

Modulace SSR spínaného v nule s nižším flikrem:

Verze 2.042 přináší nově možnost volby jednoho ze čtyř dále popsaných způsobů modulace podle zatřítek "na půlperiody" a "pomalu" v záložce konfigurace relé:

The screenshot shows the GreenBonO software interface (version 1.1.0.8) with the 'konfigurace relé' (relay configuration) tab selected. The 'SSR modulace' (SSR modulation) section is circled, showing the following options:

- na půlperiody
- pomalu
- kaskáda2ssr

Other visible settings include:

- Čekací prodleva relétek kaskády při saturaci PI regulátoru: sepnutí: 4 [sec], vypnutí: 3 [sec]
- Spínací hodiny SH1 - pro relé K5: časů nízkého tarifu slouží k orientaci - k vhodné volbě časů K5
- Spínací hodiny SH2 - pro relé K1...K4 a SSR
- přídavné přístroje GreenBonO k rozšíření reléové kaskády: počet: 0

na půlperiody	pomalu	
0	0	Původní modulace po celých periodách (50x/sec)
0	1	Jednosekundový opakovací cyklus zap/vyp
1	0	Modulace po půlperiodách (100x/sec)
1	1	Kombinace jednosekundového cyklu a modulace po půlperiodách

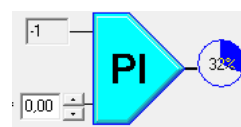
1. modulace po celých periodách - 50x za vteřinu PI regulátor určí, zda v následující periodě bude SSR sepnuto či ne. Výsledkem je spínání SSR proměnlivou frekvencí v rozsahu 0...25Hz. Frekvence je závislá na regulovaném výkonu; v rozsahu výkonu od 0 do 50% roste od 0 do 25 Hz, v rozsahu od 50% do 100% klesá od 25Hz k 0). Nejhorší situace z hlediska flikru je v okolí frekvence 9 Hz, což nastává v okolí 12 a 88 % regulovaného výkonu. (extrém je při frekvenci 8,33Hz , kdy napěťová odchylka trvá jednu periodu (20ms) a jmenovité napětí pak trvá 5 period (100ms) -střída

1:5). Tato modulace působí největší flickr ze všech zde popsaných. Jako jediná byla k dispozici ve všech předchozích verzích firmwaru.

2. modulace v jednosekundových cyklech - část jednovteřinového cyklu sepne SSR 50% výkonu (vždy jen jednu z obou půlperiod každé periody), zbytek cyklu je buď úplně vypnuto (v dolní polovině výkonového rozsahu), nebo úplně zapnuto (v horní polovině výkonového rozsahu).

3. modulace po půlperiodách 100x za vteřinu PI regulátor určí, zda v následující půlperiodě bude SSR sepnuto či ne. Výsledkem je spínání SSR proměnlivou frekvencí v rozsahu 0...50Hz. Frekvence je závislá na regulovaném výkonu; v rozsahu výkonu od 0 do 50% roste od 0 do 50 Hz, v rozsahu od 50% do 100% klesá od 50Hz k 0). Je to obdoba modulace po celých periodách, avšak spínání po půlperiodách zajistí vyšší frekvenci a poloviční dobu napěťové anomálie způsobující flickr, takže subjektivní vjem flickru se výrazně sníží. Také zde je během regulace dosahováno kritických frekvencí flickru okolo 9Hz, střída je však poloviční (při 9 Hz trvá odchylka napětí 10ms , zatímco dalších 100ms pak trvá jmenovité napětí - střída 1:10)

4. kombinace modulací (2) a (3) - při nejmenším (0...18%) a největším (82...100%) regulačním rozsahu (graficky zobrazeném koláčem na výstupu PI-regulátoru-viz. obr.) je použita modulace (2) s konstantní opakovací frekvencí 1 Hz, ve zbytku rozsahu je použita půlperiodová modulace, která tomto regulačním rozsahu mění frekvenci mezi 16 a 50 Hz. Tímto se regulace zcela vyhne frekvencím v pásmu od 1 do 16 Hz, kde je míra vjemu flickru vyšší, než při frekvenci 1 Hz.



Na charakteristice níže vlevo je zobrazena závislost přípustné relativní změny napětí ($d = \Delta U/U_n$) na frekvenci těchto změn. Na charakteristice vpravo pak znázorňuje červená křivka, jak se tato závislost změní při zde popsané kombinaci jednovteřinové a půlperiodové modulace.

