č.**53. -55.hodina MERANIE A SCHEMATICKÉ ZNAČKY**

 **V ELEKTROTECHNIKE**

**Elektrické meranie** je **súhrn činností**, ktorých **cieľom je stanovenie hodnôt elektrických veličín** – napr.

 elekt. napätia, elektr. prúdu, elektr. odporu, el. výkonu atd., **v správnych elektrických**

 **jednotkách s požadovanou presnosťou**;

- **presnosť merania =** najdôležitejšia vlastnosť meracieho procesu;

 - **vyjadruje zhodu výsledku merania so skutočnou hodnotou meranej veličiny ;**

 **- vyjadruje sa chybou merania;**

**CHYBY MERANIA**

- **dopúšťame sa ich pri každom meraní;**

**Druhy chýb**

**1) podľa spôsobu výskytu**

 **a, náhodné –** vznikajú náhodne, pri opakovanom meraní majú rôznu veľkosť;

 **b, systematické =sústavné** – pri opakovanom meraní majú rovnakú veľkosť – napr. meracím

 prístrojom;

 **c, hrubé =** ich hodnota sa veľmi líši od ostatných hodnôt;

 - dajú sa odstrániť opakovaným meraním;

**2) podľa príčiny vzniku**

 **a) merateľom = osobné chyby**– nepresné = chybné odčítanie hodnôt;

 - nesprávne odčítanie hodnôt = - z nesprávnej stupnice;

 - určenie nesprávnej konštanty;

 **b) meracím prístrojom** - každý prístroj je vyrobený s určitou chybou

 = každý prístroj má určitú **triedu presnosti**;

 **c) chyby, spôsobené rušivými vplyvmi = mechanickými vplyvmi** – vibrácie;

 - pracovná poloha;

 **= vplyvmi prostredia** – teplota;

 - tlak;

 - elektromagnetické pole;

 - frekvencia;

 **d) chyby meracej metódy** – presnosť merania závisí aj od zvolenej metódy merania;

**Z  nameraných hodnôt môžeme vypočítať tieto druhy chýb merania**

 **1) absolútnu chybu – ΔX** – môže byť kladná, záporná, alebo nulová;

 - určuje sa v jednotkách príslušnej veličiny;

 **ΔX = Xi - Xp Xi – nameraná hodnota Xp - skutočná hodnota ( nahrádzame ju**

 **aritmetickým priemerom)**

 **X1+X2+ ... Xn (súčet nameraných**

 **Xp = ---------------------- hodnôt)**

 **n - počet nameraných hodnôt**

**2) relatívna chyba – δ –** určuje sa v percentách [%]

 **ΔX ΔX – absolútna chyba**

 **δ = ----- . 100**  **[%]**

 **Xp Xp - skutočná hodnota ( nahrádzame ju aritmetickým priemerom)**

**Meracie metódy**

**a) Absolútne -** využíva sa fyzikálno-definičný vzťah;

**b) Porovnávacie -** porovnáva sa hodnota neznámej veličiny zo známou.

**c) Výchylkové -** veličina sa určuje z výchylky meracieho prístroja;

**d) Nulové -** prístroj slúži iba ako indikátor nuly, veličina sa určí z hodnôt nastavovaných prvkov;

**SCHEMATICKÉ ZNAČKY**













