



**METAL EKSTRÜZYON ÜRETİM İŞÇİSİ
SEVİYE 4**

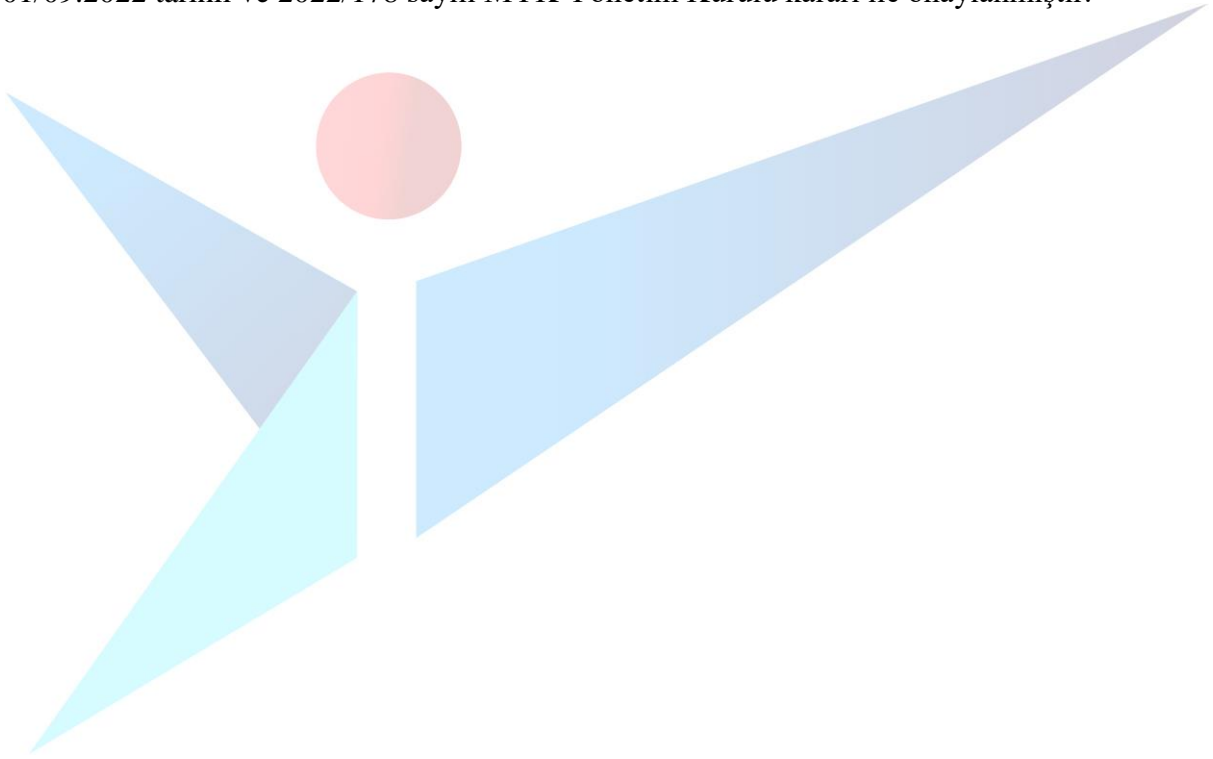
REVİZYON NO: 00

REFERANS KODU

22UY0535-4

GİRİŞ

Metal Ekstrüzyon Üretim İşçisi (Seviye 4) Ulusal Yeterliliği 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 **İstanbul Sanayi Odası (İSO)** tarafından hazırlanmış, sektördeki ilgili kurum ve kuruluşların görüşleri alınarak değerlendirilmiş ve MYK Metal Sektör Komitesi tarafından incelendikten sonra 01/09.2022 tarihli ve 2022/178 sayılı MYK Yönetim Kurulu kararı ile onaylanmıştır.



TERİMLER, SİMGELER VE KISALTMALAR

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

ACİL DURUM PLANI: İşyerlerinde meydana gelebilecek acil durumlarda yapılacak iş ve işlemler ile uygulamaya yönelik eylemlerin yer aldığı planı,

BİYET: Döküm yoluyla elde edilen ekstrüzyon işleminde kullanılan silindirik kütüğü,

ÇEKİCİ (PULLER): Ekstrüzyon işleminde kalıpta şekil verilerek elde edilen ürünün kesiciye ulaşmasını sağlayan taşıyıcı kılavuzu,

ÇEVRE KORUMA: Çalışmalarda, çevreye zarar vermeyen malzemeleri veya süreçleri kullanmayı veya zararlı atıkların uygun şekilde bertaraf edilmesini,

EKSTRÜZYON: Metal malzemeleri ısıtarak veya ısıtmadan kovana yerleştirip, piston yardımı ile kuvvet uygulayarak kalıp yardımıyla şekil verme işlemini,

GERİ KAZANIM: Malzemeleri doğrudan veya işleminden geçirdikten sonra tekrar kullanıma sunmayı ve ilgili süreçleri yönetmeyi,

ISCO: Uluslararası Standart Meslek Sınıflamasını,

İSG: İş Sağlığı ve Güvenliğini,

KALIP: Ekstrüzyon işleminde metal malzemeye şekil veren özel alaşımlı çelikten yapılmış ve işlenmiş makine parçasını,

KALİBRASYON: Doğruluğundan emin olunan (izlenebilirliği sağlanmış) referans ölçüm cihazı ile doğruluğundan emin olunamayan bir ölçüm cihazını mukayese ederek ölçüm sonuçlarını raporlama işlemini,

KASET: Kalıbın pres üzerine yerleştirilmesine yataklık yapan yardımcı parçalarını,

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 tüm alet, araç, gereç ve cihazları,

KOVAN: Ekstrüzyon makinesinde biyetin yerleştirildiği kısmı,

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

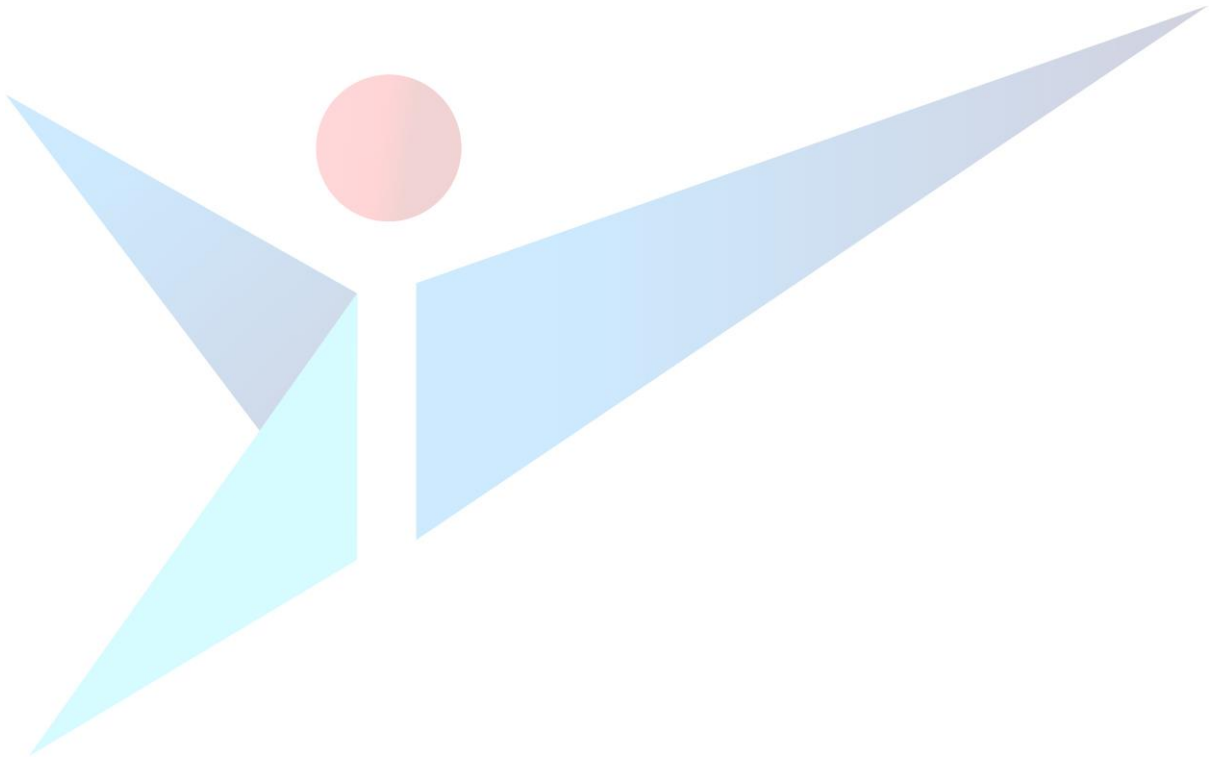
RİSK: Tehlikeli bir olayın meydana gelme olasılığı ile sonuçlarının bileşimini,

RİSK DEĞERLENDİRMESİ: İş yerinde 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 gereken çalışmaları,

SOĞUTMA SIVISI: Isıtılarak şekillendirilmiş malzemelerin katılaşması ve makine parçaların soğutulması amacıyla kullanılan sıvıyı,

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

ifade eder.



22UY0535-4 METAL EKSTRÜZYON ÜRETİM İŞÇİSİ ULUSAL YETERLİLİĞİ

1	YETERLİLİĞİN ADI	Metal Ekstrüzyon Üretim İşçisi
2	REFERANS KODU	22UY0535-3
3	SEVİYE	4
4	ULUSLARARASI SINIFLANDIRMADAKİ YERİ	ISCO 08: 8121 (Metal İşleme Tesisi Operatörleri)
5	TÜR	-
6	KREDİ DEĞERİ	-
7	A) YAYIN TARİHİ	01/09/2022
	B) REVİZYON NO	00
	C) REVİZYON TARİHİ	-
8	AMAÇ	<p>Metal Ekstrüzyon Üretim İşçisi (Seviye 4) mesleğinin eğitim almış ve nitelik kazandırılmış kişiler tarafından yürütülmesi ve çalışmalarda kalitenin artırılması için;</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 oluşturmak amacıyla hazırlanmıştır.
9	YETERLİLİĞE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDART(LAR)I	13UMS0341-4 Metal Ekstrüzyon Üretim İşçisi Seviye 4 Ulusal Meslek Standardı
10	YETERLİLİK SINAVINA GİRİŞ ŞART(LAR)I	-
11	YETERLİLİĞİN YAPISI	
	11-a) Zorunlu Birimler	22UY0535-3 / A1 İş Sağlığı ve Güvenliği, Çevre ve Kalite
	11-b) Seçmeli Birimler	22UY0535-4 / B1 Metal Soğuk Ekstrüzyon 22UY0535-4 / B2 Metal Sıcak Ekstrüzyon
	11-c) Birimlerin Gruplandırılma Alternatifleri	Adayın yeterlilik belgesi alabilmesi için zorunlu yeterlilik birimlerinin tamamından ve B grubu yeterlilik birimlerinin en az bir tanesinden başarılı olması gerekmektedir.
12	ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	<p>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 değerlendirilmesi bağımsız yapılmalıdır.</p> <p>Yeterlilik birimlerinin geçerlilik süresi, birimin başarıldığı tarihten itibaren 2 yıldır. Yeterlilik birimlerinin birleştirilerek bir yeterliliğin elde edilebilmesi için tüm birimlerin geçerliliğini koruyor olması gerekmektedir.</p>

13	DEĞERLENDİRİCİ ÖLÇÜTLERİ	
		Değerlendiricinin aşağıdaki alternatiflerden en az birini sağlıyor olması gerekmektedir.
		<ul style="list-style-type: none"> Mühendislik, teknoloji veya teknik eğitim fakültelerinin Metalürji veya Metalürji ve Malzeme programlarında öğretim üyesi veya öğretim görevlisi olarak en az üç (3) yıl deneyime sahip olmak, Mühendislik, teknoloji veya teknik eğitim fakültelerinin Metalürji, Metalürji ve Malzeme, Metal ve Makine programından mezun, metal ekstrüzyon alanında en az üç (3) yıl çalışma veya eğitim verme deneyimine sahip olmak, Meslek yüksekokullarının yukarıda belirtilen alanlar kapsamındaki bölümlerinden mezun, ekstrüzyon alanında en az beş (5) yıl deneyime sahip olmak.
		Yukarıdaki özelliklerden en az birine 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.
14	BELGE GEÇERLİLİK SÜRESİ	Belgenin geçerlilik süresi beş (5) yıldır.
15	GÖZETİM SIKLIĞI	-
16	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 içinde yeterlilik belgesi kapsamında en az 2 yıl veya son 6 ay boyunca ilgili alanda çalıştığını gösteren kayıtları (hizmet dökümü, referans yazısı/mektubu, sözleşme, fatura, portfolyo vb.) sunulması, b) Yeterlilik kapsamında yer alan yeterlilik birimleri için tanımlanan performansa dayalı sınavların (P1) yapılması. Değerlendirme sonucu olumlu olan adayların belge geçerlilik süreleri 5 yıl daha uzatılır.
17	MESLEKTE YATAY ve DİKEY İLERLEME YOLLARI	Dikey İlerleme Yolu: - Yatay İlerleme Yolu: -
18	YETERLİLİĞİ GELİŞTİREN KURULUŞ(LAR)	İstanbul Sanayi Odası
19	YETERLİLİĞİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ	MYK Metal Sektör Komitesi

22UY0535-3 / A1 İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ, ÇEVRE KORUMA VE KALİTE YETERLİLİK BİRİMİ

1	YETERLİLİK BİRİMİ ADI	İş Sağlığı ve Güvenliği, Çevre Koruma ve Kalite
2	REFERANS KODU	22UY0535-3 / A1
3	SEVİYE	3
4	KREDİ DEĞERİ	-
5	A) YAYIN TARİHİ	01/09/2022
	B) REVİZYON NO	00
	C) REVİZYON TARİHİ	-
6	YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI	13UMS0341-3 Metal Ekstrüzyon Üretim İşçisi Seviye 4 Ulusal Meslek Standardı
7	ÖĞRENME KAZANIMLARI	<p><u>Öğrenme Kazanımı 1: İş sağlığı ve güvenliği ile çevre koruma önlemlerini açıklar.</u> Alt Öğrenme Kazanımları: 1.1: İş sağlığı ve güvenliği konusundaki yasal ve işyerine ait kuralları sıralar. 1.2: İş sağlığı ve güvenliği ile ilgili risk etmenlerini azaltmayı açıklar. 1.3: Tehlike durumunda uygulayacağı acil durum prosedürlerini açıklar 1.4: Geri dönüşüm işlemlerini sıralar.</p> <p><u>Öğrenme Kazanımı 2: Kalite gerekliliklerini açıklar.</u> Alt Öğrenme Kazanımları: 2.1: İşe ait kalite gerekliliklerini ve teknik prosedürleri sıralar. 2.2: Kalite konusunda yapması gereken raporlamayı açıklar.</p>
8	ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	
	8 a) Teorik Sınav	<p>T1): A1 birimine yönelik teorik sınav Ek A1-2'de yer alan "Bilgiler" kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Teorik sınavda adaylara, en az yirmi beş (25) soruluk dört (4) seçenekli çoktan seçmeli ve her biri eşit puan değerinde sınav (T1) uygulanmalıdır. Çoktan seçmeli sorularla düzenlenmiş sınavda boş bırakılan veya yanlış cevaplandırılan sorulardan herhangi bir puan indirim yapılmaz. Sınavda adaylara her soru için 1,5 dakika süre verilir. 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.</p>
	8 b) Performansa Dayalı Sınav	<p>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.</p>
	8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar	<p>Adayın söz konusu birimden başarılı sayılması için T1 sınavından başarılı olması gerekir. Yeterlilik biriminin geçerlilik süresi birimin başarılı olduğu tarihten itibaren 2 yıldır.</p>

9	YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)	İstanbul Sanayi Odası
10	YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ	MYK Metal Sektör Komitesi

YETERLİLİK BİRİMİ EKLERİ

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

1. İş sağlığı ve güvenliği ile çevre koruma

- 1.1. İş sağlığı ve güvenliği ile ilgili yasal mevzuat ve işyerine ait kurallar
- 1.2. İş sağlığı ve güvenliği koruma ve müdahale araçları ve bunların kullanım özellikleri
- 1.3. Kişisel koruyucu donanımlar ve bunların kullanım özellikleri
- 1.4. Tehlike ve risk kavramları
- 1.5. Risk ve tehlike analizi
- 1.6. Risk faktörlerinin azaltılmasına yönelik uygulanacak önlemler
- 1.7. Acil durumlar ve acil durumlarda yapılacak işlemler
- 1.8. Alarm, uyarı işaret ve levhaları
- 1.9. Yangın ve yangından korunma
- 1.10. Çevre koruma önlemleri
- 1.11. Çevre ve çevre kirliliği
- 1.12. Geri dönüşümlü malzemeler ve bu malzemelere yönelik yapılabilecek işlemler
- 1.13. Tehlikeli ve zararlı atıklar ve bunlara yönelik yapılabilecek işlemler
- 1.14. Üretimden kaynaklanan çevresel riskler ve uygulanacak önlemler

2. Kalite gereklilikleri

- 2.1. İşlem dokümantasyonu
- 2.2. Kalite gereklilikleri
- 2.3. İşlemler esnasında tutulan kayıtlar ve kayıt tutma
- 2.4. Hatalı ve arızalı durumlar
- 2.5. Hata ve arıza saptama yöntemleri
- 2.6. Hata ve arızaların giderilmesine yönelik işlemler

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

a) BİLGİLER

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BG.1	İş sağlığı ve güvenliği konusundaki kuralları sıralar.	A.1.1	1.1	T1
BG.2	Yapılan işe uygun kişisel koruyucu donanımları sıralar.	A.1.3	1.1 1.2	T1
BG.3	Çalışma yerinin ve donanımların düzenli tutulması konusundaki kuralları sıralar.	A.1.2	1.1	T1
BG.4	İş sağlığı ve güvenliği koruma ve müdahale araçlarını sıralar.	A.1.2	1.1 1.2	T1
BG.5	İş sağlığı ve güvenliği koruma ve müdahale araçlarının kullanım özelliklerini listeler.	A.1.2	1.1 1.2	T1

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BG.6	Yapılan çalışmaya uygun uyarı işaret ve levhalarını sıralar.	A.1.2	1.2	T1
BG.7	Gerçekleştirdiği iş ile ilgili tehlike ve riskleri listeler.	A.1.4	1.1 1.2	T1
BG.8	Risk faktörlerinin azaltılmasına yönelik alınacak önlemleri listeler.	A.1.7	1.1 1.2	T1
BG.9	Tehlike oluşturabilecek durumları sıralar.	A.1.4	1.3	T1
BG.10	Anında giderilemeyecek türden tehlikeli durumlarla iletişime geçilmesi gereken ilgili kurumları listeler.	A.1.6	1.3	T1
BG.11	Acil durumlarda çıkış veya kaçış prosedürlerini sıralar.	A.1.5	1.3	T1
BG.12	Gerçekleştirilen işlemler ile ilgili çevresel etkileri sıralar.	A.1.5	1.4	T1
BG.13	Geri dönüşümle kullanabilen malzemeleri sıralar.	A.2.1	1.4	T1
BG.14	Geri dönüşümle kullanabilen malzemelerin ayırım ve sınıflamasını açıklar.	A.2.4	1.4	T1
BG.15	Tehlikeli ve zararlı atıkları listeler.	A.2.5	1.4	T1
BG.16	Tehlikeli ve zararlı atıkların, diğer malzemelerden ayrıştırılması esaslarını listeler.	A.2.2	1.4	T1
BG.17	Yanıcı ve parlayıcı malzemelerin güvenli depolama kurallarını listeler.	A.2.3	1.2	T1
BG.18	Dökülme ve sızıntılara karşı kullanılacak uygun malzeme ve donanımları sıralar.	A.2.1	1.2	T1
BG.19	İşletme kaynaklarının tasarruflu ve verimli bir şekilde kullanım esaslarını listeler.	A.2.1	1.4	T1
BG.20	Talimatlarda yer alan kalite sistemi gerekliliklerini listeler.	A.3.1	2.1	T1
BG.21	Uygulamada izin verilen tolerans ve sapmaları sıralar.	A.3.1	2.1	T1
BG.22	Çalışma sırasında ortaya çıkabilecek hata ve arızaları sıralar.	A.3.1	2.2	T1
BG.23	Çalışma sırasında ortaya çıkabilecek hata ve arızaları giderme yöntemlerini açıklar.	A.3.1	2.1	T1
BG.24	İş süreçlerine ilişkin raporlamaları açıklar	A.3.2	2.2	T1

b) BECERİ VE YETKİNLİKLER

-

22UY0535-4 / B1 METAL SOĞUK EKSTRÜZYON İŞLEMİ BİRİMİ

1	YETERLİLİK BİRİMİ ADI	Metal Soğuk Ekstrüzyon İşlemi
2	REFERANS KODU	22UY0535-3
3	SEVİYE	4
4	KREDİ DEĞERİ	-
5	A) YAYIN TARİHİ	01/09/2022
	B) REVİZYON NO	00
	C) REVİZYON TARİHİ	-
6	YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI	
13UMS0341-4 Metal Ekstrüzyon Üretim İşçisi Seviye 4 Ulusal Meslek Standardı		
7	ÖĞRENME KAZANIMLARI	
<p><u>Öğrenme Kazanımı 1: İş organizasyonu ve iş planına uygun faaliyetleri yürütür.</u> Alt Öğrenme Kazanımları: 1.1 : Hazırladığı iş planına göre ön hazırlık çalışmalarını yürütür. 1.2 : İş süreçlerinin kayıt işlemlerini raporlar. 1.3 : Makine, donanım, malzeme ve ölçü kontrol aletlerini çalışma için hazırlar. 1.4 : Makine, donanım ve iş alanının temizlik işlemlerini yürütür.</p> <p><u>Öğrenme Kazanımı 2: Üretim öncesi hazırlık yapar.</u> Alt Öğrenme Kazanımları: 2.1: Çalışma donanımlarının genel durumu ve sorunsuz çalışırılığının kontrolünü gerçekleştirir. 2.2 : Makineye bağlanacak uygun kalıbı seçer. 2.3 : Kalıbı hazırlayarak makineye sabitler. 2.4: Makinenin hidrolik yağ seviyesini kontrol eder. 2.5 : Piston hızını hesaplayarak ayarlar.</p> <p><u>Öğrenme Kazanımı 3: Üretim için biyeti hazırlar.</u> Alt Öğrenme Kazanımları: 3.1 : Uygun biyeti seçerek çalışma alanına getirir. 3.2 : Biyet miktarını hesaplayarak boy kesimini gerçekleştirir. 3.3 : Biyetin yüklenmesini sağlar.</p> <p><u>Öğrenme Kazanımı 4: Ürün imalatı ve imalat sonrası faaliyetleri yürütür.</u> Alt Öğrenme Kazanımları: 4.1 : Ekstrüzyon işlemini gerçekleştirir. 4.2 : İlk ürünün kontrolünü gerçekleştirir. 4.3 : Boy kesimini gerçekleştirir. 4.4 : Üretilen parça sayısı ve boyutunu kontrol ederek üretimi sonlandırır. 4.5 : Kalıbın makineden sökülme işlemlerini gerçekleştirir. 4.6 : Makinenin temizlik işlerini yürütür. 4.7 : Soğutma sıvısını kontrol eder. 4.8 : Temizlenen kalıbı gerekli önlemleri alarak depoya kaldırılmasını sağlar. 4.9 : Ekstrüzyon sonrası ürünleri doğrultma, ısıl işlem veya paketleme ünitelerine yönlendirir.</p>		

Öğrenme Kazanımı 5: İSG, çevre koruma ve kalite gerekliliklerine uygun çalışır.**Alt Öğrenme Kazanımları:**

- 5.1 : Çalışmalarını iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun şekilde yürütür.
 5.2 : Çalışmalarını çevre koruma kurallarına uygun şekilde yürütür.
 5.3 : Çalışmalarını kalite kurallarına uygun şekilde yürütür.

8 ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME**8 a) Teorik Sınav**

(T1): B1 birimine yönelik teorik sınav Ek B1-2’de yer alan “Bilgiler” kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Teorik sınavda adaylara, en az yirmi (20) soruluk dört (4) seçenekli çoktan seçmeli ve her biri eşit puan değerinde sınav (T1) uygulanmalıdır. Sınavda yanlış cevaplandırılan sorulardan herhangi bir puan indirim yapılmaz. Sınavda adaylara her soru için 1,5 dakika süre verilir. 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 B1-2) ölçmelidir.

8 b) Performansa Dayalı Sınav

(P1): B1 birimine yönelik performansa dayalı sınav Ek B1-2’de yer alan “Beceriler ve Yetkinlikler” kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Beceri ve yetkinlikler kontrol listesinde aday tarafından başarılmaması zorunlu kritik adımlar belirlenir. Adayın, performans sınavından başarı sağlaması için kritik adımların tamamından başarılı performans göstermek koşuluyla sınavın genelinden asgari %80 başarı göstermesi gerekir. Performansa dayalı sınavın süresi gerçek uygulama şartlarındaki işlem süresine karşılık gelmelidir. Performansa dayalı sınav gerçek veya gerçeğine uygun olarak düzenlenmiş imalat veya tasarım ortamında gerçekleştirilir. Beceri ve yetkinlik ifadelerinin (Ek B1-2) tamamı 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)	İstanbul Sanayi Odası
10	YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ	MYK Metal Sektör Komitesi

YETERLİLİK BİRİMİ EKLERİ**EK B1-1: Yeterlilik Biriminin Kazandırılması için Tavsiye Edilen Eğitime İlişkin Bilgiler****1. Ekstrüzyon öncesi hazırlık**

- 1.1. İş planı ve uygulanması
- 1.2. Çalışma süresince tutulması gereken kayıt ve raporlar
- 1.3. Teknik resim
- 1.4. Araç, gereç, donanım ve hazırlık işlemleri
- 1.5. El aletleri
- 1.6. Temel bakım
- 1.7. Ekstrüzyon alanının hazırlığı
- 1.8. Mekanik ve kimyasal temizleme işlemleri
- 1.9. Kalıp seçimi
- 1.10. Kalıbın ekstrüzyon makinesine sabitlenmesi

- 1.11. Basınç ayarları
- 1.12. Kalıba göre piston hızını hesaplama
- 1.13. Piston hız ayarlaması
- 1.14. Hidrolik yağ kontrolü
- 1.15. Makine ve donanımların çalışırılık kontrolleri
- 1.16. Biyetin kovana yerleştirilmesi
- 1.17. Biyet, kalıp, kovan eksen kontrolü

2. Biyet hazırlığı

- 2.1. Biyet seçimi
- 2.2. Biyet miktarı hesaplama
- 2.3. Biyet kesimi
- 2.4. Biyet yükleme

3. Ürün imalatı ve sonrası işlemler

- 3.1. Kaldırma ve taşıma araçları kullanımı
- 3.2. Çalışma prosedürleri
- 3.3. Ekstrüzyon işlemi
- 3.4. Dayama ayarlama
- 3.5. Ürün kesimi
- 3.6. Arıza tespiti ve giderme
- 3.7. Ölçme ve kontrol prosedürleri
- 3.8. Kalite kontrol metotları
- 3.9. Kalibrasyon takibi
- 3.10. Soğutma sıvısı kontrolü
- 3.11. Çalışma alanı hazırlığı
- 3.12. Makine genel temizliği
- 3.13. Kalıp sökümü
- 3.14. Kalıp temizliği
- 3.15. Kalıp muhafazası
- 3.16. Kesici temizliği
- 3.17. Ekstrüzyon üretim sonrası işlemler

4. İSG, çevre koruma ve kalite gereklilikleri

- 4.1. İş sağlığı ve güvenliği gereklilikleri
- 4.2. Çevre koruma gereklilikleri
- 4.3. Kalite gereklilikleri

EK B1-2: Yeterlilik Biriminin Ölçme ve Değerlendirmesinde Kullanılacak Kontrol Listesi

a) BİLGİLER

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BG.1	İş emrine göre tahmini imalat süresini hesaplamayı açıklar.	B.1.1	1.1	T1
BG.2	İş planlamasına göre işlem adımlarını sıralar.	B.1.2	1.1	T1
BG.3	Kontroller sonucu tespit ettiği aksaklıklar hakkında yapılması gerekenleri listeler.	B.1.4-5	1.2 2.1	T1
BG.4	Yaptığı işlemler ile ilgili prosedürlere uygun form ve kayıtların tutulması süreçlerini açıklar.	B.2.1	1.2	T1

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BG.5	İş süreçlerinde kullanılacak donanım ve malzemelerin ön kontrollerinin yapılmasını açıklar.	B.2.2	1.3	T1
BG.6	Ölçüm ve kontrol aletlerinin kalibrasyon gerekliliklerini açıklar.	B.2.3 C.2.4	1.3	T1
BG.7	Yapılacak çalışmaya göre kullanılacak malzemelerin hazırlanma süreçlerini açıklar.	B.3.1	1.3	T1
BG.8	Ekstrüzyon işinde kullanılacak kontrol ve muayene cihazlarını listeler.	B.3.2	1.3	T1
BG.9	Ekstrüzyon işi için gerekli makine ve donanımların hazırlanmasını tarif eder.	B.3.3	1.3	T1
BG.10	Çalışma donanımlarının ve makine güvenlik düzeneklerinin kontrollerini açıklar.	C.1.1	2.1	T1
BG.11	Çalışmanın durdurulmasını gerektiren durumları listeler.	C.1.2	2.1	T1
BG.12	Kullanılan makine, donanım ve malzeme ile ilgili üstlerine haber vermesini gerektiren arıza türlerini listeler.	C.1.3	2.1	T1
BG.13	Makine ve donanımlarda oluşabilecek temel sorun ve arızaları nasıl gidereceğini açıklar.	C.1.4	2.1	T1
BG.14	Ekstrüzyon işinde kullanılacak donanımın sürekli ve düzgün çalışmasını sağlamak için gerekli bakım aşamalarını sıralar.	C.2.1	2.1	T1
BG.15	Temel bakım işlerinde kullanılacak malzemeleri listeler.	C.2.2-3	2.1	T1
BG.16	Temizlik işlerinde kullanılacak malzemeleri listeler.	C.2.2-3	2.1 1.4	T1
BG.17	Ekstrüzyon işinde kullanılan makine ve donanımlarda kullanıma bağlı oluşan yıpranma ve bozulmaları açıklar.	C.3.1-5	2.1	T1
BG.18	Siparişe uygun imalat için kullanılması gereken makine özelliklerini listeler.	D.1.1	1.1 1.3	T1
BG.19	Biyet, kovan ve kalıp eksen kontrolünü açıklar.	F.1.1	4.1	T1
BG.20	Ekstrüzyon sonrası çıkan ürün ile ilgili yapılması gereken işlemleri listeler.	F.4.5	4.9	T1

b) BECERİ VE YETKİNLİKLER

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
*BY.1	Ekstrüzyon çalışmalarını iş emrine uygun olarak yürütür.	B.1.1-3	1.1	P1
BY.2	İş emrine göre kullanacağı malzeme, araç, gereç ve donanımların hazırlanmasını sağlar.	B.2.2 B.3.1 B.3.3	1.1 1.3	P1

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BY.3	Ölçü ve muayene aletlerinin kalibrasyon durumunu kontrol eder.	C.2.4 B.2.3	1.3	P1
*BY.4	Makine koruyucuları ve hareket düzeneklerinin çalışırılığını kontrol eder.	C.1.1	2.1	P1
BY.5	Araç, gereç ve donanımlardaki temel sorunların giderilmesini sağlar.	C.1.4 B.1.4	2.1	P1
BY.6	Pres makinesinin koruyucu bakım ve temizlik işlemlerini yürütür.	C.2.1-3	2.1 1.4	P1
*BY.7	Hidrolik yağ seviyesini kontrol eder.	D.3.1	2.4	P1
*BY.8	Kullanılan alet ve donanımlardaki yıpranma ve bozulmaları tespit ederek kayıt altına alır.	C.3.1-5	2.1 1.2	P1
*BY.9	İş emrinde belirtilen ürüne uygun kalıbı temin ederek kontrollerini gerçekleştirir.	D.1.2-4	2.2	P1
*BY.10	İSG kurallarına uygun donanımlar ile kalıp parçalarının kasete doğru sırada yerleştirilmesini sağlar.	D.2.1-2	2.3	P1
*BY.11	Kalıbın makineye sabitlenmesi işlemlerini yürütür.	D.2.3	2.3	P1
*BY.12	Kalıp ölçülerine ve alaşım cinsine göre piston hızını hesaplayarak ayarlamasını yapar.	D.3.2-4	2.5	P1
*BY.13	İş emrine göre kullanması gereken yaklaşık biyet miktarını hesaplar.	E.2.1	3.1-2	P1
*BY.14	Üretim yapılacak ürünü dikkate alarak iş emrine uygun biyetin çalışma alanına getirilmesini sağlar.	E.1.1-2 E.2.2	3.1-2	P1
BY.15	Biyetin manuel ya da otomatik olarak kovana yerleştirilmesini sağlar.	E.3.5	3.3	P1
BY.16	Tezgâhın son kontrollerini gerçekleştirerek çalışmaya hazır hale getirir.	F.1.2	4.1	P1
*BY.17	Üretilen ilk üründe çizik veya çatlak olup olmadığını gözle kontrol eder.	F.3.1	4.2	P1
*BY.18	Üretilen parçanın doğruluğunu, ölçülerini ölçme ve kontrol araçları ile kontrol eder.	F.3.2	4.4	P1
*BY.19	İstenilen boy elde edildiğinde parçanın kesilme işlemlerini yürütür.	F.4.1-4	4.3	P1
*BY.20	İş emrinde belirtilen ürünlerin miktar ve ölçülerini kontrol ederek üretimi sonlandırır.	F.5.1-2	4.4	P1
BY.21	Uygun takım ve aparatları kullanarak kalıp parçalarının sökölme işlemlerini yürütür.	G.1.2	4.5	P1
BY.22	Üstüğü, fırça veya basınçlı hava ile makine ve donanımlarının temizleme işlemlerini yürütür.	G.2.1-3 B.4.1	4.6 1.4	P1
BY.23	Makinenin soğutma sıvısının miktar ve durumunu kontrol eder.	G.2.4-5	4.7	P1
BY.24	Kalıbın mekanik ve/veya kimyasal yollar ile temizlenmesini sağlar.	G.3.1	4.8 1.4	P1

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BY.25	Kalıbın tozlanmaması ve oksitlenmemesi için gerekli tedbirleri alarak depoya kaldırılmasını sağlar.	G3.2-3	4.8 1.4	P1
BY.26	Çalışma alanının daha sonra gerçekleştirilecek işlemlere uygun hale getirilmesi işlemlerini yürütür.	B.4.2	4.9 1.4	P1
*BY.27	İşlemlerle ilgili kontrol formlarını doldurur.	B.2.1	4.9 1.2	P1
*BY.28	İş sağlığı ve güvenliği işaretleri, uyarı ve ikaz levhalarına uygun olarak çalışmalarını gerçekleştirir.	A.1.1-7	5.1	P1
*BY.29	Çalışmaları sırasında uygun KKD'leri kullanır.	A.1.3	5.1	P1
BY.30	Çevre koruma kurallarına uygun olarak çalışmalarını gerçekleştirir.	A.2.1-5	5.2	P1
BY.31	Kalite kurallarına uygun olarak çalışmalarını gerçekleştirir.	A.3.1-2	5.3	P1

(*) Performans sınavında başarılması zorunlu kritik adımlar.

22UY0535-4 / B2 METAL SICAK EKSTRÜZYON İŞLEMİ BİRİMİ

1	YETERLİLİK BİRİMİ ADI	Metal Sıcak Ekstrüzyon İşlemi
2	REFERANS KODU	22UY0535-4 / B2
3	SEVİYE	4
4	KREDİ DEĞERİ	-
5	A) YAYIN TARİHİ	01/09/2022
	B) REVİZYON NO	00
	C) REVİZYON TARİHİ	-
6	YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI	13UMS0341-4 Metal Ekstrüzyon Üretim İşçisi Seviye 4 Ulusal Meslek Standardı
7	ÖĞRENME KAZANIMLARI	<p><u>Öğrenme Kazanımı 1: İş organizasyonu ve iş planına uygun faaliyetlerini yürütür.</u> Alt Öğrenme Kazanımları: 1.1 : Hazırladığı iş planına göre ön hazırlık çalışmalarını yürütür. 1.2 : İş süreçlerinin kayıt işlemlerini raporlar. 1.3 : Makine, donanım, malzeme ve ölçü kontrol aletlerini çalışma için hazırlar. 1.4 : Makine, donanım ve iş alanının temizlik işlemlerini yürütür.</p> <p><u>Öğrenme Kazanımı 2: Üretim öncesi hazırlık yapar.</u> Alt Öğrenme Kazanımları: 2.1 : Çalışma donanımlarının genel durumu ve sorunsuz çalışırılığının kontrolünü gerçekleştirir. 2.2 : Makineye bağlanacak uygun kalıbı seçer. 2.3 : Kalıbı hazırlayarak makineye sabitler. 2.4 : Makinenin hidrolik yağ seviyesini kontrol eder. 2.5 : Piston hızını hesaplayarak ayarlar. 2.6 : Isıtıcıların kontrollerini gerçekleştirir. 2.7 : Tav fırını kontrollerini gerçekleştirir.</p> <p><u>Öğrenme Kazanımı 3: Üretim için biyeti hazırlar.</u> Alt Öğrenme Kazanımları: 3.1 : Uygun biyeti seçerek çalışma alanına getirir. 3.2 : Biyet miktarını hesaplar. 3.3 : Biyetin yüklenmesini sağlar.</p> <p><u>Öğrenme Kazanımı 4: Ürün imalatı ve imalat sonrası faaliyetleri yürütür.</u> Alt Öğrenme Kazanımları: 4.1 : Ekstrüzyon işlemini gerçekleştirir. 4.2 : Soğutma işlemlerini gerçekleştirir. 4.3 : İlk ürünün kontrolünü gerçekleştirir. 4.4 : Boy kesimini gerçekleştirir. 4.5 : Üretilen parça sayısı ve boyutunu kontrol ederek üretimi sonlandırır. 4.6 : Kalıbın makineden sökülme işlemlerini gerçekleştirir. 4.7 : Makinenin temizlik işlerini yürütür. 4.8 : Soğutma sıvısını kontrol eder.</p>

- 4.9 : Temizlenen kalıbı gerekli önlemleri alarak depoya kaldırılmasını sağlar.
4.10: Ekstrüzyon sonrası ürünleri doğrultma, ısıl işlem veya paketlenme ünitelerine yönlendirir.

Öğrenme Kazanımı 5: İSG, çevre koruma ve kalite gerekliliklerine uygun çalışır.

Alt Öğrenme Kazanımları:

- 5.1 : Çalışmalarını iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun şekilde yürütür.
5.2 : Çalışmalarını çevre koruma kurallarına uygun şekilde yürütür.
5.3 : Çalışmalarını kalite kurallarına uygun şekilde yürütür.

8	ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	
8 a) Teorik Sınav		
<p>(T1): B2 birimine yönelik teorik sınav Ek B2-2’de yer alan “Bilgiler” kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Teorik sınavda adaylara, en az yirmi beş (25) soruluk dört (4) seçenekli çoktan seçmeli ve her biri eşit puan değerinde sınav (T1) uygulanmalıdır. Sınavda yanlış cevaplandırılan sorulardan herhangi bir puan indirim yapılmaz. Sınavda adaylara her soru için 1,5 dakika süre verilir. 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 B2-2) ölçmelidir.</p>		
8 b) Performansa Dayalı Sınav		
<p>(P1): B2 birimine yönelik performansa dayalı sınav Ek B2-2’de yer alan “Beceriler ve Yetkinlikler” kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Beceri ve yetkinlikler kontrol listesinde aday tarafından başarılması zorunlu kritik adımlar belirlenir. Adayın, performans sınavından başarı sağlaması için kritik adımların tamamından başarılı performans göstermek koşuluyla sınavın genelinden asgari %80 başarı göstermesi gerekir. Performansa dayalı sınavın süresi gerçek uygulama şartlarındaki işlem süresine karşılık gelmelidir. Performansa dayalı sınav gerçek veya gerçeğine uygun olarak düzenlenmiş imalat veya tasarım ortamında gerçekleştirilir. Beceri ve yetkinlik ifadelerinin (Ek B2-2) tamamı performansa dayalı sınav ile ölçülmelidir.</p>		
8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar		
<p>Birim için öngörülen sınavların geçerlilik süresi sınavın başarılı olduğu tarihten itibaren 1 yıldır. Birimin elde edilebilmesi için başarılı sınav tarihleri arasındaki süre farkı bir yılı geçemez. Yeterlilik birimlerinin geçerlilik süresi birimin başarılı olduğu tarihten itibaren 2 yıldır. Adayın kendi ve diğer kişilerin can güvenliğini tehlikeye sokacak bir davranış göstermesi halinde sınava son verilir.</p>		
9	YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)	İstanbul Sanayi Odası
10	YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ	MYK Metal Sektör Komitesi

YETERLİLİK BİRİMİ EKLERİ

EK B2-1: Yeterlilik Biriminin Kazandırılması için Tavsiye Edilen Eğitime İlişkin Bilgiler

- 1. Ekstrüzyon öncesi hazırlık**
 - 1.1. İş planı ve uygulanması
 - 1.2. Çalışma süresince tutulması gereken kayıt ve raporlar
 - 1.3. Teknik resim
 - 1.4. Araç, gereç, donanım ve hazırlık işlemleri
 - 1.5. El aletleri
 - 1.6. Temel bakım

- 1.7. Ekstrüzyon alanının hazırlığı
- 1.8. Mekanik ve kimyasal temizleme işlemi
- 1.9. Kalıp seçimi
- 1.10. Kalıbın ekstrüzyon makinesine sabitlenmesi
- 1.11. Basınç ayarları
- 1.12. Kalıba göre piston hızını hesaplama
- 1.13. Piston hız ayarlaması
- 1.14. Hidrolik yağ kontrolü
- 1.15. Kovanın ısıtılması
- 1.16. Makine ve donanımların çalışırılık kontrolleri
- 1.17. Biyetin kovana yerleştirilmesi
- 1.18. Biyet, kalıp, kovan ve eksen kontrolü

2. Biyet hazırlığı

- 2.1. Biyet seçimi
- 2.2. Biyet miktarını hesaplama
- 2.3. Biyet kesimi
- 2.4. Tav fırını kullanımı
- 2.5. Biyet ısıtma
- 2.6. Biyet yükleme

3. Ürün imalatı ve sonrası işlemler

- 3.1. Kaldırma ve taşıma araçları
- 3.2. Çalışma prosedürleri
- 3.3. Ekstrüzyon işlemi
- 3.4. Üretilen parçaların soğutulması
- 3.5. Ürün kesimi
- 3.6. Arıza tespiti ve giderme
- 3.7. Ölçme ve kontrol prosedürleri
- 3.8. Kalite kontrol metotları
- 3.9. Kalibrasyon takibi
- 3.10. Soğutma sıvısı kontrolü
- 3.11. Çalışma alanı hazırlığı
- 3.12. Makine genel temizliği
- 3.13. Kalıp temizliği
- 3.14. Kalıp muhafazası
- 3.15. Kesici temizliği
- 3.16. Ekstrüzyon üretim sonrası işlemler

4. İSG, çevre koruma ve kalite gereklilikleri

- 4.1. İş sağlığı ve güvenliği gereklilikleri
- 4.2. Çevre koruma gereklilikleri
- 4.3. Kalite gereklilikleri

EK B2-2: Yeterlilik Biriminin Ölçme ve Değerlendirmesinde Kullanılacak Kontrol Listesi

a) BİLGİLER

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BG.1	İş emrine göre tahmini imalat süresini hesaplamayı açıklar.	B.1.1	1.1	T1
BG.2	İş planlamasına göre işlem adımlarını sıralar.	B.1.2	1.1	T1

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BG.3	Kontroller sonucu tespit ettiği aksaklıklar hakkında yapılması gerekenleri listeler.	B.1.4-5	1.2 2.1	T1
BG.4	Yaptığı işlemler ile ilgili prosedürlere uygun form ve kayıtların tutulması süreçlerini açıklar.	B.2.1	1.2	T1
BG.5	İş süreçlerinde kullanılacak donanım ve malzemelerin ön kontrollerinin yapılmasını açıklar.	B.2.2	1.3	T1
BG.6	Ölçme ve kontrol aletlerinin kalibrasyon gerekliliklerini tanımlar.	B.2.3 C.2.4	1.3	T1
BG.7	Yapılacak çalışmaya göre kullanılacak malzemelerin hazırlanma süreçlerini açıklar.	B.3.1	1.3	T1
BG.8	Ekstrüzyon işinde kullanılacak kontrol ve muayene cihazlarını listeler.	B.3.2	1.3	T1
BG.9	Ekstrüzyon işi için gerekli makine ve donanımların hazırlanmasını tarif eder.	B3.3	1.3	T1
BG.10	Çalışma donanımlarının ve güvenlik düzeneklerinin kontrollerini açıklar.	C.1.1	2.1	T1
BG.11	Çalışmanın durdurulmasını gerektiren durumları listeler.	C.1.2	2.1	T1
BG.12	Kullanılan makine, donanım ve malzeme ile ilgili üstlerine haber vermesini gerektiren arıza türlerini listeler.	C.1.3	2.1	T1
BG.13	Makine ve donanımlarda oluşabilecek temel sorun ve arızaları nasıl gidereceğini açıklar.	C.1.4	2.1	T1
BG.14	Ekstrüzyon işinde kullanılacak donanımın sürekli ve düzgün çalışmasını sağlamak için gerekli bakım aşamalarını sıralar.	C.2.1	2.1	T1
BG.15	Temel bakım işlerinde kullanılacak malzemeleri listeler.	C.2.2-3	2.1	T1
BG.16	Temizlik işlerinde kullanılacak malzemeleri listeler.	C.2.2-3	2.1 1.4	T1
BG.17	Ekstrüzyon işinde kullanılan makine ve donanımlarda kullanıma bağlı oluşan yıpranma ve bozulmaları açıklar.	C.3.1-5	2.1	T1
BG.18	Siparişe uygun imalat için kullanılması gereken makine özelliklerini listeler.	D.1.1	1.1 1.3	T1
BG.19	Biyet, kovan ve kalıp eksen kontrolünü açıklar.	F.1.1	4.1	T1
BG.20	Ekstrüzyon sonrası çıkan ürün ile ilgili yapılması gereken işlemleri listeler.	F.4.5	4.10	T1
BG.21	Tavlama araçlarını açıklar.	B.3.2-3	1.3	T1
BG.22	Sıcak ekstrüzyon işleminde ısıtılması gereken makine donanımlarını listeler.	D.4.1-2	2.6	T1
BG.23	Tav fırının çalıştırma prosedürlerini açıklar.	E.3.1	2.7	T1
BG.24	Sıcak ekstrüzyon öncesi biyetin ısıtılmasını tarif eder.	E3.3-3.4	3.3	T1
BG.25	Sıcak ekstrüzyon sonrası soğutma prosesini açıklar.	F.2.1-2	4.2	T1

b) BECERİ VE YETKİNLİKLER

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
*BY.1	Ekstrüzyon çalışmalarını iş emrine uygun olarak yürütür.	B.1.1-3	1.1	P1
BY.2	İş emrine göre kullanacağı malzeme, araç, gereç ve donanımların hazırlanmasını sağlar.	B.2.2 B.3.1 B.3.3	1.3	P1
BY.3	Ölçü ve muayene aletlerinin kalibrasyon durumunu kontrol eder.	C.2.4 B.2.3	1.3	P1
*BY.4	Makine koruyucuları ve hareket düzeneklerinin çalışırılığını kontrol eder.	C.1.1	2.1	P1
BY.5	Araç, gereç ve donanımlardaki temel sorunları giderir.	C.1.4 B.1.4	2.1	P1
BY.6	Pres makinesinin koruyucu bakım ve temizlik işlemlerini yürütür.	C.2.1-3	2.1 1.4	P1
*BY.7	Hidrolik yağ seviyesini kontrol eder.	D.3.1	2.4	P1
*BY.8	Kullanılan alet ve donanımlardaki yıpranma ve bozulmaları tespit ederek kayıt altına alır.	C.3.1-5	2.1 1.2	P1
*BY.9	İş emrinde belirtilen ürüne uygun kalıbı temin ederek kontrollerini gerçekleştirir.	D.1.2-4	2.2	P1
*BY.10	İSG kurallarına uygun donanımlar ile kalıp parçalarının kasete doğru sırada yerleştirilmesini sağlar.	D.2.1-2	2.3	P1
*BY.11	Kalıbın makineye sabitlenmesi işlemlerini yürütür.	D.2.3	2.3	P1
*BY.12	Kalıp ölçülerine ve alaşım cinsine göre piston hızını hesaplayarak ayarlamasını yapar.	D.3.2-4	2.5	P1
*BY.13	Ekstrüzyon öncesi ısıtılmış kovanın sıcaklığını kontrol eder.	D.4.1-2	2.6 1.3	P1
*BY.14	Kalıp sıcaklığını kontrol eder.	D.4.3	2.6 1.3	P1
*BY.15	İş emrine göre kullanması gereken yaklaşık biyet miktarını hesaplar.	E.2.1	3.1-2	P1
*BY.16	Üretim yapılacak ürünü dikkate alarak iş emrine uygun biyetin çalışma alanına getirilmesini sağlar.	E.2.2 E.1.1-2	3.1-2	P1
BY.17	Tav fırınının iş emrinde belirtilen sıcaklıkta çalışmasını sağlar.	E.3.1	2.7	P1
BY.18	Uygun sıcaklığa ulaşan biyetin fırından çıkarılmasını sağlar.	E.3.2-4	3.3 2.7	P1
BY.19	Biyetin manuel ya da otomatik olarak kovana yerleştirilmesini sağlar.	E.3.5	3.3	P1
BY.20	Tezgâhın son kontrollerini gerçekleştirerek çalışmaya hazır hale getirir.	F.1.2	4.1	P1
BY.21	Üretilen parçanın hava veya su ile soğutulmasını sağlar.	F.2.1-3	4.2	P1

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
*BY.22	Üretilen ilk üründe çizik veya çatlak olup olmadığını gözle kontrol eder.	F.3.1	4.3	P1
*BY.23	Üretilen parçanın doğruluğunu, ölçülerini ölçme ve kontrol araçları ile kontrol eder.	F.3.2	4.5	P1
*BY.24	İstenilen boy elde edildiğinde parçanın kesilme işlemlerini yürütür.	F.4.1-4	4.4	P1
*BY.25	İş emrinde belirtilen ürünlerin miktar ve ölçülerini kontrol ederek üretimi sonlandırır.	F.5.1-2	4.5	P1
BY.26	Uygun takım ve aparatları kullanarak kalıp parçalarının sökülme işlemlerini yürütür.	G.1.1-2	4.6	P1
BY.27	Üstüptü, fırça veya basınçlı hava ile makine ve donanımlarının temizleme işlemlerini yürütür.	G.2.1-3 B.4.1	4.7 1.4	P1
BY.28	Makinenin soğutma sıvısının miktar ve durumunu kontrol eder.	G.2.4-5	4.8	P1
BY.29	Kalıbın mekanik ve/veya kimyasal yollar ile temizlenmesini sağlar.	G.3.1	4.9 1.4	P1
BY.30	Kalıbın tozlanmaması ve oksitlenmemesi için gerekli tedbirleri alarak depoya kaldırılmasını sağlar.	G3.2-3	4.9 1.4	P1
BY.31	Çalışma alanının daha sonra gerçekleştirilecek işlemlere uygun hale getirilmesi işlemlerini yürütür.	B.4.2	4.10 1.4	P1
*BY.32	İşlemlerle ilgili kontrol formlarını doldurur.	B.2.1	4.10 1.2	P1
*BY.33	İş sağlığı ve güvenliği işaretleri, uyarı ve ikaz levhalarına uygun olarak çalışmalarını gerçekleştirir.	A.1.1-7	5.1	P1
*BY.34	Çalışmaları sırasında uygun KKD'leri kullanır.	A.1.3	5.1	P1
BY.35	Çevre koruma kurallarına uygun olarak çalışmalarını gerçekleştirir.	A.2.1-5	5.2	P1
BY.36	Kalite kurallarına uygun olarak çalışmalarını gerçekleştirir.	A.3.1-2	5.3	P1

(* Performans sınavında başarılması zorunlu kritik adımlar.

YETERLİLİK EKLERİ**EK 1: Ulusal Yeterlilik Hazırlama Ekibi ve Teknik Çalışma Grubu Üyeleri**

	Adı – Soyadı	Eğitim Bilgileri* (Tarih - Eğitim Kurumu/Bölüm Adı)	Deneyim Bilgileri* (Tarih – İş Yeri – Unvan)
1.	Erkam Cihad ŞAHİNGÖZ	<p>Biruni Üniversitesi-2020 İş Sağlığı ve Güvenliği Tezsiz Yüksek Lisans Programı</p> <p>International Institute of Welding-2013 Kaynak Mühendisliği</p> <p>Süleyman Demirel Üniversitesi-2010 Mühendislik Mimarlık Fakültesi İnşaat Mühendisliği</p> <p>MYK Değerlendirici, Karar Verici Eğitimi-2019</p> <p>ISO/IEC 17024:2012 Personel Belgelendirme Kuruluşları İçin Genel Şartlar</p>	<p>Mart 2021 – Devam İstanbul Sanayi Odası: VOC-Test Proje Koordinatörü</p> <p>2018 – 2020 Freelance Inspector: 17020, 17024 & MYK akreditasyon danışmanlıkları; Karar Verici ve Sınav Yapıcı</p> <p>2017-2018 Türkloydu: Kaynak Mühendisi - EN İSO 17020 Enspektörlüğü; TÜRKAK, MYK akreditasyon ve denetim süreçleri</p> <p>2015-2016 Inspecco Belgelendirme ve Gözetim A.Ş: Kaynak Mühendisi EN İSO 17020 Enspektörlüğü; IAS, TÜRKAK & MYK akreditasyon, belgelendirme ve denetim süreçleri</p>
2.	Betül BAYRAKDAR	2008 - Sakarya Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği	<p>2014 - Devam İş Güvenliği Uzmanı</p> <p>2014 - 2016 MYK Denetimleri – Teknik Uzman (Bilişim Sektörü)</p> <p>2011 - 2014 TÜBİDER VOC Test Projesi - Koordinatör Yardımcısı</p> <p>2009 - 2011 Çizgi TAGEM - Bilgisayar Mühendisi</p>
3.	Selim YILDIRIM	<p>İTÜ Fen Bilimleri Ens. Metalurji Anabilim Dalı, 2001 Malzeme Prog., Doktora Mezunu</p> <p>İTÜ Fen Bilimleri Ens. Metalurji Anabilim Dalı, 1992 Malzeme Prog., Yüksek lisans Mezunu</p> <p>İTÜ Kimya-Metalurji Fakültesi 1988 Metalurji Mühendisliği</p>	<p>Haziran 1996 - Günümüze: İstanbul Sanayi Odası Eksperi</p> <p>Ocak 2002 - Aralık 2021: İ.Ü.C. Mühendislik Fak., Metalurji ve Malzeme Müh. Böl., Dr. Öğr. Üyesi</p> <p>Mart 2005 - Mayıs 2015: İ.Ü. Mühendislik Fak., Metalurji ve Malzeme Müh. Böl., Bölüm Başkan Yard.</p>

		Bölümü Mezunu "ISO 9000 Kalite Yönetim Sistemi" Eğitimi TSE 1992	Nisan 1994 - Aralık 2001: İTÜ Kimya-Metalurji Fak., Metalurji ve Malzeme Müh. Böl., Araştırma Görevlisi. Kasım 1992 - Mart 1994: Çelik Granül San. A.Ş. Kalite Güvence Müdürü
4.	Savaş DİLİBAL	University of Illinois at Urbana-Champaign 2010: Makine Bilimleri ve Mühendisliği Post-Doktora Yıldız Teknik Üniversitesi 2005: Doktora Kara Harp Okulu Komutanlığı 1995: Kara Harp Okulu (Dekanlık) Sistem Mühendisliği Bölümü Bursa Teknik Üniversitesi Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi 2021: Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü. Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü 2020: Mekatronik Mühendisliği Doktora Marmara Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi 2006: Elektrik Eğitimi Bölümü	2019- İstanbul Gedik Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Mekatronik Mühendisliği Bölümü Doçent 2014-2019 İstanbul Gedik Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Mekatronik Mühendisliği Bölümü Doktor Öğretim Üyesi 2014-2015 Bahçeşehir Üniversitesi Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi Mekatronik Mühendisliği Bölümü Öğretim Görevlisi 2013-2014 University of Akron Ohio USA Mühendislik Fakültesi Öğretim Görevlisi 2007-2008 Yeditepe Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Makine Mühendisliği Öğretim Görevlisi
5.	Aytaç Uğur YERDEN	Bursa Teknik Üniversitesi Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi 2021 Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü. Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü 2020 Mekatronik Mühendisliği Doktora Marmara Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi 2006 Elektrik Eğitimi Bölümü	2014-2020 İstanbul Gedik Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Mekatronik Mühendisliği 2014-2020 İstanbul Gedik Üniversitesi Gedik Meslek Yüksek Okulu Elektrik ve Enerji Bölümü Öğretim Görevlisi
6.	Burak Celalettin ALKAYIŞ	2013-Yıldız Teknik Üniversitesi - Makine Mühendisliği 2016 - Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği – Metal	2016 - İstanbul Sanayi Odası Eksper

		Sanayi Eksperlik Eğitimi	
7.	Emre YİĞİTARSLAN	<p>Yıldırım Beyazıt EML-Metal-97-00</p> <p>Marmara Üniv. Metal Öğrt. 2001-05</p> <p>Marmara Üniv. Y.Lisans Met. Mlz 09</p> <p>Gedik Üniv. Kaynak Müh. 21-22</p> <p>MYK Değ. Karar verici Eğt – 2018</p> <p>FESTO – Mekatronik Eğt. – 2016</p> <p>ÇSGB İSG B Sınıfı uz- 2013</p>	<p>2019 – Devam Universal Certification ISO 9001-14001- 45001 Başdenetçi; EN 1090 – 3834 – 15088 vb ürün belegeleendirme başdenetçisi; Metal ve Kaynak Sektörü Sınav Yapıcı-Karar Verici</p> <p>2015 - 2016 Gürış Holding - Teknik Eğitim Merkezi – Eğitim Uzmanlığı</p> <p>2007-2015 Gürış Holding – Parsan –Üretim Vardiya Amiri – (Dövme – Kalıp – Kesim – Isıl İşlem-Kumlama)</p> <p>2014-Devam Risk Mühendislik, Eğt ve Dan. İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanı</p>

**Yalnızca meslekle ilgili olan eğitim/deneyim bilgilerine yer verilecektir.*

EK2: Görüş İstlenen Kişi, Kurum ve Kuruluşlar

- Alüminyum Yüzey İşlem Derneği
- Ankara Sanayi Odası
- Ankara Ticaret Odası
- Birleşik Metal-İş Sendikası
- Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı (İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü)
- Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı (Türkiye İş Kurumu Genel Müdürlüğü)
- Doğu Marmara Otomotiv ve Metal Sanayicileri Derneği
- Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı
- Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
- Gazi Üniversitesi
- Hak İşçi Sendikaları Konfederasyonu
- Kocaeli Üniversitesi
- Metalürji ve Malzeme Mühendisleri Odası
- Milli Eğitim Bakanlığı (Hayat Boyu Öğrenme Genel Müdürlüğü)
- Milli Eğitim Bakanlığı (Mesleki Ve Teknik Eğitim Genel Müdürlüğü)
- Milli Eğitim Bakanlığı (Özel Öğretim Kurumları Genel Müdürlüğü)
- Milli Eğitim Bakanlığı (Yenilik Ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü)
- Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi
- Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı
- Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı (Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi)
- Tüm Yüzey İşlemler Derneği
- Türk Metal Sendikası

- Türkiye Alüminyum Sanayicileri Derneği
- Türkiye Devrimci İşçi Sendikaları Konfederasyonu
- Türkiye Esnaf ve Sanatkarları Konfederasyonu
- Türkiye İhracatçılar Meclisi
- Türkiye İstatistik Kurumu
- Türkiye İşçi Sendikaları Konfederasyonu
- Türkiye İşveren Sendikaları Konfederasyonu
- Türkiye Metal Sanayicileri Sendikası
- Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği
- Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı
- Yıldız Teknik Üniversitesi
- Yüksek Öğretim Kurulu Başkanlığı

EK3: MYK Sektör Komitesi Üyeleri ve Uzmanlar

- | | |
|--|--|
| • Sabit YELKOVAN (Başkan); | Türkiye Esnaf ve Sanatkarları Konfederasyonu |
| • Rıdvan GÜNAY (Başkan Vekili); | Hak İşçi Sendikaları Konfederasyonu |
| • Furkan KOYUNCU; | Türkiye İşveren Sendikaları Konfederasyonu |
| • Hatice SAĞLAM; | Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı |
| • Mahsun TURAN; | Türkiye İşçi Sendikaları Konfederasyonu |
| • Mehmet BAL; | Millî Eğitim Bakanlığı |
| • Oktay Osman ŞEKERCİ; | Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı |
| • Rıza ALAGÖZ; | Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı |
| • Prof. Dr. Ramazan ÇITAK; | Yüksek Öğretim Kurulu Başkanlığı |
| • Safiye CEYLAN; | Türkiye İhracatçılar Meclisi |
| • Serpil ÇİMEN; | Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği |
| • Çağatay KESTİR | Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı |
| • Yiğit TİRKEŞ (Sektör Sorumlusu); | Mesleki Yeterlilik Kurumu |
| • Yaprak AKÇAY ZİLELİ (Daire Başkanı); | Mesleki Yeterlilik Kurumu |

EK 4: MYK Yönetim Kurulu Üyeler

- | | |
|-------------------------------|---|
| • Adem CEYLAN (Başkan); | Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı |
| • Prof. Dr. Mehmet SARIBIYIK; | Yüksek Öğretim Kurulu |
| • Dr. Recep ALTIN; | Milli Eğitim Bakanlığı |
| • Bendevi PALANDÖKEN; | Kamu Kurumu Niteliğindeki Meslek Kuruluşları Temsilcisi |
| • Dr. Osman YILDIZ; | İşçi Sendikaları Konfederasyonları Temsilcisi |
| • Celal KOLOĞLU; | İşveren Sendikaları Konfederasyonu Temsilcisi |