Dział 3

EFEKTYWNE WYKORZYSTANIE TRANSPORTU WEWNĘTRZNEGO

PARTNEREM DZIAŁU JEST:

EMTOR

Yale®
People. Products. Productivity.

EFEKTYWNE WYKORZYSTANIE TRANSPORTU WEWNĘTRZNEGO

3.1. WÓZEK WIDŁOWY, CZYLI PODSTAWOWE (WCIĄŻ…) NARZĘDZIE PRACY

Floty pojazdów i podnośników magazynowych wzbogacane są o coraz to nowocześniejsze rozwiązania, nie wydaje się jednak, aby pozycja tradycyjnego „widlaka" była zagrożona. W zgodnej opinii operatorów magazynów, nic nie jest w stanie w pełni zastąpić maszyny, która w tak efektywny sposób realizuje zarówno transport pionowy, jak i poziomy, żaden inny pojazd nie potrafi wykonywać tak sprawnie operacji wymagających częstych i gwałtownych zmian kierunku jazdy, hamowania, zwalniania oraz przyspieszenia.

Nie ma porównywalnej maszyny, dostępnej w tak wielu wariantach napędu (benzyna; olej napędowy; gaz – LPG – CNG), co decyduje m.in. o możliwości zastosowania wózka praktycznie w każdych warunkach. Wózek widłowy jest w stanie zaoferować także wyjątkowo szeroką paletę możliwości technicznych (zasięg, udźwig, prędkość, łatwość za- i wyładunku). Olbrzymie znaczenie ma duża dostępność różnorodnego osprzętu funkcjonalnego (widły, chwytaki, obrotnice, łyżki itp.), co zwiększa możliwość wykorzystania maszyn przy realizacji różnorodnych zadań magazynowych, bez względu na porę roku. Swoistym „bonusem" stają się systemy szybkiego montażu osprzętu (szybkozłącza).

Na stabilną pozycję wózków wpływa też poprawa (to efekt prac konstrukcyjnych z ostatnich lat) bezpieczeństwa i komfortu. Szczególnie ważna dla użytkowników wózków jest łatwość i wygoda w sterowaniu. Producenci proponują różne rozwiązania, jedni stosują tradycyjne dźwignie, dla innych podstawę stanowią wielofunkcyjne dżojstiki lub tzw. minidźwignie. Ułatwieniem jest rozmieszczenie pedałów analogiczne do samochodów, co ułatwia pracę operatorom. Nie brakuje też elektronicznych systemów wspomagających sterowanie. Przykładem jest RFID Safety (Still). Dzięki transponderom w podłodze (odczytują położenie wózka) istnieje możliwość ingerowania w sterowanie pojazdem, wspomagając pracę operatora. Chodzi o automatyczne redukowanie prędkości w potencjalnie niebezpiecznych punktach, np. na skrzyżowaniach czy zwężeniach, lub sterowanie oświetleniem wózka. Jeśli w magazynie wyznaczono obszary wrażliwe bądź trasy jednokierunkowe, istnieje możliwość ich monitorowania i kontroli kierunku jazdy.

Michał Jurczak, redaktor, publicysta czasopism branżowych

3.2. WYBIERAMY WÓZEK WIDŁOWY – JAK SIĘ DO TEGO ZABRAĆ?

Wyborowi optymalnego wózka musi towarzyszyć analiza parametrów. Należy odpowiedzieć na pytanie, co będzie przewozić dana maszyna (udźwig) i w jaki sposób: głównie w poziomie czy także w pionie? (wysokość podnoszenia, rodzaj masztu). Poza określeniem zadania ważne z punktu widzenia przyszłego użytkownika jest miejsce eksploatacji maszyny: czy wózek będzie wykorzystywany w zamkniętych obiektach (wówczas raczej elektryczny), czy w terenie otwartym (spalinowy, LPG, rzadziej elektryczny).

Bywa, że aby wózek przeznaczony do konkretnego magazynu wywiązywał się z zadań, musi nieco różnić się od typowego. Dotyczy to np. mroźni (standardowa specyfikacja większości widlaków zakłada możliwość pracy w temperaturze do minus 10 st. Celsjusza bez specjalnego przygotowania). Stosuje się tam wózki elektryczne, ze szczelnymi, ogrzewanymi kabinami. Elementy metalowe takich widlaków wykonywane są z blach ocynkowanych, nie są więc podatne na korozję (jest to szczególnie istotne, gdy wózek pracuje w magazynie z żywnością). Galwanizowany maszt, wzmocniony rozrusznik oraz chłodnica i wentylator o zwiększonej wydajności – to kolejne z niezbędnych elementów. Liczy się też szczególnie wysoka jakość uszczelnień (uszczelnienia wargowe obustronnie) mająca zapewniać szczelność, jak i zabezpieczać przed dostawaniem się wody do oleju. Do hydrauliki masztów używane są przewody z tworzywa sztucznego, a elementy hydrauliki są szczelnie zamknięte. Taki wózek powinien mieć też baterię co najmniej o jedną trzecią większą niż w podobnych tonażowo widlakach pracujących w normalnych warunkach.

Szereg ważnych czynników musimy także uwzględnić, planując wykorzystanie wózka w trudnym terenie (zwiększona sztywność konstrukcji, wzmocnione maszty, solidne osie tylne, aluminiowe chłodnice, zaawansowane układy hydrauliczne) czy do pracy tam, gdzie występuje zagrożenie pożarem lub wybuchem (zabezpieczone silniki – eliminowanie ryzyka wystąpienia iskier w układzie wydechowym, zmodyfikowane oświetlenie, przełączniki i przekaźniki, antystatyczne ogumienie, widły z materiałów nieiskrzących).

Michał Jurczak, redaktor, publicysta czasopism branżowych

3.3. WYSOKI SKŁAD – WAŻNE WYZWANIA I NOWE ROZWIĄZANIA

Wysokie składowanie towarów realizowane za pomocą wózków typu „reach truck" ma już za sobą kilkunastoletni okres rozwoju na polskim rynku. Począwszy od pierwszych maszyn, które były „pionierami", poprzez kolejne serie wózków cyklicznie ulepszanych i unowocześnianych, użytkownicy otrzymywali coraz wydajniejsze

narzędzia pracy. Może się wydawać, że w temacie specyfikacji wózków wysokiego składowania większość kwestii została już „wypowiedziana", gdyż zarówno różne rodzaje konstrukcji regałów, jak i typy wózków zostały sprawdzone i przetestowane przez użytkowników tego rozwiązania.

Tymczasem zmieniająca się rzeczywistość rynkowa ciągle dostarcza nam nowych pytań i wyzwań, z którymi zarówno producenci, jak i klienci docelowi muszą się zmierzyć. Producent wózków marki Yale doskonale zdaje sobie sprawę z tego, że obecnie wózek wysokiego składowania to już nie maszyna, która ma za zadanie „położyć" towar na regale, ale część skomplikowanego procesu logistyki wewnętrznej przedsiębiorstwa. Dlatego wózki marki Yale mają nowoczesne wyposażenie, które wspomaga operatorów przy pracy. I tak np. wózki wyposażane są w duży, czytelny, kolorowy wyświetlacz, który spełnia funkcję zarówno „informatora" o kluczowych parametrach wózka, jak i umożliwia wykorzystanie go jako monitora kamery umieszczonej na widłach, czy też jako mobilnego terminala połączonego z systemem WMS.

Dodatkowo, aby zminimalizować czas potrzebny na jeden cykl odłożenie/pobranie palety, warto skorzystać z laserowego wskaźnika wysokości wideł, który w prosty sposób wizualnie informuje o bieżącej wysokości wideł, czy ustawić (łatwy w obsłudze) preselektor wysokości podnoszenia skorelowany z czujnikiem obecności palety lub skorzystać z funkcji automatycznego poziomowania i centrowania wideł.

Ponadto zwiększające się moce produkcyjne firm i możliwości składowanie towarów, połączone z ograniczoną powierzchnią budynków, sprawiają, iż powstają coraz „wyższe" magazyny wysokiego składowania. Aby sprostać dużym wysokościom podnoszenia (niejednokrotnie powyżej 10 m), przy zachowaniu satysfakcjonujących udźwigów rezydualnych, wózki typu reach truck marki Yale są często wyposażone w maszty o specjalnych, zazwyczaj opatentowanych, konstrukcjach wykonanych z wysokiej jakości stali.

Tomasz Łukaszek, menedżer produktu, Emtor

3.4. SPECYFIKA BRANŻOWA PRZEDSIĘBIORSTWA A DOBÓR OPTYMALNEGO WÓZKA

Teoretycznie wszystkie wózki widłowe wydają się być do siebie podobne, jednak w istocie specyfikację konkretnego egzemplarza określa konkretny odbiorca, a dana maszyna musi ściśle odpowiadać potrzebom branży, w której będzie pracować. Rodzaj napędu jest istotny szczególnie w odniesieniu do miejsca pracy maszyny (wewnątrz obiektów czy na zewnątrz). Jeśli wewnątrz, to w grę wchodzą głównie urządzenia z zasilaniem elektrycznym. Ze względu na emisję szkodliwych substancji przez tradycyjne „spalinówki", wózki elektryczne wykorzystuje się w obiektach zamkniętych, jak również w takich branżach, jak przemysł spożywczy, chemiczny czy elektroniczny. Wózki zachowują też swoją pozycję jako maszyny nadające się do pracy w warunkach zagrożenia wybuchowego (po odpowiednich modyfikacjach, m.in. zaopatrzenie w systemy neutralizujące źródło zapłonu, eliminujące ryzyka

EMTOR i wszystko się układa

GLP16VX

Udźwig nominalny 1600 kg / 500 mm

Wysokość podnoszenia 3,3 m

Opony SE

Przesuw boczny

Widły 1200 mm

2 LATA GWARANCJA BEZ LIMITU GODZIN

3 LATA GWARANCJA ROZSZERZONA LUB PRZEBIEG 6000 GODZIN

Wyprodukowany w Europie

Irlandia Północna

Oszczędny

niskie spalanie gazu

Szybki i skuteczny

to, według testów VDI, jeden z najszybszych wózków na rynku

Tylko do końca czerwca

13 799,-

Euro netto z UDT

Wynajem w okresie 3 lat od **419 Euro** netto

Yale People. Products. Productivity.

www.yale.emtor.pl

Więcej informacji uzyskacie Państwo kontaktując się ze swoim doradcą techniczno-handlowym lub wysyłając zapytanie na adres **promocja@yale.emtor.pl**.

wystąpienia iskier w układzie wydechowym, antystatyczne ogumienie). Największe niebezpieczeństwo generowane jest w sektorze chemicznym (w tym petrochemicznym), farmaceutycznym, przechowalnictwie rozpuszczalników, lakierów i farb czy perfum, ale również niektórych artykułów spożywczych.

Pozycja wózków spalinowych jest mocna, szczególnie wówczas, gdy pracują w terenie otwartym, a także np. tam, gdzie trzeba pokonywać większe wzniesienia. Jeśli chodzi o same parametry, już teraz osiągi widlaków spalinowych i elektrycznych praktycznie się wyrównały.

Specyficzne warunki spełniać muszą wózki dla sektora budowlanego. Praca w najcięższych warunkach wymaga np. zastosowania specjalnych komponentów i zabezpieczeń. Przykładem są wzmocnione maszty, solidne osie tylne, aluminiowe chłodnice czy specjalne odpowietrzniki. „Pudełkowaty" kształt tzw. maszyn terenowych ma gwarantować odpowiedni stopień sztywności konstrukcji. To wózki wzbogacone o zaawansowane układy hydrauliczne, pozwalające na zwiększenie przepływu oleju w tym układzie, co poprawia parametry eksploatacyjne (precyzja wykonywanych ruchów roboczych, wydajność). Często nieodzowny okazuje się być napęd na wszystkie koła oraz relatywnie duży prześwit.

Michał Jurczak, redaktor, publicysta czasopism branżowych

3.5. NAPĘD WÓZKA A EFEKTYWNOŚĆ ZASTOSOWAŃ

Na rynku oferowane są dwa zasadnicze rodzaje napędu wózków widłowych i magazynowych. Pierwszym z nich jest napęd spalinowy (najczęściej maszyny posiadają silniki wysokoprężne, bardzo rzadko benzynowe), przy czym coraz bardziej popularne staje się zasilanie gazem płynnym (LPG), drugim zaś jest napęd elektryczny. Sporadycznie trafiamy na wózki zasilane metanem, czyli sprężonym gazem ziemnym (CNG).

Przez lata podział uzasadniający zastosowanie poszczególnych wózków był dość prosty: w obiektach zamkniętych – np. wewnątrz hali magazynowej – stosowano wózki elektryczne, w przestrzeni otwartej natomiast najczęściej wykorzystywano wózki spalinowe. Teraz sytuacja nieco się zmieniła i nie jest ona aż tak jednoznaczna – coraz częściej wózki elektryczne (mają zdecydowanie krótszą historię niż spalinowe) stosowane są bardziej powszechnie, ich udział w rynku szacuje się na ok. 40%. Swoisty przełom stworzyła technologia prądu zmiennego (AC). Jej zastosowanie zwiększa efektywność pracy urządzeń o kilkanaście procent, przy zmniejszeniu zużycia energii nawet o jedną piątą, a w konsekwencji także wydłuża żywotność maszyn. To i inne rozwiązania (np. systemy aktywnej kontroli pracy, zapewniający automatyczny nadzór nad temperaturą pracy silnika oraz jednostki sterującej funkcjami roboczymi) sprawiają, że maszyny tego rodzaju są niemal tak sprawne jak spalinowe.

Współczesne wózki elektryczne przeznaczone są do coraz cięższej pracy, jednak ciągle ich eksploatacja jest bardziej skomplikowana niż widlaków spalinowych. Baterie trzeba systematycznie ładować i niezbędna jest do tego specjalna stacja.

Zazwyczaj naładowane do pełna baterie wózka widłowego umożliwiają to, że urządzenia są w stanie pracować przez jedną zmianę, co stanowi pewne ograniczenie. Problemem bywa też np. wymiana ciężkich baterii, choć stosowane coraz powszechniej systemy bocznego załadunku akumulatorów niwelują tę uciążliwość.

Wózki elektryczne stosowane są głównie w miejscach, gdzie wykorzystanie spalinowych nie wchodzi w rachubę np. ze względu na emisję szkodliwych substancji (obiekty zamknięte; sektory: spożywczy, chemiczny czy elektroniczny). Wózki elektryczne nadają się (po modyfikacjach) do pracy w warunkach zagrożenia wybuchowego. Pozycja „spalinówek" w niektórych przypadkach wydaje się raczej niezagrożona, szczególnie wówczas, gdy pracują w terenie otwartym, a także np. tam, gdzie trzeba pokonywać większe wzniesienia. Chociaż i w tym względzie producenci wózków elektrycznych na pewno nie powiedzieli ostatniego słowa i coraz więcej na rynek trafia wózków, które z powodzeniem poradzą sobie także i w trudnym terenie…

Michał Jurczak, redaktor, publicysta czasopism branżowych

3.6. SYSTEMOWE WÓZKI WIDŁOWE, KIEDY SIĘ SPRAWDZĄ?

Na rynku funkcjonuje kilka określeń na wózki pracujące w tzw. „wąskich korytarzach" pomiędzy regałami. Najpopularniejsze z nich to „wózki systemowe" czy „wózki VNA" – „Very Narrow Aisle"). Wózki te dzielą się na dwa typy: „Man-Down", czyli „operator na dole" i „Man-Up" – operator na górze. Znacznie bardziej popularny jest drugi rodzaj wózków, w których operator unosi się wraz z kabiną i ładunkiem na żądaną wysokość, dzięki czemu ma doskonałą widoczność na operacje odkładania i pobierania ładunku.

Systemowe wózki sprawdzą się tylko w niektórych aplikacjach, dlatego ich zakup musi poprzedzić stosowna analiza wszelkich „za" i „przeciw". Na zastosowanie wózka systemowego decydują się głównie klienci, którzy w dostępnej przestrzeni magazynowej chcą ulokować jak najwięcej ładunków, do których niezbędny jest ciągły dostęp (do każdej jednostki ładunkowej), często również wykorzystuje się je w celu kompletacji towarów (wysyłka skompletowanego zamówienia do klientów docelowych, zaopatrywanie linii produkcyjnych w komponenty).

Wózek systemowy obsługuje zazwyczaj jednostkę ładunkową o określonych wymiarach (najczęściej paletę 800 mm x 1200 mm), a infrastruktura regałów oraz szerokość korytarza między regałami jest ściśle dopasowana do ładunku i konstrukcji wózka. Na rynku dostępne są wózki VNA, które w standardowym wyposażeniu mają głowicę wysuwną, umożliwiającą obsługę palet zarówno 800 mm x 1200 mm, jak i nawet 1200 mm x 1200 mm, a więc są to bardziej uniwersalne wózki od tych, które mają standardową głowicę dostosowaną tylko do ładunku 800 mm x 1200 mm.

U niewielu producentów, np. Yale, znajdziemy także w standardzie specjalny pantograf karetki wideł, który ułatwia pobieranie/odkładanie ładunków, zmniejszając do minimum ryzyko ich uszkodzenia. Wózki systemowe oprócz pozycjonowania

jednostek ładunkowych na regałach, w znacznej części aplikacji wykorzystywane są do kompletacji towarów zarówno ze średniego, jak i wysokiego poziomu. Operator poruszając się między regałami, kompletuje dany towar, czyli pobiera wyznaczoną liczbę sztuk różnorodnego towaru znajdującego się na półkach z lewej lub prawej jego strony i odkłada np. na paletę znajdującą się tuż przed nim na widłach głowicy obrotowej. Dzięki takiemu rozwiązaniu, użytkownik ma dostęp do niemal wszystkich indeksów SKU w każdym momencie i może skompletować dowolny zestaw przeznaczony do dalszej wysyłki z magazynu kompletacyjnego.

Tomasz Łukaszek, menedżer produktu, Emtor

3.7. BOCZNY ZAŁADUNEK WÓZKIEM JAKO SPOSÓB NA DŁUŻYCĘ (I NIE TYLKO)

Wózkami bocznymi, zwanymi często również wózkami bocznego załadunku, warto się zainteresować szczególnie z takiego powodu, iż pozwalają one zminimalizować asortyment stosowanych w magazynie środków transportu (zarówno poziomego, jak i pionowego). Wózki boczne sprawdzają się w obsłudze wyjątkowo długich ładunków (np. materiały budowlane, rury, blachy, profile stalowe, części maszyn i urządzeń, deski czy inne produkty tartaczne), podpierają bowiem ładunek na większej powierzchni, niż ma to miejsce w przypadków wózków czołowych. Potrafią sobie poradzić w wyjątkowo wąskich korytarzach roboczych, przyczyniają się do skrócenia czasu wykonywania operacji załadunku i wyładunku.

Różnice modelowe wynikają z funkcjonalności: niektóre wózki potrafią pobierać i odkładać ładunek tylko z jednej strony, inne robią to z obu stron. Na rynku spotykamy też wózki czołowo-boczne, to znaczy takie, które spełniając funkcje typowego widlaka czołowego, potrafią sobie poradzić również wtedy, gdy towar trzeba pobrać z boku bądź na bok trzeba go odłożyć. Wśród producentów wózków bocznych są m.in. takie firmy jak np. Baumann (wózki z napędem spalinowym o udźwigu od 3 do 45 t oraz akumulatorowe o udźwigu od 3 do 8 t – novum konstrukcyjne stanowi system wysuwu masztu, zamiast dwóch cylindrów, ustawionych krzyżowo, opracowano rozwiązanie oparte na specjalnym „ślimaku") czy Hubtex (maszyny o udźwigu

od 2 do 50 t, napędzane silnikami spalinowymi oraz elektrycznymi). Do grupy maszyn o bocznym załadunku zalicza się również tzw. wózki czterokierunkowe (np. Combilift). Zmiana kierunku odbywa się praktycznie w miejscu, bez potrzeby jazdy „po łuku", co ogranicza ilość miejsca potrzebnego do wykonania skrętu (a to oznacza oszczędność nawet ok. 60% przestrzeni magazynowej).

Michał Jurczak, redaktor, publicysta czasopism branżowych

3.8. KUPUJEMY UŻYWANY WÓZEK – NA CO UWAŻAĆ

Spośród ponad 150 tys. eksploatowanych w Polsce widlaków ok. dwie trzecie ma więcej niż pięć lat. Specjaliści podkreślają, iż faktycznym problemem nie jest wiek wózków, ale ich aktualna kondycja. Ponad połowa kupowanych wózków w Polsce to popularne „używki". Dla osób kupujących takie maszyny coraz ważniejsze są kwestie bezpieczeństwa.

Ostrożność w decyzjach jest konsekwencją „wpadek", z jakimi miało już do czynienia wielu nabywców używanych widlaków, a związanych m.in. z zaniżaną liczbą wykonanych przez wózek motogodzin. Analizy przeprowadzone przez jednego z producentów pokazały, że tylko w jednej na dwadzieścia sprawdzonych maszyn historia ta nie została zafałszowana. Najczęściej chodziło o tzw. cofanie liczników przepracowanych motogodzin. Zdarzało się, że ów „życiorys" konkretnej maszyny skracano nawet trzy- lub czterokrotnie.

Aby bezpiecznie kupić używany wózek, warto m.in. skonfrontować dokumentację obrazującą liczbę przepracowanych motogodzin z tabliczką znamionową (trwale przymocowana do maszyny; zawiera takie informacje jak: nazwa, producent, parametry – moc znamionowa, masa, ładowność, napięcie zasilające itp.). Jeśli istnieją wątpliwości co do zawartych na tabliczce danych, takich jak rok produkcji oraz numer seryjny widlaka, to można je zweryfikować u producenta wózka lub u któregoś z dystrybutorów. Istotny jest rzeczywisty stan techniczny (m.in. masztu, hydrauliki, ogumienia, silnika, baterii), jak również posiadanie przez wózek aktualnych badań okresowych (UDT).

Ważnym elementem jest DTR (Dokumentacja Techniczno-Ruchowa), dokument zwany nierzadko „paszportem maszyny" zawierający: charakterystykę (parametry techniczne) i dane ewidencyjne; rysunek zewnętrzny; wykaz wyposażenia normalnego i specjalnego; schematy kinematyczne, elektryczne oraz pneumatyczne, wykaz faktycznie posiadanego wyposażenia itp. Niezbędnym dokumentem dla Urzędu Dozoru Technicznego jest Księga rewizyjna wózka. Specjaliści zalecają, by wózki kupować u „pewnych" dostawców, w przypadku wątpliwości sprawdzić dostawcę sprzętu (dane firmy, od ilu lat jest na rynku, czy gwarantuje serwis itp.), pochodzenie sprzętu, np. kto był dotychczasowym użytkownikiem, status prawny sprzętu.

Michał Jurczak, redaktor, publicysta czasopism branżowych

3.9. PERSONALIZACJA WÓZKÓW WIDŁOWYCH – OSPRZĘT I AKCESORIA

Średnio tylko co piąty kupowany w Polsce wózek widłowy jest zaopatrywany w sprzęt wymienny. Tymczasem osprzęt umożliwia zwielokrotnienie funkcji wózka. Głównymi kryteriami wyboru danego osprzętu jest funkcjonalność i... marka. Kupujący zarówno elementy wideł, jak i pozycjonery, przesuwy boczne, paletyzery czy różnego rodzaju chwytaki, zwracają uwagę na to, czy w pełni odpowiadają im walory techniczne danego urządzenia, a producent (marka) gwarantuje, że będzie to osprzęt trwały, pozwalający na wywiązywanie się ze swych zadań przez dłuższy okres. Ważne są też tzw. lokalne referencje. Większość klientów patrzy na zakup z długofalowej perspektywy, jakość produktu, kraj pochodzenia mają dla nich fundamentalne znaczenie. Dopiero wówczas czas jest na rozpatrywanie kosztów. Dotyczy to zresztą nie tylko ceny samego zakupu, ale także wydatków na eksploatację urządzenia w dłuższej perspektywie, np. 3 lub 5 lat.

Wśród wideł sporym wzięciem cieszą się ostatnio produkty antyelektrostatyczne (z powłoką nieiskrzącą) i antypoślizgowe, a zatem takie, które można wykorzystywać w widlakach pracujących w szczególnie trudnych warunkach. Przydatnym elementem w działalności magazynowej stają się różnego rodzaju nasady na widły (nazywane często przedłużkami). Stosowane są zazwyczaj do obsługi towarów nietypowych, np. o szczególnie dużych gabarytach, bądź też gdy chcemy przetransportować dwie palety ułożone jedna za drugą. W obsłudze towarów znajdujących się na niestandardowych paletach (np. materiały budowlane) pomagają pozycjonery wideł, potrafiące rozsuwać i zsuwać widły względem siebie (ostatnio zwiększa się zainteresowanie pozycjonerami z niezależnym przesuwem bocznym (umożliwia rozsunięcie wideł poza szerokość korpusu), co daje elastyczność w wąskich korytarzach roboczych i przy pobieraniu szerokich ładunków, wymagających solidnego podparcia.

Elementem pozycjonera bywa przesuw boczny (czasem zamawiany niezależnie) pozwalający na korekcję ustawienia wideł w stosunku do ładunku zarówno w prawą, jak i lewą stronę. Rośnie też rola różnego rodzaju chwytaków, w tym mocno wyspecjalizowanych (np. do obsługi artykułów AGD).

Michał Jurczak, redaktor, publicysta czasopism branżowych

3.10. AKUMULATOROWNIA, CZYLI SPOSÓB NA CIĄGŁOŚĆ PRACY WÓZKÓW

Od tego, w jaki sposób traktowane są baterie trakcyjne, zależy w znacznej mierze organizacja pracy wózków, a także ich finalna wydajność. Dotyczy to głównie ładowania baterii oraz ich wymiany. Warto pamiętać, że projektowaniem i instalacją akumulatorowni zajmują się wyspecjalizowane firmy, a sama budowa musi

odpowiadać przepisom i normom zawartym m.in. w Kodeksie pracy, Prawie energetycznym i Prawie budowlanym, a obiekty tego rodzaju kontrolowane są m.in. przez PIP, organy Nadzoru Budowlanego, jednostki straży pożarnej. Zazwyczaj budowane są akumulatorownie typu zamkniętego (do ładowania baterii wydzielone zostaje odrębne pomieszczenie – walorem takiego rozwiązania jest m.in. łatwość w utrzymaniu porządku w wydzielonym pomieszczeniu i możliwość zapewniania odpowiedniej wentylacji oraz optymalnej wilgotności i temperatury). Natomiast w alternatywnym wariancie otwartym nie wydziela się oddzielnego pomieszczenia, a jedynie wyznacza miejsce w pomieszczeniu pełniącym też inne funkcje – np. w hali magazynowej. Podstawą jest, by to miejsce spełniało odpowiednie warunki, np. dotyczące wentylacji. W obu przypadkach dostęp do akumulatorowni mają tylko upoważnione, przeszkolone osoby. Obiektów typowych praktycznie nie ma, stacje ładowania budowane są w większości przypadków „na miarę". Decyduje m.in. rodzaj wózków, ich ilość, zmianowość pracy, rodzaj stosowanych baterii.

Jeśli chodzi o technikę ładowania, to swoistym znakiem czasu jest duża popularność prostowników typu HF (High Frequency – wysoka częstotliwość). W tej technologii prąd zmienny z sieci jest efektywnie przetwarzany w prąd stały (konieczny do ładowania baterii) poprzez pierwotnie taktowany moduł mocy. Prostowniki HF nie pobierają z sieci tzw. energii biernej, a jedynie tyle, ile potrzeba na ładowanie baterii. Wysoka częstotliwość pracy modułu mocy zmniejsza wymiary użytych komponentów indukcyjnych i pojemnościowych (dławiki, transformatory i kondensatory), jak również zwiększa efektywność energii w porównaniu do technologii konwencjonalnych (mniej więcej o jedną piątą). Zagęszczenie mocy i lekkie komponenty redukują wielkość i wagę urządzeń, nawet cztero-, pięciokrotnie.

Michał Jurczak, redaktor, publicysta czasopism branżowych

3.11. WYZWANIA TRANSPORTOWE – WYSOKI SKŁAD I WĄSKI KORYTARZ

Wysokie składowanie wymaga nie tylko specjalistycznych regałów, ale także dedykowanych środków transportowych. Rynek wózków wysokiego składowania, tzw. reach trucków, jest nieco skromniejszy niż maszyn czołowych, jednak wykazuje znacznie szybszy wzrost – wraz ze zwiększającą się liczbą magazynów wysokiego składowania. Wózki reach truck stosujemy tam, gdzie zadania realizowane są na dużej wysokości, pomagają bezpiecznie transportować towar z poziomu „zero" na wysokość nawet kilkunastu metrów. Zachowane przy tym muszą być relatywnie nieduże gabaryty maszyn, bo tylko wtedy możliwe jest sprawne poruszanie się w ciasnych korytarzach magazynów.

W konstrukcji maszyn stosowane są specjalne wzmocnienia. Niemal każdy z liczących się producentów i dystrybutorów, poza tradycyjnymi jednostkami, ma w swej gamie także wózki o zmniejszonej szerokości, przeznaczone do pracy w wyjątkowo

ciasnych korytarzach, pomiędzy regałami. Coraz popularniejsze są również specjalistyczne konstrukcje, wózki przeznaczone właśnie do wykorzystania w magazynach o szczególnie dużej gęstości składowania (tzw. wąskokanałowe). Cechą wspólną reach trucków jest elektryczny napęd, nowoczesne maszyny oparto na technologii prądu zmiennego (ograniczenie hałasu, zwiększenie precyzji działania, wydłużenie okresu eksploatacji, ograniczenie kosztów). Sterowanie funkcjami roboczymi odbywa się ze stanowiska operatora bądź przy pomocy tradycyjnych dźwigni lub wielofunkcyjnego dżojstika. Wózki można doposażyć w osprzęt zwiększający funkcjonalność, np. przełączniki wyboru wysokości regału, wskaźnik ciężaru znajdującego się na podnośniku, wskaźniki informujące o pustym podnośniku, systemy monitorowania danych. Coraz częściej na widły lub maszt trafiają kamery. Nowatorskie rozwiązania dotyczą np. przesuniętego masztu zapewniającego szersze pole widoczności, jak również zintegrowanego przesuwu bocznego i pochyłu karetki masztu, a także wskaźnika położenia środka przesuwu bocznego czy systemu odzyskiwania energii podczas hamowania. Większość oferowanych maszyn reprezentuje przedział udźwigu od 1,4 do 2,5 t.

Michał Jurczak, redaktor, publicysta czasopism branżowych

3.12. IFOY, CZYLI MIĘDZYNARODOWY SYSTEM OCENY WÓZKÓW

IFOY Award to nie tylko tytuł International Forklift Truck of The Year, ale też prestiżowy standard oceny wózków widłowych przez międzynarodowe grono ekspertów. Jury na podstawie wyników wielowątkowych testów wybiera najlepsze w danym roku wózki widłowe w kilku kategoriach. Konkurs składa się z kilku etapów – wstępny etap to selekcja kandydatów. Kolejne to wybór nominowanych wózków w poszczególnych kategoriach. I tak nagrody IFOY są przyznawane w pięciu kategoriach: wózek widłowy z przeciwwagą do 3,5 t; wózek widłowy z przeciwwagą powyżej 3,5 t; wózek magazynowy; wózki automatycznie prowadzone (AGV); rozwiązania intralogistyczne (np. systemy flotowe). Na pewno jednak mają to być modele, które są dostępne dla użytkowników, a zatem można je zamówić, bazując na oficjalnym katalogu produktowym. W konkursie nie mogą brać udziału projekty studyjne, prototypy lub takie modele, które przeszły tylko niewielki, głównie optyczny, tzw. facelifting. Jeśli chodzi o intralogistyczne rozwiązania, to o nagrodę ubiegać się mogą tylko te, które zostały już z sukcesem zaimplementowane w firmach.

Kolejny etap to faza testów w specjalnie do tego zaaranżowanej przestrzeni wg opracowanego standardu testów badających techniczne cechy wózka, jego ekonomiczność, walory użytkowe i inne ważne elementy dla końcowego użytkownika. Warto podkreślić, że waga i prestiż nagrody IFOY bierze się m.in. stąd, iż mecenasem konkursu jest VDMA (Niemiecka Federacja Inżynierii) – jedna z największych na świecie organizacji branżowych. Partnerem są także największe na świecie targi logistyki magazynowej – targi CeMAT.

Jednak o tym, jakie produkty wygrają w poszczególnych kategoriach, decyduje finalnie międzynarodowe jury, którego członkowie pochodzą z 13 państw Europy. W jego gronie jest też reprezentant polskiego rynku logistyki – przedstawiciel redakcji „Warehouse Monitor". Jury jest niezależne i podejmuje decyzje w oparciu o przejrzyste kryteria i na podstawie wiedzy specjalistycznej. Zanim jednak jury wyda werdykt, następuje bardzo ważna faza – testy wózków. Po zimowych testach będzie zatem czas na finalną decyzję każdego z jurorów. Natomiast ostateczne efekty prac międzynarodowego jury poznamy w maju w czasie uroczystej gali IFOY Award 2015.

Sebastian Śliwieński, redaktor naczelny „Warehouse Monitor", członek jury IFOY Award

3.13. EFEKTYWNE TESTY WÓZKÓW WIDŁOWYCH – STANDARD IFOY

Testowy tydzień jest niezwykle ważną częścią procesu, którego efektem jest wybór laureatów prestiżowych wyróżnień na europejskim rynku logistyki magazynowej – IFOY Award. Wózki za każdym razem muszą przejść przez kilkudniowy i bardzo wymagający „tor przeszkód". Są one w pierwszej kolejności sprawdzane przez testerów, którzy przygotowują dokumentację opisującą wyniki pomiarów. Jest to zestaw bardzo konkretnych informacji i liczb (np. czas pracy na jednym ładowaniu baterii, spalanie, przyspieszanie, efektywność pracy z załadunkiem i bez itp.). Następnie urządzenia są testowane przez grono międzynarodowych jurorów – dziennikarzy branżowych reprezentujących europejskie media logistyczne. Albowiem to właśnie ten skład jury podejmuje finalną decyzję o tym, kto będzie mógł używać prestiżowego tytułu w danym roku.

Warto wiedzieć, iż sam test IFOY opiera się na standardzie Andersom Test – rozwiniętym przez holenderskiego dziennikarza branżowego Theo Egbertsa. Od ponad 26 lat (1988 r.) już ponad 350 różnych wózków widłowych i urządzeń techniki magazynowej przeszło Andersom Test. Tak duża liczba praktycznych sprawdzianów spowodowała, iż powstała w ten sposób największa baza porównawcza różnego rodzaju obiektywnych danych. Dlatego w Europie jest to dziś uznany benchmark dla branży magazynowej.

W przypadku IFOY Award nominowane wózki z tzw. krótkiej listy przechodzą przez protokół testowy w czasie jednego tygodnia. I tak np. w edycji 2015 testy odbywać się będą pod koniec lutego 2015 r.

Aby warunki były równe dla wszystkich, testy odbywają się w celowo zaaranżowanej hali testowej. W edycji w 2015 r. hala ta jest zlokalizowana w Osnabrück (w północnych Niemczech) na terenie firmy Hellmann Worldwide Logistics. W poprzednich edycjach testy odbywały się w Hanowerze w hali targowej, w jednej z tych, w których odbywają się targi intralogistyczne na świecie – CeMAT.

Tym razem w „Szklanej Hali", wzniesionej przez firmę Hellmann specjalnie do tego celu, nominowane wózki zostaną przez nas, jurorów, gruntownie sprawdzone. Sam test jest skoncentrowany na praktycznych aspektach użytkowania wózków.

Jego elementy obejmują m.in.: kosztową efektywność, wydajność pod kątem wykorzystania energii, wpływ urządzenia na środowisko naturalne, aspekty związane z ergonomią oraz design wózków. W trakcie testów nominowane urządzenia muszą wykonać szereg powtarzalnych zadań, które bazują przede wszystkim na mniej lub bardziej standardowych wyzwaniach związanych z pracą, jaką wykonują w czasie swojej „dniówki" w magazynie lub w jego otoczeniu.

Warto także pamiętać (bo jest to cecha wyróżniająca IFOY), że innowacyjność wózków i rozwiązań jest najważniejszym kryterium oceny dla europejskiego jury. Chociaż jest to element, który wcale nie tak łatwo i w sposób uniwersalny można zdefiniować. Każdy z jurorów, kierując się wiedzą i doświadczeniem ze swojego krajowego rynku, może do tematu innowacyjności podejść w indywidualny sposób) i w tym przypadku można liczyć na pomocny zbiór „twardych danych".

Sebastian Śliwieński, redaktor naczelny „Warehouse Monitor", członek jury IFOY Award

3.14. OPONY DO WÓZKÓW – WPŁYW WYDAJNOŚCI PRACY URZĄDZEŃ

Zanim wybierzemy opony do konkretnego wózka, należy rozważyć, w jakich warunkach będzie pracowała dana maszyna (wewnątrz czy na zewnątrz obiektu przemysłowego), a także jaka będzie intensywność jej wykorzystania (praca jedno- czy wielozmianowa). Dobrze byłoby odpowiedzieć sobie też na pytanie: jakie towary będzie przewoził wózek? To właśnie te czynniki mają wpływ na efektywność pracy, bezpieczeństwo i komfort operatora (kierowcy) wózka. Trudno mówić o ergonomii pracy, jeśli zastosowane opony powodują np. problemy trakcyjne czy ślizganie się wózka. Chodzi o stabilność boczną, powierzchnię styku z podłożem (wpływa na stabilność ładunku), wydajność tłumienia uderzeń i wibracji. Od ogumienia zależy zarówno stopień amortyzacji, jak i tempo degradacji technicznej całej maszyny. Nie bez znaczenia dla operatora jest też poziom hałasu generowanego przez opony. Bywa, że decyzja ogranicza się do wyboru pomiędzy oponami pełnymi, superelastycznymi a pneumatycznymi.

Cena opon pneumatycznych jest znacząco (czasem nawet dwukrotnie) mniejsza niż opon superelastycznych. Są one jednak mniej żywotne niż opony pełne superelastyczne. Te ostatnie nie są narażone na przebicia, co zmniejsza ryzyko nieplanowanego przestoju maszyn. Przeznaczone są jednak raczej do użytkowania na równym terenie. Dla komfortu pracy operatora istotne jest to, iż „pneumatyki" lepiej amortyzują nierówności. To także walor ze względu na trwałość niektórych elementów wózka (np. łączniki, łożyska).

Ostatnio coraz większą popularnością cieszą się opony superelastyczne. Tę popularność zawdzięczają swej bezobsługowości w porównaniu do opony pneumatycznej (brak niebezpieczeństwa przebicia).

Opona pneumatyczna jest często wybierana do pracy przy bardzo nierównym podłożu oraz stromych podjazdach i zjazdach z ramp przeładunkowych.

Aby uniknąć śladów na nawierzchni, stosuje się opony niebrudzące (popularne np. w sektorze spożywczym). Specjaliści przestrzegają jednak, by raczej nie wykorzystywać ich do pracy na zewnątrz, bowiem do gumy łatwo przywierają wszelkiego rodzaju zanieczyszczenia. Wiodący konstruktorzy opon chętnie podkreślają, że to współpraca z największymi producentami i dystrybutorami wózków wpływa na ostateczną budowę opon.

Michał Jurczak, redaktor, publicysta czasopism branżowych

3.15. WSKAŹNIKI EFEKTYWNOŚCI TRANSPORTU WEWNĘTRZNEGO

Efektywność transportu wewnętrznego jest dla wielu obiektów logistycznych sprawą o kluczowym znaczeniu. To środki transportu mają nierzadko nawet 20-, 30-procentowy udział w kosztach ogólnych funkcjonowania obiektu. Aby optymalizować te wskaźniki, istotne jest przede wszystkim „wpasowanie" taboru w swoistą „mapę" z rozmieszczonymi maszynami, ciągami technologicznymi przy uwzględnieniu istniejących dróg transportowych. Odpowiedź na pytanie, czy transport wewnętrzny funkcjonuje efektywnie, wynika z jednej strony z przyjętych standardów pracy w całym obszarze transportu wewnętrznego, z drugiej z odpowiedniej kalkulacji zapotrzebowania na środki transportowe oraz na obsługujący je personel.

Trzeba dokonać analizy warunków trakcyjnych dróg i korytarzy transportowych, zasięgu i osiągów jazdy środków przewozowych, maksymalnych możliwości manewrowo-transportowych i przeładunkowych środków przewozowych, zdolności adaptacji różnorodnego oprzyrządowania dodatkowego, stopnia automatyzacji czynności operatorskich, ergonomiczności, awaryjności używanych urządzeń, bezpieczeństwa pracy na stanowiskach roboczych. Praktyka dowodzi, że podejmowane działania optymalizujące zmierzają właśnie do racjonalizacji w obu tych grupach: do redukcji czasochłonności wykonywanych zadań, ilości pokonywanych przebiegów i ilości zbędnych pobrań materiału (redukcja zbędnej manipulacji materiałem). Bardzo istotne jest, jeśli optymalizowanie transportu wewnętrznego oraz realizacja poszczególnych czynności są możliwe już na etapie planowania nowych hal produkcyjnych i magazynowych (opracowywanie rozwiązań, standaryzacja, kalkulacja obciążenia pracą i zapotrzebowania na personel, organizacja magazynu, planowanie zapasów, wskaźniki rotacji materiałów).

Efektywność środków może różnić się w zależności od wybranej metody dostaw (Just in Time, Just in Sequence). Istnieją analityczne metody szacowania ryzyka, tzn. wystąpienia wad, błędów w systemie (ujawnienie przyczyny, zanim jeszcze nastąpi szkoda). Metodę weryfikacji transportu wewnętrznego może stanowić audyt logistyczny umożliwiający porównanie obciążenia pracą wózków widłowych oraz udział w kosztach utrzymania i napraw między głównymi działami badanej firmy.

Michał Jurczak, redaktor, publicysta czasopism branżowych

3.16. OPERATORZY WÓZKÓW – SPOSOBY OPTYMALIZACJI ICH PRACY

Na wydajność pracy operatora mają wpływ czynniki wewnętrzne oraz zewnętrzne. Pierwsze to elementy związane z samym wózkiem, czyli kabiną, hałasem, komfortem pracy, drganiem wózka i widocznością. Druga grupa to takie elementy zewnętrzne, jak: oświetlenie miejsca pracy, temperatura, zapylenie, wilgotność. Wydajność uzależniona jest od: wysokości składowania (im wyżej, tym mniejsza), wymiarów ładunku, odległości przejazdu w cyklu roboczym, obciążenia psychicznego operatora.

Kluczem jest jednak odpowiedni dobór maszyny do konkretnych zadań. Dotyczy to m.in. prędkości jazdy, prędkości ruszania, hamowania, przyspieszania, zwrotności, podnoszenia, opuszczania wideł z ładunkiem i bez nich. Najbardziej wydajni są operatorzy maszyn kompaktowych o małym promieniu skrętu (im mniejszy korytarz roboczy, tym szybsza praca wózka). Na optymalizację pracy ma też wpływ kondycja operatora: ergonomia, jego zmęczenie oraz umiejętności. Źle dobrany, tzw. męczący wózek oznacza nierzadko również spadek koncentracji i zmęczenie operatora.

Sposobem optymalizacji pracy operatora jest też zastosowanie któregoś z coraz powszechniejszych rozwiązań informatycznych pomagających w lepszym funkcjonowaniu floty wózkowej. Pozwalają one na rejestrację wykorzystania sprzętu, analizę obciążenia wózków. Rejestrują uszkodzenia mechaniczne wózków, natychmiast identyfikując operatora, przyczyniają się do większej odpowiedzialności pracowników za oddany do ich dyspozycji sprzęt. Pozwalają uzyskiwać (również drogą radiową) dane o prędkości jazdy, podnoszeniu i opuszczaniu wideł, postojach, załączaniu sygnalizatora świetlnego..., a tym samym ułatwiają podejmowanie decyzji optymalizacyjnych.

Istotną rolę może odegrać system montowany na konkretnej maszynie, np. elektroniczny rejestrator czasu pracy (czas i data włączenia i wyłączenia zasilania, czas i data zameldowania i odmeldowania operatora, temperatura silnika, poziom ciśnienia oleju, wartość napięcia zasilania lub napięcia akumulatora, wykrywanie przekroczenia maksymalnego udźwigu czy nawet zliczanie przewożonych palet), wraz z unieruchamianiem pojazdu po przekroczeniu którejś z wartości granicznych.

Michał Jurczak, redaktor, publicysta czasopism branżowych