

Žiadosť o poskytnutie dotácie na podporu spolupráce podnikateľských subjektov a vedecko – výskumných pracovísk prostredníctvom Inovačných voucherov podľa § 2 písm. f) zákona o poskytovaní dotácií v pôsobnosti Ministerstva hospodárstva Slovenskej republiky

| | |
|---|---|
| | Dátum doručenia žiadosti: (miesto pre úradný záznam) |
| Názov projektu: | |
| Merania Charakteristík Pracovného Cyklu Piestového Kompresora | |
| Žiadateľ (meno a priezvisko alebo názov) | EKOM spol. s.r.o. |
| Adresa trvalého pobytu alebo sídla žiadateľa (ulica, číslo, PSČ, obec) | Priemyselná 5031/18 921 01 Piešťany |
| Právna forma žiadateľa | spoločnosť s ručením obmedzeným (s.r.o.) |
| IČO (právnické osoby, fyzické osoby - podnikatelia) | 31416519 |
| Číslo registrácie IČ DPH | SK2020395366 |
| Štatutárny orgán žiadateľa (meno a priezvisko, funkcia) | Ing. Július Ivan, konateľ |
| Kontaktná osoba – zodpovedný riešiteľ (meno a priezvisko, funkcia, telefón, fax, e-mail) | Ing. Miloš Motyčka, samostatný konštruktér +421 33 7967 415, motycka@ekom.sk |
| Bankové spojenie (číslo samostatného účtu, banka, kód - numerický, swiftový) | 4002575375/7500 |
| Celkový rozpočet (EUR) | 8300 EUR |
| Spolufinancovanie (EUR) | 4800 EUR |
| Suma požadovanej dotácie (EUR) | 3500 EUR |

Vyhlasujem, že údaje uvedené v žiadosti sú pravdivé, presné a úplné.

V dňa

| | |
|------------------------------|--------------------------------------|
| | |
| Od tlačok pečiatky žiadateľa | Podpis štatutárneho orgánu žiadateľa |

----- (Titulná strana) -----

Názov projektu: *Merania Pracovného Cyklu Piestového Kompresora*

Skratka projektu: MPCPK

Žiadateľ :

- **Obchodný názov:** *EKOM spol. s.r.o.*
- **Adresa:** *Priemyselná 5031/18, 92101, Piešťany*
- **Štatutárny orgán:** *Ing. Július Ivan, konateľ, +421 33 7967 250, ivan@ekom.sk*
- **Vedúci projektu:** *Ing. Miloš Motyčka, samostatný konštruktér, +421 33 7967 415, motycka@ekom.sk*

Termín riešenia: *december 2013 - február 2014*

Cena riešenia celkom: *8300 EUR*

z toho - oprávnené náklady: 8300 EUR

- vlastné zdroje: 4800 EUR

- dotácia: 3500 EUR

----- (Nová strana) -----

Popis Projektu

Ekomp spol. s r.o. je viac ako 20 rokov celosvetovo etablovaným výrobcom zdravotníckej techniky so zameraním na malé zdroje čistého tlakového vzduchu. Ich základom sú ekologické (pracujúce bez potreby mazania) piestové kompresory ktoré sú výsledkom práce vlastnej vývojovej základne. Toto know-how umožňuje Ekomu vyrábať a dodávať komplexné riešenia pre širokú oblasť zdravotníctva (zdroje vzduchu pre stomatológiu, umelú ventiláciu pľúc, fyzioterapiu, sterilizátory, atď.). Sú využívané aj v ďalších aplikáciách (zdroje pre pohon analytických zariadení, v potravinárstve, v generátoroch dusíka, ako pomocné zdroje v dopravných a manipulačných zariadeniach).

Pre zlepšenie plnenia rastúcich požiadaviek trhu a konkurencieschopnosti Ekomp vyvíja nový rad kompresorov. Splnenie náročných parametrov riešenia vyžaduje v priebehu návrhu využitie pokrokových technických a technologických postupov. K nim patrí optimalizácia konštrukcie hlavných prvkov. Kľúčovým na kompresore je kľukový mechanizmus s piestovou skupinou a samočinné jazýčkové ventily.

1. Ciele riešenia

Cieľom riešenia je zistenie (meranie) skutočných charakteristík reálneho kompresora, ich analýza ako jeden z podkladov pre inováciu piestových kompresorov. Porovnanie s teoretickými predpokladmi umožní optimalizáciu konštrukcie hlavných prvkov.

2. Základné parametre riešenia

Meranie časového priebehu tlaku vo valci kompresora ako aj meranie časového priebehu zdvihu sacieho a výtláčného jazýčkového ventilu poskytne východisko pre celkovú analýzu parametrov kompresora. Táto bude obsahovať experimentálne výsledky pre rôzne varianty ventilov a rôzne prevádzkové tlaky a teploty. Technicko-ekonomické parametre, ktoré budú reprezentovať výsledok riešenia budú predovšetkým príkon elektromotora potrebný na pohon kompresora a objemový resp. hmotnostný prietok vzduchu dodávaný kompresorom. To sú súčasne aj dva z hlavných parametrov, ktoré umožnia porovnanie inovačného výskumu so svetovou špičkou.

3. Charakteristika projektu, postup riešenia,

Pre optimalizáciu konštrukcie hlavných prvkov piestového kompresora. Kľukového mechanizmu s piestom a sacieho a výtláčného ventilu je potrebné vykonať:

1. Meranie skutočného časového priebehu tlakov vo valci kompresora (indikátorový $p-\alpha$ diagram).
2. Meranie časových priebehov zdvihov sacieho a výtláčného ventilu a ich prípadné zakmitávanie.
3. Následné spracovanie, analýza a interpretácia výsledkov v záverečnej výskumnej správe resp. v protokole z merania .

Jedná sa o snímanie a meranie a analýzu rýchlych tlakových dejov, ktoré vyžadujú špeciálne vybavenie a znalosti z oblasti použiteľných metód, špecifické poznatky z oblasti konštrukcie piestových strojov a analytických postupov.

Nakoľko sa jedná o malý ekologický bezolejový kompresor, environmentálne riziká sú vylúčené, technické riziká nepredpokladáme, rovnako ako aj regionálne a sociálne.

Postupnosť riešenia

- 1.) Formulácia zadania a vo väzbe na ohraničenia reálneho kompresora
- 2.) Stanovanie metód merania a výber vhodnej meracej techniky
- 3.) Návrh meracej trate (meracej zostavy), zaistenie zariadení
- 4.) Návrh úprav kompresora pre implementáciu snímacích a meracích prvkov a výroba prototypu pre meranie
- 5.) Zostavenie meracej trate a verifikácia s kompresorom, nastavenie prvkov
- 6.) Merania a záznam dát
- 7.) Analýza získaných dát a interpretácia výsledkov

4. Realizačné výstupy

Realizačným výstupom projektu bude prototyp inovovaného bezolejového kompresora s parametrami konkurujúcimi svetovej špičke v danom odbore. Po implementácii do finálnych riešení bude kompresor bude ponúkaný štandardnými predajnými kanálmi Ekomu.

Názov realizačného výstupu: Kompresor s kývavým piestom
 Forma realizačného výstupu: Funkčný vzor
 Termín splnenia projektu: 10.2.2014

5. Harmonogram riešenia

| Etapa | Predmet | Riešiteľ | Termín |
|-------|----------|---------------|------------|
| 1. | viď hore | Ekom +STU BA | 12/2013 |
| 2.+3. | viď hore | STU BA | 12/2013 |
| 4. | viď hore | Ekom | 12/2013 |
| 5. | viď hore | STU BA | 1/2014 |
| 6. | viď hore | STU BA + Ekom | 1 - 2/2014 |
| 7. | viď hore | STU BA + Ekom | 1-2/2014 |

| 6. Financovanie riešenia projektu | | Rok | 2013 | 2014 | 201... |
|---|----------|-----|----------|----------|--------|
| Cena projektu celkom: (v tis. EUR) | | | | | |
| z toho - oprávnené náklady celkom: | 8300 EUR | | 3500 EUR | 4800 EUR | |
| - <i>vlastné zdroje:</i> | 4800 EUR | | 3000 EUR | 1800 EUR | |
| - <i>štátna dotácia:</i> | 3500 EUR | | 500 EUR | 3000 EUR | |

7. Stručná charakteristika doterajšej činnosti žiadateľa

Spoločnosť EKOM má vo svojom programe vývoj a výrobu bezolejových kompresorov pre zdravotníctvo, vedu, priemysel a ostatné oblasti, kde je požadovaný kvalitný bezolejový vzduch. Pre dosiahnutie trvalej kvality produktov EKOM všetky výrobky vyrábané spoločnosťou boli aj vyvinuté a skonštruované pracovníkmi oddelenia vývoja.

V predchádzajúcom období vznikli v EKOM výrobky, ktoré sú hodnotené na trhoch ako veľmi úspešné z hľadiska počtu predaných kusov ako aj trvalým záujmom o modifikácie riešení od nových obchodných partnerov.

Nosná skupina výrobkov výrobkového portfólia spoločnosti EKOM sú bezolejové kompresory **radu DK50**, ktorých predstaviteľom je DK50 Plus S. Tieto kompresory sú zdrojom čistého, bezolejového stlačeného vzduchu určeného pre pripojenie k zubolekáckym prístrojom a zariadeniam, pre pohon pneumatických nástrojov v dentálnych laboratóriách a pod.

Vývoj radu bezolejových kompresorov DK50 ako napr. DK50-10, DK50 Plus, DK50 2V, DK50 2V/110, DK50 2x2V/110 a pod., EKOM realizoval v období rokov 2002 až 2004. Vývoj týchto výrobkov prebiehal etapami vývoja od návrhu funkčného vzorku, návrhu prototypov vrátane návrhu odliatkov jednotlivých častí kompresora – skriňa kompresora, hlava, valec, ďalej spracovaním technológie, výrobou malej (overovacej) série výrobkov, verifikáciou a validáciou navrhnutých výrobkov ako aj výrobných postupov.



Pri riešení sa použili nové riešenia piestnych krúžkov, spracoval sa nový dizajn, použili sa nové typy filtrov a pod., čím sa dosiahla vyššia životnosť a spoľahlivosť výrobku. Kvalitu výrobku sme si overili dlhodobými internými skúškami ako aj referenciami o spoľahlivosti výrobkov z trhov.

Vývoj na tejto skupine výrobkov pokračoval aj v nasledujúcich rokoch, kedy sme riešili ďalšie príslušenstvo ku kompresorom zabezpečujúce zvýšenie kvality dodávaného vzduchu, ako napr. Adsorpčné sušiče radu MONZUN (zabezpečia sušenie tlakového vzduchu až do -60°C), membránové sušiče vzduchu radu MD, zostavy filtrov vzduchu do úrovne bakteriologických filtrov a pod.

V súčasnosti počet vyrábaných výrobkov z tohto radu je cca 160 typov, rozdielných z pohľadu výkonnosti, napätového a frekvenčného prevedenia, k rôznosti pripojenie k rozdielnym energetickým sieťam (rozdielne teritória) ako aj z pohľadu rôznosti vybavenie vzhľadom k požiadavkám zákazníkov.



Ďalšou významnou skupinou výrobkov portfólia EKOM sú medicínálne kompresory **DK50 DS**. Princípom sú medicínálne kompresory suchobežné bezmazné kompresory. Svojou konštrukciou a technickými parametrami sú určené pre napájanie dýchacích ventilátorov a prístrojov dýchacej techniky. Možno ich použiť ako primárny alebo ako záložný zdroj vzduchu na dýchanie, keď pri výpadku primárneho zdroja je automaticky spustený kompresor.

DK50 DS – kompresory pre napájanie jedného dýchacieho ventilátora v skrinke vybavené sušiacou jednotkou a regulačným ventilom výstupného tlaku vzduchu. Líšia sa výkonnosťou, čo sa dosahuje zmenou agregátu - hlavné rozdiely sú výkonnosti a vybavení výrobku. Ako doplnkové príslušenstvo je určený mobilný stojan, slúžiaci zároveň na uchytenie dýchacieho ventilátora a zvlhčovača vzduchu.

V súčasnosti počet vyrábaných výrobkov z radu DK50 DS je cca 50 typov, rozdielných z pohľadu výkonnosti, napätového a frekvenčného prevedenia, k rôznosti pripojenie k rozdielnym

energetickým sieťam (rozdielne teritória) ako aj z pohľadu rôznosti vybavenie vzhľadom k požiadavkám zákazníkov.

Vývojová dokumentácia je navrhovaná a tvorená na oddelení vývoja v spolupráci s technologom a výrobným úsekom. Vstupné požiadavky sú navrhované s podporou marketingového oddelenia a potrieb zákazníkov, vychádzajú zo skúseností z predchádzajúcich vývojových stupňov a sú spracované v Zadávacom liste výrobku, ktorý sú súčasťou technickej dokumentácie.

Vývojová dokumentácia je riadená podľa smernice SQ H2K-1/2002, súčasťou ktorej je vývojový diagram.

Výrobná dokumentácia je riadená podľa smernice č. SQ H3K-1/2002, ktorá dokumentuje výrobný a technologický tok výrobných operácií od plánovania výroby cez dispečerské riadenie rozpracovanej výroby, technologické a kontrolné postupy po odvod výroby do expedičného skladu. Prehľad výrobnéj dokumentácie a tok hlavných výrobných operácií je daný vývojovým diagramom v smernici SQ H3k-1/2002.

Vývoj radu výrobkov prebiehal etapami vývoja od návrhu funkčného vzorku, návrhu prototypov vrátane návrhu odliatkov jednotlivých častí kompresora – skriňa kompresora, hlava, valec, použitie nového riešenia piestnych krúžkov, a ich skúškami, spracovaním technológie, výrobou malej (overovacej) série výrobkov, verifikáciou a validáciou navrhnutých výrobkov ako aj výrobných postupov.

Výrobky v spoločnosti EKOM sú navrhované v zmysle systému riadenia kvality podľa STN EN ISO 13485, STN EN ISO 9001 a interných smerníc, ako aj ďalších technických noriem. Výrobky sú testované pri ich návrhu v akreditovaných skúšobniach na Slovensku (SKTC 101 Nová Dubnica) alebo v zahraničí (napr. TUV, Nemecko)

V priebehu vývoja oboch skupín výrobkov riešiteľa spracovali rozsiahlu dokumentáciu, ktorá pozostáva z výkresovej dokumentácie výrobkov a kusovníkov, klasifikácie výrobkov podľa predpisov MDD 93/42/EHS a/alebo SOR/98-282, sú spracované návody na použitie, zoznamy technických noriem a právnych predpisov, spracovanie Check listu – splnenie základných požiadaviek, GAP analýzy, analýzy rizika výrobku (-ov) a jeho častí, analýzy rizika výrobného procesu, verifikačné a validačné protokoly a pod. Dokumentácia je vedená pre každú skupinu výrobkov samostatne v rámci Technical file pre DK50 „TF-DK50-SK-6.doc“ a pre DK50 DS „TF-DK50DS-SK-5.doc“ k nahliadnutiu v archíve spoločnosti EKOM.

8. Stručná charakteristika doterajšej činnosti vedúceho projektu (tento bod sa týka Vás ako riešiteľa)

Vedúci projektu Ing. Miloš Motyčka pracuje vo firme Ekom na pozícii samostatný konštruktér. Počas jeho 14-ročného pôsobenia vo firme sa podieľal na viac ako 10 vývojových úlohách, týkajúcich sa zvyšovania účinnosti piestových kompresorov, sušenia stlačeného vzduchu, zvyšovania životnosti a znižovania hluku a vibrácií týchto zariadení.

Od roku 1999 bol vedúcim projektov:

- Medicinálny kompresor – zameraný na certifikáciu výrobku podľa európskych technických a právnych noriem a predpisov platných pre medicínske výrobky

