



ULUSAL YETERLİLİK

12UY0044-5

MERKEZİ KUMANDA OPERATÖRÜ (Fırın)

SEVİYE 5

REVİZYON NO:02

TADİL NO: 01

MESLEKİ YETERLİLİK KURUMU

Ankara, 2017

ÖNSÖZ

Merkezi Kumanda Operatörü (Fırın) (Seviye 5) Ulusal Yeterliliği 5544 sayılı Mesleki Yeterlilik Kurumu (MYK) Kanunu ile anılan Kanun uyarınca çıkartılan 19/10/2015 tarihli ve 29507 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Ulusal Meslek Standartlarının ve Ulusal Yeterliliklerin Hazırlanması Hakkında Yönetmelik ve 27/11/2007 tarihli ve 26713 sayılı Resmi 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.

Merkezi Kumanda Operatörü (Fırın) (Seviye 5) Ulusal Yeterliliği 25.05.2017 tarih ve 2017/48 sayılı MYK Yönetim Kurulu kararı ile revize edilmiştir.

Merkezi Kumanda Operatörü (Fırın) (Seviye 5) Ulusal Yeterliliği Başkanlık Makamı’nın 10.06.2020 tarih ve 1570 sayılı kararı ile tadil edilmiştir.

Mesleki Yeterlilik Kurumu

GİRİŞ

Ulusal yeterliliğin hazırlanmasında, sektör komitelerinde incelenmesinde ve MYK Yönetim Kurulu tarafından onaylanarak yürürlüğe konulmasında temel ölçütler Ulusal Meslek Standartlarının ve Ulusal Yeterliliklerin Hazırlanması Hakkında Yönetmelik'te belirlenmiştir.

Ulusal yeterlilikler için temel ölçütler aşağıdaki şekilde tanımlanmıştır:

- a) Ulusal yeterlilikler, ulusal meslek standartları veya uluslararası standartlara dayalı olarak oluşturulur.
- b) Ulusal yeterlilikler katılımcı bir anlayışla hazırlanır ve ilgili tarafların görüş ve katkısı alınır.
- c) Ulusal yeterlilikler, mesleki alana ilişkin iş sağlığı ve güvenliği, çevre ve kalite ile ilgili hususları kapsar.
- d) Ulusal yeterlilikler kullanıcılar tarafından anlaşılacak şekilde yazılır.
- e) Ulusal yeterlilikler hayat boyu öğrenme ilkesi çerçevesinde bireyin kendini geliştirmesini ve meslekte ilerlemesini teşvik eder.
- f) Ulusal yeterlilikler açık veya gizli hiçbir ayrımcılık unsuru içermez.
- g) Ulusal yeterlilikler, bireyin bilgi, beceri ve yetkinliğinin kalite güvencesi dâhilinde ölçülmesini temin eden unsurları içerir.

12UY0044-5 MERKEZİ KUMANDA OPERATÖRÜ (FIRIN) ULUSAL YETERLİLİĞİ

1	YETERLİLİĞİN ADI	Merkezi Kumanda Operatörü (Fırın)
2	REFERANS KODU	12UY0044 -5
3	SEVİYE	5
4	ULUSLARARASI SINIFLANDIRMADAKİ YERİ	ISCO 08: 3139
5	TÜR	-
6	KREDİ DEĞERİ	-
7	A)YAYIN TARİHİ	09/05/2012
	B)REVİZYON NO/TADİL NO	Rev. No: 02 Tadil No: 01
	C)REVİZYON/TADİL TARİHİ	02 No’lu Revizyon 25.05.2017-2017/48 01 No’lu Tadil 10/06/2020-1570
8	AMAÇ	Bu ulusal yeterliliğin amacı; Merkezi Kumanda Operatörü (Fırın) mesleğinin eğitim almış ve nitelik kazandırılmış kişiler tarafından yürütülmesi ve çalışmalarda kalitenin artırılması için; • Adayların sahip olması gereken nitelikleri, bilgi, beceri ve yetkinlikleri tanımlamak, • Adayların, geçerli ve güvenilir bir belge ile mesleki yeterliliğini kanıtlamasına olanak vermek, • Eğitim sistemine, sınav ve belgelendirme kuruluşlarına referans ve kaynak oluşturmaktır.
9	YETERLİLİĞE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDART(LAR)I	
09UMS0038-5 Merkezi Kumanda Operatörü (Fırın) (Seviye 5) Ulusal Meslek Standardı		
10	YETERLİLİK SINAVINA GİRİŞ ŞART(LAR)I	
-		
11	YETERLİLİĞİN YAPISI	
11-a) Zorunlu Birimler		
12UY0044-5/A1 İş Sağlığı Güvenliği, Çevre Koruma ve İş Organizasyonu 12UY0044-5/A2 Döner Fırın Sistemini İşletme 12UY0044-5/A3 Klinker Üretimi (Pişirme)		
11-b) Seçmeli Birimler		
-		
11-c) Birimlerin Gruplandırılma Alternatifleri ve İlave Öğrenme Çıktıları		
Adayın mesleki yeterlilik belgesi alabilmesi için zorunlu yeterlilik birimlerinin tamamından başarılı olması gereklidir.		
12	ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	
Merkezi Kumanda Operatörü (Fırın) (Seviye 5) Mesleki Yeterlilik Belgesini elde etmek isteyen adaylar		

birimlerde tanımlanan sınavlara tabi tutulur. Adayların mesleki yeterlilik belgesini alabilmeleri için birimlerde tanımlanan sınavlardan başarılı olmaları şartı vardır.

Yeterlilik birimlerindeki teorik ve performansa dayalı sınavlar, her bir birim için ayrı ayrı yapılabileceği gibi birlikte de yapılabilir. Ancak her birimin değerlendirmesi bağımsız yapılmalıdır.

Yeterlilik birimlerinin geçerlilik süresi, birimin başarıldığı tarihten itibaren 2 yıldır. Yeterlilik birimlerinin birleştirilerek bir yeterliliğin elde edilebilmesi için tüm birimlerin geçerliliğini koruyor olması gerekmektedir.

13	BELGE GEÇERLİLİK SÜRESİ	Merkezi Kumanda Operatörü (Seviye 5) yeterlilik belgesinin geçerlilik süresi 5 yıldır.
14	GÖZETİM SIKLIĞI	-
15	BELGE YENİLEMEDE UYGULANACAK ÖLÇME-DEĞERLENDİRME YÖNTEMİ	Beş (5) yıllık geçerlilik süresinin sonunda belge sahibinin performansı aşağıda tanımlanan yöntemlerden en az biri kullanılarak değerlendirmeye tabi tutulur; a) 5 yıl belge geçerlilik süresi içerisinde toplamda en az iki yıl veya son altı ay boyunca ilgili alanda çalıştığını gösteren kayıtları (hizmet dökümü, referans yazısı/mektubu, sözleşme, fatura, portfolyo, vb.) sunmak, b) Yeterlilik kapsamında yer alan yeterlilik birimleri için tanımlanan uygulama sınavlarına katılmak. Değerlendirme sonucu olumlu olan adayların belge geçerlilik süreleri 5 yıl daha uzatılır.
16	YETERLİLİĞİ GELİŞTİREN KURULUŞ(LAR)	Çimento Endüstrisi İşverenleri Sendikası (ÇEİS)
17	YETERLİLİĞİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ	MYK Cam, Çimento ve Toprak Sektör Komitesi
18	MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ VE SAYISI	İlk onay: 09.05.2012 – 2012/39 02 no’lu revizyon: 25.05.2017 – 2017/48

**12UY0044-5/A1 İŞ SAĞLIĞI GÜVENLİĞİ, ÇEVRE KORUMA VE İŞ ORGANİZASYONU
YETERLİLİK BİRİMİ**

1	YETERLİLİK BİRİMİ ADI	İş Sağlığı Güvenliği, Çevre Koruma ve İş Organizasyonu
2	REFERANS KODU	12UY0044-5/A1
3	SEVİYE	5
4	KREDİ DEĞERİ	-
5	A)YAYIN TARİHİ	09/05/2012
	B)REVİZYON NO/TADİL NO	Rev. No: 02 Tadil No: 01
	C)REVİZYON/TADİL TARİHİ	02 No’lu Revizyon 25.05.2017-2017/48 01 No’lu Tadil 10/06/2020-1570
6	YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI	
09UMS0038-5 Merkezi Kumanda Operatörü (Fırın) (Seviye 5) Ulusal Meslek Standardı		
7	ÖĞRENME ÇIKTILARI	
<u>Öğrenme Çıktısı 1: Çalışma ortamında İSG ve çevre koruma uygulamalarını açıklar.</u> Başarım Ölçütleri: 1.1. Döner fırın sahasındaki tehlike ve riskleri açıklar. 1.2. İSG ve çevre korumaya ilişkin acil durum önlemlerini açıklar. <u>Öğrenme Çıktısı 2: Döner fırınla klinker üretiminde süreç ve saha düzenlemelerini açıklar.</u> Başarım Ölçütleri 2.1. Üretim kayıtlarının ve raporların nasıl düzenleneceğini açıklar. 2.2. Vardiya, fırın devreye alma, durdurma, soğutma, refrakter değişimi gibi üretim süreçlerinde, saha elemanlarıyla etkin iletişim yöntemlerini açıklar. 2.3. Döner fırının bulunduğu üretim sahasının, ilgili talimatlara göre, temizlik ve düzeninin sağlanmasına yönelik uygulamaları ve gerekçelerini açıklar. 2.4. Döner fırın operasyonları için uygun araç- gereç ve ekipmanları işlevlerine ve özelliklerine göre ayırt eder.		
8	ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	
8 a) Teorik Sınav		
(T1) A1 birimine yönelik teorik sınav Ek A1-2’de yer alan “Bilgiler” kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Teorik sınavda adaylara en az 25 soruluk 4 seçenekli çoktan seçmeli ve her biri eşit puan değerinde yazılı sınav uygulanmalıdır. Çoktan seçmeli sorularla düzenlenmiş sınavda yanlış cevaplandırılan sorulardan herhangi bir puan indirim yapılmaz. Sınavda adaylara her soru için ortalama bir dakika zaman verilir. Yazılı sınavda soruların en az % 70’ine doğru yanıt veren aday başarılı sayılır. Sınav soruları, bu birimde teorik sınav ile ölçülmesi öngörülen tüm bilgi ifadelerini (Ek A1-2) ölçmelidir.		
8 b) Performansa Dayalı Sınav		
Bu birime yönelik beceri ve yetkinlik ifadeleri diğer birimlerin beceri ve yetkinlik kontrol listelerinde tanımlanmış olup, bu kapsamda söz konusu beceri ve yetkinlik ifadelerinin ölçme ve değerlendirmesi yapılacaktır.		

8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar		
Yeterlilik biriminin geçerlilik süresi birimin başarıldığı tarihten itibaren 2 yıldır.		
9	YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)	Çimento Endüstrisi İşverenleri Sendikası (ÇEİS)
10	YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ	MYK Cam, Çimento ve Toprak Sektör Komitesi
11	MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ ve SAYISI	İlk onay: 09.05.2012 – 2012/39 02 no’lu revizyon: 25.05.2017 – 2017/48

YETERLİLİK BİRİMİ EKLERİ

EK [A1]-1: Yeterlilik Biriminin Kazandırılması için Tavsiye Edilen Eğitime İlişkin Bilgiler

1. Araç-gereç ve ekipmanların güvenli kullanımı
2. Atık bertaraf sistemleri
3. Atık/alternatif hammadde/yakıt kullanımı
4. Atıkların çevre etkileri ve saha atık yönetimi
5. Çevre boyutu analiz yöntemi
6. Çevre ve İSG Mevzuatlarının tanıtımı
7. Çevre ve İSG yönetim sistemi temel prensipleri
8. Çimento üretim süreçlerinde saha organizasyonu
9. Çimento üretiminde acil durum uygulamaları
10. Çimento üretiminde çevre koruma
11. Çimento üretiminde iş sağlığı ve güvenliği
12. Çimento üretiminde temel kalite bilgisi
13. Döner fırında yanma işlemlerinin kontrolü ve fırın mantosu, duruşlarda yapılan kontrollerde kullanılan araç-gereçler, ekipmanlar
14. Enerji kesme-verme, kilitleme - etiketleme
15. Gaz ve toz emisyonların etkileri ve proses kontrol yöntemleri
16. Güvenli çalışma kültürü ve güvenli davranış
17. İş ve insan ilişkileri
18. İşe uygun KKD seçme ve kullanma
19. Kapalı alanlarda çalışma
20. Kaza önleme ve inceleme
21. Malzeme tedariki, muhafazası ve düzenlemeleri
22. Proses bilgisi üreten ekipmanlar, soğutma kulesi sistemleri, refrakter malzemeler, gaz ve toz sevki ekipmanları vb. uygulamalarda kullanılan araç-gereçler, ekipmanlar
23. Risk analizi yöntemi
24. Risk analizi/değerlendirmesi
25. Sıcak ortamlarda çalışma
26. Silo temizliği
27. Tehlikeli madde ve gazların insan sağlığına etkileri ve maruziyet limitleri
28. Temel çalışma hukuku
29. Temel doküman hazırlama
30. Temel istihdam becerileri
31. Yüksekte çalışma

EK [A1]-2: Yeterlilik Biriminin Ölçme ve Değerlendirmesinde Kullanılacak Kontrol Listesi

a) BİLGİLER

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BG.1	Döner fırında ve bulunduğu sahada, tanımlanan koşullara göre olası İSG ve çevre tehlike ve risklerini pişirme sürecinin özellik ve aşamaları ile risklerin etkilerine göre tanımlar.	A.1, A.2 A.3, A.5 A.6, A.8 A.9, A.10	1.1	T1
BG.2	Döner fırınla klinker üretim sürecinde, acil durum kapsamına giren durumları ayırt eder.	A.9, A.10	1.1	T1
BG.3	Tanımlanan çeşitli (acil) koşullar arasından, döner fırının acil durdurulması gereken durumları ayırt eder.	A.1, A.2 A.3, A.5 A.9, A.10	1.1	T1
BG.4	Tanımlanan saha tehlike ve/veya risk koşullarına göre, kullanılması gereken KKD' leri ayırt eder.	A.4	1.2	T1
BG.5	Acil durumlarda sistem üzerinde gerçekleştirmesi gereken teknik önlemleri döner fırın sistemi bölümlerine göre açıklar.	A.1, A.2 A.3, A.5 A.9, A.10	1.2	T1
BG.6	Toz tutma ve tahliye, gaz tahliye ile soğutma sistemleri arızalarından dolayı oluşabilecek kazaları önlemeye yönelik önlemleri açıklar.	A.1, A.2 A.3	1.2	T1
BG.7	Döner fırının işletilmesinden açığa çıkan yanma gazlarının yayılımını azaltacak önlemleri açıklar.	A.1, A.2 A.3	1.2	T1
BG.8	Döner fırın sahasında yönlendirdiği çalışanlara; sahada betimlenmiş İSG ve çevre tehlike ve risklerine göre, hangi bildirimlerde ve yönlendirmelerde bulunması gerektiğini açıklar.	A.1, A.2 A.3, A.7 A.11, E.1, E.2 E.3, E.4 E.5	1.2	T1
BG.9	Enerji kesme-verme prosedürlerini açıklar.	A.6, A.8 A.11, D.10.3	1.2	T1
BG.10	Fırın sahasında tanımlanan durumlara göre, enerji kesme-verme ve kapalı alanlarda çalışma ile ilgili iş izinlerinin prosedürlere ve talimatlara uygun olup olmadığını belirler.	A.1, A.2 A.3, A.6 A.7, A.8 A.11, E.2 E.3, E.4 E.5	1.2	T1
BG.11	Kapalı alanda çalışma prosedürlerini açıklar.	A.11	1.2	T1
BG.12	Acil durum eylem planlarına, betimlenen risk ve tehlikelere göre, alınacak önlemleri ve uygulama yöntemlerini gerekçeleriyle açıklar.	A.10	1.2	T1
BG.13	Tanımlanan iş kazası koşullarında, ilgili yetkiliye/yetkililere verilecek bilgileri; kaza yeri, ihtiyaç duyulan destek, acil önlemler, varsa kazazedenin durumu, vb. olarak belirler.	A.9	1.2	T1
BG.14	Acil durum yönetim ekiplerinin türlerini ve görevlerini açıklar.	A.10	1.2	T1
BG.15	Döner fırın sahası atık bertarafı kurallarını ve uygulamalarını açıklar.	E.6	1.2	T1

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BG.16	Üretim kayıt ve raporlarının neler olduğunu açıklar.	B.11.1	2.1	T1
BG.17	Raporlama ve formlara dair prosedürlere göre rapor ve formların içerik özelliklerini açıklar.	B.11.1	2.1	T1
BG.18	Döner fırını devreye alma, durdurma, refrakter değişimi ve soğutma süreçlerinde, saha elemanları, kömür ve farin değirmeni, mekanik, elektrik, kalite kontrol ve diğer yardımcı birimler ile ilgili şef ve/veya mühendise, bildirimde bulunulması gereken konu ve durumları ayırt eder.	B.4.2,C.9.1 C.11.1, D.1, D.2.4 D.3.2, D.7.4, D.10.4, E.1, E.2 E.3, E.5 E.8.1	2.2	T1
BG.19	Döner fırın sahası ve çalışma süreçlerine dair talimatlarına göre, düzen ve temizlik kurallarını açıklar.	A.5.4, E.4, E.6	2.3	T1
BG.20	Döner fırın operasyonları ile ilgili araç- gereç ve ekipmanları işlevlerine ve özelliklerine göre ayırt eder.	E.7	2.4	T1
BG.21	Merkezi kumanda bilgisayar yazılım ve donanımlarının döner fırın işletimindeki işlevleri ve özelliklerini sistem üzerinde ayırt eder.	E.7	2.4	T1

b) BECERİ VE YETKİNLİKLER

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
-	-	-	-	-

12UY0044-5/A2 DÖNER FIRIN SİSTEMİNİ İŞLETME YETERLİLİK BİRİMİ

1	YETERLİLİK BİRİMİ ADI	Döner Fırın Sistemini İşletme
2	REFERANS KODU	12UY0044-5/A2
3	SEVİYE	5
4	KREDİ DEĞERİ	-
5	A)YAYIN TARİHİ	09/05/2012
	B)REVİZYON NO/TADİL NO	Rev. No: 02 Tadil No: 01
	C)REVİZYON/TADİL TARİHİ	02 No'lu Revizyon 25.05.2017-2017/48 01 No'lu Tadil 10/06/2020-1570
6	YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI	

09UMS0038-5 Merkezi Kumanda Operatörü (Fırın) (Seviye 5) Ulusal Meslek Standardı

7	ÖĞRENME ÇIKTILARI
---	--------------------------

Öğrenme Çıktısı 1: Fırının ateşleme ve tavlama sürecini yürütür.**Başarım Ölçütleri:**

- 1.1. Döner fırını devreye alma öncesinde ilgili donanımların kontrolünü yapar.
- 1.2. Döner fırını devreye almadan önce sıvı ve/veya gaz yakıt hazırlar.
- 1.3. Duruş sonrası verilen programa göre fırını tavlalar.

Öğrenme Çıktısı 2: Fırını teknik prosedürlerine uygun şekilde devreye alır.**Başarım Ölçütleri:**

- 2.1. Döner fırının nakil ve soğutma sistemlerini devreye alır.
- 2.2. Döner fırına mal (farin) alır.
- 2.3. Kısa ve ani duruş halinde fırını ağır devirde çalıştırır.

Öğrenme Çıktısı 3: Döner fırını teknik prosedürlerine uygun şekilde durdurur.**Başarım Ölçütleri:**

- 3.1. Planlı duruşta, verilen plana göre sistemdeki tüm yakıt ve farin besleme bunker ve kantarlarını boşaltır.
- 3.2. Planlı uzun duruşta, fırının boşaltma ve ana tahrik motorunu durdurma işlemlerini gerçekleştirir.
- 3.3. Kısa, ani ve arızı duruşlarda fırının ısını muhafaza edilmesine yönelik uygulamaları açıklar.
- 3.4. Uzun duruş öncesinde fırını prosedürüne göre soğutmaya alır.
- 3.5. Planlı uzun duruşta soğutma ünitesindeki klinkeri boşaltır.
- 3.6. Planlı uzun duruşta ön ısıtıcı grubunun temizlenmesi için fırını uygun konuma getirir.
- 3.7. Siklon tıkanmalarına müdahale için fırın sistemini uygun konuma getirir.
- 3.8. Refrakter kontrolü ve değişiminde çalışma düzeni ve uygun KKD kullanımını açıklar.

Öğrenme Çıktısı 4: Çalışma ortamında iş sağlığı ve güvenliği ile çevre koruma önlemlerini uygular.**Başarım Ölçütleri:**

- 4.1. Döner fırın sahasındaki güvenli çalışma ve kişisel güvenlik yöntemlerini talimatlar doğrultusunda uygular.
- 4.2. Çevresel risklerin azaltılmasına yönelik önlemleri uygular.

8	ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	
8 a)	Teorik Sınav	
	(T1) A2 birimine yönelik teorik sınav Ek A2-2’de yer alan “Bilgiler” kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Teorik sınavda adaylara en az 15 soruluk çoktan seçmeli ve her biri eşit puan değerinde yazılı sınav uygulanmalıdır. Çoktan seçmeli sorularla düzenlenmiş sınavda yanlış cevaplandırılan sorulardan herhangi bir puan indirim yapılmaz. Sınavda adaylara her soru için ortalama bir dakika zaman verilir. Yazılı sınavda soruların en az % 70’ine doğru yanıt veren aday başarılı sayılır. Sınav soruları, bu birimde teorik sınav ile ölçülmesi öngörülen tüm bilgi ifadelerini (Ek A2-2) ölçmelidir.	
8 b)	Performansa Dayalı Sınav	
	(P1): A2 birimine yönelik performansa dayalı sınav Ek A2-2’de yer alan “Beceriler ve Yetkinlikler” kontrol listesine göre, simülasyon üzerinde, gerçeğine uygun olarak düzenlenmiş çalışma ortamında yapılır. Beceri ve yetkinlikler kontrol listesinde aday tarafından başarılmaması zorunlu kritik adımlar belirlenir. Adayın, (P1) performans sınavından başarı sağlaması için kritik adımların tamamından başarılı performans göstermek koşuluyla sınavın genelinden asgari % 70 başarı göstermesi gerekir. (P1) Performansa dayalı sınavın süresi, belirlenen kapsamda, gerçek uygulama şartlarındaki süreye karşılık gelmelidir. (P1) olarak belirlenen Beceri ve Yetkinlik İfadelerinin (Ek A2-2) tamamı (P1) performansa dayalı sınav ile ölçülmelidir. (P2): Ek A2-2’deki “Beceri ve Yetkinlikler” kontrol listesinde (P2) olarak belirlenen beceri ve yetkinliklerin değerlendirilmesi, senaryo formatında geliştirilmiş, değerlendirici tarafından sözlü olarak bildirilen, adayı gerekli işlemleri gösteri uygulamasıyla yapmaya ve açıklamaya yönlendiren sorular üzerinden gerçekleştirilir. Adaylara yöneltilen sorularla adaylar; “Beceri ve Yetkinlikler” kontrol listesinde (P2) olarak belirlenmiş işlemleri (temin etme, belirleme, açıklama, tanımlama, gösterme, karşılaştırma, ilişkilendirme vb.) gerçek veya gerçeğine uygun olarak düzenlenmiş çalışma ortamında gerçekleştirir. Beceri ve yetkinlikler kontrol listesinde aday tarafından başarılmaması zorunlu kritik adımlar belirlenir. Adayın, (P2) performans sınavından başarı sağlaması için kritik adımların tamamından başarılı performans göstermek koşuluyla sınavın genelinden asgari % 70 başarı göstermesi gerekir. Performansa dayalı sınavın süresi, belirlenen kapsamda, gerçek uygulama şartlarındaki süreye karşılık gelmelidir. (P2) olarak belirlenen Beceri ve Yetkinlik İfadelerinin (Ek A2-2) tamamı (P2) performansa dayalı sınav ile ölçülmelidir.	
8 c)	Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar	
	Birim için öngörülen sınavların geçerlilik süresi sınavın başarıldığı tarihten itibaren 1 yıldır. Birimin elde edilebilmesi için başarılı olan sınav tarihleri arasındaki süre farkı bir yılı geçemez. Yeterlilik birimlerinin geçerlilik süresi birimin başarıldığı tarihten itibaren 2 yıldır. Adayın kendi ve diğer kişilerin can güvenliğini tehlikeye sokacak bir davranış göstermesi halinde sınava son verilir.	
9	YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)	Çimento Endüstrisi İşverenleri Sendikası (ÇEİS)
10	YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ	MYK Cam, Çimento ve Toprak Sektör Komitesi
11	MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ ve SAYISI	İlk onay: 09.05.2012 – 2012/39 02 no’lu revizyon: 25.05.2017 – 2017/48

YETERLİLİK BİRİMİ EKLERİ

EK [A2]-1: Yeterlilik Biriminin Kazandırılması için Tavsiye Edilen Eğitime İlişkin Bilgiler

1. Döner fırın sahalarında İSG ve çevre güvenliği
2. Klinker kalite kontrolü
3. Klinker üretiminde hedeflenen kalite parametreleri
4. Klinkerleşme reaksiyonları
5. Operasyon sürekliliğini etkileyen kimyasal, fiziksel ve mekanik faktörler
6. PLC operatör arayüz (kullanıcı) eğitimleri (SEMAT, PCS 7, ABB sistemleri vb)
7. Pyroproses
8. Refrakter uygulamaları
9. Siklon Temizliği (normal proses ve tıkanma durumları)
10. Yanma ve yanma gazları kontrolleri

EK [A2]-2: Yeterlilik Biriminin Ölçme ve Değerlendirmesinde Kullanılacak Kontrol Listesi

a) BİLGİLER

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BG.1	Döner fırının ısı değerlerine, yakıt tipine, yanma durumuna uygun meme seçiminin nasıl yapılacağını açıklar.	C.2.3	1.2	T1
BG.2	Toz kömür/fuel oil tankı CO (karbon monoksit) ve ısı seviyesinin yükselme nedenlerini ve önlemlerini açıklar.	C.2.1-4	1.2	T1
BG.3	Nakil ve soğutma sistemlerinin devreye alma sıralamasını açıklar.	C.7.1	2.1	T1
BG.4	Fırın yardımcı tahrikte iken uygun/kritik soğutma mal seviyesini açıklar.	C.10.1-2	2.3	T1
BG.5	Kısa, ani ve arıza duruşlarda fırının ısını muhafaza edilmesine yönelik uygulamaları açıklar.	D.8.1-2	3.3	T1
BG.6	Soğutma ünitesinin soğutulma işlemi sonrasında, kapalı alan girişine izin verilebilecek koşulları ayırt eder.	D.9.1-3, A.11.1-2	3.5	T1
BG.7	Siklonun/siklon gövde kapağının açılmasında, sıcak gaz tepmesi ve diğer tanımlanan risklere uygun İSG tedbirlerini, talimatına göre belirler.	A.8.1-3	3.7	T1
BG.8	Refrakterin doğru dizilim pozisyonunu ayırt eder.	D.13.1-4, E.8.1-7	3.8	T1
BG.9	Refrakter değişim işlemlerinde kullanılması gereken KKD'leri ayırt eder.	D.13.1-4, E.8.1-7	3.8	T1

b) BECERİ VE YETKİNLİKLER

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BY.1*	Sistemin motor, helezon, elevatör, havalı bant, klape, zincir, bilye kontrolü gibi ekipmanlarını elle veya otomasyonla çalıştırarak kontrol eder.	A.11.1-2, C.1.1-2	1.1	P1
BY.2*	Sıvı yakıtlar için akışkanlık ve sıcaklık kontrollerini, gaz yakıtlar için basınç değerlerini kontrol altında tutacak şekilde klape ayarlarını yapar.	A.2.1-5, C.2.1-4	1.2	P1
BY.3	Uygunluk kontrollerinden sonra talimatla fırın ateşlemesini yapar.	A.11.1-2, C.2.5	1.2	P1
BY 4	Yakıt enjektörünü, talimatına uygun şekilde fonksiyonel konuma getirir.	C.2.5-6	1.2	P1
BY.5*	Verilen tavlama programında öngörülen sıcaklıklara göre kömürün yanma sıcaklığına ulaşıldığında, kömürün yakılmaya başlanmasını sağlar.	C.3, C.4 C.5.1	1.3	P1
BY.6	Toz kömür silosunu, kontrol ederek yakılacak kömürün hazır bulundurulmasını sağlar.	C.3, C.4 C.5.1	1.3	P2
BY.7*	Kömürün yanma sıcaklığına ulaşmasını sağlamak için; tavlama da kullanılan sıvı ve/veya gaz yakıt miktarını kontrollü olarak artırır.	A.2.2, C.3, C.4 C.5.1	1.3	P1
BY.8*	Prekalsinasyonlu sistemler için, fırının tavlama başlanmasını takip eden süreçte tersiyer brülörünü yakarak ön ısıtıcının tavlama na destek olur.	A.2.2, C.3, C.4 C.5.1	1.3	P1
BY.9*	Yanma için gerekli olan hava miktarını, giriş/primer fanını kullanarak yeterli seviyede tutar.	C.3, C.4 C.5.1	1.3	P1
BY.10*	Sistem için gerekli emişi filtre fanı devri ile ayarlar.	C.3, C.4 C.5.1	1.3	P1
BY.11	Kömür verilmeden önce baca gazı fanını/ devreye alır.	C.3, C.4 C.5.1	1.3	P1
BY.12*	Yardımcı tahrik kullanarak tavlama programına göre fırının uygun devir ve periyotlarda dönmesini sağlar.	C.3, C.4 C.5.1	1.3	P1
BY.13*	Fırın sıcaklığı malzeme almaya uygun hale gelmeden önce; elevatör, havalı bant, helezon, vb fırın besleme hatlarını devreye alır.	A.2.2-3, A.11.1-2, C.7.1	2.1	P1
BY.14	Klinker soğutma ünitesini devreye alır.	C.7.1	2.1	P1
BY.15	Nakil sistemlerini devreye alır.	C.7.1	2.1	P1
BY.16	Fırını yardımcı tahrikten çekerek ana tahrik motoruna geçirir.	C.6.1, C.8 C.10.3	2.2	P1
BY.17*	Emişi arttırmak için filtre fanı ve baca gazı/ fanına gerekli devirleri verir.	C.6.1, C.8 C.10.3	2.2	P1
BY.18*	Sistemin sıcaklık, basınç değerlerine ve yakıt miktarına uygun baca gazı/ devrini ayarlar.	C.6.1, C.8 C.10.3	2.2	P1
BY.19	Farin kantarını devreye alarak fırına malzeme alır.	C.6.1, C.8 C.10.3	2.2	P1

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BY.20*	Fırının yakıt, tonaj, fırın devri; baca gazı devri, farin beslemesi, yakıt artırımı, soğutma havalarını açmak gibi yollarla optimum değerlere ulaşmasını sağlar.	A.2.1-4, C.6.1, C.8 C.10.3	2.2	P1
BY.21*	Kısa ve ani duruşlar enerji kesilmesi kaynaklı ise dizel motor veya jeneratör vasıtası ile yardımcı tahrik motorunu devreye alır.	C.10.1-2	2.3	P1
BY.22*	Ani bir kısa duruşta, duran üniteleri aktif hale getirir.	A.2.1-4, A.11.1-2, C.10.1-2	2.3	P1
BY.23	Sistemdeki seviye ve amper, silometre, tartım, tonaj gibi değerlere göre boşaltma işlemini otomasyon sistemi aracılığıyla gerçekleştirir.	D.2.1-5, D.3.1-4,	3.1	P1
BY.24	Boşaltma işleminin sonucu hakkında saha operatörlerinden teyit alır.	D.2, D.3	3.1	P2
BY.25*	Verilen duruş planına göre farin besleme kantarını otomasyon sisteminden durdurur.	D.2, D.3	3.1	P1
BY.26	Farin ve kömür değirmeninin durdurulduğunun teyidini alır.	A.11, D.2, D.3	3.1	P2
BY.27	Farin besleme hattı ve ön ısıtıcı sistemlerinin boşaldığını otomasyon sisteminden kontrol eder.	D.2, D.3	3.1	P1
BY.28*	Boşaltma esnasında baca gazı fanı devri, sisteme verilen yakıt miktarı, fırın devri, soğutma fan debilerini ayarlar.	A.2, D.2, D.3	3.1	P1
BY.29	Planlı uzun duruşa geçileceği zaman fırın kamerası veya sahadaki yardımcısı aracılığıyla fırındaki mal miktarını belirler.	D.4.1, D.5	3.1	P2
BY.30*	Fırındaki mal miktarına göre kömür miktarını ayarlar.	D.4.1, D.5	3.1	P1
BY.31	Kömür değirmeninin toz kömür silo seviyesinin minimum düzeye alındığını teyit eder.	D.4.1, D.5	3.1	P2
BY.32	Kalan farin miktarına göre kömür miktarını ayarlar.	D.4.1, D.5	3.1	P1
BY.33	Sistemdeki kömürü fırında yakmak suretiyle boşaltır.	D.4.1, D.5	3.1	P1
BY.34	Planlanandan önce kömürün bitmesi halinde alternatif yakıt besleme hattını hazırlar.	D.4.1, D.5	3.1	P1
BY.35	Fırında kalan farini alternatif yakıt ile boşaltır.	D.4.1, D.5	3.1	P1
BY.36	Fırının boşalıp boşalmadığını kamera ve/veya saha görevlileri aracılığıyla teyit eder.	D.6.1-5, D.11-4	3.2	P2
BY.37	Otomasyon sistemi aracılığıyla ana tahriki durdurur.	D.6, D.11-4	3.2	P1
BY.38	Yardımcı tahriki devreye alır /alınmasını sağlar.	D.6, D.11-4	3.2	P1
BY.39*	Planlı uzun duruşta, verilen fırın soğutma programına göre, baca gazı devri ile sistem basınçlarının izin verdiği ölçüde baca gazı ve diğer fan devirlerini ayarlar.	D.7	3.4	P1

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BY.40*	Fırını, soğuma sürecini, toz emisyonu, sistemdeki sıcaklık, baca gazı fanı sonrası basıncı, soğutma kulesi çıkış sıcaklığı gibi değerlere bakarak takip eder.	D.7	3.4	P1
BY.41*	Soğutma kamara basıncına ve kafa basıncına göre soğutma fan devirleri ve soğutma tahrik devirlerini ayarlar.	D.9.1-2, D.12	3.5	P1
BY.42	Soğutma sonrası klinker nakil sistemindeki klinkerin boşaldığını, merkezi kumanda sistemi, kamera ve/veya saha elemanından teyit eder.	D.9.1-2, D.12	3.5	P2
BY.43	Soğutma fanlarını ve klinker kırıcıyı duruşa alır.	D.12	3.5	P1
BY.44	Saha elemanı ile koordineli olarak gerekli ön ısıtıcı emişlerini sağlar.	A.8.2-4, D.10	3.6	P2
BY.45	Şoklama tüplerini otomasyon sistemi yardımıyla elle kontrole alır.	A.8.4, A.11.1, D.10	3.6	P1
BY.46*	Şoklama tüpleri hava hattının mekanik kilitlenmesini sağlar.	A.8.4, A.11.1, D.10	3.6	P1
BY.47*	Şoklama tüplerinin elle boşaltılmasını sağlar.	A.8.4, A.11.1, D.10	3.6	P1
BY.48	Ön ısıtıcı grubunun temizliğine başlanması için ilgilileri bilgilendirir.	A.7.1, A.11.1, D.10	3.6	P1
BY.49*	Tanımlanan üretim koşullarında ön ısıtıcı siklonlarda oluşan tıkanma durumunu tespit ederek farin ve yakıt beslemesini durdurur.	A.2.1-4, A.6.1-3	3.7	P1
BY.50*	Fırının uzun duruş durumuna göre fırını yardımcı tahrik motoruyla döndürmeye devam eder.	A.6.4-8	3.7	P1
BY.51*	Tıkalı siklonun/siklonların ön ısıtıcı grubunda, talimatındaki yeterli/uygun değerlerde emişi sağlar.	A.6.4-8, A.8.4	3.7	P1
BY.52	Patlaçları / şoklama tüplerini elle kumanda konumuna alır.	A.6.4-8	3.7	P1
BY.53	Şoklama vanalarının kapatılmasını ve mekanik olarak kilitlenmesini sağlar.	A.6.4-8	3.7	P1
BY.54*	Kapsamı belirlenmiş ve tasvir edilmiş saha ve risk ve/veya tehlike koşullarında, önlenemeyen risklerden korunmak amacıyla kendisine temin edilen KKD'leri talimatlarına uygun şekilde kullanır.	A.2.5, A.4	4.1	P2
BY.55*	Döner fırın sahasında yönlendirdiği çalışanlara; sahada betimlenmiş İSG ve çevre tehlike ve risklerine göre, uygun bildirimlerde ve yönlendirmelerde bulunur.	A.2.1, A.2.6-8 A.5.1-3	4.2	P2

(*) Performans sınavında başarılmaması zorunlu kritik adımlar.

12UY0044-5/A3 KLİNKER ÜRETİMİ (PİŞİRME) YETERLİLİK BİRİMİ

1	YETERLİLİK BİRİMİ ADI	Klinker Üretimi (Pişirme)
2	REFERANS KODU	12UY0044-5/A3
3	SEVİYE	5
4	KREDİ DEĞERİ	-
5	A)YAYIN TARİHİ	09/05/2012
	B)REVİZYON NO/TADİL NO	Rev. No: 02 Tadil No: 01
	C)REVİZYON/TADİL TARİHİ	02 No'lu Revizyon 25.05.2017-2017/48 01 No'lu Tadil 10/06/2020-1570
6	YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI	
09UMS0038-5 Merkezi Kumanda Operatörü (Fırın) (Seviye 5) Ulusal Meslek Standardı		
7	ÖĞRENME ÇIKTILARI	
<u>Öğrenme Çıktısı 1: Pişirme sürecinde ürün ve süreç değerlerini takip eder.</u> Başarım Ölçütleri: 1.1. Sistem ve süreç değerlerini izler. 1.2. Ürün değerlerini izler. 1.3. Pişirme sürecinde atıktan türetilmiş yakıtın (ATY) yakılmasını sağlar. <u>Öğrenme Çıktısı 2: Pişirme sürecinde oluşan sapmalara müdahale eder.</u> Başarım Ölçütleri: 2.1. Pişirme süreci değerlerinde ortaya çıkan sapmaları tespit eder. 2.2. Pişirme süreci değerlerindeki sapmalar için teknik prosedürlerine uygun müdahale yöntemlerini uygular. 2.3. Sistemde oluşan hata ve arızalarda teknik prosedürlerine uygun müdahale yöntemlerini açıklar. <u>Öğrenme Çıktısı 3: Çalışma ortamında iş sağlığı ve güvenliği ile çevre koruma önlemlerini uygular.</u> Başarım Ölçütleri: 3.1: Döner fırın sahasındaki güvenli çalışma ve kişisel güvenlik yöntemlerini talimatlar doğrultusunda uygular. 3.2: Çevresel risklerin azaltılmasına yönelik önlemleri uygular.		
8	ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	
8 a) Teorik Sınav		
(T1) A3 birimine yönelik teorik sınav Ek A3-2'de yer alan "Bilgiler" kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Teorik sınavda adaylara en az 10 soruluk çoktan seçmeli ve her biri eşit puan değerinde yazılı sınav uygulanmalıdır. Çoktan seçmeli sorularla düzenlenmiş sınavda yanlış cevaplandırılan sorulardan herhangi bir puan indirimi yapılmaz. Sınavda adaylara her soru için ortalama bir dakika zaman verilir. Yazılı sınavda soruların en az % 70'ine doğru yanıt veren aday başarılı sayılır. Sınav soruları, bu birimde teorik sınav ile ölçülmesi öngörülen tüm bilgi ifadelerini (Ek A3-2) ölçmelidir.		
8 b) Performansa Dayalı Sınav		
(P1): A3 birimine yönelik performansa dayalı sınav Ek A3-2'de yer alan "Beceriler ve Yetkinlikler" kontrol listesine göre, simülasyon üzerinde, gerçeğine uygun olarak düzenlenmiş çalışma ortamında yapılır. Beceri ve yetkinlikler kontrol listesinde aday tarafından başarılması zorunlu kritik adımlar belirlenir. Adayın, (P1) performans sınavından başarı sağlaması için kritik adımların tamamından başarılı		

performans göstermek koşuluyla sınavın genelinden asgari % 70 başarı göstermesi gerekir. (P1) Performansa dayalı sınavın süresi, belirlenen kapsamda, gerçek uygulama şartlarındaki süreye karşılık gelmelidir. (P1) olarak belirlenen Beceri ve Yetkinlik İfadelerinin (Ek A3-2) tamamı (P1) performansa dayalı sınav ile ölçülmelidir.

(P2): Ek A3-2'deki "Beceri ve Yetkinlikler" kontrol listesinde (P2) olarak belirlenen beceri ve yetkinliklerin değerlendirilmesi, senaryo formatında geliştirilmiş, değerlendirici tarafından sözlü olarak bildirilen, adayı gerekli işlemleri gösteri uygulamasıyla yapmaya ve açıklamaya yönlendiren sorular üzerinden gerçekleştirilir. Adaylara yöneltilen sorularla adaylar; "Beceri ve Yetkinlikler" kontrol listesinde (P2) olarak belirlenmiş işlemleri (temin etme, belirleme, açıklama, tanımlama, gösterme, karşılaştırma, ilişkilendirme vb.) gerçek veya gerçeğine uygun olarak düzenlenmiş çalışma ortamında gerçekleştirir. Beceri ve yetkinlikler kontrol listesinde aday tarafından başarılmaması zorunlu kritik adımlar belirlenir. Adayın, (P2) performans sınavından başarı sağlaması için kritik adımların tamamından başarılı performans göstermek koşuluyla sınavın genelinden asgari % 70 başarı göstermesi gerekir. Performansa dayalı sınavın süresi, belirlenen kapsamda, gerçek uygulama şartlarındaki süreye karşılık gelmelidir. (P2) olarak belirlenen Beceri ve Yetkinlik İfadelerinin (Ek A3-2) tamamı (P2) performansa dayalı sınav ile ölçülmelidir.

8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar

Birim için öngörülen sınavların geçerlilik süresi sınavın başarıldığı tarihten itibaren 1 yıldır. Birimin elde edilebilmesi için başarılan sınav tarihleri arasındaki süre farkı bir yılı geçemez.

Yeterlilik birimlerinin geçerlilik süresi birimin başarıldığı tarihten itibaren 2 yıldır. Adayın kendi ve diğer kişilerin can güvenliğini tehlikeye sokacak bir davranış göstermesi halinde sınava son verilir.

9	YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)	Çimento Endüstrisi İşverenleri Sendikası (ÇEİS)
10	YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ	MYK Cam, Çimento ve Toprak Sektör Komitesi
11	MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ ve SAYISI	İlk onay: 09.05.2012 – 2012/39 02 no'lu revizyon: 25.05.2017 – 2017/48

YETERLİLİK BİRİMİ EKLERİ

EK [A3]-1: Yeterlilik Biriminin Kazandırılması için Tavsiye Edilen Eğitime İlişkin Bilgiler

1. Alev şeklinin pişme sürecine etkileri
2. Döner fırın işletme simülasyon programı veya süreci etkileyen acil durumların senaryosu
3. Emisyon
4. Klinker üretimi uygulamalarında İSG ve çevre güvenliği
5. Klinker üretiminde kalite kontrolü
6. Klinkerleşme reaksiyonları
7. PLC operatör arayüz (kullanıcı) eğitimleri (SEMAT, PCS 7, ABB sistemleri vb)
8. Pyroproses
9. Yanma
10. Yanma gazları kontrolleri
11. Yanma prosesini etkileyen parametreler

EK [A3]-2: Yeterlilik Biriminin Ölçme ve Değerlendirmesinde Kullanılacak Kontrol Listesi**a) BİLGİLER**

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BG.1	Sistemdeki ürün değerlerinden, fırına beslenen farin ve kömür ile ilgili değerleri ayırt eder.	B.1.4-6	1.2	T1
BG.2	Sistemdeki ürün değerlerinden fırına beslenen kömür, fuel oil, doğal gaz gibi yakıtlar ile ilgili değerleri ayırt eder.	B.1.4-6	1.2	T1
BG.3	Sistemdeki ürün değerlerinden, klinker ile ilgili değerleri ayırt eder.	B.1.4-6	1.2	T1
BG.4	Tanımlanan farin, yakıt ve klinker ile ilgili koşullar ile sonuç değerleri ve hedef değerlerine göre sapmaları ayırt eder.	B.2, B.3	2.1	T1
BG.5	LSF sapmalarının fırına etkilerini tanımlar.	B.4, B.5 B.9	2.2	T1
BG.6	Kömür inceliğinin yanmaya olan etkisini tanımlar.	B.1.5, B.4, B.5 B.9	2.2	T1
BG.7	Piştirme sürecinde düzeltilemeyen kritik sapma durumları ile ilgili birim(ler) ve görevlileri ayırt eder.	B.4, B.5 B.9	2.2	T1
BG.8	Sistemin verdiği alarm ve sinyallere göre, olası arıza ve hataların kaynaklarını ayırt ederek uygun müdahaleyi açıklar.	B.6, B.7 B.8	2.3	T1

b) BECERİ VE YETKİNLİKLER

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BY.1*	Piştirme sürecinde, sistemdeki; emiş, sıcaklık, basınç, akım, güç, debi, devir, tonaj, gaz analiz değerleri, vibrasyon değerleri, fırın manto sıcaklığı, yakıt besleme salınımları, termal değişime neden olan ikazlar ile gaz ve toz emisyon değerlerini otomasyon sistemlerinden kontrol ve kayıt (sistemde otomatik kayıt yoksa) işlemlerini yapar.	B.1.1-3	1.1	P1
BY.2*	Fırın içi kameralarından; alev ve klinker kontrolü, fırın çıkışındaki sarma/ağız kemeri oluşumu, fırının soğuma veya ısınması, alev borusu gibi alev formasyonunu etkileyen unsurları uygunluk ölçütlerine göre izler.	B.1.1-3	1.1	P2
BY.3	Soğutmada malzeme seviyesi, soğutma rejimi, tersiyer gaz sıcaklığı, tersiyer toz siklonu (varsa), malzeme akışı, şandel gibi unsurları sistemin ilgili düzeneklerinden izler.	B.1.1-3	1.1	P1
BY.4*	Sistemdeki ürün değerlerinden, fırına beslenen farin ve	B.1.4-6	1.2	P1

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
	kömür için; besleme tonajı, incelik, S _{Ca} O (serbest kireç), LSF, C ₃ S, kalsinasyon derecesi, siklon SO ₃ değerlerinin uygunluğunu hedef değerlerine göre izler.			
BY.5*	Sistemdeki ürün değerlerinden fırına beslenen kömür, fuel oil, doğal gaz gibi yakıtlar için; besleme tonajı, cins, kalori, incelik, alev formu, yakıt analizleri gibi spesifik kalori ihtiyacını etkileyen parametrelerin uygunluğunu hedef değerlerine göre izler.	B.1.4-6	1.2	P1
BY.6*	Sistemdeki ürün değerlerinden, klinker için; LSF, C ₃ S litre ağırlığı (dansite), serbest kireç, Silikat modülü (SM) ve Alümina modülü (AM) çıkış sıcaklığı gibi prosesin kalite-pişme parametrelerinin uygunluğunu hedef değerlerine göre izler.	B.1.4-6	1.2	P1
BY.7	ATY' nin yakılması için uygun koşulları belirler.	B.10	1.3	P1
BY.8	ATY' ı besleyerek verimli yakılması için; gaz analiz değerlerini, siklon sıcaklıklarını, kalsinasyon derecesini hedef değerlerde tutar.	B.10	1.3	P1
BY.9	Sistemdeki farın, yakıt ve klinker ile ilgili koşullar ile sonuç değerleri ve hedef değerlerine göre sapmaları belirler.	B.2, B.3	2.1	P1
BY.10	Serbest kireç (S _{Ca} O) değerlerindeki sapmaları fırın besleme tonajı, yakıt besleme tonajı, fırın devri ile düzeltir.	B.4, B.5 B.9	2.2	P1
BY.11*	Fırına beslenen kömür inceliğinde oluşan sapmalarda; alev borusu basınçlarını (klape veya fan), fırın devri ve tonajını, baca gazı fan devri ve soğutma basınçlarını, sekonder sıcaklığını sabit tutacak biçimde ayarlayarak müdahalede bulunur.	B.4, B.5 B.9	2.2	P1
BY.12*	Pişirme sürecinde onay almaksızın sistemin durdurulması gereken temel acil ve riskli durumları belirler.	A.1, B.4 B.5 B.9	2.2	P1
BY.13	Laboratuvardan gelen sonuçlara göre belirlenen standartlar dışında kalan klinker (yarı mamulü) sistemdeki uygun sevk yollarını kullanarak ayırır.	B.4, B.5 B.9	2.2	P1
BY.14*	Kapsamı belirlenmiş ve tasvir edilmiş saha ve risk ve/veya tehlike koşullarında, önlenemeyen risklerden korunmak amacıyla kendisine temin edilen KKD'leri talimatlarına uygun şekilde kullanır.	A.2.5, A.4	3.1	P2
BY.15*	Döner fırın sahasında yönlendirdiği çalışanlara; sahada betimlenmiş İSG ve çevre tehlike ve risklerine göre, uygun bildirimlerde ve yönlendirmelerde bulunur.	A.2.1, A.2.6-8 A.5.1-3	3.2	P2

(*) Performans sınavında başarılmaması zorunlu kritik adımlar.

YETERLİLİK EKLERİ

EK 1: Yeterlilik Birimleri

12UY0044-5/A1 İş Sağlığı Güvenliği, Çevre Koruma ve İş Organizasyonu
 12UY0044-5/A2 Döner Fırın Sistemini İşletme
 12UY0044-5/A3 Klinker Üretimi (Pişirme)

EK 2: Terimler, Simgeler ve Kısaltmalar

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

ALÜMİNA MODÜLÜ (AM): Farin içerisindeki eriticilerin birbirine oranı, ham karışımın fırın içerisindeki akışkanlığını (vizkozitesini) belirleyen değeri,

ATY: Atıktan türetilmiş yakıtı,

BACA GAZI FANI: Fırın sistemindeki emişi sağlayan fanı, (sistem fanı, ID fan veya fırın aspiratörü olarak da bilinmektedir.)

C3S: Mineralojik adı ALİT, klinker içerisindeki Alit minerali oranı, kimyasal adlandırması, trikalsiyumsilikayı,

CO: Karbon Monoksiti,

CaO: Kalsiyum Oksiti,

CaCO3: Kalsiyum Karbonatı,

DEBİ: Akışkanın kütleli veya hacimsel akış hızını,

DÖNER FIRIN: Farini yüksek sıcaklıkta klinkere dönüştüren fırını,

ELEVATÖR: Malzemeyi daha yukarıdaki birime taşıyan gereç/donatı,

FARİN: Dozajlanmış hammaddenin öğütülmüş halini,

HAVALI BANT: Kuru ve toz haldeki malzemelerin, hava basıncı yardımı ile kapalı hacim içerisinde kaydırılarak taşınmasını yapan ekipmanı,

HELEZON: Çimento ve benzeri toz veya granül katıların yatay, açılı veya dikey taşınmasında kullanılan sistemi,

HÜCRE TEKERİ: Toz haldeki malzemelerin siklon, bunker vb yapılardan akışı sırasında ters hava akışını engellemek ve hava kilidi sağlamak için kullanılan, en az 4 hücre (hazne) bulunduran, kanatlı dairesel döner ekipmanı,

ISCO: Uluslararası Standart Meslek Sınıflamasını,

İSG: İş Sağlığı ve Güvenliğini,

KKD (KİŞİSEL KORUYUCU DONANIM): 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,

KALSİNASYON ORANI: CaCO₃'ün ayrışma oranını (CaCO₃ → CaO + CO₂),

KARDOKS TÜPÜ: Karbon dioksit içeren yüksek basınçlı tüpü,

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

KLİNKER: Yarı mamul çimento malzemesi (farinin pişirilmiş hali), sinterlenmiş ham karışımı,

LSF (LİME SATURATION FACTOR): “CaCO₃ /kalsiyum karbonat + magnezyum oranı= titrasyon” olarak ifade edilen kireç doygunluk faktörünü,

MANTO SICAKLIK TARATICI (SCANNER): Fırın mantosunun sıcaklık değişimlerini grafik olarak izlenmesini sağlayan bilgisayar destekli proses ekipmanı,

OTOMASYON SİSTEMİ: Proseste bulunan ekipmanlara ait çalışma bilgileri, proses parametreleri (basınç, sıcaklık, akım, debi vs.) bilgilerini bilgisayarlar aracılığı ile izleme ve kumanda etme sistemi

PLANLI KISA DURUŞ: Kısmi bakım amaçlı kısa süreli duruşu,

PIROMETRE: Alev sıcaklığının tespiti için kullanılan alev ölçeri,

REFRAKTER: Isıya dayanıklı kaplama malzemeyi,

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

SARMA/AĞIZ KEMERİ: Hammadde, katkı maddesi ve yarı mamul malzeme geçen üretim hatlarının kemer şeklinde tortu yaparak tıkanmasını,

SİKLON: Gazla katıyı ayırtıran kapalı birimi,

SM: Farin içerisindeki SiO₂ (Silisyum Oksit)’in eriticilere (Al₂O₃ – Alüminyum Oksit, Fe₂O₃ – Demir Oksit) oranı olan silikat modülü,

SU JETİ: Tıkanan hatları su ile açmada kullanılan ekipmanı,

ŞANDEL: Fırından soğutmaya dökülen malzemenin birbirine kaynamış ve yapışmış halini,

ŞİŞLEME: Tıkanan hatları şişe benzeyen ekipmanlarla açma işlemlerini,

ŞOKLAMA TÜPÜ/ PATLAÇ: Basınçlı havayı hızlı biçimde boşaltan sistemi,

TAHRİK MOTORU: Döner fırını çeviren yüksek devirli ana ve düşük devirli yardımcı motoru,

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

TERMAL KAMERA: Fırın içi, soğutma içi, tersiyer ve kalsinatör vb. sıcak (>1000 °C) sistemlerin termal görüntülerini ileten ve bilgisayar aracılığı ile analiz eden sistemi,

TERMO COUPLE (TERMO ELEMENT/ELEMAN): Birbirinden farklı alaşımlara sahip iki metalin birer uçlarının kaynak edilmesi sonucu ortaya çıkan sıcaklık hissedicisini,

TERSİYER: Üçüncül yanma gazı hattı, kalsinatörde kullanılan yanma gazını,

TOZ EMİSYONU: Klinker/çimento üretim sürecinde mekanik işlemler, kimyasal reaksiyonlar, vb. etkilerle filtrelerde tutunamayıp bacalardan çıkan veya sürecin transport, stoklama ve diğer fiziksel işlemleri sırasında atmosfere yayılan toz miktarını (bacalardan atmosfere atılan gaz içerisindeki toz halde bulunan partikül madde konsantrasyonu, birimi: mg/m³ veya mg/Nm³),

TRANSMİTTER: Basınç, sıcaklık gibi değerleri ölçmek için kullanılan proses ekipmanlarının genel adını,

VİBRASYON: Titreşimi,

YARDIMCI TAHRİK: Düşük devirli yardımcı motorunu ifade eder.

EK3: Meslekte Yatay ve Dikey İlerleme Yolları

Merkezi Kumanda Operatörü (Fırın) (Seviye 5) mesleki yeterlilik belgesine sahip kişiler, meslekte yatay ilerleme yolları kapsamında, yeterlilik birimlerinde tanımlanan sınavlardan başarılı oldukları takdirde Merkezi Kumanda Operatörü (Fırın) (Seviye 5), Merkezi Kumanda Operatörü (Çimento) (Seviye 5) ya da Çimento Üretim Sorumlusu (Seviye 5) mesleki yeterlilik belgelerine sahip olabilirler.

EK 4: Değerlendirici Ölçütleri

Değerlendiricilerin aşağıdaki şartlardan en az birini sağlaması gerekmektedir:

- Üniversitelerin kimya, makine, jeoloji, maden, endüstri, metalürji, malzeme, elektrik/elektronik, mekatronik ile ilgili bölümlerinden lisans mezunu olmak ve çimento fabrikalarında asgari 3 yıl deneyimli olmak,
- Çimento fabrikalarında döner fırından sorumlu şef ya da müdür olarak asgari beş (5) yıl deneyimli olmak.

Yukarıdaki özelliklere sahip olan ve ölçme ve değerlendirme sürecinde görev alacak değerlendiricilere; ilgili alanda yetkilendirilmiş kuruluşlar tarafından mesleki yeterlilik sistemi, kişinin görev alacağı ulusal yeterlilik(ler), ilgili ulusal meslek standart(lar)ı, ölçme-değerlendirme ve ölçme-değerlendirmede kalite güvencesi konularında eğitim sağlanmalıdır.