

Automobilový priemysel a jeho dodávateľia

Automobilový priemysel na Slovensku patrí medzi odvetvia s najdynamickejším rozvojom.

Okrem spoločnosti VW v Bratislave pribudnú v krátkom čase výrobné kapacity Peugeotu pri Trnave a spoločnosť KIA buduje svoje výrobné haly v Tepličke nad Váhom pri Žiline. Práve pri poslednom menovanom výrobcovi áut sa spoločnosť Emerson Process Management zúčastnila na dodávke zariadení pre skladovanie a prečerpávanie skladovaných médií do výrobných hál.

Výroba áut má tiež svoje špecifiká. Jedným z nich je, že vzhľadom na to, že súčasťou celého procesu je aj povrchová úprava karosérií, kladie sa enormný dôraz na to, aby prvky použité v lakovni neobsahovali silikón. Táto látka totiž aj v mikroskopických kvantách negatívne ovplyvňuje kvalitu povrchovej úpravy, resp. príľnavosť nanášaných farby na podklad. Napriek tomu, že požiadavka "Silicon free" by mala výhradne platiť len pre objekt lakovne a objekty, ktoré priamo súvisia s povrchovou úpravou a médiami, ktoré sa pri tomto procese používajú, investor veľmi často túto požiadavku generalizuje. Tak to bolo aj v tomto prípade a požiadavka na „Silicon free“ zariadenia sa uplatňovala aj pri objektoch, ktoré s povrchovou úpravou vôbec nesúvisia.

Pri výrobe áut dochádza k manipulácii s látkami, ktoré sa používajú ako prvotné náplne do motorov a auta ako celku. Sú to motorové a prevodovkové oleje, benzín a nafta, oleje do posilňovačov a prevodoviek riadenia, chladivá do klimatizačných súprav automobilov. Všetky tieto médiá sa síce používajú v malých množstvách, ale vzhľadom na kadenciu výroby treba zabezpečiť ich skladovanie v relatívne veľkých množstvách. Tieto látky sú však horľaviny 1. až 4. triedy, a preto väčšina zariadení okrem požiadaviek „Silicon free“ musí navyše spĺňať aj požiadavky na nevybušné vyhotovenie.

Tieto látky sa prečerpávajú zo skladovania a potrubnými rozvodmi dopravujú do montážnych objektov. Na dodržanie bezpečnostných a požiarnych predpisov musí byť zabezpečené, aby v prípade vzniku požiaru v objekte došlo k automatickému prerušeniu dodávok týchto dopravných médií do objektu. Táto požiadavka je však ešte zosilnená, a to tým, že k uzavretiu dodávok horľavých médií do výrobných hál musí dôjsť aj pri výpadku elektrickej energie.

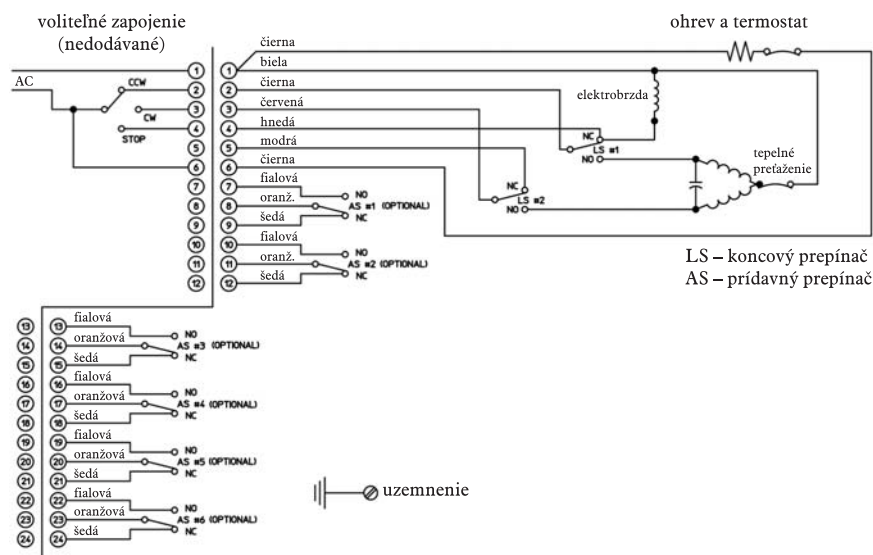
Automatizácia tohto procesu nie je problém, ak sa ako pohony pre uzatváranie armatúry použijú pneumatické pohony. Možno to riešiť dvojčinnými pohonmi,

ktoré aj v prípade výpadku elektrickej energie, a tým pádom aj pri odstávke vzduchových kompresorov, majú dostatočnú rezervu tlakového vzduchu na vykonanie požadovaného úkonu – uzatvorenie potrubnej vetvy pred objektom, v ktorom došlo k vzniku požiaru alebo z iných dôvodov treba uzatvoriť prívod média do objektu.

Ešte bezpečnejším riešením je použitie jednočinného pneumatického pohonu s funkciou „Fail safe“ Podstata takéhoto pohonu je, že armatúra je otváraná pracovným zdvihom pomocou tlakového vzduchu a zatvára sa silou pružiny, ktorá je skomprimovaná pri prvom cykle – otvorení armatúry.

Automatizovať tento proces pomocou elektropohonov, ak sa ako pohony použijú elektromotory, je už však náročnejšia úloha. Je to dané tým, že len málo z elektro-

pohonov na našom trhu má tzv. funkciu „Fail safe“ – to znamená, že pri výpadku elektrickej energie ide pohon do preddefinovanej bezpečnej polohy. Okrem toho, ak ide o nasadenie elektropohonov v priestoroch s nebezpečenstvom výbuchu, situácia sa ešte viac komplikuje. Preto sa tento problém doteraz riešil trochu ťažkopádne, a to tak, že prípadná strata elektrickej energie sa riešila automatickým záskokom zdroja elektrickej energie. V praxi to znamenalo, že pre takýto klasický elektrický pohon bola paralelne k zdroju energie pripojená UPS. Táto UPS sa v bežnom režime stále dobíjala a pri výpadku elektrickej energie automaticky prevzala úlohu napájania, aby aj v takejto situácii v prípade nutnosti bolo možné armatúru uzatvoriť. Toto riešenie bolo jednak investične podstatne náročnejšie a aj v prevádzke si vyžadovalo viac údržbárskej pozornosti. Batérie UPS sa museli pravidelne kontrolovať a po urči-



Obr.1 Elektroschéma

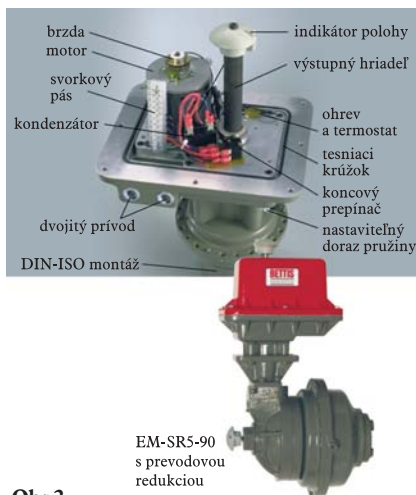
typ	krútiaci moment proti pružine Nm	krútiaci moment s pružinou Nm	čas uzatvárania sekunda
SR5-10	34	40	4
SR5-15	45	51	5
SR5-30	68	79	6
SR5-90	181	158	25

Tab.1

tom čase vymieňať, čo malo zase vplyv na vzrast prevádzkových nákladov.

Preto riešenie, ktoré sa použilo v prípade KIA Motors Slovakia, ukazuje, že aj takýto problém možno vcelku jednoducho a efektívne zvládnuť, ak na trhu existuje patričný výrobok. Investor mal požiadavku na použitie elektropohonov v objektoch skladovania a prečerpávania horľavých kvapalín. Tak nebolo možné použiť pneumatické pohony, kde sa dá funkcia „Fail safe“ jednoducho a finančne nenáročne zabezpečiť.

Firma Bettis, ktorá je jednou z firiem tvoriacich Valve Automation Division a súčasne je včlenená do Emerson Process Management, vyrába elektropohon, ktorý je kompaktný a vyrábaný do prostredia s nebezpečenstvom výbuchu a hlavne obsahuje jednotku, ktorá zabezpečuje funkciu „Fail safe“. V skutočnosti ide o elektropohon, doplnený pružinovou jednotkou. Keď je energia k dispozícii, elektropohon pracuje ako bežný štvrtotáčkový pohon na automatizáciu armatúr, ako sú guľové uzávery a motýlikové klapky. Ak je požiadavka na otvorenie armatúry, elektropohon otvára armatúru, zároveň však stláča pružinu. V otvorenej polohe je armatúra držaná prostredníctvom elektrickej brzdy. V prípade výpadku elektrickej energie elektrobrzda uvoľní pružinu a tá pretočí armatúru do preddefinovanej polohy, t. j. zatvorená armatúra. Táto pozícia „Fail



Obr.2

safe“ môže byť dosiahnutá otáčaním armatúry v smere chodu hodinových ručičiek, ako i proti smeru chodu hodinových ručičiek.

Z elektrickej schémy na obr. 1 vidieť funkciu tohto elektropohonu s elektrobrzdou, ohrevom a termostatom na zabránenie kondenzácie v priestore elektromotora.

Na obr. 2 je zase vidieť pružinovú jednotku, ktorá je umiestnená medzi samotnou armatúrou a elektropohonom. Táto pružinová jednotka je integrálnou súčasťou pohonu.

Vzhľadom na to, že pre túto akciu sme zabezpečovali dodávku celého kompletu, t. j. armatúry aj pohonu, treba spomenúť

aj investičné nároky takéhoto riešenia. Z hľadiska celkových investičných nákladov je lepšie trochu viac investovať do drahších armatúr, ktoré však majú nižšie požiadavky na krútiace momenty, a tak možno k takejto armatúre priradiť menší pohon. Pomer cien medzi armatúrou a pohonom v celej jednotke je: cca 20 % tvorí cena za armatúru a 80 % tvorí cena pohonu. Preto je dôležité mať relatívne čo najmenší pohon, aby celková cena bola čo najnižšia.

Na záver však musíme skonštatovať, že takéto riešenie možno použiť len do určitej dimenzie armatúry, nakoľko uvedený typ elektropohonu sa vyrába len do určitej veľkosti krútiaceho momentu. Prehľad o typoch a údajoch o veľkosti krútiacich momentov, ktoré sú k dispozícii, možno získať z tabuľky výkonov (tab. 1).



Emerson Process Management, spol. s r. o.



Hanulova 5/b
841 01 Bratislava
Tel.: 02/64 28 78 11
Fax: 02/64 28 72 45
<http://www.emersonprocess.com/SIS>