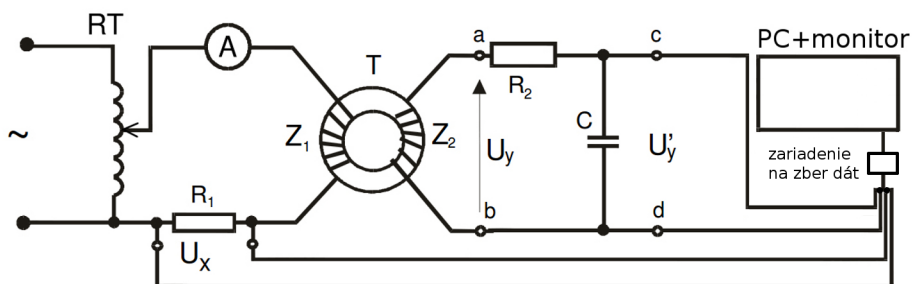


Doplňok ku návodu: Vyšetrovanie vlastností feromagnetika

(bez osciloskopu)

Všetky zadania danej laboratórnej úlohy sú opísané v skriptách, no postup merania je modifikovaný s ohľadom na to, že sa nepoužíva osciloskop. Úlohu osciloskopu prebralo zariadenie na zber dát umiestnené na boku prípravku. Všetky potrebné úkony na splnenie zadani laboratórnej úlohy, pôvodne vykonávané pomocou osciloskopu, sa vykonávajú pomocou programov „fero“ a „monte“.

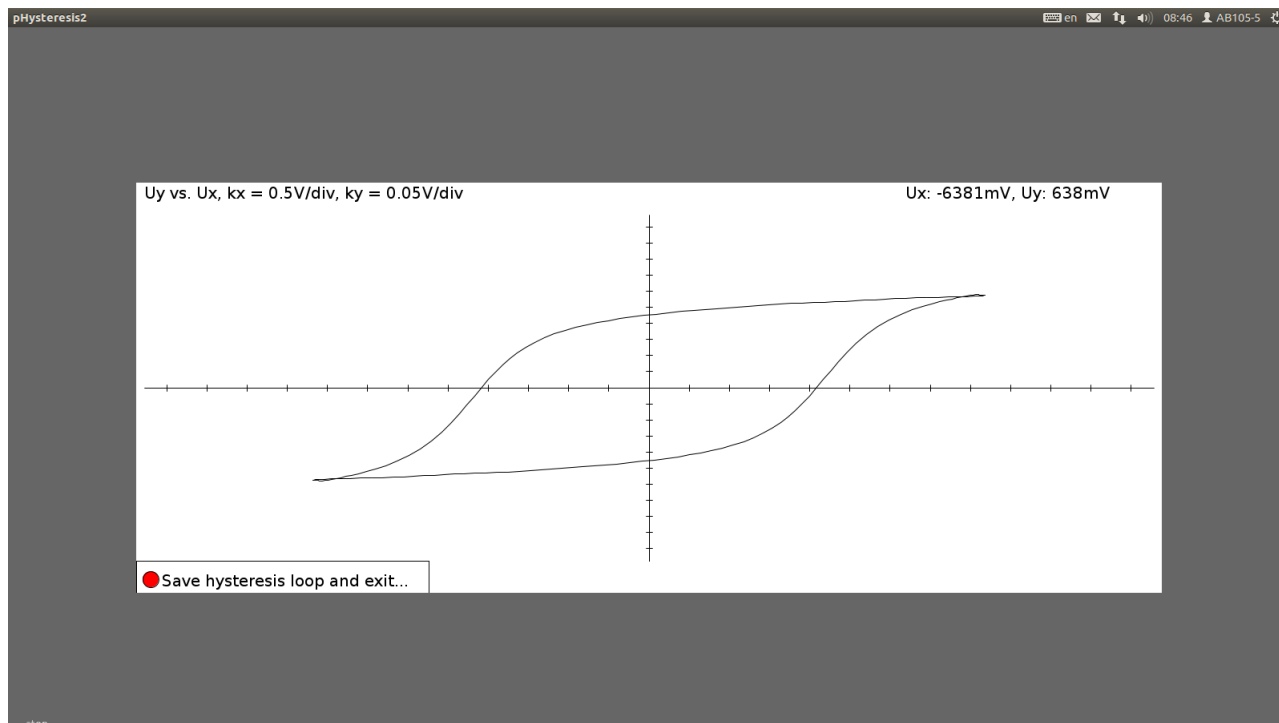


Obr. 1

Návod ku programu „fero“

Program „fero“ (snímka obrazovky na Obr. 2) slúži na zobrazovanie napät'ovej závislosti U_y' vs. U_x , uloženie aktuálne zobrazených dát a tiež sa dá použiť na získanie hodnôt krivky prvotnej magnetizácie. Postup práce:

- Spustiť PC, vybrať OS LINUX a prihlásiť sa pod účtom „student“.
- Zapojiť schému merania (Obr. 1), zapojiť usb kábel do PC.
- Spustiť program „fero“ z „Plochy“. V okne sa zobrazí napät'ová závislosť U_y' vs. U_x .
- Zmenou napätia na auto-transformátore sa mení tvar hysteréznej slučky.



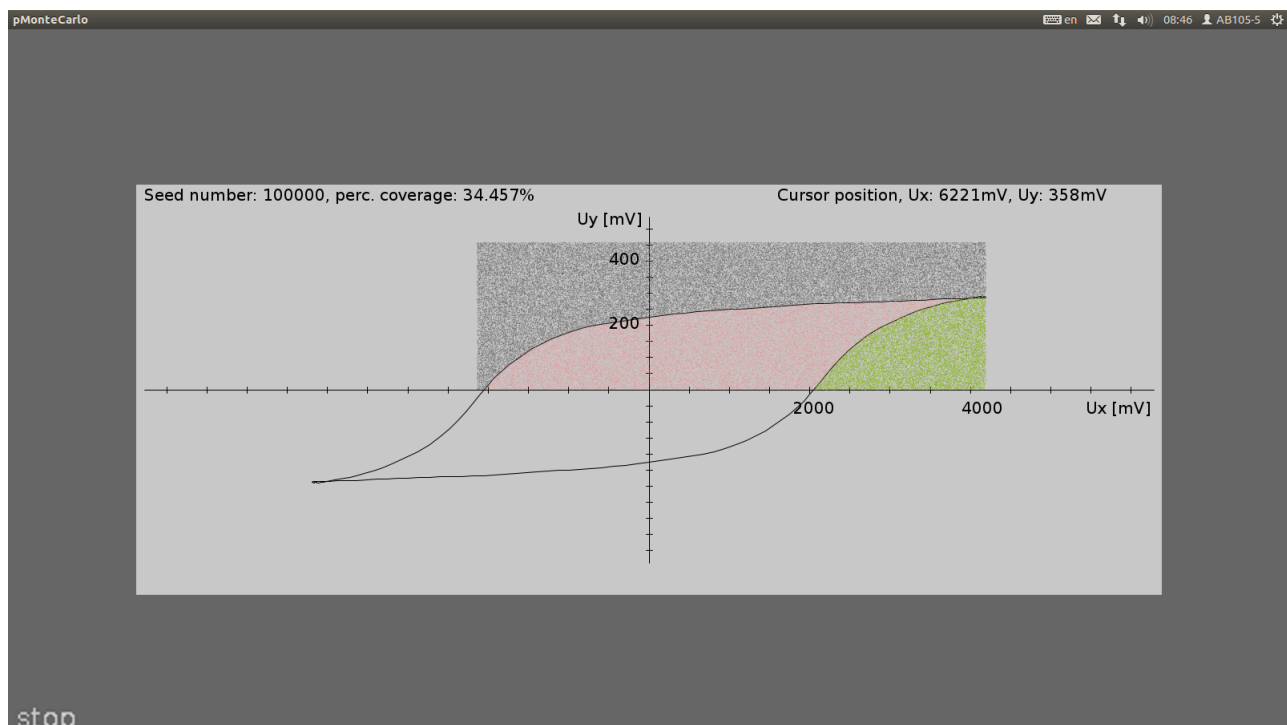
Obr. 2

- Napätia U_x a U_y' skúmaného bodu napät'ovej závislosti môžeme získať tak, že umiestnime kurzor myši na tento bod a v pravom hornom rohu programu sa zobrazia prislúchajúce hodnoty. (Postup vhodný ku meraniu krivky prvotnej magnetizácie.)
- Na výpočet hysterézných strát je vhodné si hodnoty charakterizujúce hysteréznú slučku uložiť kliknutím na položku „Save hysteresis loop and exit...“. Program sa ukončí a na „Ploche“ sa vytvoria súbory „hyst.txt“ a „h.in“. Hysterézne straty sa spočítajú postupom uvedeným v skriptách pričom sa využijú hodnoty uložené v súbore „hyst.txt“. V prvom stĺpci sa nachádzajú hodnoty U_x v druhom U_y' . Pomocný súbor „h.in“ je potrebný len v prípade výpočtu hysterézných strát štatistickou metódou Monte Carlo programom „monte“.

Návod ku programu „monte“

Program „monte“ (Obr. 3) primárne slúži na výpočet hysterézných strát štatistickou metódou Monte Carlo. Hodnoty uložené v súboroch „h.in“ a „hyst.txt“ sa načítajú automaticky. Polovica plochy hysteréznej slučky sa dá vypočítať nasledovným spôsobom:

- Spustíme program „monte“.
- V cykle sa generuje 10^5 náhodných bodov ležiacich na ploche tvaru obdĺžnika, v ktorom sa nachádza vrchná polovica hysteréznej slučky.
- Ďalej sa spočíta pomer udávajúci koľko bodov padlo do plochy pokrytej polovicou hysteréznej slučky ku všetkým vygenerovaným.
- Tento pomer sa rovná pomeru plôch polovice hysteréznej slučky ku ploche obdĺžnika.
- Plochu obdĺžnika si vieme spočítať, keďže potrebné hodnoty môžeme zistiť umiestnením kurzoru myši na rohy obdĺžnika. Napät'ové hodnoty zobrazené v pravom hornom rohu programu prepočítame na prislúchajúce im hodnoty magnetickej indukcie a intenzity magnetického poľa (viď skriptá).
- Celkovú plochu hysteréznej slučky dostaneme vynásobením dvomi a túto hodnotu môžeme použiť na výpočet hysterézných strát (viď skriptá).
- Program je ukončený stlačením „ESC“ alebo „stop“ v ľavom dolnom rohu programu.



Obr. 3