

# ULTRASONİK TEKNOLOJİ YARDIMIYLA KAPLAMA VE BOYAMA İŞLEMLERİ ÖNCESİ VE SONRASI YÜZEY TEMİZLİĞİ

EVEREST ELEKTROMEKANİK MAKİNE ve SİSTEMLERİ SAN. ve TİC.LTD.ŞTİ

Melek Büyükgüner – Makine Mühendisi

## KAPLAMA ve BOYAMA ÖNCESİ ve SONRASI PARÇA TEMİZLİĞİNİN GEREKLİLİĞİ:

Yüzey temizleme işlemi, kaplama ve boyama proseslerinin ilk ve en önemli safhasıdır. Metal üzerindeki hava reaksiyonunun kesilmesi için kullanılan yağlar (talaşlı imalat esnasında, kesme, bükme, presleme proseslerinde ...v.b metal işleme yöntemlerinde) havadaki oksijenle teması kesip metalin paslanmasını engellemektedir. Aynı yağlarla kaplı olan parça yüzeyine kaplama, böylece imkansız hale gelmektedir. Bu yüzden yüzeyi kaplanacak parça yağ, kir ve pastan mutlak arındırılmış olmalıdır.

## ULTRASONİK TEKNOLOJİNİN KULLANIM ALANLARI:

Ultrasonik teknolojinin yurt dışında, yüzey kaplama-boyama öncesi temizleme işlemleri, laboratuvar ortamları, kuyumculuk sektörü, elektronik sanayi... vb. gibi endüstriyel anlamda çok yaygın kullanım alanı mevcuttur. Günümüzde, ülkemizde ultrasonik teknoloji, doğru anlaşıldığı ve uygulamalı sonuçla beraber sunulduğunda, giderek iyi bilinen ve pek çok alanda kullanılan bir teknoloji olacaktır. Ultrasonik uygulamaların dünyada ve ülkemizde kullanılan uygulama alanlarından kısaca bahsedelim.

Endüstride; kaynak ve ısıtım işlem sonrası oluşan oksit, tufal gibi artıkların temizlenmesinde, tekstil sanayide; iplik çekme ve taşıma makaralarının, yataklarının temizliğinde, mekik ve iğnelerinin temizliğinde, elektronik sanayide; cd sürücü, çip, bilgisayar kartı gibi parçaların temizliğinde, gözlük ve saatçilikte; optik mercek, organik ve mineral camların, makine aksamlarının, yağlı yada tozlu saat parçalarının temizliğinde, gıda sanayide; gıda sektöründe kullanılan ekipmanların, kapların, taşıma kasalarını temizliğinde uygulama alanları mevcuttur.

Yüzey kaplama, boyama sanayide: yüzey kaplama ve boyama işlemi görece malzemelerin, işlem öncesi yüzey temizliğinde kullanılan çok yaygın bir yöntemdir.

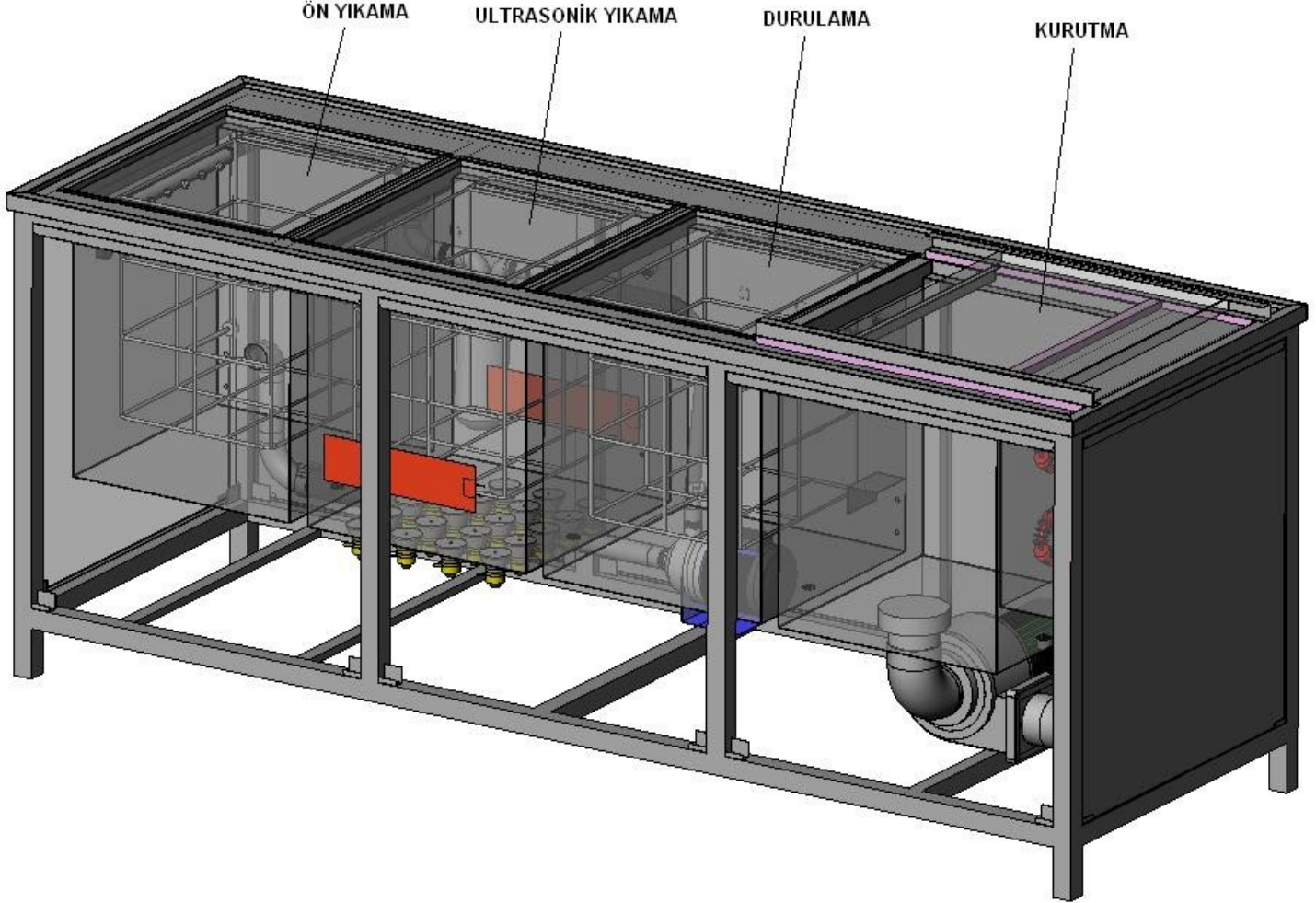
Kuyumculuk sektöründe: kuyumculuk ürünlerinin, değerli ve yarı değerli taşların, cila sonrası cila pastası kalıntılarının, zincir üretiminde yağ kalıntılarının temizliğinde, mağazalarda zincir, yüzük, bilezik gibi ürünlerin tek tek veya topluca temizliğinde ve bijuteri, gümüş eşya imalatçılığı (tabak, şamdan vb. temizliği), saat aksanı, ufak mekanik parçalar, küçük aletler, hassas parçalar üreten mekanik atölyelerde, beyaz eşya, elektronik eşya teknik servislerinde; tamiratı yapılacak elektronik yada mekanik aksamlarla, kullanılan el aletlerinin temizliğinde ultrasonik teknolojiye yararlanılmaktadır.

Otomotiv yan sanayide: kesici takım ve kalıplar üzerine ultra sert kaplama öncesinde ve benzeri kaplama işlemlerinde yüzeylerin hassas temizliğinde, tam temizlik gerektiren dişliler, yaylar, filtreler, borular, menteşeler, rulman ve fırçaların temizliğinde, yağ alma ve temizlik gerektiren her tür uygulamada, rektifiyeciler ve otomobil teknik servislerinde; motor yenilemede motor parçalarının yıkanmasında, araç bakım ve tamiratında, yağ, toz, pas...vb. gibi kirlilik istenmeyen, tüm parçaların ve kullanılan el aletlerinin temizlenmesinde yararlanılmaktadır. Ayrıca diş laboratuvarları, hastane ve ameliyathanelerde; medikal sektörünün temizlik ve hijyen gerektiren tüm aşamalarında kullanılabilir.

Sanayinin her çeşit alanında, temiz yüzey istenen her nevi durumda uygulama alanı olan, çok pratik ve kullanım maliyeti (elektrik, su, kimyasal temizleme maddesi) çok düşük olan ultrasonik yıkama teknolojisi; insan gücüne dayanmadığından hem çok daha hızlı hemde çok daha homojen ve kaliteli temizlik sağlamaktadır. Genel olarak tüm yıkama makinelerinde temizleme işlemi üç farklı etkiyle gerçekleştirilir. Isı etkisiyle; makine içinde dolaşan deterjanlı sıvı belli bir sıcaklığa kadar ısıtılır. Bu sayede kirlerin/yağların daha hızlı çözünmesi sağlanmaktadır. Kimyasal deterjan etkisiyle; kirliliğin daha etkin çözünmesi sağlanır. Üçüncü ve en önemli etki mekanik etkidir. Mekanik olarak sistem ultrasonik olarak çalışabileceği gibi endüstriyel uygulamalarda nozüllerden yüksek basınçta püskürtülen sıvı sayesinde kirler, temizlenecek parçadan sökülebilmektedir.

Sıcak suda bekletme, elle silme ve fırçalama yöntemini ortadan kaldıran bu sistemle; elektrik enerjisinin ses enerjisine çevrilmesiyle suda oluşturulan kavitasyon sayesinde temizlik yapılmaktadır. Ses dalgaları milyonlarca mikroskobik hava

kabarcıkları üretir.Üretilen hava kabarcıkları büyük basınç değişimlerine önce genişleyerek,sonra da içe doğru büzülüp içe patlayarak reaksiyon verirler.Bu içe patlama sırasında büyük bir enerji açığa çıkar.Patlamanın olduğu noktada sıcaklık 5000 °C 'ye, basınç ise yüzlerce atmosfer basınca kadar çıkar ve şok dalgaları oluşur.İşte ultrasonik temizleme,bu şok dalgalarının sıvı içindeki temizlenmesi istenen materyalin yüzeyine büyük bir hızla çarparak fırçalama etkisi yapmasıyla oluşur.Ultrasonik temizleme, elle yapılan temizlemeye göre 16 kat daha fazla etkili olabilmektedir.



Şimdi ultrasonik temizleme teknolojisinin uygulamadaki örneklerinden biri olan, birden fazla kazanlı ultrasonik MultiClean temizleme makinelerinden ve çalışma sistemlerinden bahsedelim kısaca.MultiClean kaplama ve boyama öncesi ve sonrası yüzey temizliğinde,talaşlı imalat sonrası (otomat tezgahlarından,cnc ve benzeri talaşlı işleme tezgahlarından çıkan) yağlı malzemelerin temizliğinde,polisaj öncesi ve sonrası yüzey temizliği istenen her tür uygulamaya uygun,esnek ve kullanıcının sistemdeki prosesinin esas alınarak projelendirilmesi esas alınarak projelendirilen,tamamen değişik uygulamalara göre uyarlanabilir şekilde özellikler eklenebilen makinelerdir.Temizlenmek istenen talaşlı imalat sonrası gibi çok yağlı çıkan ürünlerse sisteme ön yıkama prosesi ile başlanabilir.Böylece boryağı ve her nevi kesme yağlarının kaba olarak kirleri alınır.Sistem; ısıtılan suya (malzemenin kirliliği gereği kimyasal çözünme deterjanı eklenebilir yada eklenmeyebilir) sirkülasyon vermek suretiyle çalışabileceği gibi, nozüllerden basınçlı su püskürtmek yöntemiyle de çalışabilir.Tamamen uygulamaya ve isteğe bağlıdır.Ön yıkama yapılması sonraki esas hassas temizlik yapılacak ultrasonik yıkama kazanına ön bir hazırlık olduğu gibi, hassas temizlikte kullanılacak kimyasal temizleme deterjanı ve su sarfiyatını da düşürür.Ultrasonik yıkama kazanında ultrasonik etkinin yanı sıra yine ısıtılan su ve kirlilik çeşidine uygun olan kimyasal temizleme deterjanı vasıtasıyla, esas olan hassas temizleme işlemi gerçekleştirilir.Kimyasal deterjan kalıntılarını malzeme yüzeyinden arındırmak için durulama kazanında,sirkülasyon verilen sıcak su ile durulama işlemi gerçekleştirilir.Metal malzemenin hava ile teması sonucu paslanma oluşuyorsa,yada direk paketleme yapabilmek için malzemeler, kurutma kazanına alınarak kurutulabilir.Sistem esnek.Yani isteğe bağlı birden fazla yıkama,durulama,kurutma kazanı konulabilir,pasivasyon kazanı gibi ekstra ilaveler yapılabilir.Sistem eş zamanlı çalışır.Sepet yada askıya dizilen ( yıkanacak malzeme geometrisine uygun malzeme dizilimi ve yerleşimi önceden belirlenir) malzemeler eş zamanlı olarak temizlenir.İlk kazandan ikinci kazana malzeme alınırken,ilk kazana yine yedek sepet yada askıyla malzeme konulur.Kazanlar arası malzeme taşınımı calaskar sistemi ile yapılabileceği gibi,yıkama süreleri önceden hafızasına yazılmış olan PLC sistemli otomatik robotlarda yapılabilmektedir.Böylece malzemelerin seri bir şekilde kazanlar arasında dolaşımı sağlanabilmektedir.

Everest Elektromekanik Makine ve Sistemleri San. ve Tic. Ltd. Şti  
Adres:İkitelli Org.San.Böl. Çevre San.Sitesi 15.Blok İkitelli/ İstanbul  
Tel:0 212 486 38 72 (pbx)  
Fax:0 212 486 38 75

web:[www.everestultrasonic.com](http://www.everestultrasonic.com)  
e-mail:[info@everestultrasonic.com](mailto:info@everestultrasonic.com)