

Raport aplikacyjny: Zakład mleczarski Viöl
FOOD


Efektywne procesy z niezawodną kontrolą wody z odparowania wody z mleka i serwatki w nowym zakładzie przetwórstwa mlecznego

W ciągu zaledwie 11 miesięcy generalny wykonawca IE Food ukończył budowę całkowicie nowego zakładu produkcyjnego dla spółdzielni mleczarskiej Meiereigenossenschaft e.G. Viöl. Obecnie zakład ten przetwarza rocznie ponad 105 mln kg mleka pochodzącego ze 136 gospodarstw producenckich. Linia technologiczna obsługująca cały łańcuch procesowy została zainstalowana przez Tetra Pak Processing.

Do uzyskania tak wysokiej wydajności produkcji na jednej zmianie w zakładzie wystarczy 2-3 pracowników.

Liczne zainstalowane tam czujniki procesowe Anderson-Negele sprawiają, że wszystkie etapy produkcji i zarządzania procesem czyszczenia przebiegają w sposób wysoce zautomatyzowany i efektywny, bezpieczny i niezawodny.

Aplikacja

Dostarczane mleko jest chłodzone i magazynowane w zbiorniku o pojemności 825 000 kg. Następnie w instalacji przetwórczej mieszczącej 35 000 l jest poddawane separacji, podgrzaniu i w końcu przetworzeniu na produkty końcowe, koncentraty i śmietanę. Projekt całej instalacji musiał podporządkować się wymogowi pogodzenia w jak największym stopniu działalności gospodarczej z zasadami zrównoważonego rozwoju środowiska. Dlatego na przykład woda pochodząca z odparowania wody z mleka i serwatki jest monitorowana w celu ustalenia, czy może ona zostać odprowadzona bezpośrednio do środowiska naturalnego czy też musi być uprzednio poddana uzdatnieniu w przyzakładowej oczyszczalni biologicznej. Stopień automatyzacji wszystkich procesów jest niezwykle wysoki. Stały monitoring procesu na wszystkich jego etapach oraz odpowiednich procesów czyszczenia CIP odbywa się z zachowaniem ciągłej, wysoce precyzyjnej kontroli z zastosowaniem higienicznych czujników Anderson-Negele do pomiaru temperatury, przewodności, przepływu i mętności.

Zalety zastosowania

- » Monitorowanie higienicznych procesów produkcji i czyszczenia
- » Wysoka ekonomiczność dzięki dużemu stopniowi automatyzacji i redukcji personelu potrzebnego do nadzoru i kontroli
- » Obniżenie kosztów dzięki minimalizacji strat produktów i niższemu ładunkom ścieków
- » Odpowiednie rozwiązania czujnikowe dla różnych procesów i mediów w ramach całej linii produkcyjnej
- » Wysoki stopień niezawodności i trwałości



Centralny obszar linii produkcyjnej z rurowym wymiennikiem ciepła

„ Współpraca z firmą Anderson-Negele była dla nas przyjemna i jednocześnie efektywna. Doradztwo było i nadal jest profesjonalne, dzięki sterowaniu opartemu na czujnikach urządzenia pracują niezwykle autonomicznie i niezawodnie, a my możemy jednocześnie uzyskiwać niezmiennie wysoki poziom jakości i produkować zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju. ”

—Mistrz mleczarstwa Ralf Hansen

Rozwiązanie proponowane przez Anderson-Negele

Łącznie ponad **60 czujników temperatury z serii TFP** na **wszystkich etapach procesu zapewnia precyzyjny monitoring** wszystkich wartości temperaturowych wymaganych do zapewnienia jakości. Zasada „Hygienic by Design” zapewnia przy tym warunki zabudowy zgodne z wymogami higienicznymi. We wrażliwych obszarach warianty z czujnikami 2xPt100 zapewniają działanie samotestujące. Czujniki są zaprojektowane do stosowania w warunkach stałej wysokiej temperatury i dzięki temu nawet przy regularnym obciążeniu procesami czyszczenia CIP/SIP **osiągają bardzo długą żywotność**. W samym procesie czyszczenia CIP wspomagającą funkcję pełnią **mierniki przewodności typu ILM** służące do **precyzyjnej separacji faz** bądź dostosowanego do potrzeb zwiększania stężenia kwasu / ługu. Umożliwia to unikanie strat powodowanych zbyt wczesnym lub zbyt późnym przetaczaniem przewodów pomiędzy środkami



ITM-3, ILM-4 oraz czujnik FWS dla precyzyjnej separacji faz



Stacja mycia CIP z aktywnym rozdziałem faz poprzez zastosowanie czujników

czyszczącymi lub środkiem czyszczącym a wodą bądź zbyt wysokiego zużycia środków czyszczących. Pomiar mętności z wykorzystaniem zasady światła rozproszonego wstecznego odbywa się z łatwą zabudową czołową, a dzięki układowi optycznemu wykonanemu z odpornego szafiru jest on zawsze precyzyjny.

Separacja faz zapewniająca jak najniższe straty różnych produktów końcowych i środków wykorzystywanych w procesie CIP uzyskiwana jest poprzez **połączenie pomiaru mętności i przewodności**. Oprócz tego zastosowane są urządzenia pomiarowe z serii ILM (do pomiaru przewodności) i ITM (do pomiaru mętności).

Całościowa koncepcja linii technologicznej w szczególności sposób uwzględniła **połączenie ze sobą aspektów ekonomicznych i ekologicznych**. Niezawodny **monitoring przepływu produktów** w procesie czyszczenia CIP zapewniony jest na przykład przez zastosowanie **sygnalizatorów przepływu typu FWS**, których zasada działania oparta jest na falach ultradźwiękowych.

Natomiast przy uzdatnianiu **wody powstającej z odparowania mleka i serwatki** istotny dla sterowania przyzakładową biologiczną oczyszczalnią ścieków był dokładny pomiar natężenia przepływu. Dzięki wysokiej czystości kondensatu powstającego po procesie odparowania można było np. zrezygnować z zastosowania metody ultradźwiękowej lub magnetyczno-indukcyjnej. **Precyzyjnym i jednocześnie optymalnym rozwiązaniem jest przepływomierz turbinowy HM-E**. Wirnik w obudowie obracany jest przez przepływającą ciecz, a prędkość obrotową wirnika można z dużą dokładnością bez dalszego kontaktu z produktem określić metodą indukcyjną. W ten sposób przy niskich kosztach inwestycyjnych możliwe jest doskonałe kontrolowanie tego medium i spełnianie wszystkich nakładanych wymogów odnośnie oczyszczania ścieków.

Zatem cel, jakim jest jak najlepszy wynik zarówno pod względem ekonomicznym, jak i ekologicznym zostaje pomyślnie osiągnięty.



ILM-4 przed i na powrocie CIP

Projekt



- » Klient końcowy: spółdzielnia mleczarska Meiereigenossenschaft e.G., Viöl
- » Generalny wykonawca: IE Food, Monachium
- » Budowa linii technologicznej: Tetra Pak Processing GmbH, Reinbek
- » Zdjęcia: IE Food / Anderson-Negele



Zastosowana sensoryka

Czujnik temperatury TFP-41 / 61	Konduktometr ILM-4	Mętnościomierz ITM-3	Przeptywomierze HM-E	Monitorowania przeptywu FWS-141
		* Następca ITM-51 		
Zalety	Zalety	Zalety	Zalety	Zalety
<ul style="list-style-type: none"> · Precyzyjna kontrola temperatury · Samokontrola wg 2xPt100 · Do procesów CIP / SIP do 140 °C 	<ul style="list-style-type: none"> · Precyzyjna separacja faz podczas operacji CIP · Bezpośrednia wydajność koncentracji · Modułowy i łatwo wymienny 	<ul style="list-style-type: none"> · Czujnik czołowy · Optymalizacja kosztów w procesach CIP · Aktywna separacja faz w procesie produkcji 	<ul style="list-style-type: none"> · Niezależny od przewodności medium · Higieniczna konstrukcja · Ekonomiczna i niezawodna alternatywa 	<ul style="list-style-type: none"> · Idealny do mediów z cząsteczkami takimi jak np. Mleko · Niezawodne zabezpieczenie przed pracą na sucho dla pomp · Bardzo krótki czas reakcji