

Diplomová práce

INOVACE VLÁKENNÉHO NOSIČE GRANULÁRNÍHO ZEOLITU POMOCÍ JEDNOÚČELOVÉHO STROJE

Ing. Ondřej Novák, Ph.D.

Posudek vedoucího práce

Výsledkem diplomové práce (DP), která vycházela z potřeby zadavatele DP firmy Batist s.r.o., zabývající se hygienickými a zdravotnickými produkty, je konstrukční řešení inovovaného zařízení jednoúčelového stroje na výrobu obvazového materiálu obsahujícího částice granulárního zeolitu podle kritérií a požadavků zadavatele.

Stručný rozbor diplomové práce

Diplomant při řešení práce nejprve provedl analýzu současného stavu, představil předmět a cíl práce, který spočívá v inovaci zařízení pro výrobu vláknenného nosiče. Před návrhy konceptů řešení bylo provedeno plánování inovace výrobku včetně Ganttova diagramu, definovány inovační příležitosti, inovační prohlášení a provedena analýza problému. V kap. 3.1 je provedena Vepolová analýza, kde autor prokazuje pochopení této analýzy (viz obr.3.3-3.5, str.16 a tab.3.1, str.17). Dále autor využívá metodu TRIZ a stanovuje možnosti řešení technického rozporu (obr.3.6, str.18). Následuje generování konceptů návrhů řešení v podobě 6 variant, jejichž principy jsou krátce popsány. V rozsáhlejší kap.5 autor provádí výběr konceptů, kde definuje hodnotící kritéria podle požadavků zadavatele a na základě rozhodovací tabulky (tab.5.1, str.28) vybírá tři vhodné koncepty. Autor dále rozšiřuje rozhodovací kritéria pro vybrané 3 koncepty a zkoumaným parametrům přiřazuje váhu, jež vyhodnocuje v rozhodovací tabulce s váhami (tab.5.2, str.30), na závěr provádí výběr vítězné varianty v provedení č.5 – vibrace. Vítězná varianta využívá k přenosu granulátu do nosné textilie kombinace potenciální a kinetické energie přenášené do granulátu z vibrační lišty a její výhody jsou – vyšší produktivita, menší množství odpadu, atd. Autor zmiňuje, že budící vibrace, které mohou způsobovat rezonance, budou eliminovány pružným uložením. V následujících kapitolách diplomant navrhuje jednotlivé části, tj. návrh a řízení pohonu, vypočítává rozběh stroje v počáteční fázi a konečné fázi výroby, uvádí přehledné schéma řízení stroje (obr.6.1, str.43), přičemž pro řízení motoru s převodovkou využívá frekvenčního měniče, řídicí jednotky a rychlost posuvu textilie snímá kontaktně s inkrementálním snímačem. Dále autor krátce přibližuje kinematiku textilního substrátu (viz kap.6.6) a v kap.7 provádí detailní konstruování jednoúčelového stroje. Návrh zařízení je podroben FMEA-K a modálním numerickým analýzám v programu ANSYS, jejichž výsledky vedly k modifikaci konstrukčních nedostatků. Následuje stručné popsání vybraných částí navrhnutého stroje a na obr. 7.15-7.16 je uvedena kompletní varianta. Autor dále prokazuje, že pro finální řešení využívá inovačních metod DFX a to DFM, DFA, DFE, DFD. Na závěr diplomant provádí

ekonomické zhodnocení a hodnotovou analýzu VA/VE (Tab.8.1 -8.2, str.66), stanovuje celkové náklady jednotlivých částí a vypracovává kompletní výkresovou dokumentaci.

Celkově lze zhodnotit, že nové konstrukční řešení jednoúčelového stroje je tvořeno z jednotlivých částí a mechanismů, výhodou je snadná montáž a výroba navrhnutých dílů, přičemž výsledná konstrukce systematicky usnadní obsluhu a výrobu vlákenného nosiče granulárního zeolitu.

Zhodnocení diplomové práce

Diplomant provedl studii současného stavu, provedl návrhy řešení, vytvořil modelové simulace, využil inovačních metod, vypracoval konstrukční řešení a prokázal znalost vyřešení problému souvisejícího se studovaným zaměřením.

Diplomant čerpal z doporučené literatury a dalších zdrojů, obrázky jsou přehledné a text je srozumitelný. Přesto je v textu pár drobných chyb a nedostatků jako je např. *v některých případech nedodržení velikosti písma rovnic např. (33), (36) str.46, není popsána tab. 8.3, či stylizace literatury není jednotná (str.71)*, které však nejsou podle mého názoru zásadní a nestěžují orientaci v textu DP.

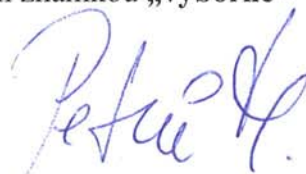
Oceňuji také, že o výsledný návrh řešení projevil zadavatel DP zájem a jednoúčelový stroj se bude realizovat.

Závěrečné vyjádření

Přes uvedený rozbor DP a některé uváděné nesrovnalosti v textu DP, lze konstatovat, že autor postupoval podle zadání a zásad pro vypracování DP a cíl práce splnil.

Předložená diplomová práce splňuje hlavní cíle zadání, i požadavky na udělení akademického titulu **inženýr** v případě úspěšné obhajoby.

Diplomovou práci pana Ing. Ondřeje Nováka, Ph.D. hodnotím známkou „výborně –“.



Ing. Michal Petrů, Ph.D.

V Liberci dne 8.6.2015