

# Urządzenie EWN-BB do ważenia i napełniania worków *big-bag*

MICHAŁ REDŹKO, AGATA MATUSZEWSKA

**Worki *big-bag* to sprawdzone i stosunkowo uniwersalne rozwiązanie. Są coraz częściej stosowane w logistyce masowej produktów sypkich, zarówno w dostawach do kontrahentów, jak też w systemach transportu i magazynowania wewnątrz zakładów.**

Swoją rosnącą popularność zawdzięczają dużej pojemności (do 3 metrów sześciennych) i wytrzymałości oraz prostej obsłudze podczas ich napełniania i opróżniania. Dodatkową istotną zaletą jest to, że mogą być wielokrotnie wykorzystywane, co bezpośrednio przekłada się na obniżenie kosztów pakowania materiału.

## Urządzenie do napełniania worków *big-bag* typu EWN-BB

Wikpol sp. z o.o. produkuje i instaluje urządzenia serii EWN-BB, służące do automatycznego napełniania worków *big-bag* zaprogramowanymi porcjami produktów sypkich. Urządzenia te są zawsze dostosowywane do indywidualnych wymagań i uwarunkowań klienta, a także typu worka, rodzaju produktu sypkiego i zakresu mas odważanych do napełnienia. Umożliwiają napełnianie szerokiego zakresu produktów:

- spożywczych (np. cukier, sól, skrobia, mąka, soja, przyprawy, zboża, inne produkty rolne);
- chemicznych (np. granulaty, żywice, nawozy sztuczne);
- agrotechnicznych (pasze);
- budowlanych (żwir, piasek, zaprawy itp.);
- innych, np. materiałów opałowych (pelet).

Najczęściej realizowanymi przez firmę Wikpol i stosowanymi przez klientów układami są urządzenia EWN-BB do obsługi standardowych, 4-zawiesiowych worków *big-bag*, napełnianie których odbywa się przez górny rękaw wyspowy o okrągłym przekroju. Poniżej prezentujemy różne wersje urządzeń oraz dostępne rozwiązania opcjonalne.

Urządzenia typu EWN-BB charakteryzują się dużą wydajnością i dokładnością wa-

żenia, posiadając jednocześnie prosty system regulacji i parametryzacji. Umożliwiają ważenie dowolnie zaprogramowanych porcji w zakresie od 200 kg do 1500 kg (na życzenie klienta zakres ważenia może zostać zmieniony).

System ważenia oparty jest na czterech przetwornikach tensometrycznych firmy HBM, współpracujących z procesorem wagowym firmy GSE. Osprzęt pneumatyczny stosowany na maszynie dostarcza firma Festo.

W celu zapewnienia jak największej dokładności napełniania, proces ten zazwyczaj odbywa się dwustopniowo tzn. po zakończeniu dozowania strumieniem głównym, następuje dozowanie strumieniem dokładnym. Firma Wikpol stosuje również specjalizowany zawór sterowany silnikiem elektrycznym z enkoderem, gdzie zmiana wielkości strumienia materiału odbywa się w sposób płynny (dozowanie wielostopniowe) zoptymalizowany tak, aby uzyskać największą możliwą wydajność przy zachowaniu wymaganej dokładności.

Ze względu na różną specyfikę produktów i materiałów, urządzenie jest wyposażane w jedno z trzech układów dozujących:

- podajnik ślimakowy sterowany falownikiem (dla produktów pylistych o drobnej granulacji);
- zawór grawitacyjny napędzany pneumatycznie lub elektrycznie (dla produktów granulowanych);
- podajnik taśmowy sterowany falownikiem (dla materiałów o zmiennej granulacji).

Urządzenie jest standardowo wyposażone w układ wstępnego formowania worka poprzez nadmuch powietrza. Posiada również króciec, umożliwiający podłączenie zewnętrznej instalacji odpylającej (lokalnej lub centralnej), która jest wymagana w przypadku produktów o wysokim stopniu pylistości.

Konstrukcja urządzeń charakteryzuje się wysoką trwałością i stabilnością. Konstrukcja maszyny wykonana jest ze stali St3S, lakierowanej zgodnie z wymaganiami użytkownika, przy czym cały tor produktu standardowo wykonany ze stali nierdzewnej. Opcjonalnie, cała konstrukcja urządzenia może być wy-

konana ze stali nierdzewnej, co jest istotne w przypadku napełniania tzw. produktów agresywnych, powodujących przyspieszoną korozję stali zwykłych.

Wikpol oferuje dostawę i uruchomienie oraz nadzór legalizacji urządzeń, a także stały i szybki serwis gwarancyjny i pogwarancyjny.

## Układy ważenia i sterowania

Wikpol Sp. z o.o. oferuje dwa podstawowe typy urządzenia do automatycznego napełniania worków *big-bag*:

- EWN-BB z wagą u góry;
- EWN-BB z wagą w podstawie.

Standardowe urządzenie EWN-BB z wagą u góry umożliwia napełnianie i ważenie worka w pozycji wiszącej. W celu napełnienia worka, obsługa zakłada zawieszanie worka na haki lub klamry, jednocześnie umieszczając pustą paletę pod workiem. Następnie, obsługa ręcznie zaci-



Fot. 1. Urządzenie EWN-BB z wagą u góry



Fot. 2. Urządzenie EWN-BB z wagą w platformie dolnej



Fot. 3. Worek w trakcie napełniania (w układzie podnoszonych zawiesi)



Fot. 5. Układ automatycznego zaciskania rękawa



Fot. 4. Układ automatycznego odcepienia zawiesi worka (układ z wagą u dołu)



Fot. 6. Układ podnoszenia zawiesi



Fot. 7. Układ automatycznego opuszczania worka

ska rękaw wyspowy worka na leju zasypowym i uruchamia proces napełniania worka. Odważanie i dozowanie pożądanej masy produktu do worka jest sterowane elektronicznie przez nowoczesny procesor wagowy, zgodnie z wartościami nastaw wprowadzonymi przez obsługę.

Po zakończeniu napełniania worka, obsługa podnosi paletę z napełnionym workiem do góry, odcepią zawiesia worka i rękaw wyspowy worka oraz opuszcza paletę z workiem. Czynności te mogą być wykonywane za pomocą zwykłego wózka paletowego lub widłowego, jak również specjalnego stołu podnoszącego (sterowanego hydraulicznie lub elektrycznie), stanowiącego integralną część układu.

Standardowe urządzenie EWN-BB z wagą w podstawie napełnia i waży worek *big-bag* w pozycji półwischącej. Obsługa urządzenia przebiega podobnie jak w przypadku wersji z wagą u góry, jednak paleta jest umieszczana pod workiem, bezpośrednio na platformie układu ważącego. Podczas ważenia i dozowania, worek wraz z paletą opiera się na wadze, która jest wbudowana w dolną platformę urządzenia, i jest podtrzymywany za uchwyty.

Po napełnieniu worka, obsługa za pomocą wózka paletowego podnosi worek w celu odcepienia zawiesi i rękawa worka. Następnie, napełniony worek zostaje za pomocą wózka odebrany przez obsługę.

### Opcjonalne układy automatyczne

W zależności od potrzeb użytkowników i planowanej efektywności procesu napełnia-

nia, urządzenia EWN-BB mogą być wykonane w różnym stopniu zautomatyzowania.

Każde urządzenie może być wyposażone w:

#### Układ automatycznego odcepienia zawiesi worków.

Zawiesia worka są ręcznie zakładane na zaczepy z automatycznym rygłem, napędzanym pneumatycznie. Po zakończeniu procesu napełniania i opuszczeniu worka, zaczepy rozpinają się automatycznie, zwalnając zawiesia worka. Układ ten pozwala na odbiór worków bez bezpośredniego udziału obsługi.

#### Układ automatycznego zaciskania rękawa wyspowego worka

Jest to układ sterowanych pneumatycznie klamer, których zadaniem jest automatyczne zacisnięcie rękawa wyspowego worka na leju zasypowym, po jego założeniu przez obsługę oraz automatyczne zwolnienie rękawa wyspowego po napełnieniu worka. Rozwiązanie to eliminuje konieczność ręcznego zamykania i otwierania zwykłej klamry zaciskowej przez obsługę, co pozwala na automatyzację procesu odbioru napełnionych worków *big-bag*.

#### Układ automatycznego odbioru worka

Układ automatycznego zdejmowania worka stanowi zespół elementów montowanych na konstrukcji układu napełniania worków *big-bag* pozwalających na podnoszenie pustych i opuszczanie napełnionych worków, a następnie na automatyczne odtransportowanie worków na przenośnik odbierający. Główne elementy układu z wagą

w podstawie to: system pneumatycznego podnoszenia zawiesi worka oraz napędzanego przenośnika rolkowego wbudowany w platformę wagi. Po napełnieniu worka następuje automatyczne opuszczenie ramion i zluźnienie zawiesi worka. Po odcepieniu zawiesi i rękawa worka, ramiona automatycznie unoszą się do góry. Umieszczony na palecie napełniony worek transportowany jest za pomocą przenośników rolkowych.

W przypadku opcji z wagą o góry, system podnoszenia górnych ramion jest zastąpiony stołem nożycowym (podnoszonym hydraulicznie lub elektrycznie), z wbudowanym napędzanym przenośnikiem rolkowym. Po zakończeniu napełniania worka, stół z pustą paletą unosi się podnosząc napełniony worek jednocześnie luzując zawiesia worka.

#### Układy podawania palet

Urządzenia EWN-BB mogą być dodatkowo wyposażone w układy automatycznego podawania pustych palet z zasobników i pozycjonowania palet na przenośnikach pod workiem.

#### Wagowa elektronika sterująca GSE

Wszystkie wersje urządzeń EWN-BB są wyposażone w nowoczesną, sterującą elektronikę wagową amerykańskiej firmy GSE Scale Systems. Zależnie od potrzeb i planowanej funkcjonalności układu sterowania, może to być prosty, miernik wagowy GSE 350 lub znacznie bardziej zaawansowany procesor GSE 661.

Miernik wagowy GSE 350 to rozwiązanie proste i ekonomiczne, zapewniające podstawowe funkcje układu ważenia i dozowania, takie jak:

- dozowanie dwustopniowe (strumieniem głównym i doważającym);
- programowanie wartości nastawy bezpośrednio z klawiatury;
- autokorekta dozowania i autotarowanie w pełnym zakresie pomiarowym;
- możliwość podłączenia do drukarki (drukowanie etykiet na worki, raportów itp.);
- możliwość podłączenia do systemu komputerowego (poprzez interfejs szeregowy RS 232), sterownika PLC oraz dodatkowego wyświetlacza LED.

Procesor wagowy typu GSE 661 to rozwiązanie znacznie bardziej zaawansowane. Jest to urządzenie programowalne, które może sterować pozostałymi urządzeniami wchodzącymi w skład węzła pakowania. Posiada szerokie możliwości współpracy z zewnętrznymi systemami informatycznymi. Poza funkcjami standardowymi miernika GSE 350, procesor GSE 661 dysponuje wieloma możliwościami dodatkowymi, takimi jak:

- wybór wartości nastawy dozowanej masy;
- wielostopniowe dozowanie z autooptymalizacją;
- sygnalizacja uszkodzeń;
- automatyczna analiza błędów naważania;
- autozerowanie;
- zliczanie odważonej masy oraz liczby naważeń;
- komunikaty dla obsługi w języku polskim;
- możliwość niezależnej obsługi do 8 platform wagowych;
- do 136 linii I/O (wejście/wyjście);
- możliwość utworzenia do 250 baz danych (tabel rekordów) przechowywanych w pamięci nieulotnej o pojemności do 2 MB;
- zegar wskazujący czas i datę z podtrzymaniem baterijnym;
- wewnętrzne liczniki masy i ilości worków dla każdej wielkości opakowania oddzielnie;
- pamięć parametrów dla pakowania w worki o różnej pojemności (np. 800, 1000, 1 100 kg);
- możliwość podłączenia do drukarki – drukowanie etykiet na worki, raportów itp.;
- złącza RS485 do współpracy ze sterownikami PLC lub systemami komputerowymi poprzez protokoły Modbus, Profibus itp.;

instalację kompleksowych układów, czyli urządzenia EWN-BB uzupełnione o systemy:

- dostarczania i buforowania produktu przeznaczanego do zapakowania (ciągi transportowe produktu);
- identyfikacji worków (np. automatycznego etykietowania opakowań);
- komunikacji z istniejącymi autonomicznymi systemami informatycznymi i sterującymi.

Produkty przeznaczone do napełnienia mogą być podawane do układu dozującego zarówno bezpośrednio ze środków transportu masowego (naczepy, kontenery, cysterny itp.), jak również z wewnętrznych zbiorników buforowych, za pomocą specjalnie dostosowanych układów przenoszenia.

Układy sterowania oparte na procesorach wagowych GSE 661 mogą sterować również zewnętrznymi urządzeniami, takimi jak przenośniki i zawory dostarczające produkt do urządzeń EWN-BB, mieszadła w zbiornikach buforowych, czujniki minimalnego i maksymalnego poziomu. W przypadku realizacji bardziej rozbudowanych układów napełniania (np. systemy automatycznego transportu pustych palet i odbioru napełnionych worków) stosowane są układy sterowania oparte o sterowniki PLC (GE Fanuc, Siemens itp.) współpracujące bezpośrednio z procesorem wagowym GSE661 (ModBus, ProfiBus, TCP/IP).

Oferta firmy Wikpol obejmuje projektowanie, kompletowanie i instalację kompleksowych układów, w skład których – oprócz urządzeń EWN-BB – wchodzi zewnętrznego urządzenia dozujące i przenoszące, zbiorniki i mieszalniki, drukarki etykiet.

Wikpol sp. z o.o. jest generalnym przedstawicielem firmy GSE Scale Systems na obszar Europy Środkowo-Wschodniej. Posiada liczne certyfikaty między innymi FESTO Projekt Partner oraz Autoryzowany Integrator Systemów PLC.

Firma Wikpol wdrożyła i utrzymuje system zarządzania jakością w oparciu o normę ISO-9001:2000 potwierdzone certyfikatem wydanym przez TÜV-NORD.

Zapraszamy do współpracy!

**WIKPOL** Sp. z o.o.

Konopnica 208 B  
21-030 Motycz k. Lublina  
tel/fax 081-503 23 30, 503 23 31  
e-mail: [wikpol@wikpol.com.pl](mailto:wikpol@wikpol.com.pl)  
[www.wikpol.com.pl](http://www.wikpol.com.pl)



Fot. 8. Układ odbioru worków ze stołem nożycowym



Fot. 9. Układ sterowania z procesorem GSE

## Układy złożone

Wikpol oferuje nie tylko same urządzenia napełniające, ale również projektowanie i in-



Fot. 10. Urządzenie EWN-BB z układem odbioru worków