



WIRÓWKI FLOTTWEG

Najwyższa skuteczność w branży przetwórstwa rybnego



TRENDY I DANE LICZBOWE

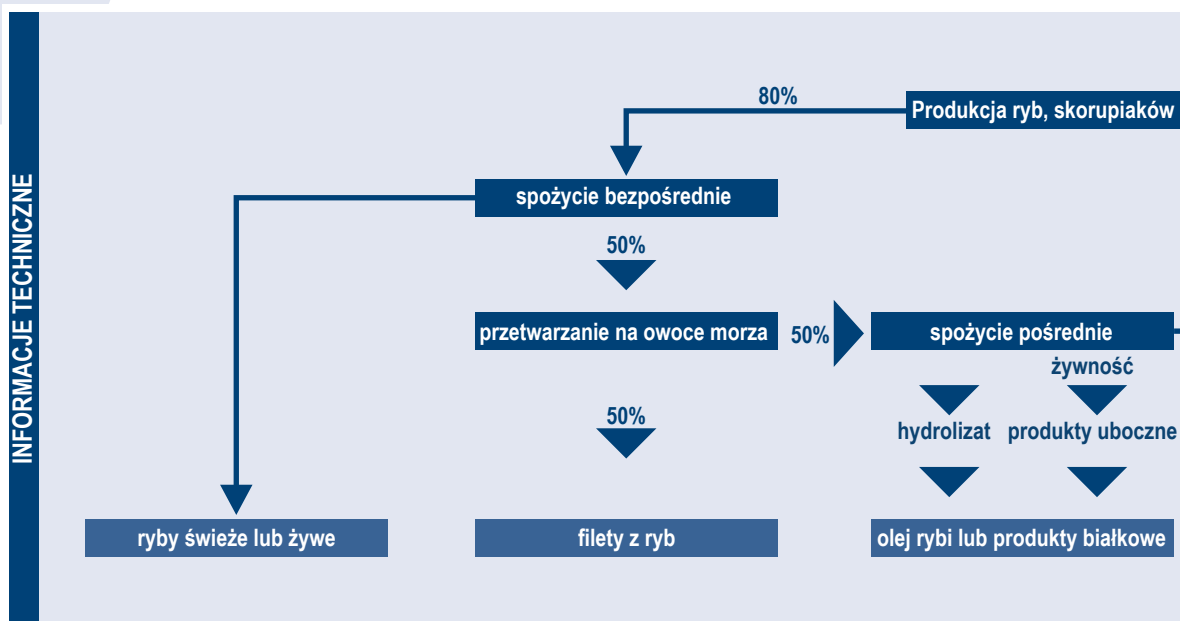
Zgodnie z najnowszymi danymi nt. produkcji ryb, skorupiaków oraz mięczaków, opublikowanymi przez FAO* w 2014 roku, w ostatnich latach produkcja ogółem była na poziomie 160 milionów ton rocznie. Powyższa wielkość zawiera zarówno produkcję w postaci odłowu ryb, skorupiaków i mięczaków, który był nieomalże na stałym poziomie ok. 90 mln. ton rocznie, a także produkcję pochodzącą z kultury wodnej, która obecnie wynosi ok. 70 mln ton rocznie i przez ostatnie kilkanaście lat charakteryzowała się ciągłym wzrostem.

Z powyższej wielkości prawie 80 procent tj. 130 mln ton rocznie przeznaczają się do bezpośredniej konsumpcji przez człowieka. Pozostałe 20 procent światowej produkcji czyli 30 mln ton rocznie, stanowią produkty uboczne takie jak przyłów, głowy, szkielety oraz skóry, które są oddzielane na różnych etapach przetwórstwa przemysłowego.

Wielkość przeznaczona do spożycia przez człowieka dzielona jest na dwa: Pierwsza połowa jest sprzedawana jako świeże produkty, natomiast druga połowa jest przetwarzana na dania gotowe, owoce morza, marynowane lub

w puszkach. Około 50% surowców podlegających przetworzeniu na owoce morza jest jadalne. Oznacza to, że jedna czwarta produkcji przeznaczonej do spożycia przez ludzi nie nadaje się do bezpośredniego spożycia. Część z tej ilości używana jest do produkcji wyrafinowanych artykułów żywnościowych takich jak zupy rybne, sosy, dodatki smakowe itd., natomiast pozostała część jest traktowana jako resztki.

Ogółem co roku na całym świecie wytwarzane jest około 50 milionów ton odpadów produkcyjnych w branży produkcji ryb i przetwórstwa, które mogą być zagrożeniem, jeżeli zostaną w lekkomyślny sposób wyrzucone do środowiska lub mogą być źródłem dodatkowych zysków po przerobieniu na wartościowe produkty np., olej rybi lub mączkę rybną z przeznaczeniem na paszę, a także do użytku przemysłowego.



WIRÓWKI FLOTTWEG W PRZETWÓRSTWIE RYBNYM

Wirówki przemysłowe mogą oddzielać olej od wody, ciała stałe od wody, a także jednocześnie oddzielać olej od wody i ciał stałych. Jak więc widać wirówki przemysłowe pełnią główną rolę we wszystkich procesach odzyskiwania mączki rybnej oraz oleju rybnego, a także w niektórych procesach produkcji owoców morza np. surimi. Wiele wirówek Flottweg jest już w eksploatacji od dziesiątków lat we wszystkich największych rejonach przetwórstwa rybnego na całym świecie. Powodem wyżej opisanego stanu rzeczy są następujące główne czynniki sukcesu:

Główne czynniki sukcesu

- Niezmienna jakość produktu dzięki szybkiej przeróbce, nawet w przypadku dużych wydajności.
- Zmniejszona emisja przykrych zapachów dzięki konstrukcji zamkniętej.
- Możliwość zastosowania technologii czyszczenia na miejscu (w obiegu zamkniętym, bez demontażu) (w opcji)
- Wysoka wydajność i skuteczność rozdzielania
- Wysoka efektywność kosztowa dzięki pracy ciągłej, w trybie automatycznym.
- Wysoka niezawodność i dyspozycyjność



PROCES PRZY ZASTOSOWANIU WIRÓWKI TRICANTER®

Odzyskiwanie mączki rybnej oraz oleju rybiego

Proces separacji przy użyciu wirówki Tricanter® uważany jest za standardowy przy produkcji mączki rybnej i został opracowany z myślą o odzyskiwaniu mączki rybnej i oleju rybiego z całych ryb lub z resztek ryb takich jak głowy, pletwy, ości itd. Proces ten ma zazwyczaj zastosowanie w zakładach filetowania ryb na dużą skalę, które przetwarzają ponad 8 ton na godzinę. W Ameryce Południowej proces ten jest najczęściej stosowany do produkcji mączki rybnej i oleju rybiego z sardeli.

Na pierwszym etapie procesu surowiec jest podgrzewany w celu spowodowania jego rozpadu i uwolnienia oleju rybiego. Po gotowaniu, materiał przechodzi przez sita w celu oddzielenia fazy stałej bogatej w białko od fazy ciekłej zawierającej olej, wodę i drobno zmielone części stałe. Następnie faza stała na sitach jest oddzielana na kolejnym etapie przy pomocy pras aż do uzyskania placka filtracyjnego i fazy ciekłej. Na etapie końcowym placki filtracyjne jest suszony w celu uzyskania mączki rybnej.

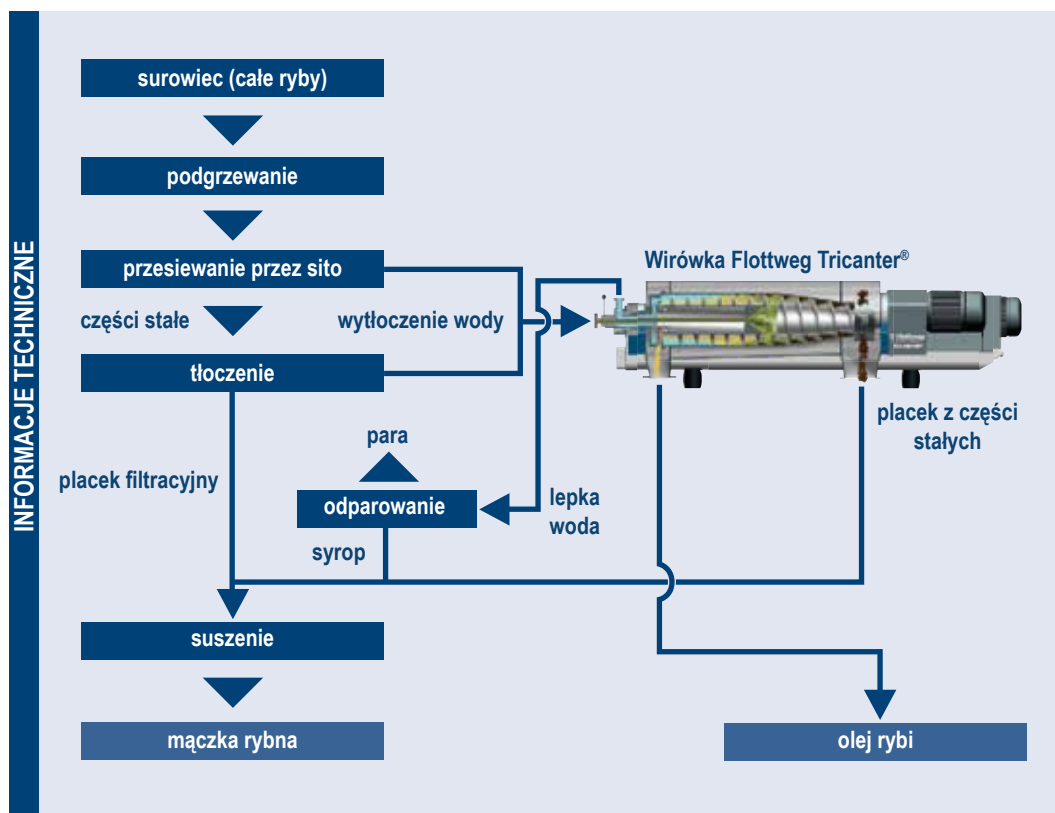
Faza ciekła, będąca pozostałością z etapu oddzielania na sitach i wyciskania na prasach jest rozdzielana na olej rybi, lepka wodę i części stałe. Dla tego procesu oddzielania istnieją dwie możliwości: Oddzielanie dwuetapowe w ramach którego wirówka dekantacyjna klarująca oddziela fazę stałą, a na drugim etapie stosowany jest separator z samoopróżniającym się bębniem w celu oddzielenia oleju rybiego od lepkiej wody. Natomiast wirówka Flottweg Tricanter® umożliwia rozdzielenie tych 3 faz w ramach jednego etapu.

Zalety wirówki Flottweg Tricanter® w porównaniu z rozdzielaniem dwuetapowym

- Szybsze przetwarzanie.
- Mniejsza wielkość nakładów inwestycyjnych na maszyny i akcesoria.
- Oszczędności z tytułu kosztów eksploatacyjnych związanych z podgrzewaniem, utrzymaniem i serwisowaniem.

Następnie lepka woda jest zagęszczana aż do momentu uzyskania konsystencji syropu poprzez odparowanie. Uzyskana ciecz o konsystencji syropu jest mieszana z fazą stałą z wirówki Decanter®/Tricanter® oraz plackiem filtracyjnym a następnie suszona termicznie.





HYDROLIZA

Większa wartość przez innowacje

Hydroliza jest to enzymatyczny proces rozpadu białka znajdującego się w komórkach mięśniowych i innych. Typowymi surowcami są produkty uboczne oraz opady z przetwórstwa ryb.

HYDROLIZA ENZYMATYCZNA

Kolejnym procesem jest produkcja oleju rybiego i mączki rybnej ze świeżego surowca, który nie jest używany do filetowania lub produkcji wyrobów w puszkach, lecz jest przeznaczony do produkcji żywności lub paszy dla zwierząt. Typowe przykłady zastosowań do spożycia przez człowieka to wyroby rybne lub dodatki takie jak zupy rybne, sosy rybne, dodatki smakowe, napoje energetyczne itd.

Olej rybi, lepka woda i bogata w białko faza stała otrzymywane są w wyniku separacji jedno, dwu i trójetapowej, w zależności od surowca oraz pożądanej czystości wyrobów końcowych. Na etapie pierwszym zawsze stosowana jest wirówka Tricanter®. Opcjonalnie olej można oddzielać przy użyciu separatora z samoopróżniającym się bębniem, który zapewnia większą czystość. Inna opcja to drugie klarowania przy pomocy Flottweg Sedicanter® w celu oddzielenia części stałych drobnej frakcji od lepkiej wody w celu zmniejszenia lepkości i osiągnięcia większego stężenia, a także w celu zmniejszenia zanieczyszczania wyparki.

Korzyści dla klienta

Wirówka Flottweg Tricanter®
do zastosowań w hydrolizie

- Umożliwia szybkie przetwarzanie i pozwala uniknąć zmiany produktu
- Energooszczędność
- Wysoka elastyczność

Wirówka Flottweg Sedicanter®

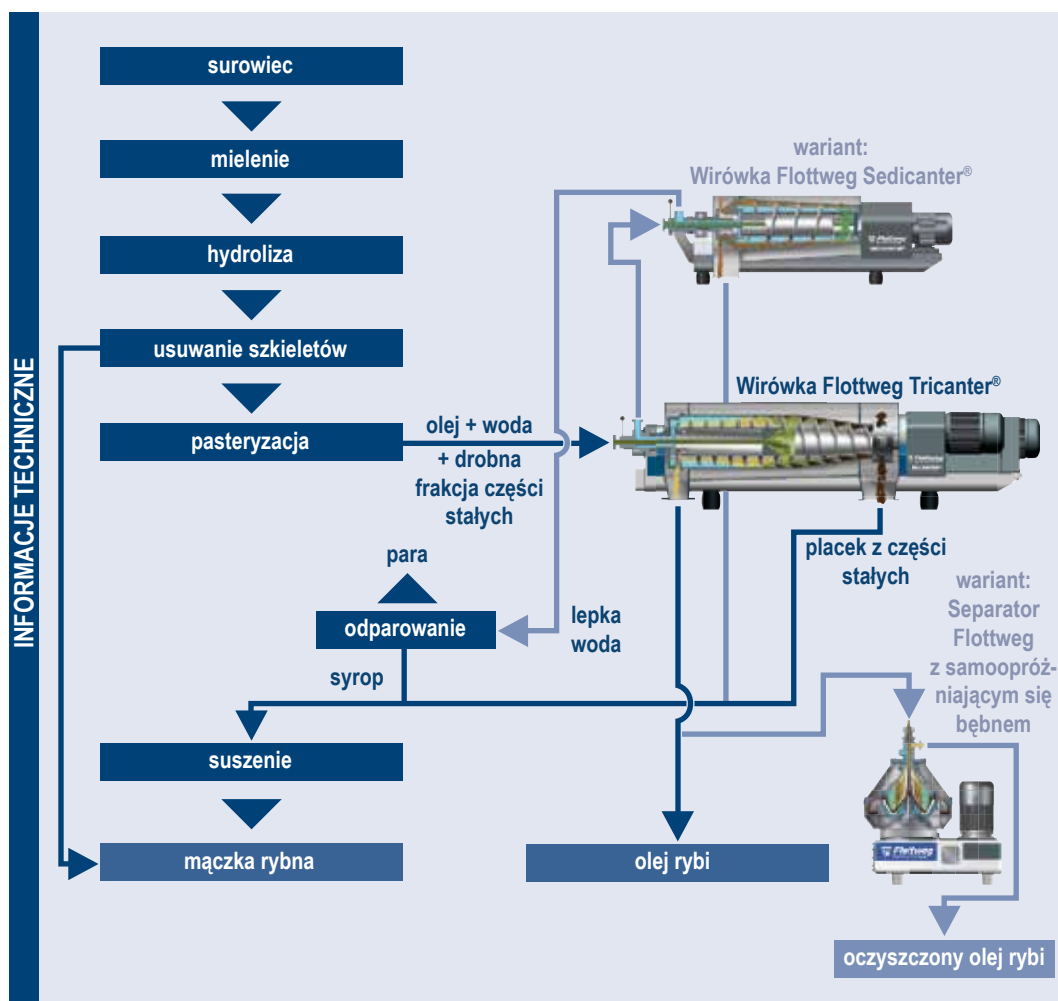
- Jedyna w swoim rodzaju innowacyjna wirówka zapewniająca zwiększoną wydajność w całym procesie
- Większy uzysk białka dzięki większej sprawności oddzielania
- Mniej czyszczenia dzięki mniejszemu zanieczyszczeniu, ponieważ do wyparki trafia mniejsza ilość części stałych

Separator Flottweg
z samoopróżniającym się bębniem

- Olej rybi o wysokiej czystości
- Wysoki uzysk czystego oleju z powodu częściowego opróżniania bębna

Wirówka Flottweg Tricanter® Z5E oraz wirówka Sedicanter® S4E w norweskich zakładach przetwórstwa rybnego na linii hydrolizy.





Separator Flottweg AC 1500 z samoopróżniającym się bębnem do oczyszczania oleju.



BEZPOŚREDNIE PRZETWÓRSTWO PRODUKTÓW UBOCZNYCH Z RYB

Wszystko jest wartościowe

Bezpośrednie przetwarzanie oznacza, że surowiec jest mielony, a następnie wysyłany jest bezpośrednio do komory podgrzewającej. Po podgrzaniu surowiec zostaje rozdzielony na olej rybi, lepka wodę oraz placek filtracyjny przy pomocy wirówki Flottweg Tricanter®. Lepka woda jest zagęszczana aż do momentu uzyskania konsystencji syropu poprzez odparowanie. Syrop i placek filtracyjny z wirówki Tricanter® są mieszane razem w celu wysuszenia termicznego.

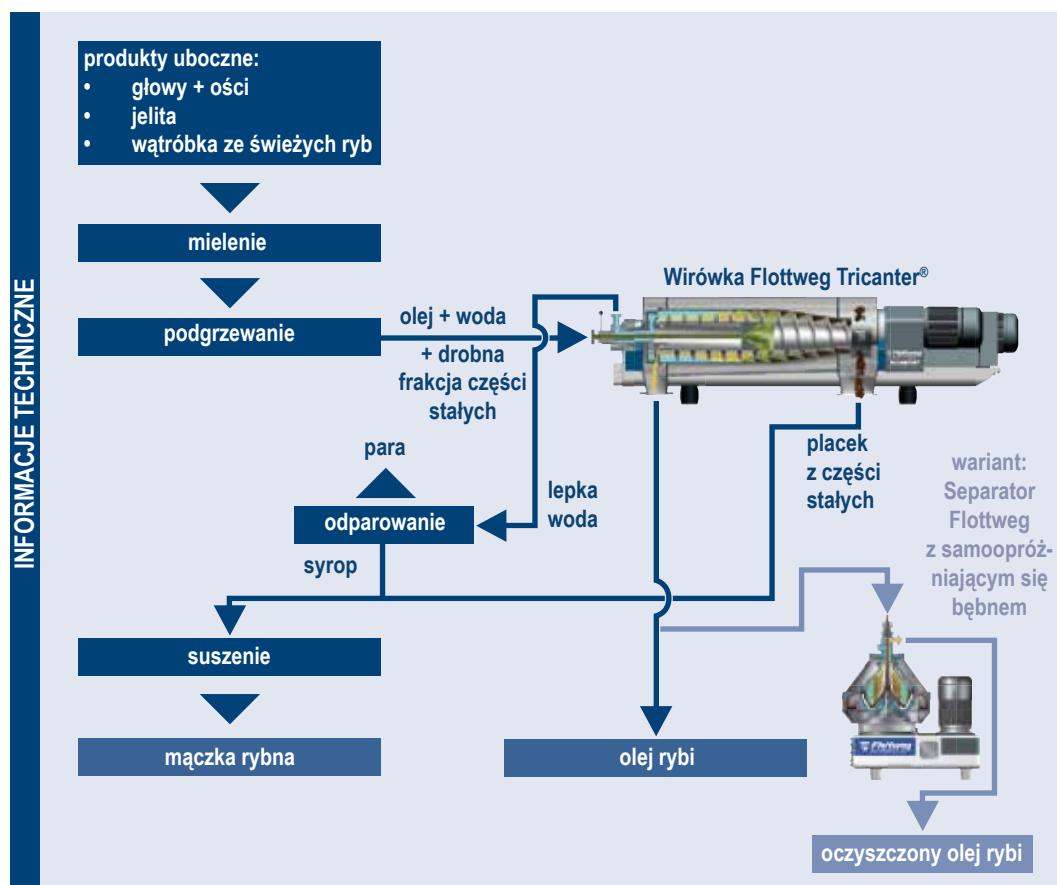
Proces bezpośredniego przetwarzania jest odpowiedni do produkcji oleju rybiego oraz mączki rybnej z całych ryb, przyłowu, produktów ubocznych z zakładów produkujących filety, a także resztek z procesu pakowania wyrobów do puszek. Czasami bezpośrednie przetwarzanie jest również stosowane do zepsutego materiału, który jest źródłem problemów np. w przypadku przetwarzania w prasie śrubowej, a także do przetwarzania specjalnych gatunków ryb. Typowa zdolność produkcyjna sięga 6 ton na godzinę

Proces przetwarzania bezpośredniego jest również stosowany do wyłaczania tranu rybiego przeznaczonego do bezpośredniego spożycia. W tym przypadku cała linia technologiczna jest zaprojektowana zgodnie z obowiązującymi zasadami higieny i opcjonalnie może być wyposażona w osłonę azotu w celu uniknięcia utlenienia tranu rybiego.

Zalety wirówki Flottweg Tricanter® w przetwarzaniu bezpośrednim

- Umożliwia szybkie przetwarzanie bez zmiany jakości produktu
- Wysokiej jakości olej rybi bez wzrostu zawartości wolnych kwasów tłuszczowych
- Mniejsza ilość odpadów wymagających utylizacji
- Energooszczędność
- Wirówka dostępna jest w wersji na płozach lub w kontenerze

W przypadkach gdy wymagany jest tran o szczególnie wysokiej czystości np. do odzysku kwasów tłuszczowych Omega 3 lub wysokiej jakości oleju do spożycia przez ludzi, w celu oczyszczenia oleju otrzymywanego przez wirówkę Tricanter® stosuje się wirówkę z samoopróżniającym się bębnem.



KISZONKA RYBNA

Surowce ze zdecentralizowanych zakładów przetwórstwa są zbierane i przechowywane w zbiornikach; czasami surowiec jest mielony. Przeprowadza się reakcja enzymatyczna przy użyciu enzymów naturalnych z ryb lub szczepów bakterii. Reakcje biologiczne kontrolowane są przy pomocy dodawania kwasu, korygując w ten sposób wartość wskaźnika pH. Dzięki zastosowanej obróbce surowiec nadaje się do przechowywania. Przed przetworzeniem surowca na olej rybi i mączkę rybną jest on pasteryzowany. Tego typu hydrolizę można również stosować do przetwarzania surowca zanieczyszczonego, zakażonego wirusem lub do martwych ryb.

Jednakże tak zwany materiał kategorii 2 musi być dobrze odseparowany od łańcucha dostaw żywności. Dlatego też olej z surowca klasy 2 nadaje się tylko do zastosowań przemysłowych i jako paliwo. Po ciągłej sterylizacji, substrat białkowy wykonany z tego materiału może być użyty do produkcji biogazu.

Korzyści dla klienta

Wirówka Flottweg Tricanter®
do przetwarzania kiszonki rybnej

- Szybkie przetwarzanie
- Wysoka czystość oleju osiągnięta jest w ramach jednego etapu rozdzielania faz
- Nadaje się do przetwarzania surowca klasy 2
- Integracja procesu łącznie z ciągłą sterylizacją

Wirówka Flottweg Tricanter® Z5E w norweskich zakładach kiszonki rybnej, surowiec klasy 2.



WIRÓWKI FLOTTWEG TRICANTERS®

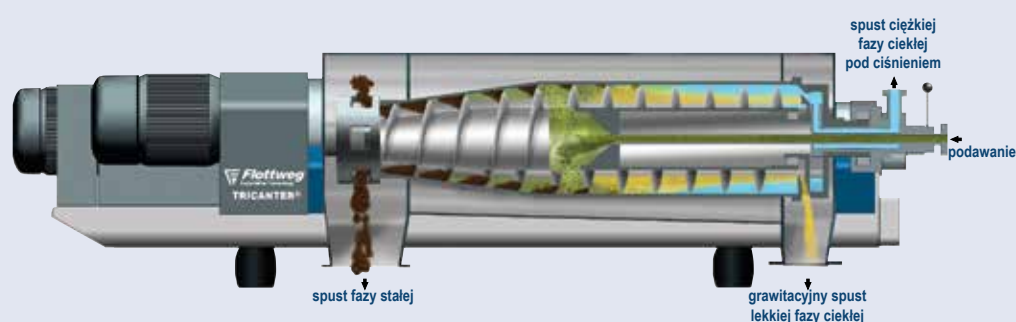
Sprawdzona i przekonująca technologia

W 1971 roku Flottweg zaprezentował pierwszą wirówkę Tricanter®, która jednocześnie oddzielała olej, wodę i fazę stałą. W porównaniu z innymi trójfazowymi dekanterami wirówka Flottweg Tricanter® wyróżnia się wysoką efektywnością oddzielania faz, dzięki czemu pozwala uzyskać wysokiej czystości oddzielony olej oraz praktycznie prawie żadnych strat oleju w oddzielonej wodzie. Powodem tej unikatowej efektywności oddzielania faz jest tarcza skórująca, której położenie można regulować w czasie pracy. Regulowana tarcza skórująca pozwala na dokładną regulację linii rozdziału pomiędzy olej a wodę dzięki czemu oddzielenie oleju od wody jest zawsze dokładne.

Kluczowe czynniki sukcesu w skrócie

- Praca w cyklu 24 godzinnym z minimalnym nadzorem
- Niskie zużycie energii
- Zwarta konstrukcja, zajmuje niewielką powierzchnię
- Łatwa kontrola i monitoring dzięki pracy ciągłej, w trybie automatycznym.
- Dzięki regulacji różnicowego sterowania prędkości można osiągnąć jednorodną suchość płacka filtracyjnego przy użyciu Flottweg Simp Drive®
- Uszczelniona konstrukcja zapobiega emisji przykrych zapachów
- Dokładne rozdzielanie wody od oleju, ponieważ tarczę skórującą można regulować w czasie pracy z pełną prędkością
- Higieniczne wykonanie

INFORMACJE TECHNICZNE



Wirówka Flottweg Tricanter® (dekanter trójfazowy).
Spust wypośrodkowany: ciężka faza ciekła pod wpływem ciśnienia, lekka faza po wpływie grawitacji.



DANE TECHNICZNE WIRÓWEK FLOTTWEG TRICANTER®			
Typ	Z4E-4	Z5E-4	Z6E-4
Materiały konstrukcyjne	Wszystkie elementy mające kontakt z produktem wykonane są z wysokiej jakości stali nierdzewnych takich jak Duplex i AISI 316 Ti		
Wymiary* (Dług. x Szer. x Wys.)	3735 x 1000 x 1200 mm 147" x 39" x 47"	4524 x 1564 x 1121 mm 178" x 61" x 44"	5147 x 1705 x 1500 mm 203" x 67" x 59"
Masa brutto*	3000 kg 6614 lb	6200 kg 13,670 lb	9750 kg 21,500 lb
Silnik napędu bębna	22 kW 30 KM	45 kW 60 KM	75 kW 100 KM
Silnik napędu ślimaka Flottweg Simp Drive®	11 kW 15 KM	15 kW 20 KM	30 kW 40 KM

* Podane dane są wytycznymi jedynie do celów informacyjnych.



WIRÓWKI FLOTTWEG SEDICANTERS®

Perfekcja w rozdzielaniu faz

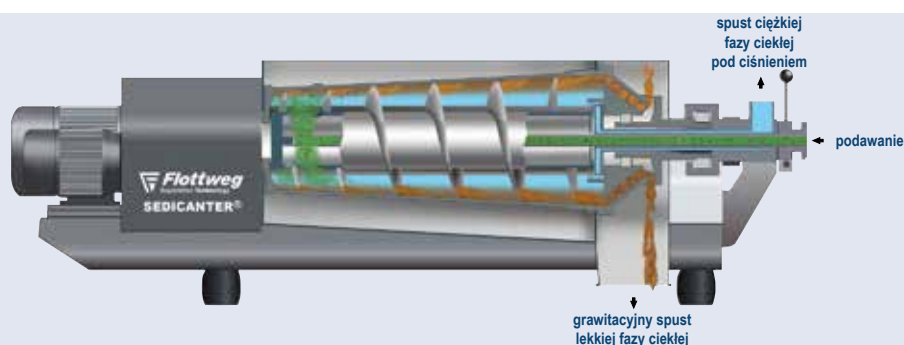
Wirówka Flottweg Sedicanter® jest innowacyjną wirówką do oddzielania drobnych miękkich ciał stałych, które ciężko jest oddzielić przy pomocy dekantera lub wirówki Tricanter®. Z powodu niepowtarzalnej konstrukcji bębna wirówka Flottweg Sedicanter® działa przy znacznie większej sile ciężkości niż dekanter lub wirówka Tricanter®. Dlatego też w przetwórstwie rybnym, wirówka Flottweg Sedicanter® jest doskonałym rozwiązaniem gdy drobny materiał bogaty w białko ma być oddzielony od strumienia wody.

Zalety wirówki

Flottweg Sedicanter®

- Wyjątkowa konstrukcja
- Wyjątkowa skuteczność oddzielania
- Wysoka suchość płacka filtracyjnego
- Ciągłe przetwarzanie

INFORMACJE TECHNICZNE



Wirówka Flottweg Sedicanter®



DANE TECHNICZNE WIRÓWEK FLOTTWEG SEDICANTER®

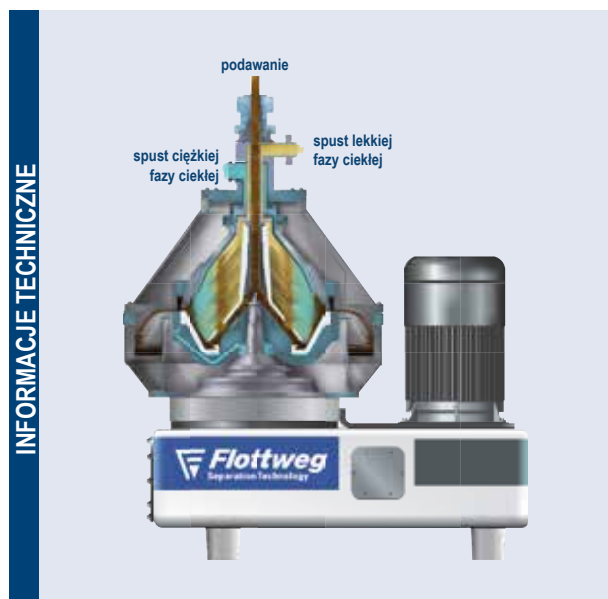
Typ	S3E-3	S4E-3	S6E-3
Średnica bębna	300 mm / 12"	470 mm / 18"	670 mm / 26"
Prędkość bębna	7750 rpm	5000 rpm	3650 rpm
Prędkość różnicowa	1.5 – 30 rpm	1.5 – 30 rpm	1.5 – 30 rpm
Materiały konstrukcyjne	Wszystkie elementy mające kontakt z produktem wykonane są z wysokiej jakości stali nierdzewnych takich jak Duplex i AISI 316 Ti		
Wymiary* (Dług. x Szer. x Wys.)	2304 x 700 x 752 mm 91" x 28" x 30"	3222 x 1000 x 1200 mm 127" x 39" x 47"	4527 x 1705 x 1270 mm 178" x 67" x 50"
Masa brutto*	1210 kg / 2668 lb	3100 kg / 6834 lb	10,530 kg / 23,215 lb
Silnik napędu bębna	15 kW / 20 KM	37 kW / 50 KM	75 kW / 100 KM
Silnik napędu ślimaka Flottweg Simp Drive®	4 kW / 5 KM	5.5 kW / 7.5 KM	15 kW / 20 KM

* Podane dane są wytycznymi jedynie do celów informacyjnych.

WIRÓWKI FLOTTWEG Z SAMOOPRÓŻNIAJĄCYM SIĘ BĘBNEM

Do perfekcyjnego oczyszczania oleju

Wirówki z samoopróżniającym się bębnem do oczyszczania fazy olejowej na wyjściu z wirówki Tricanter® gdy wymagana jest wyjątkowo wysoka czystość oleju np. odzyskiwanie oleju z kwasami tłuszczowymi Omega 3 lub oleju rybnego do produkcji żywności.



TDANE TECHNICZNE SEPARATORA FLOTTWEG Z SAMOOPRÓŻNIAJĄCYM SIĘ BĘBNEM			
Typ	AC1000	AC1500	AC2000
Objętość bębna	4 litry	14 litrów	25 litrów
Ilość miejsca na fazę stałą	1.5 litra	7 litrów	11.5 litra
Wymiary* (Dług. x Szer. x Wys.)	1100 x 600 x 1000 mm 43" x 24" x 39"	1500 x 1000 x 1700 mm 59" x 39" x 67"	2000 x 1100 x 2100 mm 79" x 43" x 83"
Masa brutto*	390 kg / 860 lb	1600 kg / 3530 lb	2900 kg / 6400 lb
Max. napęd bębna	5.5 kW / 7.5 KM	18.5 kW / 25 KM	37 kW / 50 KM

* Podane dane są wytycznymi jedynie do celów informacyjnych.



ODZYSK MĄCZKI RYBNEJ Z PROCESU OCZYSZCZANIA

Od odpadu do wartościowego produktu

Wody w branży przetwórstwa rybnego takie jak woda pompowa, woda popłuczna i ścieki zawierają znaczną ilość białka, nie mogą dostać się do środowiska zewnętrznego. Z drugiej strony, gdy zostanie ono odzyskane w postaci mączki rybnej może stać się źródłem dodatkowego dochodu.

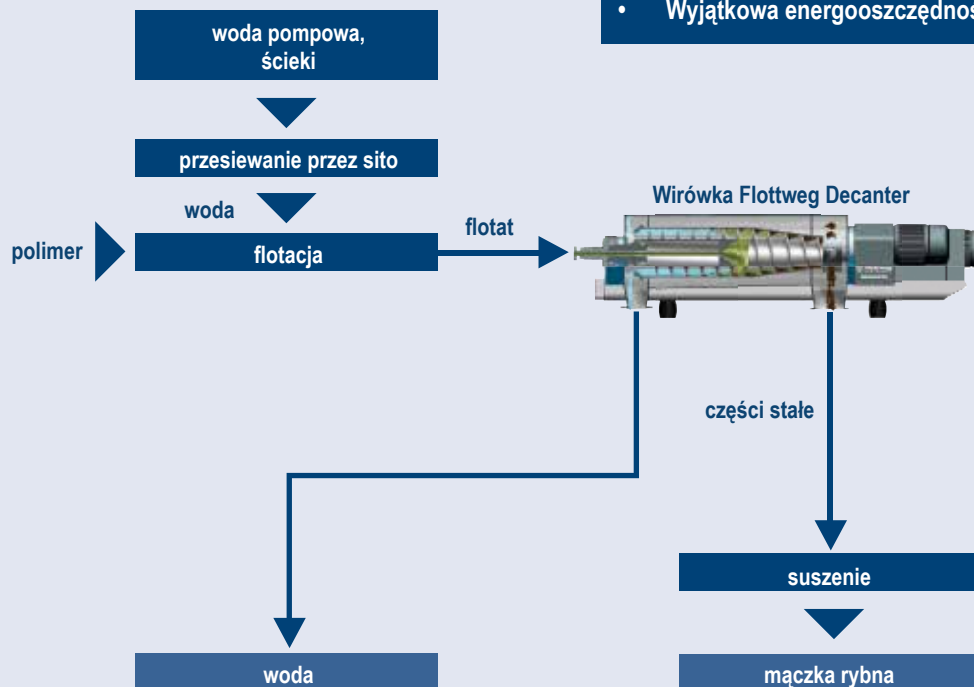
Woda na wlocie płynie na sita, które zatrzymują materiał gruboziarnisty. W module flotacji rozpuszczonego powietrza (DAF) zawieszone ciała stałe zbierają się w warstwie flotacyjnej, która jest pompowana do wirówki dekantacyjnej w celu odwodnienia. Po dodaniu polielektrolitów drobna frakcja ciał stałych zbija się w większe płatki, które zwiększają wydajność procesu flotacji, a także wydajność dekantera. Placek z ciał stałych z dekantera jest suszony na dalszym etapie procesu.

Zalety wirówki Flottweg Decanter w porównaniu z innymi metodami odwadniania

Optymalizacja kosztów eksploatacyjnych/kosztów robocizny dzięki:

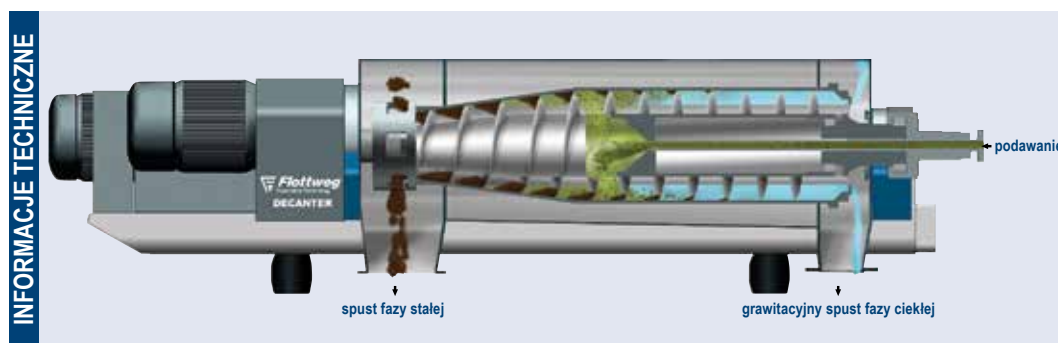
- Ciągłej pracy w trybie automatycznym
- Łatwemu czyszczeniu przy pomocy splukiwania, bez potrzeby demontażu
- Ochrona przed trwałym zużyciem oraz możliwość wymiany części zamiennych w terenie
- Brak materiałów eksploatacyjnych takich jak pomocniczy materiał filtracyjny, tkanina filtracyjna itd.
- Zmniejszone koszty suszenia dzięki maksymalnej suchości plaćka filtracyjnego
- Wyjątkowa energooszczędność

INFORMACJE TECHNICZNE



Tak jak wirówkę Flottweg Tricanter® stosuje się w rozdzielaniu trzech faz, to dekanter Flottweg jest właściwym urządzeniem do rozdzielania dwóch faz np. odwadniania osadu ściekowego w przemysłowych i komunalnych oczyszczalniach ścieku. Od lat 50-tych XX wieku gdy Flottweg rozpoczął konstruowanie wirówek, dostarczanie dekanterów dla oczyszczalni ścieków zawsze było mocną stroną Flottwega.

Obecnie dekantery Flottweg są z powodzeniem eksploatowane w oczyszczalniach ścieków na całym świecie. W branży przetwórstwa rybnego dekantery Flottweg dostosowane są do odwadniania osadu ściekowego lub zawiesiny poflotacyjnej z wody pompowej.



Dekanter Flottweg do oddzielania fazy ciekłej i fazy stałej z grawitacyjnym przelewem fazy ciekłej (wypośrodkowany).



**JAKOŚĆ
MADE IN
GERMANY**



Firma Flottweg posiada świadectwo zapewnienia jakości na zgodność z normą ISO 9001 wytwarza swoje produkty zgodnie z najnowszymi normami technicznymi.

TDANE TECHNICZNE DEKANTERÓW FLOTTWEG				
Typ	Z4E-4	Z5E-4	Z6E-4	Z73-4
Materiały konstrukcyjne	Wszystkie elementy mające kontakt z produktem wykonane są z wysokiej jakości stali nierdzewnych takich jak Duplex i AISI 316 Ti			
Wymiary* (Dług. x Szer. x Wys.)	3500 x 1000 x 1200 mm 138" x 40" x 47"	4180 x 1560 x 1400 mm 165" x 61" x 55"	4800 x 1705 x 1500 mm 190" x 67" x 60"	4815 x 2350 x 1500 mm 190" x 92" x 60"
Masa brutto*	2600 kg 5700 lb	6200 kg 13,700 lb	9230 kg 20,350 lb	11,000 kg 24,250 lb
Silnik napędu bębna	22 kW 30 KM	45 kW 60 KM	75 kW 100 KM	90 kW 125 KM
Silnik napędu ślimaka Flottweg Simp Drive®	4 kW 5 KM	7.5 kW 10 KM	15 kW 20 KM	22 kW 30 KM

* Podane dane są wytycznymi jedynie do celów informacyjnych.

® = znak towarowy zastrzeżony w różnych krajach

Technologia oddzielania Flottweg

– zaprojektowana z myślą o Twoich sukcesach



Flottweg SE111
Industriestraße 6-8
84137 Vilsbiburg
Deutschland (Germany)
Tel.: + 49 8741 301-0
Fax: + 49 8741 301-300
mail@flottweg.com
www.flottweg.com

PRZEDSTAWICIEL

Flottweg Polska Sp. z o.o.

ul. Annopol 22
03-236 Warszawa
Tel.: 0048 22 732 22 30
Fax.: 0048 22 751 47 91
e-mail: poland@flottweg.com; biuro@flottweg.pl