



Zużycie narzędzi skrawających

Poziom klasy: Poziom studencki

Czas trwania: 2 godziny

Cel: Studenci nauczą się o różnych rodzajach zużycia, które zachodzą w operacjach skrawania.

Materiały potrzebne:

- Używane wkładki skrawające z widocznym zużyciem
- System pomiarowy wideo do identyfikacji i pomiaru zużycia

Przygotowanie:

- Przedstawienie przyczyn występowania zużycia narzędzi skrawających
- Omówienie rodzajów zużycia, które mogą występować
- Wyjaśnienie mechanizmów zużycia
- Przedstawienie kryteriów stosowanych do ilościowego określania zużycia
- Przedstawienie systemu pomiarowego wideo typu Sinowon
- Wyjaśnienie metody pomiaru wymiarów w płaszczyźnie xOy oraz w kierunku osi z
- Pomiar zużycia na powierzchni osadzenia wkładki skrawającej (kryterium vB)
- Pomiar pozycji (KS) i głębokości (KT) cratera na powierzchni przechylonej wkładki skrawającej
- Obliczanie kryterium zużycia K, przy użyciu wzoru $K = KT / KS$

Przebieg lekcji

Wprowadzenie (50 minut):

- **Wprowadzenie:** Studenci zostaną zapoznani z teoretycznymi pojęciami dotyczącymi zużycia narzędzi skrawających.
- **Cel:** Zrozumienie pojęć związanych z zużyciem narzędzi skrawających.

Wsparcie Komisji Europejskiej dla produkcji tej publikacji nie stanowi poparcia dla treści, które odzwierciedlają jedynie poglądy autorów, a Komisja nie może zostać pociągnięta do odpowiedzialności za jakiekolwiek wykorzystanie informacji w niej zawartych.





Część aktywności (40 minut):

Przygotowanie (10 minut):

- Przedstawienie systemu pomiarowego wideo Sinowon
- Wybór zużytej wkładki skrawającej
- Omówienie zużycia na powierzchni przechylonej i osadzenia wkładki skrawającej.

Pomiar zużycia na powierzchni skrawającej (10 minut):

- **Krok 1:** Umieścić płytkę na stole maszyny, tak aby zużycie na powierzchni skrawającej było widoczne.
- **Krok 2:** Ustawić ostrość na obrazie przedstawiającym istniejące zużycie.
- **Krok 3:** Zmierzyć wielkość zużycia.

Pomiar zużycia na powierzchni reliefowej (20 minut):

- **Krok 1:** Umieścić wkładkę skrawającą z powierzchnią przechyloną do góry.
- **Krok 2:** Zmierzyć odległość od środka cratera do krawędzi skrawającej narzędzia.
- **Krok 3:** Zmierzyć głębokość cratera.
- **Krok 4:** Obliczyć kryterium zużycia K.

Zakończenie (10 minut):

- **Prezentacja:** Dyskusja na temat oceny zużycia narzędzi skrawających.
- **Refleksja:** Możliwości zmniejszenia zużycia narzędzi skrawających.

Ocena:

- **Udział:** Obserwacja zaangażowania studentów w zadanie oraz ich umiejętności postępowania zgodnie z instrukcją.
- **Zakończenie:** Każdy student poprawnie przeprowadził kroki pomiaru.

Wsparcie Komisji Europejskiej dla produkcji tej publikacji nie stanowi poparcia dla treści, które odzwierciedlają jedynie poglądy autorów, a Komisja nie może zostać pociągnięta do odpowiedzialności za jakiekolwiek wykorzystanie informacji w niej zawartych.





Pytania dodatkowe:

Aby zachęcić studentów do krytycznego myślenia o dziedzinach STEM związanych z tematem, można zadać pytanie: „Jakie dziedziny STEM zostały wykorzystane przy analizie zużycia narzędzi skrawających i jak każda z nich odegrała swoją rolę?”

To pytanie pomoże im rozpoznać:

- **Nauka:** Zrozumienie właściwości materiałów obrabianych części.
- **Technologia:** Wykorzystanie maszyn do pomiarów wspomaganych komputerowo.
- **Inżynieria:** Zastosowanie wiedzy na temat procesu skrawania.
- **Matematyka:** Pomiar wymiarów i planowanie układu do pomiarów.