

Innowacyjne systemy rozpuszczania komponentów sypkich

– rozwiązania firmy Ruland Engineering & Consulting w celu optymalizacji produkcji

Produkcja napojów, to złożony proces, który wymaga precyzji, higieny oraz nowoczesnych technologii. W obecnych czasach nie mniej ważna jest elastyczność, bycie innowacyjnym i odpowiedzialnym. Producent musi reagować na trendy konsumenckie, wyzwania środowiskowe, technologiczne czy też te związane z automatyzacją – jednocześnie zachowując konkurencyjność i wysoką jakość produktów.

Ruland Engineering & Consulting, jako firma z ponad 30-letnim doświadczeniem na rynku urządzeń procesowych, dostarcza szereg rozwiązań, które odpowiadają na współczesne wyzwania branży spożywczej. Specjalizujemy się w projektowaniu i budowie instalacji procesowych pod klucz. Swoją myślą technologiczną wspieramy najbardziej wymagających Klientów, produkując urządzenia, które w maksymalny sposób odzwierciedlają ich indywidualne potrzeby i wymagania, a co za tym idzie również rosnące oczekiwania rynku.

Rozpuszczanie i dozowanie – fundament efektywnej produkcji napojów

Jako lider rynku urządzeń przemysłu spożywczego, mamy świadomość jak kluczowym etapem w produkcji napojów jest rozpuszczanie i dozowanie. To ta faza warunkuje jakość, bezpieczeństwo, powtarzalność i opłacalność całego procesu technologicznego.

Układ rozpuszczania i dozowania komponentów naszego autorstwa to przykład nowoczesnego podejścia do inżynierii procesowej. System charakteryzuje się wysoką uniwersalnością i może być z powodzeniem wykorzystywany do pracy z szerokim zakresem surowców – również tych uznawanych za szczególnie trudne do rozpuszczenia, jak pektyny, zagęstniki czy guma ksantanowa.

Zastosowane rozwiązania technologiczne zapewniają nie tylko wysoką skuteczność procesu rozpuszczania, ale także powtarzalność i stabilność parametrów gotowego roztworu. Dzięki temu układ doskonale odpowiada na potrzeby producentów napojów energetycznych i funkcjonalnych, których receptury są często złożone.

Nasza instalacja projektowana jest ze szczególnym uwzględnieniem wymagań higienicznego projektowania. Jako członek organizacji EHEDG przywiązujemy szczególną wagę do spełniania rygorystycznych norm w zakresie higieniczności – począwszy od etapu projektowania, przez prefabrykację, aż po montaż i uruchomienie instalacji u klienta.

Modułowa konstrukcja systemu – odpowiedź na zróżnicowane potrzeby produkcji

Opracowany przez Ruland system rozpuszczania i dozowania komponentów sypkich składa się z kilku kluczowych elementów. Każdy z nich został zaprojektowany z myślą o maksymalnej funkcjonalności, higieniczności i elastyczności zastosowań w środowisku produkcji napojów.

Pierwszy zasypnik przystosowany jest do pracy z komponentami występującymi w dużych ilościach – dostarczanych głównie w wor-



kach typu big-bag. Z tego względu instalacja wyposażona została w zintegrowaną suwnicę, umożliwiającą sprawną obsługę tego typu opakowań. Konstrukcja suwnicy wykonana jest w całości ze stali nierdzewnej, co pozwala na jej zastosowanie w strefach higienicznych oraz umożliwia mycie i pianowanie bez ryzyka powstania korozji. Dodatkowo, specjalna konstrukcja zasypnika ogranicza emisję pyłu w trakcie opróżniania big-bagów, co znacząco poprawia warunki pracy i bezpieczeństwo procesu.

Drugi zasypnik został zaprojektowany jako moduł uniwersalny – umożliwia dozowanie zarówno komponentów sypkich, jak i płynnych, pochodzących z różnorodnych opakowań - worków, butelek czy kanistrów.

Zintegrowany wymiennik odpowiada za kontrolę parametrów cieplnych i umożliwia zarówno podgrzewanie wody procesowej, jak i precyzyjne sterowanie temperaturą gotowego roztworu, aby spełnić wymagania realizowanej receptury.

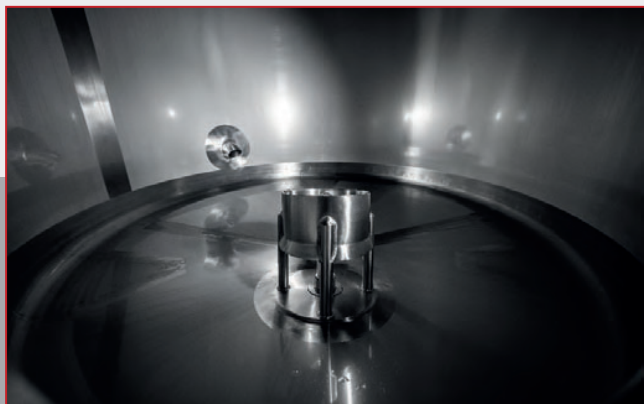
Trójstopniowe mieszanie dla maksymalnej skuteczności

Kluczowym elementem gwarantującym skuteczność rozpuszczania jest trój-etapowe mieszanie. W pierwszym etapie wykorzystujemy szybkoobrotowe mieszadło, w drugim pętlę cyrkulacyjną, aby finalnie w trzecim kroku, wymieszać całą objętość roztworu w zbiorniku reakcyjnym za pomocą dyszy turbojet i mieszadła dolnego.

Zastosowanie takiego rozwiązania umożliwia efektywne i szybkie rozpuszczenie wszystkich komponentów, niezależnie od ich właściwości fizykochemicznych.

Zoptymalizowana konstrukcja – funkcjonalność pracy

System został zaprojektowany z myślą o maksymalnej elastyczności operacyjnej – umożliwia zarówno pełne wykorzystanie objętości



roboczej zbiornika, jak i pracę z mniejszymi szarżami produkcyjnymi. To szczególnie istotne w zakładach, gdzie produkowane są różnorodne receptury w krótkich seriach. Dodatkowo, dolne mieszadło zapewnia skuteczne mieszanie także w trakcie opróżniania zbiornika.

Ergonomia i bezpieczeństwo – standard projektowy Ruland

Firma Ruland, projektując swoje instalacje procesowe, koncentruje się nie tylko na skutecznej realizacji nawet najbardziej wymagających receptur, lecz także na zapewnieniu wysokiej jakości wykonania, bezpieczeństwa użytkownika, ergonomii obsługi oraz optymalizacji kosztów eksploatacyjnych. Kluczowe znaczenie ma tu zarówno ograniczenie zużycia mediów - takich jak woda, para czy sprężone powietrze, jak i minimalizacja kosztów serwisowych w całym cyklu życia instalacji.

Jednym z przykładów dbałości o komfort pracy operatorów są rozwiązania konstrukcyjne zastosowane w zbiorniku reakcyjnym. Został on wyposażony we wzmocnienia inspekcyjne oraz szklany wąż, umożliwiające bieżącą obserwację procesu.

Dodatkowo, zasypnik komponentów sypkich został wyposażony w rozkładany stolik roboczy, ułatwiający operatorowi pracę z opakowaniami różnego typu – od worków po kanistry. To drobne, ale istotne udogodnienie znacząco wpływa na ergonomię i bezpieczeństwo pracy.

Projektując instalacje procesowe, firma Ruland przykładą dużą wagę do kompleksowego podejścia w zakresie bezpieczeństwa – zarówno operatora, jak i realizowanego procesu technologicznego. System zabezpieczeń oparty jest na trzech uzupełniających się poziomach: mechanicznym, elektrycznym i programowym.



W części zasypowej zastosowano fizyczne zabezpieczenie w postaci kraty, która zapobiega przypadkowemu przedostaniu się fragmentów opakowań do wnętrza układu. Dodatkowo, krata ta została zintegrowana z systemem czujników położenia – ich zadaniem jest natychmiastowe wyłączenie mieszadła w przypadku jej demontażu, co istotnie podnosi poziom bezpieczeństwa obsługi.

Kluczowym elementem całego układu jest autorski program recepturowy, opracowany przez firmę Ruland. System ten w sposób ciągły monitoruje kluczowe parametry procesu oraz daje operatorowi jasne i precyzyjne wskazówki odnośnie sposobu realizacji receptury.

Tak zaprojektowane środowisko pracy minimalizuje ryzyko błędów ludzkich, zapewniając jednocześnie wysoką powtarzalność procesów.

Inteligentne rozwiązania techniczne dla większej wydajności i niższych kosztów

W opracowanym przez firmę Ruland systemie rozpuszczania i dozowania zastosowano szereg rozwiązań technicznych, które realnie wpływają na ograniczenie kosztów eksploatacyjnych oraz zwiększenie wydajności procesu. Przykładem jest wykorzystanie jednej pompy zarówno do rozpuszczania, jak i przepompowywania gotowego roztworu. W połączeniu z bezobsługowym systemem iniektorowym oraz odpowiednim sparometryzowaniem elementów układu, rozwiązanie to umożliwia znaczące ograniczenie zużycia mediów oraz kosztów serwisu.

Dodatkową funkcjonalnością zwiększającą efektywność instalacji jest specjalnie zaprojektowany system oplukiwania opakowań. Pozwala on na ograniczanie strat komponentów i wpływa na wysoką dokładność oraz powtarzalność procesu dozowania. Co istotne, woda używana do oplukiwania nie jest traktowana jako strata – jej objętość jest automatycznie zliczana i uwzględniana w bilansie wodnym realizowanej receptury.

Elastyczne zarządzanie recepturami – pełna kontrola bez dodatkowych opłat

Układ współpracuje z intuicyjnym i już wspomnianym w kontekście bezpieczeństwa, systemem recepturowym opracowanym przez naszych specjalistów. Interfejs został zaprojektowany w taki sposób, aby po krótkim szkoleniu prowadzonym przez ekspertów Ruland, użytkownik mógł samodzielnie tworzyć nowe receptury lub modyfikować już istniejące. Co więcej, system automatycznie wylicza ilości poszczególnych komponentów na podstawie zadanej wydajności, co znacząco upraszcza planowanie i realizację produkcji.

Oprogramowanie dostarczane wraz z instalacją nie wiąże się z dodatkowymi kosztami użytkownika – nie wymaga wykupu licencji ani subskrypcji.

System rozpuszczania i dozowania, jaki mamy w swoim portfolio to rozwiązanie uniwersalne, które z powodzeniem zostało wdrożone u wielu klientów z branży napojowej. Innowacyjna konstrukcja, wysoki poziom automatyzacji i dbałość o detale sprawiają, że system stanowi kluczowy element nowoczesnej i wydajnej produkcji. Modułowa budowa oraz szerokie możliwości adaptacji do różnorodnych receptur, stanowią realne wsparcie dla zakładów produkcyjnych poszukujących sprawdzonych i skalowalnych rozwiązań procesowych.

Najnowszą wersję układu będzie można zobaczyć na stoisku naszej firmy podczas targów Drinktec 2025 w Monachium (15–19 września) – hala B5, stoisko nr 204.

Chcesz sprawdzić jak działa układ rozpuszczania i dozowania komponentów sypkich? Zeskanuj kod QR, który umożliwi bezpośrednie przejście do animacji ilustrującej sposób funkcjonowania naszego systemu.

