

Prof. Ing. Milan Štork, CSc.,
Katedra aplikované elektroniky a telekomunikací
Fakulta elektrotechnická
Západočeská univerzita v Plzni
Univerzitní 22, 306 14 Plzeň

Oponentský posudek na habilitační práci

Ing. Mgr. Jiřího Barilly, CSc.:

Využití Petriho sítí pro simulaci chemické fáze radiolýzy vody

Posudek na habilitační práci Ing. Mgr. Jiřího Barilly, CSc. byl vypracován na základě předložené habilitační práce.

Autor se zabývá důsledky vlivu ozařování ionizujícím zářením na molekuly vody. Aplikace záření a jeho vliv na molekuly vody lze najít v různých technických a lékařských oborech, např. je důležitým léčebným postupem v oblasti nádorových onemocnění, přičemž záření má zničit nádorové ložisko při co nejmenším poškození okolních zdravých tkání, které obsahují značné množství vody. Dalším příkladem jsou též jaderné reaktory chlazené vodou. Důležitý je také vliv záření na materiály, které mohou vodu zachycovat. Autor ve 2 kapitole popisuje Petriho sítě, zvláště pak spojitě Petriho sítě, které v dalších kapitolách používá při řešení rovnic, kterými simuluje dynamiku radiolýzy vody. Ve 3 části jsou uvedené rovnice týkající se radiolýzy vody a v další části pak biologický účinek radiolýzy vody. Jako jedna z možností narušení funkce buňky je popsán tzv. dvojný zlom řetězce molekuly deoxyribonukleové kyseliny, tj. současné narušení obou jejích řetězců v nepříliš vzdálených místech. Matematický model simulace radiolýzy vody, vede na soustavu velkého počtu diferenciálních rovnic prvního řádu. Model pak optimalizuje na základě experimentálních dat. Výsledkem jsou simulační modely, založené na diferenciálních rovnicích, které jsou aplikovány na anoxické podmínky, dále pak simulace vlivu kyslíku a simulace vlivu kyslíčnku dusného N_2O .

Závěr

Na základě posouzení předložené habilitační práce Ing. Mgr. Jiřího Barilly, CSc. mohu konstatovat, že Ing. Mgr. Jiří Barilla, CSc.:

- předložil habilitační práci, jejíž téma zapadá do oboru habilitace a je aktuální z hlediska současného stavu vědy
- habilitační práce obsahuje původní nové informace, které jsou originálním dílem autora
- výsledky uváděné v habilitační práci publikoval na mezinárodní úrovni
- výsledky jeho práce jsou prakticky použitelné a umožní další vývoj v této oblasti
- publikoval řadu dalších prací, které byly uznány vědeckou komunitou na světové úrovni

Závěrem lze konstatovat, že Ing. Mgr. Jiří Barilla, CSc., svojí vědecko-výzkumnou činností prokázal, že má potřebné pedagogické schopnosti a vědeckou erudici pro svůj další odborný a pedagogický rozvoj.

Na základě hodnocení prezentovaných výsledků habilitanta jsem dospěl k názoru, že:

Habilitační práce a činnost Ing. Mgr. Jiřího Barilly, CSc. ve všech ohledech splňují všechny požadavky na jmenování docentem a proto doporučuji komisi po úspěšné obhajobě udělit mu titul docenta.

Západočeská univerzita v Plzni
Fakulta elektrotechnická
katedra aplikované elektroniky
a telekomunikací

②

V Plzni, dne 18. března 2019

Milan Štork