

## **Posudek vedoucího bakalářské práce**

### **Název tématu: Řízení systému využitím algoritmu diferenciální evoluce**

**Autor práce: Nikita MAZURENKO**

Úkolem bakalářské práce Nikity Mazurenka bylo naprogramovat a simulačně ověřit v prostředí Matlab/Simulink zadaný algoritmus prediktivního řízení postavený na omezeném počtu hodnot akčních zásahů. Pro výběr hodnot akčních zásahů byl vybrán algoritmus diferenciální evoluce.

Při řešení zadaného úkolu se řešitel obeznámil s problematikou globální optimalizace se zaměřením na algoritmus diferenciální evoluce. V další etapě řešení se autor předložené bakalářské práce seznámil se základy prediktivního řízení. Získané poznatky pak využil při návrhu, algoritmizaci a naprogramování diskrétního prediktivního řízení. Algoritmus zahrnuje globální optimalizaci využívající diferenciální evoluci pro stanovení akčních zásahů v závislosti na zvolené účelové funkci a požadovaném omezení. Použití naprogramovaného algoritmu prediktivního řízení autor ověřoval na simulované soustavě popsané v citované případové studii věnované diskrétnímu prediktivnímu řízení hladiny v nádrži. Chování algoritmu prediktivního řízení je dokladováno grafickým znázorněním časových průběhů akčních zásahů a regulované veličiny pro různé řídicí parametry, slovním hodnocením, a grafy s průběhy účelové funkce a dobou trvání akčních zásahů.

Autor pracoval po celou dobu řešení zadaného úkolu dle pokynů samostatně a intenzivně. Podařilo se mu navrhnout, naprogramovat a otestovat algoritmus prediktivního řízení v prostředí Matlab/Simulink, a překonat některé problémy spojené s praktickou realizací. Předložená práce má dobrou odbornou i obsahovou úroveň a plně se soustřeďuje na řešení úkol.

Bakalářská práce splňuje požadavky zadání, a proto ji doporučuji přijmout k obhajobě a hodnotím ji klasifikačním stupněm

**v ý b o r n ě (A)**

V Praze dne 20.6.2017

**prof. Ing. Milan Hofreiter, CSc.  
vedoucí bakalářské práce**