

20. DERS

ELEKTROMETAL KAPLAMA TEKNİĞİ

METAL KAPLAMANIN TİCARİ YÖNLERİ

ELEKTROMETAL KAPLAMANIN TEMELLERİ II

DERS 20

ELEKTROMETAL KAPLAMANIN TİCARİ YÖNLERİ

İÇERİK

GİRİŞ.....	1
KAPLAMACILIK ALANINDA İŞ BULMAK.....	2
BİREYSEL KAPLAMA İŞLETMESİNİN AÇILMASI.....	3
KAPLAMACILIK İŞİNDE İLERLEME.....	6
BİREYSEL KAPLAMA İŞLETMESİNİN KURULUMU.....	8
KAPLAMA İŞLETMESİNİN PLANLANMASI.....	11
KAPLAMA İŞLETMESİNİN YERLEŞTİRİLMESİ.....	12
KAPLAMA İŞLETMESİNİN İŞLETİLMESİ.....	12
İŞ ÖNGÖRÜSÜ.....	13
İŞÇİLİK FAKTÖRÜ METODU.....	15
TANK GERİ DÖNÜŞÜM METODU.....	16
ALAN VEYA AKIM METODU.....	17
BAŞ BAŞ METODU.....	19
SAĞLIK VE ÇEVRE YAYINLARI - OSHA.....	21
SAĞLIK VE ÇEVRESEL KONULAR – EPA.....	22
İŞİ ALMANIN YOLLARI.....	24
MÜŞTERİNİZLE NASIL ORTAK ÇALIŞABİLİRSİNİZ VEYA İŞLEM DEĞERİ	
MÜHENDİSLİĞİ'NİN ÖNEMİ.....	24
SEÇİLMİŞ REFERANSLAR.....	27
DERS 20 - SINAV.....	29

Elektrometal Kaplamanın Ticari Yönleri

Evet, nihayet derslerimizin sonuncusuna geldik. Bu ders, şimdye kadarki derslerin en önemlisi olabilir, çünkü burada konunun asıl önemli noktasıyla yüz yüze geleceksiniz – Önceki derslerde edindiğiniz bilgilerin ticari olarak uygulanması. Burada, biraz muhabbet edip biraz da aşağıda bahsedilen konular hakkında konuşacağız:

Kaplama sektöründe iş bulmak,

Nasıl iyi bir usta olunur,

Kendi başınıza nasıl küçük kaplama işletmesi kurabilirsiniz,

Kendi kaplama fabrikanızı kurmak,

Kaplama fabrikasının planlanması ve yerinin seçilmesi,

Bir kaplama fabrikasının işletilmesi,

Kaplama fabrikası kurulurken başınızı ağrıtabilecek kuruluşlar, OSHA ve EPA

İş bulma yöntemleri ve

Müşterilerle İşbirliği ya da kar mühendisliğinin yararları.

Eğer bu derse “acemi” biri olarak başladıysanız, bilginizi bir kaplamacı olarak başka birinin işini yaparak paraya çevirmek ya da belli bir alanda özelleşmiş küçük bir kaplama dükkânı açmak istiyor olabilirsiniz. Ya da derse deneyimli bir kaplamacı olarak başladıysanız, usta bir kaplamacının yapacağı işleri yapmak için kendinizi hazır hissediyor olabilirsiniz. Kaplama ustası olarak başladıysanız da, denetim işiyle uğraşmaya hazır hissediyor olabilirsiniz. Eğer hali hazırda işlettiğiniz bir fabrika varsa, yeni alanlara açılmak da istiyor olabilirsiniz. Belki zaten var olan uygulamalarınızı daha karlı hale getirmek istiyorsunuzdur. Evet, dersleri sadık bir şekilde takip ettiyseniz, eğer kaplamacılık “duygu”sunu hissetmek için gerekli çabayı gösterdiyseniz, eğer yeterince denediyseniz ve kaplamacılığı “DÜŞÜNÜYORSANIZ”, bütün bu bahsettiklerimi GERÇEKLEŞTİREBİLİRSİNİZ. FIRSATLAR SİZİ BEKLİYOR!

Bu Pollyannacı bir düşünce değil. Gerçeğin ta kendisi. Yıllar boyunca elektro kaplama alanı kendi ufuklarıyla sınırlı kalmıştır. Yoldan geçen birini durdurup, ona kaplamayla ilgili -- ne bildiğini sorun-- Size şu yanıtı verecektir, “Arabamın tamponundaki şu parlak malzeme. Ucuz mal. Yavaş yavaş çürüyor” ya da: “Kaplama? Metalleri parlatmanın ucuz yolu. Tek parça malzemeyi tercih ederim.” Bu işin yabancıları olanların aklındaki kaplama kavramı, onun metallerin “ucuz” bir şekilde parlatılma yolu olmasından başka bir şey değildir. Bu yanlış kanının kaynağı, kaplamacılığın bir diğer işletmeciden birkaç sent daha ucuza metal cilası üretmek için amansız bir yarıştan başka bir şey olmadığını düşünen sanayi mensuplarının kendileridir. Kaplamanın metal ya da metal olmayan maddeler için, diğer cilalardan çok daha yararlı ve üstün olan ve çok daha fazla dayanan cila üretme yeteneği olduğu, bununla birlikte kaplamacılığın tek kullanım alanının bu olmadığı, hatta bunun, haklı olarak kaplamacıya ait

olan geniş kaplamacılık sektöründe sadece küçük bir yan dal olduğu gerçekleri ön plana çıkarılmamıştır. Dürüstçe söyleyebilirim ki ortalama sanayi mensupları ufak sorunlardan işin genelini görememektedirler. Elektro kaplamacı, kaplamacılığın, diğer bir kişinin yapabileceğinden çok daha ucuz bir fiyata bir metalin başka bir metalin üzerine konmasından oluştuğu fikrini benimsemiştir. At gözlüklerini çıkarın! Etrafınızda kocaman bir fırsat alanı var!

Evet, metal kaplama endüstrisinin değişmekte olduğunu biliyorum. Evet, güçleniyor ve küçülüyor, ama asıl olan şey “zayıf kardeşlerin” sektörü terk ediyor olmasıdır. Oyunun eski kurallarını kullanarak artık rekabet edememektedirler. Bununla birlikte, eğer iyi bir kaplamacıysanız ve elektro kaplamayı “DÜŞÜNÜYORSANIZ”, dışarıda çok fazla olanak sizi bekliyor!

Lütfen bu felsefik konuşmalarımı maruz görün, ancak, bu şiiirden daha gerçek ve eğer kaplamacılığın dar bir alan olduğu fikrini aklınızdan çıkarırsanız, işte o zaman etrafınızdaki olanakları görmeye başlayacaksınız.

Pekâlâ. Topu çevirmeye başlamak için, “acemi” olduğunuzu farz ederek sizinle bir “iş danışmanı” gibi konuşacağım. Değilseniz de, bu kısımdan yararlanmanızı tavsiye ederim.

Kaplamacılık Alanında Bir İş Bulmak

Yeni başlayanlar olarak, sizler dersleri dikkatli bir şekilde takip ettiniz, tereddüt ettiğiniz yerlerde bana sorular sordunuz, bütün deneyleri elinizden gelen en iyi şekilde yaptınız. Artık bir iş için hazırsınız. Peki, ama nasıl başlayacaksınız?

Genelde, en iyi yaklaşım, direkt yaklaşımdır. Bulduğunuz yerin ya da şehrin Ticaret Odasını ziyaret edin ve onlardan, metal üzerine iş yapan ve muhtemelen elektro kaplama departmanları olabilecek kuruluşların bir listesini alın. Yerel telefon ve iş yeri rehberlerini edinin ve her birini ve bütün olasılıkları deneyin.

ABD’de yaklaşık 6,000 kaplama fabrikası mevcuttur. Bunların yaklaşık % 50’si serbest ya da “kaplama” dükkanı şeklinde; geri kalanı ise, “zorunlu” ya da fabrika dükkanları şeklinde çalışmaktadır. Bu fabrikalar arasında, kaplama olasılıklarını anlama yeteneği, temel alan bilgisi ve öğrenme ve çalışma isteğine sahip sizin gibi kişiler için uygun bir yer mutlaka vardır.

Bu fabrikaların büyük kısmı, Kaliforniya’nın yanı sıra, Doğu ve Kuzey Merkezi sanayi eyaletlerinde yaygınlaşmıştır. Bununla birlikte, metal üretim sanayinde Güneybatı (Teksas) ve Güneydoğu (Florida)’ya belirli bir yayılma da görülmektedir. Bu yüzden, size uyan bir fabrika çok da uzak olmayabilir!¹

Eğer böyle işletmelerin olduğu bir bölgede ikamet etme gibi avantajlı bir durumdaysanız yapacağınız şey ortadadır. Bu işletmelere bireysel başvurular yapıp işletmelerin kaplama

¹ İş olanakları arayabileceğiniz bir başka yer ise, ticaret gazeteleridir: Metal Kaplama, Kaplamacılık & Yüzey Parlatma ve Ürün Parlatma. Bu gazetelerde, genellikle “deneyimli” kaplamacılar arayan ilanlar bulunmaktadır, ancak minimum “uygulamada” deneyimli kişiler arayan ilanlar da sık sık görülebilmektedir.

ustalarıyla görüşün. Onlara kaplama işini sevdiğinizi, nikel kaplama banyosunda kromik oksit kullanmayacak kadar bilgili olduğunuzu ve fazlasını öğrenmek istediğinizi söyleyin. Bir iş bulmada tam olarak izlenecek yol bu değildir, ama eğer ustaya ya da şefe işe olan hevesinizi, zeki olduğunuzu ve kaplama üstüne fikir yürütebildiğinizi gösterebilirsiniz, size kaplama odasında bir iş verirler, bir kerede olmasa da eninde sonunda bir sonuç alırsınız. Gerçekte, ülkedeki birçok kaplama şefiyle yaptığım konuşmalardan edindiğim deneyimleri bir kriter olarak alırsak size iş bulabileceğinizi garanti ederim çünkü istisnasız bu insanların çoğu kaplama odasında ilgili ve zeki insanların yardımından yoksun olduğu için şikayet etmektedir.

Eğer metal malzeme üretiminin yaygın olmadığı bir bölgede yaşıyorsanız önünüzde iki seçenek bulunmaktadır. Birisi daha endüstriyel bir bölgeye taşınmak diğeri ise kendi ufak çaplı kaplama işletmenizi kurmaktır. Riski daha az olan tabii ki başka bir bireyin işletmesinde biraz deneyim edinmek olacaktır. Bu ticari pratiğinizi geliştirmenize ve kaçınılması gereken birçok şeyi öğrenmenize yarayacaktır.

Eğer bir kaplama işletmesinde iş bulduysanız (ki bu çok zor bir şey değildir) size önerim şudur: GÖZLERİNİZİ, KULAKLARINIZI VE ALGINIZI AÇIK, AĞZINIZI KAPALI TUTUN! Birçok şeyi görüp, duyup öğreneceksiniz. Öğrendiğiniz bazı şeyleri ileride kafanızdan çıkarmanız gerekebilir. Birçok kaplama işletmesi efektif olmayan uygulamalar yapıp kaplama tarihine karışmış demode ekipmanlar kullanmaktadır. Ve bu işletmelerin çoğunda hatalı kaplama ve/veya kötü teknik uygulamalardan kaynaklanan ıskarta malzeme üretimlerinin sebebi bilinmemektedir.

Bu çoğunlukla kaplamanın geniş zamana yayılmış, babadan oğla geçen bir sanat olarak görülmesinden kaynaklanmaktadır. Kaplamanın duygulara ve “ticaret bilgisine” dayalı bir sanat değil de mantıkla yönetilen bir bilim olduğu ancak 25 yıl önce fark edilmiştir. Kaplama birçok devrimsel değişikliği içermekte ve geçirmektedir. Bu değişiklikler kaplamayı gittikçe daha bilimsel kılmaktadır ve siz bu hızla gelişme görülen günlere girmekte olduğunuz için kendinizi şanslı görmelisiniz.

Son olarak ta şunu belirtmeliyim ki bir tank görevlisi olarak işe başladıysanız, ne kadar yüksek ödeme alacağınız hakkında endişelenmeyin—Bu önemlidir—Fakat daha önemlisi ne kadar para kazacağınız değil neler öğrenebileceğinizdir! Genelde bir tank görevlisinin ücreti saatlik 8 ila 12 dolar olarak değişir. Bu çok iyi bir ücret olmasa da başlangıç için fena sayılmaz.

Eğer kaplama dükkânı ya da fabrikası olmayan bir bölgede yaşıyorsanız ve başka bir yere taşınmak istemiyorsanız, başka biri için çalışma fikri hoşunuza gitmiyorsa ve kaybettiğinizde çok kötü duruma düşmeyeceğiniz bir miktar paranız varsa, kendi küçük çaplı kaplama işletmenizi açmayı deneyebilirsiniz.

Bireysel Kaplama İşletmesinin Açılması

Eğer yaptığınız hatalar size pek sorun teşkil etmiyorsa, bir miktar anaparanız ve kendi mesleğinizi kurma isteğiniz varsa, yapacağınız şey bireysel küçük çaplı kaplama işletmenizi açmak olacaktır. Dikkatinizi çekerim ki ben “küçük bir dükkân” açmaktan bahsetmiyorum”. İlk olarak, büyük para harcamaları gerektiren, her türlü işi ve belli miktarda tecrübeyi

karşılayabilecek bir dükkân açılıp, daha sonra bu genel amaçlı dükkânda metal kaplama üzerinden para kazanılabilir. Burada bahsettiğim şey, sınırlı proses ve çözeltileri içeren, özel kaplama işletmeleridir. Bütün olasılıklar mümkündür. Tek yapmanız gereken konu üzerine fikir yürütmektir. İzin verin size hâlihazırda birkaç fikir sunalım.

Yeni Moda Mücevherlerin Kaplanması

Yaklaşık olarak 50.000 insanı kapsayan bu alanda, yeni moda ya da geleneksel mücevherlerin yeniden parlatılması ya da kaplanması konusunda ustalaşmak mümkündür. Bu işlem oldukça ufak birkaç tank ve sınırlı sayıda ekipman gerektirir. Bu konuda posta ile iletişim de mümkündür.

Otel Gümüş Malzemelerinin Tekrar Parlatılması

Birçok otel ve restoran içeren kentsel ve turistik bölgelerde, gümüş otel malzemelerinin tekrar parlatılması üzerine mükemmel bir kaplama işletmesi açılabilir. Otellerde kullanılan gümüş malzemeler oldukça yıpranır ve sık sık yeniden kaplanmaları gerekir. Bu tip bir iş üzerine ufak çaplı bir işletme açılabilir.

İletken Olmayan Maddelerin Metallenmesi

Bebek ayakkabılarının muhafazası ve iletken olmayan maddelerin metallenmesi oldukça karlı olabilecek özel kaplama işlemleridir. Birçok öğrencim bu alanda çok az miktarda masraf ile gerçek bir meslek edinme deneyimini yaşamıştır. Birçok varyasyon mevcuttur, örneğin sadece ayakkabılar yerine düğme, çiçek hatta böcekler üzerine uğraşabilirsiniz. Zanaatçılar bu teknikle hep ilgilenmişlerdir ve siz artistler ve el sanatlarıyla uğraşanlar için çalışarak böyle bir meslek edinebilirsiniz. Bu ihtiyaç duyulduğunda posta yoluyla da gerçekleştirilebilir.

Armatürlerin Tekrar Parlatılması

Bu işlem boru parçalarının, oto tampon ve süs eşyalarının ve motosiklet parçalarının krom ya da nikel kaplanmasını içermektedir. Bu alan kentsel/varoş bölgeler için uygundur.

Yukarıdaki öneri dekoratif ve koruma amaçlı, küçük çaplı ticari uygulamaları içermektedir. Ayrıca, mühendislik ve imalat ile ilgili kaplama üzerine birçok küçük çapta uygulama başlatmak ta mevcuttur. Size birkaç fikir sunayım.

Gravür Plakalarının Krom Kaplanması

Gravür plakaları 0.0002 inç krom kaplandıklarında dayanıklılıkları önemli derecede artmaktadır. Gravürcülerin krom kaplam servisleri yoktur. Plakalar maksimum 12x9 inç büyüklüğündedir. Kentsel bir bölgede birkaç ufak tank ve çok az ekipmanla böyle güzel bir işin temelleri atılabilir. Bu alanda uzmanlaşıp, işi teşvik eder ve hızlı servis sağlarsanız—ki bunu yapabilirsiniz- - kendi başınıza iyi bir başlangıç yaparsınız.

Aynı şekilde makinist kalıp ve damga üreticilerine damga, kalıp ve benzeri malzemelerin krom kaplanmasına dair teklif götürerek birçok farklı iş edinmek mümkündür.

Devre Plakası ve Elektronik Malzemelerin Kaplanması

Bu küçük çapta başlatılabilecek, oldukça uzmanlık gerektiren bir kaplama türüdür. Bu alan çoğunlukla elektriksiz bakır, bakır kaplama, elektriksiz nikel, lehim kaplama ve bir miktar altın kaplama işlemlerini içermektedir. Altının günden güne pahalılaşmasından dolayı, altın kullanımının minimuma indirilmesi ve altın yerine başka malzemeler kullanılmasına olan eğilimi arttırmaktadır. Birçok elektronik malzeme üreticisi bu işi kendi fabrikasında yapmaktadır, ama bu işi iyi yapan birisini bulduğunda, çoğu işi dışarı yollamaktadır.

Sertleşmelerin Önlenmesi İçin Bakır ve Kalay Kaplama

Çelik üzerine bakır kaplama, alan karbonlandığında ya da yüzeyi sertleştirildiğinde, serleşmeyi önlemede mükemmel iş görmektedir. Aynı şekilde ince bir kalay kaplama da nitrüleme sürecinde mükemmel bir koruyucu görevi görür. Birçok bölgede kaplama servisi olmayan metal malzeme imalatçıları bulunmaktadır. Bu kapatma işlerini dışarıya yaptırmaktadırlar.

Bu tür bir işte uzmanlaşarak, böyle bir meslek talebinde bulunabilir ve bunun genel amaçlı bir işletmeye tercih edilmesini umabilirsiniz çünkü bu iş üzerinde uzmanlaştığınızda işe daha fazla dikkat gösterirsiniz—Bu da birçok metal fabrikatörünün istediği şeydir.

Yıpranmış Parçaların İyileştirilmesi

Bütün makinelerde aşırı kullanımda hızla yıpranan parçalar bulunmaktadır. Boyutları kullanımdan ve yıpranmadan dolayı büyük ölçüde değiştiğinde parçaların değişmesi gerekir. Tekrar belirteyim metalden yapılan bütün parçalar her zaman belli boyutsal özelliklere sahip olmak zorunda değildir. Eskiden bu metal parçaları ıskartaya çıkıyordu. Günümüzde bu parçaların çoğu krom kaplanarak, nikel kaplanarak ya da bu ikisinin bir kombinasyonu ile hurda olmaktan kurtarılabilir. Bu tip bir meslek metal parçalarının üretildiği herhangi bir yerde talep edilebilir.

Elektrikle Şekil Verme (Elektroformlama)

Kalıpların ve matrislerin elektroformlanması üzerine de uzmanlaşabilirsiniz. Bu malzemeler genelde ufaktır ve bu tür bir işi yapmak için küçük bir alan yeterlidir.

Elektroüretim

İlle de bir metali diğerinin üzerine kaplamak zorunda değilsiniz. Neden kaplama ile bazı ufak objeler üretmeyesiniz? Kaplama işi kursumun zamanlarında ticari bir heykeltıraş için hatırı sayılır ücretler karşılığında bakır plakalar ürettiyordum. Bu heykeltıraş kendisinden birçok kauçuk negatifin döküleceği temel kabartma bir plaka modeli oluşturacaktı. Bu kauçuk

negatifler daha sonra 0.002 inç bakır kaplanıp, daha sonra heykeltıraş tarafından el aleti olarak yüksek fiyatlara satılıyordu

Kaplama ile üretilecek başka birçok küçük obje bulunmaktadır (bkz ders 17 ve referansları). Kaplama ve plastiği kombine etmenin birçok muhtemel yolu mevcuttur.

Elektroforez

Elektroforez ile özelleşmiş kauçuk veya plastik objeler üretebilirsiniz. Başlamak için çok fazla sayıda ekipmana ihtiyacınız yoktur. Rulman yüzeylerin oluşturulmasında grafit ve bakırın kaplanmasında olduğu gibi kaplamayı elektroforez ile kombine edebilirsiniz. Peki ya kompozit kaplama? Acaba elmas krom ile beraber kaplanıp son derece ser, aşınmaz matkap ve rayba yüzeyleri oluşturulabilir mi? Tek ihtiyacınız olan bir fikirdir!²

EĞER KAPLAMA ÜZERİNE AKIL YÜRÜTÜYORSANIZ KENDİ İŞİNİZİ BAŞLATMAK İÇİN TEK İHTİYACINIZ OLAN BİR FİKİRDİR.

Kendi kaplama işletmenizi açmak istiyorsanız okumaya devam edin yakında istediğinizi bulacaksınız.

Şimdi biraz daha dostça konuşalım—**Zaten bir tank görevlisi olarak çalışıyorsunuz.** Usta ya da amirliğe terfi etmek istiyorsunuz. Bir sosyologun ağzından “yukarı tırmanmaya imkan veren hareketlilik” Bu amaca bir kaplama dükkanında bile ulaşabilirsiniz: İlk olarak iyi bir usta olmanın gereklerini öğrenmelisiniz. Buna ihtiyacınız olacak çünkü iyi bir usta olarak yüksek bileceğiniz gibi—kötü bir usta olarak yerinizde sayabilir ya da gerileyebilirsiniz.

Kaplamacılık İşinde İlerleme

Eğer zaten büyük bir şirkette kaplamacı olarak çalışıyorsanız, diğer adımınız ustalığa terfi etmek olacaktır. Bu kursu alarak elde ettiğiniz ileri bilgi, terfi etmeniz için çok önemlidir ama ortada başka şeyler de vardır. —Kişisel şeyler—Bunlar biraz daha önemlidir. İyi bir ustadan beklenen şeyler şunlardır.

1. İyi bir usta alanıyla ilgili bütün kaplama işlemlerinden haberdar olmalıdır. Kişi kaplama üzerine akıl yürütme yeteneğine sahip olmalıdır.
2. İyi bir usta diğerlerine bildiklerini öğretebilmelidir.
3. İyi bir usta yeni fikirlere açık olmalıdır. Kişi, yukarıdan da gelse aşağıdan da gelse iyi önerileri kabul edip benimseyebilmelidir. Eğer fikir aşağıdan geldiyse fikir sahibi cömertçe ödüllendirilmelidir.
4. İyi bir kaplamacı güven vermelidir. Güven vermek için şunlar önemlidir:

(a) İş üzerine üstün bilgi

(b) Bütün çalışanlara adil ve eşit davranmak

² Kısa sınavda sizden bazı kendi fikirlerinizi özetlemenizi isteyeceğim.

- (c) Şikayetleri dinlemek ve haklılarsa bunun için bir şeyler yapmak
- (d) Haklılarsa insanları övmek
- (e) Haklı durumlarda insanları cezalandırmak—ama yapıcı bir şekilde. (Altın kuralı hatırlayın)
- (f) İnsanlar için karar verme ve bunun sorumluluğunu yüklenmeye istek

5. Ve aynı derecede önemli olan, iyi bir ustanın üretim ve üretim metotlarının hepsini elinde bulundurabilmesidir. Bu yönetim göz önünde bulundurulduğunda en can alıcı noktalardan biridir.

Sonuç olarak bir usta olmak istiyorsanız yapmanız ve bilmeniz gereken şeyler bunlardır. Gerçekleştirilen bütün işlemleri iyice öğrenin. Bunları daha verimli ve daha kısa yollar bulmak için bunların üzerine çalışın. Eğer paradan tasarruf sağlayacak ve sorunları giderecek bir fikriniz varsa, bunu üstünüze belirtmekten çekinmeyin. Eğer üstünüz iyi bir yöneticiyse ve fikriniz iyiyse ödüllendirilirsiniz. Kötü bir yöneticiyse kişi bunu göz ardı edebilir—Ama eninde sonunda bu kişinin verimsizliği ortaya çıkar ve sizin için yeni şanslar doğar.

Usta olmak isteyen bir tank işçisine verilen öğütlerin aynıları amir olmak isteyen siz için de geçerlidir.

Bunun ötesinde başarılı olmak ve ilerlemek istiyorsanız, sadece kendi alanınızdaki değil bütün dünyadaki yeni teknik fikir ve icatlardan haberdar olmalısınız. Bu sertifikanızı aldığımızda okulun henüz bitmediği anlamına gelmektedir. Bu sadece bir başlangıç. Öğrenilecek birçok yeni şey mevcuttur ve siz ustalaşmak istiyorsanız işin ucunu bırakmamalısınız, öğrenmeyi öğrenmek zorundasınız. ELEKTROKAPLAMANIN TEMELLERİ II'deki deneyimlerimde gördüm ki öğrenmeye daha istekli öğrenciler en iyi öğrencilerdir. Dahası öğrendikçe daha fazla öğrenmek istiyorsunuz çünkü başlangıçta ne kadar az şey bildiğinizin farkına varıyorsunuz. Bu ders verdiğim zamanlarda kafama dank etmişti. Kurs her ne kadar sınırlı eğitim seviyesindeki insanlara veriliyor olsa da öğrencilerin çoğu master doktor ya da üniversite mezunu seviyesindeydi.

Bu yüzden—öğreniminize devam etmeye hazır, istekli ve muktedir olmalısınız. Öğrenmeyi sürdürmede size yardımcı olması için size altı temel kural vereceğim (Belki de bunu kursun sonu yerine başında yapsam daha iyi olacaktı). İşte kurallar:

1. Öğrenmeye niyet edin. Yeni bir şey öğrendiğinizde elde edeceklerinizi zihinsel olarak listeleyin. Eğer gerçekten istiyorsanız istediğinizi öğrenirsiniz.

2. Doğruluk üzerine yoğunlaşın. Hızı sorun etmeyin, sadece zinde ve dikkatli olduğunuz zamanlarda çalışın ve bilgileri sindirebilmek için sık sık ara verin.

3. Anlamaya çalışın. Asla okuduğunuz belirsiz bir fikir olarak benimsemeyin ya da sadece ezberlemeyin. Anlayana kadar hiçbir şey öğrenilemez.

4. Prensipleri araştırın. Genel prensiplere hükmederseniz içerikteki bütün belli doğruları öğrendiğinizden daha az zorlanırsınız. Bu aynı zamanda ilerisi için gerekli doğruları ve gerçekleri organize etmenize yardımcı olur.

5. Öğrendiklerinizi bildiğinizin üzerine inşa edin.

Yeni gerçekleri ve fikirleri benimseyeceğiniz zaman önceden bildiklerinizle bunların bağlantısını kurun. Aklınızda her zaman yeni bilgilerin asılacağı askılar bulundurun.

6. Aşırı öğrenme. Sık kullanmaktan dolayı zorluk yaşamadan hatırlayabileceğiniz herhangi bir bilgi aşırı öğrenilmiştir. Sizin aklınıza kazınmıştır.

Oldukça üst seviyelere çıkmak—ve orada kalmak—istiyorsanız bilmeniz gereken tek şey kalmıştır: önceden belirtilmiş şeylerin yanında personelinizi seçmeyi bilmek. Bu “İNSAN OYUNLARINDAN” elde edilebilecek sezgisel zeka, sağ duyu ve deneyimle uzmanlaşabileceğiniz tamamıyla saf bir sanattır.

Şimdi bir adım daha ileri gidelim. Zaten listenin başındasınız ama yetkide ikinci sıradasınız. İlk lomak istiyorsunuz ama belli sebeplerden dolayı bu imkansız. Peki şimdi ne olacak? Elinizdeki nimetleri göz önünde bulundurun ve mutlu olun. Neden **B tipi** bir insan olup daha uzun yaşayacağınız yerde neden **A tipi** bir insan (kalp krizleri ve ülserden çeken) olasınız. Hayata iki hoş araba ve 6 banka hesabına sahip olmaktan daha güzel şeyler de vardır. Yaşamaya olan istek para ve güce olan istekten çok daha kuvvetlidir. Bunun üzerine bir düşünün. Ve davranışlarınızı buna göre şekillendirin.

Fakat siz yinede ne olursa olsun bir numara olmak istiyor ve işletmenizi açmak istiyorsanız sizi vazgeçirmek için hiçbir şey yapılamaz. Bu durumda kendi özel işletmenizi açma başlığında verilen prosedürü izleyin. Özel bir işletme veya genel amaçlı bir dükkan.

Bir metal parlatma işletmesinin mühendislik yönleri 19. derste zaten tartışılmıştı.

Şimdi size kendi kaplama işletmenizi planlamanız için üzerinde düşünmeniz gereken bazı noktaları belirteceğiz.

Bireysel Kaplama İşletmesinin Kurulumu

Eğer zaten bir kaplama işletmesinde oldukça ileri bir seviyedeyseniz ve kendinizi hazır hissediyorsanız atlamadan önce bir daha düşünün. Size bu noktada vereceğim öğüt kendi bireysel dükkanını açacak kişiye vereceğim öğütle aynıdır. Başta mümkünse ufak çaplı ÖZELLEŞMİŞ bir işletme açmayı deneyin. Fakat eğer siz ve arkadaşlarınız güçlerinizi birleştirip genel amaçlı bir dükkan açmak istiyorsanız ve bunun genel amaçlı bir iş olması üzerine ısrar ediyorsanız bu başınızı ağrıttacaktır. Size öğüdüm şudur:

1. Başka bir şey yapmadan önce dükkan açacağınız bölgeyi iyice inceleyin.

(a) Bölge ne tip bir yer?³ İkamet edilen mi veya üretime yönelik mi ya da karışık mı?

³ Burada kastedilen 50 mil çapındaki dairedir.

- (b) Bu bölgede ne tür bir iş kurabileceğinizi düşünüyorsunuz? Bölge tamamen ikamet edilen bir yer ise muhtemelen bir yeniden parlatma—genel mücevherler, armatürler, gümüş eşyalar, ucuz mücevherler—işi yapabilirsiniz. Eğer üretim bölgesiyse burada ne tür metal ürün ve parçaların yapıldığını kontrol edin.
- (c) Mümkün olan iş yoğunluğu nedir. Bu belki de iş hacmi olarak belirtilmeliydi ama ben verilen bir alanda elde edilebilecek yıllık iş miktarını belirttiğinden daha açıklayıcı olduğunu düşündüğüm yoğunluğu kullanacağım.

Güvenilir bir tahminle, küçük bir işletme ile geçinmeniz için minimum 50.000-100.000 nüfusa sahip karışık bir bölgede olmanız gerekir. Ağır bir sanayi bölgesinde bu değer tabii ki çok daha düşük olacaktır.

2. Peki ya rekabet? Eğer böyle bir durum varsa:

- (a) Verilen bölgede kaç tane kaplama dükkânı var? İyi servis veriyorlar mı? İsimlerini ne kadar duyurmuşlar?
- (b) Özelleşmiş başka bir kaplama dükkânı için bölgede yer var mı?

3. Son olarak. Başlangıç için yeterli sermayeniz var mı?

Özelleşmiş bir işletmeden farklı olarak genel amaçlı bir dükkânı açmak için gereken ekipman ve materyallerin eldesi için gereken para 500.000-1.000.000 dolar arasındadır. Başlangıç periyodunda ya hiç iş gelmeyecek ya da çok az iş gelecektir, bu yüzden 12-18 aylık giderlerinizi karşılamak için de bir miktar paranız olmalıdır. Kaplama işinde bir gecede elde edilebilecek başarılar yoktur! Diğer yandan özel amaçlı küçük bir kaplama işletmesi açmak 50.000 dolardan daha az paraya mal olur ve başlangıçta gerektiğinde sadece parttime çalışıp kendi yolunuzu çizebilirsiniz.

Unutmayın ki modern ticaret uygun bir anapara rezervinizin olmasını gerektiren bir oluşumdur. Ticari başarısızlıkların çoğu yeterli anaparaya sahip olamamaktan kaynaklanmaktadır⁴ Bu durum kaplama işinde de kısmen doğrudur. Buna göre

Hatırlayınız, çağımızın iş dünyası öyle bir yapılanmıştır ki, buraya dahil olmak için sermayenin yeterli olması gereklidir. İş dünyasındaki başarısızlıkların en büyük nedeni, yeterli sermaye birikimine sahip olmamaktır.* Bu durum, kaplama iş dünyası için de bir gerçektir. Buna göre, sözü edilen bu en büyük zorluğun üstesinden gelmeden, kaplama işine girmeyiniz.

Farzedelim ki, tüm bu noktaları düşündünüz ve “evet, bu iş bana göre” aşamasına geldiniz. Bu noktada, bir sonraki adım, işletmenizin **PLANLANMASI**dır. Burada, özellikle PLANLAMA kelimesini kullanıyorum, çünkü, deneyimlerime göre, bugün çalışmakta olan kaplama

⁴ Çeşitli araştırmalar ticari başarısızlıkların % 70-90'ının yetersiz anapara durumundan kaynaklandığını göstermektedir. Yeni bir işe atılmak için gerekli anaparanın belirlenmesi için şöyle ana bir kural vardır: Parayı belirledikten sonra bunu ikiyle çarpın. Bu miktar para kazanmaya başlayana kadar işletmenizi ayakta tutmaya yetecektir.

işletmelerinin % 75 i (bunlara modern işletmeler olarak tabir edilenler de dahildir), gelişigüzel projelendirilmiş ve bir araya getirilmiştir!

Sizin gibi, kişisel olarak kaplama işine girmek isteyenlerin başına gelen, çoğunlukla, bir tedarikçi firmayı veya kulaktan dolma duyduğunuz bir kaplamacıyı aramaktır ki, onlara bir kaplama işletmesi kurmak istediğinizi söylediğinizde, bunlar da, fazladan para harcayarak , size , bu işletmeyi kurarlar. Ben, hiçbirini aramam. Herbirinin kendine özgü bir yeri vardır. **Fakat, hiçbiri, kesinlikle modern bir kaplama işletmesi planlanması için değildir!** Gördüğünüz gibi, kaplama işine tedarikçilik yapan büyük firmalar, sizinki gibi küçük işletmelere , sizin ihtiyaçlarınıza uygun cevap vermek için , kendisini riske atmaz. Mutlaka bazı istisnalar mevcuttur, fakat ne yazık ki, birçok durumda karşılaşılan durum budur.

Bunun nedenini anlamak zor değildir. Size bu şekilde hizmet ederlerse, herhangi bir kazançları olmayacağından dolayı, bu şekildeki bir alışveriş , onlara, ek maliyet anlamına gelecektir. Girdilere kısıtlı yatırım yapabilen küçük bir firma olarak; siz, *yapıştırılmış* bir işletme olarak kalırsınız. Doğal olarak, daha büyük miktarda yatırım yapabilen , daha büyük çaptaki bir firma; *orijinal, yaratıcı, etüdü yapılmış bir planlamaya da sahip* olacaktır. Sizler, bu dersi almakta olan satıcılar olarak , lütfen bana kızmayınız. Sizlerin de benim kadar bildiğiniz üzere, bu durum kaplama dünyasının bir gerçeğidir, dolayısı ile biz de bu gerçekle yüzleşelim!

Aynı şekilde, size, herhangi bir kaplamacı arkadaşınız yardım etse de, yukarıda sözedilen durumlarla karşılaşacaksınız. Arkadaşınızın bilgi ve deneyimine göre çalışan *yapıştırılmış* bir işletmeye sahip olursunuz. Bu işletmeden iş çıkar, fakat, en iyi yöntemle elde edilmiş bir iş çıkmaz.

Yapıştırılmış bir işletmenin yanlış bir tarafı yoktur. Bu işletme iş yapar. Yaratıcı bir biçimde etüdü yapılarak planlanmış bir işletme ile , aynı işi, daha ucuza, daha hızlı ve daha verimli çıkartırsınız. Çünkü bu işletme, özellikle *sizin ihtiyaçlarınıza ve şartlarınıza göre planlanmıştır*. Buna ilaveten, bir iş yapmak ile, işi, iyi yapmak arasındaki farkı yaratan ORJİNAL DÜŞÜNCE mevcuttur. 19. Ders'te küçük kaplama işletmelerine ait plan çizimleri mevcuttur. Bunlar, YAPIŞTIRILMIŞ planlardır. *Yapıştırılmış olmak zorundadırlar*, çünkü, ne yapmak istediğinizi ve hangi şartlarda faaliyetinizi gerçekleştireceğinizi bilmemekteyiz. Bunlar ,size fikir vermesi için konulmuştur. Bu planları körü körüne uygulamayınız, kendi fikirlerinize bir başlangıç noktası olarak kullanınız. Bunlar, sizin DÜŞÜNCE ve PLANLAMANIZA temel teşkil ederler.

Yapıştırılmış planlar hakkında söz ederken, küçük çaptaki kaplama işletmeleri için, Hükümet Bülteni'nde tavsiye edilen plan çiziminden bahsetmeyi unutmamalıyız. Bu planda, bir asit zinko banyosu **siyanür pirinç banyosunun** hemen yanında; bir krom banyosu, **siyanür kadmiyum banyosunun** üzerinde; bir dizi kaplama banyosu, uzaktaki su durulama birimleri ile gösterilmektedir ki, bir kişi iş parçasını su ile durulamak için bir tarafını sakatlasın! OSHA ve EPA'nın bu konularda ne söyleyeceğini merak etmekteyim?

Burada anlatmak istediğim şey, eğer kendinize ait modern bir işletmeye sahip olmak istiyorsanız, elinizde bulunan ,yapıştırılmış planların ötesinde ve ilerisinde , bir kaplama DÜŞÜNÇESİNE sahip olmanız gerektiğidir. Eğer bunun için zaman ve efor harcamak istemiyorsanız, bu iş için bir müşavirlik (danışmanlık) hizmeti satın alabilirsiniz.³ Bu,

³ Tüm zamanınızı ve gücünüzü kendi kaplama işletmenizi tasarlamaya harcasanız bile, tasarımınızın tekrar kontrol edilmesi ve ayrıntılarda size yardımcı olunması için iyi bir mühendislik danışmanlığı satın almalısınız!

ihtiyaçlarınıza cevap verebilecek, yaratıcı ve orijinal olarak tasarlanmış bir işletmeye sahip olmanız için tek yoldur. *Bunun bedelini bir şekilde ödemek zorundasınız!*

Bu küçük vaazı burada keselim ve işimize devam edelim.

Kaplama İşletmesinin Planlanması

Verim ve ekonomi sayesinde para kazanabilmeniz için , kaplama işletmenizin planlamasını yaparken sizin ve bu işi yapacak olan kişinin planlama konusunda , aşağıdakileri bilmesi gereklidir:

- 1. Ne tür bir iş yapacaksınız.**
- 2. Miktar açısından, ne gibi üretim gereçlerine ihtiyacınız vardır.**
- 3. İş parçası büyüklüğü olarak , hangi aralıkta kaplama işini yapacaksınız.**

Bunlar, üç temel cevaplanması gereken noktalardır. Bunun yanında, çok önemli olan ve cevaplanması gereken dört tane daha soru vardır. Zaman zaman şöyle bir soru ile karşılaşırım:” Bir kaplama işletmesi kurabilmem için , ne kadar masraf yapmalıyım?” Buna cevap “Evet” tir. Bu, matrak gibi görünmektedir , fakat, bu bizi öyle bir noktaya getirmektedir ki, başarılı bir planlama yapabilmek için, ne yapmak istediğinizi bilmek zorundasınız! En büyük parçanın tam olarak ne büyüklükte olacağını bilemezsiniz, fakat en azından bir tahminde bulunabilir ve *bu tahminle yolunuza devam edebilirsiniz!* Ayrıca, tam olarak bir üretim şekli belirleyemeyeceğiniz bir gerçektir, fakat, yaklaşık bir yöntem seçebilir, planlamacınıza, düşüncenizdeki şekle en yakın bir planlama yapması için açıklamalar yapabilirsiniz. Aklınızdan çıkarmayın ki – NE İSTEDİĞİNİZİ BİLİN. Ne istediğinizi bilmeden, böyle bir işe kalkışacaksanız, paranızı sıkı tutun!

O kadar önemli olmasa da, bir işi doğru yapmak için planlama aşamasında düşünülmesi gereken birkaç nokta daha vardır. Bunlar:

1. Kaplama otomatik olarak mı, yarı otomatik mi, yoksa manuel olarak mı yapılacak?
2. Eğer varsa, hangi kaplama spesifikasyonları (şartnameleri) kullanılacak?
3. Ne tür çevresel şartnamelere uyulacak (EPA)?
4. Güvenlik şartları nasıl halledilecek (OSHA)?

Siz ve/veya planlama yapan kişinin, ilgili prosesler ile ilgili iyi bir bilgi birikimine ve piyasadaki ekipmanlar hakkında ortalama bir bilgiye sahip olması gerektiği açıktır. Tabi ki, planlamanın en önemli tarafı EKONOMİK oluşudur; fakat planlama yapan kişiye –“ benim bu iş için harcayacak X dolarım var. Bu bütçe ile yapabileceğin en iyi planı yap” diye söylenmemelidir. *Böyle bir söylem, kesinlikle, probleme hatalı bir yaklaşımdır.* Sizin işletmeniz için, paranın alabileceği en iyi planı talep edin! Bir elbiseye yama yapmaktansa, ondan parça kesmek çok daha kolaydır. İyi bir planlama ile bütçeyi küçültmek, zayıf bir planlama ile harcamaları kabartmaktan çok daha iyidir. Tekrar tekrar düşünün; göreceksiniz ki, bu bir gerçektir.

Bir kere, kafanızın içinde ihtiyaçlarınızı netleştirdiğinizde, bir sonraki adım, bunları işletmenizde yerli yerine yerleştirmenizdir. Eğer çok paranız varsa, çözüm oldukça basittir.

Fakat, başarısızlık durumunda mutluluğunuz yarıda kalır. Bu duruma düşmemek için, tüm faktörleri öyle bir dengeye getirmelisiniz ki, isteklerinizle, gerçekte elde ettikleriniz çakışsın.

Kaplama İşletmesinin Yerleştirilmesi

İşletmenin yerleştirilmesi için sağ duyunuzun size yol göstermesine izin verin. Benim kadar sizler de düşünmeniz gerekenlerin neler olduğunu biliyorsunuz; fakat, hatırlatma amacıyla, onları burada listeleyeceğiz.

1. **İşleme için düşünülen yer, iş çıkma olasılığı olan bölgelere yakın mı?**
2. **Nakliye imkanları kolay mı?**
3. **Yer havadar mı? (hava şartları uygun mu?)**
4. **Uyulması gereken bölgesel kanun ve düzenlemeler neler? Yerel çevresel kanunlar, düzenlemeler neler?**
5. **Yeterli miktarda enerji kaynakları mevcut mu? Su kaynakları yeterli mi? Ne tür bir su kaynağı mevcut?**
6. **Atık su sistemi ne tür? Atık su arıtma sistemine bağlantılar ile ilgili düşünülmesi gerekli noktalar nelerdir?**
7. **Yıllık masraf ne kadar olacaktır.**

Bunlar işletmenizi planlayacağınız zaman ,düşünmek isteyeceğiniz konulardır.⁴ Tabi ki çok küçük çapta bir iş yapmaya kalkar ve acele ederseniz, yukarıda söylenenler size zırva gelecektir.Acele ile birkaç tank edinir ve işe başlarsınız.Kendiniz için en iyisini gerçekleştirmeye harcayacağınız zaman, size zaman ve para kaybı olarak görülecektir.Fakat bana inanın ki, bu gerçek değildir! Tüm bu gösterilen çabalar, anlamsız ve nedensiz değildir. Birkaç tank edinip kaplama işine girebilmeniz ve iyi sonuçlar elde edebilmeniz gerçek olabilir- FAKAT, daha sonra, kesinlikle başınız ağrıyacaktır! Bu, işi kendi deneyiminiz ile öğrenmenizin bir yoludur ve o şekilde bir süre devam etmelisiniz. Fakat niçin başkalarının deneyiminden faydalanarak fayda sağlayacak kadar akıllı olunmasın ki? *İşletmenizi planlarken harcayacağınız zaman , başlangıçta size pahalı gelebilir, fakat işin sonunda, bu para size fazlasıyla geri dönecektir.*

Şimdi, kaplama işletmesinin çalıştırılması (işletilmesi) konusu ile devam edelim.

Kaplama İşletmesinin İşletilmesi

Kaplama sektöründe yıllarca çalışmış olmama, gerek teknik, gerekse ticari açıdan çeşitli danışmanlıklar yapmış olmama rağmen, işletmenizi karlı bir biçimde yönetebilmeniz için basit bir formül veremeyeceğim.Fakat , işletmenizde başarılı bir çalışma yürütebilmeniz için , önemli bazı noktaları vurgulayabiliriz.

⁴ Konu ile ilgili bilgiye, 19. Ders'te de ulaşabilirsiniz.

İlk olarak sözetmeliyiz ki, ABD'de 50 eyalette de elektro kaplama için vergi alınmamaktadır. Satış, işbirliği vergileri mevcuttur, fakat, özellikle kaplama işi için vergi bulunmamaktadır. Buna ilaveten, bu işi yapmak için özel bir izin gerekmemektedir. Bu harika bir şey ,öyle değil mi? Şimdi de, bazı baş ağrıtıcı konulardan bahsedelim!

İş Öngörüsü

Elektro kaplama işletmesinin uygun bir şekilde çalıştırılabilmesi için en önemli şey, **uygun öngörüde bulunmaktır**. Bir iş için teklif verdiğinizde, eğer teklif verdiğiniz fiyat çok yüksek ise—hiçbir zaman işi alamazsınız. Diğer taraftan ,eğer teklifiniz çok düşük ise, aynı anda ciddi bir mali darboğaza girersiniz! ***Girişimciliğinizin en can alıcı noktası—nasıl bir fiyatlandırma yapacağınızı bilmektir.*** Bu nedenle, sizin ,kaplamayı “DÜŞÜNME” yeteneğiniz önemlidir!

Kaplama işi için bir teklif verirken, en uygun teklif fiyatı nasıl verilecek? Dostça söylemek gerekirse ben de bilmiyorum. Çünkü , bunun tek ve ya en iyi yolu diye bir şey yoktur. Eğer ,büyük bir musasebe birimine sahipseniz, maliyetler bir dakikada hesaplanıp, buradan alınan bilgi ile yola devam edilebilir. İyi öngörünün temeli, maliyetlerinizi bilmekten geçer.

“Fiyatlandırma”, aşağıda belirtilen basit formüle dayanır:

$$\begin{aligned} & \text{GİRDİ MALZEMESİ MALİYETİ} \\ & + \\ & \text{ENERJİ MALİYETİ} \\ & + \\ & \text{İŞÇİLİK MALİYETİ} \\ & + \\ & \text{GENEL GİDERLER} \\ & + \\ & \text{ISKARTA MALİYETİ} \\ & + \\ & \text{ARZU EDİLEN KAR} \end{aligned} = \text{KAPLAMA FİYATI}^5$$

Bu gerçekte çok basit bir formül olması ile birlikte, önceki paragrafta belirttiğim gibi, kaliteli bir muhasebe ekibine (ve bilgisayarlara) sahip olmadıkça, sonuca direkt olarak ulaşamazsınız. Niçin? Çünkü, tipik bir kaplama işletmesi, formülün sol tarafındaki her bir maddeyi doğru olarak kontrol edemezler!

⁵ Buna , tabi ki, vergi ilavesi de yapılmalıdır!

Sonuç olarak, kaplama işinde , fiyatlandırma tahmini ile teklif fiyatı arasında % 200 ler, hatta daha yüksek mertebede sapmalar gözlenebilir. 10 inç boyunda ,soğuk çekilmiş boruları 0,00015 inç kalınlığında çinko kaplama işi yapan bir kaplama firması , her bir boru için 2,5 ile 9 sent arasında fiyatlandırma tahmini yapmışlardır!Bu işle uğraşan kişiler, kaplama işinde uzun zamandır çalışan insanlardı! İşin gerçek fiyatı, her bir boru için 3 sent idi. Fakat, burada da sapma % 200 mertebesindedir.Bu büyük sapma ,niçin olmaktadır? Bu oldukça basit bir şekilde olabilmektedir.

Gördüğünüz gibi, basit maliyet formülü , karmaşık açılımlara yol açmaktadır ve bir maliyet muhasebeciniz yoksa işin içinden başarı ile çıkamazsınız. Bir örnek vermeme izin verin. Birinci madde, GİRDİ MALZEMESİ MALİYETİ. Bu , neleri içermektedir?

1. Anotta ve metalik tuzlarda kullanılan metal .
2. Anottaki ve metalik tuzlardaki kayıplar (çamur ve sürüklenip gidenlerle).
3. Parlaticıların ve ilave kimyasalların maliyeti.
4. Eğer kullanılıyorsa, diğer kimyasal ve parlaticı katkılarının maliyeti.
5. Raf ve diğer tutucuların maliyeti.
6. Atık suların iyileştirilmesi ve çevre atıkların yok edilmesi için harcanan maliyet.
7. Destek (ihtiyari) malzemelerinin maliyeti.

Fakat bu ilk madde, formüldeki en az bir diğer madde ile bağlantılıdır ki, bu da **GENEL GİDERLER** dir. Gördüğünüz gibi, sonuç oldukça karmaşıklaşır! Şükür ki bu karmaşıklığın üstesinden gelinebilecek ve basite indirgenmesine yardımcı olabilecek çeşitli yollar mevcuttur.

Kendi kendinize keşfetmeniz gereken şey, sizin kendi ticari hayatınıza cevap verebilecek bir tahmin (öngörü) yöntemini keşfetmenizdir. Bu , işlerin tam isabetli maliyet muhasebesinden, eğitilmiş bir tahmin durumuna kadar yürütülebilmesini sağlar. İşte, bazı genel fikirler:

Örneğin, tahmininizi, parça başına düşen çalışma alanı temeline göre yapabilirsiniz. Bunu anlamı, belirli bir miktar metal kaplama için, parça başına maliyet ilgili alan ile ilintilidir ve maliyet analizi ve deneyim vasıtasıyla hesaplanan figür ile, bu alan birbiri ile çarpılarak , temel bir satış fiyatı ortaya çıkar.Bu hesaplanan miktara , daha sonra arzu edilen kar ilave edilir.

Bir tank veya bir ekipmanın üretim parametresini de baz alabilirsiniz ki, burada; “bu iş için kullanılan her tank X kullanımdaki her saat için dolar” hesabını da kullanabilirsiniz. Örneğin, krom kaplama işini yapan bir işletmeyi ele alalım.3 kişinin çalıştığı bir otomatik makineniz olsun. Bu makine, karlı olabilmesi için, bir saatte 300 dolarlık iş üretebilmelidir.Bu tank figürüdür.Bu makinenin ,1500 parçayı 1 saat içinde kaplayabileceği bir sipariş gelse, parça başına fiyat “\$300/1500= \$0.20 her bir parça için” sonucu çıkar.

Kısa bir ayrıntı ile anlatılacak olan işçilik faktörü metodunu da kullanabilirsiniz. Bu metotta, direkt işçilik maliyeti, 4 ile 10 arasında seyreden bir faktör ile çarpılır ve böylece parça başına fiyat hesaplanmış olur.Örneğin, önceki sözü geçen iş, manuel (insan gücü kullanılarak) olarak yapılırsa ve 5 kişi için , saat başına \$9’ lık bir masraf ile 1 saat içinde 1500 parçayı kaplasa, ve burada maliyet faktörü 4 kabul edilirse; fiyat hesabı, parça başına (5x \$9x4)/ 1500=\$0.12 olarak hesaplanır.Eğer faktör 5 olsa idi, parça başına fiyat \$ 0.15 olacaktı. Diğer faktörler için benzer hesaplama yöntemi kullanılabilir.

Malzeme ve işçilik maliyetini daha yüksek seviyede bir oranla şekillendirebileceğiniz bir metot da kullanabilirsiniz ki, burada, bu şekillenen miktarları bir faktör ile çarparsanız, genel gider ve kar rakamlarına da ulaşabilmiş olursunuz. Bu, *Kırılma Noktası Metodunun* değişik bir şekli olup, size kısaca anlatılacaktır.

Bundan başka, bilinen (sıradan) maliyet muhasebesi metodu vardır ki, bu da, “basitçe” başlangıçta sözettiğim formüle dayanır.

Son olarak, “sihirli” bir metot vardır ki, burada, parçaya bakar ve dersiniz ki “ bunun her birinin sana maliyeti \$0.06 olur”. Sizin de düşüneceğiniz gibi, bu eğitilmiş tahmin etme metodu, eğer işinizi iyi bilmiyorsanız başarısız olacaktır! Eskiden, bu metodu kullanan bir adam tanırdım. Çoğu zaman kafasında doğru rakamı oluştururdu, fakat, bu “sihirli” metot sayesinde düşük teklif verdiğinde pek çok işle birlikte gelecekteki işleri de kaybeder ve fiyatı yükseltmek zorunda kalırdı!⁶

Bu metotlara ait bazı örnekler aşağıdadır.

İşçilik Faktörü Metodu

Bu belki de , fiyat tahmin etmek için kullanabileceğiniz en basit metot olması ile birlikte, işte deneyim kazandıkça da isabet oranınız artacaktır. Genelde , dayandığı düşünce temeli, eğer *hala* kaplama işi düşünülüyorsa, parlatmanın en pahalı maliyet ayağı olduğudur. Gerçekte, ortalama bir durum için, işletme giderinin aslan payını parlatma işçiliği götürür ki, bu değer yaklaşık % 25 ‘tir.⁷

Buna göre, parçayı ne kadar bir maliyetle parlatabileceğiniz şekillendikten sonra bu rakamı 4 ile çarptığımızda, parça başına maliyeti hesaplamış olursunuz. Bu SİZİN MALİYETİNİZDİR ve bunun içinde, genel giderler olduğu gibi , sizin aylık maaşınız da vardır. Ortaya çıkan bu rakama, sizin insiyatifinizde olan , beklediğiniz karınızı ekleyebilirsiniz. Genel bir eğilime (adete) göre, maliyet rakamının üzerine % 35-50 ilave edilmesi yönündedir.

Bu metodun, daha isabetli sonuç verebilecek bir türü, hem parlatma maliyetini, hem de gerçek kaplama işçiliği maliyetini ortaya çıkarandır. Bu, sizin, toplam maliyetin, ortalama % 40 kadarını hesaplamanızı sağlayacaktır. Böylece, parlatma ile kaplama işçiliği maliyetlerinin toplamını 2,5 ile çarpıp, üzerine karınızı ilave ederseniz, fiyatlandırma rakamınız ortaya çıkmış olur. Toplam faktör rakamı olarak, 3 değeri , ortalama bir değerdir. **Not:** Elde edilen bu değerler, deneyiminize göre değişikliğe uğrayabilirler.

Durağan bir tankta, sıradan metallerin , dekoratif amaçlı olarak kaplanması işi ile ilgilendiğiniz sürece, işçilik faktörü metodu ile sonuç alırsınız. Eğer, toplu halde (yığın) kaplama işi yaparsanız, bu metotla hatalı sonuca varırsınız, çünkü burada , az miktarda işçilik söz konusudur ve ortaya çıkan rakam, gerçeğinden çok yüksek olacaktır. Eğer kaplanan

⁶ Pek de pahalı olamayan kişisel bilgisayarlar sayesinde, fiyat tahmin etmedeki zorluklar aşılabılır. Piyasada pahalı olamayan , fiyat tahmin etmede kullanılabilir pek çok bilgisayar programı mevcuttur. Bu programlar özellikle sipariş üzerine kaplama işi yapan işyerleri için hazırlanmıştır.

⁷ Eğer parlatma işçilik gideriniz, sizin deneyiminize göre toplam maliyetin % 20’sini oluşturuyorsa bu metodu kullanın. Eğer yaptığımız iş parlatma işçiliği kullanmıyorsa, başka bir fiyatlandırma metodu kullanınız ki bunlar, parçanın büyüklüğüne göre, hammadde maliyeti temeline dayanan veya enerji maliyeti temeline dayanan veya askılama maliyeti temeline dayanan metotlar olabilir.

metaller pahalı ise, bu metot ,metallerin maliyetini hesaba katmayacağından, ortaya çıkan rakam gerçeğinden daha düşük çıkacaktır. Kalın kaplama yapılması gereken sert krom kaplama işi yapılıyor olsa, bu metot, kullanılan fazladan enerji maliyetini ve özel işçilik maliyetini hesaba katmayacağından, ortaya çıkan rakam düşük olacaktır.

Bu nedenle, sert krom kaplama işinde, tank içinde kaplanacak iş parçası için harcanan her amper saatlik enerji maliyeti temeline dayanan işçilik maliyetini ilave etmek zorundasınız.

Toplu (yığın) halde yapılan kaplama işinde, ortalama 14x30 luk bir yığın için, saat başına \$14-\$18 (eskiden \$ 6 idi!) bir fiyat ortaya çıkar. Eğer değerli veya pahalı metaller kullanırsanız, bunların maliyetini de ilave ediniz.

Durağan yöntemle, değerli metallerin kaplanması işinde, işçilik faktörü maliyetine, değerli metallerin maliyetini de ekleyiniz. Aynı yöntemi, daha pahalı metaller olan kadmiyum, nikel, gümüş gibi metallerle de çalışırken uygulayınız.

Otomatik makinelerle çalışıyorsanız, eğer elinizde, bu makinelerin saat başına ait işletme giderleri varsa, bunu da , elde edilen rakama ilave ediniz.

Tank Geri Dönüşüm Metodu

Bu metotta, her tank , işletmede (çalışmakta) olduğu her saat için belli bir miktar ödemek zorundadır.Bu ,aşağıdaki yöntemle uygulanır:

1. Bir saatlik bir periyot için, temel bir bedel ele alın ve her çalışan için ödenen yan hakları ilave edin.
2. Buna, Tankın bir saatlik işletmede kaldığı süreç içinde harcadığı malzemelerin fiyatını ilave edin (anotlar, tuzlar, kimyasallar gibi).
3. Buna, tank için önceden hesaplanmış genel giderler miktarını ilave edin.
4. Elde edilen bu rakama, ıskartalar ve yeniden işlemler (tamiratlar) için % 10 ilave edin
5. Tüm bunların toplamını, arzu edilen kar faktörü ile çarpın ki, bu değer genelde 1.35 ile 1.50 arasındadır. Hesaplanan bu son değer, bir saat için tank faktörüdür.

ÖRNEK 1: Bir bakır tankında, normal işletme şartlarında 3 kişi çalışmaktadır.Bir saat için, bir çalışanın işçilik maliyeti \$7.5 ‘tir.Bir çalışanın , bir saatlik çalışması sonucu elde ettiği yan hak, % 20 ‘dir.Tank , tam kapasite ile çalıştırıldığında, saat başına 3 poundluk bakır harcar ki, bakırın bir pound’luk fiyatı \$2 dir. Ayrıca ,tankta, \$ 2’lık bakır tuzu ve kimyasallar kullanılmaktadır.Bu tankın bir saatlik genel gideri (ofis, reklam, amortisman,vs) \$ 20’dir.Kar faktörü 1.40 olarak kabul edilmiştir.Bu tank için, tank geri dönüşüm parasal miktarı nedir?

CEVAP:

Bir saatlik işçilik giderleri

+

yan haklar için ödenen bedel

+

bakır metali

x iskartalar x kar faktörü = saat başına tank faktörü

+

tuzlar+ kimyasallar

+

genel giderler

$$[(3 \times \$7.5) + (3 \times \$7.5 \times 0.2) + (3 \times \$2) + \$2 + \$20] \times (1.1) \times (1.4) = \$84.70 .$$

PROBLEM 1: ÖRNEK 1’de sözü geçen tankın sahibi, 2000 parçalık bir iş için teklif vermek zorundadır. Her bir askı 10 adet parça alabilmekte, elde de, her yükleme için 25 adet askı bulunmakta, bir saat içinde 4 adet yükleme yapılabilmektedir. Parça başına, ne kadarlık bir fiyat teklifi yapılmalıdır?

CEVAP: Bir saat için, toplam parça adedi= $10 \times 25 \times 4 = 1000$ dir. Tek parça için, teklif edilmesi gereken parasal miktar $\$84.70 / 1000 = \$ 0.0847$ veya 8.47 sent olmalıdır.

NOT: Otomatik makine kullanıldığında, işçilik maliyeti düşer fakat genel gider maliyeti yükselir.

Alan veya Akım Metodu

Bu yaklaşımda, kaplama kalınlığı 0.0001 inç temel alınarak, yapılacak kaplamanın alanı hesaplanarak maliyet çıkarılır. Fikir; daha önceki ile aynı olup, maliyeti tank figürüne bağlamak yerine, alan figürüne bağlamaktır.

ÖRNEK 2: Otomatik olmayan (manuel) bir krom banyosu tam kapasite ile çalıştırıldığında, 3 kişi ile işletilmektedir. Çalışanların bir saatlik toplam maaşları ve yan haklarının bedeli \$ 12 ‘dir. En yüksek akım 2500 amper ve/ veya 10 feet kare alandır (normal akım şiddeti 250 ASF’dir). Tank tam dolu iken (enerji ve malzemeler dahil) , bir saatlik işletme maliyeti \$10 ve bir saatlik genel gideri \$12 ‘dir. 0.001 inç alınlığındaki kaplama 30 dakikada yapılabilse ve iskarta oranı % 5 veya daha düşük olsa, maliyet faktörünü, inç kare biriminden, kaplanan alanı temel alarak hesaplayın. Gözardı edilmemesi gereken nokta , fazladan kaplanan 0.0001 inç kalınlık için, % 5’lik ilave yapılmalıdır. Bu örnekte kar marjı, % 50’dir.

CEVAP:

- a. Maaşlar, yan haklar (ödemeler), enerji, hammadde, genel giderler

$$\$12 + \$10 + \$12 = \$34$$

- b. Iskarta faktörü

$$\$34 + (0.05 \times \$34) = \$35.70.$$

- c. Kar marjı

$$\$35.70 \times 1.50 = \$53.55 \text{ saat başına.}$$

- d. Bir saat için, bir inç kareye düşen maliyet

10 feet kare= 1440 inç. Bu nedenle tam yükte dolu tankın maliyeti, bir saat ve bir inç kare için, $\$53.55/1440 = \0.037 olarak bulunur. Eğer tank, yarım yükte işletilirse, bir inç kare için maliyet $2 \times \$0.037 = 0.074$ olur. 1/10 oranındaki bir doluluk için ise, bu rakam, bir inç kare için $\$0.37$ olarak ortaya çıkar. Bu rakamlar kullanılarak, alan değerleri arasında toleranslarla birlikte

Saat Başına Düşen Her İnç Kare Başına Düşen Tutar

10 ft² = 1440 inç. Bu yüzden 1 tank dolusu yüklemenin tutarı $53.55 \$/1440 = 0.037\$$ saat başına düşen inç² Tank yarı dolu olarak çalıştırılırsa saat başına düşen inç² fiyatı $2 \times 0.037 \$ = 0.074 \$$ olur. 1/10 dolulukta ise saat başına düşen inç² fiyatı $0.037 \$$ vb. idir. Alan değerleri arasındaki toleranslarla birlikte bu rakamlar temel alınarak bir tablo oluşturulabilir.

PROBLEM 2: Örnek 2' deki tank kullanılarak kaplamının 0.0015 inç olması gerektiği bir iş gelir. Tankta bir defada kaplanabilecek alan 1200 inç² dir. Her parça 4 inç² olduğuna göre ücret ne kadar olmalıdır?

CEVAP:

- (a) Tank Faktörü Yöntemi.

$$(\$12 + \$10 + \$10) \times 1.05 = 35.70 \$$$
$$35.70\$ \times 1.5/300 = \text{her biri } 0.19 \$ \text{ (Not: } 1200 \text{ inç kare/ } 4 \text{ inç}^2 = 300 \text{ parça)}$$

- (b) Alan Yöntemi.

$$(0.37\$ \times 4 \times 1440)/1200 = \text{her biri } 0.18 \$$$

(c) Aşırı Kalınlık İçin Düzeltilmiş Alan Yöntemi.

$$0.18\$ \times [1 + (5 \times .05)] = \text{her biri } 0.22 \$$$

Başa Baş Yöntemi

Bu yöntem daha karmaşık olmasına rağmen daha doğru sonuçlar verir.

1. Kayıtlarınızdan ya da tahmini olarak işletmenizi çalıştırabilmeniz için gerekli sabit giderlerinizi bilin. Bu, sizin ve tüm satış elemanlarının maaşlarını, ofis harcamalarını, kira, enerji, gaz, su, sigorta, nakliye, kirliliği giderme harcamaları ve diğer muhtelif harcamaları içermelidir. Bu rakam (yıllık genel giderler) işletmenin yıl boyunca çalıştığı toplam saate bölünür ve böylece saatlik genel gider bulunur.
2. Bu saatlik genel gideri, kapasitesine göre kaplama ekipmanına eşit olarak dağıtın. Örneğin 1 nikel tankınızın, 1 bakır tankınızın ve 1 krom tankınızın olduğunu farz edin. Nikel tankı bir defada işin 20 ft² lik kısmını yapmak için yeterli genişlikte ,

Bakır tankı bir defada işin 20 ft² lik kısmını yapabiliyor, krom tankı ise işin 10 ft² lik kısmını yapabiliyor. Saatlik genel gider 10 \$ olur. Bakır tankının saatlik genel gideri ; $10\$ \times 2/5 = 4 \$$, nikel tankının saatlik genel gideri 4\$, krom tankının genel gideri ise 2\$ dır. (Hem bakır tankı hem de nikel tankı işin 20şer ft²lik kısmını yapıyor, krom tankı ise işin 10ft² lik kısmını yapıyor. Yapılan toplam iş: $20 + 20 + 10 = 50 \text{ ft}^2$ dir. Bakır tankının toplam işe etkisi $20/50$ yada $2/5$ oranındadır.)

3. Diyelim ki, 1000 çelik parçanın nikel kaplanması işinde bir hesap yapmak durumundasınız. Parçalar bakır ve 0.0002 inç nikel parıltısı almalı.
4. Parçaların kaç saat bakır tankında tutulması gerektiğini belirleyin. Bir defada kaç birimin yapılabileceğini anlatacak tankın boyutundan kolayca hesaplanabilir. Ve kaplama Cıvalamanın süresi 1 dakika olsun diyelim. Bu işlem 1 saat sürer diyelim. O zaman bakır tankının sabit giderinin 4\$ olduğunu söyleyebiliriz. Nikel tankında işin ayrıntıları ve büyüklüğüne göre 8 saat harcanmalıdır. Böylece bu verimli birim için sabit gider 32\$, toplam sabit gider ise 36\$ eder.
5. Tecrübenizle veya örnek teşkil edecek bir parça deneyerek her bir parçayı cilalama işi için gereken saati ve kaplama işi (buna; germe, daldırma ve denetleme dahildir) için gerekli saati hesaplayın.
6. Sabit giderleri F diyelim, saatlik çalışma, materyal ve enerji giderlerine L diyelim ve bitirilecek parçaların sayısına N diyelim. P harfi ise ulaşmak istediğiniz karın kesirli gösterimini ifade etsin. Örneğin %40 kar istiyorsanız $P= 0.4$
7. Böylece bitirilmiş her bir parça için müşteriden talep edilen fiyat;

$$[(1 + P) / N] \times [F + (N \times L)]$$

**TABLO 1: KAPLANMIS YÜZEY HAMMADESİNİN
HER FOOT² SİNİN MALİYETİ (0.0001 İNÇ)**

Metal	Yoğunluk (g/cc)	Her Sterlin İçin Son Fiat (\$)	Her Bir Foot ² nin Dolar Bazında Fiyatı	Çinko Bazında Fiyatı
Çinko	7,14	0,52	0,002	1
Bakır	8,94	1,32	0,006	3
Kadmiyum	8,65	2,00	0,009	5
Pirinç	8,4	2,50	0,011	6
Teneke	7,31	4,50	0,018	9
Nikel	8,90	6,00	0,028	14
Krom	7,10	8,00	0,030	15
Gümüş	10,50	74,00	0,40	74
Paladyum	12,16	2555,00	16,15	8075
Radyum	12,50	9080,00	59,00	29500
Platin	21,37	6322,00	70,23	35115

ÖRNEK 3 : Dükkanın saatlik genel gideri 2,50 \$ dır. Bu bakır tankı, nikel tankı, krom tankı ve gümüş tankı olmak üzere 4 verimli birimi içermektedir. Bakır tankı,gümüş tankının yaptığı işin 2 mislini yapabilmektedir. Nikel tankı,gümüş tankının yaptığı işin 3 mislini; krom tankı ise gümüş tankının yaptığı kadar iş yapabilmektedir. Her birinde 3 sent değerinde gümüş kullanarak 1000 çelik parçanın gümüş kaplanması ve bakır cilasının yapılmasını teklif etmeniz bekleniyor. Saatlik ücreti 1,5 \$ olan cilalama makinesinin bir parçayı cilalaması 5 dakika sürüyor ve saatlik ücreti 1 \$ olan kaplama makinesinin 10 parçayı asma vb işlemlerle kaplaması 20 dakika sürüyor.Bakır tankı bir defada 10 parça yapabiliyor ve tanktaki her yükleme 1 dakika gerektiriyor. Gümüş tankı bir defada 5 parça yapabiliyor ve bu tankta harcanan zaman 20 dakikadır. İşten %40 kar etmek istiyorsunuz.Müşteriye her parça için ne kadar fiyat vermelisiniz?

CEVAP : Bakır tankının sabit gideri 2,50 \$ x 2/7 = 0,715 \$ eder.Gümüş tankının sabit gideri 2,50 \$ x 1/7 = 0,357 \$ eder. Bakır tankında harcanan toplam zaman 100dakika/60dakika (1saat) yada 1,67 saattir. Gümüş tankındaki toplam zaman ise ;

4000 dakika/60 dakika (1 saat) yada 66,7 saattir. Böylece toplam sabit giderler

$$(0,357 \$ \times 66,7) = 23,80 + [(1,67 \times 0,715 \$) = 1,19 \$] = 24,99 \$$$

Parça başına düşen ücret ;

$$(5 \text{ dakika/parça} \times 1,50 \$/\text{saat}) / 60 \text{ dakika/saat} + (2 \text{ dakika/parça} \times 1,00 \$/\text{saat})/60 \text{ dakika/saat} = 0,158 \$ \text{ ve metal ücreti } 0,03 \$ \text{ dır, böylece her parça için toplam maliyet } 0,18 \$ \text{ olur.}$$

Müşteriye verilecek fiyat ise ;

$$(1 + 0,4) \times [24,99 \$ + (1000 \times 0,188 \$)] \\ \text{-----} = 0,298 \$ - \text{ Bir parça için}$$

Bu verilen sadece bir örnektir. Fiyatların çoğunun gerçekçi olmadığı açıktır!

Sağlık ve Çevre Yayınları – OSHA

OSHA, 1970’de etkinlik kazanmış Mesleki Güvenlik ve Sağlık Hareketi anlamına gelir. Kurulmasından itibaren geçen 35 yılda hakkında bir çok şey yazıldı ve konuşuldu. OSHA, sektörde sancıya ve endüstriyel olarak kapsamlı değişikliklere yol açsa da çalışma alanında karlı sonuçlar doğurmuştur.

Hareket’in yaptığı çalışanların sağlığı ve güvenliğini sağlamak için üretim yapılan tüm dükkanlarda doğru ve yeterli güvenlik önlemlerinin alınmasını garantilemek, sağlamaktır. Gerekli güvenlik prosedürlerini belirleyip uygulayamayanlar ise oldukça yüklü para cezasına çarptırılırlar.

Bu asil ve kayda değer bir proje olsa da metal cilalama sektörünün başını çok ağrıtmıştır. Bildiğiniz gibi, elektrokaplama kaplama tesisinde çalışanlar emniyet açısından pek de bilinçli değil! Birkaç yıl öncesine kadar siyanür tanklarını asit tanklarına yakın tutmak size istisnai bir örnek vermekten ziyade bir kural olarak süregelmiştir. Bu, az ya da çok şiddetli geriye dönüşler olduğu ve bunun maalesef para kaybına yol açtığı anlamına gelir! İşte burası sektördeki dertlerin büyük kaynağının olduğu yerdir. Elbette aniden ortaya çıkabilecek, üretim zorluklarına sebep olan yada bu zorlukları ağırlaştıran ve fiyatları yükselten belirlenmiş güvenlik önlemleri gibi başka zorluklar da var. Örneğin, diğer maddeler arasında katıksız gibi görülebilen sirke yapma işinde bazılarına göre; birkaç çalışandan daha fazlasına sahipseniz kapsamlı bir sağlık ve güvenlik kitabı (ki bu kitap önceden belirlenmiş işyeri güvenlik memurunun denetimi altında olmalıdır) bulundurmaya zorlandığınız gerçeğinin ta kendisidir.

Büyük bir şirkete sahipseniz veya öyle bir şirketler bağlantınız varsa, baş ağrılarının üstesinden gelmek için maaş alacak güvenlik memuru çalıştırmaya maddi gücünüz yeter. Öte yandan küçük veya orta çapta bir şirketseniz tam mesai yapacak bir güvenlik memuru çalıştırmaya maddi gücünüz yetmez ve yardıma ihtiyaç duyarsınız!

Önereceğimiz ilk şey karşılanması gereken standartların bir kopyasını edinmeniz. Bunu herhangi bir OSHA ofisinden ücretsiz olarak temin edebilirsiniz. Bununla ilgili sorunlar da her nasılsa çeviri ile ilgilidir! Yerel ofiste muhtemelen size kuralların uygulanmasında yardım edebilecek başka yayınlar da vardır. Bir dizi ticari yayınlar da erişilebilmekte. Yerel kütüphanenizden arayın.

Önereceğim 2. şey; kendi kaplama dükkanınız varsa veya daha yüksek kademede bir yöneticiyseniz size gerekenler hakkında tavsiye vermesi için bir güvenlik mühendisi yada danışmanıya irtibata geçmeniz. (Bir çok eyaletin farklı OSHA gereksinimleri olduğunu ve bunların Federal gereksinimlerden çok farklı olabileceğini aklınızda bulundurun) OSHA teftiş listesi oluşturmayı da düşünebilirsiniz. Tüm şirketi kalem, kağıt ve kamerayla inceleyin ve bir OSHA müfettişi tarafından uygunsuz görülebilecek olası tüm tehlikeleri belirleyin. Böyle bir liste burada basmak için çok uzundur ama yerel OSHA ofisinde size yardımcı olabilecek birini genelde bulabilirsiniz.

OSHA müfettişlerini birer canavara dönüştüren yazarlar yüzünden firma yöneticileri bir çok gereksiz endişeye sürüklenir. Pek değil. Onlarda senin benim gibi insanlar ve işlerini en iyi şekilde yapmaya gayret ediyorlar. Aslında eğer onlarla çalışmak için isteklilik gösterirseniz çoğu müfettiş yardımsever bir tutum sergiler. Biraz insan ilişkileri psikolojisini kullanmak bu bağlantıda uzun yol kat ettirir.

Bir OSHA müfettişi gelmeden once bir güvenlik memuruyla yada onsuz bir çalışma yaparsanız, bariz ve göze çarpan güvenlik ve sağlık kusurlarını düzeltmek için içten ve hızlı bir Şekilde çaba sarfetmelisiniz böylece Bir OSHA müfettişi geldiğinde hiç zorluk ekmezsiniz yada az zorlukla karŐılaŐırsınız ve alacağınız para cezası asgari olur.

Bildiğiniz gibi,bu derste sürekli olarak iyi iş idaresi fikrini ve tüm Şirket iŐlerinde güvenliği vurguladık. Bu yüzden eğer Şu anda bir kaplama yada metal cilalama iÇinden sorumlusanız yada sorumlu olmaya yakınsanız, etrafa gözünüzü açıp bir bakın! Muhtemelen çalıŐtıėımız ortamdaki dağınlıklığı ve düzensizliği bile göremiyorsunuz çünkü yapılmakta olan iŐlerdeki bazı zararlı Şeyleri fark edemiyorsunuz çünkü bu mevzu bahis Şeyler yıllardır işleri yürütme Őekliniz, yolunuz olmuŐ. Eğer yleyse eski bir Rus deyimini aklınızda bulundurun: “Yeterince asarsan, asmaya bile alıŐırsın!” Eğer bir OSHA müfettiŐine sallanırsen yakalanmak istemiyorsanız bunu aklınızdan çıkarmayın!

Sağlık ve evresel Konular - EPA

EPA evresel Koruma Ajansının kısaltmasıdır. Yasal olarak kurulduğu 1972’den beri EPA hakkında çok Şey yazılmıŐtır.EPA’ nın temel olan Temiz Su Hesabı düzenlemesi özde gidiŐ geliŐe elverişli hiçbir BirleŐik Devletler suyolunun kimyasalların ve endüstriyel atıkların döküleceği bir lağım olarak kullanılamayacağını söyler. Yasa 1985 itibariyle gidiŐ geliŐe elverişli su yollarının endüstriyel kirletici maddelerden uzak tutulmasını gerektirir.

Birçok kaplamacı ilk olarak muaf tutulduklarını düŐündü çünkü atıkları Şehrin lağımlarına dökülüyordu(lağımlar genelde su olarak dŐnlmezler) fakat hemen sonra işin diğer yönünü öğrendi. EPA düzenlemeleri onları da kapsıyordu!

Bu kaplama Şirketinden çıkan suyun, en az Şirkete gelen su kadar iyi olması gerektiği anlamına geliyor. Bir çoğunda önceleri bu Çok etkisi yarattı. Bu Őoktu ve hala yle. Fakat bu düzenlemenin yıllardır gelebilecek olduğu, konu üstüne DÜŞÜNMEK isteyen herhangi biri tarafından görülebilirdi. “Gelecek olaylar önce gölgelerini gösterir. ” Yerli sulardaki balık katliamları, daha geniş nehirlerde ki açık foseptikler, Cleveland’taki nehrin “yanması” olayları1972’deki Temiz Su Hareketi kararnamesinin habercisi niteliğindedir.

Basit kelimelerle Temiz Su Hesabı’nın siz kaplama Şirketi sahibi yada sahibi olacak kişiye anlamı dışarı akan madde bırakmamak için kaplama atıklarının yöntemler kullanmak **zorunda** olduğunuzdur. Bunu yapmanın 2 temel yolu vardır:

1. Kimyasalların banyoya geri dndrlsn diye kaplamaları yeniden işleme sokmak (durulama suyu da iŐlemde muhafaza ediyor).

2. Dışarı akan maddeleri iyi hale getirebilir, kirletici maddeleri imha edebilir ve uygun lisanslı ve güvenli alanda gömülebilen metalik atıkların tortusunu ayırabilirsiniz. Geriye kalan akan maddeler son olarak kimyasal maddeleri ortadan kaldırmak için iŐlenebilir. Bazen metalik atıklar geri dönüşüm firmalarına satılabilmektedir.

Ya maliyetler? Fiyatları tanımlamak için en iyi kelime “pahalı”dır. Dışarı akan maddelerinizin kimyasal olarak düzgün bir hale getirilmesi için bir ekipman satın almanız gerektiğinde küçük

çapta bir kaplama dükkanı için en az 100,000 \$ gerekeceğini tahmin edebilirsiniz. Daha geniş bir kaplama işletmesi düşünülürse tutar yarım milyon dolara yakın olabilir.

Ayrıca bakım aracının fiyatını ve kaplama atıklarının arıtılması için kullanılacak kimyasalların fiyatını hesaplamalısınız.”İyi” bir kolaylık 1000 galon akan maddeyi 10\$ - 40\$ a arıtır. Burada “yer fıstığı” hakkında konuşmuyoruz herhalde!

Tüm bunların size ifade ettiği dikkate değer bir paranın yatırılmasıdır. Aslında maddi olarak zayıf bir şirket için bu ağır bir finansal darbe olabilir. Fakat parlak bir yanı da var.

1.Belirli kirlilik azaltma yatırımlarında seri vergisinin iptal edilmesine izin verilebilir.

2.Bazı durumlarda düşük faizli Hükümet kredileri alınabilmekte.

3.Bazı durumlarda kirlilik azaltma araçlarının ve sistemlerinin kurulumunda onay alınabilmekte.

19. derste gördüğümüz gibi (eğer atlamadıysanız!) su ve atıkların temizlenmesi konusunda önemli miktarda bilgi verildi. En azından bunlar hakkında DÜŞÜNMEYE ve HAREKETE GEÇMEYE başlamanıza yetecek kadar.

Kabul etmeniz gereken bir şey Federal, Eyalet ve Yerel EPA düzenlemeleriyle uyumlu halde olmanızı sağlayacak iyi bir danışmanın yardımına ihtiyaç duyacak olmanız. Düzenlemeler eyaletten eyalete hatta şehirden şehre farklılıklar gösteriyor bu yüzden yardım neredeyse her zaman gerekli.

Eğer bir şık seçmek durumundaysanız atık arıtımı ile ilgili benim tavsiyem kaplama tuzlarını tekrar kaplama banyosuna tekrar kullanan sistemler için ile küçük bir bir ekleme olarak gerekirse parçalama sistemleri seçmektir. Bir çok insan tahribat sistemlerini basit cevaplar olarak düşünür. Ama öyle değiller.Şirketiniz büyürse sistemi de büyütürsünüz.İşlemleri değiştirirseniz tahribat sistemi atıklardaki değişikliklerle başa çıkamayabilir.Bu yüzden en iyi yol; içindeki tüm kimyasal atıkların,durulama suyunun vb. şeylerin yeniden işleme sokulduğu “kapalı döngü” sistemleridir.Atık miktarınız azaltılırsa bu yapılabilir.Bunun için gerekli olan su kullanımının azaltılması ve kaplama tanklarının daha dikkatli yönetimidir.Bir çok modern kaplama işletmeleri şu anda bunu uyguluyor!

Hanser Gardner Yayınlarından çıkan (6600 Clough Pike, Cincinnati,OH 54244) ,3.basım KAPLAMA DÜKKANLARI İÇİN SU VE ATIK KONTROLÜ adlı kitaptan bir tane edinmenizi öneririm. DÜŞÜNCE ve HAREKET için size enerji verecek yardımcı fikirler ve ipuçları bulacaksınız.

Şimdi gündemimizdeki son maddeye geldik.

İşi Almanın Yolları

Bir kaplama firması işletmek için önce müşterileriniz olması gerektiği açık. İş alırken ne yaparsınız? Kesin cevaplar yok. Kesin cevabı bilseydim zengin bir adam olurum. Tüm yapabildiğim size geçmişte işe yaradığım tavsiyeler vermek.

1.KİŞİSEL DAVET YOLUYLA: Bu en iyi yol. Satış personelinin kullanılmasını gerektirir. Satış elemanı iş araştırması için metal üretim şirketi vb. gezer. Başarıda daha iyi bir “vuruş” için, satış elemanının teknik bilgi altyapısı iyi olmalı ve

Metal cilalamayı biliyor olması gerekir. Tüm bunların yanında birey satış elemanlığı “sanat”ında iyi olmalıdır. Bu doğal olarak bulması zor bir kombinasyondur ama yine de yapılabilir. Eğer iyi bir satış elemanı tutarsanız, onu işe göndermeden önce biraz metal cilalama öğretin.Eğer bir kaplama teknisyeniyle başlarsanız,ona da biraz satış elemanlığı öğretin!

2.DOĞRUDAN REKLAM YOLUYLA: Gazetelerde, ticari dergilerde ve radyoda hizmetlerinizin reklamını yapın. Bu, işi posta yoluyla yapmak isteyen ve genelde oturmaya tam elverişli ve yarı elverişli alan ve işyerlerinde yeniden cilalama işiyle uğraşan küçük dükkanlar için oluşturulmuş bir yöntemdir. Bölgedeki tüm metal cilalama işlerini kapmak için, yerel gazete ve bölgesel radyo reklamlarını kullanın. Sarı Sayfalarda bir kutu reklam verin. Bunun sorulmasında pek etkili olduğu görülmüştür. Gerisi size kalmış.”Ulusal” boyutta bir firma olmak istiyorsanız posta siparişiyle cilalama işi almak için ulusal gazete ve dergilere reklam verin. İzole edilmiş bir alanda olmasına rağmen gümüş cilalama işi yapan küçük bir dükkan iyi posta düzeniyle iş yapan gümüş eşya cilalama işi kurabilir. Müşterilerin güvenini kazanmak için önemli referanslara sahip olmalısınız.

3.DOĞRUDAN POSTA YOLUYLA: Bu yöntemde kaplama hizmetine ihtiyaç duyması muhtemel şirket ve kişilerin listesini alın ve onlara güzel bir mektup ve onlar için hangi hizmetleri sağlayabileceğinizi anlatan bir dosya gönderin. Örneğin; kazınmış yazıcı kaplamasının sadece krom ile kaplandığı küçük çapta bir iş aldığınızı farzedin. Bir liste şirketinden gravürcü listesini satın alın ve onlara, işi makul bir fiyata yapabileceğinizi ve 24 yada 48 saat içinde bitirebileceğinizi anlatan bir başvuru mektubu yazın. Bu şekilde kullanılabilen başka listeler de mevcut.

Bu yöntemlerin tümüyle müşteri kazandırıp kazandırmadığına karar vermeyi denemelisiniz. Yeni müşterilerinize sizi nasıl duyduklarını ve nasıl bulduklarını sorun. Zor kazanılan parayı müşteri kazandırmayan pazarlama yöntemlerinde harcamak istemezsiniz.

Müşterilerinizle Nasıl Ortak Çalışabilirsiniz VEYA İşlem Değeri Mühendisliği'nin Önemi

Kendine ait kaplama tesisi olmayan bir imalatçı size gelir ve yaptığı ürünleri kaplatmak ve parlatmak ister -ki bu normal bir olay örgüsüdür. Genelde kaplamanın ne olduğuna ne yapabileceğine dair bilgisi oldukça sınırlıdır. En iyi bildiği şey yaptığı şeydir. Diğer yandan siz (şimdiye kadar!) kaplama ve metal cilalama hakkında dikkate değer ölçüde bilgi sahibisiniz. Eğer bilginizi onun yaptığı işe uygulamak için istekliyseniz sık sık onu fazla para

harcamaktan,zorluktan kurtarabilir böylece işin sürekli geri dönmesini sağlayacak onun sonsuz takdirini kazanabilirsiniz. Ayrıca bir çok durumda sizle ortak çalışması sizi bir çok dertten kurtaracak! Bu karşılıklı destek İŞLEM DEĞER MÜHENDİSLİĞİ demektir. Bu konuyu size 19. Derste vermeliydim çünkü kaplama işinin ticari yönleri açısından güçlü bir işlevi var, buraya ilave ediyorum.

Basit terimlerle anlatmak gerekirse işlem değer mühendisliği, müşterinin parasını,onun da sizi sorunlardan kurtarması karşılığında kurtarmanız anlamına gelir. Nasıl yapılır? Birkaç yolla.

1.Müşteriye yaptığı maddenin özelliğini bozmadan metal cilalamanın maliyetini azaltmayı gösterebilirsiniz.

2.Ona daha fazla paraya mal olmayacak biçimde değişik bir cilalama ile ürün özelliğini nasıl geliştireceğini gösterebilirsiniz.

3.Cilalama maliyetinde asgari düzeyde bir artışla ürün performansını nasıl çok geliştirileceğini gösterebilirsiniz.

4.Müşterinin tasarlama mühendislerini ilk tasarımdan yapabilecekleri ilerlemelerden haberdar ederek metal cilalama maliyetinin düşmesini sağlayabilirsiniz ve bu sizi bir çok sorundan kurtarır.

İşlem değer mühendisliğinden kastın ne olduğunu anlamının en iyi yolu örneklerdir.

ÖRNEK 4 : Bir müşteri size Şekil-1 de gösterilen madde ile geliyor. O halkasını tutacak yüzey hariç tüm yüzeylerin kaplanması isteniyor.İşi yapmak için yivde işaretlendiği gibi duraklama işlemine başvurup yivi kesmelisiniz . İşte bir illet. Bu müşteriye her parçada 1 dolar daha fazlaya mal olacak.



Şekil 1. İşlem Değeri Mühendisliği

Siz gösterildiği gibi müşteriye kaplanacak parçayı yivi sürterek parlatmadan önce göndermesini teklif ediyorsunuz. Hemen onu kaplıyorsunuz ve iade ediyorsunuz. Şu anda parçalar O halkası yivinde bileniyor. Onu her bir parçada 1 \$ lık cilalama giderinden kurtardınız ve ömür boyu arkadaşınız oluverdi!

ÖRNEK 5: Bir alüminyum kanal dökümü şekilde gösterildiği gibi çapraz kesittir. Krom kaplanması gerekir. Krom kaplarken muntazam bir kaplama elde etmek için cilalama maliyetini önemli ölçüde düşürecek olan özel maskeler ve siperler gereklidir. Mümkünse B de gösterildiği gibi şekli değiştirmek istiyorsunuz. Bu diğer özellikleri etkilemeden yapılabiliirse müşteriyi önemli miktarda paradan sizi de sorundan kurtarır.



Şekil 2. Kanal Değişimi

Genel fikri bu. Uygulamak kolay. Tüm yapmanız gereken müşterinin neyi kaplatmak istediğine istekli biçimde bir bakmak ve müşterinizle iletişime geçerek parça ile ilgili sorunları anlamaya çalışmak. Başka bir deyişle DÜŞÜNMEK ve birine YARDIM ETMEK için biraz zaman harcayın. Para olarak geri döner!

İşlem değer mühendisliğini müşterilerinizin ihtiyaçlarına nasıl uygulayacağınız konusunda size fikir verecek muhteşem bir kitapçık: Basınçlı Döküm Çinkonun Elektrolizle Kaplamasında Tasarımında Etkisi. Amerikan Çinko Enstitüsü, 292 Madison Bulvarı, NY 10017 adresine yazarak ücretsiz alabilirsiniz. Uluslararası Nikel ve Amerikan Elektrolizle kaplamacılar ve Yüzey Cilalayanlar kurumlarının da benzer türden kitapçıkları mevcuttur.

Evet, bu şimdiye kadar işlediklerimizle ilgili! Umarım benim öğretmekten zevk aldığım kadar eğleniyorsunuzdur öğrenirken. Tüm bu yukarıdakilerin size kaplamayı nasıl DÜŞÜNECEĞİNİZİ bir derece öğretmiş olmasını umut ediyorum. Aslında EPA ve OSHA ile bile metal cilalamanın geleceği parlak görünüyor ve buna güveniniz size kazanç olarak dönecek. Şu basit gerçeği düşünün: Zaman geçtikçe metaller gitgide seyrekleşecek. Şu günlerdeki eğilim geçmişimizdeki planlanmış modası geçmiş toplum gibi bu metalleri ziyan etmekten ziyade onları korumaya yönelik olacaktır. İşte tam burası elektrolizle kaplama ve cilalamanın öne çıkacağı yer! İnce kaplanmış özel fonksiyonları olan metaller, pahalı katı metallerin yerine plastikler gibi yalıtkan veya daha ucuz temel metallerle kaplanabilir.

Yılda milyarlarca dolarlık zararın kaynağı olan çürüme ve oksitlenmeyi engellemek için önümüzdeki yıllarda yeni ve daha iyi kaplamalar önem kazanacak. Metal parlatma alanında bir çok yeni ilerleme ve gelişme var ve hazırsanız bu işe girişmeniz için bir çok fırsat var! Elektro-formlama, elektro-forez,

Elektro osmoz, elektromanyetik dalgalar, elektronik, radyasyon ve titreşim. Bu derste öğrendiğiniz farklı şeyler üstüne bir düşünün. Ve eğer kaplamayı DÜŞÜNEBİLİYORSANIZ metal cilalama işinde gelecek korkusu yaşamamız gereksizdir. (“Gelecek Şoku!” yok)

İyi şanslar.

SEÇİLMİŞ REFERANSLAR

Bu son ders olduğundan, daha önceki derslerde muhtemelen verilmiş olan şeyleri burada verme fırsatımız var!

KAPLAMA BİLGİSİNİ NEREDEN EDİNECEĞİNİZ:

Kaplama ve metal parlatma konusunda bilgiye erişirken yardım almak için aşağıdaki dergilere başvurabilirsiniz:

Finishers' Management (Cilalamacılar Yönetimi), 4352 DiPaolo Center, Dearlove Road, Glenview, IL 60025 .

Metal Finishing (Metal Parlatma), 360 Park Avenue South, New York, NY 10010.

Plating & Surface Finishing (Kaplama ve Yüzey Cilalama), AESF Amerikan Elektro Kaplamacıları ve Yüzey Cilalamacıları Kurumu, 12644 Research Parkway, Orlando, FL 32826.

Products Finishing (Ürün Cilalama), 6915 Valley Avenue, Cincinnati, OH 45244-3029.

Metal Finishing ve *Products Finishing*' in her ikisi de ürünler ve teknik kayda değer bilgiler içeren yıllık rehberler yayımlıyor.

KAPLAMA ORGANİZASYONLARI:

American Electroplaters and Surface Finishers Society - AESF (Amerikan Elektro Kaplamacıları ve Yüzey Cilalamacıları Kurumu) adresi **Plating & Surface Finishing** (Kaplama ve Yüzey Parlatma) ile aynı. Üye değilseniz, olmanızı şiddetle tavsiye ederim!

British Institute of Metal Finishing (Britanya Metal Cilalama Enstitüsü), 178 Boswell Rd. , London EC1, England. Bu da iyi bir organizasyon fakat önemli ölçüde daha pahalı!

American Electrochemical Society (Amerikan Elektrokimyasal Kurumu), P.O Box 2071, Princeton, NJ. Elektro-ayırıştırmanın daha bilimsel detayları ile ilgiliyseniz bu organizasyonun konuya tahsis edilmiş bir bölümü var. Bir işyeri sahibiyse veya yöneticisiyseniz ve hala üye değilseniz, Ulusal Metal Parlatıcıları Birliği ne katılmalısınız. Adres: 21165 Whitfield Place, Unit 105, Potomac Falls, VA 20165, (703) 433-3533

Pekala. Şimdi bazı referanslar!

B.Gaida, "Calculating Metal Finishing Costs" ("Metal Cilalamanın Maliyetini Hesaplama"), Finishers' Management, 1959 Kasım, 1960 Kasım.

R. Gaida, "How to Determine Hard Chrome Plating Costs" ("Sert Krom Kaplamanın Maliyeti Nasıl Belirlenir"), Finishers' Management, 9 Haziran (1958).

J.Burton, "Cost Factors in Precious Metal Plating" ("Değerli Metal Kaplamada Fiyata Etki eden Faktörler"), Finishers' Management, 9 Ocak (1961).

M.A Miller, "Process Value Engineering" ("İşlem Değer Mühendisliği"), Finishers' Management, 7 Aralık (1961)

EPA Bilgisi: Çevre Bakanlığı ve belediyelerden ulaşın. En iyisi konusunda uzman bir danışman tutmanız. Bu alan üstesinden gelinmesi zor bir alandır ve her zaman bir uzman yardımı gerektirir.

OSHA Bilgisi: Çevre Bakanlığı ve belediyelerden ulaşın. En iyisi konusunda uzman bir danışman tutmanız.

Kitaplar:

Water & Waste Control for The Plating Shop (Kaplama Dükkanları İçin Su ve Atık Kontrolü), J.B ve A.S Kushner,3.baskı.

Electroplating Wastewater Pollution Control Technology "Elektrokaplama Atık Su Kirliliğini Kontrol Teknolojisi", G.C Cusmue, Jr., Noyes Yayınları-1985. Şu anda basılmıyor ama büyük kütüphanelerde bulunabilir.

Plating Waste Treatment "Kaplama Atıkları İyileştirmesi", K. F. Cherry, Butterworth Yayınları- 1982. Şu anda baskıda değil ama önemli bir eser.

You Can Manage That Plating Shop "Kaplama Dükkanını Yönetebilirsiniz", L. J. Durney, Gardner Yayınları- 1984. 6915 Valley Avenue,Cincinnati, OH45244- 3029, (800) 950-8977 adresindeki Hanser Gardner Yayınları'ndan temin edebilirsiniz. Baskısı yapılmıyor fakat www.amazon.com adresinden bulunabilir.

Electroplating Engineering Handbook "Elektrokaplama Mühendisliği El Kitabı". L. J. Durney- 4.Baskı, van Nostran Reinhold Yayınları-1984. 360 Park Avenue South, New York, NY 10010 adresindeki Metal Finishing Yayınları'ndan bulabilirsiniz. (212) 633-3199

Yazılım: Lawrence J Durney'den **Solution™ Problem Solving Software** (Problem Çözme Yazılımı), Chemical Solutions'dan **Labman™** ve **Plateman™** Yazılımları.

Ders 20- Sınav

- (25) 1. İyi bir kaplama ustası olmak için gerekli şeyler nelerdir?
- (25) 2. Bir kaplama şirketi planlarken önemli olduğunu düşündüğünüz bazı faktörlerin isimlerini yazın.
- (25) 3. Kendinize küçük çapta bir işyeri açmaya karar verdiniz. Olasılıkları bir düşünün ve metal parlatma işinde temel olabilecek yeni bir fikir yada yaklaşım, tasarı bulun.
- (25) 4. Kaplama şirketinizin saatlik genel gideri 100 \$ dır. Bir temizleme çizginiz, 1 bakır tankınız, 1 parlak nikel tankınız ve 1 krom tankınız var. 10,000 çelik parçayı 0,00005 inç copperplus ile ve 0,0001 inç parlak nikel ile krom kaplamanız isteniyor. Krom cilası 0,000004 inç kalınlığında olmalı. Her parça 4 inç² lik alana sahip. Bakır kaplama tankta 10 dakika sürecektir. Tank bir kerede 500 parça alabiliyor. Nikel kaplamak 30 dakika sürecektir. Krom kaplamak 5 dakika gerektirir ve tank bir kerede 500 parça alabilir. Kaplama işçileri saatlik 4 \$ alır ve çalışan 6 işçi vardır. Parçalar kaplamaya özel hafif bir düzleştirmeden geçmelidir. Her parça 1 dakika sürüyor. Saatlik ücretleri 5 \$ dan iki parlatma işçisi çalışıyor. Cüzi kar etme yöntemini kullanarak çaba harca. İşte yaptığın varsayımlarını haklı çıkar. Daha iyi bir fikriniz olduğunu düşünüyorsanız belirtin ve tahmininizi cüzi kar etme tahminiyle karşılaştırın.