

Praca dyplomowa inżynierska

Badania testowe nowego typu dozownika do pyłu



Autor: Paweł Szymański

Nr albumu: 258364

Promotor: dr inż. Tomasz Wąsowski

Rok akademicki: 2017/2018

Wprowadzenie

Dozowanie jest procesem mechanicznym, mającym na celu dostarczenie określonej porcji produktu do miejsca docelowego. Proces ten może być prowadzony w sposób automatyczny i mieć charakter ciągły lub okresowy. Dozowanie ciał stałych może być realizowane w aparatach różnych typów w zależności od rodzaju produktu, który porcjujemy oraz jego właściwości fizykochemicznych.

Cel i zakres pracy

Celem pracy jest przeprowadzenie badań testowych nowego typu dozownika do pyłu, który jest częścią instalacji do odpylania gazów w Laboratorium Aparatury Procesowej. Przeprowadzone badania na pył testowym (perlicie) umożliwią przygotowanie zmodernizowanego stanowiska laboratoryjnego.

Zakres pracy obejmuje:

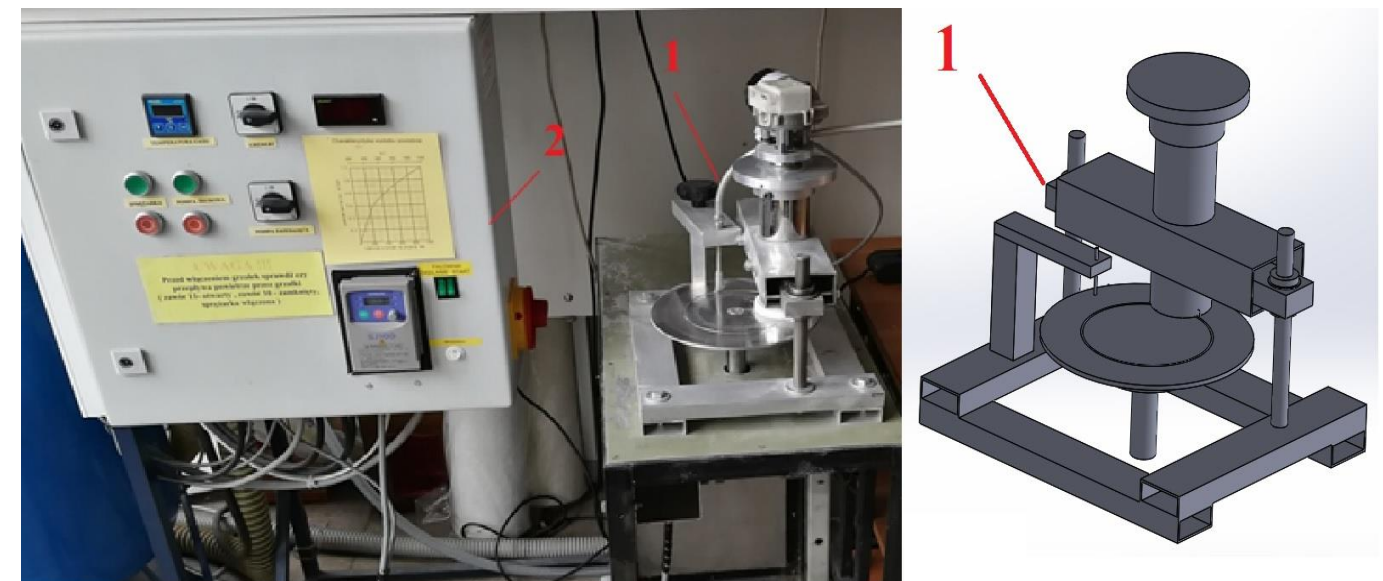
- Wyznaczenie charakterystyki obrotowej talerza
- Analizę pyłów testowych pod mikroskopem
- Przystosowanie nowego typu dozownika do pyłu dla istniejącej instalacji odpylania gazów

Część teoretyczna

W części teoretycznej pracy dokonano przeglądu dozowników ciał stałych dostępnych na rynku z podziałem na urządzenia działające w sposób wolumetryczny oraz grawimetryczny. Ponadto scharakteryzowano różnego typu zasobniki, które są nieodłącznym elementem dozowników oraz problemy z przemieszczaniem się w nich dozowanego materiału.

Część doświadczalna

W tej części pracy przeprowadzono pomiary wielkości cząstek pyłu testowego (perlitu) pod mikroskopem. Następnie dokładnie opisano budowę urządzenia i wprowadzone usprawnienia oraz wykonano jego schemat techniczny. Badany dozownik oraz panel sterująco-zasilający przedstawiono na rysunku 1.



Rys.1. Stanowisko badawcze

1 - dozownik, 2 – panel sterująco-zasilający

Analizę pracy rozpoczęto od wyznaczenia szybkości dozowania w zależności od obrotów talerza dozownika. Następnie wykonano badanie rozkładu granulometrycznego cząstek badanych pyłów, przy trzech różnych natężeniach strumienia gazu w instalacji odpylania gazów. Badania zostały przeprowadzone jedynie na perlicie jako materiale testowym, ponieważ testy na mikrokrzemionce skutkowały dużą rozbieżnością wyników, natomiast gęstość nasypowa pyłu cynkowego była zbyt duża dla podciśnienia wytwarzanego w instalacji odpylania gazów.

Podsumowanie

Na podstawie przeprowadzonych badań wyznaczono szybkość dozowania w zależności od szybkości obrotów talerza dozującego. Przystosowano układ sterująco-zasilający do pracy z istniejącą instalacją odpylania gazów w Laboratorium Aparatury Procesowej. Zaproponowano dalsze modyfikacje konstrukcyjno-ruchowe mające na celu zwiększenie walorów eksploatacyjnych nowego typu dozownika do pyłu.