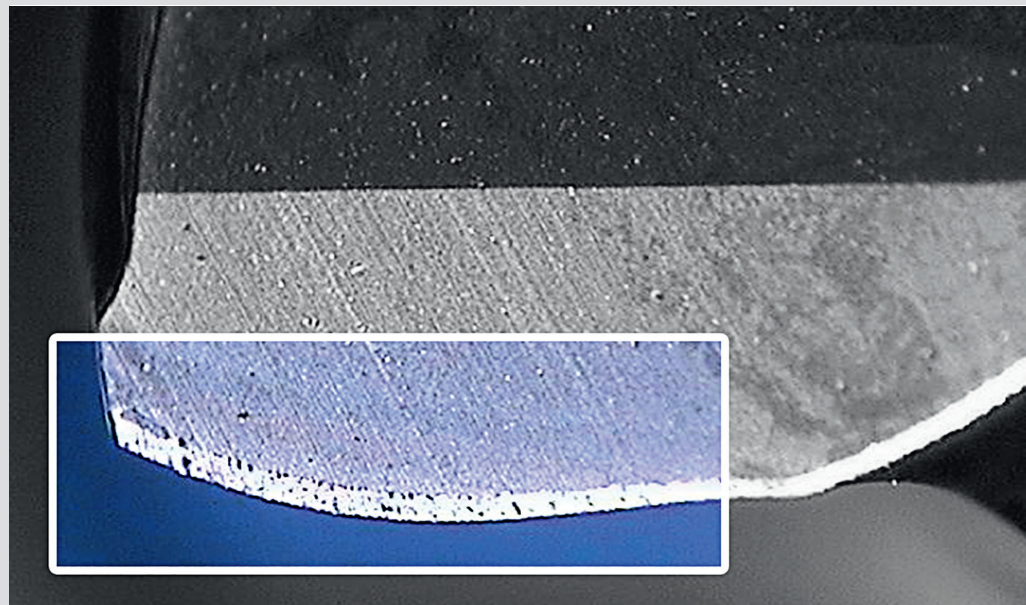
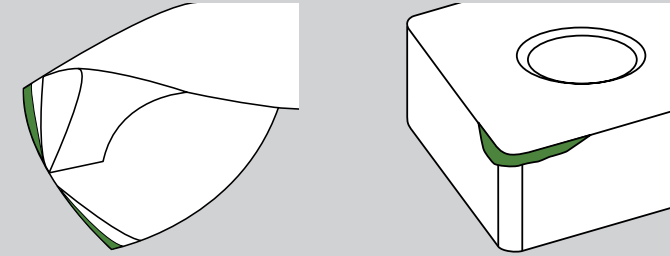


# Formy zużycia podczas wiercenia

## Wiertła pełnowęglkowe i wiertła z płytkami skrawającymi

### Ścieranie powierzchni przyłożenia

Ścieranie powierzchni przyłożenia



#### Opis

Tarcie pomiędzy powierzchnią boczną i elementem obrabianym prowadzi do ścierania powierzchni przyłożenia.

#### Działania podczas wiercenia narzędziami pełnowęglkowymi

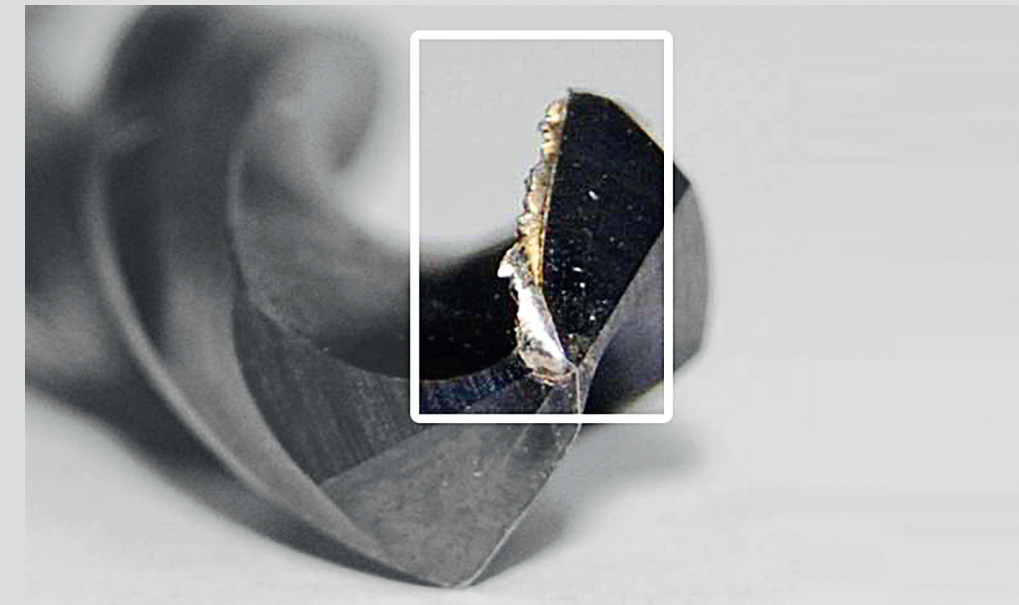
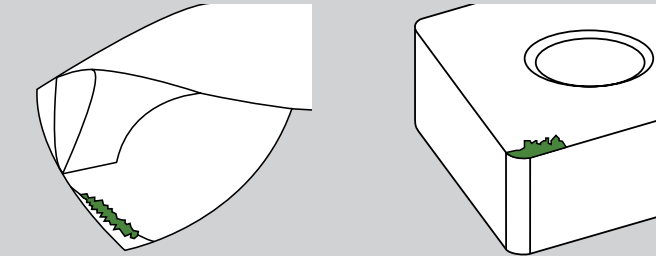
- 1.1 Zmniejszyć prędkość skrawania
- 1.2 Zwiększyć posuw
- 1.3 Zwiększenie ilości chłodziwa (np. poprzez zwiększenie ciśnienia chłodziwa)

#### Działania podczas wiercenia z płytkami skrawającymi

- 2.1 Zmniejszyć prędkość skrawania
- 2.2 Zwiększyć posuw
- 2.3 Zastosować bardziej odporny na ścieranie materiał skrawający

### Narosty

Przyklejanie się materiału wzdłuż krawędzi skrawającej na powierzchni natarcia



#### Opis

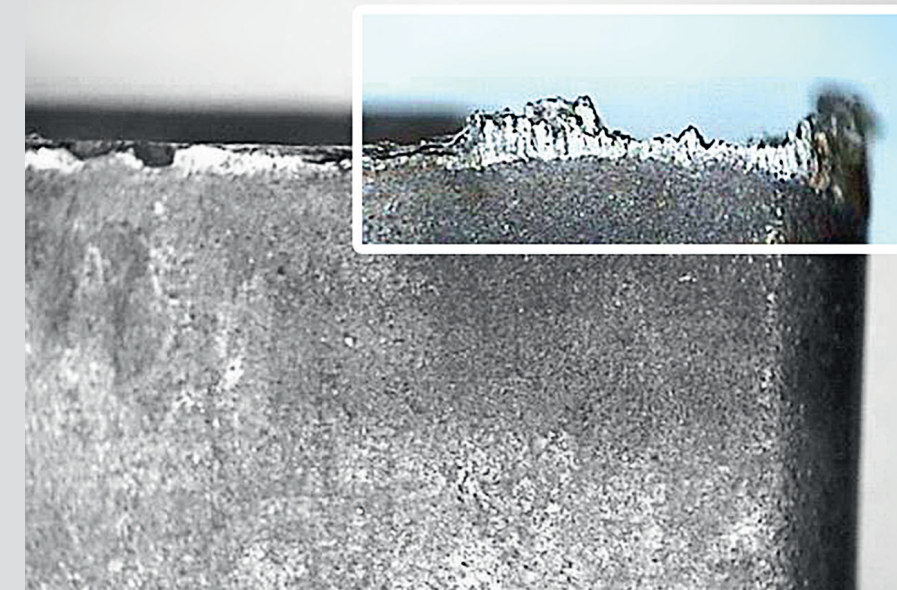
Mikronarosty materiału elementu obrabianego na krawędzi skrawającej powodują powstawanie narostów.

#### Działania podczas wiercenia narzędziami pełnowęglkowymi

- 1.1 Zwiększyć prędkość skrawania
- 1.2 Zwiększenie ilości chłodziwa (np. poprzez zwiększenie ciśnienia chłodziwa)

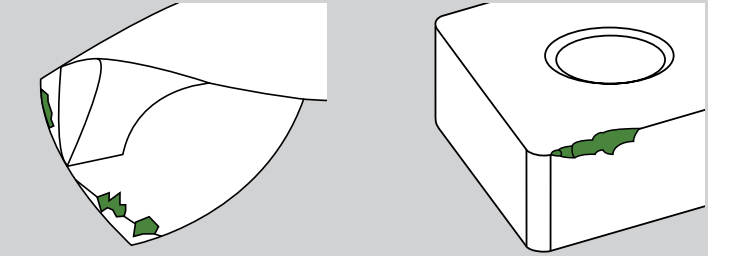
#### Działania podczas wiercenia z płytkami skrawającymi

- 2.1 Zwiększyć prędkość skrawania
- 2.2 Zwiększyć ciśnienie chłodziwa
- 2.3 Zwiększyć stężenie oleju w chłodziwie
- 2.4 Zastosować bardziej pozytywną geometrię



### Wykruszanie

Wykruszanie wzdłuż krawędzi skrawającej



#### Opis

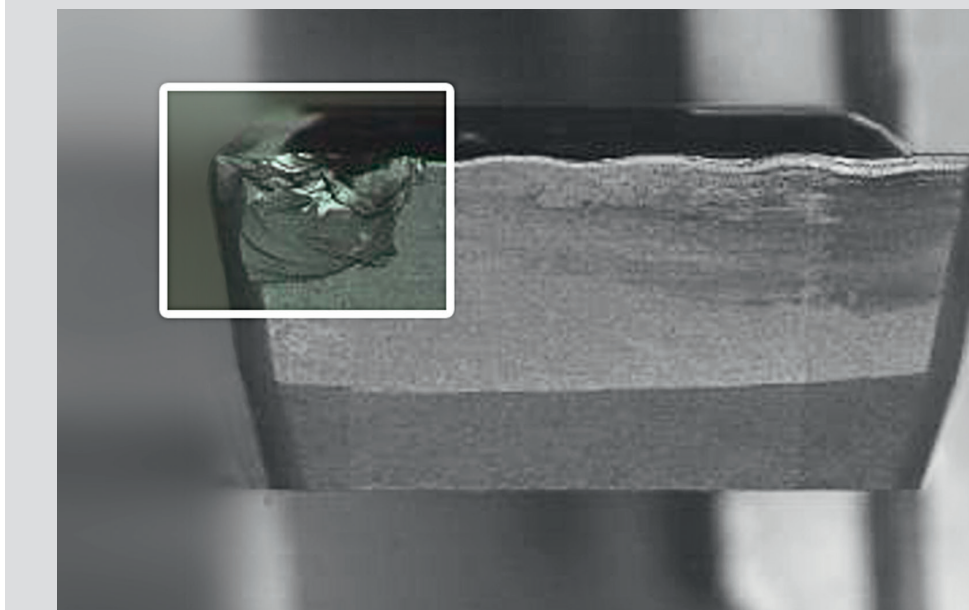
Wykruszenia powstają w następstwie pęknięć grzebiennych, uderzeń wiórów, drgań oraz zbyt wysokiej odporności na zużycie materiału skrawającego.

#### Działania podczas wiercenia narzędziami pełnowęglkowymi

- 1.1 Wymienić wcześniej narzędzie i poddać regeneracji
- 1.2 Poprawić stabilność (element obrabiany / narzędzie)

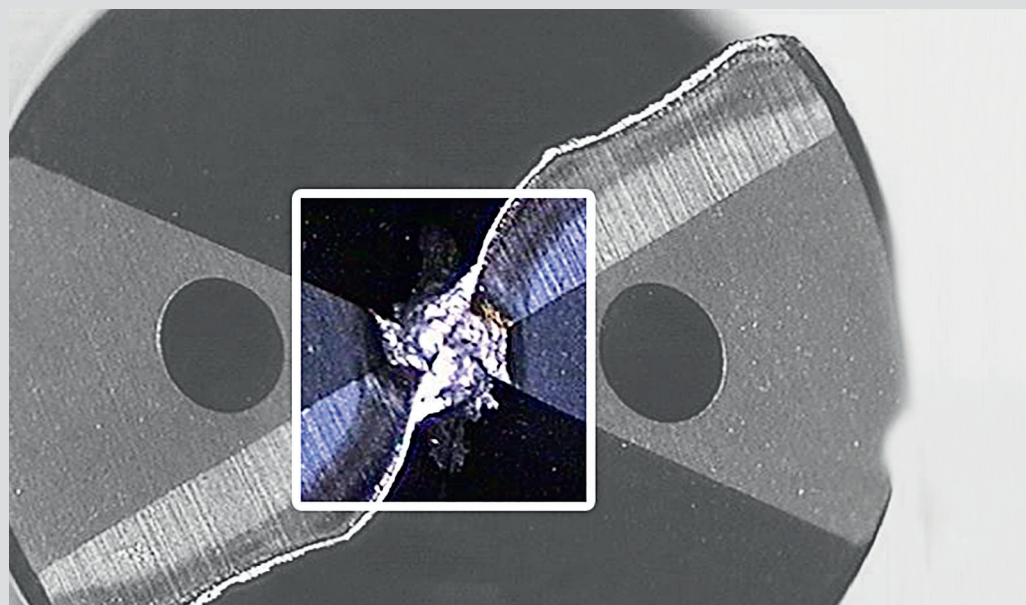
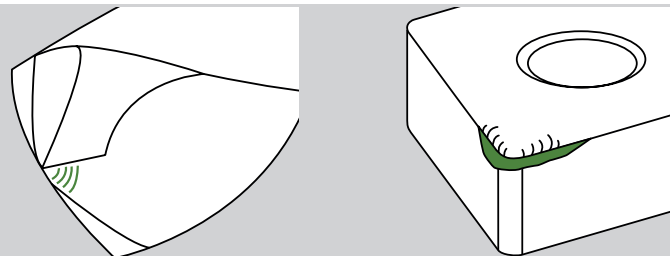
#### Działania podczas wiercenia z płytkami skrawającymi

- 2.1 Zmniejszyć posuw
- 2.2 Zwiększenie ilości chłodziwa (np. poprzez zwiększenie ciśnienia chłodziwa)
- 2.3 Poprawić stabilność (element obrabiany / narzędzie)
- 2.4 Zastosować bardziej wytrzymały materiał skrawający
- 2.5 Zastosować bardziej stabilną geometrię



### Odkształcenie plastyczne

Odkształcenie na krawędzi skrawającej (zwłaszcza na ścinie i na narożach)



#### Opis

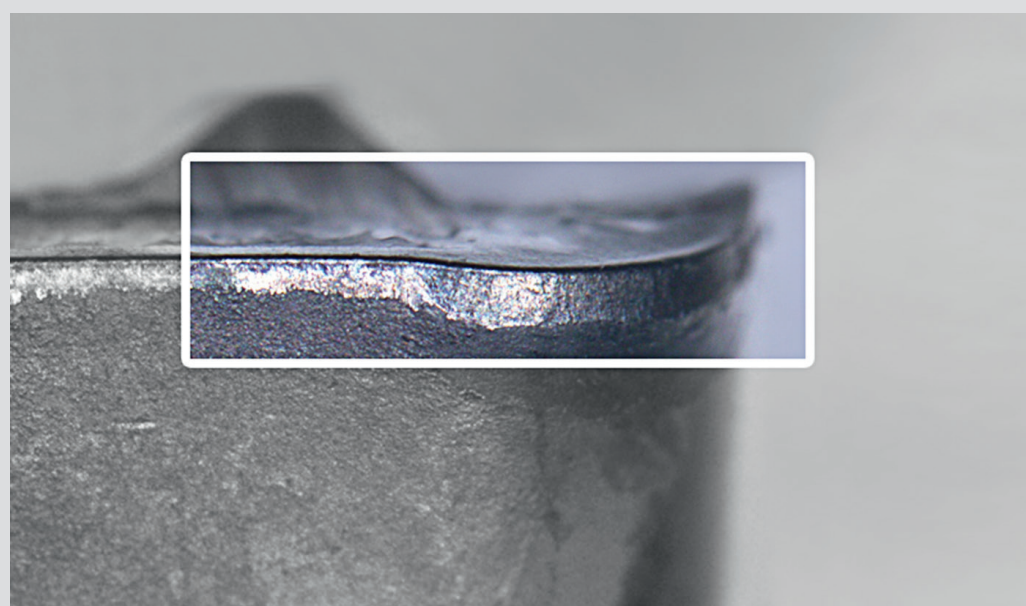
Odkształcenie plastyczne powstaje wskutek zbyt wysokiej temperatury w połączeniu z wysokim obciążeniem mechanicznym.

#### Działania podczas wiercenia narzędziami pełnowęglkowymi

- 1.1 Zmniejszyć posuw
- 1.2 Zwiększenie ilości chłodziwa (np. poprzez zwiększenie ciśnienia chłodziwa)

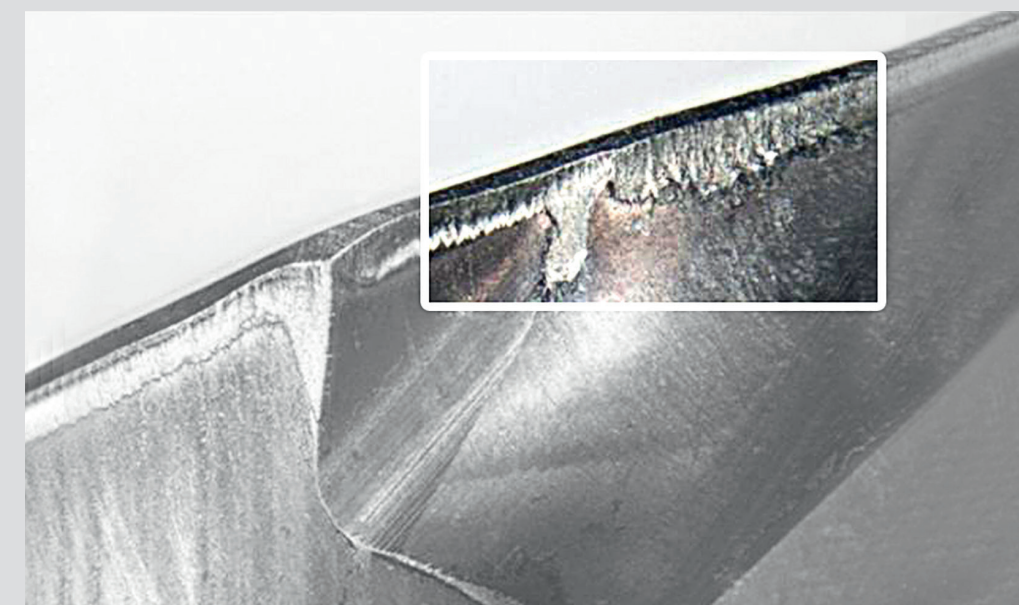
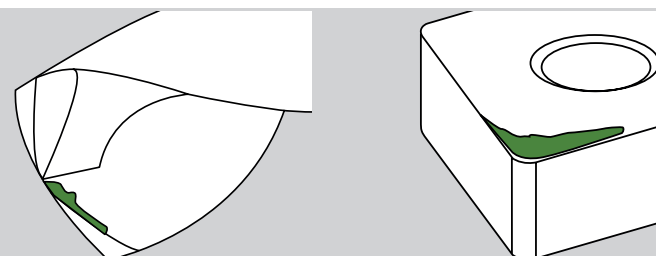
#### Działania podczas wiercenia z płytkami skrawającymi

- 2.1 Zmniejszyć prędkość skrawania
- 2.2 Zmniejszyć posuw
- 2.3 Zwiększyć ciśnienie chłodziwa
- 2.4 Zastosować bardziej odporny na ścieranie materiał skrawający



### Zużycie żłobkowe

Wydrążenie na powierzchni natarcia



#### Opis

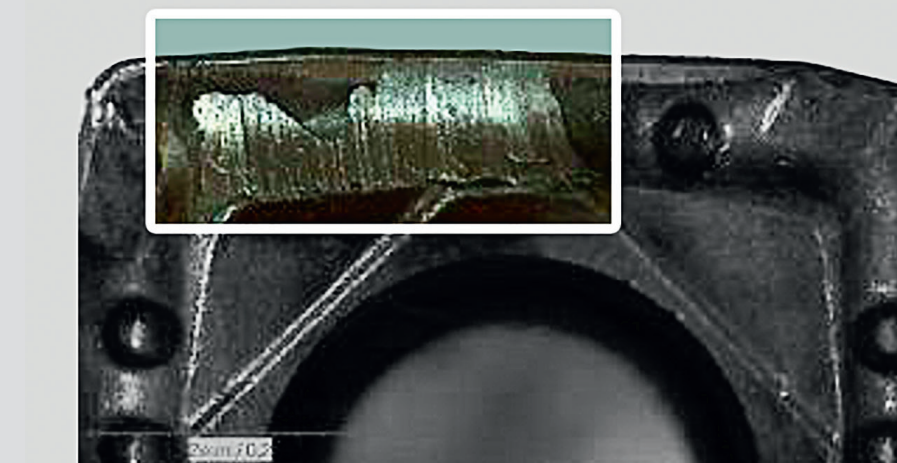
Zużycie żłobkowe powstaje w wyniku dyfuzji oraz ścierania powierzchni natarcia.

#### Działania podczas wiercenia narzędziami pełnowęglkowymi

- 1.1 Zwiększyć prędkość skrawania
- 1.2 Zwiększyć posuw
- 1.3 Zwiększyć ciśnienie chłodziwa

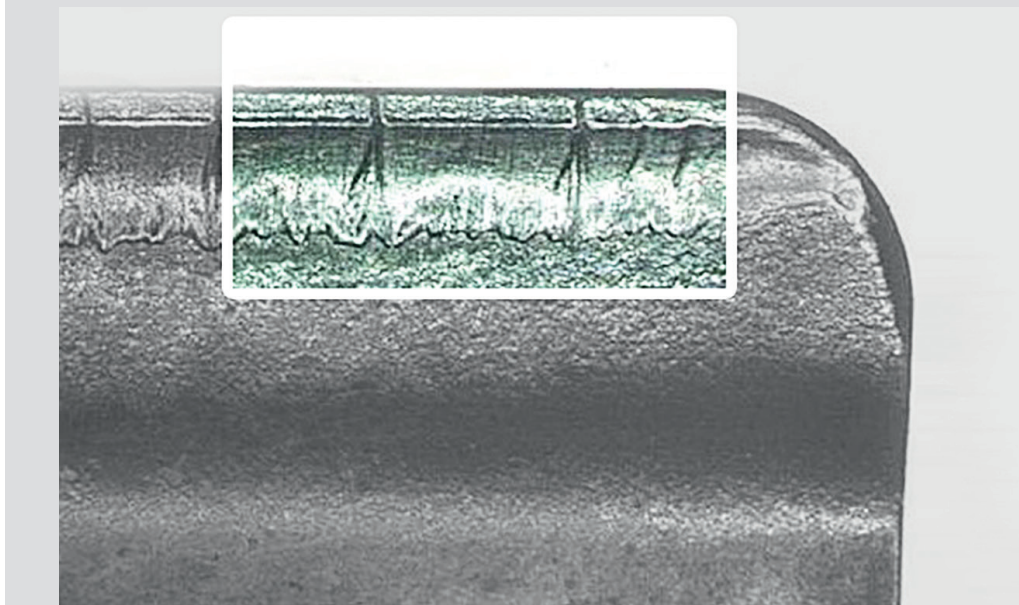
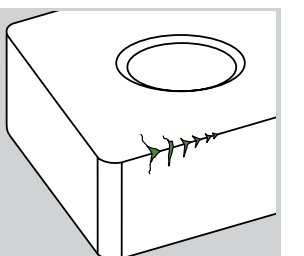
#### Działania podczas wiercenia z płytkami skrawającymi

- 2.1 Zmniejszyć prędkość skrawania
- 2.2 Zmniejszyć posuw
- 2.3 Zwiększenie ilości chłodziwa (np. poprzez zwiększenie ciśnienia chłodziwa)
- 2.4 Zastosować bardziej odporny na ścieranie materiał skrawający
- 2.5 Zastosować bardziej pozytywną geometrię



### Pęknięcia grzebieniowe

Małe pęknięcia, prostopadłe do krawędzi skrawającej



#### Opis

Pęknięcia grzebieniowe powodowane są przez zmienne obciążenia termiczne (szok termiczny).

#### Działania

- 1 Zmniejszyć prędkość skrawania
- 2 Zastosować obróbkę na sucho (odłączyć chłodzenie)
- 3 Zastosować bardziej wytrzymały materiał skrawający

