

SNÍMAČE NA REÁLNOM MODELI MOTORA

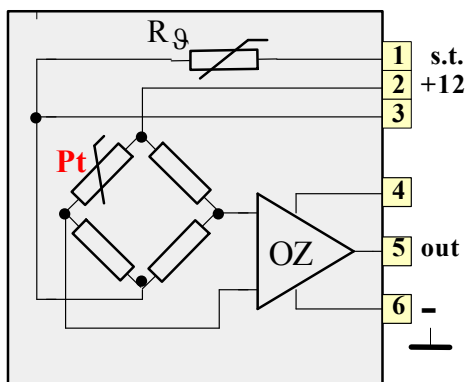
Úloha: Identifikujte vybrané snímače a zmerajte výstupné signály pri chode motora

Poznámka: Merania budú na reálnom modeli vstrekovacej časti dieselového motora. Systém je poháňaný elektromotorom a je vybavený sústavou senzorov a akčných členov.

Na obr.1a je snímač hmotnosti nasávaného vzduchu (1310). Ide v podstate o meranie prietoku vzduchu s korekciou na jeho teplotu (R_g). Prúdiaci vzduch ochladzuje vyhrievanú Pt vrstvu, pri zmene jej odporu sa dá určiť rýchlosť prúdenia a teda aj prietok. Odpor R_g zavádza korekciu na zmenu hustoty vzduchu so zmenou teploty. Na paneli sa toto simuluje potenciometrom. Signál z mostíka sa zosilní v OZ.

Na obr.1b je snímač tlaku paliva (1321). Tenzometre snímajú napätie membrány, zosilnený signál ide z výstupu OZ.

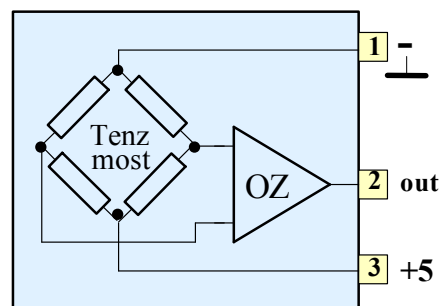
1310 - hmotnosť nas. vzduchu



s.t. -simulácia teploty (na modeli)

a.)

1321 - tlak paliva



b.)

Obr.1.

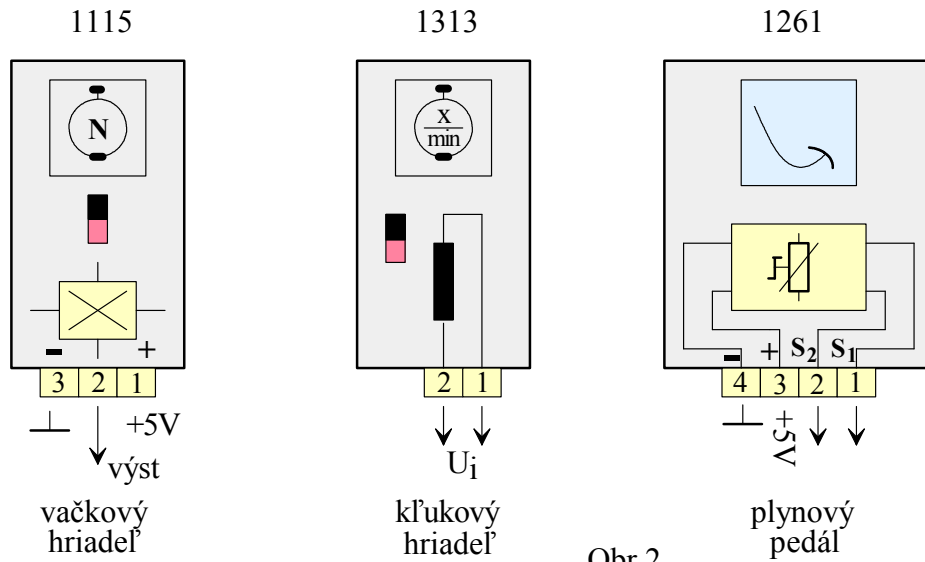
- Úlohy:**
- odhadnite typ signálu (napät'ový, časový)
 - zmerajte veľkosť signálu pre 800, 1400 a 2000 ot/min

Poznámka: Otáčky meňte polohou plynového pedála, hodnotu odčítajte na paneli z displeja. Na hodnote 2000 zotrvať len krátku dobu

Na obr.2 sú systémy na snímanie otáčok a snímanie polohy plyn. pedála.

Snímač otáčok vačkového hriadeľa (1115) využíva princíp Hallovej sondy, ktorá mení zmenu magnetického toku na zmenu elektrického napätia. Periodickú zmenu magnetického toku spôsobuje magnetická značka na hriadeľi pri jeho otáčaní. Systém reaguje na zmenu toku, nezávisle od rýchlosti otáčania. Je schopný pracovať aj pri nízkych otáčkach, resp. pri zastavení značky pri snímači. Hallovo napätie je malé, rádovo mV, takže súčasťou snímača je tvarovač (zosilňovač-klopný obvod) impulzov. Výstup sú impulzy s konš. amplitúdou, merajú sa časy - perióda. Snímač dáva info aj o určitých polohách hriadeľa. Princíp je na obr.3b.

Snímač otáčok kľukového hriadeľa (1313) využíva indukčný princíp, obr 3a. Pri zmene magnetického toku Φ vzniká v cievke (so závitmi N) indukované napätie $U_i = N d\Phi/dt$. Pri pomalej zmene Φ (nízkych otáčkach) amplitúda klesá a môže byť nedostatočná na vyhodnotenie. Ako magnetické značky sa využívajú priamo vyčnievajúce zuby prevodu, resp. špeciálny ozubený kotúč - s dvomi širokými medzerami (pol otáčky). Pedál sa sníma potenciometrom s napäťovým výstupom.



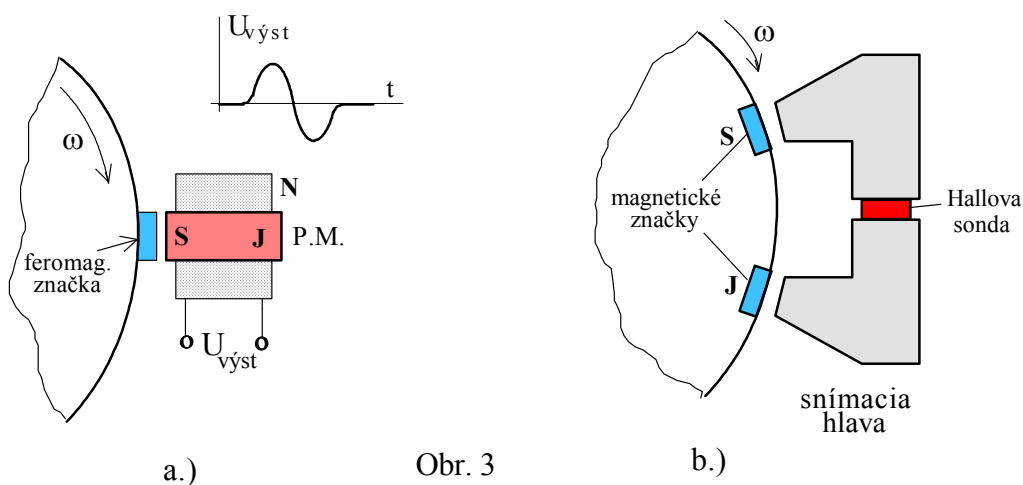
Obr.2

Úlohy:

- odhadnite typ signálu (napäťový, časový)
- zmerajte parametre signálu pre 800, 1400 a 2000 ot/min

Poznámka: Amplitúdy zmerajte multimetrom, čas. priebeh osciloskopom. Porovnajme vami namerané otáčky s údajom na paneli

Pomocné obrázky pre pochopenie fyzikálneho princípu.



Obr. 3