



DP: Studium elektromagnetického záření emitovaného při elektrostatickém zvlákňování

Diplomant: Bc. Tomáš Kalous

Diplomová práce Tomáše Kalouse se zabývá studiem mechanismů, stavbou experimentálních zařízení a vyhodnocením experimentů souvisejících s emisí elektromagnetického záření při elektrostatickém zvlákňování. Literární průzkum provedený diplomantem referuje o pracích Jaworka, Peeka a Shao po řadě s informacemi o emisi ve viditelné a UV oblasti při elektrickém rozprašování, viditelném korónovém výboji v okolí tenkých vláknových vodičů a UV a Roentgenově emisi při výbojích za atmosférických podmínek. Teoretická část práce pokrývá zejména úvod do problematiky emisních spekter a výpočtu polí v okolí tenkých vláknitých vodičů.

Experimentální část diplomové práce Tomáše Kalouse je zacílena na rekonstrukci korónových výbojů z tenkých vláknových elektrod v tzv. Peekově zařízení, na počítačovou simulaci dynamického chování iontů plynu v blízkosti vláknových elektrod, měření spekter korónových výbojů a konstrukci vlastních experimentálních zařízení.

Práce je tematicky velmi rozsáhlá a pro diplomanta znamenala vykonání řady inženýrských činností: teoretických výpočtů, počítačové simulace, provádění a vyhodnocování experimentů a stavbu experimentálních zařízení. Menší pozornost, která je v práci věnována Roentgenovu záření, je odůvodněna složitostí a novostí prací v oblasti studia UV záření z tenkých vláknových elektrod.

Práce přináší nové experimentální výsledky v oblasti emise elektromagnetického záření z tenkých vláknových elektrod: zpochybňuje použitelnost Peekem odvozených vztahů pro kritické hodnoty napětí pro výskyt viditelné koróny v okolí velmi tenkých vláknových vodičů, referuje o zachycení UV spektra z počáteční části zvlákňovací linie u "elektrospinningu", upozorňuje na rozpor mezi minimální vlnovou délkou UV emitovanou z tenkých vláknových vodičů a její teoretickou předpovědí, ukazuje možnost, jak tenké vláknové elektrody vytvářet pomocí technologie tažení individuálních nanovláken

Jako vedoucí DP musím konstatovat, že diplomant projevoval, nevšední samostatnost při vypracování této diplomové práce, která je svým způsobem přelomová. Ukazuje, na význam studia fyzikálních jevů v okolí velmi tenkých vláken (nanovláken).

Práci hodnotím

V ý b o r n ě

vedoucí diplomové práce:

prof. RNDr. David Lukáš, CSc.

