

# Inovativní robotické systémy automatizují paletizaci vajec a chrání zdraví zaměstnanců

Hlavní cílovou skupinou společnosti Meggson z Ede v Nizozemsku, která vyvíjí manipulační a paletizační buňky, jsou velké chovy nosnic. Přemístí ručně až sto tisíc slepičích vajec za hodinu, aniž by se některé z nich rozbilo, je stejně složité jako fyzicky náročné. Řešením je automatizace s využitím robotů.

„Ještě před několika lety bylo balení a paletizace vajec čistě manuální prací,“ uvádí Gijs Thomassen, ředitel společnosti Meggson. „V roce 2009 se nás jeden zákazník zeptal, zda by to nešlo automatizovat.“ Od myšlenky byl jen krůček k realizaci.

Společnost Meggson, původně Cobot Automation, byla založena v roce 1997 a od počátku dodávala výrobky pro chovatele nosnic. Do svých automatizačních systémů, používaných v mnoha zemích, stále více začleňuje roboty KUKA.

## Ulevte zaměstnancům, předcházejte bolestem zad

Slepičí vejce váží od méně než 53 g (hmotnostní třída S) do více než 73 g (hmotnostní třída XL). Zaměstnanci přemísťují plata na 30 slepičích vajec ve stozích nebo vrstvách. Ty váží v průměru 7,5 kg a musí být přepraveny, uspořádány a zajištěny značnou rychlostí. Je to těžká fyzická práce, která se neustále opakuje. Častým důsledkem jsou bolesti zad a další zdravotní potíže. Robot Kuka se naproti tomu při takových sekvencích nikdy neunaví. A co víc: vykonává je rychle, efektivně a mimořádně šetrně.

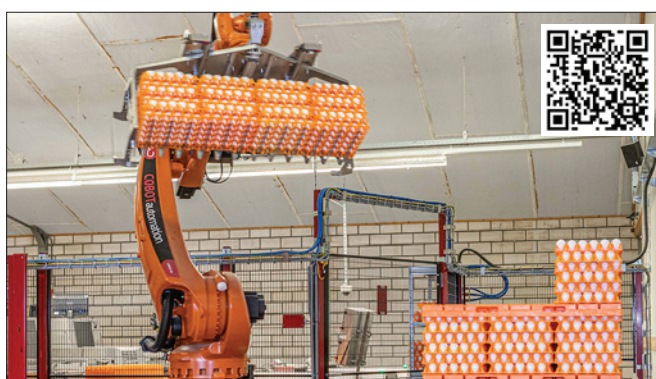
## Až 108 000 vajec za hodinu

Kromě dalších systémů proto Meggson nabízí paletizační buňky, z nichž každá obsahuje robot KR Quantec se speciálním chapadlem. Robot je dostatečně kompaktní, aby umožnil flexibilní konstrukci paletizačních buněk. Chapadla jsou navržena tak, aby si poradila s různými materiály, jako jsou buněčná a plasty. Různé varianty robotických buněk úspěšně manipulují s vejci a ukládají prázdné vaničky a plata na vejce do přepravních vozíků nebo na pás dopravníku. Roboty pomocí laserových senzorů zjišťují, kde mohou příslušný předmět vyzvednout.

Paletizační buňka Robot TP300 např. umožňuje uspořádat až 108 000 vajec za hodinu na plata a mezitím umístit prázdná plata na pás dopravníku. Odtud jsou plata a snůšky odváženy pryč – buď vytříděné, nebo vyčištěné a znovu na platech, v závislosti na jejich stavu.

Paletizační buňky společnosti Meggson však umějí ještě víc. Mimo jiné jsou spolehlivým řešením pro doplňování a odebrání va-

jec ze strojů na jejich balení, paletizaci beden plných vajec a manipulaci s miskami do líhni. Buňky jsou také kompatibilní se všemi typy balicích strojů používaných v oboru.



Obr. 1. Plně automatická paletizace: robot KR Quantec dokáže na jednu odebrat dvanáct naplněných plat vajec (<https://youtu.be/PRyqo1cKWV4?list=TLGGYPp6ib8OYb8xMzA5MjAyMg>)

## Když jsou spokojeni farmáři, jsme spokojeni i my

Společnost Meggson pro své flexibilní a vysoce výkonné stroje spoléhá na roboty Kuka od samého počátku. Pro integrá-

tora je důležité, aby zemědělcům co nejvíce ulevil od fyzicky náročné práce. Dvacet zaměstnanců společnosti Meggson zase cítí optimální podporu společnosti Kuka. „Ve společnosti Kuka navrhli perfektní program, který zemědělci dobře zvládají,“ zdůrazňuje Gerwin van de Geer, produktový manažer společnosti Meggson. „Proto mají o práci se systémem Kuka velký zájem. A jsou-li spokojeni zemědělci, jsme spokojeni i my.“

## Zjednodušte energeticky náročné procesy

Jedním ze spokojených zákazníků je skupina Salomons Group se sídlem v nizozemském Drontenu, která chová více než 120 000 nosnic. Na největší farmě je od března 2020 umístěna přírůbce buňky Robot TP300. Zaměstnanec kontroluje a třídí slepičí vejce z hal tak, aby pouze nepoškozená skončila na dopravníkovém pásu, odkud jsou automaticky uspořádána do stojanů na vejce. Také vejce z volného chovu se dostávají do buňky s robotem KR



Obr. 2. Společnost Meggson zavedla kompaktní paletizační systém, který dokáže manipulovat s různými baleními vajec (<https://prod1-plate-attachments.s3.amazonaws.com/attachments/5f4c12a1d2/RB%20TP300-51.mp4>)

Quantec typu KR 120 R3100-2 prostřednictvím dopravníkového pásu. Díky širokému chapadlu z korozivzdorné oceli robot Kuka odebírá plynulým pohybem dvanáct naplněných plat vajec najednou – tři vrstvy po čtyřech platech, z nichž každé obsahuje třicet vajec. Na paletu je pokládá velmi opatrně. Celý proces přitom trvá 30 s.

### Výkonný stroj s citlivostí

Robot pak na vejce položí oddělovací vrstvu, která křehký náklad zajistí. Na paletu Salomons se vejde šest vrstev plat vajec, celkem tedy 6 480 kusů. Mezitím robot přesune prázdné kontejnery na druhý pásový dopravník, odkud je lze přemístit ven a připravit k dalšímu použití. Celkem systém připraví k přepravě 36 000 vajec za hodinu, a to s maximální spolehlivostí a minimálním rizikem rozbití. Dříve zde nakládali palety dva



Obr. 3. Chapadlo je navrženo tak, aby si poradilo i s materiály, jako jsou lepenka a plast

až tři zaměstnanci – nyní jeden z nich kontroluje kvalitu, zatímco ostatní plní méně fyzicky náročné úkoly na farmě.

převezte dál. „Žádné vejce není zapomenuto nebo ztraceno.“

(KUKA AG)

## Elektrický paletizátor šetří energii

Manipulace s materiálem je jedním z klíčových oborů robotiky a na veletrhu Automatica, který se konal 21. až 24. června v Mnichově, to bylo zřetelně patrné. Stále více robotů nejenže pracuje ve výrobních operacích, ale zajišťuje také mezioperační dopravu, kde roboty nahrazují namáhavou práci obsluhy.

Dalším z výrazných trendů, nejen v robotice, je snižování energetické náročnosti výroby. Úspory energie jsou nutné vzhledem k rostoucím cenám, ale rovněž pro splnění závazků podniků omezovat negativní dopady své činnosti na životní prostředí.

Oba trendy se protnul u nového paletizačního manipulátoru firmy Hirata, který jsem měl možnost na veletrhu vidět.

Hirata Engineering Europe, dceřiná firma japonské společnosti Hirata Corporation, dodává svým zákazníkům mj. průmyslové roboty, paletizační a depaletizační manipulátory a robotizovaná montážní pracoviště.

Paletizační systémy Hirata řady AST jsou kompaktní zařízení pro výměnu technologických palet. Palety nastohované na sebe a naložené na vozíku se v zařízení oddělí, vyjmou se z nich polotovary nebo se naopak do nich naskládají obrobky, jednotlivé palety se opět nastohují na sebe a jsou připraveny k dalšímu transportu. Přesné umístění a rychlá výměna palet i velká skladovací kapacita paletizátorů splňují požadavky automatizovaného výrobního systému. Typickými oblastmi použití těchto systémů je montáž malých dílů nebo paletizace dílů u vstřikovacích lisů a obráběcích strojů.

Ve spojení s roboty Hirata typu SCARA nebo lineárními manipulátory zajišťují paletizátory AST rychlé a ekonomické nakládání



Obr. 1. Nahrazení pneumatických prvků paletizátoru AST vedlo k úspoře energie a větší přesnosti manipulace s díly

ní a vykládání technologických palet o rozměrech od 400 × 300 mm do 800 × 600 mm a hmotnosti až 200 kg. Mnoho variant, popř. kombinace několika paletizátorů umožňuje

optimální přizpůsobení téměř jakémukoliv výrobnímu procesu. Kompaktní konstrukce a volně volitelný směr toku materiálu přináší větší prostorově úspornou instalaci s velkou skladovací kapacitou. Ve spojení s průmyslovými vozíky (FTS) lze realizovat plně automatické systémy výrobní logistiky.

Pohyby paletizátoru často zajišťují pneumatické pohony. Ačkoliv mají množství předností, jednou z velkých nevýhod je energetická náročnost výroby stlačeného vzduchu. Společnost Hirata proto vyvinula energeticky účinný čistě elektrický paletizátor.

Kromě úspor energie vyplývajících z nahrazení všech pneumatických prvků má však nový paletizátor i další výhody. Polohu a sílu v jednotlivých osách je možné regulovat mnohem citlivěji. Rychlosti a zrychlení lze přesně nastavit, což umožňuje zpracování citlivých součástí. Jednodušší je také práce s různými variantami technologických palet.

I přes změnu celkového konceptu a použití nových komponent jsou zachovány známé přednosti paletizátoru: prostorově úsporná konstrukce, rychlá výměna zásobníku palet a ergonomicky pohodlná poloha pro jejich vkládání a vykládání.

Jak mi ve stánku prozradil Enrico Oberhommel, technik společnosti Hirata Engineering Europe pro robotiku a automatizaci, elektrickou verzi paletizátoru AST, která je již kompletně vyvinutá a byla na veletrhu vystavena, budou následovat elektrické verze ostatních standardních paletizátorů Hirata.

Petr Bartošík