumlarda işi durdurup amire/İSG birimine bildirir.
				A.1.8	Üretim süreçlerinde kimyasallar (asit, kostik, sodyum hipoklorid ve benzeri) ile ilgili faaliyetlerinde kimyasalın tür, özellik ve risklerine uygun önlemleri uygular.
				A.1.9	Çalışma esnasında sistem, makine ve ekipmanları güvenlik talimatlarına uygun şekilde kullanır.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
A	İSG ve çevre güvenliği önlemlerini uygulamak	A.2	Acil durum talimatlarını uygulamak	A.2.1	Acil durum planında belirtilen hususlar dâhilinde alınan önleyici ve sınırlandırıcı tedbirlere uyar.
				A.2.2	Sahadaki yangın algılama ve söndürme sisteminin işlerliğini takip eder.
				A.2.3	Olası bir yangının özellik ve risklerine göre talimatlara uygun müdahale yöntemini uygular.
				A.2.4	Acil durumlarla ilgili plan ve talimatlar dâhilinde belirlenen önlemleri uygular.
				A.2.5	Sahada yangın riskinin azaltılmasına yönelik talimat ve tedbirleri uygular.
		A.3	Çalışılan alanlarda çevre güvenliği önlemlerini uygulamak	A.3.1	Kimyasalların (sızma, bulaşma, koku ve benzeri) risklerine uygun, çevre güvenliği önlemlerini uygular.
				A.3.2	Malzeme ve işlem süreçlerinden kaynaklanan toz, gürültü gibi çevreyi etkileyebilecek etmenlere yönelik tedbirleri alır.
				A.3.3	Su, buhar, yağ ve kimyasal iletim hatlarındaki sızıntı veya kaçakları ilgisine bildirir.
				A.3.4	Cihaz ve sistemlerin filtrelerinin (jeneratör filtreleri, aktif karbon filtreleri, reçine filtreleri, yağ filtreleri ve benzeri) düzenli ve sağlıklı çalışmasını takip ederek rejenerasyon/temizliklerinin ve değişimlerinin yapılmasını sağlar.
				A.3.5	Sahada kaynakların( su, basınçlı hava, enerji-iç tüketimi ve benzeri) verimli kullanılmasına yönelik talimat ve önlemleri uygular.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
B	İş organizasyonu yapmak	B.1	Vardiya değişimi yapmak	B.1.1	Vardiya başında ve sonunda, saha birimlerinin / ünitelerinin ve ekipmanların durumuyla ilgili gerçekleşen olaylar, yapılan müdahaleler, İSG ile ilgili uygulamalar, varsa günün mesaisini ve planlamasını etkileyecek devam eden sorunlara dair yazılı ve sözlü bilgi alışverişinde bulunur.
				B.1.2	Vardiya sonunda, vardiya bilgilerini defterine kaydeder.
				B.1.3	Aldığı bilgilere göre, vardiyasındaki saha organizasyonuna dâhil edilecek işleri belirler.
		B.2	Tesis ekibini yönlendirmek	B.2.1	İlgili birim/tesis yöneticisinden yapılacak işlere ilişkin bilgi alır.
				B.2.2	Tesis iş programına göre periyodik işleri takip ederek zamanı gelenlere göre ekibin günlük çalışmalarını düzenler.
				B.2.3	Çalışma planına göre, ekipte iş bölümü ve organizasyonu yapar.
				B.2.4	İşlere uygun araç gereç, malzeme ve ekipman ile saha düzenlemelerini ekibe bildirir.
		B.3	Yapılan işlerin kaydını tutmak	B.3.1	Yaptığı işlere ilişkin yapılan iş, ekip, tesisteki duruşlar, tesis kontrolleri, gerçekleşen süre, kullanılan malzemeler, çalışmaya katılan ekip ve benzeri hakkındaki bilgileri ilgili formlara işler.
				B.3.2	Tuttuğu kayıtların arşivlenmesini sağlar.
		B.4	Tesisin temizlik ve düzenini takip etmek	B.4.1	Temizlik yapılacak alanların ve ekipmanın niteliğine, sahadaki malzemelerin özelliğine göre temizlik ihtiyacını ve zamanlarını belirler.
				B.4.2	Çalışma alanlarının ve ekipmanların düzenli olarak temizliklerinin yapılmasını sağlar.
				B.4.3	Çalışma sahasında kullanılan araç, gereç ve malzemeler ile sahanın düzenini, talimatlara göre sağlar.

Görevler		İşlemler		Başarı m Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
C	Tesisin enerji üretim kalitesini takip etmek	C.1	Üretilen enerjinin verimliliğini izlemek	C.1.1	Buhar kalitesi için sudaki silisyum, iletkenlik ve pH değerlerini üretim parametrelerine uygunluğunu izleyerek, uygunsuzlukları yöntemine göre giderir.
				C.1.2	Aktif – reaktif güç oranını izleyerek, mevzuatındaki değerler içinde kalmasını sağlar.
		C.2	Üretim süreçlerinin iyileştirilmesine katkı vermek	C.2.1	İş süreçleri dâhilinde gördüğü aksaklıklara dair öneriler geliştirir.
				C.2.2	İş süreçlerinin iyileştirilmesine, kalitenin geliştirilmesine yönelik görüş ve önerilerini amirine iletir.

Görevler		İşlemler		Başarı m Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
D	Atık ısıdan enerji üretmek (devamı var)	D.1	Türbini ve jeneratörü devreye almak	D.1.1	Kazanları talimatlarına uygun şekilde devreye alarak uygun buhar şartlarını (sıcaklık, basınç, debi) sağlar.
				D.1.2	Hatlarda kalan kondense olan suyun üretimsel parametrelere uygun olarak tahliye edilmesini sağlar.
				D.1.3	Soğutma kulesini talimatlarına uygun devreye alır.
				D.1.4	Yağlama sistemini talimatına uygun devreye alır.
				D.1.5	Vakum pompasını talimatına uygun devreye alarak türbinde vakum oluşturur.
				D.1.6	Türbine start vererek talimatlarında belirtilen devreye çıkmasını sağlar.
				D.1.7	Uyartım sistemini devreye alarak jeneratörün gerilim üretmesini sağlar.
				D.1.8	Türbin yük alma işlemini talimatlara uygun olarak gerçekleştirir.
				D.1.9	Devreye alma sürecindeki üretim parametrelerinin (vibrasyon, sıcaklık, basınç ve benzeri) uygunluğunu kontrol eder.
				D.1.10	Varsa alarm ve/veya trip bilgilerini amirine bildirir.
		D.2	Yağlama sistemini işletmek	D.2.1	Yağlama sistemindeki yağ, basınç ve sıcaklık değerlerinin üretim parametrelerine uygunluğunu kontrol altında tutar.
				D.2.2	Yağlama sistemi, yağ soğutma eşanjörü, su giriş-çıkış sıcaklarının takibini üretimsel parametrelere göre yapar.

Görevler		İşlemler		Başarı m Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
D	Atık ısıdan enerji üretmek (devamı var)	D.3	Kazan ve su sistemini işletmek	D.3.1	Uygun kazan giriş gaz sıcaklığını sağlamak üzere Merkezi Kumanda Operatörü ile koordinasyon kurarak klape pozisyonlarını ayarlar.
				D.3.2	Kazan dram seviyesini talimatına uygun olarak kontrol altında tutar.
				D.3.3	Kimyasal dozaj sistemlerini talimatına uygun devreye alır/çıkartır.
				D.3.4	Kazan gaz giriş-çıkış sıcaklığı, fark basıncını üretimsel parametrelere göre kontrol altında tutar.
				D.3.5	Soğutma kulesi su seviyesini ve sıcaklığını üretimsel parametrelere göre kontrol altında tutar.
				D.3.6	Saf su hazırlama tesisatının üretimsel parametrelere göre işlerliğini kontrol ederek gerekli durumda laboranta veya saha elemanına su analizlerini yaptırır.
				D.3.7	Kondenser su seviyesini üretimsel parametrelere göre kontrol altında tutar.
		D.4	Kazan-toz transfer sistemini işletmek	D.4.1	Kazanlardaki toz giderici çekiçlemenin çalışırılığını talimatlarına göre kontrol eder.
				D.4.2	Kazanlardaki konveyörlerin ve hücre tekerlerinin çalışırılığını talimatlarına göre kontrol eder.
				D.4.3	Kazan klape kontrolleri ve kazan müdahaleleri için Merkezi Kumanda Operatörü ile koordinasyon kurar.
				D.4.4	Transfer hattı tıkanmalarında saha elemanı ve bakım gruplarına bildirimde bulunur.

Görevler		İşlemler		Başarı m Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
D	Atık ısıdan enerji üretmek	D.5	Kesicilerin enerji sevkine uygunluğunu kontrol etmek	D.5.1	Kesicilerin uygun pozisyonda olup olmadığını kontrol eder.
				D.5.2	Uygun pozisyonda olmayan kesiciyi talimatına uygun şekilde saha elemanı/elektrik bakım birimine kurdurur.
		D.6	Sistemi şebekeye senkronize etmek	D.6.1	Jeneratör uyartım sistemini devreye alır.
				D.6.2	Senkronizasyon panosundan şebeke frekans, voltaj ve faz açısı değerleri ile jeneratör aynı noktada iken senkronizasyonu başlatır.
				D.6.3	Senkronizasyon sonrası $\cos \Phi$ değerini yöntemine göre ayarlar.
		D.7	Yük tevzi merkezine (TEİAŞ) enerji verilerini iletmek	D.7.1	Yük tevzi merkezince talep edilen verileri (KW, KVAR) online sistem ile günlük olarak iletir.
				D.7.2	Verilerin aylık toplam bilgilerini online sistem aracılığı ile iletir.



Görevler		İşlemler		Başarı m Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
E	Enerji üretim tesisini durdurmak (devamı var)	E.1	Fırından gelen atık ısıyı kesmek	E.1.1	Merkezi Kumanda Operatörü ile iletişime geçerek gaz giriş klapelerinin kapatılmasını sağlar.
				E.1.2	By pass klapelerinin açılmasını sağlar.
		E.2	Sistemi şebeke senkronizasyonundan çıkarmak	E.2.1	Jeneratör yükünü talimatlarına uygun olarak azaltır.
				E.2.2	Jeneratör kesicisini devre dışına alır.
		E.3	Türbini durdurmak	E.3.1	Türbine stop vererek jeneratör kesici ile birlikte devre dışı kalan ani /acil kapama valfinin kapanıp kapanmadığını kontrol eder.
				E.3.2	Ana yağlama pompasının devreye girip girmediğini kontrol ederek, girmediği durumlarda manuel olarak devreye alır.
				E.3.3	Türbin devri düştükten/ durduktan sonra türbin yardımcı tahrik motorunu devreye alır.
				E.3.4	Kazanlardan türbine gelen buharı basınç şartlarına göre tahliye/by pass eder.
		E.4	Yağlama sistemini kontrol etmek	E.4.1	Türbin yardımcı tahrikte çalışırken türbin yataklarına yağ gelip gelmediğini kontrol eder.
				E.4.2	Yağlama sisteminde kaçak ve sızıntı olup olmadığını kontrol eder.
				E.4.3	Türbin gövde, shaft ve rotor sıcaklığı uygun değere ulaştığında yardımcı tahrik ve yağlama sistemini kapatır.
		E.5	Kazanın vakuma geçişini önlemek (vakum kırma)	E.5.1	Kazanda vakum şartının oluşup oluşmadığını takip eder.
				E.5.2	Kazanda vakum şartı olduğu takdirde vent hatlarının açılmasını sağlar

Görevler		İşlemler		Başarı m Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
E	Enerji üretim tesisini durdurmak	E.6	Enerji tesisinin bakım uygulamalarını desteklemek	E.6.1	Türbindeki AC ve DC yağlama pompalarının periyodik kontrollerini programına uygun olarak yapar.
				E.6.2	Yağ filtrelerinin programına uygun şekilde değişiminin yapılmasını sağlar.
				E.6.3	Türbin elektrik, MCC, PLC, OG ve benzeri panoların bakım ve temizliğinin yapılmasını sağlar.
				E.6.4	Kazanların minör (uzmanlık gerektirmeyen) bakım ve temizliklerinin yapılmasını sağlar.
				E.6.5	Sistem buhar hatlarının, vanaların, pompaların kontrol ve bakımlarının yapılmasını sağlar.
				E.6.6	Soğutma kulesi ve havuzunun bakım ve temizliklerinin yapılmasını sağlar.
				E.6.7	Kondenserin bakım ve temizliklerinin yapılmasını sağlar.
				E.6.8	Saf su hazırlama ünitesinin bakım ve temizliklerinin yapılmasını sağlar.

Görevler		İşlemler		Başarı m Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
F	Mesleki gelişim faaliyetlerine katılmak	F.1	Kişisel mesleki gelişimini sağlamak	F.1.1	Eğitim ihtiyaçlarına göre ilgili birim veya kuruluşlar tarafından düzenlenen eğitim programlarını izleyerek katılım sağlar.
				F.1.2	Meslek ve sektördeki gelişmeleri ilgili kaynaklardan izleyerek çalışmalarına yansıtır.
		F.2	Ekibin iş başında yetişmesini desteklemek	F.2.1	Saha elemanlarının bilgi-beceri eksikliklerini tespit eder.
				F.2.2	İş yöntemleri ve diğer ilgili konulardaki bilgi ve deneyimlerini, iş süreçleri dâhilinde aktarır.

### 3.2. Kullanılan Araç, Gereç ve Ekipman

1. Anahtar takımları (açıkağız, kargaburnu, alyan, lokma takımı, tork anahtarı ve benzeri)
2. Aydınlatma cihazları (seyyar lamba, projektör ve benzeri)
3. Bilgisayar ve temel ofis yazılımları
4. Çekici ve taşıyıcılar (el arabası, transpalet, caraskal ve benzeri)
5. Havalı ve elektrikli somun sıkma tabancası
6. İletişim cihazları (telsiz, telefon ve benzeri)
7. Kesiciler (maket bıçağı, conta makası ve benzeri)
8. Kişisel koruyucu donanım (iş kıyafeti, yalıtımlı bot, tesis sahasında; baret, kulaklık, toz gözlüğü, kimyasal maskesi, kimyasala dayanıklı iş giysileri, tulum, yanmaz eldiven ve benzeri)
9. Merdiven
10. Ölçüm araçları(şerit metre, lazer metre, kumpas, dijital ölçü aleti ve benzeri)
11. Saha temizleme araçları (firça, süpürge, vakum temizleyici, endüstriyel elektrik süpürgesi, gelberi, tırmık, faraş, kürek ve benzeri)
12. Temel el aletleri (balyoz, çekiç, keser, kerpeten, tornavida, levye ve benzeri)
13. Yağ pompası
14. Yüksek gerilim kontrol kalemi (EKAT belgesi olanlar için)

### 3.3. Bilgi ve Beceriler

1. Acil durum talimatlarını uygulama becerisi
2. Atık ısıdan enerji üretim işlemlerine ilişkin temel teknik hesaplamalar bilgi ve becerisi
3. Atık ısıdan enerji üretim işlemlerine ilişkin ulusal ve uluslararası standartlar hakkında temel bilgi
4. Atık ısıdan enerji üretim işletme süreçlerinde otomasyon sistemleri kullanma bilgi ve becerisi
5. Atık ısıdan enerji üretim sistemlerinde veri okuma ve yorumlamada temel bilgi ve beceri
6. Atık ısıdan enerji üretim süreçlerinde çevre koruma yöntemleri ve mevzuat uygulama bilgi ve becerisi
7. Atık ısıdan enerji üretim süreçlerinde hijyen kuralları bilgisi
8. Atık ısıdan enerji üretim süreçlerinde İSG mevzuatı ve mesleğe özel güvenli çalışma yöntemleri uygulama bilgi ve becerisi
9. Atık ısıdan enerji üretim süreçlerine ilişkin mesleki terimler bilgisi
10. Atık ısıdan enerji üretiminde depolama uygulamalarına dair bilgi ve beceri
11. Atık ısıdan enerji üretiminde, üretim ortamı düzenlemeleri uygulama bilgi ve becerisi
12. Atık ısıdan enerji üretimine ilişkin temel kimya teknolojisi bilgisi
13. Atık ısıdan enerji üretimine teknolojik gelişmelere ilişkin temel bilgi
14. Bilgisayar ve bilişim teknolojisi ve uygulamaları bilgisi
15. Çevre güvenliği bilgisi
16. Çimento üretimine dair temel ve destekleyici süreçler bilgisi
17. Gelişmiş el ve göz koordinasyonu yeteneği
18. Kayıt tutma ve raporlama becerisi
19. Mesleğe ilişkin yasal düzenlemeler bilgisi

20. Mesleki elektrik ve elektronik bilgisi
21. Mesleki kimyasal (yağ, asitler, bazlar, sodyum hipoklorit, su şartlandırma kimyasalları ve benzeri) ve güvenlik bilgi formu uygulamaları bilgi ve becerisi
22. Mesleki mekanik bilgisi
23. Organizasyon ve koordinasyon becerisi
24. Problem çözme becerisi
25. Sözlü ve yazılı iletişim becerisi
26. Temel çalışma mevzuatı bilgisi
27. Temel hidrolik ve pnömatik bilgisi
28. Temel ilkyardım bilgi ve becerisi
29. Yangın algılama ve söndürme sistemlerini kullanma bilgi ve becerisi

### **3.4. Tutum ve Davranışlar**

1. Acil durumlarda sevk zinciri kurallarına uymak
2. Acil ve stresli durumlarda sakin ve soğukkanlı davranmak
3. Araç, gereç ve ekipman kullanımına özen göstermek
4. Atık ısıdan enerji üretim işlemlerinde detaylara özen göstermek
5. Atık ısıdan enerji üretim işlemlerinde dikkatli gözlem yapmak
6. Atık ısıdan enerji üretim işlemlerinde gelişmelere göre yetkinliklerini geliştirmek
7. Atık ısıdan enerji üretim işlemlerinde kaliteye özen göstermek
8. Atık ısıdan enerji üretim işlemlerinde karşılaşılan sorunların çözümüne hızlı ve doğru şekilde katkı vermek
9. Atık ısıdan enerji üretim işlemlerinde sabırlı olmak
10. Çalışma ortamında çevre koruma kurallarına istisnasız uygun davranmak
11. Çalışma ortamında düzenli olmak
12. Çalışma ortamında İSG kurallarına istisnasız uygun davranmak
13. Çalışma ortamında iş disiplinine sahip olmak
14. Çalışma ortamında kendisinin ve personelinin emniyetini gözetmek
15. Ekibini etkin bir şekilde yönetmek
16. Ekip içinde yaşanan çatışmaları çözüme kavuşturmak
17. Görev alanında yetki sınırları içerisinde inisiyatif kullanmak
18. Hızlı iş organizasyonu yapmak
19. İş süreçlerini dikkatli bir şekilde izlemek
20. İş yeri çalışma prensiplerine uygun davranmak
21. Kaynak kullanımında verimli olmak
22. Mesleğine ilişkin konularda paylaşımcı olmak
23. Mesleğine ilişkin yeniliklere ve yeni fikirlere açık olmak
24. Öğrenmeye açık olmak ve öğrendiklerini başkalarına etkili bir şekilde anlatmak
25. Personelle etkili iletişim kurmada duyarlı olmak
26. Risklere karşı öngörülü ve duyarlı olmak
27. Süreç ve kalite odaklı çalışmak
28. Uyarı ve eleştirilere açık olmak
29. Zamanını etkin bir şekilde yönetmek

#### **4. ÖLÇME, DEĞERLENDİRME VE BELGELENDİRME**

Atık Isıdan Enerji Üretim Tesisi Kumanda Operatörü (Seviye 5) meslek standardını esas alan ulusal yeterliliklere göre belgelendirme amacıyla yapılacak ölçme ve değerlendirme, gerekli şartların sağlandığı ölçme ve değerlendirme merkezlerinde yazılı ve/veya sözlü teorik ve uygulamalı olarak gerçekleştirilecektir.

Ölçme ve değerlendirme yöntemi ile uygulama esasları bu meslek standardına göre hazırlanacak ulusal yeterliliklerde detaylandırılır. Ölçme ve değerlendirme ile belgelendirmeye ilişkin işlemler 15/10/2015 tarihli ve 29503 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Mesleki Yeterlilik Kurumu, Sınav, Ölçme, Değerlendirme ve Belgelendirme Yönetmeliği çerçevesinde yürütülür.

## **Ek: Meslek Standardı Hazırlama Sürecinde Görev Alanlar**

### **1. Meslek Standardı Hazırlayan Kuruluşun Meslek Standardı Ekibi**

Özgür ACAR,	ÇEİS Araştırma Uzmanı, ÇEİS Sınav ve Belgelendirme Merkezi (ÇESBEM) İşletme Müdürü, ANKARA
Derya KIZILDAĞ,	ÇEİS Araştırma Uzman Yrd., ÇEİS Sınav ve Belgelendirme Merkezi (ÇESBEM) Kalite Yönetim Temsilcisi, ANKARA
Vedat KANMAZ,	ÇEİS CemenTTest Projesi Teknik Uzmanı, ANKARA
Merve ÖRS,	ÇEİS CemenTTest Projesi Asistanı, ANKARA
Hayrünnisa SALDIROĞLU,	DACUM Moderatörü, ANKARA
Sedat TÜRKERİ,	DACUM Moderatörü, ANKARA

### **2. Teknik Çalışma Grubu Üyeleri**

M. Fatih ATMACA,	Çimsa Çimento San. ve Tic. A.Ş. Enerji Üretim Operasyon Lideri, MERSİN
İsmail GÜNERİ,	Bolu Çimento San. A.Ş. Enerji Üretim Tesisi Kumanda Operatörü, BOLU
Fetullah GÜZEL,	Aşkale Çimento San. T.A.Ş. Enerji Üretim Tesisi Kumanda Operatörü, ERZURUM
Erkan Bilek ÖZGEN,	Nuh Çimento San. A. Ş. Enerji Sistemleri İşletme Müdürü, KOCAELİ
Aydın ZİĞİNDERE,	Akçansa Çimento San ve Tic. A.Ş. Enerji Üretim Tesisi Kumanda Operatörü, ÇANAKKALE

### **3. Görüş İstenen Kişi, Kurum ve Kuruluşlar**

Engin Haldun AKYAZ,	Akçansa Çimento Sanayi ve Ticaret A.Ş. Büyükçekmece Fabrikası Bakım Müdürü, İSTANBUL
Hüseyin AKBULUT,	Baştaş Başkent Çimento San. ve Tic. A.Ş. Üretim Müdürü, ANKARA
Osman BİLDİR,	Bursa Çimento Fabrikası A.Ş. Teknik Genel Müdür Yardımcısı, BURSA
Mete KOÇAK,	Çimentaş İzmir Çimento Fabrikası Türk A.Ş. Trakya Şubesi Bakım Müdürü, İZMİR
Deniz ÖZDİL,	Medcem Madencilik ve Yapı Malzemeleri Sanayi ve Ticaret A.Ş. Üretim Müdürü, MERSİN
Murat ÖZER,	Mardin Çimento San. ve Tic. A.Ş. Kalite Kontrol Müdürü, MARDİN
Sıtkı TORUN,	Yibitaş Yozgat İşçi Birliği ve Yapı Malzemeleri San. Tic. A.Ş. Üretim Müdürü, YOZGAT

Ankara Sanayi Odası (ASO)

Ankara Ticaret Odası (ATO)

Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı

Bursa Çimento Fabrikası Teknik ve EML

Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı (İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü)

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı

Darıca Aslan Çimento Teknik ve EML

Devlet Personel Başkanlığı

Devrimci İşçi Sendikaları Konfederasyonu (DİSK)

Ege Bölgesi Sanayi Odası (EBSO)

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı

Ergani Şehit Jandarma Piyade Yüzbaşı Lütfü Gün Teknik ve EML

Gazi Üniversitesi Kimya Mühendisliği Bölümü

Hak İşçi Sendikaları Konfederasyonu

Hereke Nuh Çimento Teknik ve EML

İstanbul Sanayi Odası

İstanbul Ticaret Odası (İTO)

Kars GAMP Teknik ve EML

Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı (KOSGEB)

MEB Hayat Boyu Öğrenme Genel Müdürlüğü

MEB Mesleki ve Teknik Eğitim Genel Müdürlüğü

MEB Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü

ODTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü

Şanlıurfa Anadolu Teknik Lise ve Endüstri Meslek Lisesi

Şişli Teknik ve EML

T. Şişe ve Cam Fabrikaları A.Ş.

T. Toprak, Seramik, Çimento Ve Cam Sanayii İşverenleri Sendikası

TÇMB Çimento Yapı Meslek Lisesi



Türkiye Çimento Müstahsilleri Birliği

Türkiye ÇİMSE-İŞ Sendikası

Türkiye Esnaf ve Sanatkarları Konfederasyonu (TESK)

Türkiye Hazır Beton Birliği

Türkiye İhracatçılar Meclisi (TİM)

Türkiye İnşaat Sanayicileri İşveren Sendikası

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)

Türkiye İş Kurumu (İş ve Meslek Danışmanlığı Dairesi Başkanlığı)

Türkiye İşçi Sendikaları Konfederasyonu (TURK-İŞ)

Türkiye İşveren Sendikaları Konfederasyonu (TİSK)

Türkiye Kimya Petrol Lastik ve Plastik Sanayi İşverenleri Sendikası

Türkiye Metal Sanayicileri Sendikası

Türkiye Mühendis ve Mimar Odaları Birliği

Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB)

Türkiye Tekstil Sanayii İşverenleri Sendikası

Yapı Ürünleri Üreticileri Federasyonu

Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı (YÖK)

#### 4. MYK Sektör Komitesi Üyeleri ve Uzmanlar

Recep DİLEK,	Başkan (Milli Eğitim Bakanlığı)
Prof.Dr.Alpagut KARA,	Başkan Vekili (Yükseköğretim Kurulu)
Ersin PEKPAK FINDIKÇIOĞLU,	Üye (Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı)
İbrahim TUNCER,	Üye (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı)
Tuğba ALBAYRAK,	Üye (Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı)
Murat SEVİNÇ,	Üye (Türkiye İhracatçılar Meclisi)
Prof. Dr. İsmail Özgür YAMAN,	Üye (Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği)
Mehmet HAZAR,	Üye (Türkiye Esnaf ve Sanatkarları Konfederasyonu)

Yüksel KILIÇASLAN, Üye (Hak İşçi Sendikaları Konfederasyonu)  
Özgür ACAR, Üye (Türkiye İşveren Sendikaları Konfederasyonu)  
Dilek TORUN, Üye (Mesleki Yeterlilik Kurumu)

Yaprak AKÇAY ZİLELİ, Daire Başkanı (Mesleki Yeterlilik Kurumu)  
Fatma GÖKMEN, Sektör Komitesi Temsilcisi (Engelli ve Yaşlı Hizmetleri  
Genel Müdürlüğü)

## 5. MYK Yönetim Kurulu

Adem CEYLAN, Başkan (Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı  
Temsilcisi)  
Prof.Dr.Mahmut ÖZER, Başkan Vekili (Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı  
Temsilcisi)  
Doc. Dr. Mustafa Hilmi ÇOLAKOĞLU, Üye (Milli Eğitim Bakanlığı Temsilcisi)  
Bendevi PALANDÖKEN, Üye (Kamu Kurumu Niteliğindeki Meslek  
Kuruluşları Temsilcisi)  
Dr. Osman YILDIZ, Üye (İşçi Sendikaları Konfederasyonları Temsilcisi)  
Celal KOLOĞLU, Üye (İşveren Sendikaları Konfederasyonu  
Temsilcisi)