

# Stresstech Barkhausen Gürültüsü İle Taşlama Yanığı Tespiti

Hüseyin FIRTINA



Barkhausen noise



X-ray Diffraction



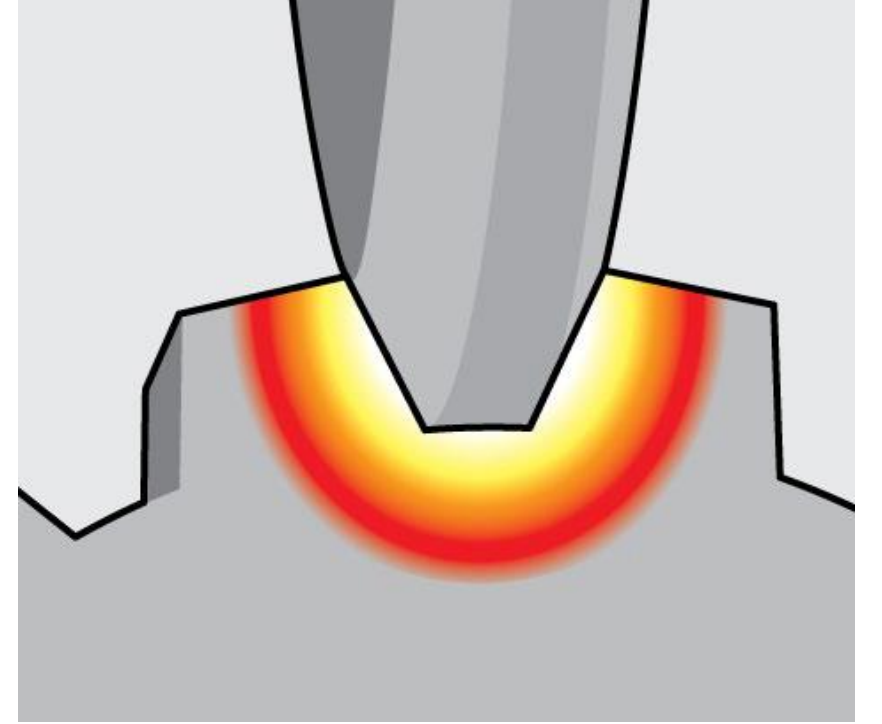
Hole-drilling, ESPI



Measurement services

# Taşlama Yanığı ve Nedenleri

- Taşlama yanığı, taşlama esnasında çok fazla ısı üretildiğinde oluşur.
- Taşlama yanığı, malzemenin sertliğini azaltır ve kalıntı gerilmeye neden olur.
- Taşlama yanığının nedenleri: Kuvvet, kesme hızı, kesme sıvısı, taş aşınması



# Taşlama Yanığının Önemi

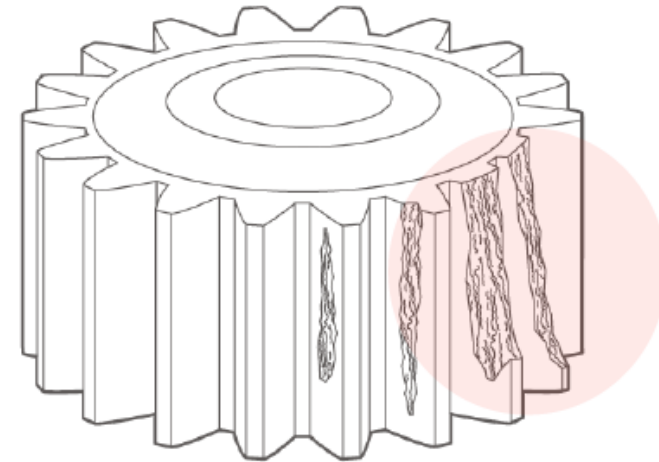
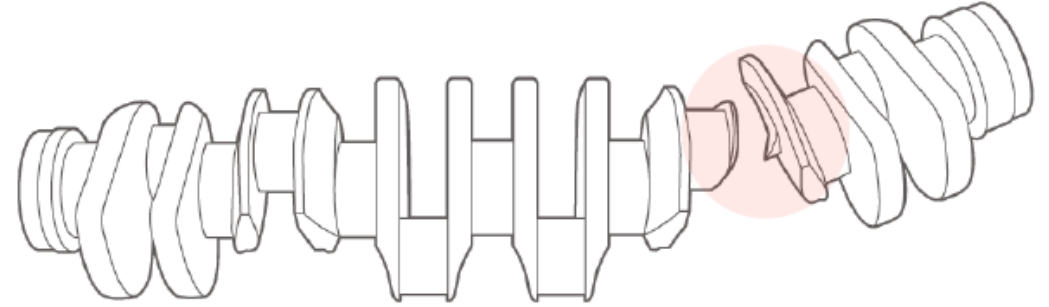
- Gözle görülmeyen hasarlar tespit edilmediğinde son kullanıcıda ciddi problemlere sebep olur.

Taşlama yanığı;

- Yorulma ömrünü kısaltır.
- Dinamik olarak yüklü kritik bileşenlerde ciddi problemlere sebep olur.
- Stress ve içyapıyı değiştirir.

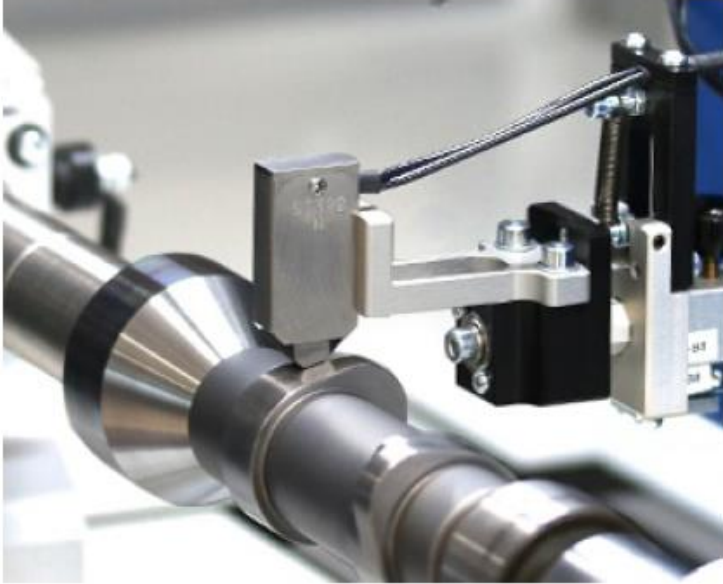
Tespit edilmeyen taşlama yanığı problemi;

- İç kalitede ekstra maliyete
- Dış kalitede ise garanti süreçlerine ve marka değeri kaybına sebep olur.



# Taşlama Yanığı Tespit Yöntemleri

**Barkhausen noise analysis**



**X-ray diffraction**

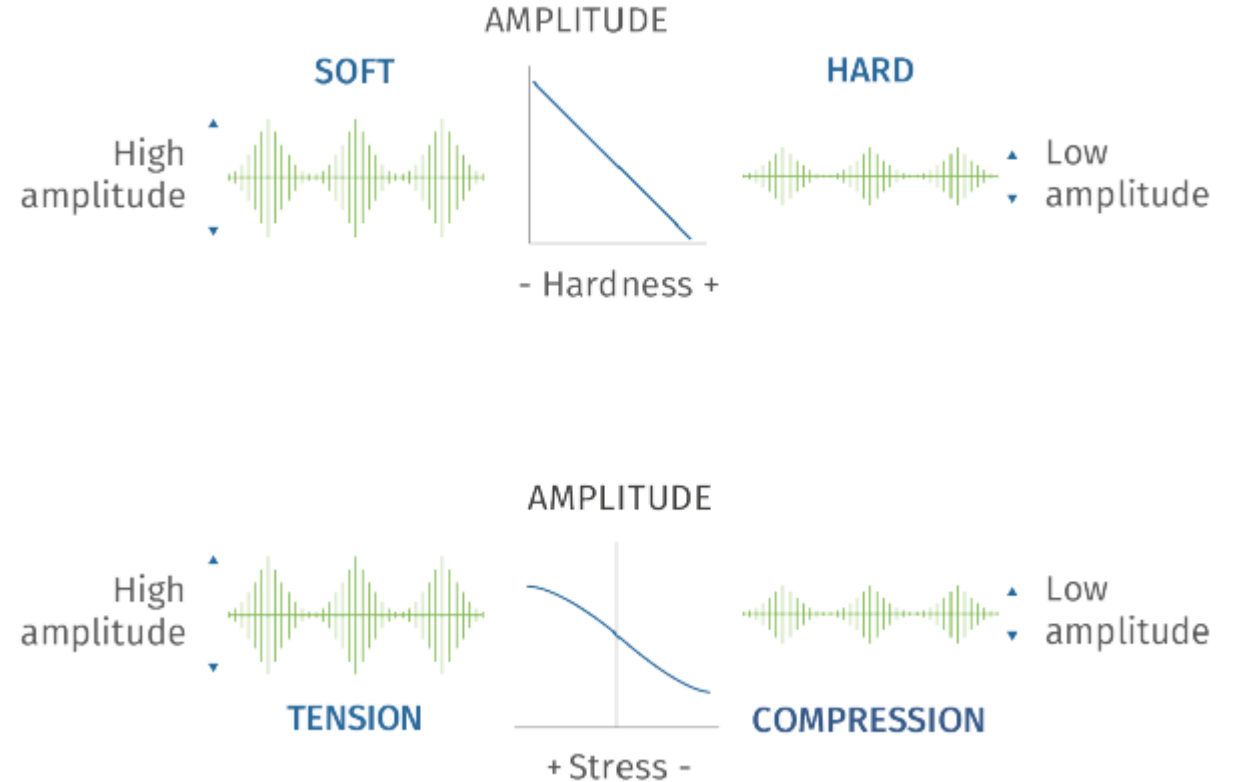


**Nital etching**



# Barkhausen Gürültüsü

- Barkhausen, ferromanyetik malzemelerde taşlama yanığı tespitinde kullanılan tahribatsız (NDT) bir yöntemdir.
- Manyetik alan geçirgenliği ölçülmektedir.
- Sertlik ve stress, Barkhausen gürültüsü sinyalini etkilemektedir.





# Barkhausen Gürültüsü

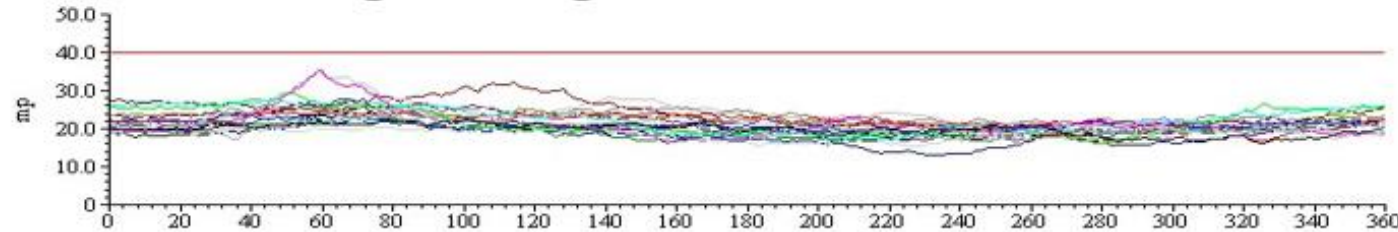
Uygulama basamakları;

1. İncelenecek alan sensör vasıtasıyla manyetik alan uygulanarak mıknatıslanır.
2. Mıknatıslanma esnasında sensör, Barkhausen gürültü sinyallerini okur ve Rollscan cihazına aktarır.
3. Elde edilen sinyaller Rollscan cihazında yada ViewScan yazılımında okunur.

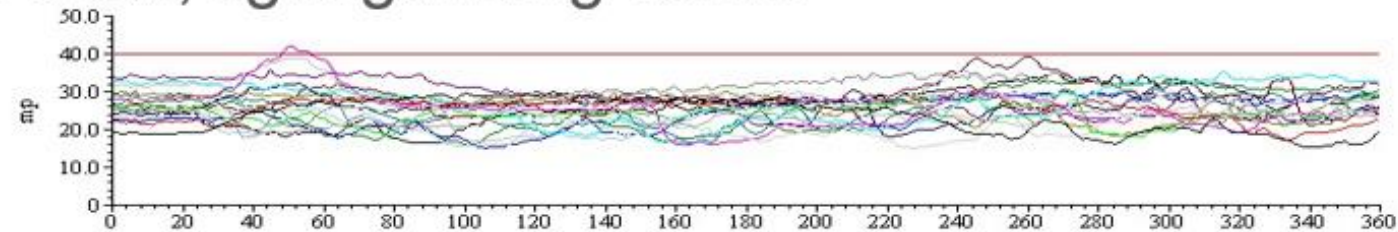


# Barkhausen Gürültüsü

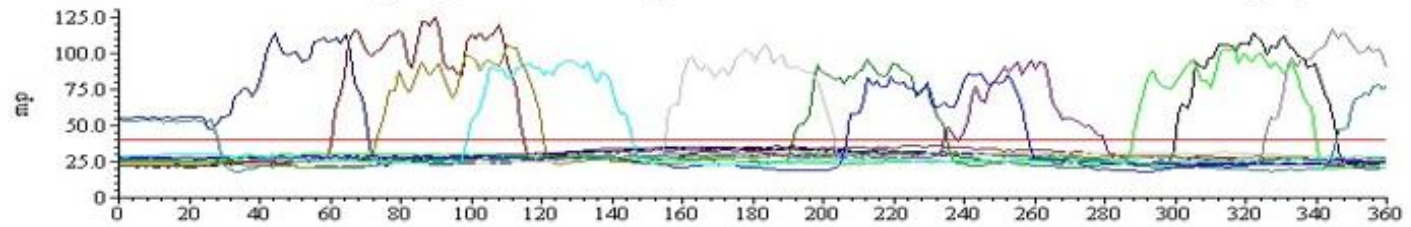
## Good shaft, no grinding burns



## Bad shaft, light grinding burns



## Bad shaft, heavy grinding burns or hardening problem





# X-Ray Diffraction

- Taşlama yanığı, kalıntı gerilmeye sebep olur ve kalıntı gerilme değerleri tahribatsız olarak x-ray diffraction yöntemiyle ölçülür.
- X-ışını, görünür ışığa göre yüksek enerji ve kısa dalga boyuna sahiptir. Bu sebeple, kristal yapıdaki malzemelerde düzlemler arası mesafeyi ölçmek için idealdir.



# Nital Etching

- Nital etching, tahribatlı taşlama yanığı tespit yöntemi olup, nitrik asit ve etanol içeren kimyasal, numune üzerinde aşınmaya neden olur. Taşlama yanığı bulunan alan testten sonra diğer bölgelere göre daha koyu renklidir.

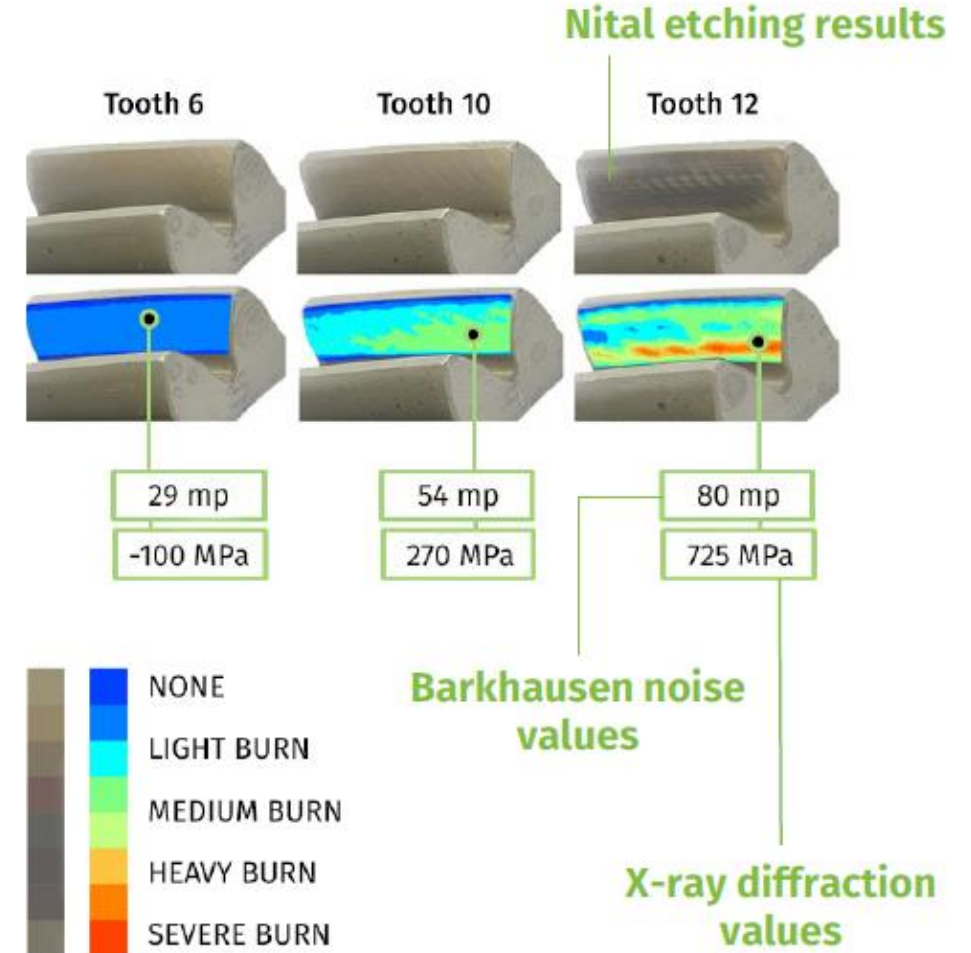


# Taşlama Yanığı Tespit Yöntemleri

Feature	Barkhausen noise analysis	X-ray diffraction	Nital Etch
Objective	✓	✓	✗
Reliable	✓	✓	✗
Fast	✓	✗	✓
Evaluation through coatings	✓	✗	✗
Can easily examine large areas	✓	✗	✓
Influenced by both stress and microstructure	✓	✓	✗
Standardized method	✗	✓	✓
Can be automated	✓	✓	✗
Environmentally friendly	✓	✓	✗

# Sonuçların Karşılaştırılması

- X-ray diffraction ile kalıntı gerilme ölçümü ile Barkhausen analizi arasında korelasyon mümkün
- X-ray diffraction geniş yüzeyler için uygun değil
- Nital etching, yorumlaması zor subjectif sonuçlar verir
- Barkhausen, daha ölçülebilir sonuçlar verir
- Barkhausen yönteminde sarf malzeme, scrap ve kimyasal yoktur.



# Barkhausen Noise Uygulama Alanları

- Kam mili
- Krank mili
- Dişli
- İniş takımı
- Rulman





# Barkhausen Noise Sensör Tipleri



# Cihaz Tipleri



**Rollscan 250**



**Rollscan 350**



**Rollscan 320**

# Barkhausen Sistemleri

