

Oponentní posudek magisterské práce Bc. Jiřího Cebaka

„Návrh linky na zpracování práškového materiálu“

Při řešení zadaného úkolu zvolil student přístup správný jak z hlediska vlastního technického postupu, tak i logické návaznosti jednotlivých kroků řešení. Zvolený postup je v souladu s požadavky zadání magisterské práce. Charakter práce je bilančně - projekční a plně odpovídá požadavkům kladeným na absolventy našeho oboru

Práce je velice rozsáhlá a je rozdělena na teoretickou část a na vlastní návrh linky. První kapitola je věnována vlastnostem práškového materiálu vč. jeho požárně technickým charakteristikám. Druhá kapitola přehledně popisuje jednotlivá zařízení používaná pro práci se sypkými materiály. Tato zařízení jsou použita při vlastním návrhu linky.

Velmi důležitá a v diplomových pracích se nevyskytující je kapitola o ochraně proti výbuchu vč. systému ATEX.

Ve druhé části jsou uvedeny výpočty jednotlivých částí linky vč. specifikace jednotlivých zařízení. Navržená linka by, podle mých poznatků, byla schopna plnit zadané požadavky. I při vlastním návrhu linky byla řešena její protiexplozní ochrana vč. návrhu průtržných membrán. Pro všechna zařízení linky navrhl systém odsávacího potrubí vč. jeho průměrů a vyrovnání rozdílných tlakových ztrát v jednotlivých větvích. Na tomto základě navrhl příslušný filtr odprašků a ventilátor. Do dispozičního schématu linky barevně vyznačil jednotlivé nebezpečné zóny podle klasifikace ATEX.

Velkým přínosem předložené práce jsou i rozsáhlé přílohy, ve kterých jsou uvedeny jak pomocné výpočty, tak i podrobné parametry navržených zařízení.

Výkresová dokumentace je vhodně zpracována a umožní realizaci navržené linky na balení cukru.

K předložené práci mám pouze drobné připomínky vyplývající z menší zkušenosti studenta. Jedná se většinou o formulace, nepřesnosti či nejasnosti, které nemají vliv na její úroveň a výsledky.

s.50 **Na jakém základě byla stanovena kapacita linky 55 t/h a jak jakému dennímu zpracování cukrovky cukrovaru by odpovídala?**

s.51 Sypné hmotnosti krystalu 900 až 1300 kg/m³ jsou příliš vysoké. Obvykle se pohybují v rozsahu 750 až 850 kg/m³, pro ulehlý cukr v síle to bývá cca 900 kg/m³.

s.56 **Chybí uvedení zdroje na jehož základě byla navržena průtržná membrána.**

- s.58 V návrzích dopravníků na této straně a na dalších je uvažována sypná hmotnost cukru 1100 kg/m³. Jak je uvedeno výše, tak by měla být cca 800 kg/m³.
- s.62 Obrázek je nečitelný.
- s.66 V obr.58 by byl vhodný popis jednotlivých zařízení zde navržené linky. Tento nedostatek, vč. toho, že v textu nejsou odkazy na odpovídající obrázky, se vyskytuje na několika místech práce. U některých obrázků je pouze anglický popis.
- s.69 V rovnici 4.9.1-4 je pravděpodobně omylem uvažována příliš vysoká relativní drsnost, a proto vyšel součinitel třecí tlakové ztráty $\lambda = 0,521$ (byla zaměněna absolutní drsnost za relativní). V dalších výpočtech je však počítáno se správnou hodnotou určenou z jiného vztahu.
- s.73 **Jak byly odhadnuty koeficienty místních ztrát pro balicí stroje?**
- s.74 Tlakové ztráty v balicích strojích, jsou z odhadnutých koeficientů uvedeny na desetiny Pa.
- s.79 Na velice důležitých obr. 65 a 66 chybí popisy zde uvedených zařízení. Přitom se jedná o členění linky do zón podle metodiky ATEX.
- s.85 V seznamu symbolů jsou jednotky pro otáčky 1/s, v textu se používá 1/min. Objemové průtoky jsou v seznamu v m³/h, v textu m³/min.

V předané práci byly omylem svázaný před přílohami 3x titulní stránka a 3x prohlášení.

Dotazy k diskuzi:

Viz výše uvedené zvýrazněné připomínky

Celkové zhodnocení práce

Předložená práce splňuje všechny požadavky kladené na magisterské práce. Vzhledem k její odborné úrovni, pečlivosti provedení a technickému zpracování i formální úrovni hodnotím magisterskou práci známkou

„výborně = A“

V Praze 5.2.2017

Doc. Ing. Pavel Hoffman, CSc.
ČVUT Praha FS - Ú218,
Ústav procesní a zpracovatelské techniky