



Plan lekcji: Kontrola elementów geometrycznych i konstrukcyjnych wiertel krętych

Poziom klasy: poziom uniwersytecki

Czas trwania: 2 godziny

Cel: Celem pracy jest wymienienie problemów związanych z obsługą sprzętu niezbędnego do kontroli geometrii wiertel krętych. Zostaną zmierzone elementy geometryczne i konstrukcyjne wiertła krętego.

Potrzebne materiały:

1. Urządzenie do pomiaru geometrii wiertła
2. Wiertło kręte

Przygotowanie:

1. Przedstawiono ogólne informacje dotyczące budowy wiertel krętych.
2. Przedstawiono urządzenie do pomiaru geometrii wiertel.

Procedura lekcji

Wprowadzenie (50 minut):

1. **Wprowadzenie:** Uczniowie przeglądają sprawozdanie z pracy.
2. **Cel:** Zapoznanie się z konstrukcją wiertła śrubowego.

Etapy zajęć (50 minut):

1. Przygotowanie (5 minut):

- Demonstrowana jest metoda działania urządzenia pomiarowego.
- Przygotowanie wiertła do pomiaru.

Kontrola kąta odciążenia (10 minut):

- Zamocuj wiertło do pomiaru w stożku urządzenia, co umożliwi obrót o wymagany kąt;
- Przesuń komparator do średnicy, w której ma zostać wykonany pomiar, ustalając odpowiedni rozmiar za pomocą skal suwaków urządzenia;
- Dotknij powierzchni odciążenia zęba sondą komparatora, ustawiając igłę wskaźnika na zero;
- Obróć wiertło o kąt i odczytaj rozmiar na tarczy komparatora, co reprezentuje jedną z nóg trójkąta krzywoliniowego.
- Oblicza się drugą nogę, równą długości łuku okręgu, odpowiadającą kątowi obrotu.

Kontrola kąta natarcia (5 minut):

Zgodnie z równaniami w podręczniku laboratoryjnym.

Kontrola kąta roboczego (5 minut):

Zgodnie z równaniami w podręczniku laboratoryjnym.

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.





Helical flute angle control (10 minutes):

- The angle is measured using a dial comparator, fixed so that in the initial position it touches the drill clearance face with the feeler at a point M.
- After the longitudinal movement of the comparator by the distance L, the drill is rotated until the comparator feeler touches the clearance face again, noting the rotation angle.
- The value of the inclination angle of the helical groove is determined.

Control of the tilt angle and length of the crosscut (5 minutes):

According to the equations in the lab manual.

Checking the reverse taper of the drill bit (5 minutes):

According to the equations in the lab manual.

Interpretation of results (5 minutes):

Based on the results obtained, conclusions will be drawn on the execution of the drill.

It will be seen whether the measured values correspond to those indicated by the standards for each element.

Observations will be made on the possible causes that led to erroneous results or improperly qualified surfaces, if applicable.

Ocena:

- **Udział:** Obserwuje się zdolność uczniów do śledzenia pracy i wykonywania niezbędnych obliczeń.
- **Osiągnięcia:** Każdy uczeń poprawnie oblicza elementy geometryczne. Uzyskane wyniki są porównywane.

Które dziedziny STEM Twoim zdaniem były wykorzystywane do kontrolowania elementów geometrycznych i konstrukcyjnych wiertel krętych i jaką rolę odgrywała każda z nich?

To pytanie pomaga im rozpoznać:

1. **Nauka** – Zrozumienie konstrukcji wiertła.
2. **Technologia** – Korzystanie z urządzeń laboratoryjnych.
3. **Inżynieria** – Myślenie o procesie produkcyjnym.
4. **Matematyka** – Wykonywanie obliczeń matematycznych o średniej złożoności.