



Kesici Takım Aşınması

STEM4kapsayıcı okullar
WP2 - Araç Kutusu

-1-



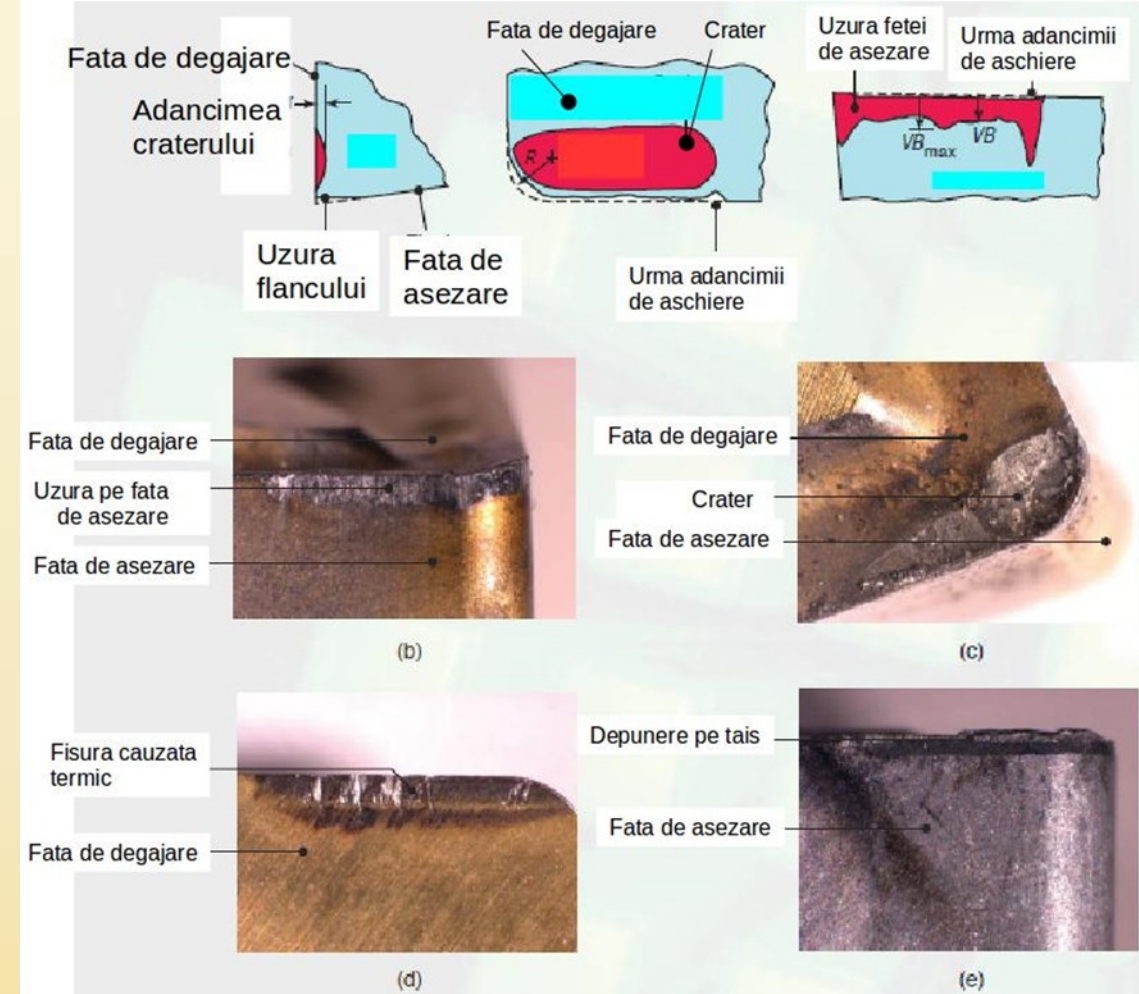
Avrupa Komisyonu'nun bu yayının hazırlanmasına verdiği destek, sadece yazarların görüşlerini yansıtan içeriğin onaylandığı anlamına gelmez ve Komisyon burada yer alan bilgilerin herhangi bir şekilde kullanılmasından sorumlu tutulamaz.



Co-funded by
the European Union

Aşınma türleri

- a). oturma yüzeyinde aşınma;
- b). krater aşınması;
- c). çukur aşınması;
- d). termal stres çatlakları;
- e). kenar birikintileri;
- f). katastrofik aşınma.



Aşınma türleri



Aşınma türleri



-4-



Avrupa Komisyonu'nun bu yayının hazırlanmasına verdiği destek, sadece yazarların görüşlerini yansıtan içeriğin onaylandığı anlamına gelmez ve Komisyon burada yer alan bilgilerin herhangi bir şekilde kullanılmasından sorumlu tutulamaz.



Co-funded by
the European Union



Taylor denklemi

$$VT^n = C$$

Aletin malzemesi	Üs n
HSS	0,08 - 0,2
Döküm aloys	0,1 - 0,15
Metal karbürler	0,2 - 0,05
Mineral-seramik malzemeler	0,5 - 0,7



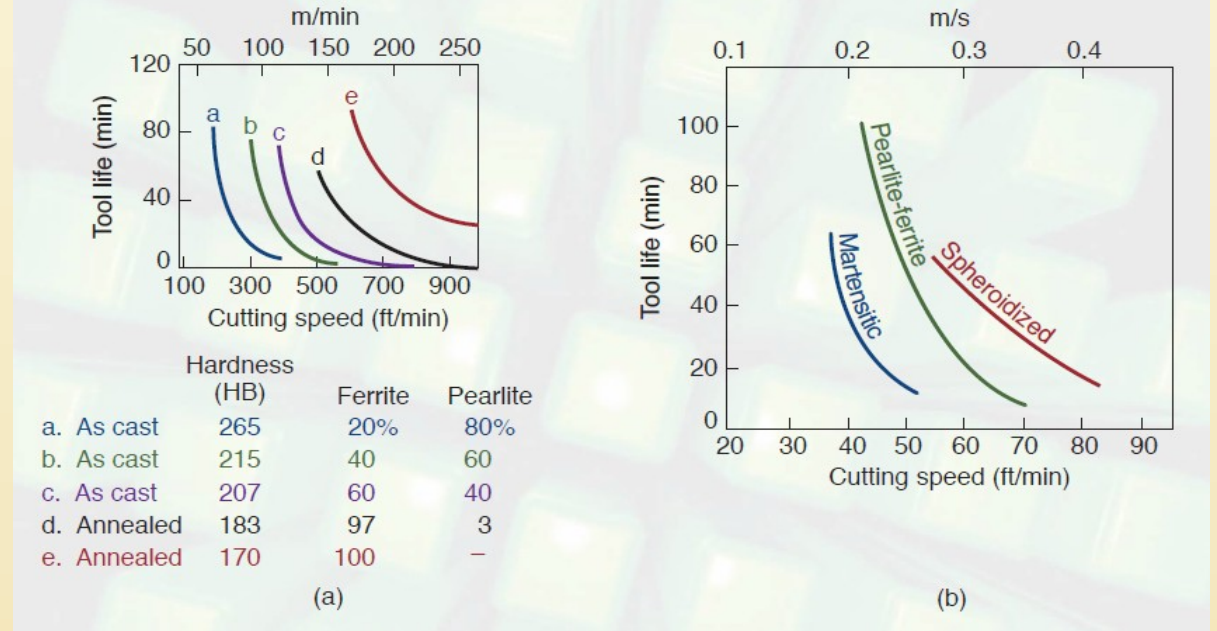


İşlenmemiş malzemenin dayanıklılık üzerindeki etkisi

Tornalamada işlenmemiş parçanın mikroyapısının takımın dayanıklılığı üzerindeki etkisi.

Dayanıklılık, belirli bir boyutta bir yan aşınmaya ulaşmak için gereken süre (dakika cinsinden) olarak verilir.

- a). dökme demir;
- b). çelik.



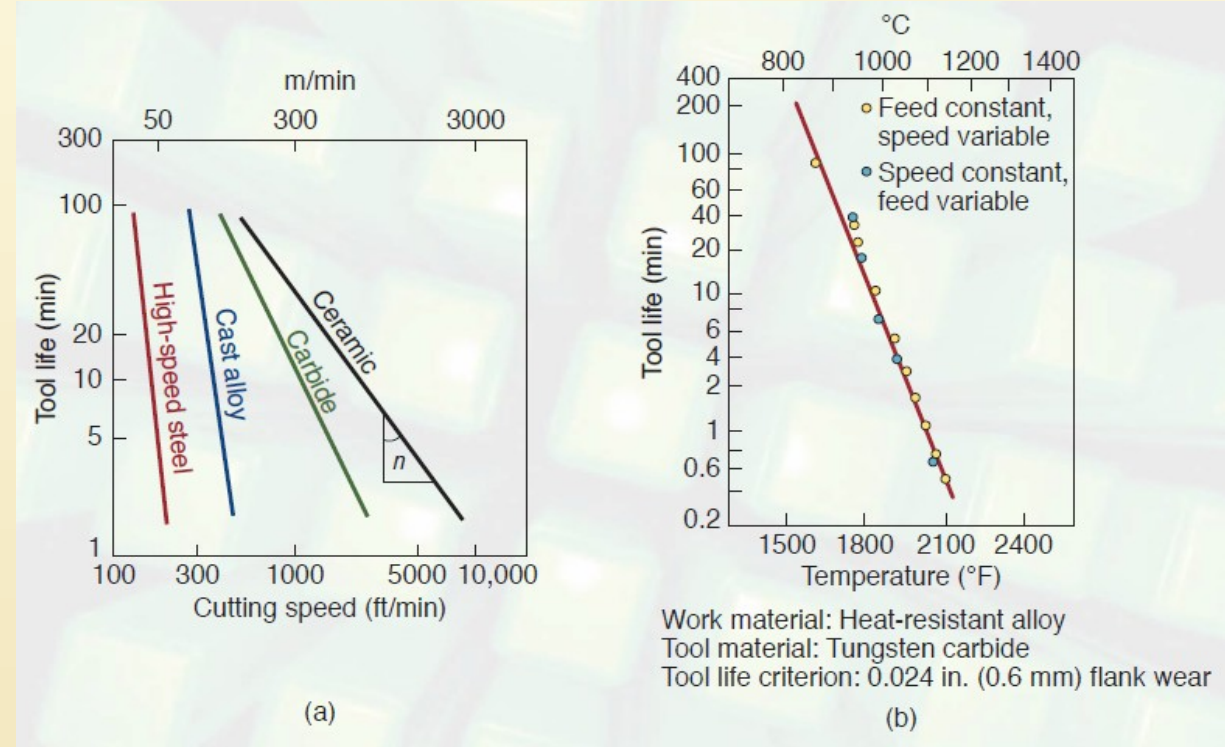
Kesme kuvveti model katsayılarını izleyerek frezeleme için takım aşınmasını izleme}, Yanjun Cui, 2008, url <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:113926195>





Dayanıklılık çizelgeleri

- a). Çeşitli malzemeler için dayanıklılık diyagramları. Eğrinin eğimi, dayanıklılık üssü n 'ye karşılık gelir.
- b). Kesme sırasında ölçülen sıcaklık ile takım dayanıklılığı arasındaki ilişkiler (yanak aşınması için).



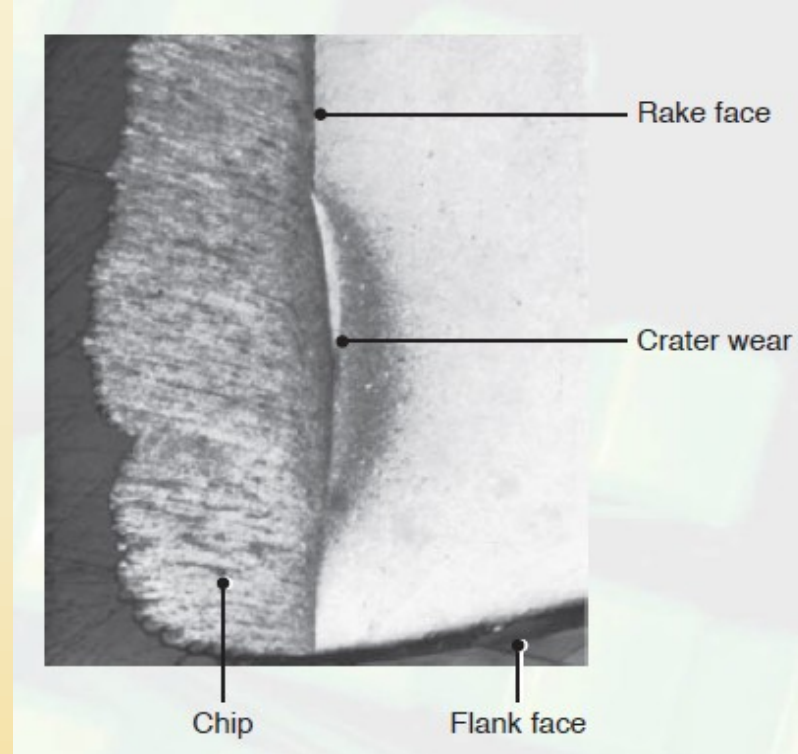
Kesme kuvveti model katsayılarını izleyerek frezeleme için takım aşınmasını izleme}, Yanjun Cui, 2008, url <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:113926195>





Interfața între așchie (stânga) și fața de degajare a sculei (dreapta), și uzura tip crater la așchiera unui otel AISI 1040 cu viteza de 3 m/s.

Schimbarea culorii sculei indica temperatura înaltă. Kalıntılar, krater biçimi ve culorii tiparul modificării arasında çakışmaktadır.

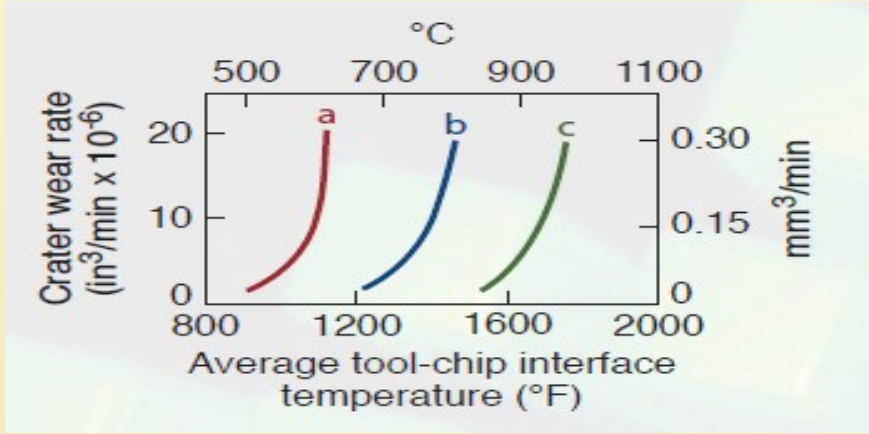




Tornalama durumunda krater aşınması ile takım-parça arayüzündeki ortalama sıcaklık arasındaki ilişki:

- a). yüksek hızlı çelik alet;
- b). C1 karbür;
- c). C5 karbür.

Dar bir sıcaklık aralığında aşınmadaki hızlı artışa dikkat edin.



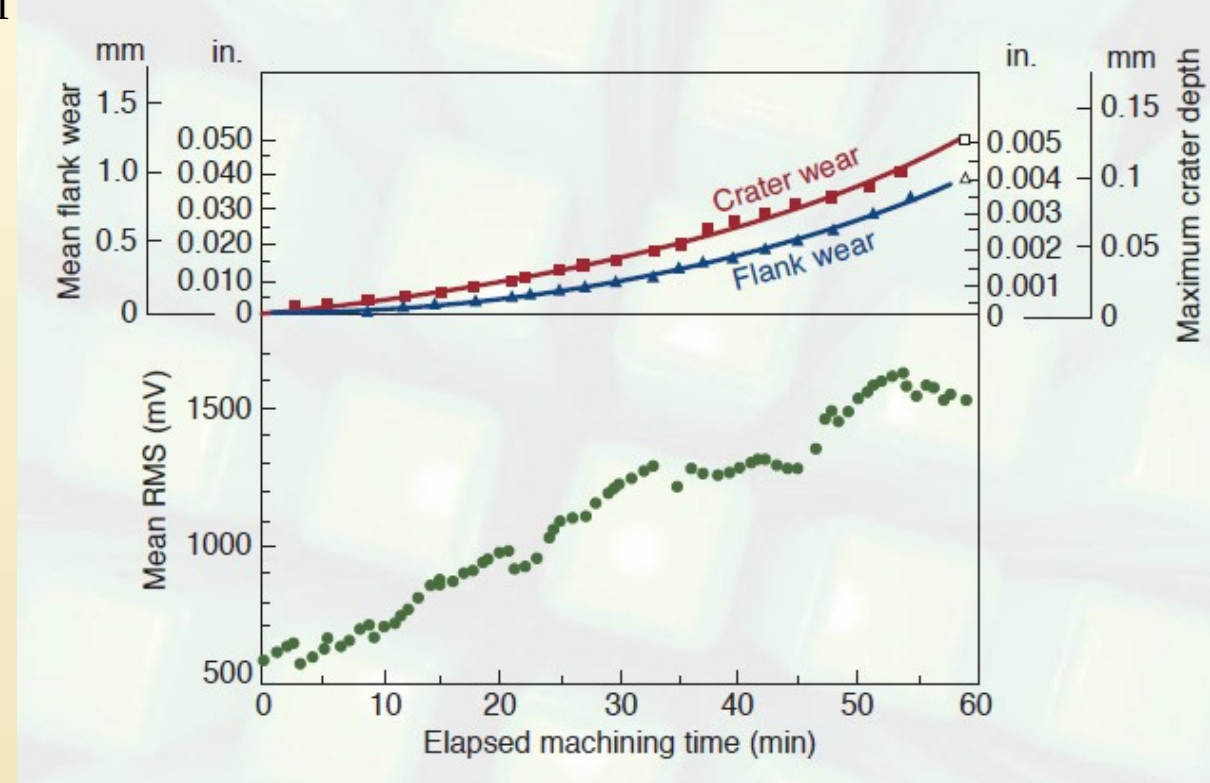
-9-

Kesme kuvveti model katsayılarını izleyerek frezeleme için takım aşınmasını izleme}, Yanjun Cui, 2008, url <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:113926195>



İzin verilen aşınma[mm]		
Süreç	Otel hızlı	Carburi
Dönüş	1,5	0,4
Çevresel frezeleme	1,5	0,4
Önden frezeleme	0,3	0,3
Sondaj	0,4	0,4
Raybalama	0,15	0,15

İşleme süresinin bir fonksiyonu olarak oturma yüzeyindeki ortalama aşınma, maksimum krater aşınması ve akustik emisyon arasındaki ilişki. Bu teknik, çeşitli kesme işlemlerinde (sürekli ve dolaylı yöntem) aşınmayı izlemek için bir araç olarak geliştirilmiştir.



Kesme kuvveti model katsayılarını izleyerek frezeleme için takım aşınmasını izleme}, Yanjun Cui, 2008, url <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:113926195>



Aşınma mekanizmaları

Aşındırıcı aşınma

Talaş ve takım boşluğu yüzeyi arasındaki temas alanlarında, sırasıyla talaş yüzeyi ve takım oturma yüzeyi arasında meydana gelir ve sert aşındırıcı parçacıklardan (sementit veya bazı alaşım elementlerinin karbürleri) kaynaklanır.

Esas olarak, karbon çelik takımlarla işleme sırasında oturma yüzeyinde aşınma veya krater şeklinde kendini gösterir.





Aşınma mekanizmaları

Yapışkan aşınması

Talaş malzemesinin bazı bileşenlerinin takım malzemesine moleküler yapışmasından kaynaklanır (örneğin, iş parçası malzemesindeki ferrit ile takım malzemesindeki kobalt arasındaki yapışma).

-12-



Avrupa Komisyonu'nun bu yayının hazırlanmasına verdiği destek, sadece yazarların görüşlerini yansıtan içeriğin onaylandığı anlamına gelmez ve Komisyon burada yer alan bilgilerin herhangi bir şekilde kullanılmasından sorumlu tutulamaz.



Co-funded by
the European Union



Aşınma mekanizmaları

Difüzyon aşınması

Takım malzemesinden bazı elementlerin işlenecek malzemenin katı çözeltisine difüzyonu sonucu oluşur.

Örneğin, karbür takımlarla işleme yaparken, takım malzemesindeki karbon, yüksek sıcaklık ve basınçların etkisi altında talaş malzemesine geçer.





Aşınma mekanizmaları

İyon taşıma aşınması

Aletin malzemesi ve iş parçası galvanik bir çift oluşturur. Bu çiftte, yönü aletten iş parçasına doğru olan bir iyonik akım oluşur. Bu akım sayesinde takım iyon kaybeder ve aşınır.





Aşınma mekanizmaları

Yontma aşınma

Kırılğan malzemelerden (örn. karbürler)
yapılmış aletler üzerindeki gerilimin bir sonucu
olarak ortaya çıkar.

-15-



Avrupa Komisyonu'nun bu yayının hazırlanmasına verdiği destek, sadece yazarların görüşlerini yansıtan içeriğin onaylandığı anlamına gelmez ve Komisyon burada yer alan bilgilerin herhangi bir şekilde kullanılmasından sorumlu tutulamaz.



Co-funded by
the European Union



Aşınma kriterleri

Kesici takımın kabul edilemez aşınma anı çeşitli işaretlerle tespit edilebilir:

- yontulmuş yüzeyde parlak çizgilerin ortaya çıkması.
- kesme kuvvetinde artış;
- Çipin şeklinde ve renginde değişiklik (çip yüzeyinde geri kazanım renklerinin ortaya çıkması);
- yontulmuş yüzeyin pürüzlülüğünde artış;
- teknolojik sistemde titreşimlerin ortaya çıkması.





Aşınma kriterleri

Aletin aktif kısmının çeşitli elemanlarının aşınması geleneksel bir şekilde belirlenir. Örneğin: $V_B=0,2$ mm, $K=0,1$.

Bu şekilde, aşağıdaki işlenebilirlik göstergeleri tanımlanabilir:

$V_{60\ B\ 0,2}$ - 60 dakikalık sürekli kesme işleminden sonra, normal kesme koşullarında takım oturma yüzeyinde 0,2 mm'lik bir V_B aşınmasının görüldüğü kesme hızı.

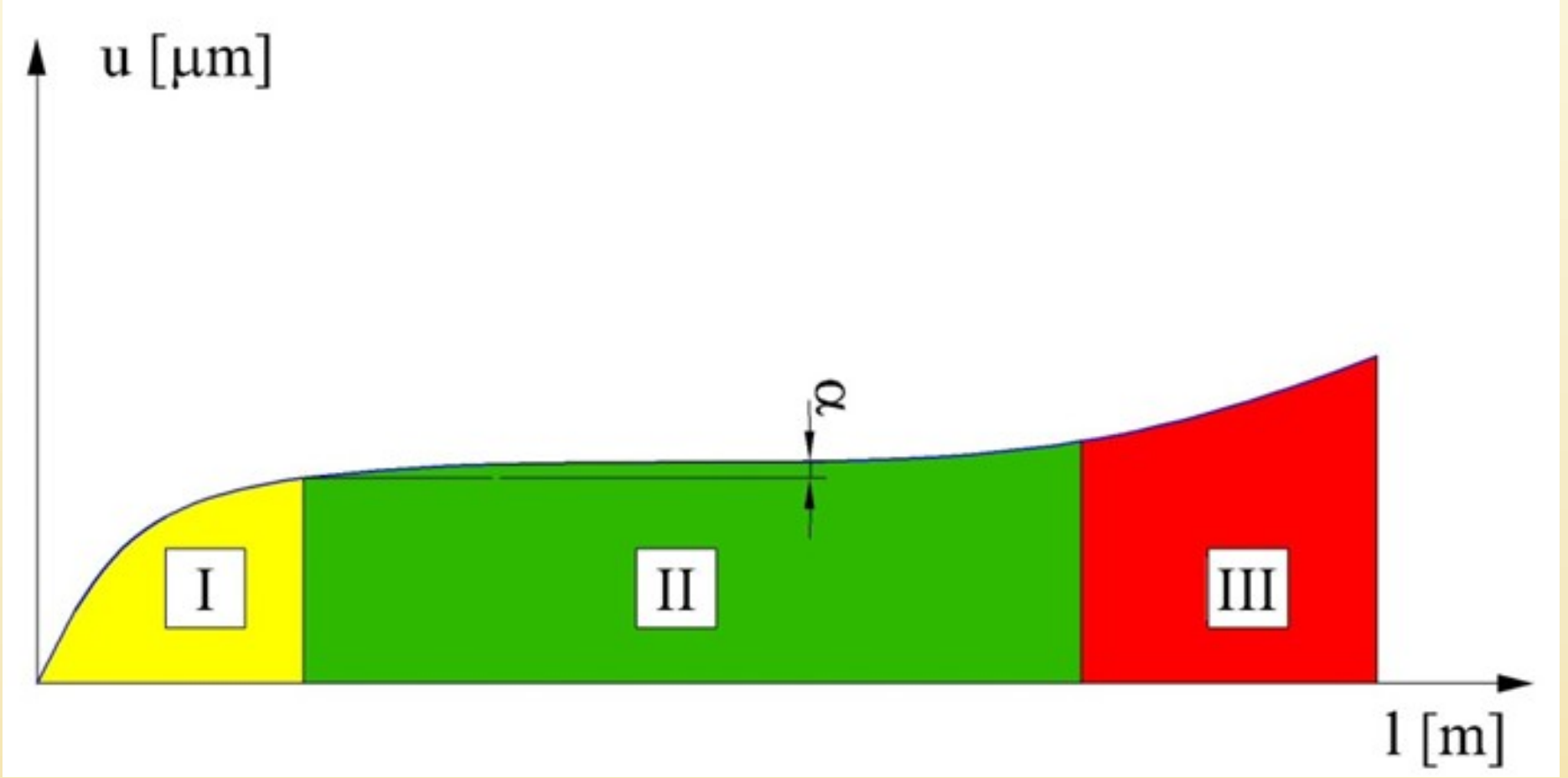
$V_{60\ K\ 0,1}$ - 60 dakikalık kesme işleminden sonra normal kesme koşulları altında boşluk yüzeyinde $K=0.1$ oranı ile karakterize edilen bir kraterin oluştuğu kesme hızı.

v_{60} - normal çalışma koşulları altında 60 dakikalık sürekli kesme işleminden sonra katastrofik aşınmanın meydana geldiği kesme hızı.



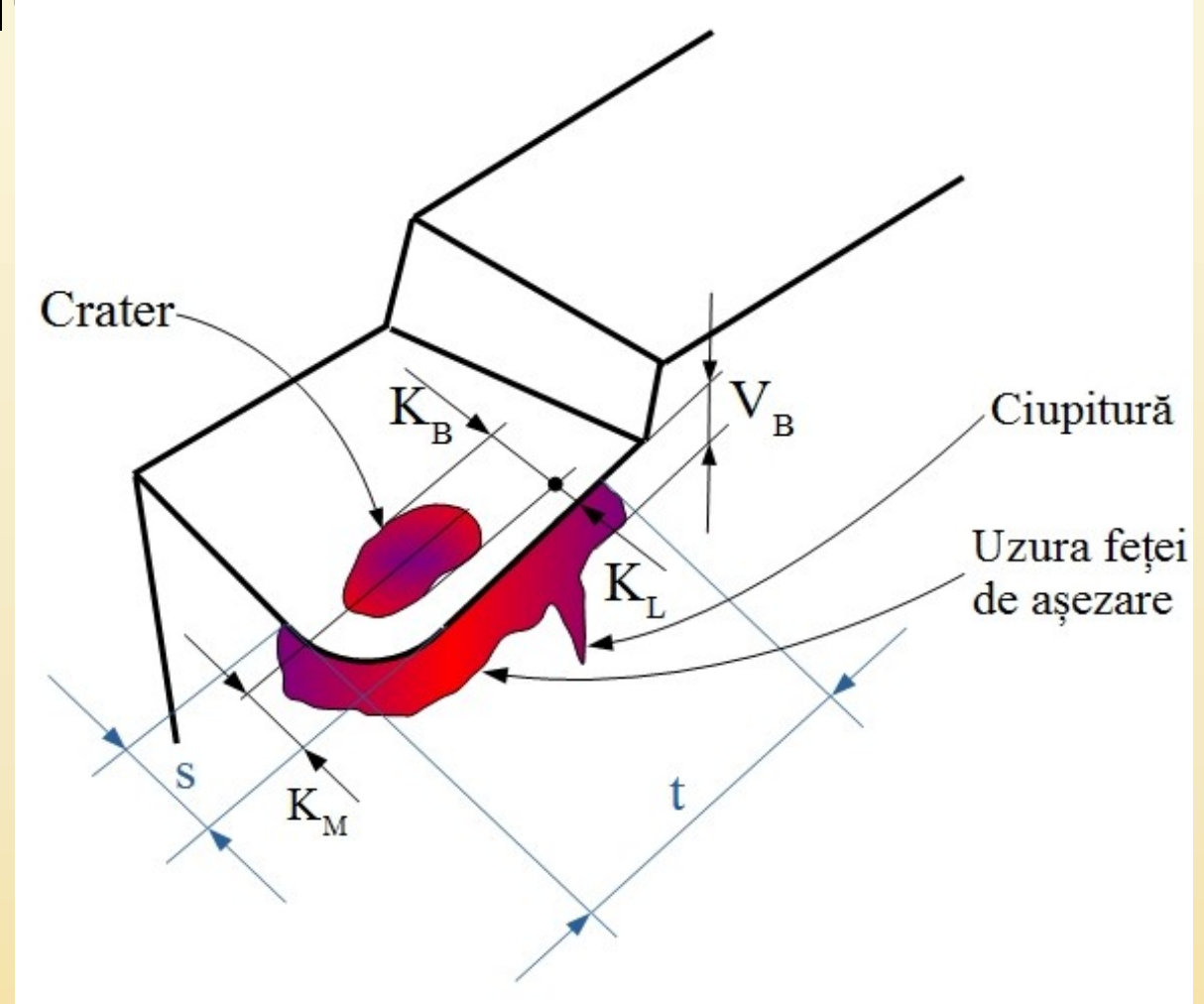


Zaman içinde kesici takım aşınması analiz edildiğinde, aşınma diyagramında üç ana alan ayırt edilebilir.





Aşınma kriteri parametreleri için izin verilen değerler





Aşınma türleri



-20-



Avrupa Komisyonu'nun bu yayının hazırlanmasına verdiği destek, sadece yazarların görüşlerini yansıtan içeriğin onaylandığı anlamına gelmez ve Komisyon burada yer alan bilgilerin herhangi bir şekilde kullanılmasından sorumlu tutulamaz.



Co-funded by
the European Union

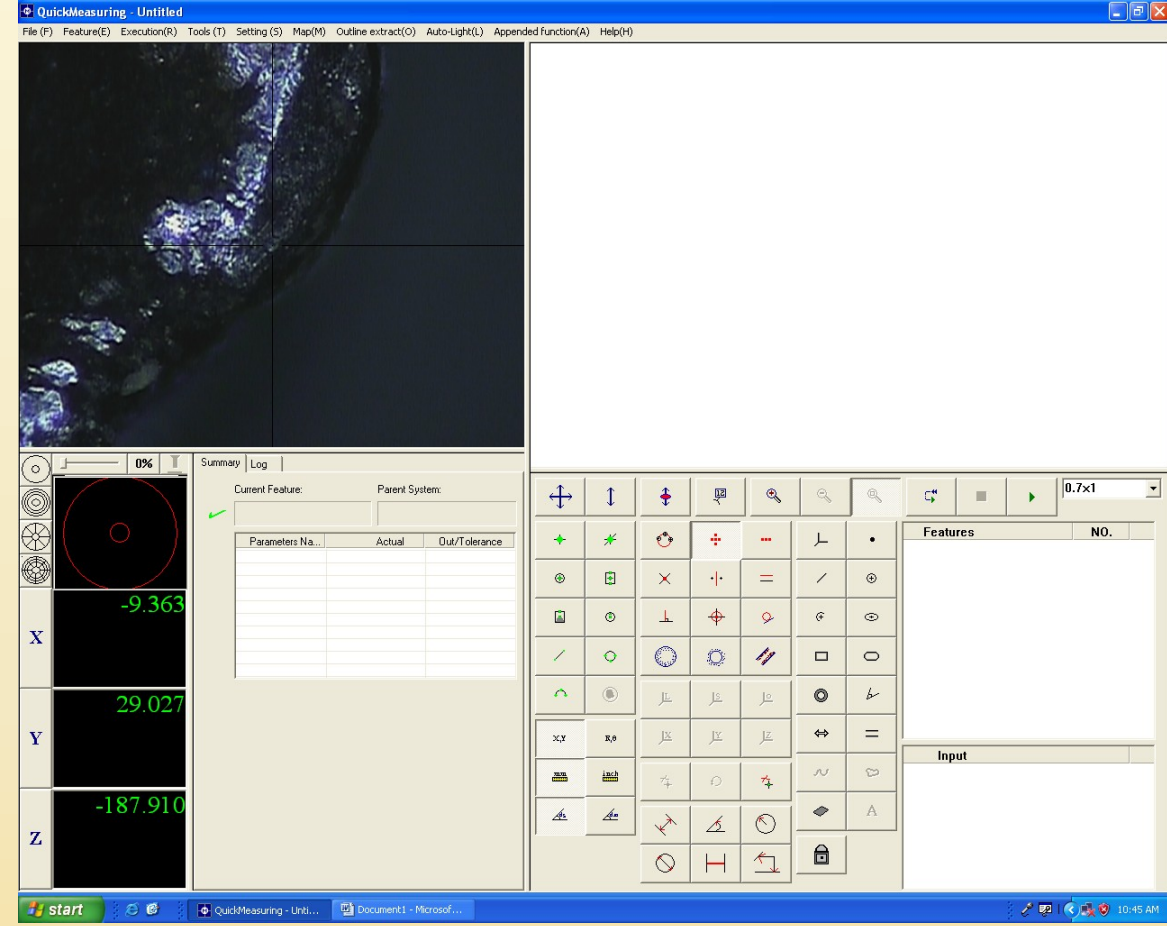
Aşınma türleri



-21-



Avrupa Komisyonu'nun bu yayının hazırlanmasına verdiği destek, sadece yazarların görüşlerini yansıtan içeriğin onaylandığı anlamına gelmez ve Komisyon burada yer alan bilgilerin herhangi bir şekilde kullanılmasından sorumlu tutulamaz.



Aşınma türleri



-22-

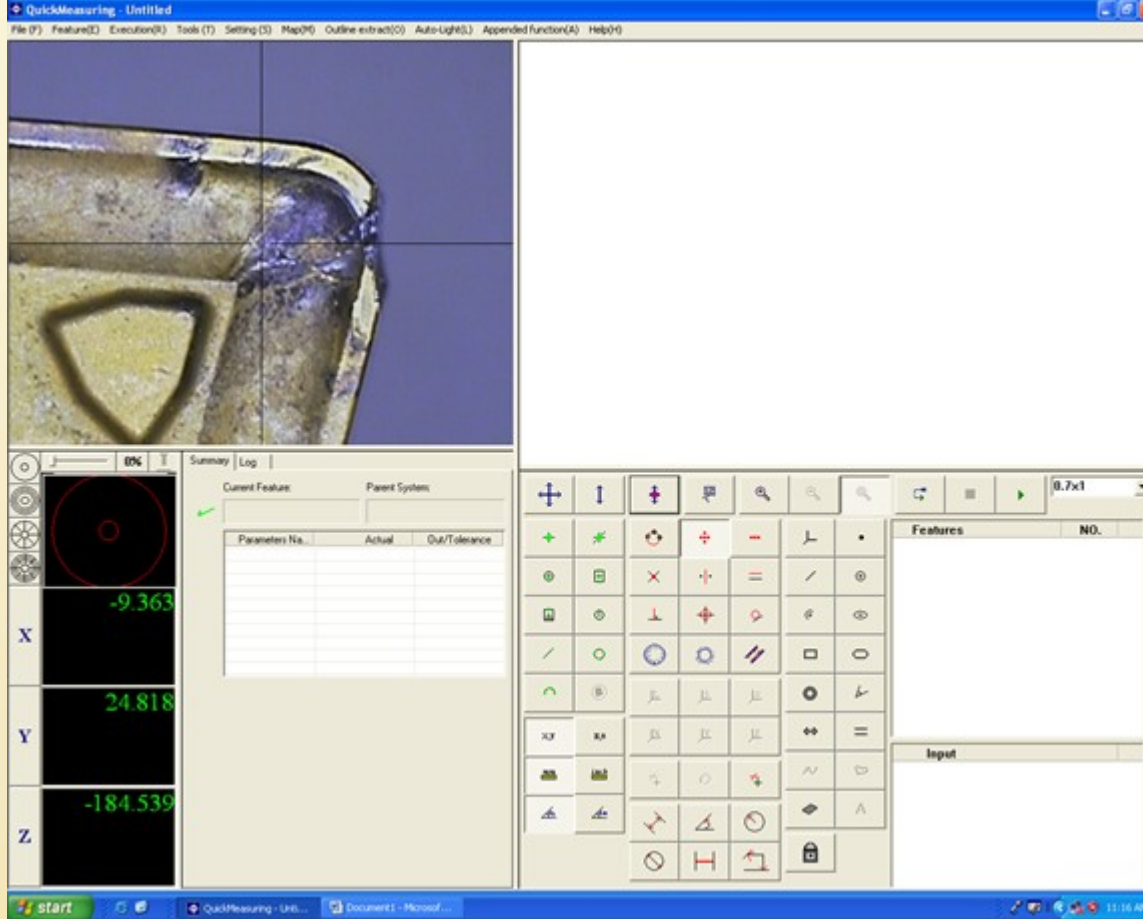


Avrupa Komisyonu'nun bu yayının hazırlanmasına verdiği destek, sadece yazarların görüşlerini yansıtan içeriğin onaylandığı anlamına gelmez ve Komisyon burada yer alan bilgilerin herhangi bir şekilde kullanılmasından sorumlu tutulamaz.

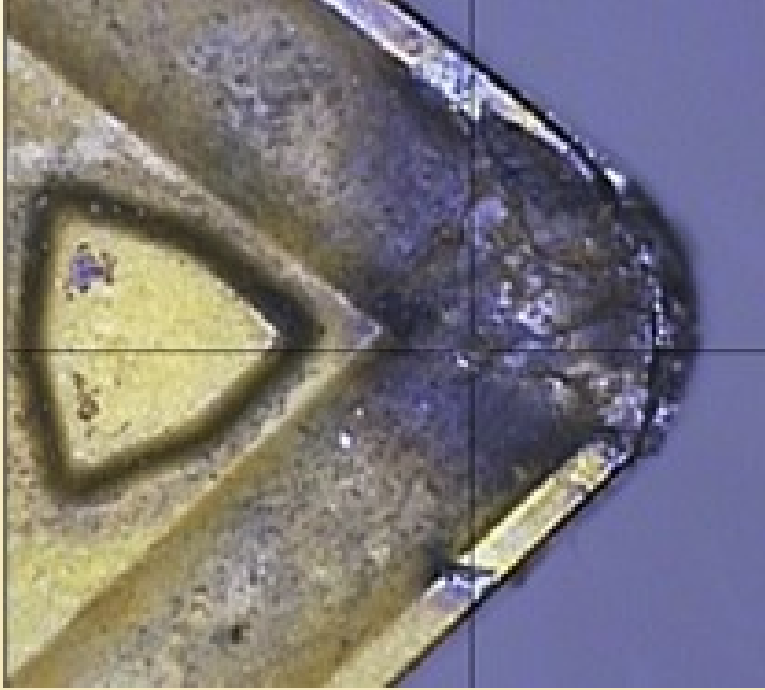


Co-funded by
the European Union

Aşınma türleri



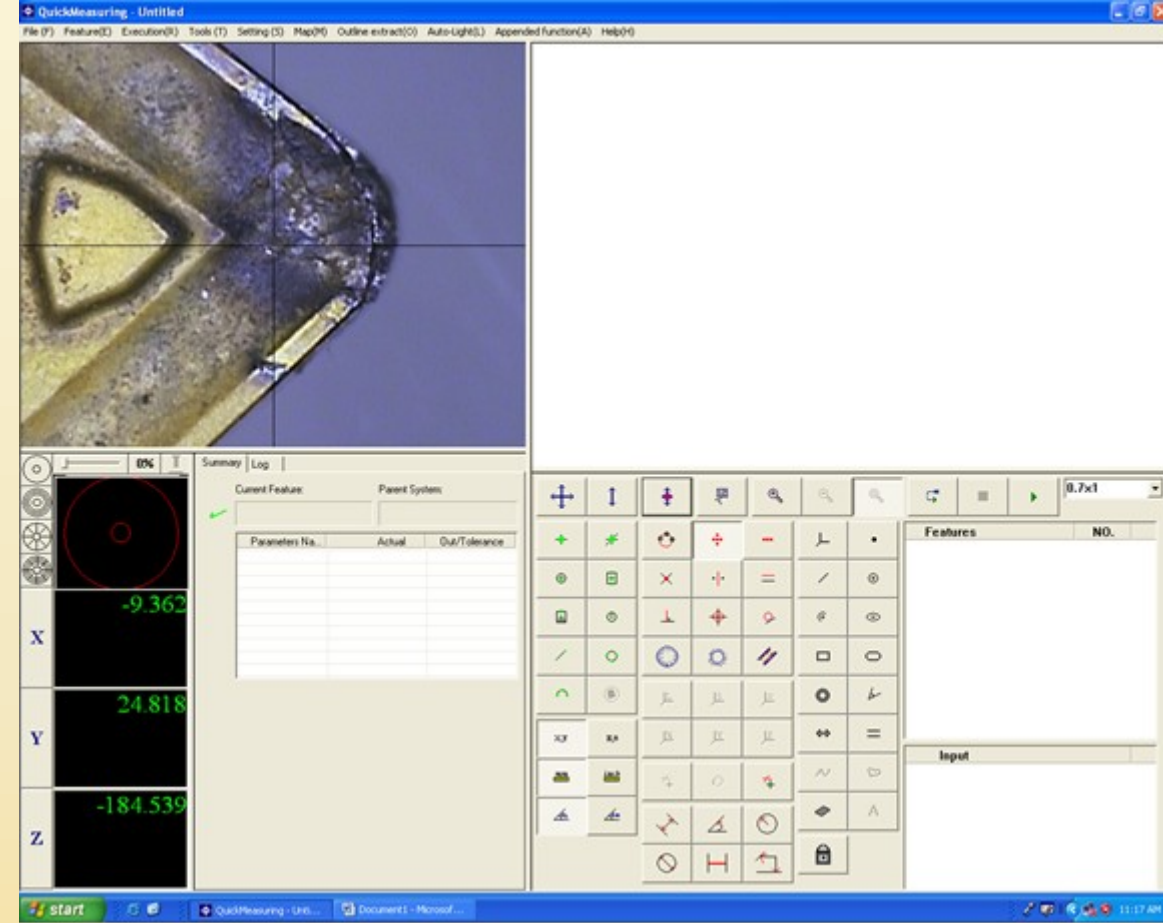
Aşınma türleri



-24-

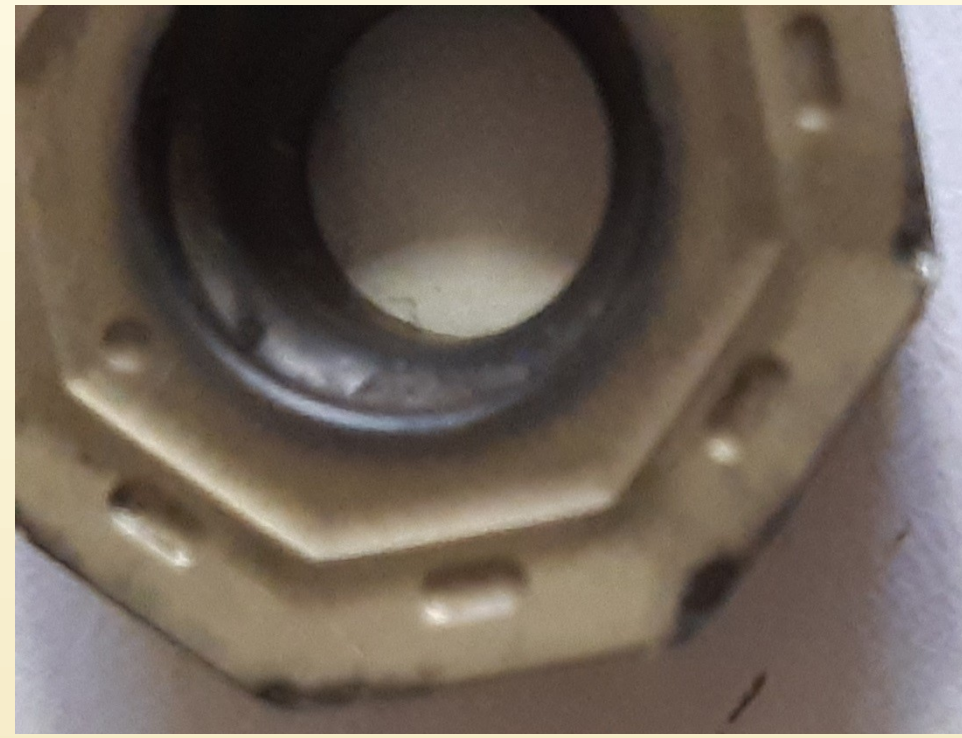


Avrupa Komisyonu'nun bu yayının hazırlanmasına verdiği destek, sadece yazarların görüşlerini yansıtan içeriğin onaylandığı anlamına gelmez ve Komisyon burada yer alan bilgilerin herhangi bir şekilde kullanılmasından sorumlu tutulamaz.



Co-funded by
the European Union

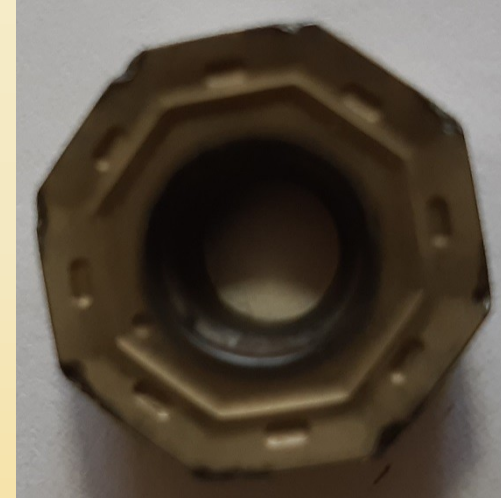
Aşınma türleri



-25-

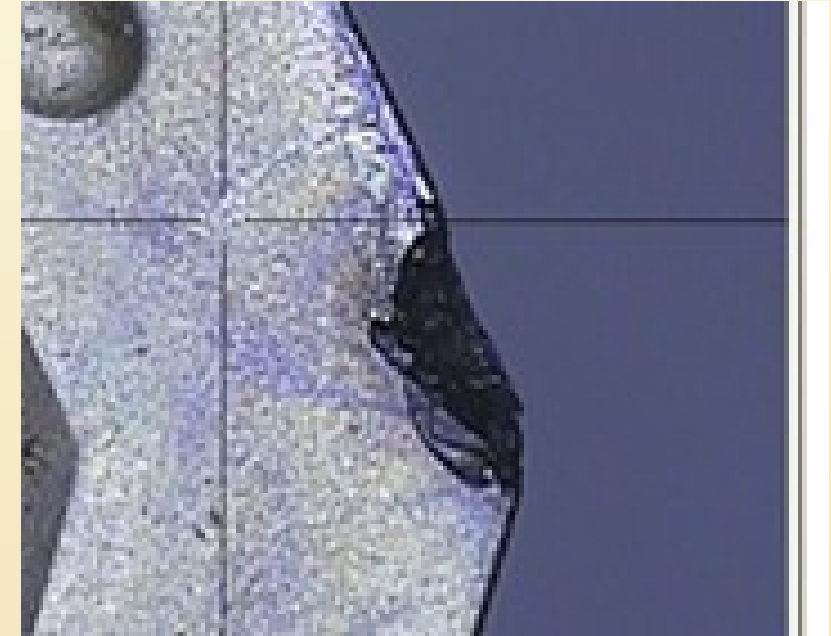
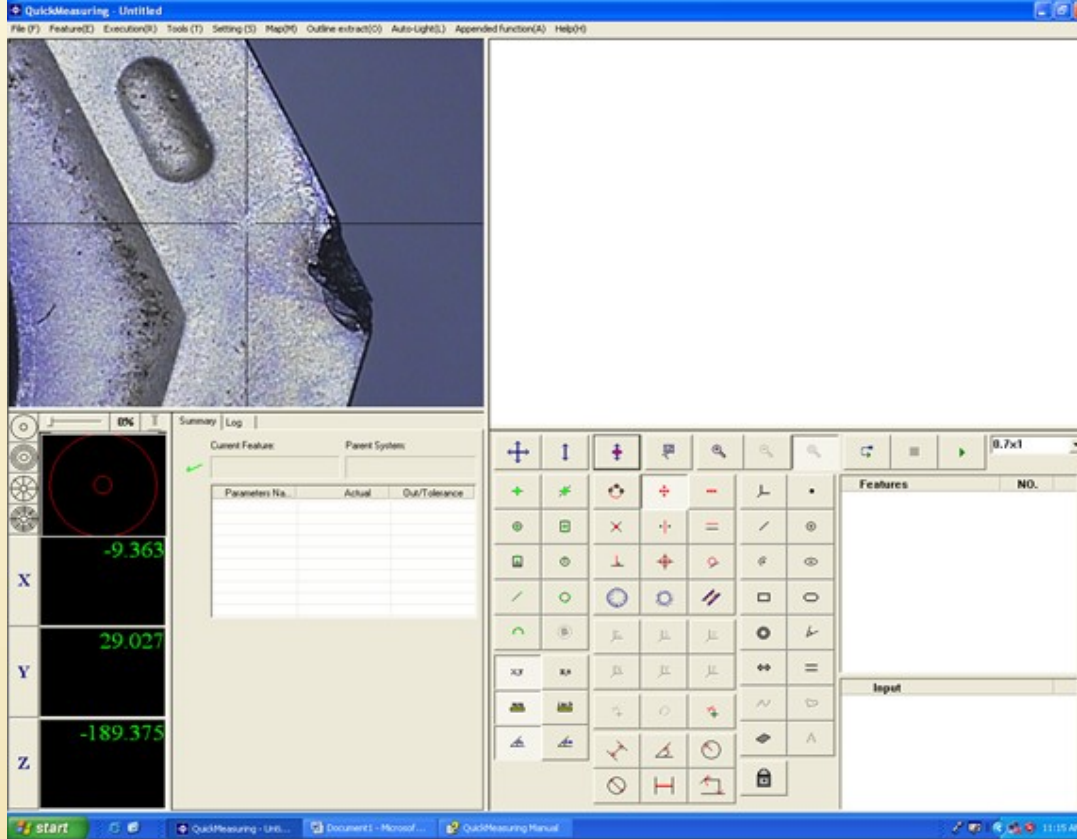


Avrupa Komisyonu'nun bu yayının hazırlanmasına verdiği destek, sadece yazarların görüşlerini yansıtan içeriğin onaylandığı anlamına gelmez ve Komisyon burada yer alan bilgilerin herhangi bir şekilde kullanılmasından sorumlu tutulamaz.



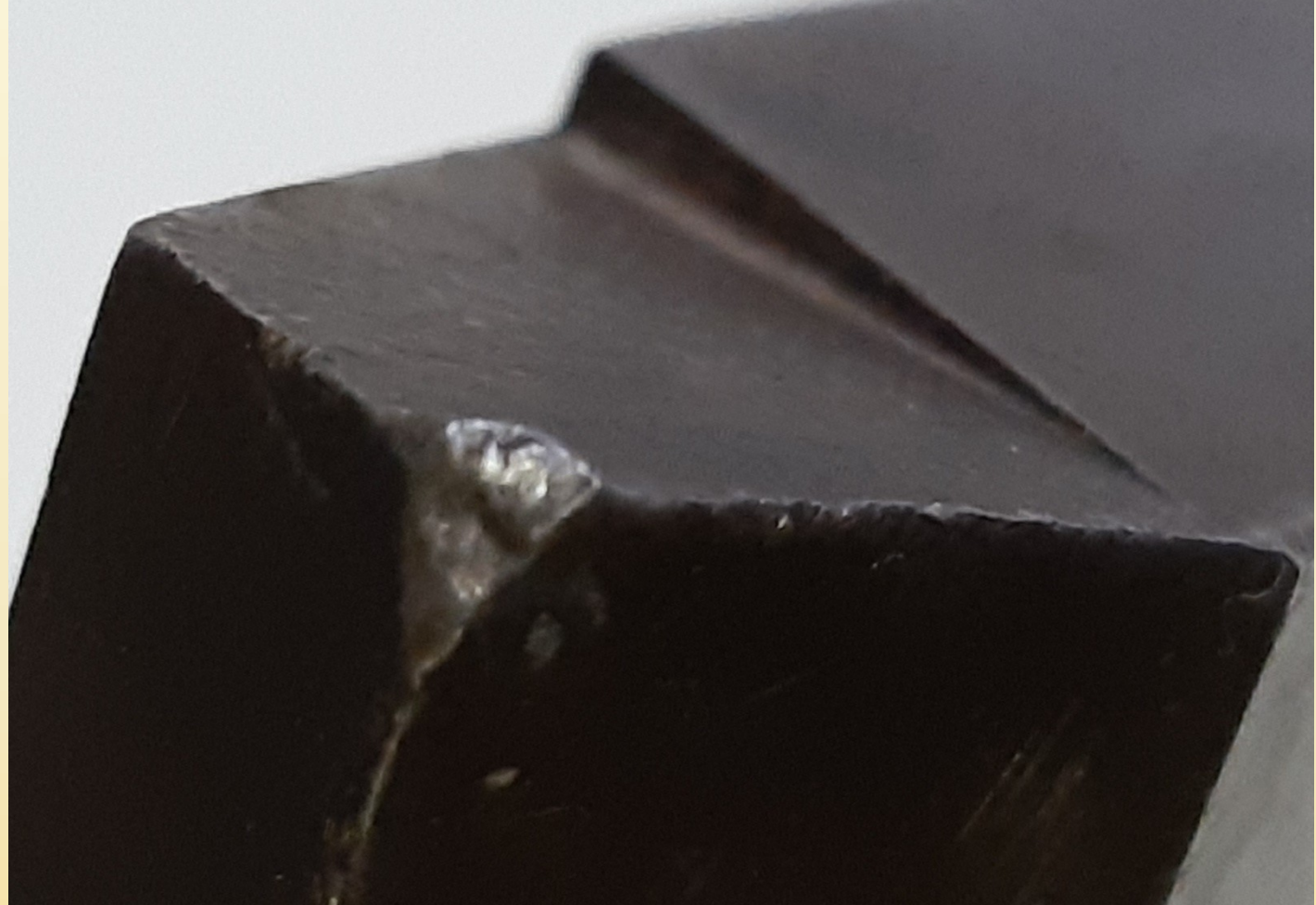
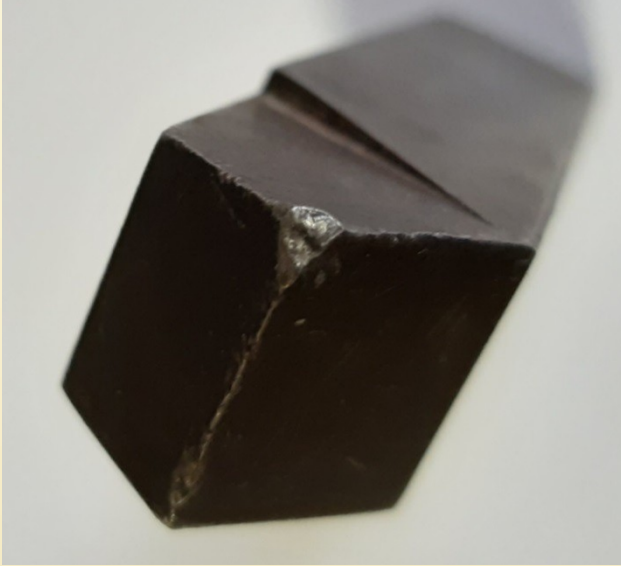
Co-funded by
the European Union

Aşınma türleri





Aşınma türleri



-27-



Avrupa Komisyonu'nun bu yayının hazırlanmasına verdiği destek, sadece yazarların görüşlerini yansıtan içeriğin onaylandığı anlamına gelmez ve Komisyon burada yer alan bilgilerin herhangi bir şekilde kullanılmasından sorumlu tutulamaz.

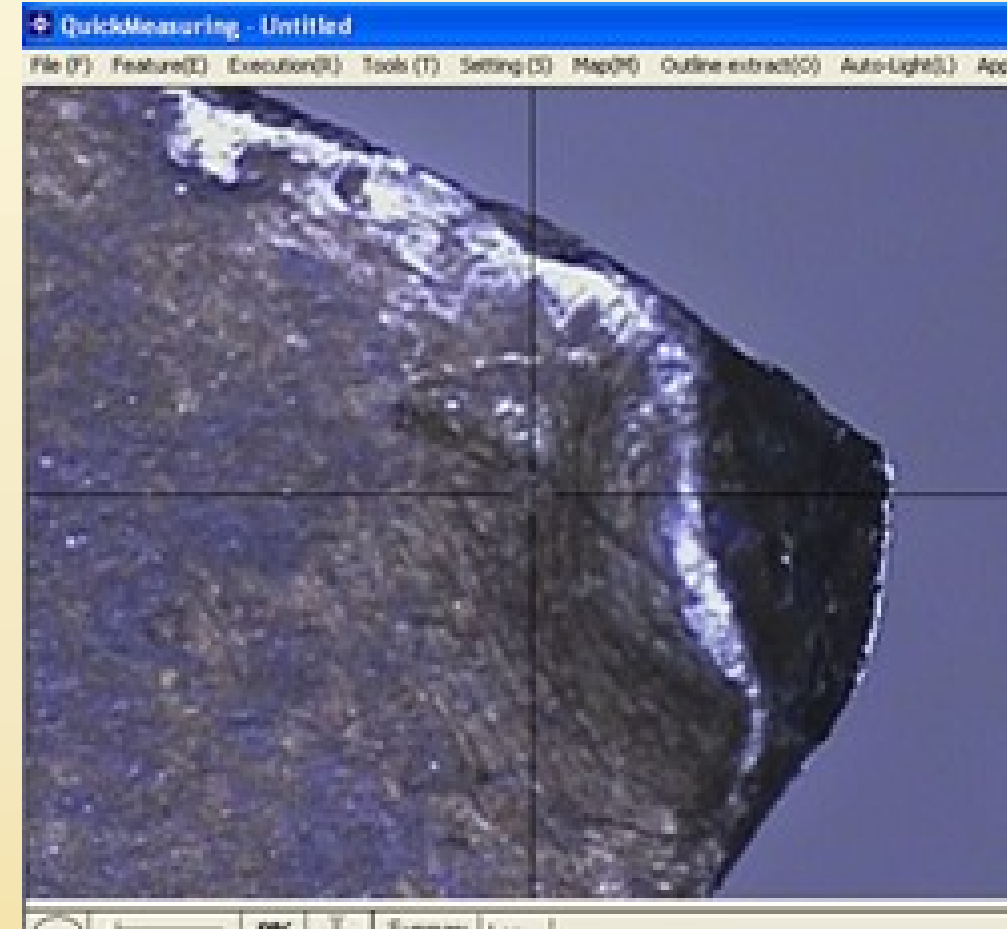
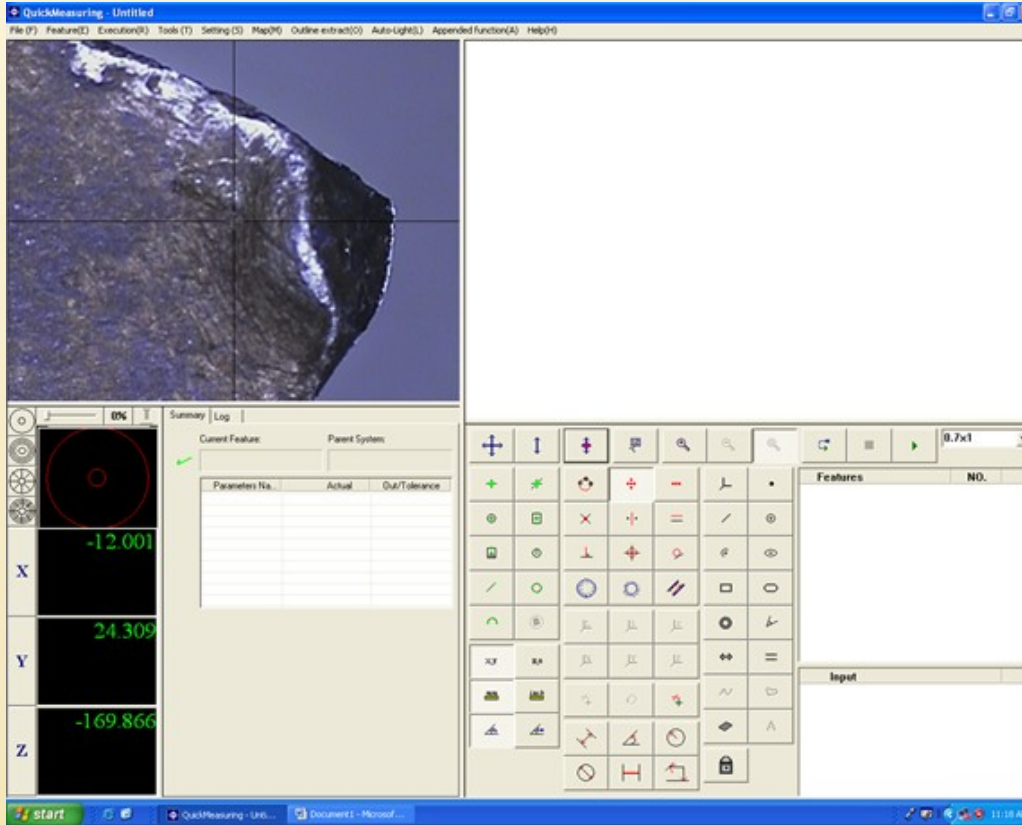


Co-funded by
the European Union

Aşınma türleri



-28-



Avrupa Komisyonu'nun bu yayının hazırlanmasına verdiği destek, sadece yazarların görüşlerini yansıtan içeriğin onaylandığı anlamına gelmez ve Komisyon burada yer alan bilgilerin herhangi bir şekilde kullanılmasından sorumlu tutulamaz.

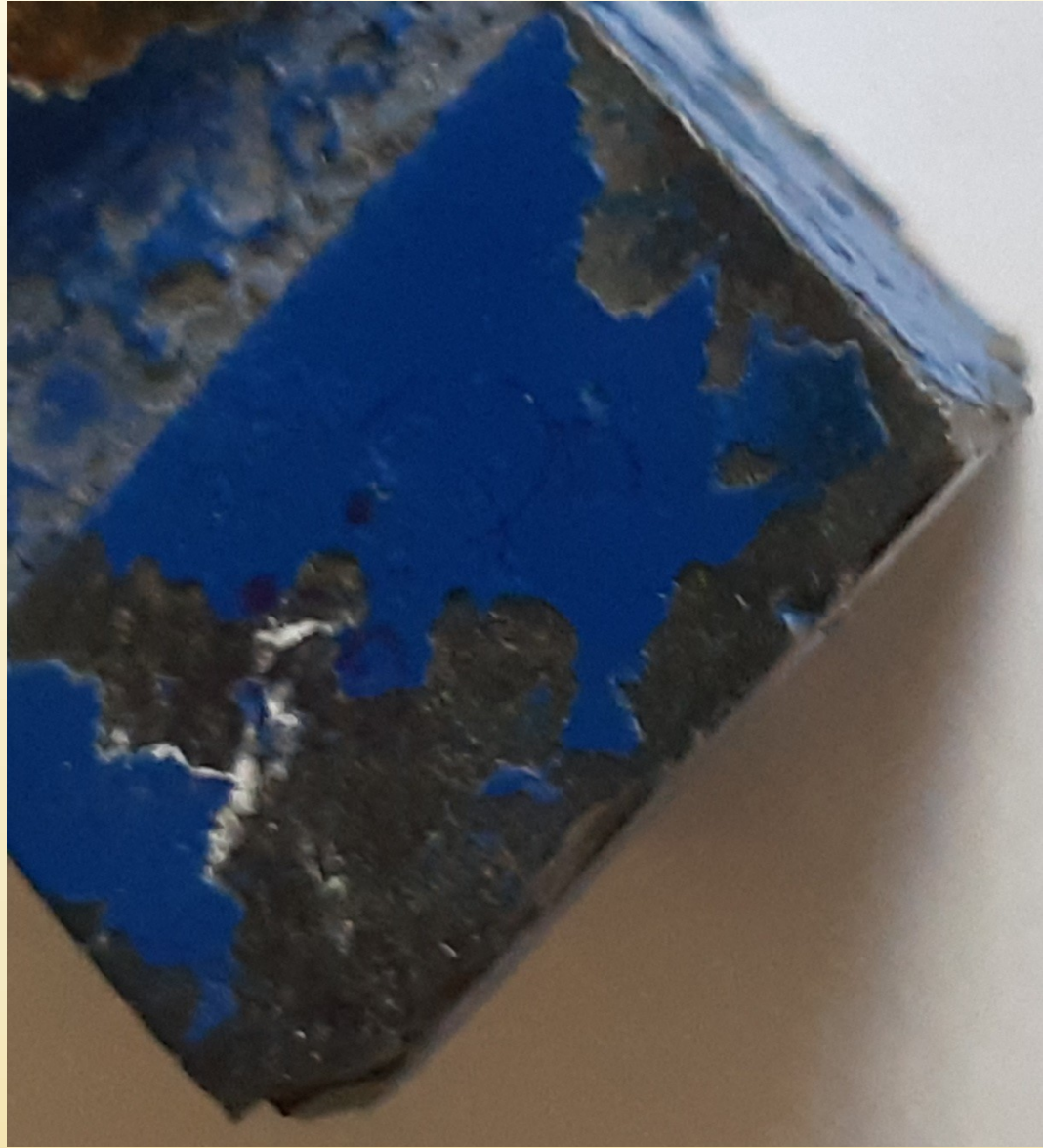


Co-funded by
the European Union

Aşınma türleri



-29-



Avrupa Komisyonu'nun bu yayının hazırlanmasına verdiği destek, sadece yazarların görüşlerini yansıtan içeriğin onaylandığı anlamına gelmez ve Komisyon burada yer alan bilgilerin herhangi bir şekilde kullanılmasından sorumlu tutulamaz.



Co-funded by
the European Union

Aşınma türleri



-30-



Avrupa Komisyonu'nun bu yayının hazırlanmasına verdiği destek, sadece yazarların görüşlerini yansıtan içeriğin onaylandığı anlamına gelmez ve Komisyon burada yer alan bilgilerin herhangi bir şekilde kullanılmasından sorumlu tutulamaz.



Co-funded by
the European Union