

Fraunhoferův ohyb na štěrbině registrovaný fotočlánkem

Doplňující instrukce

Proud fotočlánku (polovodičová fotodioda), lineárně úměrný intenzitě světla, je registrován počítačem. Zapisovač je využit pouze jako pohon posuvu skříňky s fotočlánkem. Přineste si proto na měření USB flash disk pro záznam dat.

Měření

- 1) Zapněte počítač a laser. Počítač se zapíná tlačítkem na předním panelu. Pokud by nechtěl naběhnout, odpojte jej ze sítě, vyčkejte 2 minuty a znovu zapojte.
- 2) Program se spustí sám (nebo lze spustit ikonou „Fraunhoferův ohyb“ pokud běží Windows, nebo v DOSu spuštěním *fraun20.exe* v adresáři C:\FRAUNHOF).
- 3) Vložte jméno souboru pro ukládání dat. Nejlépe vaše jméno.
- 4) Na zapisovači musí být nastaveno (viz obr. 6 na str. 56):
 - knoflík **6** 10 sec/cm
 - knoflík **9** 0,5 cm/U
 - knoflík **8** v prostřední poloze (neutrál)
- 5) Zapněte zapisovač tlačítkem **1**
Upozornění: Posuv fotočlánku je opatřen koncovými spínači, které při dojezdu do krajních poloh, odpojí napájení zapisovače. Pokud tato situace nastane, je třeba zařadit neutrál (knoflíkem **8**) a ručně – otáčením hřídele **7** (zelená hadicová spojka) posunout fotočlánek tak, aby došlo k obnovení napájení.
- 6) Nastavte požadovanou šířku štěrbiny v rozsahu 0,1 až 0,3 mm (zadá vyučující).
- 7) Otáčením hřídele **7** (zelená hadicová spojka) posuňte fotočlánek do pozice, kde chcete začít měření a páčku **8** posuňte doprava či doleva (podle požadovaného směru).
- 8) Vyzkoušejte pohon spínačem **2** a zkontrolujte zda se fotočlánek posouvá požadovaným směrem. Pak pohon zase vypněte.
- 9) Zakryjte zařízení černou látkou.
- 10) Klávesou **F1** zvolte režim „Měření“ a řiďte se instrukcemi na monitoru. Rozsahy se během měření přepínají automaticky (uvidíte skoky v zobrazovaném průběhu).
- 11) Po sejmutí průběhu zastavte pohon a přejděte do hlavního menu.

- 12) Potřebné hodnoty získáte v režimu „Prohlížení naměřených dat“ (klávesa **F2**). Lze odečítat polohu [mm] a proud fotočlásku [μA]. Svislá zelená linka ukazuje aktuální pozici v naměřené závislosti.

Klávesy:

↑ ↓	mění svislé rozlišení naměřeného průběhu (osa Y)
→ ←	posuv po 0,02 mm v ose X
Ctrl +→ Ctrl +←	posuv po 0,4 mm v ose X
Enter	přiřadí hodnotu 0,00 mm aktuální pozici; nulu přiřadí pečlivě maximu nultého řádu
Esc	zpět do hlavního menu

- 13) Pokud jste měli zařízení zakryté černou látkou, není třeba uvažovat vliv denního světla. V opačném případě zjistíte proud způsobený denním světlem v režimu „Diagnostika – fotosenzor“ (klávesa **F4**)
- 14) Po opuštění prohlížení si uložte naměřený průběh pro zpracování v tabulkovém procesoru (klávesa **F3**). Soubory jsou ukládány do C:\DATA pod jménem, které jste zadali při spuštění programu. Ke jménu je automaticky připojeno pořadové číslo. Při uložení souboru si jeho název pro jistotu opište ze stavového řádku.
- 15) Proveďte další měření s jinou šířkou štěrbin. (podle bodů 6) až 14))
- 16) Po skončení opusťte program (klávesou **F10**).
- 17) Po spuštění Windows98 si uložené soubory nakopírujte na USB médium. Formát souborů je textový – levý sloupec je poloha [mm], pravý sloupec je proud [μA]. Oddělovač sloupců je mezera. Data naimportujete např. do Excelu a průběh zobrazíte v referátu. Naměřených hodnot je velké množství, takže musíte zmenšit značky v grafu na 1 pixel (aby graf vypadal uspokojivě).
- 18) Nezapomeňte si poznamenat (změřit s pomocí vyučujícího) vzdálenost štěrbina - fotočlánek.