

Ověření účinnosti nově vyvíjených textilií určených k ochraně před účinky ionizujícího záření.

Práce byla zadána Katedrou hodnocení textilií. Technické práce byly prováděny jednak na KHT TUL Liberec ale především na Státním ústavu jaderné, chemické a biologické ochrany, v. v. i. v Kamenné.

Práce studovala možnost hodnocení nově vyvíjených textilií určených k ochraně před účinky ionizujícího záření (rtg a gama záření). Za využití přístrojů na TUL – FX300 a Alambeta byly proměřeny vzorky komerčních textilií Biorubber společnosti Yamamoto Corporation. Pomocí přístroje Falcon 5000® byla ověřena účinnost materiálu Biorubber a vzorků získaných na KNT TUL. Zadání práce lze považovat za splněné, i když otázky optimální podoby obleku chránícího před účinky ionizujícího záření jsou specifikovány jen velmi obecně. Nad rámec zadání byly naproti tomu provedeny simulace zeslabujících účinků nejen studovaných, ale i navržených materiálů.

Jedná se o relativně novou problematiku s vysokým potenciálem aplikovatelnosti. Vyhodnocovací metody pro stanovení kvality materiálu v tomto oboru jsou poměrně náročné, práce tedy přinesla řadu nových a zajímavých poznatků.

Diplomová práce po stránce obsahové i formální je zpracována na výborné úrovni, je logicky a přehledně členěna a po grafické stránce působí velmi příjemným dojmem. Teoretická část vysvětluje dostatečně základní parametry ionizujícího záření. Experimenty hodnocení vzorků textilií Demron, Technora, Biorubber, PTS, DF Sheet a YSX1558 jsou velmi přínosné pro případný český výzkum a vývoj. Hodnocení vzorků z KNT TUL nelze bez komentáře srovnávat s komerčními materiály, protože šlo pouze o vrstvy o plošné hmotnosti ve zlomcích gramu na metr čtverečný. Skutečný materiál pro použití v praxi by musel obsahovat desítky takových vrstev.

Práce splňuje požadavky na inženýrskou diplomovou práci.

Konkrétní poznámky a připomínky:

Str. 10 – do použitých zkratk není nutné uvádět jednotky základních veličin (m)

Str. 23 – otázka pro obhajobu: jakou metodou bylo pořízeno prvkové spektrum v SEM?

Str. 24 – domníváte se, že byly opravdu použity slitiny olova?

Str. 42 – jak bylo prokázáno, že nedošlo k difuzi žádné složky práškových materiálů do vláken?

Str. 50, 51 – ke grafům by bylo vhodné dodat plošnou hmotnost studovaných vrstev

Str. 52, 53 – také v tabulkách by mělo být porovnání s plošnou hmotností vzorků – potom by závěry mohly mít lepší vypovídací hodnoty

Str. 63 – kovový cer by nebylo možné rozptýlit do vláknenných struktur pro jeho snadnou zápalnost, pro praktické využití by byl vhodnější oxid ceričitý, jeho zeslabující účinek však bude nižší, díky nižšímu obsahu ceru a hustotě

Závěr:

Práce splňuje požadavky na udělení inženýrského titulu, a proto doporučuji předloženou diplomovou práci Bc. Jany Otáhalové k obhajobě.

Navrhuji ohodnocení stupněm

Výborně (1)

V Liberci 31.5.2016

Ing. Jan Grégr, oponent

