



En İyisi - The Best

TIGER

Kaya Delici Takımlar İçin El Kitabı

TIGER Kaya Delici takımları, delik delme işlemi sırasında maruz kalabilecekleri yüksek gerilimlere dayanacak şekilde özel olarak geliştirilmiştir. Isıl işlemli çelik parçalar, yorulmaya ve bükülmeye karşı yüksek dirençli özel alaşımlardan yapılmıştır. Isıl işlem, yıpranmaya karşı da yüksek direnç sağlar. Matkap uçlarında kullanılan sementite karbür, kaya delme için özel olarak geliştirilmiştir. İyi bir delik delme işlemi için gerekli olan tüm malzemeler, üretim sürecinde **TIGER** ürünlerinize entegre olmuştur. Fakat unutmayın, bu kaliteden en iyi şekilde yararlanmak için; kaya delme tabancaları doğru kullanılmalıdır. Bu kitapçık, **TIGER** Kaya Delme donanımlarından maksimum performans ve kullanım ömrü elde edilebilmesi ile kayaçların verimli ve hata yapmadan delinebilmesi için pratik öneriler içerir.

Delici Takımın Kurulumu:

Delme sırasında hareket etmemesi için, besleme direği (kolon) kayaya iyi bir şekilde sabitlenmelidir. Eğer delme işlemi sırasında kolon hareket ederse, matkap bükülecek ve kırılmaya neden olacaktır.

Modern delici tabancalar, sabit bir kurulum için sehpa ile donatılmıştır. Sehpa bağlantısının doğru ayarlanması, maksimum delme oranı için gerekli olan besleme kuvvetinin elde edilmesini kolaylaştırır.

Delmeye Başlama

İlk önce suyu açınız. Eğer darbe ve rotasyonu erken açar, su gelirinden önce tabancayı çalıştırırsanız, integral matkabı çok çabuk kaybedebilir ve bite zarar verirsiniz.

Delici tabancayı düşük devirde çalıştırmaya başlayınız ve sonrasında normal bir devir ve baskı kuvveti ile matkabı kaya üzerine hafifçe bastırarak delme işlemine başlayınız. Susuz çalışmaya başladıktan sonra sisteme su verirsiniz ilk etapta bitin sıcaklığı yükseleceğinden sonradan sisteme su verdiğinizde bit ani soğumaya maruz kalacak ve ucundaki sementite karbürü kırılacaktır. Bunun sonucu olarak bit sıkışacak ve delme işlemi başarısız olacaktır.

Delme işlemi başladıktan sonra, tabancaya güçlü bir şekilde bastırınız. Matkap ucu, kayada bir tutunma noktası kazandıktan sonra, delici tabancanın vitesini arttırarak, darbe enerjisiyle rotasyon gücünü arttırınız.

Bazen deliğin konumu birkaç santimetrelik delme işleminden sonra ayarlanmalıdır; böylece delici matkap düzgün bir delme işlemi yapacak ve istenen yönde delik delecektir.

Eğer delme işlemi yönü ile baskının yapıldığı yön tam olarak paralel olmaz ve delici matkap hatalı bir açı ile delik delmeye zorlanırsa, yorulma kırılması riski artar.

Bit, kayaç üzerine yer yaptıktan sonra darbe kuvvetini artırınız. Deliğe girdikten birkaç santimetre sonra, yeniden kolonun paralellliğini kontrol ediniz. Böylece delik ile sehpanın paralellliği korunmuş olacaktır.

Bit kayaç üzerinde yer açarken, integral matkap, rotasyon burcu içerisinde çok hareket etmemelidir. Delik delerken, rotasyon burcu ile shank arasındaki boşluğun fazla olmasına izin verilmemelidir.

Düzenli olarak rotasyon burcunu kontrol ediniz ve aşınmaya başladığında değiştiriniz. Zamanında değiştirilmeyen rotasyon burcu, integral matkabın shank kısmından kırılmasına neden olur.

Delme

Darbe kuvveti her zaman delinecek kayaç yapısına uygun olacak şekilde ayarlanmalıdır. Örneğin, yumuşak yapılı kayada delme yapılacağı zaman az enerji gereklidir, bu nedenle darbe kuvveti düşük olmalıdır.

Baskı

İyi bir şekilde ayarlanmış baskı gücü en iyi delme verimini sağlar. Eğer baskı kuvveti çok düşük olursa, delme hızı düşecektir ve matkabın shank' ı erken aşınacaktır. Eğer bağlantılar gevşek ve rotasyon burcu çok

aşınmış ise, kayaya iletilen delme kuvveti azalır ve bu da integral matkabın yorulmasına neden olur. Ayrıca bitin ucundaki sementte karbürün zarar görmesinin de bir nedeni budur.

Düşük baskı kuvvetinin bir belirtisi, sıcak ve takırdayan bağlantı manşonlarıdır. Yüksek sıcaklık, shank bağlantısında ve rot bağlantılarında erken aşınmaya neden olur.

Çok yüksek baskı kuvveti ise, integral matkabın dönüşünü zorlayarak, devir sayısını azaltır. Bu durum sıkışmaya ve delme hızının azalmasına neden olur. Ayrıca matkap üzerindeki burulma yükünü de arttıracaktır.

Rotasyon

Dönme hızı, delme ucunun çapına ve delici matkabın darbe frekansına uyacak şekilde ayarlanmalıdır. Delme ucundaki butonlar, her darbe arasında belirli bir açıda döndürülmelidir, böylece kayaç düzgün bir şekilde delinebilir. Daha büyük çaplı bitler, daha yavaş döndürülür. Çok yüksek dönme hızı, özellikle bitin çevresindeki sementte karbürün gereksiz ve hızlı bir şekilde aşınmasına neden olur.

51- 102 mm çapındaki bitler için normal dönme hızı ortalama 160 – 180 devir/dk. dır (küçük çaplı delme uçları daha hızlı döner). Bu da her bir darbeye, bit ucundaki butonun 9-10 mm yer değiştirmesi anlamına gelir.

Basıncı Su

Delğin dibindeki tüm toz ve parçalar, delici tabancanın içinden geçen bir hattın içerisinden verilen basınçlı su ile temizlenmelidir. İyi bir yıkama, delikteki kesilen parçaların hızlı bir şekilde ortamdan uzaklaştırılmasını ve temiz bir delik oluşmasını sağlar. Yetersiz yıkama, delme performansının düşmesine neden olur ve sıkışma riskini artırır.

Merkezi yıkama yapan Pnömatik kaya tabancaları ile kullanılan suyun basıncı, hava basıncından 1 bar daha düşük olmalıdır. Eğer bu şekilde olmazsa, tabancanın içine su sızma riski oluşur.

Daha yüksek bir yıkama basıncı gerekiyorsa bunun için ayrı yıkama ekipmanı kullanılmalıdır. Bu durumda da contaların zarar görmemesi için, bağlantı adaptörü, takılmadan önce mutlaka iyi temizlenmelidir.

Kaya delme tabancasındaki yağlama filmi, shank contasında sorun olduğunda yıkama sebebiyle yok olur. Bu durum hem tabancanın hem de shankın zarar görmesine neden olur. Bu nedenle, zarar görmüş bir shank contası acilen değiştirilmelidir. (Sıkışmış matkabı kurtarmak için ileri geri delme yapmaya çalışmak hızlıca contaya zarar verebilir. Conta, keskin kenarları olmayan uygun bir pense ile değiştirilmelidir. Aşırı su basıncı, anormal bir çelik aşınmasına ve ekipmanların ömrünün azalmasına neden olabilir. Lütfen delici tabancaya yüksek asidite değerinde basınçlı su beslemeyiniz.

Rodların Vida Dişlerini Yağlama

Rodların dişlerinden maksimum çalışma ömrü elde edebilmek için, temiz tutulmalıdır. Dişleri yağlamak aşınmayı azaltır ve dişlerin rahat sökülebilmesini sağlar. Ancak yağ, delme sırasında ortaya çıkan tozdan uzak tutulmalıdır; aksi takdirde yağlayıcı madde aşındırıcı haline gelir. Bu nedenle, kullanılmadığı zamanlarda yağ tenekesinin kapağını daima kapalı tutunuz.

Bükülmüş ya da Tıkanmış Matkaplar

Bükülmüş matkabı düzeltmek için, delikten çıkarmak her zaman gerekli değildir. Genellikle delğin içinde veya basit bir presinin yardımıyla düzeltilebilirler. Matkap, beslenen kötü su nedeniyle tıkanabilir. Eğer tıkanma giderilirse, delme için yeniden kullanılabilir. Bakır bir boru ve suyla yıkayarak tıkanan matkabı açmak mümkündür. Burada bakır boru kullanılmasının nedeni tıkanıklığa neden olan madde patlayıcı içerebilir. Tıkanıklığın giderilmesi sırasında yapılan işlem, matkabın su deliğinin içindeki pas koruma çeperine zarar verebileceğinden, temizlenmiş matkap en hızlı şekilde kullanılmalı, bekletilmemelidir.

Biti Sökme

Biti sökmenin en kolay yolu, delici tabancanın darbe mekanizmasını kullanmaktır. Kayaya (veya deliğin dibine) rotasyon olmadan ve çok az besleme kuvveti ile birkaç saniyelik darbe yapmak üzere tabancayı ON konumuna getirin. Eğer sökülmezse, anahtar ile sökmek gerekir. Biti sökmek için, kesinlikle balyoz kullanmayınız.

DİKKAT!

Delici Rod üzerinde sökme anahtarı varken, darbe çalıştırılırsa, kaza riskine karşı çok dikkatli olunmalıdır. Lütfen dikkate alınız: Bitin sökülmesi zor ise, sebebi dişlerin aşınması olabilir.

Aşınma

Delici takımın aşınması sürekli kontrol edilmeli ve aşınmış parçaları zamanında değiştirilmelidir. Aşınmış matkaplarla delmeye devam edilirse, masraflı ve büyük problemler ortaya çıkacaktır. Aşınmanın durumunu kontrol etmek için master kullanınız. Her zaman, aşınan en bozuk kısım kontrol edilmelidir. Eklemeli matkap kullanılıyor ise, bağlantı dişleri kontrol edilmeli ve diş kontrolü içinde MASTAR kullanılmalıdır. Master, diş üzerinden kayıyor ise, dişler aşınmış demektir.

Delici Rodları değiştirirken; aşınmamış olsa bile bağlantı manşonlarının da değiştirilmesi gerekir. Dişleri eski ve aşınmış olan ROD ile dişleri yeni ROD birleştirilirse, yeni ROD çok daha erken aşınacaktır.

Uzun ömürlü ve ekonomik bir kullanım için bağlantı manşonu ve delici tabanca shankı düzenli olarak değiştirilmelidir.

Aşınmış bir burç ile delmek, shank veya shank adaptörünün deforme olmasına neden olur. Shank adaptörü kullanımında, shank dişleri ağır aşınmaya maruz kalacaktır. Matkap burcu ve shank adaptörü arasındaki aşırı boşluk, pistonun şaft üzerine eğilmesine de neden olabilir. Bu hem shank hem de piston üzerinde ağır aşınma ve yıpranmayla sonuçlanır. Shank' ın hasar görmesi genellikle kırılmaya neden olur.



Nakliye ve Depolama

Matkap ya da Rod yüzeyine yandan gelen bir darbe, yorulma hasarı için başlangıç noktası haline gelir. Matkaplar, yüksek titreşimli gerilmelere maruz kaldığı için dikkatli bir şekilde kullanılmalıdır. Matkaplar, rotlar, kaplin manşonlar ve bitler; sert ve kırılğan bir dış yüzeye sahip oldukları için dikkatli taşınmalıdır. Bitleri sökmek için kullanılan anahtar ağızları iyi durumda olmalıdır.

Tabanca uçlarını ve sement karbür takımları her zaman zarar görmeyecek biçimde taşıyınız ve depolayınız.

Her ne kadar sement karbür, diğer tüm malzemelerle kıyaslandığında, darbeye karşı daha dirençli olsa da; başka bir sement karbür malzemedeki gelebilecek darbeden çok kolay etkilenir ve hasarlanır.

Resim 1: Dışarıdan Aldığı Darbe Sonucu Delme İşlemi Sırasında Kırılan İntegral Matkap

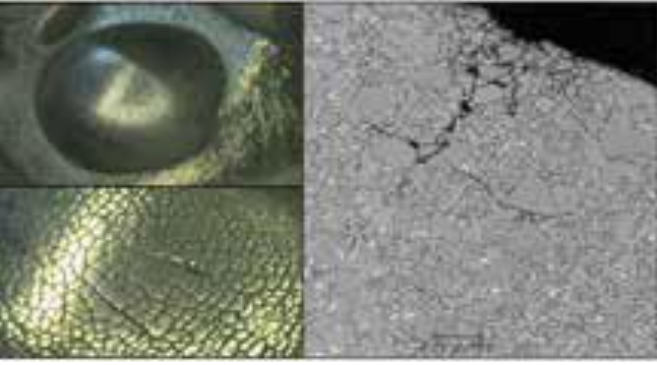
Semente Karbürün Aşınması

Kesici uçlar ve butonlar delme sırasında aşınır. Aşınmanın çoğu matkap ucunun dönerek deliğin dibini ve deliğin duvarlarını kazması sonucu oluşur; yani rotasyonun gücüdür.

Aşınma çok olursa, delme oranı düşer ve semente karbür ve çelik gövde gereksiz bir biçimde yüksek gerilime maruz kalır. Semente karbürün orijinal şeklini korumak için zemine düzgün temas ettirilmelidir. Farklı kaya türleri, farklı aşınma şekilleri ve aşınma oranlarına neden olur. Granit ve gnays gibi sert ve aşındırıcı kayalarda delme yapılırken önden aşınma meydana gelir. Semente karbürün yüksekliği azaldığında, uç keskinliğini kaybederek aşınmış küt bir yüzey meydana gelir.

Çapraz (X) bitlerde, aşınma düzlemi bitin çevresine doğru genişler. Bu da kayaya karşı daha uzun bir yol üzerinde kazımak zorunda olduğunu gösterir. Aynı şartlarda; BUTTON tip bitlerin, yanıl butonları, önde yer alan butonlara göre daha hızlı aşınır.

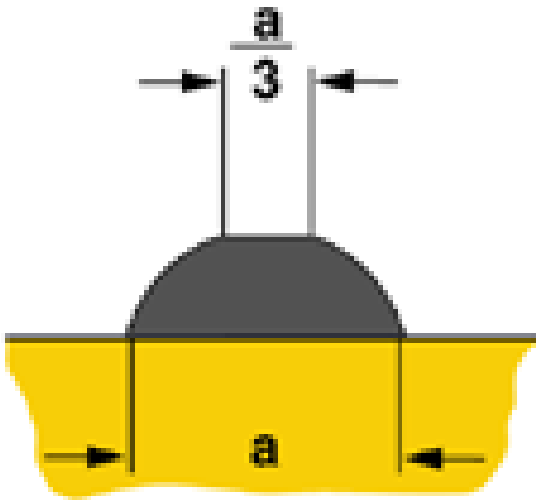
Button kürelerindeki aşınma, yüksek oranda aşındırıcı bir mineral olan kuvars içeriği yüksek kaya tiplerinde daha çabuk meydana gelir. Delme arttıkça, bitlerin etrafında yer alan semente karbürler, yuvarlaklığını ve sivrilikliğini kaybedecek şekilde aşınırlar.



Yılan derisi şeklinde aşınma, yumuşak ve aşındırıcı etkisi az olan kalker gibi kayalarda meydana gelir. Button'un veya integral matkapların uç kısmında yer alan Tungsten[Semente] Karbür Kesici Ucu yüzeyi yorulur ve yılan derisine benzer bir görünümde mikro çatlaklar oluşur. Mikro çatlaklar semente karbürün içine yayılmadan, daha başlangıçta tespit edilir ve bilenebilirse tamamen yok olur.

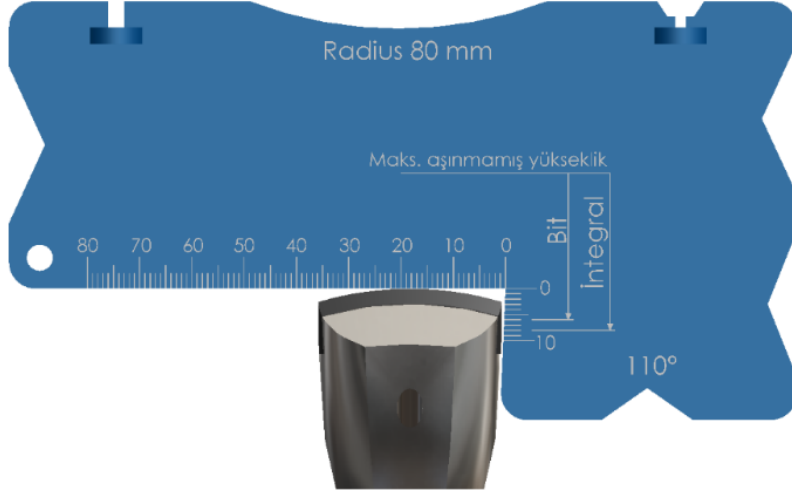
Görünür bir mikro çatlak belirtisi olmasa bile Tungsten [Semente] karbür, kesici uçlarda her 150 metre delmede ve BUTTON tip bitler için ise her 300 metre delmede BİT MUTLAKA BİLENMELİDİR.

Bileme Aralıkları



Delme hızı kabul edilemez ölçüde düşük olduğunda veya semente karbürde hasar meydana geldiğinde, BUTTON bitin yeniden bilenmesi gerekir. Normalde, BUTTON bit üzerindeki aşınmanın boyutu, çapının yarısına eşit olduğunda delme oranı düşmeye başlar. Aşınma boyutu BUTTON bit çapının 1 / 3'üne eşit olduğunda, yeniden bileme işlemi daha kolay ve daha ekonomik bir biçimde gerçekleştirilebilir.

Tungsten [Semente] karbür kesici uçlarda aşınma düzlemi 3 mm'ye ulaştığında ve bitin çeperinden 5 mm olarak ölçüldüğünde bileme işlemi yapılmalıdır. Bu durum, bir ölçüm mastarı yardımıyla kolayca yapılabilir. Yıpranmış bir bit üzerindeki anti-koniklik yüksekliği integral matkaplarda 8 mm'yi, X veya Cross bitlerde ise 6 mm'yi geçmemelidir.



Periyodik Bileme Rutinleri

Her bir çalışma sonrası integral matkap veya bitteki aşınma miktarını ölçmek genellikle zordur. Bu nedenle, periyodik bileme rutinleri oluşturmak gerekir. Böylece belirli sayıda delik sonrası veya her vardiya sonunda bileme işlemi yapılması rutine bağlanmış olur. Tungsten [Semente] karbürlerin bileme işlemi için sökülmesi gerekmediğinden, bileme maliyete negatif etkisi etmezler.

Bileme

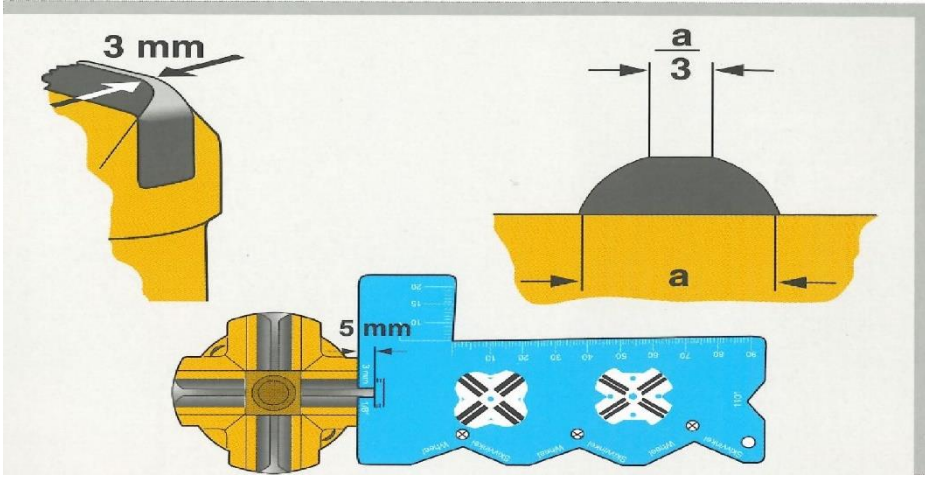
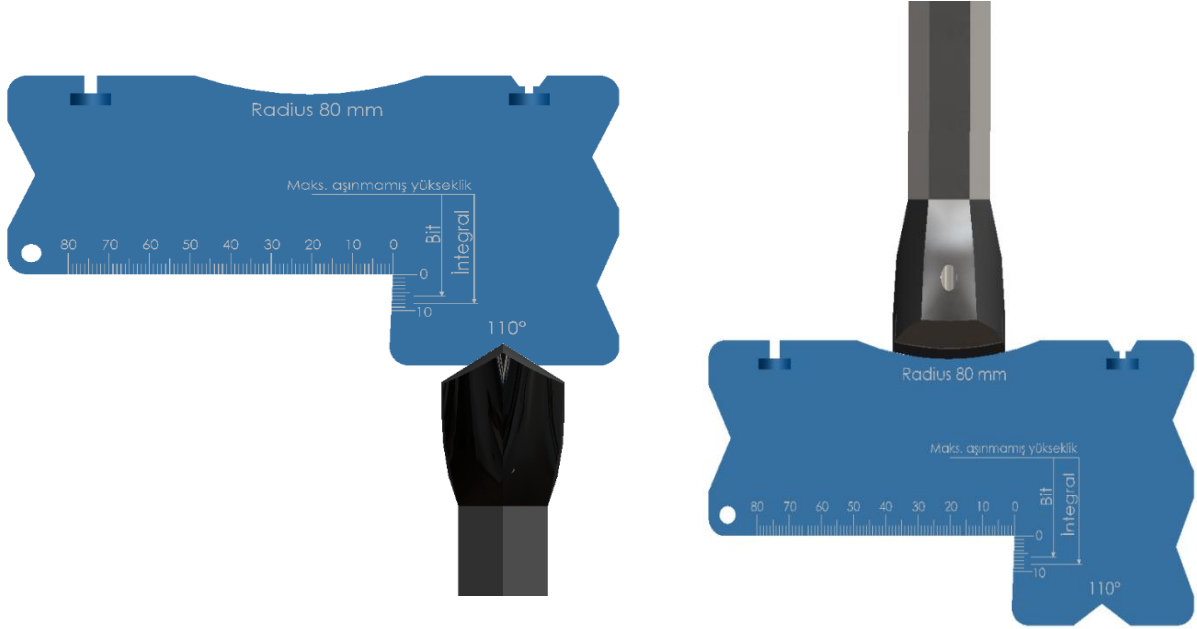
Ölçüm mastarı, bileme sonuçlarını kolaylıkla görmeyi sağlar. **Kaya delme uçlarının bilenmesi için , aşağıda görülen SET MAKİNA ÜRETİMİ: TIGER SET ROC IP gibi özel bileme ekipmanları tavsiye edilir.**



İyi bir şekilde bilenmiş integral matkap, giriş uzunluğunun 3/5'i kadar bir yeni kenara sahip olacaktır. Tüm keskin kenarlar, bileme taşı ya da diğer bileme aletleri kullanılarak yok edilmelidir. Giriş açısı 110° ve yarıçapı 80 mm olmalıdır.

X ve Cross bitlerde aşınma yüzeyi, bit çapının 1/10'u kadar, her bir ağzın dış kenarında bırakılmalıdır.

Aşınmış Tungsten [semente] karbür Kesici Uc' lar ile BUTTON'lar, orijinal şekline getirilmek üzere bilenmelidir. Bu işlem sentetik elmas emdirilmiş bileme taşıyla kolayca gerçekleştirilebilir.

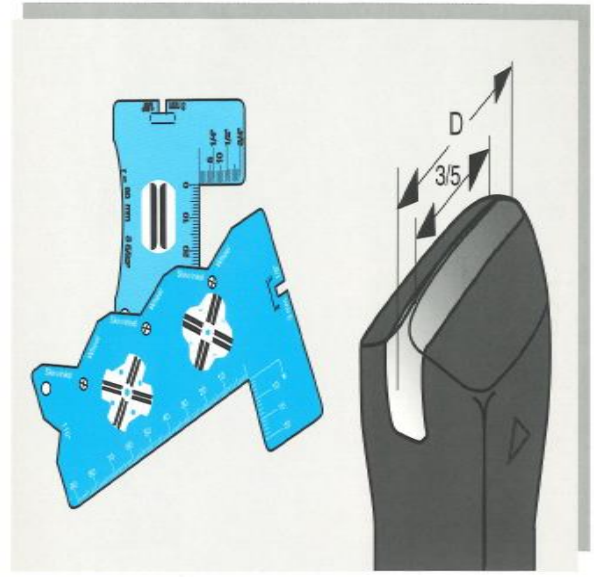
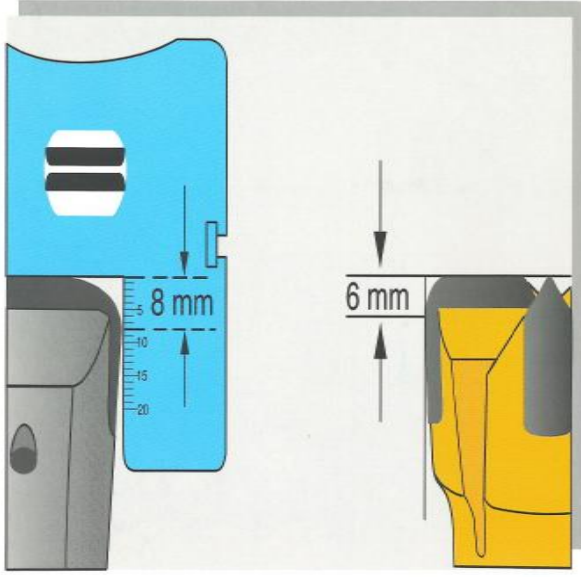


Anti-konik aşınma eğer mümkünse, önden bileme ile giderilmelidir. Kısa periyotlar ile önden bileme, aşırı derecede aşınmayı önleyebilir. Ölçü bilemesi bitlerin kullanım ömrünü kısaltsa da bazen önden bileme yapabilmek birinci derecede önemlidir. Çünkü delme hızınızı hep en yukarıda tutacaktır.

İntegral matkaplar bilendikten sonra, bit çapları serisine

uygunluğundan emin olmak için, Master ile tekrar kontrol edilmelidir.

Bileme makinesi ile bileme taşları, semente karbür ürünlerin bilenmesine uygun seçilmeli ve kullanılmalıdır. Bileme taşları, doğru sertlik ve tane büyüklüğüne sahip, seramik bağlantılı, silikon karbür tipinde olmalıdır. Çok sert bileme taşları kullanılmamalıdır; bu, kısa sürede bileme yapsa da semente karbürü fazla aşındıracağından maliyeti olumsuz etkiler. Islak bileme taşları ıslak bileme için kullanılmalı ve kuru bileme taşları ise kuru bileme işleminde kullanılmalıdır.



ÖNEMLİ NOT: Bu Kitap içeriği Yazının, Fotoğrafların ve Çizimlerin TÜM HAKLARI, Set – A Makine San ve Tic. A.Ş. ne aittir. Firma Adı ve Bilginin Set – A Makineye ait olduğu belirtilmek suretiyle alıntı yapılabilir. Kopyalanamaz. Aksi, Kişisel haklarımıza saldırı anlamındadır ve haklarımız kanun ile koruma altındadır. Gerekli kanuni koruma talep edilecek ve haklarımız korunacaktır.