

Організація управління уставками та блоки додаткової обробки

8. Управління уставками.

8.1 Перемикач уставок *SP_SEL*

Функціональний блок призначений для переключення уставки (заданого значення *SP*) для регуляторів *PI_B/PIDFF* або аналогічних (рис.8.1). У локальному режимі (*local mode*, коли *SP_RSP=FALSE*) уставка змінюється безпосередньо через вхід/вихід *SP*, який повинен бути підключений до однойменного входу регулятора. У дистанційному режимі (*remote mode*, коли *SP_RSP=TRUE*) уставка змінюється через вхід *RSP*.

Функціональний блок має наступні властивості:

- 1) переключення між уставками в безударному режимі;
- 2) операції з уставками проводяться навіть в ручному режимі;
- 3) проводиться обмеження уставки по верхній і нижній межі;

При переключенні уставки з локального режиму в дистанційний, безударність забезпечується за рахунок плавної зміни виходу з швидкістю, задану параметром *rate*.

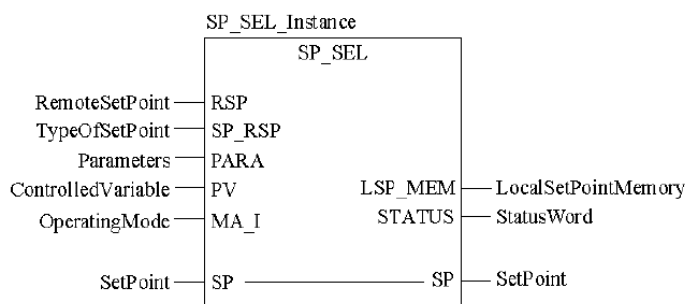


Рисунок 8.1– Приклад виклику блоку *SP_SEL*.

Таблиця 8.1 Параметри блоку *SP_SEL*

Вхідні параметри		
<i>RSP</i>	<i>REAL</i>	Дистанційна уставка
<i>SP_RSP</i>	<i>BOOL</i>	Вибір уставки 1 : Дистанційна уставка 0 : Локальна уставка
<i>PARA</i>	<i>Para_SP_SEL</i>	Параметри
<i>PV</i>	<i>REAL</i>	Плинне значення змінної управління
<i>MA_I</i>	<i>BOOL</i>	Операційний режим регулятора, до якого під'єднаний перемикач 1 : Автоматичний режим 0 : Ручний режим
Вхідні/вихідні параметри		
<i>SP</i>	<i>REAL</i>	Уставка регулятора
Вихідні параметри		
<i>LSP_MEM</i>	<i>REAL</i>	Локальна уставка в пам'яті
<i>STATUS</i>	<i>WORD</i>	Слово статусу

Таблиця 8.2 Опис структурного типу *Para_SP_SEL*

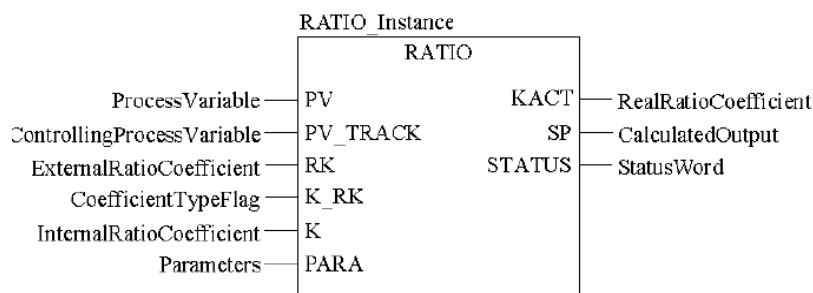
<i>sp_min</i>	<i>REAL</i>	Обмеження по мінімуму уставки
<i>sp_max</i>	<i>REAL</i>	Обмеження по максимуму уставки
<i>bump</i>	<i>BOOL</i>	У процесі зміни уставки локальної/дистанційної 1 : вихід <i>SP</i> форсується значенням <i>LSP_MEM</i> 0: безударний перехід
<i>track</i>	<i>BOOL</i>	1 : значення <i>SP</i> копіюється зі входу <i>PV</i> (тільки в локальному режимі)
<i>rate</i>	<i>REAL</i>	швидкість збільшення <i>SP</i> протягом зміни локальне/дистанційне в одиницю/секунду (≥ 0)

8.2 Задатчик співвідношення (*RATIO*)

Функціональний блок *RATIO* забезпечує розрахунок завдання на виході за формулою:

$$SP = K \cdot PV_TRACK + bias \quad (8.1)$$

де *PV_TRACK* – значення змінної, відносно якої розраховується завдання;
bias – зміщення.

Рисунок 8.2– Приклад виклику блоку *RATIO*.Таблиця 8.3 Параметри блоку *RATIO*

Вхідні параметри		
<i>PV</i>	<i>REAL</i>	Значення вимірювальної величини, що подається на регулятор (тільки для розрахунку <i>KACT</i>)
<i>PV_TRACK</i>	<i>REAL</i>	значення змінної, відносно якої розраховується завдання
<i>RK</i>	<i>REAL</i>	дистанційний коефіцієнт співвідношення
<i>K_RK</i>	<i>BOOL</i>	Вибір джерела для коефіцієнта: "1": коефіцієнт задається дистанційно входом <i>RK</i> "0": локальний коефіцієнт, задається входом <i>K</i>
<i>K</i>	<i>REAL</i>	локальний коефіцієнт співвідношення
<i>PARA</i>	<i>Para_RATIO</i>	Параметри
Вихідні параметри		
<i>KACT</i>	<i>REAL</i>	Реальний коефіцієнт співвідношення
<i>SP</i>	<i>REAL</i>	Розраховане завдання
<i>STATUS</i>	<i>WORD</i>	Слово стану

Таблиця 8.4 Опис структурного типу Para_RATIO

k_{min}	REAL	обмеження по мінімуму K та RK
k_{max}	REAL	обмеження по максимуму K та RK
sp_{min}	REAL	обмеження по мінімуму для розрахованого SP
sp_{max}	REAL	обмеження по максимуму для розрахованого SP
$bias$	REAL	Зміщення

Функціональний блок може бути використаний при слідкуючому регулюванні (наприклад регулятор співвідношення) для формування завдання регуляторам $PI_B/PIDFF$.

Крім реалізації лінійної залежності, блок має додаткові можливості (рис.8.3):

- дистанційну зміну коефіцієнту K або RK ;
- обмеження по мінімуму та максимуму для K або RK ;
- обмеження по мінімуму та максимуму для розрахованого SP ;
- розрахунок реального коефіцієнта: $KACT=(PV-bias)/PV_TRACK$;

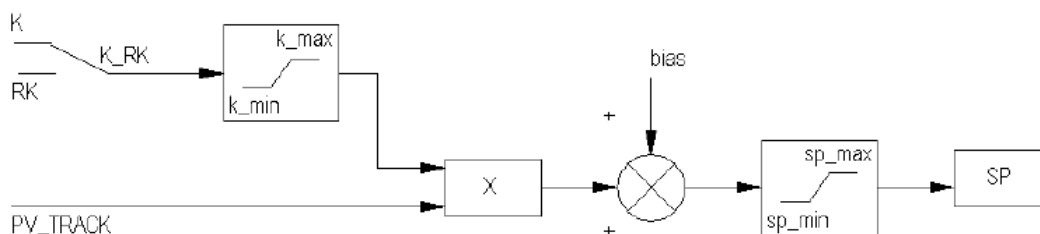


Рисунок 8.3– Функціональна схема RATIO.

8.3 Зміна уставки з постійною швидкістю (RAMP)

Функціональний блок $RAMP$ забезпечує плавну зміну виходу SP від попереднього значення до значення входу RSP (рис.8.4). Швидкість зміни налаштовується двома параметрами з $Para_RAMP$: на збільшення – inc_rate , на зменшення - dec_rate . Рівність $SP=RSP$ сигналізується виходом $DONE$. Блок $RAMP$ може бути використаний для плавної зміни завдання або виходу регулятора, створеного користувачем.

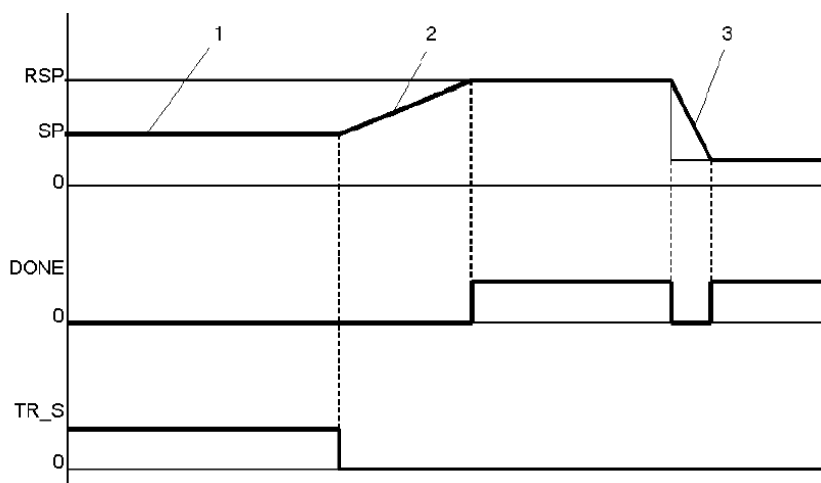


Рис.8.4. Приклад виклику блоку RAMP.

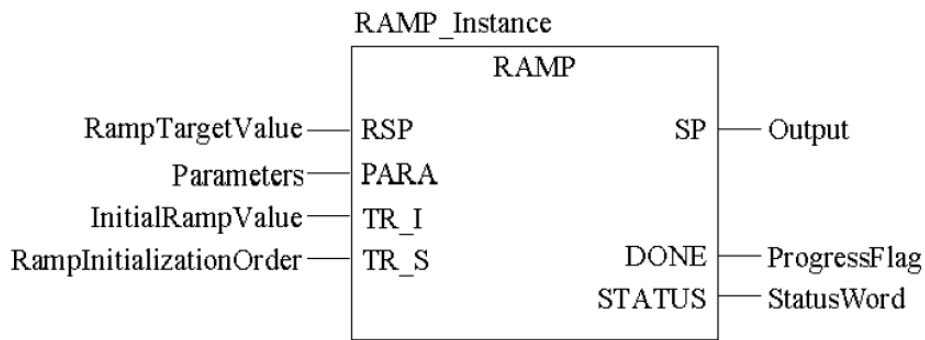


Рис.8.5. Приклад виклику блоку RAMP.

Таблиця 8.5

Параметри блоку *RAMP*

Вхідні параметри		
<i>RSP</i>	<i>REAL</i>	Задане значення уставки
<i>PARA</i>	<i>Para_RAMP</i>	Параметри
<i>TR_I</i>	<i>REAL</i>	Значення ініціалізації
<i>TR_S</i>	<i>BOOL</i>	1 – включити ініціалізацію
Вихідні параметри		
<i>SP</i>	<i>REAL</i>	Вихідна уставка
<i>DONE</i>	<i>BOOL</i>	1: значення досягнуло уставки
<i>STATUS</i>	<i>WORD</i>	Слово стану

Таблиця 8.6

Опис структурного типу *Para_RAMP*

<i>inc_rate</i>	<i>REAL</i>	Швидкість нарощування в одиницях/секунду (≥ 0)
<i>dec_rate</i>	<i>REAL</i>	Швидкість спаду в одиницях/секунду (≥ 0)