

V tejto práci sme charakterizovali a používali Mikroskopické Elektrické Mechanické Oscilatory (MEMS) v rámci štúdia kvantovej turbulencie. Experimenty boli vykonané v teplotnom rozsahu 20-920 mK vo vákuu v rôznych magnetických poliach a v supratekutom hélíu pri teplote 20 mK. Rezonančné vlastnosti MEMS vo vákuu prejavovali nelineárne správanie. Píky merané na nízkych budiacich napätiach prejavovali, tzv. frequency softening, a naopak píky merané na vysokých budiacich napätiach prejavovali frequency hardening. Ukázali sme, že pôvod týchto nelinearít pochádza v geometrii MEMS-ov. Ďalej sme zistili, že zariadenia sú supravodivé v magnetickom poli 12.6 mT a vo vyšších poliach sú v resistívnom stave. V rozmedzí 37.8-504 mT sa rezonančné vlastnosti MEMS-ov výrazne nemenia. Následne sme dokázali, že pohyb MEMS-ov v supratekutom hélíu je silno tlmený a všetky body boli namerané v turbulentnom režime. Z výsledkov tejto práce vypláva, že MEMS zariadenia môžu byť použité na generáciu kvantovej turbulencie alebo ako jej vysoko efektívna sonda.