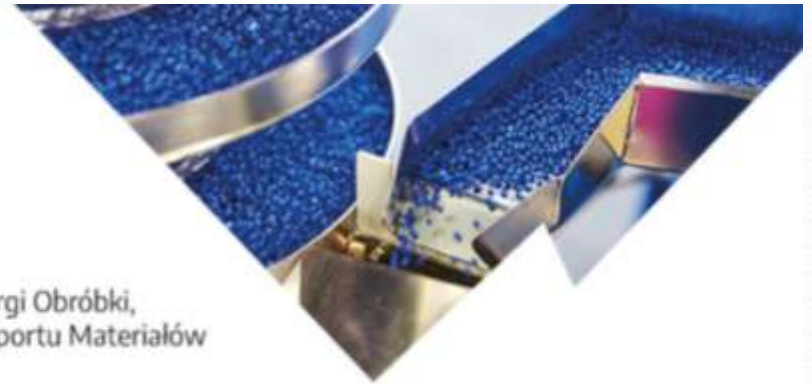




10-11.10.2018, Kraków

**SYMAS**

10. Międzynarodowe Targi Obróbki,  
Magazynowania i Transportu Materiałów  
Sypkich i Masowych



*Zastosowanie aeracji dynamicznej oraz technik wibracyjnych dla uzyskania płynnego przepływu materiałów sypkich w wybranych obiektach technologicznych*

Przedsiębiorstwo Wdrażania Innowacji INWET SA

Arkadiusz Szymczak

# Przedsiębiorstwo Wdrażania Innowacji INWET SA

- istnieje na rynku od 1989 roku
- od początku działalności wspiera zakłady produkcyjne i wydobywcze w zakresie:
  1. aeracji dynamicznej (pulsatory pneumatyczne „SYNEX”)
  2. technik wibracyjnych (m.in. wibratory, odbijaki)
  3. aeracji klasycznej (m.in. spieki porowate)
  4. transportu wibracyjnego (podajniki wibracyjne)



*Zastosowanie aeracji dynamicznej oraz technik wibracyjnych dla uzyskania płynnego przepływu materiałów sypkich w wybranych obiektach technologicznych*

# Przedsiębiorstwo Wdrażania Innowacji INWET SA

Zakres współpracy:

- dobór rozwiązań w fazie projektowania linii technologicznej
- działania zapobiegawcze i bezpieczeństwo pracujących układów
- dobór rozwiązań dla bieżących problemów z przepływem materiałów sypkich



# Płynny przepływ materiałów sypkich umożliwia

wykorzystanie w pełni potencjału linii produkcyjnej

obniżenie kosztów

zwiększenie bezpieczeństwa pracy

# Najczęstsze powody problemów z przepływem materiałów sypkich

- błędy w fazie projektowania
- odejście od założeń projektowych podczas eksploatacji
- nieodpowiednia obsługa linii technologicznej



# Czym jest aeracja dynamiczna?

Działanie bezpośrednio na materiał poprzez wystrzał sprężonego medium (powietrza) ze zbiornika pulsatora poprzez odpowiednio ukształtowaną i ukierunkowaną dyszę.



# Zastosowanie aeracji dynamicznej



- napowietrzenie materiału
- wspomaganie grawitacji poprzez podcięcie nawisów
- wykorzystanie odpowiednio ukierunkowanych dysz do wprowadzenia materiału w ruch wirowy



# Zalety aeracji dynamicznej

- możliwość wspomagania przepływu na obiektach o dużych objętościach
- możliwość zabudowy na zasobnikach żelbetowych





# Przykłady zastosowań aeracji dynamicznej



Pulsatory pneumatyczne SYNEX na stalowym zbiorniku węglowym

*Zastosowanie aeracji dynamicznej oraz technik wibracyjnych dla uzyskania płynnego przepływu materiałów sypkich w wybranych obiektach technologicznych*

# Przykłady zastosowań aeracji dynamicznej



Pulsatory pneumatyczne  
SYNEX na stalowym  
zbiorniku węglowym

# Przykłady zastosowań aeracji dynamicznej



Pulsatory pneumatyczne  
SYNEX na żelbetowym  
zbiorniku z węglem

# Przykłady zastosowań aeracji dynamicznej



Pulsatory pneumatyczne SYNEX na stalowym silosie sody

*Zastosowanie aeracji dynamicznej oraz technik wibracyjnych dla uzyskania płynnego przepływu materiałów sypkich w wybranych obiektach technologicznych*

# Przykłady zastosowań aeracji dynamicznej



Pulsatory pneumatyczne SYNEX na zasobniku żelbetowym kamienia wapiennego

*Zastosowanie aeracji dynamicznej oraz technik wibracyjnych dla uzyskania płynnego przepływu materiałów sypkich w wybranych obiektach technologicznych*

# Przykłady zastosowań aeracji dynamicznej



Pulsatory pneumatyczne  
SYNEX na zbiorniku  
paszowym ze śrutą sojową

# Przykłady zastosowań aeracji dynamicznej



Pulsatory  
pneumatyczne  
SYNEX na zbiorniku  
paliw alternatywnych

# Czym są techniki wibracyjne?

Działanie pośrednie wywoływane urządzeniami wibracyjnymi polegające na wprowadzeniu w drgania ścianek linii technologicznej.

Wibracje mogą mieć dwojaki charakter:

- wibracji sekwencyjnych o wysokiej częstotliwości (wibratory)
- pojedynczych uderzeń (odbijaki)





## Zalety technik wibracyjnych

- brak bezpośredniego kontaktu z materiałem sypkim
- możliwość zastosowania na małych przestrzeniach
- łatwy montaż
- dzięki wysokim częstotliwościom uzyskanie efektu płynięcia materiału (wibratory)
- pojedyncze uderzenia odrywają materiał od ścianek (odbijaki)



# Przykłady zastosowań wykorzystujących wibratory



Wibrator elektryczny  
na zsykach wapna

# Przykłady zastosowań wykorzystujących wibratory



Wibrator elektryczny na silosie z przemiałem tworzyw sztucznych w procesie recyklingu

# Przykłady zastosowań wykorzystujących wibratory



Wibrator  
pneumatyczny na  
silosie zakładów  
chemicznych

# Przykłady zastosowań wykorzystujących wibratory

Wibrator pneumatyczny na przesypie w jednym z zakładów chemicznych



*Zastosowanie aeracji dynamicznej oraz technik wibracyjnych dla uzyskania płynnego przepływu materiałów sypkich w wybranych obiektach technologicznych*

# Przykłady zastosowań wykorzystujących wibratory



Wibrator pneumatyczny tłokowy niewymagający smarowania na wysypie domieszek potasu w zakładzie spożywczym

*Zastosowanie aeracji dynamicznej oraz technik wibracyjnych dla uzyskania płynnego przepływu materiałów sypkich w wybranych obiektach technologicznych*

# Przykłady zastosowań wykorzystujących wibratory

Wibrator pneumatyczny jako napęd podajnika



*Zastosowanie aeracji dynamicznej oraz technik wibracyjnych dla uzyskania płynnego przepływu materiałów sypkich w wybranych obiektach technologicznych*

# Przykłady zastosowań wykorzystujących wibratory

Wibrator elektryczny jako napęd podajnika





# Przykłady zastosowań wykorzystujących odbijaki pneumatyczne

Odbijak pneumatyczny  
na zasobniku bazaltu



*Zastosowanie aeracji dynamicznej oraz technik wibracyjnych dla uzyskania płynnego przepływu materiałów sypkich w wybranych obiektach technologicznych*

# Przykłady zastosowań wykorzystujących odbijaki pneumatyczne



Odbijak pneumatyczny  
na leju filtra workowego

*Zastosowanie aeracji dynamicznej oraz technik wibracyjnych dla uzyskania płynnego przepływu materiałów sypkich w wybranych obiektach technologicznych*

# Przykłady zastosowań wykorzystujących odbijaki pneumatyczne

Odbijak pneumatyczny  
na w wersji Ex na  
przesypach z węglem



*Zastosowanie aeracji dynamicznej oraz technik wibracyjnych dla uzyskania płynnego przepływu materiałów sypkich w wybranych obiektach technologicznych*

# Przykłady zastosowań wykorzystujących odbijaki pneumatyczne



Odbijak na wysypie  
zbiornika pyłów hutniczych

# Przykłady zastosowań wykorzystujących układy mieszane

Pulsatory SYNEX na zbiorniku pyłów hutniczych

Odbijak na wysypie  
zbiornika pyłów hutniczych



# Przykłady zastosowań wykorzystujących układy mieszane

Odbijaki pneumatyczne oraz pulsatory SYNEX na silosie siarczanu amonu



*Zastosowanie aeracji dynamicznej oraz technik wibracyjnych dla uzyskania płynnego przepływu materiałów sypkich w wybranych obiektach technologicznych*

# Przykłady zastosowań wykorzystujących układy mieszane



Odbiór blendy  
prażonej –  
zastosowanie trzech  
rozwiązań  
wspomagających  
przepływ materiału

# Układy sterowania

- automatyzacja systemu udrażniania
- uruchamianie zgodnie z przyjętą logiką
- uzależnienie od sygnałów wejściowych





Dziękujemy za uwagę!

