

# ERİMİŞ METAL SIÇRAMALARINA KARŞI **KORUYUCU ELBİSELER**

## DORUK TÜRKUÇAR

İş Güvenliği Uzmanı / İhracat Koordinatörü  
IST İşçi Sağlığı Teçhizatı San. Tic. Ltd. Şti.

**A**ğır endüstriyel işlerin yapıldığı fabrikalar veya iş yerleri, insan sağlığını olumsuz yönde etkileyen birçok hayati riski içinde barındırır. Bu riskleri ortadan kaldırmak veya en aza indirebilmek için en güncel standartlara göre test edilip sertifikalandırılmış, güvenilirliği ispat edilmiş en son teknolojiye sahip koruyucu elbiseler ve aksesuarlar tercih edilmelidir. Bu aksesuarlar arasında göz/yüz, kafa, el ve ayak koruyucuları da bulunmaktadır. Fakat bu yazımızda metal izabe tesislerinde/döküm fabrikalarında çalışırken kullanılması gereken erimiş metal sıçramalarına karşı vücut koruyucu özel elbiselerden bahsedeceğiz.

Erimiş metal sıçraması veya eritilen metalin ocakta patlaması genellikle ocağa atılan parçanın nemli, ıslak, soğuk olması veya içerisinde hava kalması sebebiyle ortaya çıkar ve metalin şiddetle patlamasına ve tehlikeli erimiş metallerin havaya dağılmasına sebep olur. Bu erimiş metaller 1800 °C sıcaklığa kadar çıkabilen çok tehlikeli parçacıklardır.

Bu gibi kazalar meydana gelmesi durumunda bu tehlikeli parçacıklar sıradan işçi kıyafetlerini tutuşturabilir, kıyafette delik açarak ciddi yaralanmalar oluşturabilir, hatta ölümlü sonuçlanan kazalara sebebiyet verebilir. Bu sıçramalardan korunmak için ilgili standartlara göre test edilmiş, testleri başarıyla geçmiş ve sertifikalandırılmış, 89/686/EEC Kişisel Koruyucu Donanım Direktifine göre bulundurulması zorunlu olan AT Tip inceleme belgesine ve CE işaretine sahip koruyucu elbiseler kullanılmalıdır. Bu tür elbiselerin sahip olması gereken

Avrupa Standartlarından biraz bahsedelim.

Genel amaçlı endüstriyel ısı ve alev dayanıklı elbiseler, EN ISO 11612:2015 standardına uygun olarak, anti-statik özellik gibi seçeneklerle beraber üretilmektedir ve kullanıcının her ihtiyacına uygun tasarlanmış ve sertifikalandırılmıştır.

Bu standart içeriğinde bulunan, performansı tanımlanan (performans seviyelerini açıklayan tablo aşağıda verilmiştir) erimiş metal sıçramalarına karşı koruyucu elbiseler; erimiş alüminyum, demir, çelik, bakır ve benzeri diğer metal sıçramalarına karşı koruma sağlamaktadır. Elbiseler, sıcak metaller ile uğraşan kişilerin günlük çalışmalarında konfordan ödün vermeden rahat bir şekilde çalışmalarına olanak sağlamalıdır. Günlük çalışmanın yanı sıra, özel durumlarda ve kazalarda kullanıcının çok hızlı hareket etmesi gereklidir. Konfor ile birlikte, hızlı hareket etmeye müsaade edecek şekilde dizayn edilmelidir. Bu elbiseler tek katlı veya ihtiyaca göre çok katmanlı olarak üretilmektedir.

**Not:** EN ISO 11612 standardının en güncel versiyonu 2015'dir. 2008 ve 2010 versiyonu artık kullanımda değildir. Koruyucu giysi seçiminde buna dikkat edilmesi gerekmektedir.

Kaynak işlerini güvenli bir biçimde tamamlayabilmek için kullanılan ısı ve alev dayanıklı elbiseler ise EN ISO 11611:2015 standardına göre sertifikalandırılır. Bu standarda göre Seviye 1, düşük seviye sıçrama ve radyan ısıya sebep olan az tehlikeli kaynak teknikleri ve durumları için koruma sağlar. Seviye 2 ise daha yüksek seviye sıçrama ve radyan ısıya sebep olan daha

tehlikeli kaynak teknikleri ve durumları için koruma sağlar anlamına gelmektedir.

**Not:** EN ISO 11611 standardının en güncel versiyonu 2015'dir. 2007 versiyonu artık kullanımda değildir. Koruyucu giysi seçiminde buna dikkat edilmesi gerekmektedir.

EN 1149-3/5:2008 standardı, patlayıcı gaz bulunabilecek ortamlarda yangına veya patlamaya yol açabilecek elektros-tatik yük boşalması nedeniyle oluşabilecek kaza riskini en aza indirmek amacıyla kullanılmaktadır ve bu standarda sahip bir koruyucu elbisenin kumaş içeriğinde bulunan anti-statik elyaf sayesinde, anti-statik bir elbise olduğu anlamına gelmektedir.

**Not:** Bu standart voltaja karşı koruyuculuk anlamına gelmemektedir.

EN ISO 13688:2013 standardı, eski EN 340:2004 standardının yerini almıştır ve koruyucu elbiseler için ergonomi, insan sağlığına zarar vermeyen madde kullanımı, bedenlerin gösterimi, eskime, uyumluluk ve elbise üzerinde üretici tarafından işaretlenmesi ve belirtilmesi gereken bilgiler için genel performans gerekliliklerini ifade eder. Bu standart, belirli performanslar için şartları içeren, yukarıda bahsettiğimiz diğer standartlarla birlikte kullanılmaktadır.

Elbiselerin EN ISO 11612:2015 standardına göre sınıflandırılmasında ve elbisenin erimiş metaller ile çalışmaya uygun olup olmamasına karar verebilmek için aşağıdaki tabloda verilen testler sonucu belirlenen performans seviyeleri ölçüt olarak kabul edilmektedir. Bu test yöntemleri, sertifikalandırma için gerekli olan standartlar tarafından referans verilmektedir.



TEST STANDARDI	İŞARET	SINIFLANDIRMA
EN ISO 15025/ Sınırlı Alev Yayılımı	A1	Prosedür A' ya göre işlem uygulanır
	A2	Prosedür B' ya göre işlem uygulanır
ISO 9151/Konvektif Isı	B1	4.0s < HTI <sub>24</sub> < 10.0sn
	B2	10.0s < HTI <sub>24</sub> < 20.0sn
	B3	20.0s < HTI <sub>24</sub>
EN ISO 6942/Radyan Isı	C1	7.0s < RHTI <sub>24</sub> < 20.0sn
	C2	20.0s < RHTI <sub>24</sub> < 50.0sn
	C3	50.0s < RHTI <sub>24</sub> < 95.0sn
	C4	95.0s < RHTI <sub>24</sub>
ISO 9185/Erimiş Alüminyum Sıçraması	D1	100g < D1 < 200g
	D2	200g < D2 < 350g
	D3	350g < D3
ISO 9185/Erimiş Demir Sıçraması	E1	60g < E1 < 120g
	E2	120g < E2 < 200g
	E3	200g < E3
ISO 12127/Kontak Isısı	F1	5.0sn < T (s) eşik değeri zamanı < 10.0sn
	F2	10.0sn < T (s) eşik değeri zamanı < 15.0sn
	F3	15.0sn < T (s) eşik değeri zamanı

Firmamızın ürettiği, Metal SplashGuard® 375 G1L / Metal SplashGuard® 375 C1L marka son teknoloji koruyucu elbiseler/tulumlar, sıçrayan erimiş küçük metal parçaların deride oluşturacağı yanıkları engellemek üzere tasarlanmıştır. Erimiş alüminyum, demir, çelik, bakır, kriyolit ve benzeri metallerle karşı koruma sağlar. Elbisenin cepleri içine kaynak parçaları veya diğer erimiş metallerin girmesini engelleyecek şekilde dizayn edilmiştir. Yukarıdaki tabloda belirtilen alüminyum ve demir sıçramalarında EN ISO 11612:2015 standardının sunduğu en yüksek seviye olan D3 ve E3 seviyesini karşılamaktadır. EN ISO 11611:2015 standardına göre kaynak işlerinde de güvenle kullanılmasına olanak veren daha yüksek seviye sıçrama ve radyan ısıya sebep olan daha tehlikeli kaynak teknikleri ve durumları için Seviye 2 koruma sağlar. EN 1149-5:2008 standardına göre anti-statik elbise özelliği taşımaktadır.

İzabe sektörlerinde tek risk erimiş metal sıçramaları değildir. Çalışanın konforunu bozan radyan ısının sebep olduğu ve "heat stress" (ısı stres) adı verilen, hastalıklara, bayımlara, hatta ölüme yol açabilen çok fazla ısıya maruz kalma durumu



da büyük risk taşımaktadır. Çok fazla ısıya maruz kalmak çalışanın bilinçli düşünmemesine de yol açarak iş kazalarına davetiye çıkarır. Isıl stresten korunmak için yansıtıcı özelliği bulunan alüminize kaplı özel radyan ısı yansıtıcı kumaşlardan koruyucu elbiseler tercih edilmelidir. Firmamızın ürettiği, Fyral® 800 V serisi tek katlı alüminize viskon FR koruyucu elbiseler ve yapılan işin niteliğine göre daha yüksek koruma tercih etmek isteyenler için ise 3 katlı Fyral® 300 V alüminize viskon FR koruyucu elbiselerimiz aynı şekilde alüminyum ve demir sıçramalarında EN ISO 11612:2015 standardının sunduğu en yüksek seviye olan D3 ve E3 seviyesini karşılamaktadır.

**Not:** Bu alüminize elbiselerin, altın buharlı vizör entegre edilmiş başlık (kafanın ve yüzün korunması için), tozluk (ayakkabı üstü dize ayağın korunması için), önlük (elbise tercih edilmediği durumlarda vücudun korunması için), kolluk (önlük kullanılması durumunda kolların da korunması için), ters önlük (elbise tercih edilmediği durumlarda vücudun ve kolların korunması için) gibi aksesuarların hepsi ayrı ayrı sertifikalı bir şekilde imal edilebilmektedirler.

Firmamız ayrıca Vortex soğutma sistemi entegre edilmiş Fyral® Heatpro V4L çok katlı alüminize koruyucu elbiselerimizi de izabe sektöründeki başta ısıl stres olmak üzere bu sorunlara çözüm olarak önermektedir. Vortex hava soğutma düzeni ve elbiseyi saran, içerisindeki elastik kılcal hava boruları sayesinde, elbise içerisinde sürekli soğuk hava sirkülasyonu sağlanarak, çalışanın ısıl stresten korunması amaçlanmaktadır.

Sonuç olarak, erimiş metal işlerindeki çalışmalar, yüksek risklerin bulunduğu işlerdir ve koruyucu elbise seçiminin titizlikle yapılması gerekmektedir. Elbiseler, üzerine giyen çalışanı koruduğu gibi, çalışanın rahatlığını da en üst düzeyde tutmalıdır. Bu tür ciddi ekipmanlar konusunda insan sağlığına değer veren, uluslararası standartlara uygun üretim yapan tecrübeli bir firma ile çalışmak, tesisiniz, çalışanlarınız ve güvenliğinizi

için en doğru seçim olacaktır.

Firmamız, bu tür koruyucu elbiselerin kullanımı, tedariki ve bakımı konusunda eksiksiz bilgi ve belge sunmaktadır. Deneysel kadromuz, kişiye özel talep edilen özel beden ölçülerinde ve tasarımda ön çalışma ve teknik çizimler ile sizi en iyi ve en ekonomik çözüme yönlendirir.

**Not:** Koruyucu giysi üzerindeki etiket 89/686/EEC direktifleri kapsamında ürün güvenliğinin önemli parçasıdır. Kişisel koruyucu donanımlar ve koruyucu giysilerde ürün etiketi çok önemlidir. Aldığınız ürünün kimlik kartıdır.

Etiket üzerinde bulunan bilgilerin doğruluğu ortaklaşa olarak üretici ve satıcı firmanın sorumluluğundadır. Piyasa denetimi açısından son kullanıcı ve yetkili kurum ve kuruluşlar ürün etiketinin doğruluğunu denetlemekle yükümlüdürler.

#### Etiket üzerinde hangi bilgiler bulunmalıdır?

- Üretici firma ticari ünvanı, adresi,
- Kumaş içeriği (çok katlı ise bütün katman sisteminde yer alan kumaşların içerikleri), tescilli markaları,
- Ürünün marka, model, stok kodu bilgileri,
- Ürünün sertifikalandırıldığı standardın ve bu standarda ait performans değerleri,
- Ürünü sertifikalandıran bağımsız kuruluşun 4 rakamdan oluşan kod numarası, CE işareti,
- Ürünün stok ve yıkanması ile ilgili piktogramlar,
- Aldığınız ürünün sertifikası ile etiketinin kontrolü doğru ürünü kullanmanız için gereklidir.

CE işareti bulunmayan, yukarı belirtilen bilgiler bulunmayan koruyucu kıyafetlere rastlanması halinde Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı'na derhal bildirilmelidir ve ürün kesinlikle kullanılmamalıdır. ■

