



SCENARIUSZ ZAJĘĆ:

Siła skrawania właściwa

Poziom: Studia wyższe

Czas trwania: 2 godziny

Cel: Studenci nauczą się, jak obliczać siłę skrawania właściwą.

Niezbędne materiały:

- Wahadło Oxforda
- Próbki z różnych materiałów (brąz, aluminium itp.)

Przygotowanie:

1. Przedstawienie pojęcia siły skrawania właściwej
2. Omówienie wpływu parametrów reżimu skrawania
3. Omówienie wpływu parametrów geometrycznych narzędzia
4. Przedstawienie wahadła Oxforda
5. Demonstracja metody pomiarowej

Przebieg:

Wprowadzenie (50 minut):

1. Wprowadzenie: Studenci zapoznają się z raportem pisemnym
2. Cel: Zaznajomienie się z pojęciem siły skrawania właściwej

Etapy zajęć (40 minut):

1. Przygotowanie (10 minut):

- Demonstracja działania wahadła Oxforda
- Przygotowanie próbek z różnych materiałów (brąz, aluminium itp.)

1. Pomiar energii zużytej na skrawanie przy różnych grubościach wióra (20 minut):

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.





- Krok 1: Wahadło zostaje ustawione w pozycji roboczej.
- Krok 2: Próbką zostaje ustawiona względem noża.
- Krok 3: Wahadło zostaje zwolnione poprzez pociągnięcie dźwigni zwalniającej.
- Krok 4: Skok wahadła jest mierzony poprzez odczyt wskazań na podziałce kątowej.

2. Obliczenie pracy mechanicznej wykonanej przez wahadło (20 minut):

Zgodnie z równaniami podanymi w instrukcji laboratoryjnej.

3. Interpretacja wyników (10 minut):

1. Dla różnych materiałów i grubości wióra należy wyznaczyć wykładnik grubości wióra.
2. Należy sporządzić wykres w podwójnej skali logarytmicznej przedstawiający zmienność siły skrawania właściwej w funkcji grubości wióra.

Ewaluacja:

- Udział: Obserwuje się, czy studenci potrafią poprawnie przeprowadzić eksperyment i wykonać niezbędne obliczenia.
- Osiągnięcia: Każdy student prawidłowo oblicza siłę skrawania właściwą. Wyniki są porównywane między sobą.

Pytanie końcowe:

Jakie dziedziny STEM zostały wykorzystane przy określaniu siły skrawania właściwej i jaka była ich rola?

To pytanie pomaga studentom zrozumieć znaczenie poszczególnych dziedzin:

1. Nauki ścisłe (Science) – Zrozumienie właściwości materiałów.
2. Technologia (Technology) – Wykorzystanie urządzeń laboratoryjnych.
3. Inżynieria (Engineering) – Rozważanie sił działających w procesie skrawania.
4. Matematyka (Math) – Wykonywanie obliczeń matematycznych o średnim poziomie trudności.