

# **Posudek bakalářské diplomové práce 9-BS-2015 „NÁVRH A EXPERIMENTÁLNÍ OVĚŘENÍ IMISNÍ HLAVICE PM10“**

Diplomantka: Kristýna Švandová

Vedoucí diplomové práce: Pavel Vybíral

Oponent: Vlastislav Poduška

## Shrnutí práce:

Studentka v úvodu práce stručně a srozumitelně popsala základní pojmy, druhy znečišťujících látek a jejich vliv na zdraví, definovala frakce PM10 a PM2,5.

V popisu legislativy je stručně popsán zákon č.201/2012Sb. o ochraně ovzduší, imisní limity, současný stav, historie legislativy a vývoj kvality ovzduší. Trend emisí jednotlivých znečišťujících látek je velmi přehledně zobrazen v grafu a to od roku 1990 do 2012. Bohužel zde chybí vysvětlení hodnot emise na svislé ose. Bylo by zajímavé vidět porovnání tohoto trendu s trendem imisí ve stejném období, které zde bohužel není. Vzhledem k výraznému zpřísnění emisních limitů stacionárních zdrojů od roku 2018, by bylo vhodné alespoň částečně zhodnotit vyhlášku č.155/2014Sb., kterou se mění vyhláška č.415/2012Sb. Dle mého názoru tato vyhláška výrazně ovlivní imisní situaci v ČR po roce 2018 a plnění národních imisních cílů (které jsou v této práci zmiňovány), a proto by si zasloužila alespoň zmínit. Kromě toho se také v současné legislativě poměrně často zmiňuje pojem BAT, který bych v této práci také ocenil.

Z popsaných znečišťujících látek jsou jasně vyzdvihnuty nejproblematictější látky a zhodnoceno překračování jejich imisních limitů.

Dále jsou zde popsány technické normy definující velikostní frakce částic a referenční třídiče frakcí PM10 a PM2,5.

V další kapitole je shrnut imisní monitoring včetně používaných metod měření imisí TZL

Dále jsou stručně popsány možné způsoby odběru frakcí PM10 a PM2,5 včetně uvedení nepoužívanějších zařízení a jejich principů. Vše je zde velmi dobře znázorněno pomocí schémat a obrázků.

V další kapitole je shrnut výzkum třídičů na Ústavu techniky prostředí pro měření imisí, je zde výtazek z prací zabývajících se cyklónovým třídičem PM10 .

Experimentální část se zabývá testováním cyklónu D73, který vznikl úpravou cyklónu již dříve vyvinutého na Ústavu techniky prostředí. Jsou ověřovány jeho třídící schopnosti s různými vstupními částmi a různým vysunutím výstupní trubice s cílem nalézt vhodnou vstupní část a nastavení pro třídění frakce PM10.

Hustota vzduchu je počítána jako hustota suchého vzduchu a je zde zanedbána vlhkost. Toto zanedbání mohlo způsobit určitou chybu izokinetického odběru.

Experimenty ukázaly, že upravený cyklón při jmenovitém objemovém průtoku 2,3 m<sup>3</sup>/h třídí podle požadavků frakce částic PM10. Cíle této práce tedy bylo dosaženo. Navíc byla u cyklónu určena i jímavost, která ukazuje na provozní dobu funkce cyklónu bez nutnosti údržby na 1000 dnů, což znamená podstatnou výhodu oproti třídícím pracujícím na impakčním principu.

#### Zhodnocení a klasifikace práce:

Práce je přehledná, jazyková úroveň dobrá a text srozumitelný. Cíle práce bylo dosaženo, v práci byly pouze drobné chyby.

I když se tato práce zabývá především imisemi, bylo by vhodné uvést největší novinky v současné legislativě, které velmi výrazně omezují emisní limity od roku 2018.

Tato práce přehledně porovnává již dosažené výsledky předešlých experimentů, z kterých vychází.

V experimentální části této práce bylo dokázáno, že takto upravený třídící D73 může fungovat jako třídící frakce PM10. Vzhledem k drobným rozdílům třídících schopností pro dva různé prachy, doporučuji ještě provést ověření s dalšími druhy prachů s ohledem na v oblast použití zařízení.

Bakalářskou práci navrhuji hodnotit klasifikačním stupněm **B (velmi dobře)**.

#### Otázky pro obhajobu:

1. V praxi se používá imisní třídící ve dvoustupňovém provedení (nasávací hlavice a cyklón). Vaše experimenty byly provedeny bez nasávací hlavice. Jaký se domníváte, že je vliv této nasávací hlavice a jaký vliv na výsledky vašich experimentů by měla?
2. Jak velká nastala odchylka při izokinetickém odběru zanedbáním vlhkosti při výpočtu hustoty vzduchu? O kolik procent se skutečný průtok lišil od předpokládaného a jak velký vliv to mělo na zjištěné meze odlučivosti?

V Pelhřimově, dne 6.8.2015

Vlastislav Poduška