

Dátum:	Št. skup.:	Meno:	Hodnotenie:
Č. ref.:	<b>CVD, PVD a difúzne vrstvy</b>		

**Zadanie:**

1. Na základe poznatkov z teórie napíšte:

- aké sú základné fyzikálno chemické charakteristiky PVD vrstiev,
- výhody aplikácie PVD vrstiev,
- výhody a nevýhody aplikácie CVD vrstiev,
- aké sú rozdiely medzi metódami PVD a CVD povlakovania.

2. Podľa Prílohy A vyhodnoťte adhéziu vrstiev - Mercedes test a na základe merania hrúbky (Príloha B) určite o aký typ vrstvy sa jedná. Výsledky spracujte do Tab. 1.

3. Nakreslite a vyhodnoťte závislosť mikrotvrdoosti od vzdialenosti od povrchu, Príloha C, difúznych vrstiev (nitridovaná, nitro-oxidovaná a nitro-oxidovaná ochladená) ocele 14209.

4. Nakreslite a vyhodnoťte závislosť koeficientu trenia " $\mu$ " v závislosti od času, Tab. 2, difúznych vrstiev (nitridovaná, nitro-oxidovaná a nitro-oxidovaná ochladená) ocele 14209.

5. Napíšte diskusiu a sformulujte závery o adhézii PVD a CVD vrstiev, mikrotvrdoosti a koeficientu trenia " $\mu$ ".

---

**Vypracovanie**

---

**1. Základné fyzikálno chemické charakteristiky PVD vrstiev:**

Výhody aplikácie PVD vrstiev:

Výhody a nevýhody aplikácie CVD vrstiev:

Rozdiely medzi PVD a CVD vrstvami:

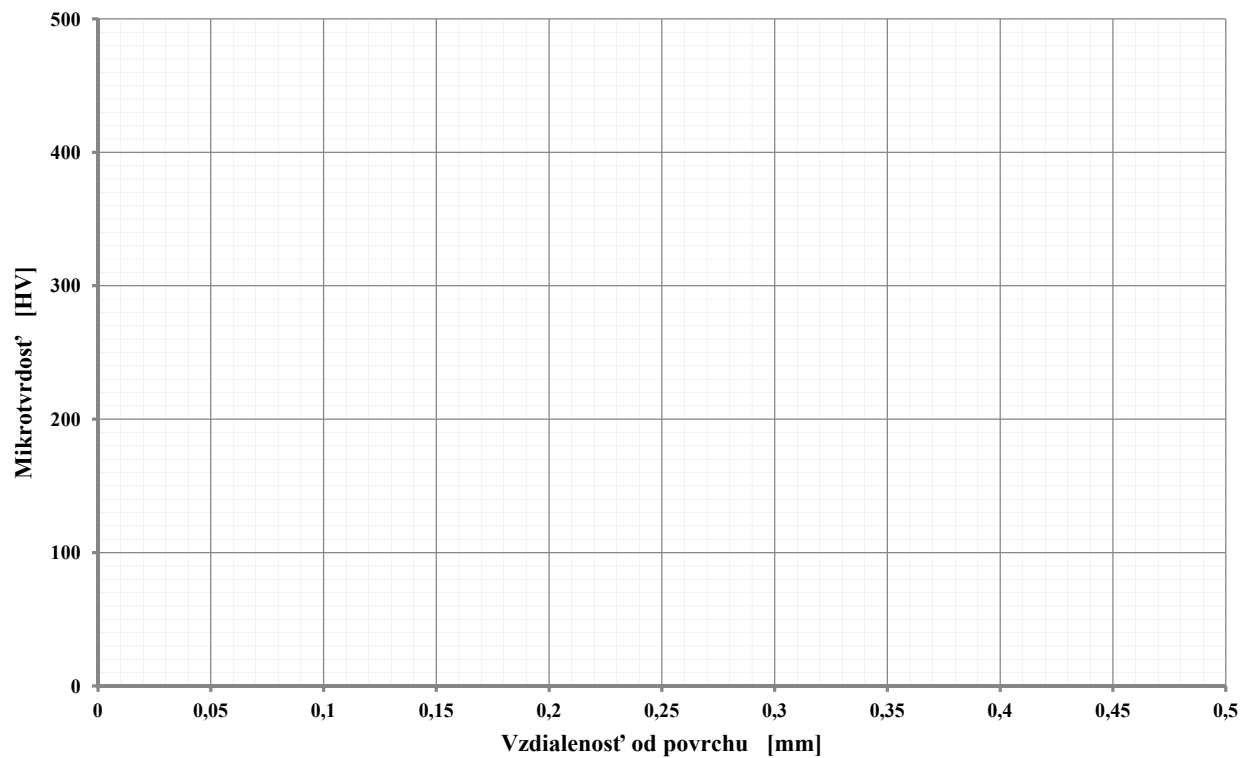
## 2. Hodnotenie PVD a CVD vrstiev

Tab. 1

Hodnotenie PVD a CVD vrstiev

Povlak	Mercedes test	Adhézia (vyhovuje/nevyhovuje)	Hrúbka vrstvy [ $\mu\text{m}$ ]	Typ povlaku (PVD/CVD)
AlTiN				
CrN				
TiAlN				
TiCN				
TiN				

## 3. Hodnotenie mikrotvrdości difúzných vrstiev na oceli 14209



Slovné vyhodnotenie závislosti:

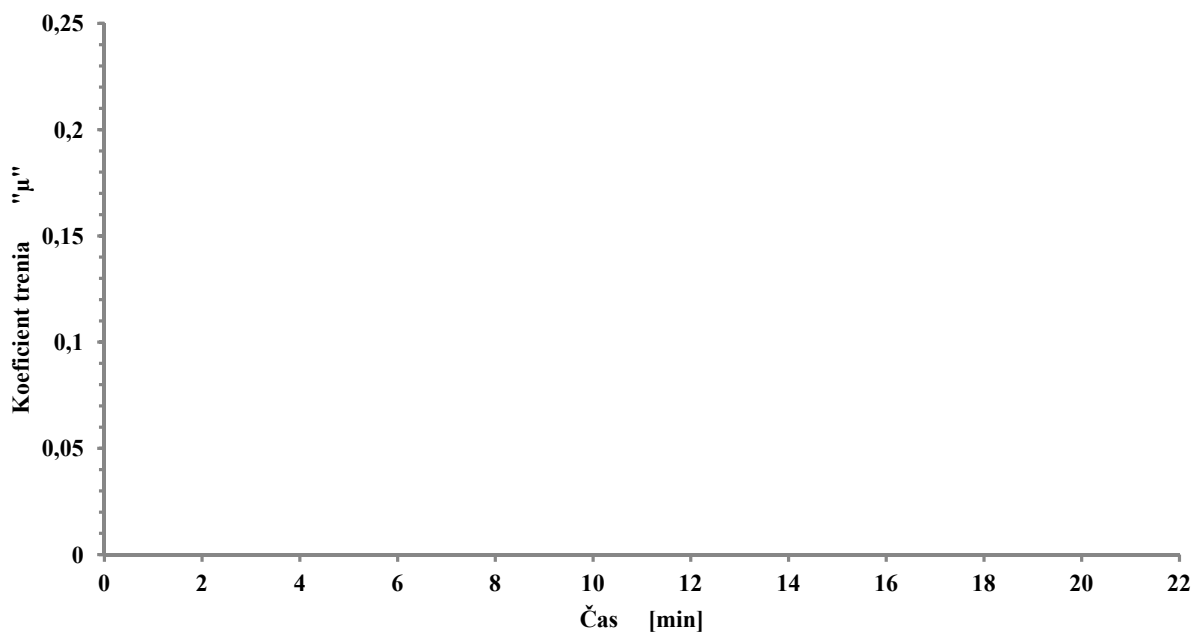
#### 4. Hodnotenie koeficientu trenia difúzných vrstiev na oceli 14209

Tab. 2

Hodnoty koeficientu trenia " $\mu$ " v závislosti od času

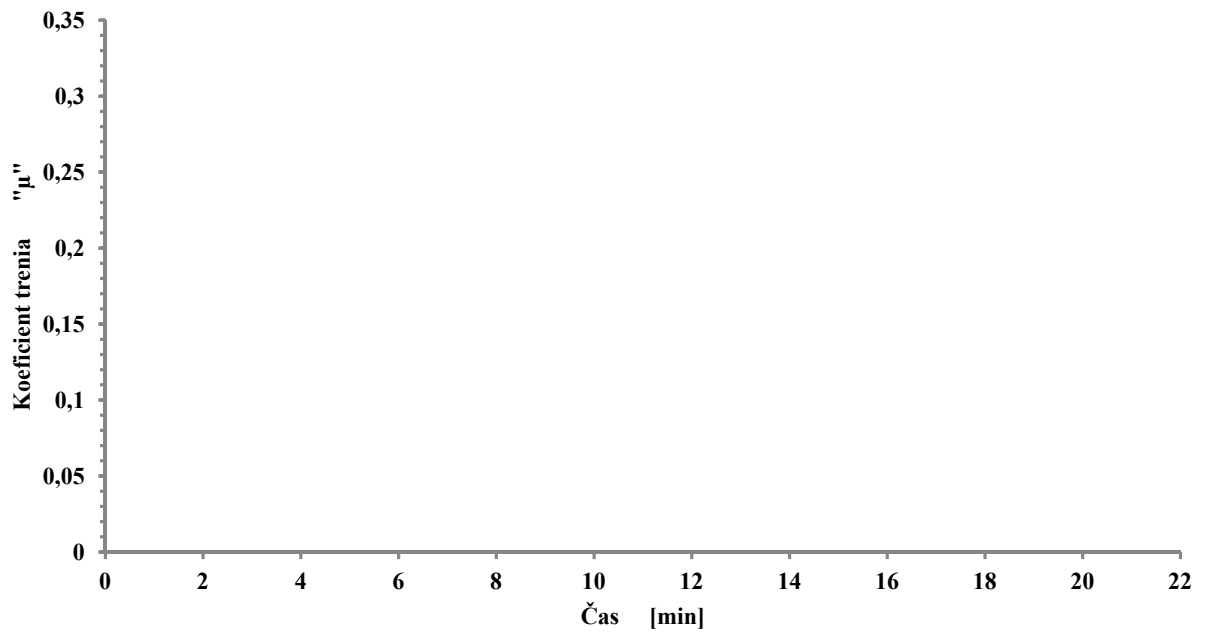
Vzorka		Čas [min.]										
		0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
nitridovaná	brúsená	0.06	0.12	0.141	0.181	0.161	0.181	0.181	0.161	0.201	0.241	0.221
	frézovaná	0.06	0.18	0.2	0.22	0.2	0.2	0.24	0.26	0.22	0.2	0.24
nitro-oxidovaná	brúsená	0.06	0.08	0.12	0.141	0.181	0.141	0.141	0.161	0.161	0.201	0.241
	frézovaná	0.06	0.12	0.181	0.201	0.201	0.201	0.201	0.181	0.181	0.201	0.261
nitro-oxidovaná ochladená	brúsená	0.06	0.08	0.08	0.08	0.1	0.1	0.1	0.141	0.12	0.12	0.141
	frézovaná	0.06	0.081	0.141	0.181	0.222	0.262	0.222	0.302	0.302	0.302	0.343

Koeficient trenia " $\mu$ " brúsených difúzných vrstiev



Slovné hodnotenie koeficientu trenia " $\mu$ " brúsených difúzných vzoriek:

### Koeficient trenia " $\mu$ " frézovaných difúzných vrstiev



Slovné hodnotenie koeficientu trenia " $\mu$ " brúsených difúzných vzoriek:

### 5. Diskusia a záver