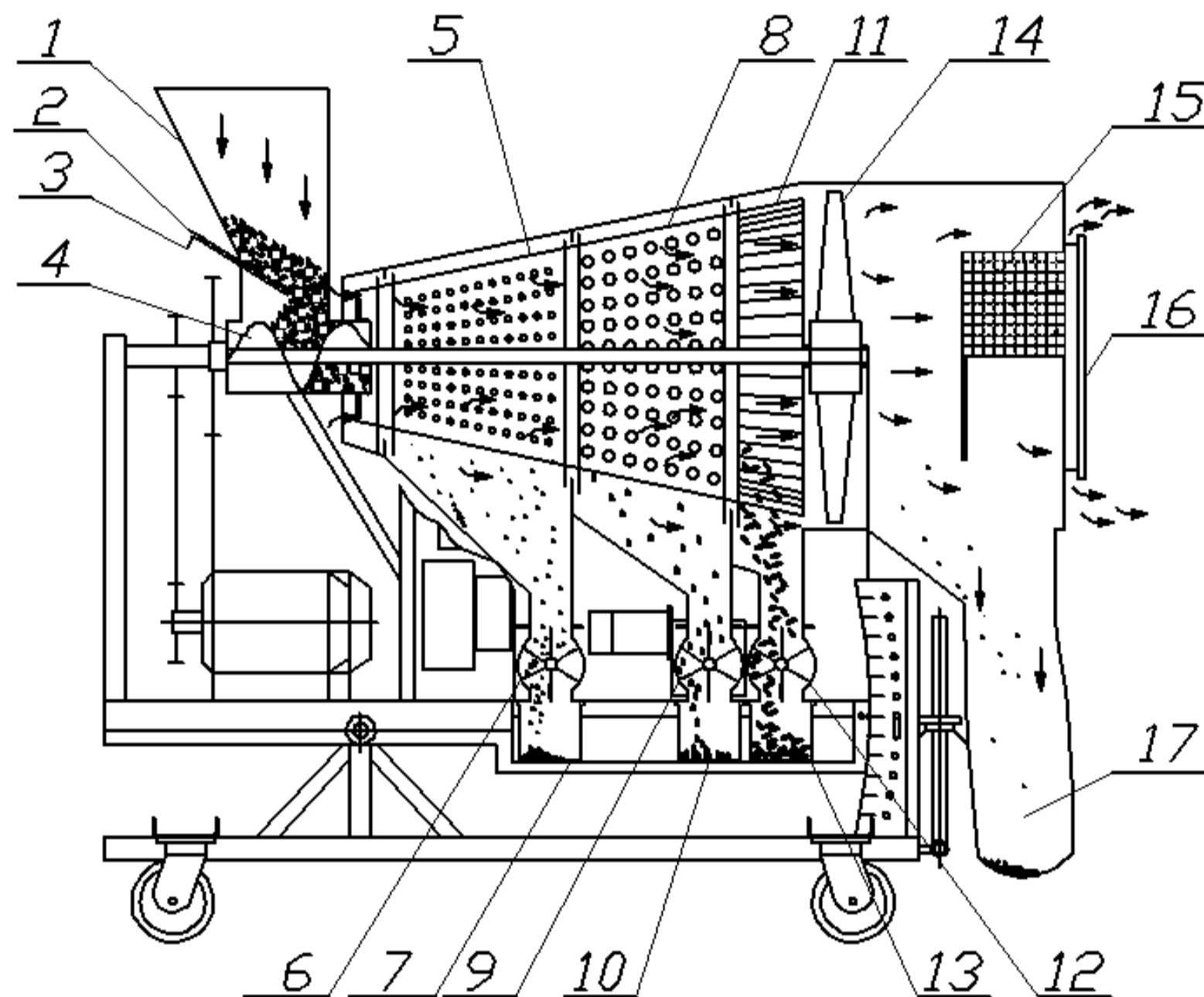


Autor: Zbigniew KRZYSIAK, e-mail: zbigniew.krzysiak@wp.pl

Instytucja: UNIWERSYTET PRZYRODNICZY w Lublinie

**Tytuł plakatu: Analiza skuteczności i wydajności czyszczenia ziarna żyta w nowym urządzeniu czyszczącym**

Przedstawione urządzenie czyszczące jest praktycznym przykładem wykorzystania systemów inżynierskich CAX do projektowania i wytwarzania nowych rozwiązań konstrukcyjnych wyrobów. Cała koncepcja i konstrukcja została wykonana z użyciem technik CAX. Projekt i dokumentację techniczną prototypu wykonano w systemach CAD (AutoCAD, Inventor), Budowa czyszczalni oparta jest na opatentowanym w kwietniu 2012r. wzorze użytkowym (nr Ru 65892). Poniżej przedstawiono pierwsze badania oceniające proces czyszczenia w nowym urządzeniu.



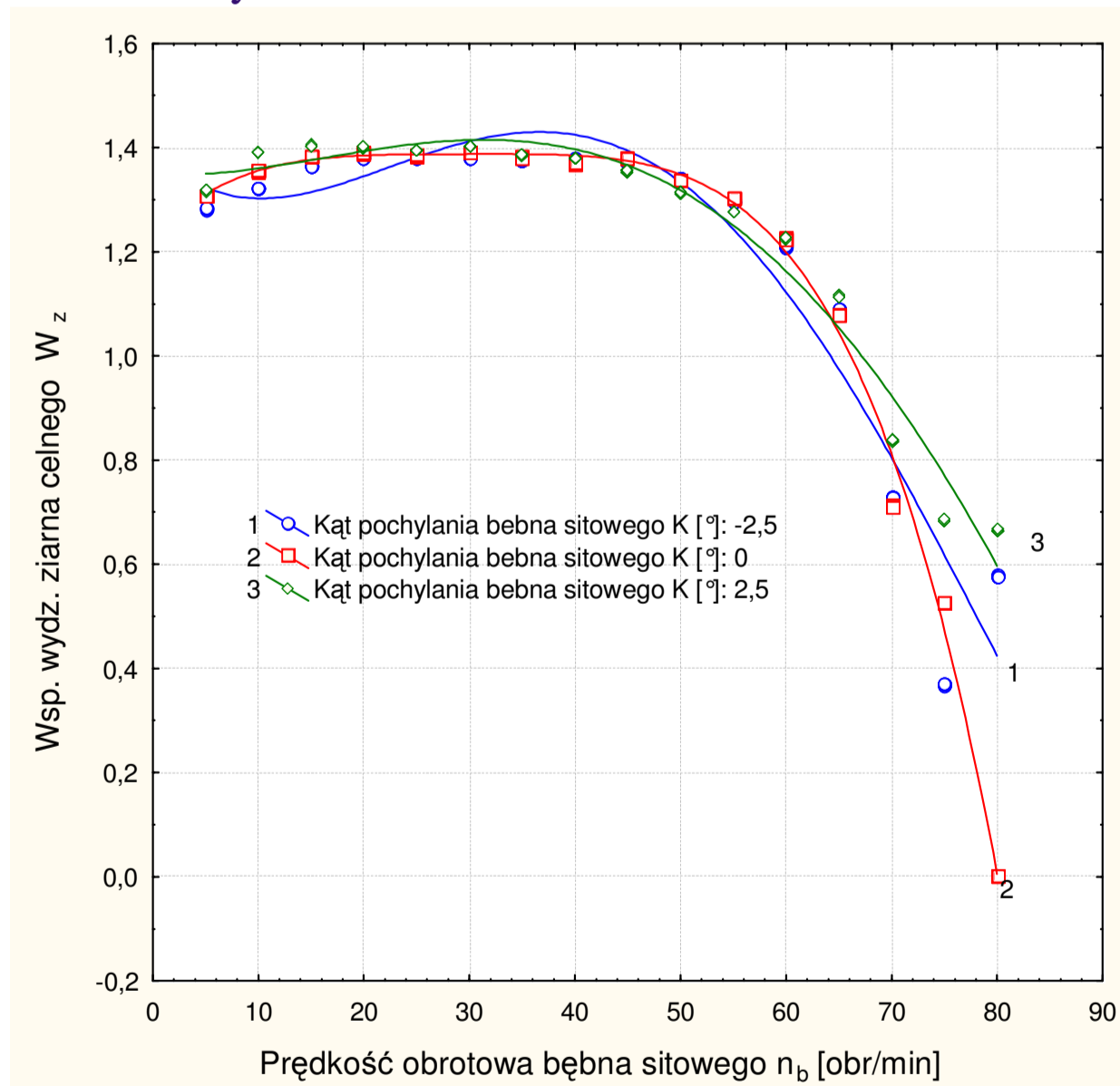
Schemat urządzenia czyszczącego z widokiem przepływu masy czyszczonej i powietrza

1- zbiornik zasypowy, 2- zasuwka regulująca wylot mieszaniny, 3- zasuwka zamykająca szczelinę wylotową, 4- ślimak podający, 5- segment drobnych zanieczyszczeń, 6- zawór obrotowy segmentu drobnych zanieczyszczeń, 7- zbiornik drobnych zanieczyszczeń, 8- segment ziarna drobnego, 9- zawór obrotowy segmentu ziarna drobnego, 10- zbiornik ziarna drobnego, 11- segment ziarna celnego, 12- zawór obrotowy ziarna celnego, 13- zbiornik ziarna celnego, 14- wentylator, 15- system filtracji powietrza, 16- ekran podglądowy, 17- worek na lekkie zanieczyszczenia.

3. Wydajność czyszczenia ziarna  $q_z$ 

$$q_z = \frac{m_z}{t_z}$$

gdzie:

 $m_z$  – masa ziarna celnego wydzielonego w zbiorniku $t_z$  – czas wydzielania.

## Podsumowanie

Prowadzone badania nowego, stacjonarnego urządzenia czyszczącego z rotacyjnym zespołem sit stożkowych zmierzają do oceny procesu czyszczenia ziarna żyta w celu określenia jego przydatności oraz wartości satysfakcjonujących parametrów pracy urządzenia czyszczącego podczas czyszczenia ziarna żyta.

Na obecnym etapie badań wpływu prędkości obrotowej bębna sitowego  $n_b$  na wydzielanie ziarna żyta i skuteczność jego czyszczenia stwierdzono, że najlepsze rezultaty uzyskuje się dla prędkości obrotowej powyżej  $n_b = 60$  obr/min, dla założonej stałej: przepustowości zasilania masą czyszczoną  $q_1 = 1,25$  kg/s, prędkości obrotowej wentylatora  $n_w = 500$  obr/min i kącie pochylenia zespołu sitowego  $K=0$ .

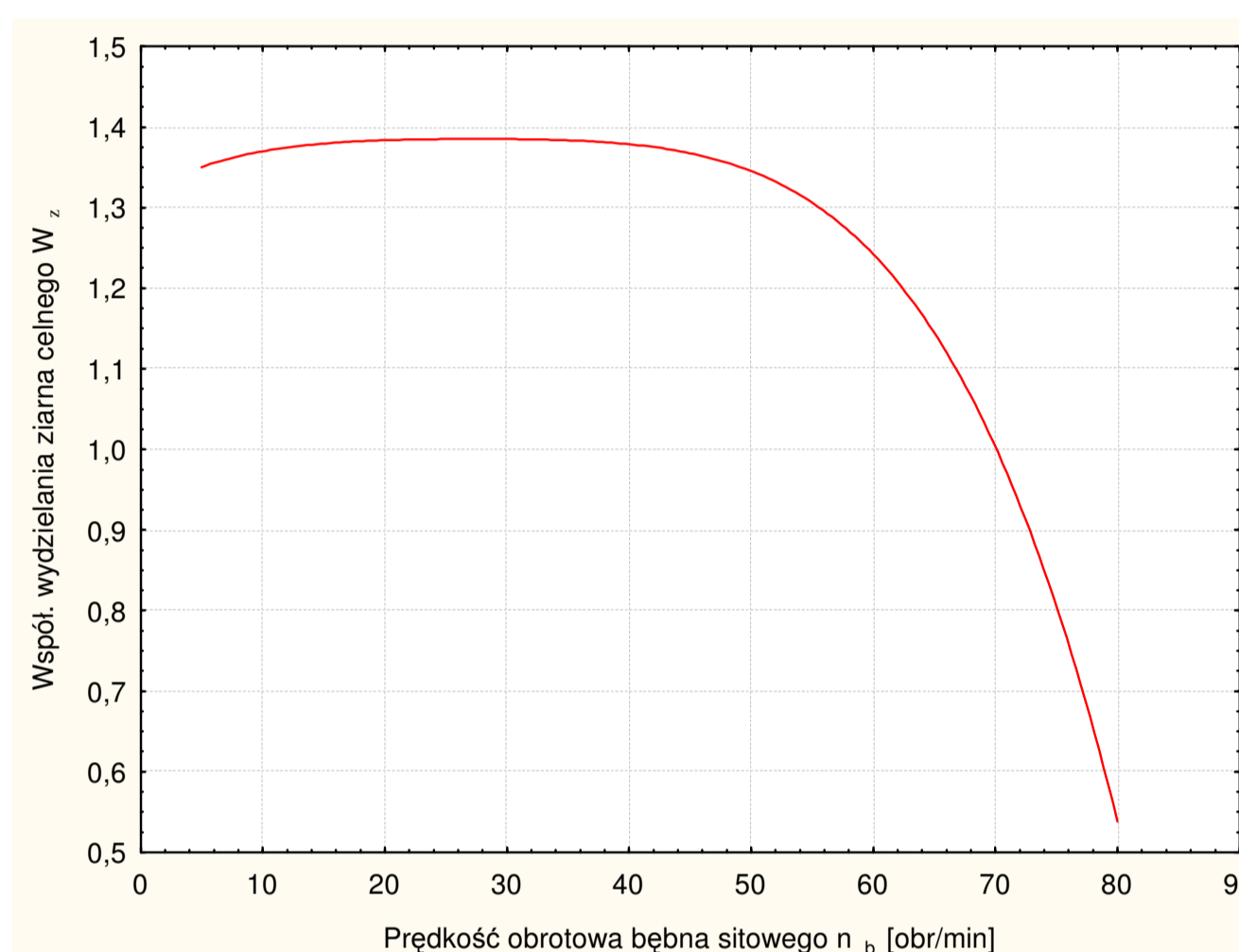
Ograniczeniem prawidłowego przebiegu procesu czyszczenia w nowym rotacyjnym urządzeniu czyszczącym jest występowanie prędkości obrotowej granicznej bębna sitowego (około  $n_b = 80$  obr/min). Powyżej tej prędkości proces czyszczenia nie zachodzi, z powodu oddziaływania siły odśrodkowej powodującej przywieranie masy czyszczonej do ścianek zespołu sitowego.

## Parametry charakteryzujące proces czyszczenia

1. Współczynnik wydzielania ziarna celnego  $W_z$ 

$$W_z = \frac{m_z}{M_z}$$

gdzie:

 $m_z$  - masa substancji wydzielonej po czyszczeniu w zbiorniku ziarna celnego $M_z$  - masa ziarna celnego zawartego w mieszaninie przed czyszczeniem.

## 2. Całkowity współczynnik skuteczności czyszczenia E

$$E = \frac{m_b}{M_b} - \frac{m_a}{M_z}$$

gdzie:

 $m_a$  - masa ziarna celnego w odpadzie $m_b$  - masa zanieczyszczeń w odpadzie $M_b$  - masa zanieczyszczeń w materiale wejściowym $M_z$  - masa ziarna celnego w materiale wejściowym