

| Porównanie systemów składowania z samojezdną platformą

# Półautomatyczny krok



**W ostatnim czasie polskie przedsiębiorstwa coraz częściej decydują się na wdrożenie półautomatycznych systemów składowania w magazynach. Jest to pozytywny sygnał i zarazem pierwszy krok w drodze do osiągnięcia pełnej automatyzacji procesów składowania w przyszłości. Poniższy artykuł jest porównaniem dostępnych na polskim rynku systemów regałowych z samojezdną platformą oferowanych przez wiodących producentów.**

Samozjedne platformy, których głównym zadaniem jest ustawianie palet z towarem w specjalnie przygotowanych kanałach regałowych, są systemami półautomatycznymi.

rynku wzrost zainteresowaniem tego typu rozwiązaniami jest pozytywnym sygnałem dla branży logistycznej. Oznacza to, że małymi krokami polskie firmy kierują się w stronę au-

widłowy poruszał się wewnątrz regałów drive-in, w celu umieszczenia ładunku w konkretnym miejscu, co – jak wynika z praktyki – przynosi wiele uszkodzeń regałów oraz wydłuża czas operacji. Skrócenie dróg transportowych powoduje, że wózki widłowe mogą się poruszać jedynie od czoła regału do miejsca poboru lub odstawienia ładunków. Systemy z samojezdną platformą znajdują zastosowanie głównie dla metod zarządzania towarami według zasady FIFO (First In, First Out) i LIFO (Last In, First Out). Dlatego w magazynach,



Główną zaletą półautomatycznych systemów składowania jest zwiększenie pojemności magazynu, co jest bezpośrednim efektem wyeliminowania korytarzy roboczych.

Oznacza to, że do ich funkcjonowania niezbędne jest również zastosowanie czynnika ludzkiego w postaci operatora wózka widłowego, który dostarczy paletę z towarem na odpowiednią wysokość, na której umieszczona jest platforma. Obserwowany na naszym

tomatyzacji procesów w magazynie.

Główną zaletą półautomatycznych systemów składowania jest zwiększenie pojemności magazynu, co jest bezpośrednim efektem wyeliminowania korytarzy roboczych. Odtąd nie jest już konieczne, aby wózek

w których stosuje się półautomatyczne systemy składowania, występuje tylko jedna (LIFO) bądź dwie (FIFO) strefy załadunku.

Dodatkowym plusem wynikającym z zastosowania omawianych platform jest naturalnie oszczędność czasu pracy operatora wózka widłowego, który w czasie, gdy platfor-

ma układa paletę w regale, może już zająć się realizacją kolejnego zadania. Oznacza to minimalizację kosztów energii i pracy ludzkiej. O elastyczności tych urządzeń świadczy fakt, że łatwo można przenieść platformę do innego kanału regałowego przy pomocy wózka widłowego. Ponadto wygodne jest sterowanie platformami, gdyż odbywa się ono zdalnie, a dodatkowo występuje możliwość zintegrowania tych urządzeń z systemami zarządzania magazynem WMS. Niewątpliwą korzyścią jest bezpieczne składowanie w kanałach ładunków o zróżnicowanych gabarytach przy odpowiedniej konstrukcji regałów. Ten ostatni czynnik jest głównym warunkiem zastosowania w magazynie samojedźnych platform, gdyż regał taki musi być wyposażony w specjalne szyny, po których będzie poruszał się sprzęt. Przeważnie dystrybutorzy tych urządzeń dostarczają również własne regały, dzięki czemu cały system działa sprawniej, aniżeli w sytuacji, gdy dostosowuje się do niego istniejące już regały. Gdy jednak taka możliwość wchodzi w grę, w konkretnych przypadkach zdecydowanie się na tę opcję może okazać się bardziej opłacalne. Ze względu na przydatność tego typu systemów przy metodach FIFO i LIFO znajdują one zastosowanie głównie w przemyśle spożywczym, farmaceutycznym, chemicznym, kosmetycznym, elektronicznym, samochodowym, ale także w chłodniach i mroźniach.

Na polskim rynku w ofercie handlowej systemy półautomatyczne składowania z platformą posiadają firmy: SSI Schaeffer (Orbiter), ISL Innowacyjne Systemy Logistyczne (Pallet Mole), Nedcon (Nedcon Sherpa System) i Toyota Material Handling Polska (BT Radioshuttle). Generalnie jako jedna rodzina urządzeń platformy te spełniają podobne funkcje, aczkolwiek występują też pomiędzy

nimi różnice w niektórych kwestiach technicznych i użytkowych. Przykładem tego jest chociażby sposób zasilania platformy. Zazwyczaj są to urządzenia, które korzystają z energii bateryjnej. Platformy Nedcon wyposażone są w wewnętrzny akumulator, którego energia wystarcza na jedną zmianę pracy. Ilość cykli, które platforma może wykonać jest uzależniona od warunków temperaturowych, w jakich pracuje i jest mniejsza wraz ze spadkiem temperatury.

Po wyładowaniu baterii należy ją wymienić przy pomocy specjalnych uchwytów znajdujących się w górnej części platformy i naładować w zewnętrznej stacji.

System BT Radioshuttle zasilany jest dwiema kasetami baterijnymi o napięciu 24V. Ładowanie baterii może odbywać się na dwa sposoby, w zależności od charakterystyki pracy magazynu. Pierwszy sposób ładowanie baterii w transporterze, jeśli nie jest on aktualnie używany; drugi sposób polega na wyjeciu baterii

■ reklama



**Z REGAŁÓW  
MASZ WSZYSTKO**

**Stow Polska Sp. z o.o.**  
ul. Rzymowskiego 30  
02-697 Warszawa  
tel. 022 647 06 51-53

**STORAGE SOLUTIONS**  
**stow**

**SKLEP INTERNETOWY**  
www.stow-group.com  
info@stowpolska.com



	<b>Orbiter (SSI Schaefer)</b>	<b>Nedcon Sherpa System (Nedcon)</b>	<b>Pallet Mole (ISL)</b>	
<b>Regały</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– specjalna konstrukcja regałowa,</li> <li>– ramy regałów składają się z elementów wykorzystywanych w regałach paletowych SSI Schaefer typu PR600,</li> <li>– dodatkowa konstrukcja to szyny i stężenia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– konstrukcja regałowa zaprojektowana przez Nedcon,</li> <li>– szyny o żywotności wyliczonej na podstawie deklarowanej ilości cykli</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– specjalna konstrukcja projektowana przez ISL (lepsze efekty),</li> <li>– możliwość przystawiania do Pallet Mole istniejących regałów drive-in</li> </ul>	
<b>Zasilanie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– brak baterii,</li> <li>– zasilanie doprowadzane do brzegu kanału ładuje układ kondensatorów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wewnętrzny akumulator,</li> <li>– wymiana baterii i ładowanie w zewnętrznej stacji</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– akumulatory żelowe,</li> <li>– zasilanie prądem przemiennym,</li> <li>– system odzyskiwania energii</li> </ul>	
<b>Dodatkowe funkcje</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– inwentaryzacja palet,</li> <li>– automatyczna reorganizacja palet,</li> <li>– możliwość pełnej automatyzacji obsługi za pomocą układnicy,</li> <li>– czujniki wykrywające przeszkody na szynach,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– inwentaryzacja palet,</li> <li>– orientacja w przestrzeni za pomocą sensorów określających położenie względem kanału,</li> <li>– oczyszczanie szyn przed kołami przy pomocy szczotek</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– możliwość integracji z WMS lub terminalem wózkowym,</li> <li>– inwentaryzacja palet,</li> <li>– system Mole Recovery,</li> <li>– wbudowane czujniki pozycji</li> </ul>	
<b>Szybkość poruszania się</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– z ładunkiem 1 m/s</li> <li>– bez ładunku 1 m/s</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– z ładunkiem 0,8 m/s,</li> <li>– bez ładunku 1 m/s</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– z ładunkiem 1 m/s,</li> <li>– bez ładunku 1,03 m/s,</li> </ul>	
<b>Obsługiwane palety</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 800 x 1200 mm EUR,</li> <li>– 1000 x 1200 mm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 800 x 1200 mm EUR,</li> <li>– 1000 x 1200 mm,</li> <li>– 1200 x 1200 mm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 800 x 1200 mm EUR,</li> <li>– opcjonalnie możliwość zaprojektowania na inne rozmiary do 1200 x 2400 mm</li> </ul>	
<b>Ilość kół wózka</b>	8	8	4	
<b>Udźwig</b>	– 1500 kg	– 2000 kg	– 1500 kg z możliwością podwyższenia do 2000 kg	
<b>Wdrożenia w Polsce</b>	brak	1	do 5	



## BT Radioshuttle (Toyota Material Handling Polska)

- system regałów wyposażonych w specjalne prowadnice,
- istnieje możliwość łączenia z innymi rozwiązaniami (konstrukcje na antresoli, tunele do komisjonowania)
  - kasety bateryjne,
- 2 sposoby ładowania baterii w zależności od charakterystyki pracy magazynu:
  - a) ładowanie baterii w transporterze
  - b) umieszczenie baterii w stacji ładowania
- zarówno funkcje jazdy jak i podnoszenia zasilane są elektrycznie
- automatyczna reorganizacja palet,
  - tryb Show Pallet,
- dostarczenie palety do punktu załadunku, celem identyfikacji towaru
  - czujniki wykrywające przeszkody
- kilka platform może być sterowanych przez jeden radionadajnik
- możliwość pracy w zakresie temperatur +30°C do -30°C
  - z ładunkiem 0,65 m/s,
  - bez ładunku:
    - 0,95 m/s (model o udźwigu 1000 kg),
    - 0,65 m/s (model o udźwigu 1500 kg)
  - 800 x 1200 mm EUR,
  - 800 x 1200 mm
- wersja kombi do pracy z dwoma różnymi rodzajami palet 800/1000x1200 mm
- opcjonalnie możliwość współpracy z innymi rozmiarami palet

8 (4 napędowe, 4 boczne stabilizujące jazdę)

- 2 modele o udźwigach:
- 1000 kg,
  - 1500 kg

24

i umieszczeniu jej w stacji ładowania. Jest to rozwiązanie dedykowane do pracy wielozmianowej, a także pracy w chłodniach i mroźniach. Czas potrzebny do całkowitego naładowania zestawu baterii wynosi niecałe 8 godzin, zaś czas pracy BT Radioshuttle na w pełni naładowanej baterii wynosi ponad 8 godzin. W platformach ISL Pallet Mole źródłem energii są akumulatory żelowe. Zasilanie napędu odbywa się prądem przemiennym, a czas ładowania baterii to maksymalnie 4 h. Na czas pracy baterii wpływa obciążenie danej jednostki i wersja użytej baterii akumulatorów. Pallet Mole posiada system odzyskiwania energii podczas hamowania oraz opatentowany system Mole Recovery, dzięki któremu w przypadku nieoczekiwane go wyładowania Pallet Mole, w czasie pracy wewnątrz kanału regałowego, możliwe jest wystanie innej jednostki w celu sprowadzenia wyładowanej Pallet Mole, bez konieczności wchodzenia i ściągnięcia go ręcznie przez operatora.

W Orbiterze firmy SSI Schaeffer platforma w ogóle nie posiada baterii, a jej system zasilania został stworzony w oparciu o najnowsze techniki wykorzystywane w napędach hybrydowych. Do brzegu kanałów doprowadza się zasilanie i w momencie zbliżenia się do brzegu kanału układ kondensatorów zostaje naładowany. Dzięki temu nie ma konieczności ładowania ani wymiany baterii na nową po danym okresie eksploatacji.

Osobną kwestią jest także sterowanie. W platformie Nedcon Sherpa System znajduje się mikrokomputer, do którego można wprowadzić ustawienia pracy urządzenia. W rozwiniętej wersji urządzenia sterowanie może odbywać się z systemu WMS, z którego platforma czerpie informacje o zadaniach. W wersji standardowej sterownikiem jest pilot zaopatrzone w wyświetlacz, za pośrednictwem którego wydaje się komendy dotyczące wszystkich funkcji Nedcon Sherpa System. Również Pal-

reklama



**Wspomagamy  
logistykę  
rozwiązaniami  
Auto ID**

**Rozwiązania  
dla biznesu**

- optymalizacja procesów magazynowych systemem WMS
- poprawa wydajności pracy
- optymalizacja przestrzeni magazynowej
- poprawa jakości obsługi klienta
- praca z urządzeniami nowoczesnej technologii
- przystosowanie systemu do indywidualnych procesów logistycznych w firmie



Nasz partner: **DATALOGIC**

[www.novitus.pl](http://www.novitus.pl) • infolinia 801 130 023

let Mole może być sterowana w trybie ręcznym lub automatycznym. Tryb ręczny umożliwia sterowanie przy pomocy terminala/pilota. W trybie automatycznym platforma współ-

alnymi przeszkodami napotkanymi na swojej drodze wewnątrz kanału. Ze względów bezpieczeństwa oczywistym jest, że jeżeli platforma ma samodzielnie poruszać się po

w specjalne czujniki wykrywające przeszkody w regale, które w razie jej wykrycia automatycznie zatrzymują pracę platformy. Osobną kwestią jest wytrzymałość szyn. Z pewnością największą wytrzymałością charakteryzują się szyny w oryginalnie zaprojektowanych przez dostawcę regałach. ISL umożliwia dostosowanie istniejących już regałów driver-in do wdrożenia systemu Pallet Mole. Świadomość zmęczenia materiału w wieloletnim procesie eksploatacji sprawia, że Nedcon w swoim systemie zaprojektował szyny o żywotności wyliczonej na podstawie deklarowanej ilości



Orbiter w ogóle nie posiada baterii, a system zasilania został stworzony w oparciu o najnowsze techniki wykorzystywane w napędach hybrydowych. Do brzegu kanałów doprowadza się zasilanie i w momencie zbliżenia się do brzegu kanału układ kondensatorów zostaje naładowany.

pracuje z systemem informatycznym za pośrednictwem terminali wózkowych, posiadanych przez operatorów. Wszelką komunikację nadzoruje WMS, co pozwala przyspieszyć tempo pracy. BT Radioshuttle może być sterowany zarówno w trybie automatycznym jak i ręcznym. Do sterowania platformą w BT Radioshuttle służy radionadajnik. Jeden radionadajnik może sterować kilkoma platformami, a intuicyjne rozłożenie przycisków na panelu sterującym sprawia, że wydawanie poleceń jest bardzo proste. Orbiter też jest sterowany zdalnie za pomocą pilota. W tej kwestii jednak produkt ten wyróżnia możliwość automatyzacji, ponieważ SSI Schaefer jest w stanie zaprojektować i dostarczyć system Orbiter, współpracujący z układnicami obsługującymi czoło regału i przekazującymi palety na platformę w trybie pełnej automatyki.

W różny sposób poszczególne urządzenia radzą sobie z ewentu-



szynach, muszą one być idealnie dostosowane do przyjęcia tego urządzenia. Dlatego Nedcon montuje z przodu platformy niewielkie szczotki, eliminujące przed wózka wszelkie miękkie i twarde przeszkody. Z kolei w Orbiterze zamontowano specjalne czujniki sprawdzające, czy w kanale znajduje się jakkolwiek przeszkoda. W przypadku jej wykrycia następuje zatrzymanie urządzenia. Platforma BT Radioshuttle wyposażona jest

cykli. Należy zaznaczyć, że szyna jest dla platformy absolutnym warunkiem funkcjonowania i nawet przy idealnie równej posadzce, platformy nie mogą poruszać się bezpośrednio po niej i nawet na zerowym poziomie konieczne jest zastosowanie szyny.

W tabeli przedstawiamy syntetyczne porównanie półautomatycznych systemów składowania dostępnych na polskim rynku.

**Michał Klecha**