

Programová regulace rozevírací pece

Programová regulace teploty

Rovnoměrného rozložení teplotního pole

Stabilita teploty na žádané hodnotě

Jednoduché ovládání



Popis

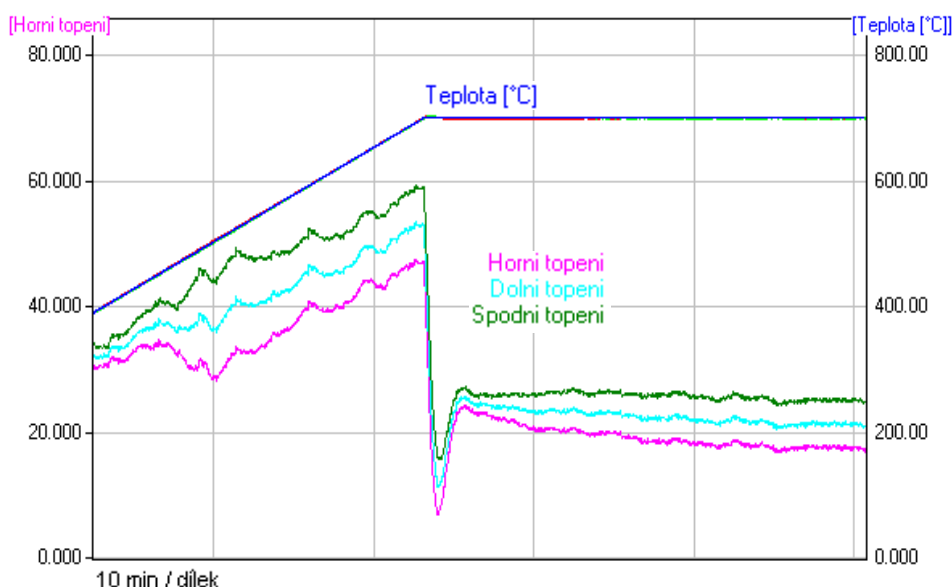
Rozvírací elektrická pec je určena pro materiálové zkoušky tahem při vysokých teplotách. Testovaný vzorek se umístí doprostřed pece a je za vysoké teploty trvale mechanicky namáhán. Pec obsahuje tři elektrická topná tělesa umístěná v spodní, střední a horní části pece. Topná tělesa se spínají pomocí polovodičových SSR relé. Regulační termočlánky se umísťují přímo na testovaný vzorek a to v jeho spodní a horní části. Pro správný průběh testu je nutné pokud možno rovnoměrné rozložení teploty na testovaném vzorku a vysoká stabilita teploty v průběhu testu. Testovaný vzorek je na požadovanou teplotu ohřívám podle předem zadaného teplotního profilu.

Realizace

Pro regulaci byl použit multifunkční regulátor KS98-1 s programovatelnou vnitřní strukturou. Vnitřní regulační struktura se vytváří vzájemným pospojováním jednotlivých funkčních bloků v grafickém editoru na PC. Struktura obsahuje funkční blok analogového programátoru, který generuje žádanou teplotu pro podle předem zadaného teplotního profilu. Tato žádaná teplota je zavedena do funkčního bloku samotného funkčního regulačního bloku PIDMA. Procesní teplota pro funkční blok regulátoru je stanovena jako průměr teploty spodního a horního termočlánku na testovaném vzorku.

Výstup regulačního bloku řídí přímo pouze střední topení pece. Horní a spodní topení pece se také reguluje pomocí hlavního regulačního bloku, avšak s ohledem na pokud možno rovnoměrné rozložení teploty na testovaném vzorku. Do regulační struktury je vložen další pomocný blok PID regulátoru, který podle rozdílu teplot spodního a horního termočlánku na vzorku buď přidává nebo ubírá výkon spodního nebo horního topení. Jak je vidět na níže uvedeném grafu, teplotní rozložení teploty na testovaném vzorku je rovnoměrné. Spodní topení topí zpravidla na vyšší výkon než horní topení, protože teplo v peci stoupá vzhůru a spodní část pece je více ochlazována.

Optimalizace PID parametrů regulačního bloku PIDMA při uvádění do provozu byla úspěšně provedena za pomoci algoritmu integrovaného přímo do samotného funkčního bloku. Bylo tak docíleno vynikající stability teploty na žádané hodnotě.



PROFESS, spol. s r.o.

Květná 5, 326 00 Plzeň

Tel: 377 454 411, 377 240 470 Fax: 377 240 472

E-mail: profess@profess.cz Internet: <http://www.profess.cz>