



Výroba hadic pro průmyslovou automatizaci

# 76 milionů metrů...

**... taková byla v loňském roce produkce závodu na výrobu plastových hadic Festo.**

Podnik Festo Production s. r. o., který vyrábí více než 90 % veškeré produkce hadic, je v přímém vlastnictví společnosti Festo a nachází se u nás v České Lípě.

K výraznému zvýšení kvality jeho výroby napomohly komponenty Festo.

**O** samotné výrobě hadic jsme psali v časopisu trends in automation ve vydání 2/2014. Ačkoliv českolipský závod nabízí celkem sedm základních typů materiálů v osmi rozměrových a dalších několika barevných variantách (nemluvě o nespočetném množství individuálních zákaznických řešení), princip výroby je stejný: vstupní surovinou je granulát, který se po smíchání s pigmenty, popř. dalšími přísadami, v extrudéru roztaví na teplotu přes 200 °C a homogenizuje. Z taveniny se pak vlastní hadice vytvaruje v hlavě a následně se podtlakem ve vakuové komoře fixuje do požadovaných rozměrů. Poté následuje klíčová část procesu: hadice totiž musí řízeně tuhnout a ochlazovat se ve vodní lázni. K tomu slouží zařízení pro tzv. odtah, které definovanou rychlostí odta-

huje hadici od ústí hlavy přes vakuovou komoru a vodní lázeň dále na navijecí bubny.

Právě rychlost odtahu, resp. stálost a přesnost jeho rychlosti, je spolu s teplotou ochlazovací lázně naprosto klíčová pro kvalitu výsledné hadice. Je to proto, že materiál právě vytvarované hadice je v této chvíli velmi citlivý na jakékoliv procesní změny. Interní norma přitom předepisuje rozměrovou toleranci hadice  $\pm 0,1$  milimetru dle typu provedení.

## Řešení Festo

Společnost Festo Production zmíněný objem produkce dnes vyrábí celkem na patnácti výrobních linkách. V rámci rozšiřování výroby vypsala v roce 2014 výběrové řízení na konstrukci nového zařízení pro

odtah a navijení hadic. Jednou z podmínek bylo použití výrobků Festo.

Řešení se nakonec ujala kladenská ADAX. Ta ve spolupráci se společností CABMAT, která byla zodpovědná za řešení strojní části zařízení, přišla s inovativním řešením zaměřeným právě na přesnost rychlosti odtahu a eliminaci rychlostních pulzů. Použila servomotory EMMS v kombinaci s převodovkami EMGA a ovladači motorů CMMP s bezpečnostním modulem CAMC, doplněně o inkrementální měřiče rychlosti. Ty sledují průběh rychlosti odtahu a následně korigují otáčky motorů. Společnost ADAX použila v souladu se zadáním jak dotykový panel CDPX, tak osvědčené PLC CPX, doplněně o ventilový terminál MPA-MPM-VI. Sestavu výrobků doplňují pneumatické pohony ADN, krokové motory



Zařízení pro odtah a navíjení hadic je kompletně osazeno výrobky společnosti Festo.



Extrudér, ve kterém se granulát roztaví na teplotu přes 200 °C a homogenizuje.



Tyto dva pásy zajišťují odtah hadice. Každý z nich je poháněn servomotorem EMMS s převodovkou EMGA, řízeným ovladačem CMMP.



Hadice vycházející z hlavy je v této chvíli ještě nestabilní a zásadní vliv má právě rychlost odtahu.



Vstupní část do navíječe hadic, která je vybavena pomocným podávacím pásem, příčným rozváděním návinu a automatickým střihem požadované délky návinu na cívku.

EMMS s ovladači CMMP. Na stroji byl také použit pohon z řady Optimised Motion Series – EPCO s ovladačem CMMO.

#### Zvýšení kvality výroby

Výsledkem konstrukce je zařízení s vyšší přesností řízení odtahu. Podle vedoucího technologa českolipského závodu Oldřicha Trunečka znamenalo nasazení nového typu zařízení okamžitě snížení zmetkovitosti výroby. Společnost Festo Production proto přešla na tento nový typ zařízení.

Až tedy budete navrhovat, objednávat či montovat pneumatické periferie a budete používat ať již tradiční modré, bezbarvé, nebo jakékoli další hadice Festo, vězte, že jsou vyrobeny v té nejvyšší možné kvalitě a navíc je vyrobily české ruce. ■



## ADAX, spol. s r. o.

Vrchlického 2775  
Kročehlavy  
272 01 Kladno  
[www.adax.cz](http://www.adax.cz)

Obor podnikání:  
Dodávky průmyslové automatizace,  
vývoj a výroba jednocelových  
strojů a zařízení, montážních linek  
a jejich rekonstrukce pro  
strojírenství, automobilový průmysl,  
výrobu kabelů a hadic, polygrafii,  
papírenství a další oblasti  
průmyslu.

