

FREKVENČNÍ CHARAKTERISTIKY – BATYSKAF

Bodeho graf uzavřeného regulačního obvodu (URO) s P regulátorem

Zadání

Praktická část – BODEHO GRAF

1. Proveďte měření bodů frekvenční charakteristiky URO s P regulátorem a vynesete je v Bodeho grafu (minimálně 3 měření pro periody kmitů v rozsahu 2 min ... 10 sec)

Teoretická část – IDENTIFIKACE PARAMETRŮ SOUSTAVY

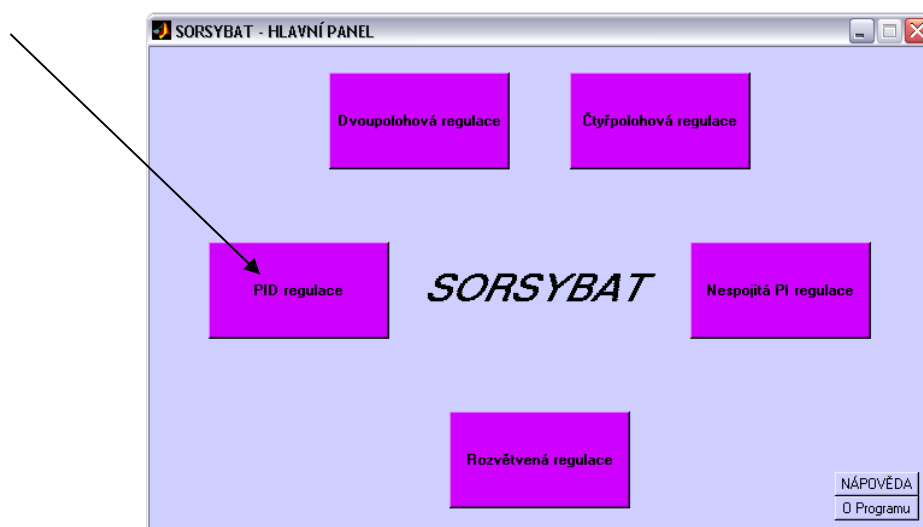
2. Nakreslete schéma URO se standardním označením veličin s obecným P regulátorem a soustavou 2-řádu

$$\ddot{y}(t) + a_1 \dot{y}(t) + a_0 y(t) = b_0 u(t) \quad (1)$$

3. Odvoďte obecně frekvenční přenos URO s P regulátorem. Odvoďte rovnici amplitudové frekvenční charakteristiky $A(\omega)$. Odvoďte rovnici fázové frekv. charakteristiky $\phi(\omega)$.
4. Předpokládejte, že batyskaf lze obecně popsat modelem soustavy (1). Pomocí dvou bodů naměřených frekvenčních charakteristik (pro dvě různé frekvence) obecného tvaru frekvenčního přenosu dopočítejte parametry a_1, a_0, b_0 samotné soustavy (1).
5. Zpracujte referát s komentovaným řešením, s výsledky bodů 1-4 a se zhodnocením.

Instrukce:

- Zvolte pro jakou hloubku (pracovní bod) budete Bodeho graf měřit a vynášet (cca 15 - 25 cm).
- Pro ovládání soustavy platí návod pro úlohu s PID regulací.



- V okně PID regulace zvolte sinový průběh žádané veličiny a zvolte nastavení P regulátoru v rozsahu $r_0=3-10$, které bude pro všechna měření konstantní.
- Poruchovou veličinu nastavte na nulovou.
- Nastavte střední hodnotu žádané veličiny v cca $w=10 \dots 20$ cm a amplitudu kmitů žádané veličiny cca 1-5 cm, které budou pro všechna měření konstantní.
- viz. další strana

$r_0 = \dots\dots\dots$

y_a a $w_a \dots$ amplitudy kmitů (rozkmity) regulované a žádané veličiny.

ω [rad/sec]						
$\log_{10}(\omega)$						
w_a						
y_a						
$A(\omega)$						
$\log(A(\omega))$						
ΔT [sec]						
ϕ (rad)						

