

## STRESZCZENIE

Rozprawa doktorska dotyczy możliwości zastosowania słodu jęczmiennego w technologii materiałów formierskich i rdzeniowych, jako materiału wiążącego. Określony rodzaj słodu jęczmiennego dobrano na podstawie badań wstępnych kilku rodzajów sładów stosowanych w browarnictwie. Analizie poddano pięć różnych sładów jęczmiennych, spośród których wybrano jeden gatunek. Dobór nastąpił na podstawie badań wstępnych własności wytrzymałościowych i technologicznych przygotowanych mas oraz analizy kosztów poszczególnych sładów.

W ramach pracy wykonano analizę TG/DTG wybranego do badań słodu, w której wyznaczono temperatury rozkładu termicznego jego poszczególnych składników w celu określenia ilości związków organicznych wchodzących w skład analizowanego słodu jęczmiennego. Dalej wyznaczono zawartość skrobi i białka w spoiwie, które są odpowiedzialne za wiązanie przygotowywanych mas formierskich. Przeprowadzono badania technologiczne i wytrzymałościowe mas sporządzonych na bazie spoiwa ze słodu jęczmiennego. Badaniom poddano materiał nieutwardzony oraz próbki wzorcowe przeznaczone do badań własności mechanicznych analizowanego materiału. Oznaczono na ich podstawie typowe właściwości mas formierskich z materiałem wiążącym w postaci słodu jęczmiennego. Oceniono wpływ zawartości słodu na płynność, przepuszczalność oraz właściwości wytrzymałościowe i odporność na ścieranie. Na podstawie wyników stwierdzono, że zwiększanie zawartości spoiwa w masie powoduje zwiększenie wytrzymałości oraz odporności na zużycie, w przeciwieństwie do płynności oraz przepuszczalności. Wartością dodaną było porównanie masy ze sładem z innymi masami zawierającymi powszechnie stosowane materiały wiążące. Analizowany materiał poddano także obserwacji na mikroskopie SEM. Przeprowadzono obserwację masy utwardzonej – przed badaniami wytrzymałościowymi i po badaniach (ocenie poddano mostki łączące ziarna osnowy). Zaobserwowano, że spoiwo ze słodu jęczmiennego tworzy gładkie mostki łączące poszczególne ziarna piasku kwarcowego. Gładkie mostki wiążące ze względu na brak tzw. karbów technologicznych są bardziej wytrzymałe od mostków charakteryzujących się chropowatą powierzchnią. W celu określenia zdatności masy do celów odlewniczych wykonano odlewy, które poddano obserwacji wizualnej, mikroskopowej oraz analizie chropowatości na próbkach wzorcowych i profilometrze. Stwierdzono na ich podstawie, że dodatek spoiwa ze słodu jęczmiennego korzystnie wpływa na jakość powierzchni odlewów. Po wykonaniu odlewów odnotowano tendencję do nadmiernego wydzielania się

gazów w trakcie zalewania, zwłaszcza przy większych zawartościach spoiwa w masie, co może powodować powstawanie określonych niezgodności odlewniczych. Zaobserwowano także, że większe ilości słoju jęczmiennego powodowały zwiększenie grubości warstwy masy, która uległa przepaleniu.