

Studia Dzielne inżynierskie III rok	Maszyny i Urządzenia Odlewnicze Laboratorium	Rok akademicki
T3	Temat ćwiczenia. <i>Urządzenia do regeneracji zużytych mas formierskich</i>	data wykonania ćwiczenia
Wykonał: Nazwisko, Imię, grupa		

1. Cel ćwiczenia

Celem ćwiczenia jest poznanie procesu regeneracji suchej mechanicznej. Celem praktycznym jest zastosowanie procesu regeneracji mechanicznej do odzysku osnowy kwarcowej z zużytej masy z żywicą .

2. Program ćwiczenia

a) regeneracja mechaniczna zużytej masy w doświadczalnym regeneratorsie przedstawionym na rysunku 1, przy określonej dla danej grupy prędkości obrotowej mieszadła oraz czasie regeneracji wynoszącym:

czas 10 min

prędkość obrotowa mieszadła regeneratorsa 1160 obr/min,

UWAGA: Masa zużyta przed regeneracją została pozbawiona frakcji pylistych

b) Klasyfikacja pneumatyczna regeneratu w klasyfikatorze kaskadowym. Określenie zawartości pyłów powstałych w procesie regeneracji,

c) określenie wytrzymałości na zginanie próbek mas formierskich z regeneratem wykonanych w technologii warm-box, przy różnych temperaturach ich wygrzewania w rdzennicy i różnych czasach przetrzymywania

3. Stanowisko doświadczalne

Próby należy wykonać przy użyciu doświadczalnego regeneratorsa o łopatkowym układzie ścierającym (rys. 1). Wykorzystany do badań model regeneratorsa mechanicznego wirnikowego pozwala na obróbkę ścierno-regenerującą w zakresie prędkości obrotowej wirnika sięgającej do 1500 obr/min. Obroty odpowiednio wyprofilowanego wirnika pozwalają na przebieg elementarnych operacji procesu regeneracji mechanicznej suchej: ocierania, ścierania i kruszenia. Urządzenie pracuje w sposób okresowy, a jednorazowo możliwa jest obróbka 6-8 kg materiału polidispersyjnego



Rys. 1. Ogólny widok urządzenia ścierającego (aparatu testowego) do badań regenerowalności różnych rodzajów masy zużyte.

4. Obliczenia i wyniki pomiarów

Ocena efektów procesu suchej regeneracji mechanicznej jest dokonywana przede wszystkim pod kątem określenia możliwości uwalniania ziarn osnowy z otoczek materiału wiążącego. W tym celu należy wykonać pomiary ubytków procentowych próbki badanej masy w stanie wyjściowym oraz po regeneracji mechanicznej. Będą stosowane następujące wskaźniki:

$U_{RS} = \frac{m_1}{m_0} \cdot 100\%$ - ilość pyłów po określonym cyklu regeneracji określona na podstawie ilości

pyłu oddzielnego w klasyfikatorze kaskadowym.

gdzie: m_0 - masa początkowa próbki regeneratu poddanego klasyfikacji [kg],

m_1 - ilość pyłów zgromadzonych w cyklonie klasyfikatora kaskadowego, [kg],

Masę formierską do sporządzenia próbek do badania wytrzymałości na zginanie należy przygotować z następujących składników:

Osnowa (Regenerat (80%)+świeży piasek (20%)) 7 kg

Spoivo 3% w stosunku do osnowy

Proces mieszania należy przeprowadzić w mieszarce wstępowej. Czas mieszania – 3 min.

Wyniki pomiarów

Wyniki pomiarów należy zestawić w tabeli 1 oraz tabeli 2

Tabela 1. Zestawienie wyników pomiarów

Próbka	U_{RS}	S	U_C	W_{SR}
	[%]	[%]	[%]	[%]
Masa zużyta	0			X
Regeneracja mechaniczna 10 min				

Tabela 2. Wyniki badań wytrzymałości na zginanie próbek masy z regeneratem

Osnowa	Temperatura rdzennicy $T_R, ^\circ C$	Wytrzymałość na zginanie R_g^u		
		MPa		
		Czas wygrzewania 30 s	Czas wygrzewania 60 s	Czas wygrzewania 90 s
Regenerat (80%)+świeży piasek (20%)	140			
	150			
	160			

Na podstawie wyników należy przygotować wykres $R_g^u=f(T_R)$, dla badanych czasów przetrzymywania próbek w rdzennicy. Wyniki porównać z wytrzymałościami uzyskanymi w T2.

Analiza wyników (kilku zdaniowy opis wyników przeprowadzonych prób),

5. Analiza wyników

Przedstawienie wyników, oraz ich analiza.

Powinna dotyczyć opisu sporządzonych wykresów oraz ich charakteru, tj. czy krzywa rośnie, czy maleje, czy zaistniała sytuacja uzasadniająca odchylenie od oczekiwań. **Analiza powinna dotyczyć każdego badanego parametru.**

6. Wnioski

Wnioski wyciągnięte na podstawie wyników przeprowadzonych doświadczeń i ich analizy.