



**SV SEPARATOR**

# PASZPORT ujednolicony dokument eksploatacyjny



## SEPARATORY

ISM-3

ISM-5

ISM-5 COK (CSC)

ISM-10

ISM-10 COK (CSC)

**2020**



## SPIS TREŚCI

Wprowadzenie.....	3
1. Przeznaczenie i instalacja.....	4
2. Podstawowe charakterystyki techniczne.....	5
3. Kompletowanie maszyny.....	6
4. Charakterystyczne cechy separatorów ISM.....	6
5. Praca maszyny.....	7
6. Oznakowanie.....	9
7. Technika bezpieczeństwa.....	10
8. Montaż maszyny.....	12
9. Procedura nastawienia separatorów ISM.....	14
10. Przeliczenie wydajności.....	18
11. Konserwacja separatorów ISM .....	19
12. Transport.....	22

### MODELE SEPARATORÓW ISM:

ISM-3; ISM-5; ISM-5 COK (CSC); ISM-10; ISM-10 (CSC).

### PRODUCENT:

AGRO – VIGS LLC

6, Danilevskiy St.

Ukraine, 61058 Kharkov

### OFICJALNY PRZEDSTAWICIEL W POLSCE:

SV SEPARATOR Sp. z o. o.

ul. Wołodjowskiego 67A

02-724 Warszawa

+48 536 940 926

+48 501 050 830

## WPROWADZENIE

Niniejsza instrukcja obsługi jest ujednoliconym dokumentem eksploatacyjnym i jest dostarczana z każdym separatorem.

Niniejszy dokument jest przeznaczony do zapoznania się z urządzeniem, jego bezpieczną eksploatacją oraz do nabycia umiejętności posługiwania się nim.

Dla osób odpowiedzialnych za montaż, eksploatację separatora oraz prowadzenie ewidencji jego pracy, konieczne jest zapoznanie się z niniejszą instrukcją.

Instrukcja zawiera informacje o kompletności, konstrukcji separatora, jego charakterystykach technicznych, a także wskazówki techniki bezpieczeństwa, informacje o producencie, warunki gwarancji.

Przedsiębiorstwo producent zastrzega sobie prawo do zmian konstrukcyjnych w celu ulepszenia urządzenia. Zmiany te mogą nie zostać odzwierciedlone w niniejszej instrukcji.

## **1. PRZEZNACZENIE I INSTALACJA**

### **1.1. Przeznaczenie:**

Separator ISM (lub „maszyna”) jest przeznaczony do kalibracji i czyszczenia materiału siewnego i handlowego: zbóż, strączkowych, jarzynowych, basztanów, paszowych, a także wszelkiego rodzaju mieszanek sypkich.

### **MOŻLIWE TRYBY PRACY MASZYNY:**

1–tryb czyszczenia podstawowego;

2 - tryb kalibracji;

3- tryb mieszany (równoczesna kalibracja i czyszczenie);

### **1.2. Instalacja**

Instalacja maszyny jest możliwa:

-w zadaszonym klepisku, magazynach zboża, w warunkach elewatorów, a także fabryk przetwarzających produkty rolne.

## 2. PODSTAWOWE CHARAKTERYSTYKI TECHNICZNE

Tabela 1

Nazwa separatora	Wydajność w trybie czyszczenia/kalibracji (t/godz.)	Wymiary: -długość (mm.) -szerokość (mm.) -wysokość (mm.)	Zużycie energii	Masa (kg.)
ISM-3	3/2	1800x350x1750	0,2-0,7kW, 220V, 50 Hz	85
ISM-5	5/3	2150x460x1750	0,2-0,7kW, 220V\380V, 50 Hz	130
ISM-5 COK	5/3	3200x1000x2000	0,2-0,7kW, 220V\380V, 50 Hz	180
ISM-10	10/5	2420x460x1880	0,2-0,7kW, 220V\380V, 50 Hz	150
ISM-10 COK	10/ 5	3400x1000x2100	0,2-0,7kW, 220V\380V, 50 Hz	200

Podczas pracy separatora należy kontrolować objętość napełniania leja przyjęciowego surowcami. (Napełnianie leja co najmniej  $\frac{3}{4}$  objętości) Rys. 5

Jeśli w przedsiębiorstwie występują skoki napięcia, zaleca się włączenie separatora przez stabilizator napięcia.

### 3. KOMPLETOWANIE MASZINY

Maszyna dowolnego modelu jest dostarczana konsumentowi w standardowym komplecie. Na życzenie klienta można zmienić kompletowanie maszyny z jednoczesnym zawarciem umowy.

Standardowy komplet obejmuje:

- 1–maszyna w komplecie;
- 2–instrukcja obsługi (paszport) – 1 szt.

### 4. CHARAKTERYSTYCZNE CECHY SEPARATORÓW ISM

#### **Konstrukcja:**

Separator ISM jest agregatem przeznaczonym do oddzielania od siebie różnych frakcji materiału sypkiego. Jako siłę napędową separacji materiału wykorzystywany jest laminarny strumień powietrza, który jest generowany przez wirnik.

#### **Zastosowanie wirnika w maszynach tego typu jako instalacji siłowej umożliwia:**

- Zminimalizowanie utraty mocy strumienia powietrza wytwarzanego przez wirnik, ponieważ maszyna nie posiada kanałów powietrznych, do pokonania oporu których zużywa się znaczna moc silnika elektrycznego wentylatora.
- Eliminację przedostawania się drobnych zanieczyszczeń z podłogi wokół maszyny do kolektora powietrza urządzenia, ze względu na rozwiązanie konstrukcyjne, wysokie położenie zespołu wirnika względem podłogi.
- Dzięki zastosowaniu wirnika o odpowiednim aerodynamicznym kształcie, opracowanym specjalnie dla maszyn przez firmę producenta sprzętu lotniczego, stało się możliwe znaczne zmniejszenie mocy silnika elektrycznego,

przy zachowaniu parametrów strumienia powietrza, eliminując drgania.

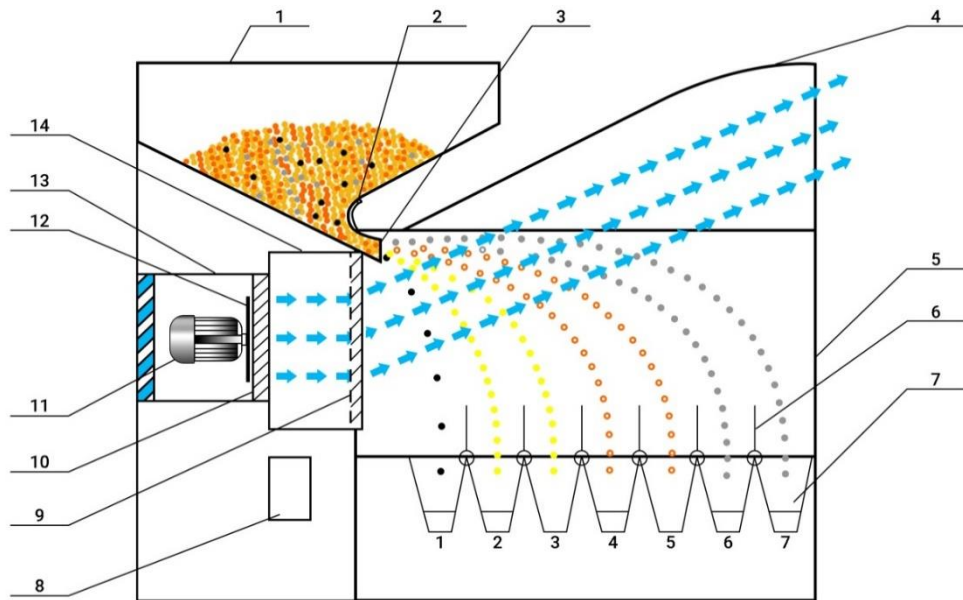
- Zastosowanie konwertora częstotliwości do regulacji obrotów wirnika pozwala na płynny rozruch silnika elektrycznego.
- Możliwość pracy wirnika w trybie rewersyjnym w celu czyszczenia zespołu.

## 5. PRACA MASZYNY

Praca maszyny sprowadza się do zmiany trajektorii swobodnego opadania materiału wyjściowego, zwanego dalej „ziarnem”, przez strumień powietrza wytwarzany przez blok wirnika oraz dalszego rozprowadzania i podziału materiału wyjściowego na frakcje w zależności od masy, wielkości i kształtu.

„Ziarno” dopływa do leja, rozprowadzane na całej szerokości korytka pod własnym ciężarem i w tej postaci w równomiernym przepływie trafia do komory separacyjnej, gdzie zostaje rozwarstwione i podzielone pod względem wagi, wielkości i kształtu w wyniku działania na ziarno strumienia powietrza z bloku wirnika.

Ziarno podzielone na frakcje dopływa z korytek odpowiadających frakcjom.



Rys. 1

### Tłumaczenie rysunku

1. Lej
2. Zasuwka
3. Korytko podające
4. Reflektor
5. Komora separacyjna
6. Zastony obrotowe
7. Korytka
8. Szafka elektryczna
9. Formierz strumienia
10. Regulator strumienia
11. Silnik elektryczny
12. Śmigło
13. Blok wirnika
14. Skrzynka rozprężna



## 6. OZNAKOWANIE

### 6.1. Oznakowanie maszyny

Na powierzchni zewnętrznej każdej maszyny przymocowana jest tabliczka zawierająca następujące informacje

- Nazwa producenta
- Nazwa i oznaczenie umowne maszyny;
- Określenie specyfikacji technicznych (warunków technicznych), jakie spełnia maszyna;
- Kolejny numer maszyny;
- Rok i miesiąc produkcji.

### 6.2. Oznakowanie elementów sterujących

Elementy sterujące do obsługi maszyny, przyciski / przełączniki „Włącz”, „Wyłącz” „Zatrzymanie awaryjne”, „Kierunek obrotów”, pokrętło regulacji obrotów silnika.

## 7. TECHNIKA BEZPIECZEŃSTWA

Operator musi mieć dopuszczenie dla personelu nieelektrotechnicznego grupy 1. Przed przystąpieniem do obsługi urządzenia operator musi spełnić następujące wymogi bezpieczeństwa:

1. Sprawdzić niezawodność podłączenia do urządzenia widocznych przewodów uziemiających (neutralnych ochronnych), obecność i niezawodność mocowania styków uziemiających (neutralnych ochronnych), wtyczek i gniazd, złączy wtykowych;

***Całkowita rezystancja urządzeń uziemiających: wszystkie powtarzające się uziemienia przewodu neutralnego linii zasilającej nie powinny przekraczać 10 omów.***

2. Wtyki złączy muszą być tak zaprojektowane, aby nie można było ich podłączać do gniazd o wyższym napięciu znamionowym niż napięcie wtyku. Przed podłączeniem należy upewnić się, że podawane jest prawidłowe napięcie zgodnie z wyprowadzeniami złącza. Podłączając urządzenie nie należy ciągnąć ani skręcać przewodów, przewodów zasilających, nie narażać je na naprężenia mechaniczne, nie obciążać je. Nie dopuszczać do bezpośredniego kontaktu przewodów i kabli z gorącymi, wilgotnymi, zaolejonymi powierzchniami lub przedmiotami.

Podczas pracy z wytrawionymi nasionami konieczne jest przeprowadzenie badań lekarskich oraz wyposażenie personelu obsługującego w środki ochrony indywidualnej. Podczas korzystania z maszyny bez cyklonu lub odsysania odpadów, operator musi nosić okulary przeciwpyłowe i respirator.

### **UWAGA!**

Montaż (demontaż) maszyny przeprowadza się tylko z: urządzeniem odłączonym od zasilania. Montaż (demontaż) maszyny odbywa się wyłącznie na płaskiej, stabilnej powierzchni, z zachowaniem wszelkich norm i wymagań przepisów bezpieczeństwa dotyczących prac montażowych.

## ZABRONIONE!

- eksploatować maszynę bez zapoznania się z niniejszą instrukcją obsługi.
- eksploatować maszynę bez uziemienia;
- eksploatować maszynę przy napięciu sieci elektrycznej, które nie spełnia wymagań przepisów dotyczących projektowania instalacji elektrycznych, tj. przy napięciu 220 V + - 10%, przy napięciu 380 V + - 10%.
- eksploatować maszynę ze zdjętymi elementami ochronnymi obracających się części maszyny;
- otwierać zespoły i bloki, które są pod napięciem;
- wprowadzać zmiany w programie pracy konwertera częstotliwości.
- eksploatować maszynę przez personel nieposiadający dopuszczenia grupy 1 dla personelu nielektrotechnicznego.
- eksploatować maszynę w miejscach, w których mogą wystąpić opady atmosferyczne (deszcz, śnieg, mgła, rosa itp.).

## 8. MONTAŻ MASZYNY

### 8.1. Zalecenia dotyczące instalowania maszyny

Podczas instalowania maszyn w hangarach lub innych obiektach przemysłowych dostęp ze wszystkich stron powinien wynosić co najmniej 1200 mm, aby ułatwić konserwację.

Maszyna musi być wypoziomowana w stosunku do płaszczyzny poziomej.

Miejsce pracy należy utrzymywać w czystości.

### 8.2. Procedura montażu separatora przed eksploatacją

Zamontować maszynę w miejscu dalszej eksploatacji.

- Gdy maszyna jest dostarczana ze zdjętym lejem i reflektorem, należy zainstalować je na miejscu, mocując za pomocą śrub. Jeśli maszyna została dostarczona z wylotem dla lekkich frakcji, zainstalować wylot, mocując go śrubami do reflektora.
- Zainstalować przenośnik podający i wyładowczy tak, aby zapewnić ciągły proces separacji.

### 8.3. Podłączanie komunikacji elektrycznej

Podłączenie maszyny do sieci elektrycznej musi być wykonane przez wykwalifikowanego pracownika posiadającego dopuszczenie w zakresie bezpieczeństwa elektrycznego co najmniej grupy 3.

- Podłączyć uziemienie do wspólnego konturu uziemienia.
- Podłączyć przewód zasilający do sieci o napięciu 220/380V *zgodnie z tabelą 1.*
- Połączenia wykonuje się przewodem o przekroju nie mniejszym niż

podany w tabeli 2, spełniającym wymagania przepisów dotyczących konstrukcji instalacji elektrycznych z uwzględnieniem strat w linii zasilającej.

**Uwaga, nie podłączać urządzenie przez wyłącznik różnicowoprądowy**

Tabela 2

Nazwa separatora	Moc znamionowa, kW	Przekrój przewodu, mm <sup>2</sup>	
		Miedź	
ISM-3/ 220V	0,375	3x1,5	do 60
ISM-5/ 220V	0,7	3x1,5	do 60
ISM-5 COK/ 380V	0,7	4x1,5	do 60
ISM-10/ 220V	0,7	3x1,5	do 60
ISM-10 COK/ 380V	0.7	4x1,5	do 60

## 9. PROCEDURA NASTAWIENIA SEPARATORÓWISM

### 9.1. Włączenie maszyny

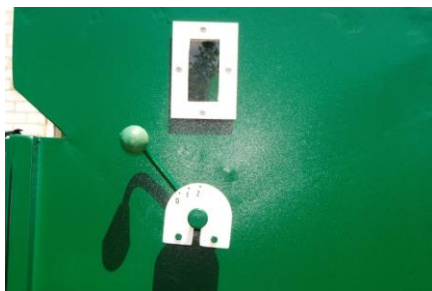
1. Pokrętko „dopływu ziarna” ustawić w pozycji „0”.
2. Napełnić lej ziarnem do określonego poziomu.
3. Zresetować przycisk „Zatrzymanie awaryjne” poprzez obracanie.
4. Ustawić pokrętko „Sieć” w pozycji „Włącz”, gdy obecne jest napięcie, zaświeci się wskaźnik „Sieć”.
5. Ustawić pokrętko „Regulator mocy wirnika” w środkowej pozycji.
6. Włączyć zasilanie konwertera częstotliwości, przestawiając pokrętko „Kierunek obrotów” do trybu separacji, po czym silnik elektryczny wirnika zacznie płynnie nabierać obrotów, osiągając ustawioną wartość.
7. Wyłączyć maszynę w odwrotnej kolejności.
8. Awaryjne wyłączenie maszyny następuje poprzez naciśnięcie przycisku dźwoniowego „Zatrzymanie awaryjne”.



Rys. 2



Rys. 3



Rys. 4



Rys. 5

## Nastawienie maszyny na tryby pracy

### Tryb czyszczenia podstawowego.

1. Włączyć maszynę zgodnie z opisem w punkcie 9.1.
2. Napełnić lej przyjęciowy materiałem. Zapewnić ciągły dopływ materiału. Podczas pracy separatora operator musi kontrolować objętość napełniania leja przyjęciowego surowcami (napełnianie leja co najmniej  $\frac{3}{4}$  objętości).

*Rys.5*

3. Ustawić korytka przyjęciowe tak, aby operator mógł wygodnie zakładać i zdejmować worki. (Na przykład korytka na materiał siewny znajdują się z przodu, a korytka na paszę z tyłu). *Rys.3*
4. Przesunąć zasuwę leja do pozycji „Otwarte” i przekręcić pokrętłem „Regulator mocy wirnika” tak, aby uzyskać maksymalny możliwy strumień powietrza, przy którym wyrzut ziarna przez wylot lekkich frakcji wraz z powietrzem wywiewanym jest niedopuszczalny. *Ryc.5*
5. Jeśli maszyna jest wyposażona w cyklonowy kompleks osadowy (COK), należy upewnić się, że wszystkie połączenia z głównym separatorem są szczelne. Należy upewnić się, że kłapa kanału powietrznego jest zamknięta. Zwężenie lub częściowe nałożenie się korytka wyjściowego COK jest niedozwolone, ponieważ może to prowadzić do zakłócenia pracy separatora.

### Rys.6

6. W tym trybie, przy prawidłowym nastawieniu, maszyna jest w stanie usunąć od 30% do 60% gruzu z materiału wyjściowego, w zależności od jakości ziarna. Gdy maszyna pracuje w tym trybie, oczyszczone ziarno będzie doptywać z dowolnych korytek.

### Tryb kalibracji.

1. Włączyć maszynę.
2. Napełnić lej przyjęciowy materiałem. Zapewnić ciągły dopływ materiału. Podczas pracy separatora operator musi kontrolować objętość napełnienia leja przyjęciowego surowcami (napełnienie leja co najmniej  $\frac{3}{4}$  objętości).

### Rys.5

3. Ustawić korytka przyjęciowe tak, aby operator mógł wygodnie zakładać i zdejmować worki. (Na przykład korytka na materiał siewny znajdują się z przodu, a korytka na paszę z tyłu). Rys.3

4. Przesunąć zasuwę leja do pozycji 0,5:1 i obrócić pokrętko „Regulator mocy wirnika”, aby uzyskać taką samą ilość wyjścia ziarna na drugim i czwartym korytku gotowych frakcji. Jeżeli konieczne jest zwiększenie wydajności maszyny, to poprzez lekkie uchylenie kłapy leja zwiększamy dopływ ziarna, jednocześnie zwiększając dopływ powietrza. Przy prawidłowym nastawieniu maszyny kamienie wpadną do pierwszego korytka; do drugiego - najcięższe i największe ziarno (nadające się do sprzedaży lub do siewu); do trzeciego - mniej ciężkie ziarno (do sprzedaży lub do siewu); do czwartego i piątego korytka - połamane ziarna, połówki; do szóstego i siódmego - ziarno dotknięte robakiem i wszelkiego rodzaju nieczystościami (pasza). Rys.1

5. Jeśli maszyna jest wyposażona w cyklonowy kompleks osadowy (COK), należy upewnić się, że wszystkie połączenia z głównym separatorem są szczelne. (Wyregulować drzwi ryglujące w COK zmieniając ciężar przeciwwag tak, aby zamykały się z roboczym strumieniem powietrza dla danego materiału.) Upewnić się, że kłapa kanału powietrznego jest zamknięta. Niedopuszczalne jest zwężanie lub częściowe nakładanie się korytka wyjściowego COK, gdyż może to prowadzić do zakłócenia pracy separatora. Ryc.6

**Należy pamiętać:** Wzrost produktywności maszyny można kontynuować do



momentu, dopóki jakość kalibracji (czyszczenia) ziarna nie zacznie się pogarszać lub do momentu rozpoczęcia wyrzutu ziarna wraz z powietrzem wywiewanym.

**Próg degradacji kalibracji jest inny dla różnych upraw, więc operator określa go samodzielnie.**

W trybie kalibracji, niezależnie od działań operatora, lekkie zanieczyszczenia są również odprowadzane z materiału wyjściowego, gdy przechodzi przez komorę separacji, czyli czyszczenie następuje wraz z kalibracją.

## 10. PRZELICZENIEWYDAJNOŚCI

Wzór na przeliczenie wydajności:

$$Q=Q_H \cdot K_1 \cdot K_2$$

gdzie:  $Q_H$ -znamionowa, zadeklarowana, wydajność, t/godz.;  $K_1$ ,  $K_2$  – współczynnik przeliczeniowy (Tabela 3 i Tabela 4).

**Współczynniki przeliczeniowe wydajności maszyn do czyszczenia ziarna w zależności od uprawianej rośliny.**

Tabela 3

Uprawiana roślina	Masa objętościowa, kg/m <sup>3</sup>	K1	Uprawiana roślina	Masa objętościowa, kg/m <sup>3</sup>	K1
Fasola	-	1.20	Słonecznik	355	0,25
Groch	800	1.00	Ryż bezostny	700	0,50
Pszemca	760	1.00	Ryż ościsty	700	0,40
Kukurydza	700	1.00	Burak cukrowy	300	0,40
Żyto	700	0.9	Proso	850	0,30
Jęczmień	650	0.8	Rzepak	-	0,30
Mieszanka wyki z owsem	-	0.75	Len, lnicznik	700	0,25
Wiechlina łąkowa	-	0.04	Perz	-	0,25
Gryka	650	0.70	Koniczyna łąkowa	780	0,20
Wyka jara	-	0.70	Lucerna	780	0,20
Owies	500	0.70	Rajgras	-	0,15
Soja	720	0.70	Kostrzewa łąkowa	-	0,14
Sorgo	750	0.60	Tymotka	700	0,12
Soczewica	765	0.60	Marchewka	480	0,10
Ketmia konopiowata	-	0.60	Kupkówka pospolita	-	0,09
Wyka ozima	-	0.60			

Tabela 4

Wilgotność, %	Zanieczyszczenie, %	Wartość współczynnika K2
do 18 włącznie.	5	1.0
	10	0.9
	15	0.8
od 19 do 22	5	0.9
	10	0.8
	15	0.7
od 23 do 26	5	0.8
	10	0.7
	15	0.6
od 27 do 30	5	0.7
	10	0.6
	15	0.5

## 11. KONSERWACJA SEPARATORÓW ISM

### 11.1 Czyszczenie maszyny

Przed wysłaniem maszyny do przechowywania, konserwacji należy wyczyścić maszynę, sprawdzić niezawodność mocowania ruchomych części i mechanizmów maszyny oraz, jeśli to konieczne, dokręcić mocowanie silnika elektrycznego.

Podczas zabrania maszyny z przechowywania, konserwacji, należy usunąć osady kurzu i brudu miękką szmatką, sprawdzić płynność obrotu śruby wirnika, w razie potrzeby serwisować silnik elektryczny. Jeśli maszyna jest wyposażona w cyklonowy kompleks osadowy (COK), należy upewnić się, że wszystkie połączenia z głównym separatorem są szczelne.

## 11.2 Szybkie czyszczenie

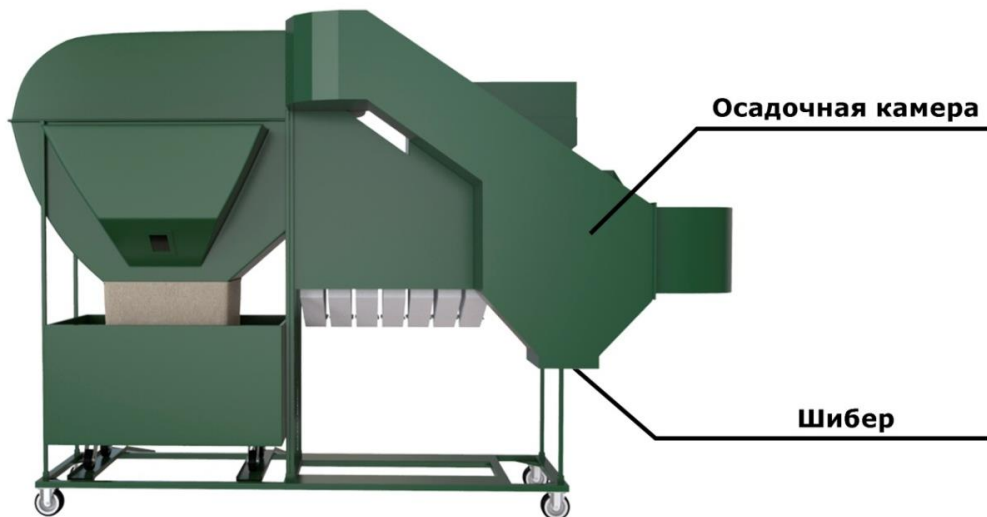
- Włączyć maszynę, ustawić maksymalną moc wirnika, otworzyć zasuwę leja, otworzyć klapę komory osadowej. W tym trybie pozwolić maszynie pracować przez 3-5 minut.
- Obrócić przenośniki bez pożytku, aby usunąć resztki roślin.
- Wytrząsnąć i przedmuchać lej przenośnika wyładowczego.
- Opróżnić lej od odpadów innych niż ziarno.

Szybkie czyszczenie powinno odbywać się przynajmniej raz na zmianę



Rys. 6

Перевод рисунка	Tłumaczenie rysunku
Крышка циклонной камеры	Pokrywa komory cyklonowej
Сектор воздуховода	Sektor kanału powietrznego
Лотки	Korytka
Задняя крышка	Tylna pokrywa



Rys. 7

Перевод рисунка	Tłumaczenie rysunku
Осадочная камера	Komora osadowa
Шибер	Kłapa

### 11.3 Pełne czyszczenie

- Zdjąć pokrywę komory cyklonowej.
- Usunąć cały pył i inne osady z cyklonowego kompleksu osadowego.
- Zdjąć tylną pokrywę komory separacyjnej.
- Usunąć wszystkie osady z komory separacyjnej.
- Oczyszczyć i przedmuchać powietrzem korytka.
- Oczyszczyć i przedmuchać powietrzem kratkę prowadzącą.
- Zdjąć sektor z kanału powietrznego przylegający do komory wirnika.
- Oczyszczyć i przedmuchać powietrzem komorę i silnik elektryczny.

- Włączyć maszynę, ustawić maksymalną moc wirnika, otworzyć zasuwę leja, otworzyć klapę komory osadowej. W tym trybie pozwolić maszynie pracować przez 3-5 minut.
- Zmontować w odwrotnej kolejności.
- Podczas montażu należy sprawdzić szczelność wszystkich elementów uszczelniających i w razie potrzeby wymienić.

Pełne czyszczenie należy przeprowadzać przynajmniej co 150 godzin pracy maszyny.

## 12. TRANSPORT

Maszyna przewożona jest transportem drogowym lub kolejowym, zgodnie z przepisami dotyczącymi przewozu ładunków.

Umieszczanie i zabezpieczanie mieść ładunkowych odbywa się zgodnie z aktualnymi warunkami technicznymi załadunku i zabezpieczenia ładunków.

Separatory są ładowane i rozładowywane na dwa sposoby:

Wózkiem widłowym lub dźwigiem samochodowym.

Podczas korzystania z dźwigu:

Zaczepianie stropem maszyny, leja odbywa się za pomocą miękkich stropów.

Podczas transportu maszyny krytymi pojazdami dopuszcza się transport bez opakowania lub z częściowym opakowaniem pojedynczych miejsc ładunkowych, zapewniających ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi.

### **KATEGORYCZNIE ZABRONIONE!**

- Dokonywać zaczepiania stropem maszyny przez osoby nie posiadające dopuszczenia.
- Umieszczenie i mocowanie miejsc ładunkowych na pojazdach musi zapewniać stabilną pozycję podczas podążania drogą, przemieszczanie i uderzenia są niedozwolone.