

5 / str. 96 - 101

# WIRÓWKI PRZEPŁYWOWE CEPA DO WYDAJNEJ SEPARACJI BIOMASY



## WIRÓWKI PRZEPŁYWOWE CEPA DO WYDAJNEJ SEPARACJI BIOMASY

### Separacja i kolekcjonowanie produktów hodowli

Hodowle w bioreaktorach to tylko pierwszy krok służący do otrzymania pożądanych produktów. W dalszych etapach prowadzone są procesy separacji i oczyszczania, tzw. *downstream processing*.

Istnieje wiele technik umożliwiających uzyskiwanie produktu z mieszanin poreakcyjnych, ale jedną z efektywniejszych metod jest wirowanie. Wirówki przepływowe CEPA umożliwiają pracę z dużymi objętościami, co pozwala na znaczne podniesienie wydajności.

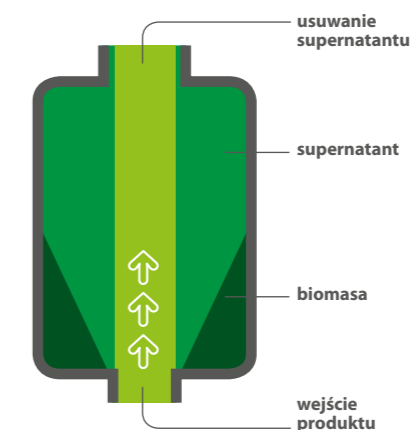
#### Zalety wirowania przepływowego:

- Duża szybkość rozdziału mieszanin.
- Niskie koszty eksploatacji (brak wymiany lub kosztownego czyszczenia filtrów).
- Łatwość i wygoda obsługi.
- Stała wydajność rozdziału (brak filtrów, które mogą się zapychać).
- Małe wymiary urządzeń.

### Zastosowanie wirówek przepływowych CEPA

Wirówki CEPA mogą być wyposażone w różne rodzaje rotorów cylindrycznych, które pozwalają na stosowanie ich do różnych aplikacji:

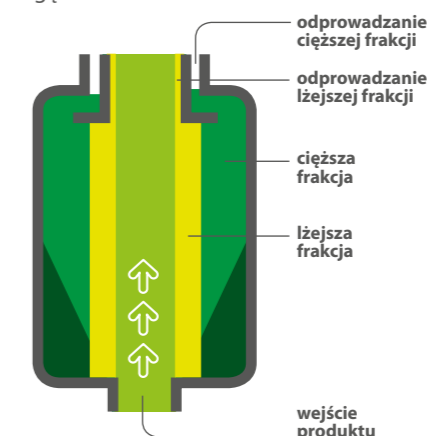
- 1. Cylinder rozdzielający** - pozwala na oddzielenie masy komórkowej od pożywki.



#### Zasada działania:

Płynna mieszanina jest od spodu dostarczana do szybko obracającego się rotora. Komórki i inne cząstki stałe osadzają się w rotorze, natomiast ciecz jest usuwana z jego górnej części za pomocą talerza zbiorczego.

- 2. Cylinder separujący** - umożliwia rozdział dwóch mieszanin o różnych gęstościach.



#### Zasada działania:

Rozdzielana mieszanina jest wtłaczana do szybko obracającego się rotora. Ciecze zostają rozmieszczone wzdłuż cylindra dzięki dużej sile odśrodkowej zgodnie z gradientem gęstości. Cięższa i lżejsza frakcja dostają się do dwóch oddzielnych talerzy zbiorczych, które odprowadzają rozdzielone fazy ciekłe.

- 3. Regulowany cylinder separujący** - umożliwia rozdział wielu kombinacji mieszanin.

#### Zasada działania:

Podobnie jak w poprzednim modelu, rozdział cieczy oparty jest na różnicy gęstości. Rotor wyposażony jest jednak w wymienne pierścienie, umożliwiające regulację odbioru różnych frakcji płynnych. Dzięki takiemu rozwiązaniu można w optymalny sposób dostosować wirówkę do rozdziału rozmaitych kombinacji mieszanin.

#### Typowe obszary zastosowań wirówek przepływowych CEPA obejmują:

- kolekcjonowanie biomasy,
- rozdział mieszanin,
- procesy płukania,
- frakcjonowanie krwi ludzkiej,
- przetwarzanie krwi zwierzęcej,
- oczyszczanie wód i gleby,
- rozdział osadów.

## Modele wirówek przepływowych CEPA

W zależności od skali hodowli i ilości otrzymanego produktu można stosować różne modele wirówek CEPA. Wszystkie wyposażone są w trójfazowy silnik zapewniający duże przyspieszenie i moc przerobową. Części wchodzące w kontakt z cieczą wykonane są ze stali nierdzewnej odpornej na chemikalia i wysokie temperatury. Wirówki CEPA są łatwe w montażu, obsłudze i czyszczeniu oraz zajmują mało miejsca w pomieszczeniu laboratoryjnym czy przemysłowym. Podstawowa konfiguracja wirówek CEPA obejmuje jeden rotor, wyposażenie pomocnicze oraz narzędzia.



W obrębie wirówek CEPA możemy wyróżnić dwie serie

seria LE obejmuje przepływowe wirówki laboratoryjne do uniwersalnych zastosowań

seria Z obejmuje wirówki przepływowe do zadań pilotażowych i produkcyjnych

### Dane techniczne

model	LE	Z41	Z61	Z81	Z101
pojemność [l]	0.25	2.0	6.0	8.0	10.0
max wydajność [l/h]	30	500	1 500	2 000	3 000
max prędkość wirowania [obr/min]	40 000	20 000	17 000	16 000	14 000
max przeciążenie [g]	40 000	17 000	17 000	18 000	15 500

### Warto zapamiętać!

#### Wirówki przepływowe CEPA

Wirówki przepływowe CEPA umożliwiają rozdział mieszanin z wydajnością od 20 do 3 000 l/h. W trakcie jednego wirowania, dzięki ciągłemu odprowadzaniu odwirowanego supernatantu oraz dostarczaniu świeżej porcji mieszaniny, można rozdzielić objętość, która przekracza pojemność rotora nawet do 60 razy.



Łatwe w montażu, obsłudze i czyszczeniu.

## Wirówki CEPA LE do zadań laboratoryjnych

**CEPA LE** to wirówki przepływowe przystosowane do szybkiej separacji i rozdzielania mieszanin biologicznych i farmaceutycznych **na skalę laboratoryjną**. Posiadają możliwość regulacji prędkości wirowania oraz cyfrowy obrotomierz. Są to wirówki przeznaczone do rozdzielania mieszanin o objętości **od 2 do 15 litrów** z maksymalną wydajnością **do 30 l/h**.



Model LE

### Dane techniczne

model	LE	GLE*
pojemność [l]		0.25
moc [W]		330
prędkość wirowania [obr/min]		15 000 do 40 000
max przeciążenie [g]		40 000
wymiary zewnętrzne [cm]	szerokość	42.6
	głębokość	42.6
	wysokość	68.3

\* model zamknięty w obudowie

Wirówka przepływowa z regulacją prędkości wirowania.

## Wirówki CEPA Z do zadań pilotażowych i produkcyjnych

### Model Z41

Wirówka przepływowa zalecana do prac **na skalę laboratoryjną** lub **pilotażową**.

Jest przeznaczona do rozdziału mieszanin o objętości **od 20 do 75 litrów** z wydajnością **od 20 do 500 l/h**.

### Model Z61

Wirówka przepływowa przeznaczona do zadań **na skalę pilotażową**.

Stosowana do rozdziału mieszanin o objętości **od 30 do 200 litrów** z wydajnością **od 50 do 1 500 l/h**.

### Model Z81

Wirówka przepływowa przystosowana do prac **na skalę pilotażową** lub **przemysłową**.

Zalecana do rozdziału mieszanin o pojemności **od 100 do 500 litrów** z wydajnością **od 100 do 2 000 l/h**.

### Model Z101

Wirówka przepływowa przeznaczona **do celów produkcyjnych**. Wykorzystuje się ją do rozdzielania mieszanin o objętości **od 150 do 600 litrów** z wydajnością **od 150 do 3 000 l/h**.



Model Z81

## Dane techniczne

model		Z41	Z41G*	Z61	Z61G*	Z81	Z81G*	Z101	Z101G*
pojemność [l]		2.0		6.0		8.0		10.0	
moc [W]		900		1500		2200		2200	
max prędkość wirowania [obr/min]		20 000		17 000		16 000		14 000	
max przeciążenie [g]		17 000		17 000		18 000		15 500	
wymiary zewnętrzne [cm]	szerokość	41	53	61.5	62	50	62	50	62
	głębokość	72	85.5	94	95	95	95	95	95
	wysokość	117	127	155	175	155	175	160	175

\* model zamknięty w obudowie

## Wirówki szybkoobrotowe CEPA - wyposażenie opcjonalne

### Dodatkowy rotor oczyszczający

Zatrzymuje cząstki stałe, takie jak biomasa i usuwa ciecz przez górny otwór wylotowy.

### Dodatkowy rotor rozdzielający

Rozdziela ciecze o różnej gęstości, zatrzymuje cząstki stałe i usuwa ciecze przez górne otwory wylotowe.

### Rotor zamknięty (nieprzepływowy)

Do precyzyjnego oznaczania ilości osadu w danych partiach produktu. Nie posiada funkcji zasilania produktem i usuwania cieczy w trakcie wirowania.

### Nastawny rotor rozdzielający

Rotor rozdzielający wyposażony w wymienne pierścienie separujące, które pozwalają na optymalizację procesu rozdziału w przypadku różnych kombinacji cieczy.

### Zawór dolny

Zawór silikonowy uruchamiany pod wpływem siły odśrodkowej. Zapobiega wyciekowi zawartości rotora po jego zatrzymaniu. Zawór uniemożliwia wprowadzanie produktu do rotora, kiedy jego prędkość obrotowa jest poniżej 80% wartości maksymalnej.

### Wężownica chłodząca

Stal nierdzewna. Umożliwia obniżanie temperatury zawartości rotora podczas wirowania poprzez krążenie zimnej wody lub innych czynników chłodzących.

### Modele zamknięte

Wirówki CEPA mogą zostać wyposażone w odlewane metalowe obudowy z częścią wewnętrzną wyłożoną stalą nierdzewną. Obudowy zamykane są solidnymi drzwiami w celu zapewnienia osłony dźwiękowej oraz kontroli środowiska gazowego o ciśnieniu atmosferycznym.

### Konfiguracja HEMA

Wirówki CEPA mogą być dostarczane z rotorami do oczyszczania surowicy i wężownicami chłodzącymi na całej długości do celów frakcjonowania krwi.

### Zabezpieczenie antywybuchowe

Wykorzystywane wszędzie tam, gdzie istnieje ryzyko eksplozji.

