

POSUDEK BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Autor práce: Ondřej Stehno

Téma: Konstrukce lisovacích kleštín

Recenzent: Ing. Michal Amrich

Bakalářská práce Ondřeje Stehna (dále jen autora) v úvodu zmiňuje nanovlákná a jejich využití při výrobě sacích filtrů. V teoretické části bakalářské práce (BP) autor popisuje metodu výroby nanovláken nanospinning a efektivnější způsob výroby na zařízení nanospider. Dále je v práci popsána struktura filtrační vložky skládající se ze tří polypropylénových vrstev, mezi nimiž je nanosená vrstva nanovláken a vrstva pojiva. Filtrační vložky jsou pro zvýšení filtrační plochy skládány do struktury připomínající harmoniku a to buď postupným lisováním nebo komplexním skládáním. U obou způsobů výroby, jak autor zmiňuje, je nutná vyšší teplota pro zafixování struktury složené filtrační vložky. Pro zlepšení soudržnosti je filtr opatřen fixační nití.

V kapitole č. 3 autor popisuje problematiku vytvoření spoje koncových ploch harmonikového skladu při výrobě filtrační kartuše. Tento spoj je možné realizovat lepením, sevřením nebo navléknutím konců filtru do sebe. Autor dále popisuje nevýhody jako je nasákavost filtru při použití řídkých lepidel kyanoakrylátového typu, složité dávkovací zařízení pro dávkování lepících past či nutnosti přesného naformátování samolepících pásek. Jako nejvýhodnější způsob vytvoření spoje autor shledává sesazení a sevření filtru pomocí kovové svorky, a to především kvůli trvanlivosti spoje a možnosti automatizace procesu.

V praktické části BP autor popisuje vlastní návrh lisovacích kleštín pro sevření koncových ploch filtru kovovou svorkou. Kleštiny jsou uloženy na čepu přivařeném ke spojovací tyči. Ta je přivařena k desce pneumatického pohonu, který svým vysouváním, prostřednictvím svěrače, ovládá svírání kleštín, mezi nimiž je kovová svorka a spojovaná filtrační vložka. Do pracovní polohy je výše zmíněná sestava vysouvána druhým pneumatickým pohonem, který je pevně upnutý k rámu zařízení. Součástí rámu je základní deska pro umístění spojovaného filtru. Součástí přílohy je výkresová dokumentace popsaného zařízení.

V poslední kapitole autor naznačuje řešení stříhacího zařízení pomocí dvojice vertikálně umístěných pneumatických pohonů vysouvajících proti sobě střížné nože. Samostatným pneumatickým pohonem umístěným horizontálně se zajišťuje přefixnutí fixačních nití. Pás filtrační vložky je do střížné pozice dopravován z bedýnky pásovým dopravníkem. Rovnoměrnou rozteč jednotlivých skladů zajišťuje definovaně se otáčející ozubené kolečko v tvarové vazbě se zoubky harmonikové struktury filtru.

K předložené bakalářské práci mám následující výhrady:

- Autor v textu často používá hovorovou až nespisovnou češtinu. Některé věty nedávají smysl.
- Technické komponenty je třeba nazývat správnými jmény. Pneumatický píst není správné pojmenování pneumatického pohonu.

- Návrh lisovacích kleštín je velice nedopracovaný, bez hlubšího zamyšlení nad efektivnějším využitím zdvihů pneumatických pohonů a natvarováním svěrače pro účinnější přenos síly, přes kleštiny, na deformovanou kovovou svorku.
- U pohybujících se sestav není vůbec uvažováno s možností nechtěného pootočení.
- Navržené komponenty jsou vůči sobě nepoměrné, např. deska (komponenta, do které se zakládá filtrační vložka, svým tvarem rozhodně nepřipomínající desku a hraničící s nevyrobitelností) či rám zařízení.
- Pneumatické pohony jsou zvláště voleny. Pneumatický pohon, který slouží k posunutí téměř nehmotné svorky do pracovní pozice, je stejné dimenze jako pneumatický pohon vysouvající sestavu lisovacích kleštín do pracovní pozice.
- Pevnostní výpočty jsou nesrozumitelné. Způsob jakým byla zjištěna síla $F=8485.3N$, která dále figuruje téměř ve všech výpočtech, je nejasný.
- Návrh stříhacího zařízení je ve stavu hrubého ideového návrhu.
- Výkresová dokumentace je ve velice špatném stavu. Výkresy se po formální stránce neřídí pravidly technického kreslení. Obsahová úroveň výkresů je rovněž nízká. Pro příklad výkres č. BP09, či hlavní sestava BP00.
- Je s podivem, když student strojní fakulty aspirující na bakalářský titul, dokáže špatně složit výkres formátu A3.

K předložené bakalářské práci mám následující dotazy:

- V práci je nejasně stanovena a pro výpočty užívána síla 8485.3N. Jakým způsobem jste tuto sílu zjistil? Můžete před komisí provést silový rozbor navrženého lisovacího mechanismu?
- Myslíte si, že Vámi zvolený pneumatický pohon, který vysouvá sestavu lisovacích kleštín do pracovní polohy, bude spolehlivě pracovat i pro vratný pohyb? Jaká je teoretická síla při vratném pohybu pístu ve srovnání s výsuvným pohybem? Existuje konstrukce pneupohonu, u kterého je teoretická síla válce nezávislá na směru pohybu?
- Jak budete zajišťovat rozevírání kleštín po slisování svorky?

HODNOCENÍ

- | | |
|---|--------------|
| • Rešerše možností spojení nanovákenného filtru | -VELMI DOBŘE |
| • Návrh stříhacího zařízení | -DOSTATEČNĚ |
| • Návrh lisovacích kleštín | -DOBŘE |
| • Výkresová dokumentace | -DOSTATEČNĚ |

Předložená bakalářská práce částečně splnila zadání, je zpracována standardně a splňuje požadavky na bakalářskou práci. Práce splňuje požadavky na udělení akademického titulu.

Předloženou bakalářskou práci hodnotím známkou:

DOBŘE



Ing. Michal Amrich