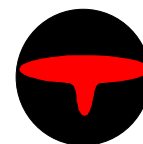




FACULTY OF FOUNDRY ENGINEERING
XXXVIII INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE
FOUNDRYMAN' DAY 2014



Krakow, 27 – 28 listopada 2014

REGENERACJA ZUŻYTEJ MASY Z ŻYWICĄ FURFURYLOWĄ NA STANOWISKU
LABORATORYJNYM

M. Skrzynski¹, R. Danko¹, P. Czapla²

¹ AGH Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie, Wydział Odlewnictwa

² Swan Shephard Polska, ul. Czecha 33, 30-234 Kraków, Polska
rd@agh.edu.pl

Słowa kluczowe: Masy formierskie, regeneracja, regeneracja mechaniczna;

Wprowadzenie

Proces regeneracji mechanicznej, najczęściej stosowanej w praktyce ma na celu usunięcie otoczki zużytego materiału wiążącego z ziarna osnowy na skutek oddziaływań elementarnych określanych w literaturze jako ścieranie, ocieranie i kruszenie [1]. Badania Kunii [2] dotyczące zachowania się materiałów ziarnistych w technice fluidyzacji wskazują, że wzajemne tarcie ziarn w ich skupisku ma mniejszą wartość w przypadku, gdy produkty ścierania są obecne w materiale poddanym obróbce regeneracyjnej, a większą gdy frakcje pyłowe powstające po starciu zużytej otoczki materiału wiążącego, są sukcesywnie usuwane z obrabianego materiału. Stwierdzone zachowanie osnowy i frakcji pyłowych stanowi przesłankę do przeprowadzenia omówionych dalej badań.

Program badań i przyjęte metody badawcze

W pracy przyjęto trzy następujące sposoby realizacji regeneracji:

- Poddanie tej samej porcji masy zużytej kolejnym cyklom regeneracyjnym w doświadczalnym regeneratorsze wirnikowym RD-6, a następnie klasyfikacji w klasyfikatorze kaskadowym i ocenie skutków przeprowadzonych operacji. Próba zużytej masy, po wstępnym odpyleniu w regeneratorsze kaskadowym, została poddana kolejno: 1, 5, 10, 15, 20 minutowej regeneracji z każdorazowym odpyleniem międzyoperacyjnym.
 - Regeneracja, w trakcie której określona próbka masy była poddawana założonemu oddziaływaniu regeneracyjnemu, a następnie odpylana w klasyfikatorze kaskadowym. Poszczególne próby poddane zostały regeneracji, której czas wynosił 1, 5, 10, 15 i 20 minut.
 - Regeneracja, podczas której doświadczalny regeneratorsze wirnikowy RD-6 został podłączony do systemu odpylania, co powodowało usuwanie frakcji pyłowych w trakcie trwania zabiegu regeneracji ze średnią szybkością przepływu powietrza przez regenera-
-

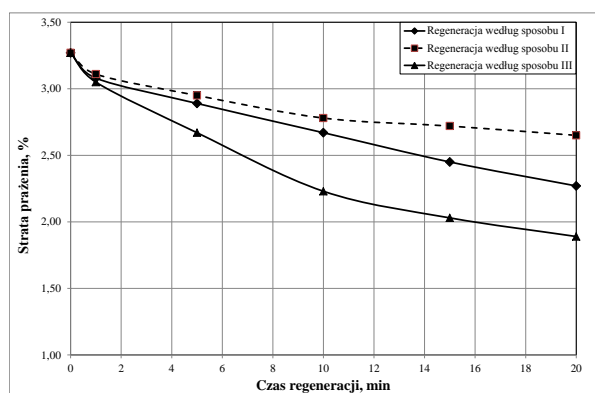
tor ok. 1 m/s. Poszczególne próby poddane zostały regeneracji, której czas wynosił 1, 5, 10, 15 i 20 minut.

W badaniach stosowano następujące metody oceny jakości regeneratu i charakteru przebiegu procesu odzysku:

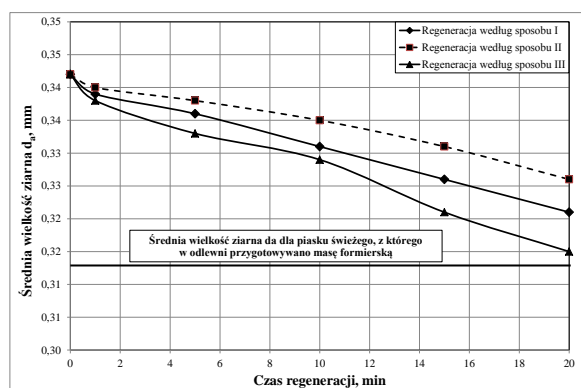
- strata prażenia,
- wskaźnik skuteczności regeneracji W_{SR} ,
- analiza sitowa,
- zawartość pyłów powstałych w wyniku regeneracji,
- wytrzymałość na zginanie mas formierskich z regeneratem.

Wyniki przeprowadzonych badań

Wybrane wyniki badań przedstawiono zbiorczo graficznie na rysunkach 1 i 2.



Rys. 1. Wyniki badania straty prażenia regeneratów uzyskanych sposobami I, II i III



Rys. 2. Wyniki zmian średniej średnicy arytmetycznej ziarn regeneratu da uzyskane sposobami I, II i III

Podsumowanie

Przeprowadzone badania pozwoliły na uwypuklenie wpływu sposobu prowadzenia regeneracji mechanicznej, na jakość osnowy. Bardzo istotny wpływ ma szczególnie sposób prowadzenia procesu odpylania. Pozostawienie startego zużytego materiału wiążącego w regenerowanym złożu znacznie obniża efektywność prowadzonych procesów regeneracyjnych.

Uzyskane dane świadczą o bardziej intensywnie przebiegającym procesie ścierania otoczek materiału wiążącego z powierzchni ziarn w środowisku pozbawionym frakcji pyłowych, w związku z tym, należy wyposażać instalacje do regeneracji w staranny system odpylania nie tylko podczas klasyfikacji zregenerowanej osnowy, ale także w trakcie trwania procesu regeneracji.

Badania zrealizowano w ramach pracy statutowej AGH, nr 15.11.170.515.

Literatura

- [1]. Dańko J., Dańko R., Łucarz M., (2007). Procesy i urządzenia do regeneracji osnowy zużytych mas formierskich. Kraków: Wydawnictwo Naukowe „Akapit”.
- [2]. Kunii D., Levenspiel O. : Fluidisation Engineering. John Wiley and Sons Inc. New York 1968,