

Historia sukcesu klienta:
VOG PRODUCTS Gen. landw. Ges AG

Segment rynkowy:
Filtracja soku owocowego



Bez zatykania

Lokalizacja:

Laives, Włochy

Wyzwanie:

Łatwe w użyciu sterylne rozwiązanie filtracyjne umożliwiające uzyskanie klarownego soku jabłkowego NFC (nie z koncentratu soku jabłkowego), które dla uzyskania wysokiej wydajności wyklucza zablokowanie przez koloidy

Rozwiązanie:

Dwustopniowy system filtracji z wkładami filtracyjnymi wgłębnymi BECO PROTECT CST™ jako filtrem wstępnym i wkładami membranowymi BECO MEMBRAN PS Pure™ jako filtrem końcowym

Wynik:

Okres eksploatacji wydłużył się do 5 milionów litrów klarownego soku jabłkowego NFC bez zatykania wkładu filtra membranowego

„Nowe wkłady filtracyjne pozwoliły nam po raz kolejny poprawić jakość naszej sterylnej filtracji. Przede wszystkim osiągnęliśmy nasz cel, jakim jest znaczna poprawa okresu eksploatacji filtrów – osiągnęliśmy teraz całkowity okres eksploatacji systemu na poziomie około 5 milionów litrów. W membranowych wkładach filtracyjnych nie ma już śladów zatykania.”

*Thomas Meran,
Operations Manager w VOG
Products*

Kontekst

Coraz więcej konsumentów wybiera produkty o wysokiej jakości podczas kupowania soku. Szczególnie popularny staje się sok NFC (nie z koncentratu), a jego udział w rynku stale rośnie. Firma VOG Products skorzystała na tym wzroście popytu. Firma posiada nowoczesny magazyn zbiornikowy o pojemności ponad 10 mln litrów przeznaczony do przechowywania soku NFC. Firma VOG Products jest jednym z największych przetwórców owoców w Europie. Firma ma siedzibę w Laives na równinie południowotyrolskiej i przetwarza około 360 000 ton owoców rocznie, w tym 300 000 ton jabłek, z których część jest wykorzystywana do produkcji około 80 milionów litrów soku jabłkowego. Jakość jest najwyższym priorytetem: Wykorzystuje się wyłącznie ręcznie zbierane owoce o wysokiej jakości. Po wytlóczeniu sok jest pasteryzowany, a następnie przechowywany w chłodni w kontrolowanych warunkach. Alternatywnie, jeśli klient sobie tego życzy, sok może

być produkowany i wysyłany „just in time” (dokładnie na czas), zachowując w ten sposób maksymalną świeżość i naturalny smak. Sok jest filtrowany po raz drugi przed wysyłką, aby zachować smak klarownego soku jabłkowego NFC. W ten sposób usuwa się TAB (Kwasolubne, termofilne bakterie przetrwalnikujące – *Thermo Acidophilic Bacteria*), w szczególności gatunek *alicyclobacillus acidoterrestris* (ACB), z soku owocowego. Pozostawienie ich w soku miałyby znaczący negatywny wpływ na smak.

Wyzwanie

„Znalezienie niezawodnego, bezpiecznego i łatwego w użyciu rozwiązania filtracyjnego było dla nas bardzo ważne” komentuje Thomas Meran, Operations Manager w VOG Products. Dlatego też firma VOG zdecydowała się na zastosowanie wkładów filtracyjnych Eaton. Istotną zaletą wkładów filtracyjnych jest to, że pracują one w zamkniętym systemie – dzięki czemu żaden z produktów filtrowanych nie może się wydostać, a zanieczyszczenia z zewnątrz nie mogą dostać się do

EATON

Powering Business Worldwide

systemu. Jest to ważny aspekt z punktu widzenia jakości produktu, bezpieczeństwa i czystości procesu produkcji soku. Wkłady filtracyjne mogą być również wymieniane szybko i łatwo oraz mogą być wielokrotnie regenerowane i sterylizowane. „Nasza współpraca z firmą Eaton rozpoczęła się ponad 15 lat temu, dzięki rozwiązaniom w zakresie filtracji aromatu” mówi Meran. „Firma Eaton jest obecnie głównym dostawcą rozwiązań z zakresu filtracji”.

W firmie VOG zastosowano dwustopniowy system: Czysty sok jabłkowy NFC był początkowo przepuszczany przez dwie obudowy, z których każda zawierała 30 wkładów filtra wstępnego, w temperaturze od 0 do 1 °C i 12 °Bx. Sok przechodził następnie przez dwie kolejne obudowy, z których każda wyposażona była w 30 membranowych wkładów filtrujących o absolutnym współczynniku retencji 0,2 µm, które bezpiecznie usuwały niechciane mikroorganizmy i zarodniki. Jednakże koloidy zawarte w soku jabłkowym wielokrotnie powodowały zatkanie się membranowych wkładów filtrujących. Koloidy przyczepiały się do drobno porowatej struktury powierzchni membrany, co spowodowało szybki wzrost ciśnienia i niższy przepływ filtratu. Membrany musiały być płukane w coraz krótszych odstępach czasu, co znacznie zmniejszało wydajność filtracji i skracало okres eksploatacji wkładów filtracyjnych. „Dlatego też szukaliśmy rozwiązania, które mogłoby jeszcze bardziej zwiększyć efektywność kosztową sterylnej filtracji naszych klarownych soków NFC”, mówi Meran, Operations Manager.

Rozwiązanie

Firma Eaton zmodernizowała wkłady filtracyjne, aby poprawić istniejący system, zwłaszcza pod względem okresu eksploatacji.

W celu usunięcia mikroorganizmów firma VOG Products wyposaża teraz każdą z dwóch obudów wkładów w 30 wkładów BECO MEMBRAN PS Pure o długości 30 cali. Asymetryczna struktura porów membrany polietero-sulfonowej zapewnia wysoki poziom retencji mikrobiologicznej o absolutnym współczynniku retencji 0,2 µm. Te nowe wkłady filtracyjne zostały zaprojektowane tak, aby miały bardzo długi okres eksploatacji. Membrany polietero-sulfonowe są chronione przez polipropylenową włókninę nośną, natomiast rdzeń i klatka są wykonane z polipropylenu i zapewniają wysoką stabilność mechaniczną. Dzięki specjalnej konstrukcji wkład membranowy wytrzymuje różnicę ciśnień do 5 bar w kierunku przepływu i 2 bar w kierunku przeciwnym do przepływu w temperaturze pokojowej, co jest kolejnym czynnikiem przyczyniającym się do wydłużenia okresu eksploatacji. Jednocześnie można wykonać ponad 100 cykli sterylizacji parowej w temperaturze 105 °C przez 30 minut. Maksymalna temperatura sterylizacji parowej wynosi w rzeczywistości 121 °C, co również bezpiecznie niszczy termofilne zarodniki.

Wkłady membranowe posiadają również kolejne zalety jakościowe: można również sprawdzić integralność wkładów. Odpowiedni pomiar integralności wykonywany jest za pomocą testu ciśnieniowego. W tym teście spadek ciśnienia w milibarach całego systemu filtracji na jednostkę czasu jest mierzony dla danego ciśnienia testowego. W przypadku przekroczenia maksymalnego dopuszczalnego spadku ciśnienia mogło dojść do uszkodzenia wkładów filtracyjnych. Ułatwia to potwierdzenie prawidłowego działania wkładów filtracyjnych i zapewnienie wysokiej jakości soku. Jest to ważny aspekt bezproblemowego zarządzania jakością, ponieważ dostarcza on udokumentowanych dowodów na to, że sok jabłkowy

opuścił firmę w doskonałym stanie. Testy integralności mogą być przeprowadzane tylko przy użyciu zwilżonych wodą wkładów filtracyjnych z membraną hydrofilową.

Aby zapobiec zatkanie się membran wkładu filtracyjnego, są one chronione przez wkłady filtrujące o działaniu wgłębnym, które usuwają cząsteczki i koloidy. Stosowane są dwie obudowy, każda wyposażona w 30 głębokich wkładów filtracyjnych BECO PROTECT CS115 CellStream, które wykorzystują płyty filtracyjne BECOPAD® jako materiał filtracyjny. Są one wykonane z celulozy o wysokiej czystości i delikatnie filtrują sok, zachowując jednocześnie jego kolor i smak. Specjalna powłoka materiału filtracyjnego maksymalizuje także powierzchnię filtracyjną. Przy nominalnym współczynniku retencji poniżej 0,2 µm wgłębne wkłady filtracyjne zapewniają wysoki współczynnik retencji najdrobniejszych cząsteczek i koloidów oraz skutecznie chronią membranowe wkłady filtrów przed zatkanie. Stopień filtra wstępnego jest również zaprojektowany w celu zapewnienia długiego okresu eksploatacji: Solidna konstrukcja wgłębnych wkładów filtracyjnych zapewnia wysoką stabilność mechaniczną i termiczną. Maksymalna różnica ciśnień podczas filtracji może wynosić do 1,5 bar przy 20 °C, maksymalne ciśnienie podczas czyszczenia 2 bar przy 80 °C oraz maksymalna temperatura podczas sterylizacji parowej 121 °C.

Rezultat

„Nowe wkłady filtracyjne pozwoliły nam po raz kolejny poprawić jakość naszej sterylnej filtracji”, mówi Thomas Meran, który jest pod wrażeniem tego rozwiązania. „Przed wszystkim osiągnęliśmy nasz cel, jakim jest znaczna poprawa okresu eksploatacji filtrów – osiągnęliśmy teraz całkowity okres eksploatacji systemu na poziomie około 5 milionów

litrów. W membranowych wkładach filtracyjnych nie ma już śladów zatykania. Wkłady filtracyjne wymieniamy tylko po maksymalnie dozwolonych 100 cyklach parowych i tylko ze względów bezpieczeństwa.” Podsumowując, firma VOG Products była w stanie znacząco poprawić skuteczność sterylnej filtracji poprzez zastosowanie nowych wkładów filtracyjnych Eaton. Stworzyły one idealne warunki dla utrzymania statusu jednego z wiodących przetwórców owoców przez firmę VOG i zapewnienia, że klarowny sok owocowy NFC z Południowego Tyrolu będzie nadal cieszył się rosnącą popularnością w przyszłości.



Wkłady filtra wstępnego **BECO PROTECT CS CellStream™** zapewniają najwyższy poziom ochrony membranowych wkładów filtracyjnych dzięki mechanizmom separacji materiału filtracyjnego wykonanego ze specjalnej celulozy.



Membranowe wkłady filtracyjne **BECO MEMBRAN PS Pure™** bezpiecznie zatrzymują bakterie tworzące zarodniki, które mogą niekorzystnie wpływać na sok owocowy, wykorzystując asymetryczną strukturę porów o wartości LRV (logarytmicznego wskaźnika redukcji) przekraczającej 7 na cm².

Ameryka Północna
44 Apple Street
Tinton Falls, NJ 07724
Bezpł. infolinia: 800 656-3344
(Tylko w północnej Ameryce)
Tel: +1 732 212-4700

Chiny
No. 3, Lane 280,
Linhong Road
Changning District, 200335
Shanghai, P.R. Chiny
Tel: +86 21 5200-0099

Europa/Afryka/Bliski Wschód
Auf der Heide 2
53947 Nettersheim, Niemcy
Tel: +49 2486 809-0

Singapur
100G Pasir Panjang Road #07-08
Singapore 118523
Tel: +65 6825-1668

Friedensstraße 41
68804 Aitlußheim, Niemcy
Tel: +49 6205 2094-0

Brazylia
Av. Ermano Marchetti, 1435 -
Água Branca, São Paulo - SP,
05038-001, Brazylia
Tel: +55 11 3616-8461

An den Nahewiesen 24
55450 Langenlonsheim, Niemcy
Tel: +49 6704 204-0