

Yıl 3 Year
Sayı 14 Issue
Mayıs 2010 May
Haziran 2010 June

www.yuzeyislem-kumlama.com
www.finishing-blasting.com

Yüzey İşlem & Kumlama Dergisi

Surface Finishing & Blasting News

Patentle Kazanmak

Adres Patent'in Yorumlarıyla

Achieve With
Patent



Çok Konuşanla Çok Bilen Ayırtılmeli" / It is Time to Distinguish The Difference Between Experienced and Talkative
Sayfa/Page 14



Döküm-Parçalarının Temizlenmesi / Surface Finishing of Casting Parts
Sayfa/Page 22



Önemli Olan Müşteri Memnuniyeti / Customer Satisfaction is Most Important
Sayfa/Page 30



Kuhmichel Türkiye'de / Kuhmichel In Turkey
Sayfa/Page 48

Döküm-Parçalarının Döküm Sonrası Ölçüye Uygun Ve Efektif Olarak Temizlenmesi Cleaning of Casting Parts As a Appropriate Measure And Effective

Almanya'da RECKERS Şirketi, hem makine- ve pompa üreticisidir, hem de ikinci şirketiyle branşında yaptığı üst kalite üretimle tanınan bir döküm parçaları üreticisidir. Son yıllarda üretim tesislerini modernize ederek, gerçekleştirdiği ileri, esnek ve efektif üretim sistemleri ve akışı ile kriz ortamını rahat şekilde atlatmayı başarmıştır. Dökümhanedeki üretim akışında sorun oluşturan Yüzey-İşlem-Merkezi, bu darboğazın tesbit edilmesinden sonra, yeni Kumlama-Makineleri, yeni bir çarkhane, taşlama ve temizleme istasyonu ve de en modern askılı taşıma sistemi olan Power & Free Transport-Konveyör teknikleriyle ve de yepyeni bir soğutma istasyonu ile donatılmıştır. Bu bağlamda şirket iş akışını yeniden optimize ederek, modernleşme öncesindeki üretim dar boğazlarını geçmişte bırakmıştır.

Döküm branşı, pek çok kişinin yanlış şekilde tahmin ettiği, ön yargılı olarak değerlendirmesinin tersine, maliyetin yüksek olduğu ileri tekniğe sahip ülkelerde de gelişen bir branş olmaya devam etmektedir. Hem de bu durum, pek çok Avrupa ülkesindeki bazı şirketlerin dökümhanenin ekipmanlarını sattığı, üretimi terk ettiği, üretim tesislerini ücret ve sosyal giderlerin daha düşük olduğu ülkelere taşıdığı bir dönemde...

Gelişmeye yönelik arayışlar, ileri sanayi ülkelerinde

elbette, daha fazla değeri daha efektif daha modern, daha karmaşık işleri, daha makul fiyatlarla üretebilmek içindir.

Bu bağlamda, modern dökümhanelerde, döküm parçalarının, döküm sonrası temizlenmesi, işlenmesi ve bunların lojistiği, efektifite artırımı ve tasarruf için çok büyük bir potansiyel oluşturmaktadır. Bu potansiyelin yaratılmasına, kullanılmasına, değerlendirilmesine yardımcı olan üretim tesisi teknikleri sunucusu şirketlerden birisi de, bünyesinde 80 yıllık deneyim ve bilgi birikimine (Know-How) sahip, son 9 yıldır yeni bir şirket, isim ve markayla piyasanın tartışmasız yıldızı AGTOS olmuştur.

RECKERS (D) döküm şirketinde, çok uzun soğutma süreleri, yetersiz kapasiteler, güncel ihtiyaca yanıt vermeyen eskimiş teknoloji kumlama makineleri, şirketin geleceğini tehdit eden darboğazı oluşturmaktaydı. Yeni, en güncel tekniğe sahip bir soğutma istasyonu, en modern askılı P+F konveyör tekniği ve yeni nesil bir dizi kumlama makineleriyle sorun çözülmüş, işlem ve parça akışı, en hızlı, en efektif şekilde geleceğe dönük olarak sağlanmışır.

8UFvc Unb@_U]nY'9X]a Yg]

AGTOS-Genel ve Satış Müdürlerinden, Sayın Ralf SCHEIBLER; ..100 yıllık bir geçmişe sahip, tanınmış bir aile şirketi olan müşterimizin, aslında yeterli müşteri-



si ve siparişleri vardı. Fakat siparişlerine zamanında yanıt veremez durumdaydı. Bu durumda haklı olarak yakın geleceğinden endişeliydi” diyor. RECKERS Şirketi, 2006 yılında, 17.000 ton/yıl dökümle, 2005 yılına göre üçte bir oranında üretimini artırmıştı.

BU talep ve kapasite artışıyla birlikte, o zamana kadar yeterli olduğu sanılan, soğutma istasyonu ve kumlama- çarklama birimlerinin yetersizliği, birden bire şirketin sağlığını tehdit eden bir darboğaz olarak ortaya çıktı. Çünkü parçalar yeterli derecede soğumamışsa, boşaltılıp, var olan kumlama metoduyla kumlanamıyor, temizlenip sonraki proseslere gönderilemiyor. Arada oluşan tampon (buffer/ Puffer) bölgeler ise, yer kaplıyor, pek çok masraflı, zaman alan ara işlemi gerekli kılıyordu. Bu durum şirket yöneticilerini ve uzmanlarını düşündürmüştü, fabrika içi lojistik akışın nasıl hızlandırılacağı, daha efektifleştirilebileceği konusunda planlamaya, çözüm ortağı aramaya yöneltmiştir. Bu arayış sonucu yetkili yöneticiler, AGTOS Şirketini çözüm ortağı partner olarak seçmiştir. Birlikte bir başka mühendislik ve makine üreticisi olan, üretim uzmanı bir şirketi de ikinci alt taşıyıcı olarak, bağımsızca durumun ve iyileştirme çalışmalarının analizini yapmakla görevlendirmişlerdir. Analizlerin sonucunda soğutma, lojistik, yüzey işlemlerindeki darboğazlar tanımlanıp, güncel tekniğin ayrıcalıklarıyla donatılarak iyileştirilmiştir.

DÜŞÜK Sıcaklıkta İşleme Uygulanmış

Sonuçta; döküm kalıplarının, parça büyüklüklerine göre, 5 ile 12 saat içerisinde soğutulabileceği yeni bir kalıp soğutma bölgesi gerçekleştirilmiştir. Soğutma işlemi öncesi döküm kalıplarından çıkan parçalar, manipulatörler yardımıyla doğrudan kumlama askılarına alınmakta, sonra soğutma hattına yönlendirilmektedir. Askıdaki parçalar ikinci bir soğutma hattını yaklaşık

Döküm branşı, pek çok kişinin yanlış şekilde tahmin ettiği, ön yargılı olarak değerlendirmesinin tersine, maliyetin yüksek olduğu ileri tekniğe sahip ülkelerde de gelişen bir branş olmaya devam etmektedir. Hem de bu durum, pek çok Avrupa ülkesindeki bazı şirketlerin dökümhanenin ekipmanlarını sattığı, üretimi terk ettiği, üretim tesislerini ücret ve sosyal giderlerin daha düşük olduğu ülkelere taşıdığı bir dönemde...

2 saat içerisinde katettikten sonra, sıcaklıkları 100°C düzeyine kadar düşmektedir. Soğutma hattındaki denetim sistemi parça sıcaklıklarını denetlemekte ve henüz yeterince soğumadığı tespit edilen parça askılarını, tekrardan soğutma hattının ilgili uzunluktaki ovaline yönlendirerek, işlenebilir sıcaklığa kadar soğutulmasını sağlamaktadır. Bu şekilde soğutulmuş parçalar, kumlama askısı üzerinde $v=8$ [m/dakika] hızla AGTOS Türbinli-Tünel-Tip-

Kumlama makinesinin önüne kadar sürülmektedir. AGTOS, Türbinli-Tünel-Tip-Kumlama makinesine paralel olarak, burada aynı tür, es uyumlu ve tam otomatik çalışan iki adet (ikiz/twin) Tandem - Çelik-Bantlı-Kumlama makinelerinden oluşan bir kumlama istasyonu daha kurmuştur.

Güçlü ve Si fi a i bu ; efY 8é_ı a CcbfUgö Ya]

İkiz kumlama makineleriyle, işlet-



mede yeterli rezerve ve esneklik oluşturulmuştur. Böylelikle işletme, sipariş durumuna göre, en esnek ve yeterli kapasiteyle duruma uygun şekilde kumlama yapabilmektedir. Hepsi birbirinin aynı ve/veya benzeri, belirli büyüklükteki parçaların dökümü sonrası, bunlar temizlenmek üzere Askılı-Kumlama Makinesine yönlendirilmektedir. Bu parçalar üretimde hiçbir gecikme ve yığılma olmaksızın kumlama metoduyla temizleme işlemine tabi tutulmakta, sonrası Kumlama-Makinesini (Bombardiman) terkettikten sonrada doğrudan yolluklarından ve ek v.b.g. yerlerinin temizlenmesi amacıyla temizleme bölgesine, taşlama yerlerine, masalarına, otomatlarına (çarkhane, taşlamahene) geçmektedir.

Daha küçük, kitle-seri-üretimde uygun parçalar ise, Çelik-Palet-Bantlı-Kumlama-Makinelerinde temizlenmek üzere, tam otomatik olarak, Tandem-Çelik-Palet-Bantlı-Kumlama tesisine yönlendirilmektedir. Tüm bu akışa uygun planlanmış P+F-Konveyör sisteminin hızlı ve esnek transport avantajlarından azami derecede yarar-



lanılabilmektedir. Yüksek verimli, modern makinelerle, buna uygun P+F-Konveyör sistemiyle monoton veya karışık çeşitli parçalar, paralel olarak en efektif ve efisyens şekilde temizlenebilmektedir.

Makine, Komponentleri ve Üniteleri

Bir benzetme yapmak gerekirse, makinenin kalbini türbinler, akciğerini filtre ünitesi ve karaciğerini de ayrıştırıcı/seperatör ünitesi, hareket organı el ve ayakları ise,

transport/konveyör sistemleri oluşturur. Modern ve yüksek verimli bir tesiste, bu komponentlerin hepsinin birbirleriyle tam ve eşyumlu, en efektif şekilde çalışmaları kaçınılmaz şarttır. Bu amaçla çarkhane-deki her bir temizleme masasından, parça girişine, soğutma hattına, kumlama makinelerine kadar tüm sistem PLC/SPS kumanda-kontrol düzenekleriyle, bir sinir sistemi gibi bunların bağlandığı bir ağı ve merkezi kumanda-kontrol sistemi ile donatılmıştır. Sistem en güvenilir, sorunsuz ve sürekli çalışabilir özelliği taşımaktadır. "İyi" makine ve tesis" işte bu demektir!



9ZgjnYbh H fVJb Yf Y' 8cbUha ö Makine

Otomatik bir çekme düzeneği, döküm parçalarının kumlama-askısı-salkım/-sepetini, Tünel-Tip-Askılı-Kumlama makinesinin birinci kumlama pozisyonuna taşır. Programın başlamasını (START) takiben, makine, kapılarını otomatik olarak kapar, elektro-pnömatik olarak kilitletler. Parçalar, üç ayrı pozisyonda, dönerek, önceden programda verilen sürede kumlanarak temizlenir.

Modern kumlama makinelerinin "Kalbini", özel sert Mangan çeliğinden yapılan, yüksek verimli Türbinler oluşturur. Her biri 30kW tahrik gücündeki 4 adet AGTOS-Yüksek-Performans-Türbini, aşındırıcı-

yı (dökme çelik Grit) kumlanacak parçaların yüzeyine savurarak, yani aşındırıcıların gerekli darbe etkisini yapabilmesi için şart olan, Kinetik Enerjisini artırarak orada istenen bombardıman ve onun tahribat etkisini yaparlar.

GÜJ i fa U] `Ya]:

Besleme borusundan türbin içine gelen aşındırıcılar, önce türbinin savurma kafesi tarafından ön ivme kazanıp, kontrol kafesi tarafından ayarlanarak, paletler arasındaki savurma haznesine gelir. Türbin paletleri tarafından son ivmelerini kazanarak, artırılmış kinetik enerjisiyle yülenmiş şekilde objeye savrulurlar. Aşındırıcının had safhada aşındırma etkisi nedeniyle, yoğun bir aşındırıcı debisine maruz kalan bu komponentler aslında makinenin en çok hırpalanan kısmıdır.

AGTOS-Yüksek-Performans-Türbini'nin aşındırıcı besleme kısmı, rakiplerine nazaran aynı miktar aşındırıcıyla, daha yüksek verimi sağlayacak şekilde tasarlanmıştır. Bir SIEMENS S7 PLC/SPS kumanda-kontrol ünitesine sahip olan makinede, aşındırıcının kirlerden (tufal, pas, metal çapaklar, döküm kumu...) temizlenmesini, manyetik/miknatıslı ve havalı ayırıştırma prensibine göre çalışan, "Miknatıslı Ayırıştırıcı Ünitesi" (Magnetic separator/Magnet-windsichter) üstlenir. Böylelikle, kirlerinden ve aşındırıcı kırıklarından ayırıştırılarak temizlenmiş, henüz ömrünü tamamlanmamış aşındırıcılar, geri kazanılarak, daimi bir sirkulasyonla, sistemde defalarca kullanılmaktadır.

°Umi _:]fY8Y] hf]a]

Tozsuz ve çevreyi kirliletmeyen bir makine için, en önemli komponent, "Filtre Ünitesidir". Güçlü ve çevreyi rahatsız etmeyen, ses düzeyi minimize edilmiş bir vantilatör, makinenin içerisinde daimi bir alçak basınç oluşturur. Bu sayede makineden dışarıya toz kaçıışı önlenir. Tozların emilerek taşınması için



gerekli olan hava akımı elde edilir. Filtre ünitesi, kirli atık havadaki toz miktarını $\leq 0,15 \text{ mg/m}^3$ düzeyine kadar filtreliyerek temizler. Böylelikle temizlenen hava, güncel AB standartlarına uygun olarak (izin verilen nominal sınır değer: $\leq 1,0 \text{ mg/m}^3$) doğrudan hol içerisine verilir. Bu özellik özellikle kışı uzun ve sert olan yörelerde çok önemlidir ve enerji tasarrufu sağlar. Bu ünitenin özelliği; küçük boyutu, konik şekilli kartuş filtrelerdir. Konik şekilli kartuş filtreler, çok dayanıklıdır. Çok çabuk, otomatik ve efektif olarak hava jeti darbesiyle temizlenebilir. Çekmeceye benzeyen değiştirme mekanizmasıyla, değiş-



tilmesi gereken filtre kartuşları, ünitenin dışına çekilerek rahat ve temiz bir ortamda, çok kolaylıkla ve çabukça değiştirilir. Çabuk sabitleme mekanizmaları (quick fix/schnellverschlüsse) değiştirme için olabilecek en kısa zamanda işlemi gerçekleştirme olanağını sunar. İlave bir filtre kademesi de (3. Filtre kademesi=polis filtre), kitle-seri üretimde kesintisiz bir çalışma ortamı için gerekli güvenliği sağlar.

?@UA YgUZ'Yf

Askılı-Kontinü-Kumlama makinesinin konsepti; ara savak bölmelerine sahip, üç Kabinli-Sistem prensibine göre yapılmıştır. Üç kabine sahip makine, bir giriş, bir çıkış savağı bölgesine ve bir de asıl kumlamanın yapıldığı, cehennemlik kabini bölgesine sahiptir. Bu yapı tarzı, çok önemli bazı avantajlar sunar. Önemli zaman kayıplarına neden olan "Yan-/Tali-Zamanlar", taşıma mesafelerinin ortadan kalkması ve/veya aşırı kısılması nedeniyle, minimize edilmiştir. Aynı zamanda, makinenin yapı tarzından kaynaklanan, optimal ses yalıtımı da sunulmaktadır.

Bir kumlama-askısının, giriş savağını terkedip, cehennemlik kabine girmesiyle, türbinlere aşındırıcı sevkıyatı başlar. Böylece asıl kumlama prosesi başlamış olur. Bu işlem esnasında, parçaların konuşlandığı askı, türbinlerin çıkış ağız önünde, yani hot-spot bölgesinde osilasyon hareketi yapmaya ve aynı zamanda da kendi ekseni etrafında da dönmeye başlar. Böylelikle parçaların her tarafının ve her yönden homojen bir şekilde kumlanarak, temizlenmesi sağlanır. Bu işlem esnasında, hazırlanmakta olan ikinci askı ise, otomatik olarak giriş savak kabine sürülerek, kumlanmaya hazır şekilde beklemededir. Önceden programlanmış, kumlama işleminin sona ermesiyle, ilk olarak türbinlere giden aşındırıcı otomatik olarak durdurulur ve kumlanmış, temizlenmiş parçaların askısı, açılan savak kapısından, son kabine geçer.

Bu esnada, ön savak kabinindeki temizlenecek parçaların yüklü olduğu askı, açılan savak kapısından, cehennemlik kabinine geçerek, temizleme işlemi tekrar başlamaktadır. Türbinlerin bu şekilde otomatik olarak aşındırıcıyı kesmeleri veya yerine ve prosese göre tamamen devreden çıkmalarıyla, hem büyük oranda enerji tasarrufu sağlanır, hem de makinenin aşınma parçaları korunarak, ömrü uzaltılmakta, yani sonuçta "İşletme-Masrafları" minimize edilebilmektedir.

Temizlenmiş parçalar, işlem sonrası otomatik olarak, doğrudan alışılmış manuel/elle temizleme istasyonuna sevk edilir. Burada gerekirse elle ince temizleme işleri yapılırken, aynı zamanda parçaların son kontrolleri, kalite kontrolleri vs. de yapılmaktadır.

Bu işlemler sonrası parçalar, gerekiyorsa boyahaneye veya genellikle doğrudan paketlemeye sevk edilirler.

Lojistik darboğazları, aktardığımız bu örnekte görüldüğü gibi, artık geçmişte kalmıştır.

Bugün, dökümü yapılan tüm malmullerin, tam otomatik olarak, modern lojistik sistemlerle, kesintisiz



ve beklemez, sürekli veya quasi-kontinü akarak (eskiden diskontinü idi), taşınmakta, işlenmekte ve paketlenme ve sevkiyat bölümüne kadar gönderilmektedir.

Müşteriyi çok memnun eden bu çözümün başarısının ana sırrı; müşteri ile makine (tesis) üreticisi arasındaki mükemmel diyaloga, birlikte

çalışma isteğinde, ruhunda ve bunun titizlikle uygulanmasındadır.

Bu pratik uygulamadan aktarmaya çalıştığımız; ülkemizdeki döküm şirketlerimizin de, iç lojistik sistemlerinin iyileştirilmesiyle, küreselleşen ve sertleşen iç ve dış piyasadaki rekabette, kendilerini iddia edebilir, hatta bir adım önde koşabilir hale getirebilecekleridir. Burada: analiz, sentez, teknik-teknoloji, uygulanabilir bilgi birikimi (Know-How), uygulamadaki etkinliğe, komple sistem tanıma, tanımlama - uygulama... önemli roller oynamaktadır. Sadece iyi bir mühendis olma ve/veya iyi bir makine üretebilme ve/veya istekli olma yetmemektedir. Komple inovatif sistem sunabilme beceri ve kapasitesi, müşterinin de hazır, inovatif/yeniliklere açık, esnek ve istekli olmasıyla birleştirildiği zaman, olağanüstü başarılar elbette elde edilir. Önemli olan; Alman teknik Dünyasında yaygın olarak kullanılan bir deyimle aktarılabilecek olursa: "Tabağın kenarından dışarıya bakabilme, mutlak surette de görebilmektir". Aynı şekilde alışlagelmişin dışına çıkabilme, inno-

Aynı şekilde alışlagelmişin dışına çıkabilme, inovatif, yenilik ister ve de uygulama cesaretine sahip olmak, başarıdaki diğer sırları oluşturur...

Unutulmamalıdır ki; artık Mozambik, Bangladeş te bile Demir-Çelik ergitilip, karınca kararınca makineler üretilebilmektedir. John RUSKIN'nin(*) deyiimiyle: "Dünyada birilerinin daha ucuza yapamayacağı hiç bir şey yoktur".

vatif, yenilik ister ve de uygulama cesaretine sahip olmak, başarısızlığı diğer sırları oluşturur...

Unutulmamalıdırki; artık Mozambik, Bangladeş te bile Demir-Çelik ergitilip, karınca kararınca makineler üretilmektedir. John RUSKIN'nin[*] deyişimiyle: "Dünyada birilerinin daha ucuza yapamayacağı hiç bir şey yoktur".

O zaman sizleri, bizleri, diğerlerinden ayıran özellik, tercih edilme nedeniniz nedir? Ne olmalıdır?

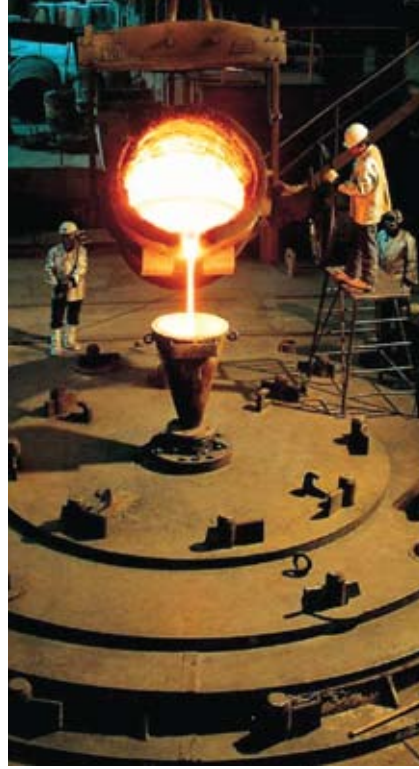
Aktarılan uygulamadaki müşterinin üretim yerinin, Dünya'da sosyal giderlerin ve genel maliyetlerin en üst düzeyde olduğu ülkelerden biri olan Almanya olduğu hatırdan çıkarılmamalıdır. İsveç, İsviçre gibi ülkelerde bu daha da vahimdir. Ancak ör.: Georg Fischer gibi Avrupanın en tanınmış döküm üreticilerinden birisi olan bu şirketin, Avrupa çapında üretim üsleri olan bir İsviçre kuruluşu olduğunu da hatırlatmakta yarar vardır. Gene bu şirketin AB üyesi ülkeler dışında da üretim yaptığı da ayrı bir gerçektir.

Günümüzde işletmeler, emek isteyen işlerini el emeğinin daha ucuz olduğu ülkelere taşımaktadır. Burada aktarılan şirket ise, yaptığı akıllıca ve mantıklı yatırımla, sadece kapasitesini artırmakla kalmamış, rahatlıkla rekabet yapabilir, yeni pazarlar ve müşteriler kazanarak, daha karlı çalışabilir hale gelmiştir.

İlginç bir diğer gözlem de, yeni tesisin devreye girmesiyle, çalışanlardaki kaza ve hastalık oranında eksponensiyel bir düşüşün tesbit edilmiş olmasıdır!

; YbY`Ya YMdöUM]f`a [3`
8] Yf`6fUb `UF`UDUFUY`L`
JUF`a ÖÖ3

Bir başka benzer gözlem, aşağıdaki örnekte verilmekte ve yukarıdaki deneyimi %100 destekler, kanıtlar niteliktedir.



çözümle, Çinde yapılmakta olan üretim, tekrar Almanya'ya geri taşınmıştır.

Üretimde, uygulanan asitle yedirek temizleme tekniği, yerini, yatırım miktarı daha fazla olmasına rağmen, sonuçta her yönü ile daha karlı, daha efektif ve temiz olan SLCR-TEA-LASER-Işınlarıyla temizleme teknolojisine bırakmıştır. Sistemin, çok daha temiz, çok daha efektif, çok daha hızlı, amortisman süresi daha kısa... olması, sonuçta; üretimi yeniden Almanya'ya döndürebilecek karlılığı sağlamaktadır.

Şirket bir "artı" efekt olarakta, "Çevreci" olarak basında konu olmakta, dolaylı reklamı yapılmakta ve doğrudan reklam yapmakta, en iyi reklam aracı olan "imaj" konusunda ise bedava kazanım sağlamaktadır...

Türkiye'de de üretimi olan bir Alman mutfak tezgah üstü, Ceran plakalı endüktif ocak üreticisi, üretimde uygulanan, çok emek isteyen ve çevreyi çok kirleten ve dolayısıyla üretim maliyetini ve sürelerini de olumsuz etkileyen, asitli temizleme işlemi yüzünden, 5 yıl önce kitle üretimini Çin'e kaydırmıştır.

5 yıl sonra, bugün, yeni teknolojilerin sunduğu Hi-Tech / İleri- Teknik

M. Bahattin ŞENKÖK
SüYüTek Ltd. Şti. / AGTOS-Turkey (TR)
info@suyutek.com

Rezzan ÖZKÖK-SABUNCU
SüYüTek Ltd. Şti. / AGTOS-Turkey (TR)

Ulf KAPITZA
AGTOS Gesellschaft für Oberflaechen
Systeme m.b.H. Germany (D)

