

Zawsze najwyższa, zawsze jednakowa jakość betonu ...



KONKRET

*Komputerowy system
sterowania betonownią*

Aquajet

Przeznaczony jest do automatycznego sterowania wytwórniami betonu towarowego lub zasilającymi linie produkcji prefabrykatów. Obsługuje betonownie jedno- lub dwumieszarkowe.



Zapewnia:

- kompleksowe sterowanie wszystkimi urządzeniami wykonawczymi betonowni
- dozowanie składników na podstawie elektronicznych systemów wagowych
- adaptacyjne algorytmy odważania surowców
- pomiar wilgotności kruszyw i masy betonowej
- automatyczną korektę receptury uwzględniającą wilgotność kruszyw
- nieograniczoną liczbę receptur zawierających wszystkie dane wymagane normą PN-EN 206-1
- możliwość nadawania użytkownikom indywidualnych uprawnień do funkcji systemu
- pełną rejestrację produkcji
- wydruk dokumentów transportowych
- różnorodne zestawienia i raporty
- eksport danych do innych systemów np. księgowych
- gospodarkę magazynową
- możliwość wykorzystania wody z recyklingu
- eliminację błędów operatora, występujących w tradycyjnych instalacjach produkcyjnych
- współpracę z maszynami przetwarzającymi beton np. kostkarkami (automatyczne zamawianie)
- funkcje zabezpieczające dla maksymalnego bezpieczeństwa pracy maszyn i ludzi

Funkcje systemu sterowania :

Zarządzenie produkcją i recepturami

- 1) Zarządzanie produkcją :
 - a) wybór receptury
 - b) deklaracja odbiorcy, budowy i samochodu
 - c) realizacja zleceń wielozarobowych
 - d) optymalizacja wielkości zarobu
 - e) optymalizacja użycia mieszarek w betonowniach dwumieszarkowych :
 - praca równoległa – realizacja wybranej receptury, mieszarki ładowane naprzemiennie ze wspólnych wag w celu zwiększenia wydajności betonowni
 - praca równoległa – realizacja różnych, przydzielonych receptur (np. warstwa górna i konstrukcyjna betonu przy produkcji kostki)
 - inne systemy pracy zgodnie z życzeniem Zamawiającego
- 2) Deklaracja i tworzenie receptur :
 - a) nieograniczona liczba receptur
 - b) sortowanie receptur wg różnych kryteriów
 - c) usuwanie receptur
 - d) szczegółowy opis własności betonu przygotowanego na podstawie receptury (wg PN-EN 206-1) :
 - numer
 - klasa betonu
 - klasa konsystencji
 - komentarz niestandardowy dla lepszej identyfikacji własności receptury
 - informacja o klasie ekspozycji
 - deklaracja ilości surowców
 - deklaracja czasów technologicznych przygotowania betonu
 - deklaracja pomocniczych parametrów w procesie produkcji :
 - wilgotność końcowa betonu przy prefabrykacjach
 - wybór systemu korekcji niedokładności dozowania
 - wybór systemu korekcji ilości wody stosownie do wilgotności kruszyw

Wizualizacja procesu produkcji

- 1) Wizualizacja produkcji na ekranie monitora komputerowego
- 2) Typy wizualizacji :
 - a) technologiczny – stan procesu dozowania surowców na wagi i do mieszarki, postępowanie produkcji betonu
 - b) * obiektywne – stan pracy urządzeń betonowni – kłapy, zawory itp.

Realizacja produkcji betonu:

- 1) Dozowanie surowców :
 - a) kruszywa,
 - b) cementu,
 - c) domieszek,
 - d) barwników
 - e) wody czystej
 - f) wody z recyklingu
- 2) Dozowanie surowców do wag zgodnie z zapisami w recepturze lub poleceniami operatora
- 3) Opróżnianie wag do mieszarki zgodnie z harmonogramem zapisanym w recepturze
- 4) Sterowanie mieszaniem betonu na sucho i mokro przez czas założony w recepturze
- 5) Opróżnianie mieszarki – odpowiednio do zdolności odbiorczej samochodu

Funkcje pomiarowe i korekcyjne wspomagające technologię produkcji:

- 1) Korekta receptury na podstawie deklaracji wilgotności surowców w tabeli wilgotności
- 2) Korekta ilości wody z recyklingu stosownie do zawartości pyłów (ciężar właściwy)
- 3) Automatyczna korekta błędów dozowania surowców w kolejnych zarobach (przy produkcji betonu towarowego)
- 4) Automatyczny dobór i korekta parametrów dozowania surowców zwiększająca dokładność dozowania
- 5) * Pomiar wilgotności wybranych składników w czasie ich dozowania i stosowna modyfikacja ilości (wymaga zamontowania sond – liczba sond dowolna)
- 6) * Ocena wilgotności masy betonowej dla betonów gęstoplastycznych (do wibropras) i stosowny dobór ilości dozowanej wody (wymaga zamontowania sond wilgotności w mieszarce lub systemu pomiaru mocy)
- 7) * Ocena konsystencji betonów plastycznych (betony towarowe) na podstawie pomiaru obciążenia mieszadła, możliwość automatycznej korekcji wody (opcja)
- 8) * Pomiar i rejestracja temperatury betonu (wymaga zainstalowania czujnika temperatury w mieszarce)

Sterowanie urządzeniami betonowni:

- 1) Sterowanie pracą mieszarki :
 - a) uruchamianie i zatrzymanie mieszarki
 - b) sukcesywne otwieranie i zamykanie spustu mieszarki
- 2) Sterowanie pracą zasypu kruszyw :
 - a) sterowanie pracą kosza kruszyw
 - b) możliwość sterowania silnikiem dwubiegowym kosza kruszyw
 - c) sterowanie pracą taśmociągu transportowego i związanych z nim zbiorników
- 3) Sterowanie urządzeniami dozującymi surowce :
 - a) funkcja dozowania dwufazowego : zgrubnie i dokładnie
 - b) funkcja korekty wyniku dozowania na drodze drobnych dosypek w trybie impulsowym
 - c) sterowanie klapami dwu- lub trójstawnymi lub rynnami wibracyjnymi dla kruszyw
 - d) sterowanie jedno lub dwubiegowymi, ślimakowymi podajnikami cementu
 - e) sterowanie pompami domieszek i barwników
 - f) sterowanie podajnikami barwników proszkowych
 - g) sterowanie transportem pneumatycznym barwników granulowanych
 - h) sterowanie zaworami wody
 - i) sterowanie pompą wody z recyklingu
 - j) obsługa przepływomierzy impulsowych lub wagi wody

Funkcje statystyczne i magazynowe:

- 1) Rejestracja wykonanej produkcji na dysku komputera
- 2) Wydruk dokumentów transportowych dla partii betonu – WZ:
 - a) wg wzoru systemu AquaJet
 - b) dopasowana do formatki WZ Zamawiającego
- 3) Prowadzenie magazynu dla wybranych surowców :
 - a) rejestracja dostaw
 - b) automatyczne odejmowanie od stanu surowców dozowanych przez system sterowania
 - c) możliwość zdjęcia surowców ze stanu magazynu poleceniem uprawnionego operatora
 - d) raport historii nieautomatycznych obrotów w stanach magazynowych
- 4) Okresowe zestawienia zużycia surowców
- 5) Okresowe zestawienia szczegółów wykonanej produkcji
- 6) Okresowe zestawienia wykonanej produkcji wg odbiorców / operatorów / samochodów
- 7) Eksport w plikach tekstowych danych szczegółowych o produkcji

Funkcje bezpieczeństwa danych i produkcji

- 1) archiwizacja bazy danych
- 2) * przechowywanie danych w pamięci macierzy dyskowej RAID (opcja na życzenie)
- 3) system awaryjnego zasilania komputera (UPS)
- 4) nadzorowanie dokładności dozowania surowców, w przypadku przekroczenia dopuszczalnych tolerancji - zatrzymanie produkcji do decyzji operatora (lub osób uprawnionych)
- 5) komunikaty o błędach w pracy betonowni. W przypadku wystąpienia błędów w pracy urządzeń betonowni, operator decyduje o możliwości wznowienia pracy betonowni i kontynuacji procesu produkcyjnego
- 6) system haseł i przydziału uprawnień użytkownikom systemu w zakresie :
 - a) tworzenia, usuwania i modyfikacji receptur
 - b) ustawień konfiguracji systemu
 - c) zlecania i nadzorowania produkcji
 - d) obsługi i akceptacji błędów dozowania surowców
 - e) systemu raportowania produkcji
 - f) programu magazynowego
 - g) innych funkcji systemu

Funkcje bezpieczeństwa maszyn i obsługi

- 1) sygnalizacja dźwiękowa startu dużych napędów (mieszarka, winda, taśmociągi)
- 2) zabezpieczenie przed pracą z otwartymi pokrywami mieszarki
- 3) * kontrola pustości mieszarki przed zasypem kolejnej porcji surowców
- 4) funkcja zatrzymania pracy kosza kruszyw i opróżniania pozostałych wag gdy mieszarka nie jest pusta lub spust nie jest zamknięty
- 5) kontrola pracy windy, wykrywanie nieskuteczności pracy napędu lub hamulca
- 6) zabezpieczenie przed rozładunkiem mieszarki w przypadku braku odbiorcy pod spustem (samochodu / wózka transportowego)
- 7) kontrola przeciążenia napędów (zabezpieczenia silnikowe)
- 8) sieć wyłączników bezpieczeństwa na obiekcie

Funkcje specjalne trybu automatycznego

- 1) możliwość zatrzymania dozowania wybranej grupy surowców
- 2) możliwość ręcznej korekty dozowania wybranego surowca, w tym również wody
- 3) ustalanie przez operatora stałej korekty ilości dozowanej wody dla wykonywanego ładunku
- 4) wstrzymanie załadunku samochodu – opróżniania mieszarki
- 5) możliwość wcześniejszego zakończenia produkcji ładunku betonu w przypadku zmiany zamówienia “w ostatniej chwili”
- 6) przedłużenie czasu otwarcia spustu mieszarki przy ostatnim zarobie (lepsze opróżnienie mieszarki)
- 7) prognozowanie czasu gotowości mieszarki do przyjęcia nowej porcji surowca i uruchamianie windy kosza kruszyw ze stosownym wyprzedzeniem

Sterowanie ręczne urządzeniami wykonawczymi betonowni

- 1) z pulpitu głównego - dostępne wszystkie funkcje betonowni umożliwiające prowadzenie produkcji betonu, wspomaganą i nadzorowaną przez sterownik
- 2) z pulpitu dodatkowego przy mieszarce - sterowanie w zakresie niezbędnym do konserwacji mieszarki i wag, umożliwiające uruchomienie mieszarki przy otwartych pokrywach

Funkcje serwisowe systemu sterowania

- 1) łączność komputera systemu przez modem z serwisem producenta
- 2) tekstowy opis alarmów systemowych związanych z niepoprawnym działaniem urządzeń betonowni

Konfiguracja systemu sterowania dokonywana przez serwis producenta w trakcie instalacji systemu sterowania

- 1) optymalne dopasowanie funkcji systemu sterowania do sterowanej betonowni :
 - a) deklaracja liczby i parametrów wag
 - b) deklaracja liczby, struktury i parametrów urządzeń dozujących
- 2) deklaracja nazw i typów używanych surowców
- 3) deklaracja parametrów i sposobu obsługi sond wilgotności i innych systemów pomiarowych
- 4) deklaracja liczby i wielkości mieszarek
- 5) deklaracja szczegółowych parametrów serwisowych opisujących właściwości sterowanych urządzeń

Uwaga!

Niniejsze opracowanie jest ogólnym opisem systemu sterowania.

Znakomita część funkcji jest realizowana zawsze, bez względu na wybór wersji i złożoności systemu.

Realizacja funkcji oznaczonych * (gwiazdką) jest zależna od instalacji (zamówienia lub posiadania) dodatkowego wyposażenia np.: sond wilgotności, właściwego typu urządzeń wykonawczych, pomiarowych.