

## **С Т А Н О В И Щ Е**

върху автореферат на дисертационен труд за придобиване на ОНС “доктор” по професионално направление 5.2 „Електротехника, електроника и автоматика“, научна специалност 02.21.01 „Теория на автоматичното управление“ на тема: „Квазиоптимално управление на обект с разпределени параметри - тунелна пещ” с автор: маг. инж. Веско Христов Узунов

Изготвил становището: доц. д-р Петър Димитров Петров, ТУ-Варна

### **1. Актуалност на разработения проблем**

Актуалността на разглежданите в дисертационния труд се определя от широкото разпространение на тунелните пещи в промишленото производство и свързаните с тях трудности за автоматичното им управление в практиката. Тунелните пещи работят с високи стойности на температурните режими при висока точност на регулиране. За постигането и се изисква точното моделно описание, а то се извършва с частни диференциални уравнения от параболичен тип, с които е достатъчно трудно да се работи от специалисти от практиката. При това синтезирането на закона за управление води до сложна структура на регулатора, изискваща тежка хардуерна и софтуерна реализация. При изисквания за оптималност по точност, бързодействие и минимум разход на енергия се налага използването на методите на динамическото програмиране и принципа на максимума, което допълнително значително усложнява решаването на поставения проблем. Възможно е постигането на необходимия резултат и с класически закони на регулиране, но това при реално пускане на системата в работа изисква многократно допълнителна донастройка на регулатора на място, а това значително удължава процеса на пуск, както и значително увеличава финансовите разходи направени в този период.

С предлаганата в дисертацията възможност за синтез на система за управление с използване теорията на размитите множества, отпада необходимостта от точно познаване на математическия модел на конкретната тунелна пещ. Това дава възможност за проста реализация на регулатора с помощта на PLC от нисък клас. Показаните възможности за определяне на оптималните настройки на регулаторите в среда на MATLAB/Simulink значително опростяват и ускоряват намирането им. Получените в дисертацията резултати с тяхното директно използване в практиката убедително показват работоспособността на предлаганите методики.

## **2. Преценка на приносите в дисертацията**

Смятам, че разработената тематика в дисертационния труд има научно приложен характер в частта си от проектиране, моделиране, оценка на режимите на работа, тестване и определяне на оптималните параметри на размитите регулатори.

Приложните приноси са свързани с реализацията на размитите регулатори на базата на PLC от нисък клас, което е доказано с реална реализация в практиката – тунелна пещ на фирма „Успех Металпринт ССБ“ ЕООД.

## **3. Заключение**

Смятам, че са изпълнени изискванията на Закона за развитие на академичния състав в България и Правилника за неговото приложение в представения дисертационен труд. Приемам направените научноприложни и приложни образователна и научна степен „доктор“ в професионално направление 5.2 „Електротехника, електроника и автоматика“, научна специалност 02.21.01 „Теория на автоматичното управление“

16.01.2018 г.

Член на журито:.....  
/доц. д-р инж. Петър Петров/