

Povrchová úprava stupňovitých vrtáků má zásadní vliv na jejich výkon, životnost a vhodnost pro různé materiály.

Mezi základní typ patří standardní **HSS** vrták bez přídavné povrchové úpravy.

Dvě další typické povrchové úpravy jsou **TiN (Nitrid titanu)** a **TiAlN (Nitrid titanu a hliníku)**. Níže přikládám technické parametry a praktické rozdíly v použití mezi oběma typy.

1) TiN (Titanium Nitride – Nitrid titanu)

Technické vlastnosti:

- Barva: Zlatá
- Tvrdost: Přibližně **2300 HV**
- Koeficient tření: Nízký – snižuje tření a opotřebení
- Maximální pracovní teplota: Přibližně **600 °C**



Praktické použití:

- ✓ **Univerzální použití** – vhodné pro širokou škálu materiálů, včetně **oceli, nerezové oceli, neželezných kovů (hliník, mosaz, měď) a plastů**
- ✓ **Delší životnost oproti vrtákům bez povrchové úpravy**
- ✓ **Dobrá odolnost proti přehřívání** – vhodné pro suché i mokré vrtání
- ✗ **Nevhodné pro velmi tvrdé materiály** – např. kalené oceli, vysokolegované oceli
- ✗ **Nižší odolnost proti vysokým teplotám** než TiAlN

Ideální pro **běžné obrábění kovů**, hobby i průmyslové aplikace s nižšími požadavky na teplotní odolnost.

2) TiAlN (Titanium Aluminium Nitride – Nitrid titanu a hliníku)

Technické vlastnosti:

- Barva: Tmavě fialová až černá
- Tvrdost: **2800–3300 HV**
- Koeficient tření: Nižší než TiN
- Maximální pracovní teplota: Přibližně **900 °C** (výrazně vyšší než TiN)



Praktické použití:

- ✓ **Vysoká odolnost proti teple** – ideální pro **suché obrábění bez chladicí kapaliny**
- ✓ **Dlouhá životnost při obrábění tvrdých materiálů** – vhodné pro **nerezovou ocel, litinu, titan, kalené oceli a jiné vysoce pevnostní materiály**

- ✘ **Nevhodné pro hliník a měkké kovy** – tendence k ulpívání materiálu na vrtáku
- ✘ **Vyšší cena** oproti TiN povlakům

Vhodné pro **vysoce výkonné obrábění**, kde dochází k extrémnímu zahřívání, např. při vrtání nerezové oceli nebo vysokolegovaných ocelí.

Povlak	Tvrdość (HV)	Max. teplota (°C)	Koeficient tření	Vhodné pro materiály	Použití
TiN	2300	600	nízký	Ocel, nerez, nezelezné kovy, plasty	Univerzální, běžné vrtání
TiAlN	2800–3300	900	velmi nízký	Nerezová ocel, litina, kalené oceli	Náročné aplikace, vysoké teploty