

**Střední průmyslová škola polytechnická - COP  
Zlín**

**ODBORNÁ PRAXE**

**Studijní stáž ve firmě Zlín Precision**

Karolína Silná

4.10.2011

## OBSAH

1.0	..UVOD.....	2
2.0	..METROLOGIE.....	2
3.0	..VAKUOVE' POKOVENI' PASTI'.....	4
4.0	..VSTRAJKA'M'.....	6

## 1.0 ÚVOD

V pořadí druhou praxi jsme absolvovali v pátek 23.9.2011 v sedm hodin. Postupně jsme prošli tři výrobní procesy: metrologii, vakuové pokovování a vstřikování.

## 2.0 METROLOGIE

Metrologie je nauka o měření. Právě přesné měření je jednou z nutných podmínek např. při směně zboží, pro zajištění kvality výroby, ale i jakékoli jiné efektivní činnosti.

### **Úkoly metrologie:**

- Definování mezinár. Uznávaných jednotek (metr)
- Realizace jednotek měření pomocí vědeckých metod (realizace metru s využitím laserových paprsků)
- Vytváření řetězců návaznosti při dokumentování přesnosti měření

**Měřidlo:** zařízení určeno k měření hodnot měřené veličiny

**Etalon:** slouží k realizaci a uchování jednotky

**Ověřování:** soubor činností, kterými se potvrzuje, že stanovené měřidlo má požadované metrologické vlastnosti, které vyhovují daným předpisům.

**Kalibrace:** soubor činností, kde se určuje vztah mezi hodnotami veličin naměřenými a hodnotami veličin etalonu.

### **Evidence měřících zařízení:**

Všechna měřidla a kontrolní přípravky jsou evidovány a jejich seznam je veden v databázi.

### **Typy měřidel:**

- Pracovní měřidlo stanovené
- Pracovní měřidlo nestanovené
- Kontrolní přípravek – používaný při průběžné kontrole, závisí na něm budoucí kvalita výrobku
- Informativní měřidlo – nemá vliv na kvalitu, nepodléhá kalibraci

Měřidlo je speciálně označeno žlutým kolečkem, je mu přiděleno unikátní evidenční číslo a stanoven kontrolní interval.

### **Kontroly měřících zařízení:**

Termíny kalibrací- ověření měřidel jsou sledovány metrologem dle seznamu měřidel a zároveň uživatelem dle kalibračního - ověřovacího štítku.

### 3.0 VAKUOVÉ POKOVENÍ PLASTŮ

Rozlišují se dvě základní technologie:

- Napařování – nános kovu jeho zahřátím na teplotu odpaření a následná kondenzace par kovu na dílech
- Naprašování – nános kovu jeho odprášením pomocí iontů Argonu, případně jiného plynu (analogie s pískováním) tak, že se kov dostane do plynné fáze a opět zkondenzuje na dílech

Pro obě technologie je nezbytné vysoké vakuum.

#### **Vakuové napařování na plastové substráty:**

Pro potřeby osvětlovacích prvků automobilových reflektorů je pokovení tvořeno vrstvou hliníku o vysoké čistotě (99,5%). Hliník je vhodný pro svoji výbornou odrazivost viditelné části spektra světla a pro svoji nízkou cenu.

#### **Materiály:**

- Polykarbonát (PC)
- Akrylonitril butadien styren (ABS)
- Směs PC/ABS
- Polyetylen tereftalat (PBT)
- Polyeterimid (PEI)
- Polyetersulfon (PES)

Tyto plasty se vyznačují nízkou schopností vzít do své struktury vodu, případně jiné plyny, které by bylo nutné před vakuovým napařením odstranit z povrchu dílů.

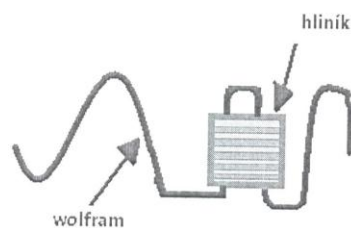
## Pokovení hliníkem:

### Charakteristika:

- Hliník o čistotě 99,5% a výše
- Tlak v komoře  $6 \times 10^{-5}$  mbar
- Doba napařování cca 1 min
- Množství hliníku 9 g/vsázku
- Tloušťka vrstev 70 nm a více (100-150)
- Odpaření hliníku z wolframového drátu

### Popis procesu:

Pro každou novou vsázku se vkládá nový hliník na wolframový drát (ve tvaru spirály). Poté se wolframové vlákno zahřeje el. proudem na teplotu cca 2000-2500°C (bod varu hliníku). Hliník se tak začne tavit a odpařovat. Takto vzniklé páry hliníku se šíří do všech směrů a zkondenzují na každém povrchu, který je chladnější-plastové díly. Teplota plastového dílu během procesu nepřesáhne 40°C. Vzniklá vrstva přesně kopíruje tvar a povrch plast. výrobku.



## 4.0 VSTŘIKOVÁNÍ

Stěžejní část výroby firmy Zlín Precision.

### Vstřikovací cyklus:

Popisuje jednotlivé fáze vstřikování na vstřikovacím stroji, vztážené na vstřikovací jednotku a vstřikovací formu od vstupu plastového materiálu (suroviny) až po vznik výstřiku (hotového výrobku).



### Vstřikovací stroj:

Je zařízení, které zajišťuje všechny výše popsané fáze (schéma) vstřikovacího cyklu.

### Rozdělení strojů:

- Hydraulické
- Elektrické
- Hybridní

*✓ CYMBÍ ZÁVĚR*

*ZHODNOCENÍ*

*Flamco*