



# Veľkokapacitná manipulácia v potravinárskom priemysle



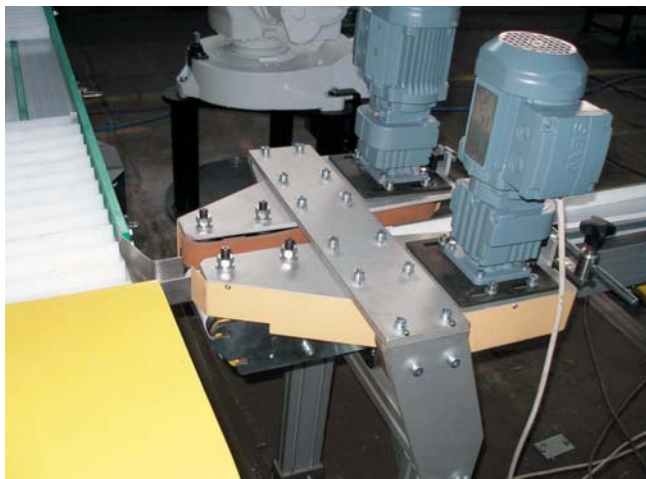
**Nahradenie ľudskej sily robotmi je jednou z ciest k zvýšeniu produktivity a efektívnosti výrobného procesu. Úspory sú výrazné hlavne pri sériovej výrobe. Tento fakt si uvedomujú aj potravinárske spoločnosti, ktoré riešenia tohto problému zverujú spoločnosti ABB, s. r. o.**

Úlohou je doplniť veľkokapacitné výrobné zariadenia potravinárskych produktov robotmi, ktoré majú za úlohu odoberať výrobky z výstupu týchto zariadení s minimálnym zásahom obsluhy. Obsluha sa podieľa len na dávkovaní obalov do zariadenia, do ktorých sa ukladá manipulovaný produkt. Na to vyvinula spoločnosť ABB paletizačnú bunku s použitím robota IRB 260, ktorý spolu s ostatnými mechanizmami zabezpečuje obsluhu, resp. kontinuálne odoberanie výrobkov z výrobných potravinárskych liniek. A to všetko tak, aby sa zabezpečila ich kontinuálna produkcia.

Predmetom týchto projektov je návrh, dodávka a montáž robotizovaných buniek odoberania výrobkov z výrobných liniek s automatickým prepojením na tieto linky.

Cieľom projektu je vytvorenie komplexnej automatizovanej výrobnéj linky, ktorá vyrába potravinový produkt. Ten sa potom odkladá do škatúľ alebo alternatívne na podložky. Terajší stav je taký, že na konci výrobných liniek sú ručné odkladacie pracoviská, čiže väčšinou pásový dopravník, pri ktorom je obsluha a ručne vkladá produkty do škatúľ. A to je problém, ktorý trápi výrobné závody. Odkladanie výrobkov niekde zamestnáva až 6 – 8 pracovníkov v jednej pracovnej zmene. Teda ľahko možno porátať, aké sú to náklady, nehovoriac o tom, že linka vyrába v dvoch alebo až troch pracovných zmenách.

Od začiatku prác na projekte bolo jasné, že bude potrebné vyriešiť niektoré technické problémy, ktoré sa pri tomto druhu aplikácií zvy-

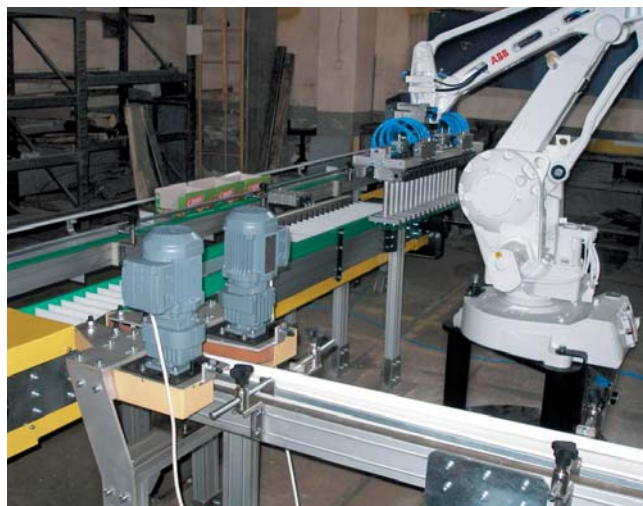


Odvádzanie výrobkov z vyrovnávacieho dopravníka do RT

čajne vyskytujú. Jedným z najdôležitejších problémov býva vyriešenie orientácie výrobkov, ktoré vychádzajú z výrobnéj linky. Situácia je taká, že výrobky z linky sa „vystrelujú“ na výstupný dopravník v množstve až 90 – 120 kusov za minútu a navyše nie sú orientované. Ďalší problém, ktorý sme museli vyriešiť pri výrobkoch valcového tvaru, je ten, že sú pri prenose nestabilné a kotúľajú sa po dopravníkovom páse.

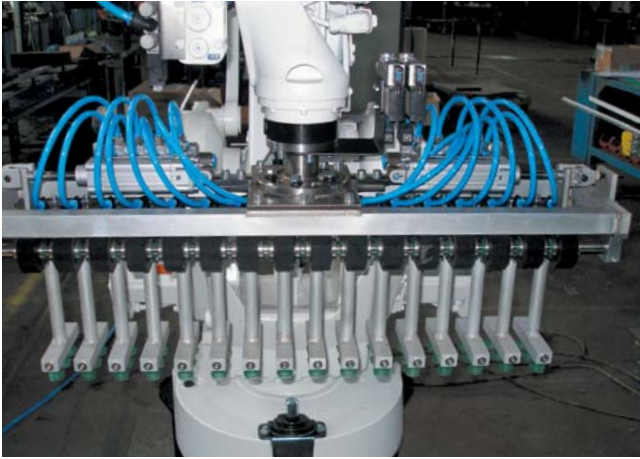
Riešenie spočíva v tom, že za výstup z výrobnéj linky sme doplnili vyrovnávací dopravník s priehradkami na vyrábané produkty. Výrobky z výrobnéj linky sa smerujú do tohto dopravníka, na ktorom sa stabilizujú a bezpečne presúvajú do ďalšieho zariadenia. Riešenie dopravníka je veľmi náročné, pretože musí zabezpečiť nielen odobratie produktov, ale aj ich separáciu a stabilizovanie ich nekontrolovateľného pohybu.

Na konci tohto dopravníka sa produkty odovzdávajú do ďalšieho mechanizmu v paletizačnej robotizovanej linke.



Odoberanie produktov robotom a plnenie produktov do zásobných unášačov

Ďalším mechanizmom v bunke je špeciálny dopravník, ktorý nazývame Racer track (RT). Ten obsahuje dva pásy prestaviteľných unášačov s nezávislým pohonom, do ktorých sa dávkujú výrobky z vyrovnávacieho dopravníka. Každé prestavenie unášačov sa vykonáva na základe počtu produktov do škatule. Unášače sa presúvajú krokovo, to znamená po vrstvách produktu v škatuli. Zásobné unášače sa po naplnení presúvajú k odbernému miestu robota a druhé unášače sa zastavia v dávkovacej

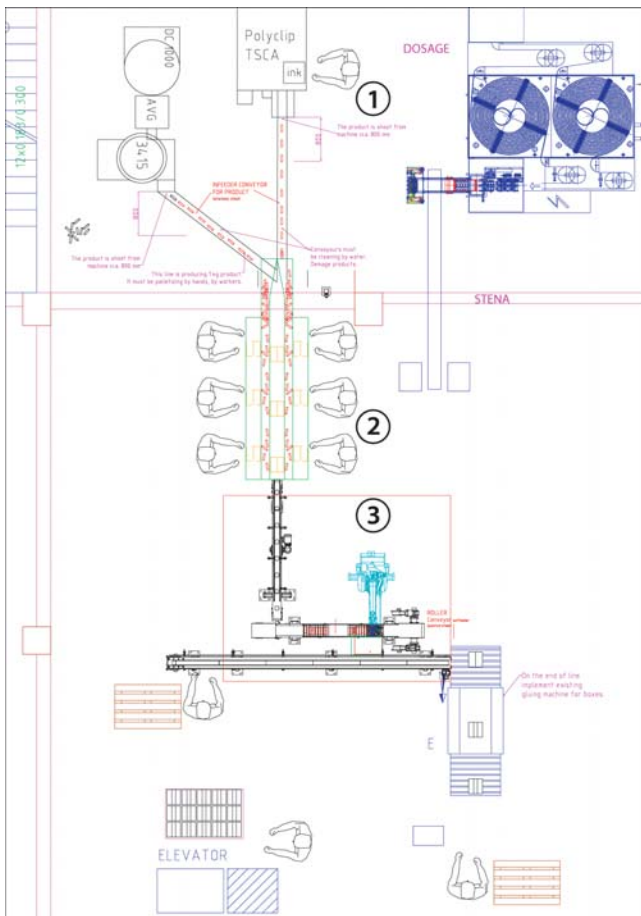


Prísavkový gripper paletizačného robota

pozícií. Robot odoberá všetky produkty z unášačov a ukladá ich do škatúl.

Posledným mechanizmom v paletizačnej bunke je paletizačný robot, ktorý odoberá výrobky z unášačov RT pomocou prísavkového gripperu a ukladá ich do pristavených škatúl. Prísavky gripperu (chápadla) sú automaticky nastaviteľné podľa rozmerov odoberaného výrobku a podľa počtu ukladánych produktov do pristavených škatúl.

Už v prípravnej fáze projektu bolo nutné v grafickom prostredí softvéru RobotStudio od spoločnosti ABB namodelovať podstatné časti pracoviska. Tým sa preverovali priestorové možnosti v pracovnom priestore strojov a simuloval sa spôsob manipulácie s materiálom tak, aby nedochádzalo k vzájomným kolíziám zariadení v ich pracovnom priestore.



- 1 – výrobná linka
- 2 – záložné ručné odkladacie pracovisko
- 3 – paletizačná robotizovaná bunka zložená z vyrovnávacieho dopravníka, RT, paletizačného robota IRB 260, dávkovacieho dopravníka škatúl a bezpečnostného oplotenia

Schéma paletizačného pracoviska

Ďalším predmetom simulácií bolo preverenie požadovaného času cyklu nakladania výrobkov do škatúl. Pomocou nástroja RobotStudio to možno určiť veľmi presne.

Výsledkom je aplikácia, kde jeden robot dokáže plnohodnotne odkladať výrobky z výrobných liniek, ktoré dosahujú kapacitu 90 – 120 kusov za minútu, s minimálnym zásahom obsluhy.

S odstupom času možno povedať, že cesta k úspore pracovnej sily a naplneniu kapacít výrobných zariadení formou robotizácie je správna. Svedčí o tom aj fakt zvyšujúceho sa dopytu po podobných aplikáciách zo strany potravinárov, ale aj iných výrobcov, ktorí v súčasnosti hľadajú úsporu v šetrení nákladov a zefektívnení procesov pomocou robotizovaných pracovísk.

# ABB

ABB, s. r. o.

Peter Kubík  
 Sládkovičova 54  
 974 05 Banská Bystrica  
 Tel.: 0918/89 58 28  
 e-mail: peter.kubik@sk.abb.com  
<http://www.abb.sk>