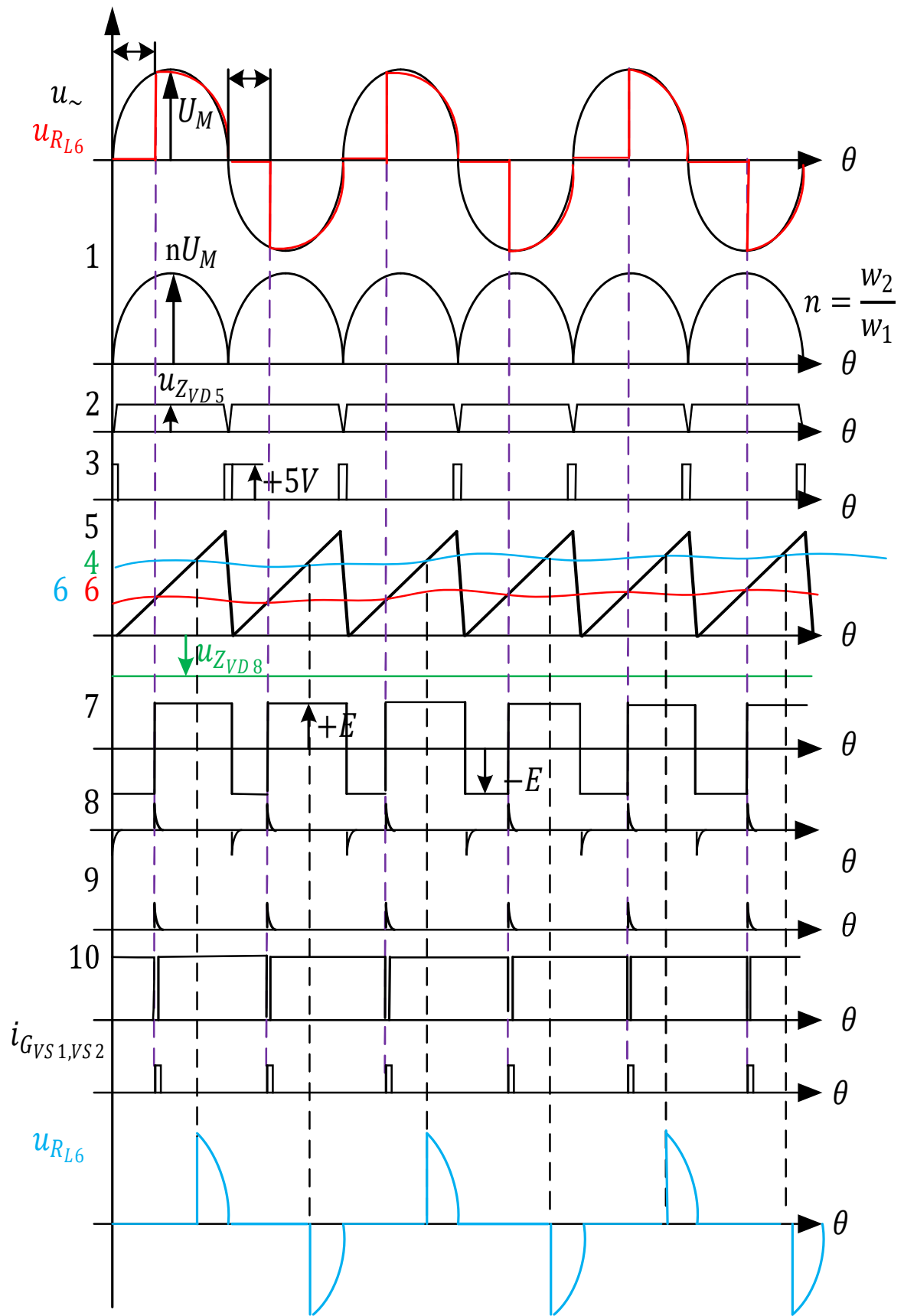


Фиг. 4.5. Принципна схема на опитната постановка за изследване на регулатор на температура с фазово регулиране.



## Изследване на устойчивост

Използва се предавателна функция на затворената САР (опростен е израз 4.8) и знаменателят е характеристичния му полином, който е от 4-та степен и има вида:

$$a_0 \cdot p^4 + a_1 \cdot p^3 + a_2 \cdot p^2 + a_3 \cdot p + a_4, \text{ където}$$

$$a_0 = T_2^2 \cdot T_d \cdot T_{Rt}$$

$$a_1 = T_d \cdot T_{Rt} \cdot T_1 + T_{Rt} \cdot T_2^2 + T_d \cdot T_2^2$$

$$a_2 = T_d \cdot T_{Rt} + T_{Rt} \cdot T_1 + T_d \cdot T_1 + T_2^2$$

$$a_3 = T_{Rt} + T_d + T_1$$

$$a_4 = 1 + k_{reg} \cdot k_{GLV} \cdot k_\alpha \cdot k_{Rt}$$

Изчисляват се, т.к. всички величини са известни.

Условие за устойчивост по Хурвиц:

1. Всичките коефициенти да са положителни.
2.  $a_3 \cdot (a_1 \cdot a_2 - a_0 \cdot a_3) - a_4 \cdot a_1^2 > 0$  проверява се, върху него може да се влияе само с  $k_{reg} \cdot k_{GLV}$ . Евентуално настройка.

## Действие на затворената САР

$$T^{\circ C} \uparrow \rightarrow R_t \downarrow \rightarrow u_{R_t} \downarrow \rightarrow u_6 \uparrow \rightarrow \alpha \uparrow \rightarrow u_{R_L} \downarrow \rightarrow T^{\circ C} \downarrow$$