

Technická univerzita v Liberci

Katedra energetických zařízení
Studentská 2, 461 17 Liberec

Technická zpráva – „ Měření tlakové ztráty mřížkou“

V Liberci dne 2.4.2010 + doplněno 12.4.2010

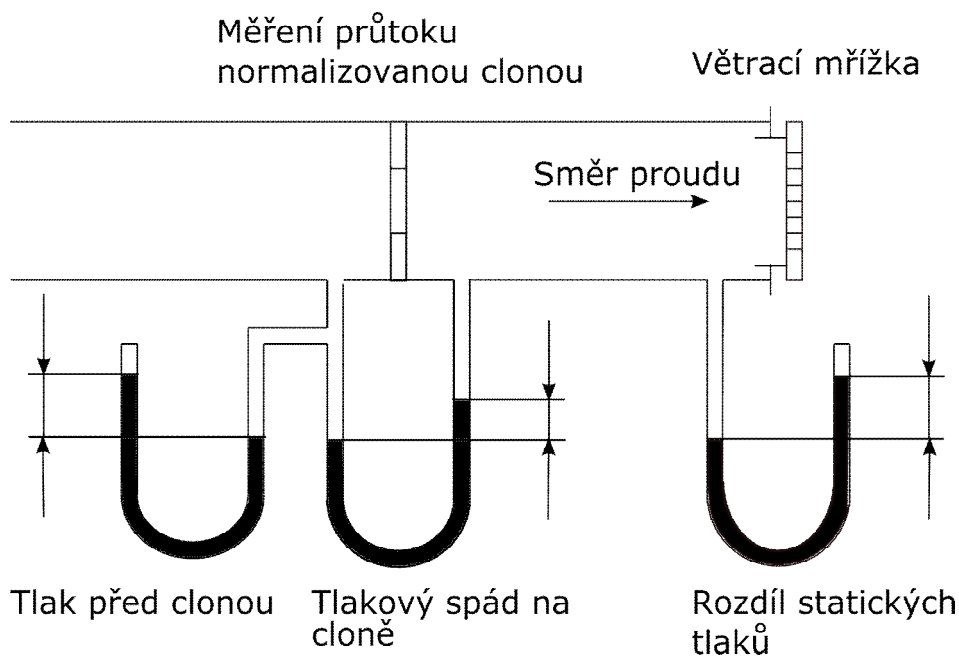
Pro: Haco spol. s r.o., Svobody 826188, 460 15, Liberec 15

Zadání

Cílem měření bylo určit tlakovou ztrátu sady kruhových větracích mřížek. Dle dohody bylo provedeno měření tlakové ztráty na mřížkách s největší a nejmenší plochou a na základě těchto hodnot byly hodnoty tlakových ztrát pro ostatní mřížky lineárně interpolovány. Dodatečně bylo provedeno doměření tlakové ztráty pro další mřížku s cílem zajistit data pro věrohodnější výsledek interpolace. Měření bylo provedeno pouze pro použití mřížky na výfuku.

Popis měření

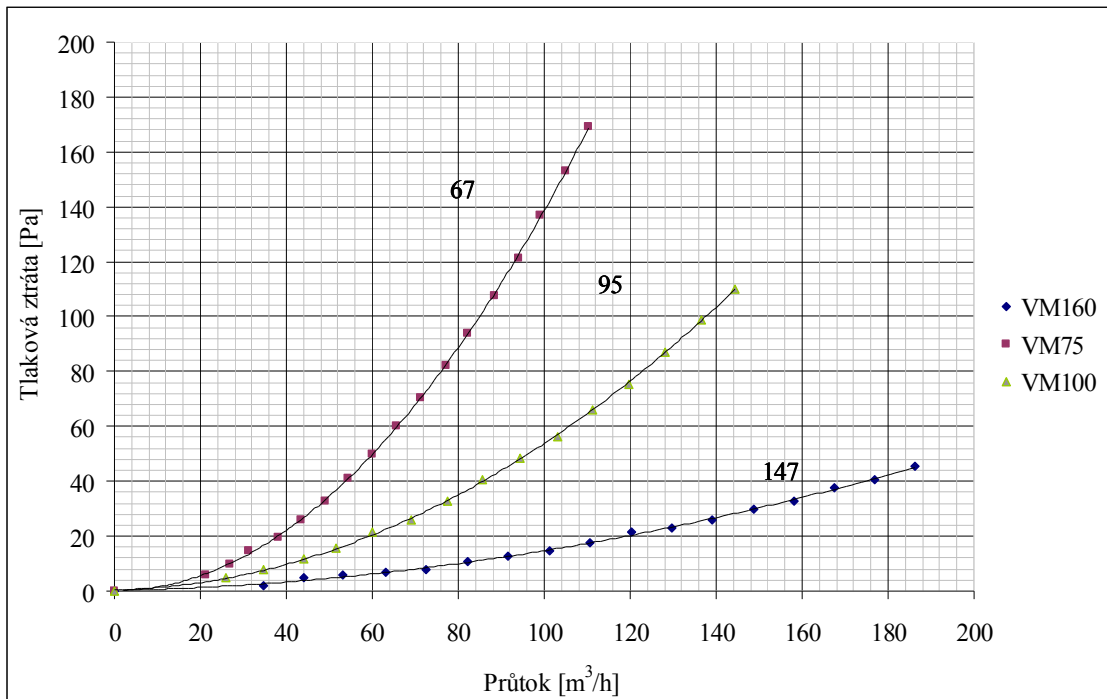
Schéma měření je uvedeno na obrázku 1. Pro určení hodnoty průtočného množství je použita normalizovaná clona. Průtočného množství je vypočteno z rozdílu tlaků na cloně a před clonou. Tlaková ztráta na mřížce je stanovena jako rozdíl statického tlaku před mřížkou a atmosférického tlaku, kam vzduch po průchodu mřížkou expanduje. Pro každou mřížku byl uzpůsoben průměr potrubí tak, aby nevzniknul ostrý přechod mezi uložením mřížky a přívodním potrubím a byla tak měřena skutečná tlaková ztráta pouze na mřížce.



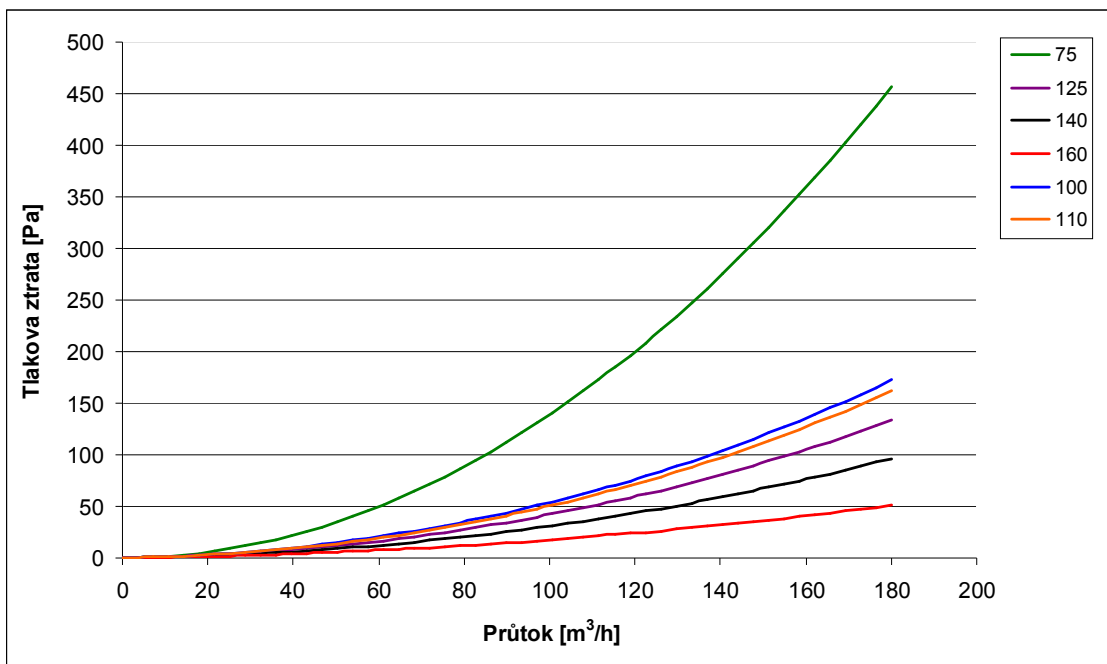
Obrázek 1. Schéma měření

Výsledky měření

Výsledky měření pro mřížky o průměrech 67, 95 a 147 mm jsou uvedeny na obrázku 2. Tlaková ztráta je vynesena v závislosti na průtoku. Uvedená data jsou přiložena ve formátu MS-Excel.



Obrázek 2. Měřená tlaková ztráta



Obrázek 3. Interpolace tlakové ztráty na dalších velikostech mřížek.

Na obrázku 3. jsou zobrazeny výsledky interpolace hodnot tlakové ztráty ostatních mřížek. Interpolace byla provedena tak, že naměřené křivky byly nejprve proloženy

polynomem 3 stupně. Následně byla mezi křivkami provedena lineární interpolace na základě poměrů velikosti průřezů jednotlivých vyústek. Interpolovaná data jsou rovněž přiložena ve formátu MS-Excel.

Přílohy: soubory ve formátu excel

vyustka_67mm_100401.xls Graf + naměřená data včetně záhlaví (podmínky měření a nastavení), v tabulce jsou obsaženy hodnoty tlaku před a za clonkou, tlaková ztráta a aktuální průtok – poslední dva parametry jsou označeny červeným polem (tyto data jsou rovněž vyjádřena v grafu)

vyustka_95mm_100331.xls Graf + naměřená data včetně záhlaví (podmínky měření a nastavení), v tabulce jsou obsaženy hodnoty tlaku před a za clonkou, tlaková ztráta a aktuální průtok – poslední dva parametry jsou označeny červeným polem (tyto data jsou rovněž vyjádřena v grafu)

vyustka_147mm_100331.xls Graf + naměřená data včetně záhlaví (podmínky měření a nastavení), v tabulce jsou obsaženy hodnoty tlaku před a za clonkou, tlaková ztráta a aktuální průtok – poslední dva parametry jsou označeny červeným polem (tyto data jsou rovněž vyjádřena v grafu)

interpolace.xls kompletní výsledky interpolace pro jednotlivé průměry mřížky, vychází se z nejmenšího, největšího a středního průměru.