



NÁVRH NA ZAHÁJENÍ HABILITAČNÍHO ŘÍZENÍ

Jméno a příjmení uchazeče: **Ing. Miroslav Novák, Ph.D.**

Datum narození: 25. 2. 1974

Místo trvalého pobytu: Sázavská 551/10, 460 07 Liberec III

Obor habilitačního řízení: Technická kybernetika

Název habilitační práce: Ferorezonance přístrojových transformátorů napětí

Typ habilitační práce dle článku 2 odst. (4) řádu:

a) písemná práce, která přináší nové vědecké poznatky nebo

~~b) soubor uveřejněných vědeckých prací doplněný komentářem, nebo~~

~~c) tiskem vydaná monografie, která přináší nové vědecké poznatky.~~

Návrh tří témat habilitační přednášky:

1. Potlačování ferorezonance přístrojových transformátorů napětí
2. Historické souvislosti projevů ferorezonance v rozvodech elektrické energie
3. Krokové motory (Mírně zkrácená přednáška pro Bc. Studijní program Mechatronika)
(doplňte anotací v rozsahu cca 10 řádků na volném listu).

Další údaje:

Státní občanství: ČR

Údaje o pracovním poměru: TU v Liberci, MTI, odborný asistent od 2. 1. 2003, 100 % FTE

Kontakt:

E-mail: miroslav.novak@tul.cz

Telefon: +420 48 535 6211

V Liberci dne 23. 9. 2026

Podpis uchazeče o habilitační řízení



Anotace návrhů habilitační přednášky

Potlačování ferorezonance přístrojových transformátorů napětí

Ferorezonance je nelineární rezonanční jev, který může vznikat v elektrických sítích při interakci nelineární magnetizační indukčnosti transformátoru a kapacit sítě. U přístrojových transformátorů napětí může vést ke vzniku dlouhodobých přepětí a nadproudů, tepelnému přetížení a v krajním případě až k jejich explozi. Vzhledem k nelineárnímu charakteru ferorezonance může obvod vykazovat několik stabilních provozních stavů a jeho výsledný stav závisí nejen na parametrech sítě, ale také na přechodovém ději, kterým byl vyvolán. Přednáška představí mechanismus vzniku ferorezonance v sítích s přístrojovými transformátory napětí a zaměří se na metody jejího potlačování. Diskutovány budou konstrukční aspekty vlastního transformátoru, opatření při návrhu a provozu sítě a dodatečné tlumicí prostředky.

Historické souvislosti projevů ferorezonance v rozvodech elektrické energie

Ferorezonance je v elektrických sítích pozorována již od počátků jejich rozvoje, přesto její projevy dlouho nebyly jednoznačně spojovány s nelineární rezonancí. Výskyt tohoto jevu úzce souvisí s postupným vývojem elektrizačních soustav, konstrukcí transformátorů, způsobem uzemnění sítí i změnami používaných spínacích a měřicích zařízení. Přednáška představí vývoj poznání ferorezonance od prvních popsanych případů neobvyklých přepětí a poruch transformátorů až po současné chápání ferorezonance jako nelineárního dynamického jevu. Historický pohled bude využit také k vysvětlení, proč se některé dříve běžné formy ferorezonance podařilo technickým vývojem omezit, zatímco jiné zůstávají aktuální v současných distribučních sítích.

Krokové motory – princip, vlastnosti a řízení

Krokové motory mají zvláštní postavení mezi elektrickými pohony. Umožňují převést posloupnost elektrických impulzů na diskrétní změny polohy rotoru a dosáhnout tak polohového řízení bez zpětnovazebního řízení. Díky této vlastnosti umožňují realizovat jednoduché polohové pohony a nacházejí uplatnění v automatizaci, výrobních strojích, robotice i dalších mechatronických systémech. Přednáška vysvětlí princip činnosti a představí základní konstrukční provedení s permanentním magnetem, s proměnnou reluktancí a hybridní krokové motory. Bude vysvětlena momentová charakteristice, základní provozní



vlastnosti, mezní moment a vznik ztráty kroku. Budou představeny způsoby řízení motoru. Zvláštní pozornost bude věnována vlivu napájecího napětí a proudu na momentovou charakteristiku a dynamické vlastnosti pohonu.