

Měření elektrických veličin

Chyby měření



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Číslo projektu	CZ.107/1.5.00/34.0425
Autor	Ing. Petr Široký
Název školy	Integrovaná střední škola technická, Benešov
Předmět	Elektrická měření
Tématický okruh	Měření elektrických veličin
Téma	Chyby měření
Ročník	2.
Datum výroby	1.4.2013
Anotace	Tento DUM slouží k výuce žáků v oblasti elektrického měření a měření základních elektrických veličin

Chyby měření

Při každém měření, které je prováděno dochází k chybě měření, tedy odchylky od skutečné hodnoty.

Žádný měřicí přístroj není ideální a má tak vždy dovolenou jistou míru nepřesnosti.

Už ale samotným připojením přístroje do obvodu se změní původní elektrické parametry v obvodu a hodnoty jsou tak jiné, než když bychom je neměřili.

Chyby měření

Žádným měřením tedy nelze získat skutečnou hodnotu.
Přesnost měření je ovlivněna celou řadou faktorů.

Chyby se rozdělují podle:

- místa vzniku
- četnosti a závažnosti výskytu (podle charakteru)



Chyby měření

Chyby podle místa vzniku:

- a) Chyba metody – jsou to různá zjednodušení vztahů, zjednodušené zapojení, či vliv spotřeby měřícího přístroje na údaj

Tyto chyby lze většinou vypočítat a výsledek podle nich korigovat.

Chyby měření

Chyby podle místa vzniku:

b) Chyba přístrojů – jsou způsobeny nedokonalostí měřících přístrojů

Maximální dovolená chyba přístroje je u analogových dána tzv. třídou přesnosti přístroje a u digitálních součtem chyby pevné (full scale) a chyby z naměřené hodnoty (reading). Velikost maximální chyby je uvedena buď přímo na přístroji nebo v technické dokumentaci.

Chyby měření

Chyby podle místa vzniku:

- c) Chyby pozorovatele – tyto chyby jsou způsobeny lidským faktorem. Například nesprávnou volbou metody, chybným zapojením, chybným nastavením přístroje, nesprávným čtením hodnoty, zaokrouhlováním atd.

Chyby pozorovatele jsou často zdrojem hrubých chyb

Chyby měření

Chyby podle charakteru:

- a) Systematické chyby (soustavné) – vyskytují se pravidelně. Mohou být způsobeny např. měřicí metodou či vlastnostmi přístroje.

Tyto chyby zkreslují výsledek bez ohledu na počet provedených měření. Velikost jednotlivých chyb se příliš neliší a mají vždy stejné znaménko.

Chyby měření

Chyby podle charakteru:

- b) Nahodilé chyby – vyskytují se nepravidelně.
Jejich zdrojem může být např. krátkodobé
narušení měřicího systému vnějším
okolím.

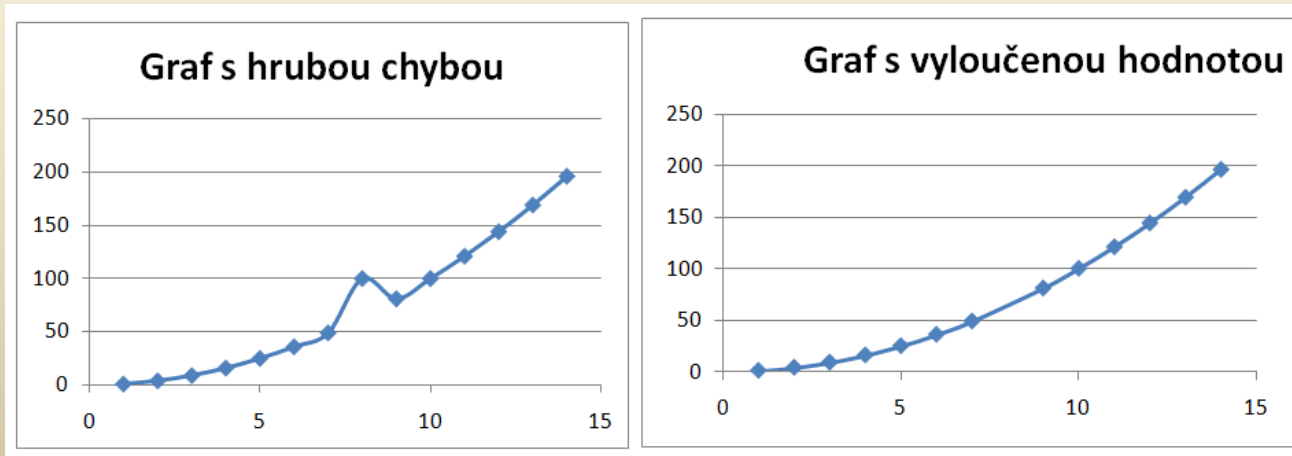
Lze je odhalit opakovaným měřením a jejich vliv
na konečnou hodnotu tak zmenšit.

Chyby měření

Chyby podle charakteru:

- c) Hrubé chyby – jsou to hrubé omyly způsobené nepozorností obsluhy, únavou, špatnou funkcí měřicího přístroje atd.

Nápadně se liší od ostatních výsledků a při odhalení tuto hodnotu z měření vyloučíme.



Děkuji za pozornost

Použitá literatura:

- ELEKTROTECHNICKÁ MĚŘENÍ, Ben Praha 2002, 255 s. ISBN 978-80-7300-0
- Obrázky použity z <http://pixabay.com/> - volně dostupné obrázky bez uznání původního autora