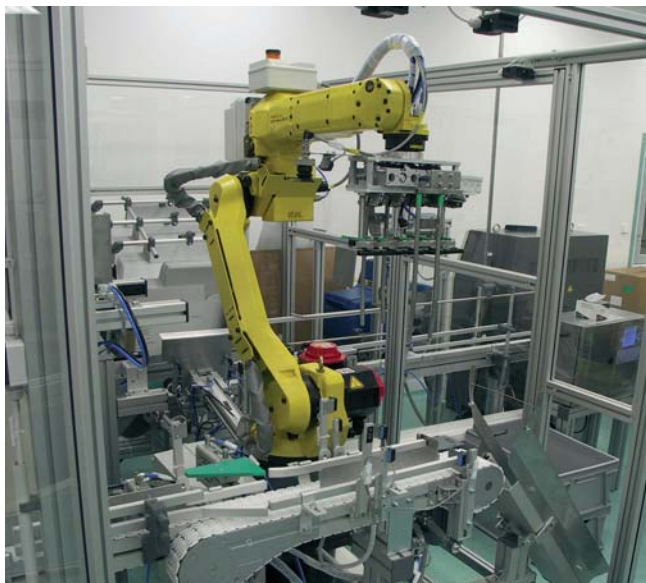




## Robotické balení aplikátorů ve farmaceutickém průmyslu

Společnost FlexLink Systems s.r.o. navrhla a zrealizovala řešení automatizace výroby v procesu balení plastových lahviček s aplikátorem do kartonových krabic. Robotické pracoviště, jehož srdcem je robot FANUC ARC Mate 100iC nahrazuje stereotypní ruční práci. Tato operace je běžně řešena balícím strojem, avšak díky specifickému obalu a rovněž díky univerzálnímu použití a snadné modifikaci bylo zvoleno robotické pracoviště.

Kromě samotného zakládání lahviček do kartonových krabic bylo třeba řešit celou řadu dalších operací. Předně šlo o řešení výrobního toku pomocí článkových dopravníků včetně obchvatu robotického pracoviště, sklopného dopravníku, který umožňuje volný průchod linkou, pneumatických přesunů, otáčení krabic a podobně. Klíčovou částí projektu bylo odběrné místo (dopravníkové seřadiště), nástroj robota tzv. gripper a podstavec robota odolávající dynamickým rázům. Gripper uchopuje pomocí nůžkového úchopu řadu 2x5 lahviček, přítomnost každé lahvičky je snímána optickým čidlem. Informace z čidel je používána ke kontrole a evidenci kvality. Součástí Gripperu je i savka na zakládání příbalového letáku.



Projekt dále obsahuje otvírání kartonových přířezů pomocí podtlakových savek, tisk šarže na krabici (ink-jet) nanášení lepidla (hot-melt) a zavírání víka krabice a její následná doprava do skupinové baličky. Celkový výkon linky je 35 ks kusů lahviček za minutu. Produkt je poměrně choulostivý, především díky snadnosti odtrhu zásepek aplikátorů lahviček. Choulostivost produktu kladla velké nároky na přesnost zpracování a design gripperu. Při testování gripperu se ukázalo, že zvolené krabice byly velmi těsné a to tak, že nebylo možné zasunout náraz 10 ks lahviček ve vodorovné poloze a nepoškodit při tom krabici. V této situaci se velmi dobře zhodnotily možnosti 6 osého robota a snadného programování i velmi komplikovaných krouživých pohybů, kterými je produkt do krabice vsouván.

Souhra všech pneumo-mechanických prvků, senzorických detekcí, kontrol bezpečnosti a samotného programu robota, vyžadovala souseděnou práci při programování algoritmu nadřazeného řídicího PLC.

Malý, ale technicky náročný projekt skončil úspěšně ke spokojenosti zákazníka, dodavatele – společnost FlexLink Systems, s.r.o., tak i hlavního subdodavatele společnost FANUC Robotics Czech, s.r.o.

Použitá technologie:

- Robot FANUC ARC Mate 100iC:
  - maximální nosnost: 10 kg,
  - maximální dosah: 1.420 mm,
  - opakovatelnost:  $\pm 0,08$ ,
  - osy: 6
- Modulární článkové dopravníky: FlexLink X85, FlexLink XL
- Pohony: SEW Eurodrive
- Lepení: Nordson Solid Blue 4
- Tisk: Metronic alphaJET
- Pneumatika: Festo
- Senzorika: SICK
- PLC: SIMATIC

Autor: Martin Říha, FlexLink Systems s.r.o. ([www.flexlink.cz](http://www.flexlink.cz)).

**FANUC Robotics Czech s. r. o.**

V Parku 2294/4, 148 00 Praha 4 – Chodov, ČR  
 e-mail: [sales@fanucrobotics.cz](mailto:sales@fanucrobotics.cz)  
<http://www.fanucrobotics.cz>

1