



ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE
Strojnícka fakulta
Katedra materiálového inžinierstva

PRESTUP VODNÝCH PÁR A KVAPALNEJ VODY TKANINOU

REFERÁT Č. 1

Dátum:	Št. skupina:	Meno a priezvisko:	Hodnotenie:

Referát č. 1:	Prestup vodných pár a kvapalnej vody tkaninou
Zadanie A:	<i>Vypracujte teoretický úvod na tému „Tkaniny – výroba, druhy väzieb, základné pojmy, použitie v technickej praxi“.</i>

Referát č. 1:	Prestup vodných pár a kvapalnej vody tkaninou
Zadanie B:	<i>Pomocou experimentálnych metód vyhodnoťte priepustnosť vodných pár tkaninou, nasiakavosť textílie a vzĺnavosť vody</i>
Pomôcky a chemikálie:	destilovaná voda, kadičky, držiak vzorky, analytické váhy, exikátor, atrament, tkanina

Pracovný postup

Priepustnosť vodných pár je definovaná ako prestup vodnej pary. Tento pochod je podmienený rozdielnym parciálnym tlakom vodných pár pred a za textíliou. V praxi to znamená, že meranie sa uskutočňuje pri konštantnom barometrickom tlaku. Meranie prestupu vlhkosti plošnými textíliami nedáva jednoznačné výsledky. Je to preto, že textília vlhkosť nie len prepúšťa, ale dochádza tiež k absorpcii vlhkosti do textílie (kapilárnym efektom, navlhavosť vlákien).

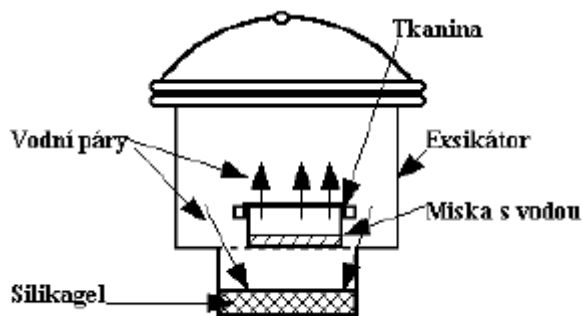
Klasická metóda – merania prestupu vodných pár je založená na princípe vysokej tenzie vodných pár nad hladinou vody. Používa sa exikátor, v ktorom je uložená nádobka s vodou. Nad hladinou vody je natihnutá meraná textília. Tlakový spád vodných pár je zaistený tým, že na dne exikátora je umiestnený vysušný silikagél, ktorý absorbuje všetky vodné pary v prostredí. Parciálny tlak vodných pár nad hladinou sa snaží vyrovnáť parciálnemu tlaku okolia a tým dochádza k prestupu vodných pár textíliou. Množstvo pár, ktoré prešli za jednotku času (40 min) textíliou sa vyjadří zmenou hmotnosti vody v nádobke pred a po skúške:

$$M_v = \frac{m_1 - m_2}{m_1} \cdot 10^2 \quad [\%]$$

kde M_v – je množstvo vodných pár, ktoré prešli textíliou [%]

m_1 – je množstvo vody v miske pred skúškou [g]

m_2 – je množstvo vody v miske po skúške [g]

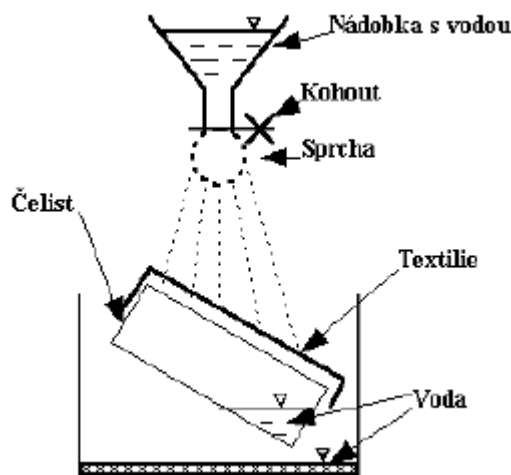


Obr. 1 Meranie prestupu vodných pár

Metóda umelého dažďa – simuluje chovanie textílie pri skutočnom zmáčaní prúdom kvapiek vody. Na textíliu, ktorá je upevnená na kruhovej čeľusti v tvare nádobky, dopadá zo sprchy prúd kvapiek vody. Textília je vzhľadom k vertikále naklonená o určitý uhol. Podľa noriem sa volí množstvo vody na zmáčanie 1 liter.

Výsledkom skúšky je:

- množstvo vody pretečené textíliou a zachytené v čelusti – vyjadruje sa v absolútnych hodnotách prepočítaných na [kg.m]
- tvar mokrej časti textílie, ktorý sa porovnáva s etalónmi.



Obr. 2 Umelý dážď

Nasiaknutím sa rozumie absorpciou kvapalnej vody do štruktúry textílie. To sa môže realizovať rôznymi spôsobmi:

1. *Zamočenie textílie* po celej jej ploche – textília s anamočí do vody, nechá sa odkvapkať a následne sa vyjadruje prírastok hmotnosti vzorky:

$$N = \frac{m_1 - m_2}{m_1} * 10^2 \quad [\%]$$

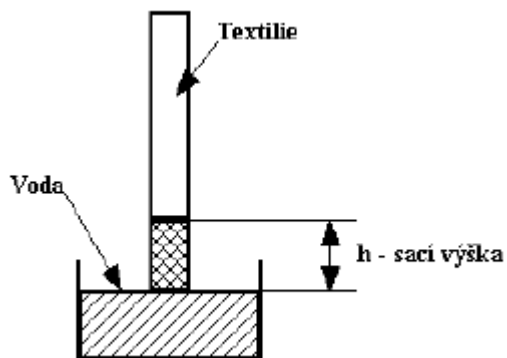
kde N – ja nasiakavosť textílie [%]

m_1 – hmotnosť vzorky pred zamočením [g]

m_2 – hmotnosť vzorky po zamočení a odkvapkaní [g].

2. *Kvapková metóda* – pri tejto metóde sa na textíliu z byrety kvapne presne odmeraná kvapka vody a meria sa čas, za ktorý kvapka úplne vsiakne. Dej sa pozoruje pod zväčšením (napr. mikroskopom). Táto metóda je zaťažená veľkou subjektívnou chybou.

3. *Vzlínavosť* – je spôsobená kapilárnymi silami vo vnútri štruktúry textílie. Táto metóda používa vzorku umiestnenú zvisle a namočenú jedným koncom do farebnej kvapaliny (napr. voda s atramentom). Hĺbka ponorenia konca vzorky je 2 mm. Meria sa výška (sacia výška h [mm]), ktorú kvapalina dosiahne v predpísaných časových intervaloch (30s, 60s, 90s, 120 s, 150, 180, 210). Sacia výška na začiatku narastá rýchlo, pri dlhších časoch však dochádza k rovnovážnemu stavu, kedy sa h ďalej nemení.



Obr. 3 *Vzlínavosť*

Referát č. 1:	Prestup vodných pár a kvapalnej vody tkaninou
----------------------	--

Vypracovanie

Referát č. 1:	Prestup vodných pár a kvapalnej vody tkaninou
----------------------	--