

## STRESZCZENIE

AUTOR /nazwisko, imię /: Michał Łepek

TYTUŁ : mgr inż.

STRONY: 98

PROMOTOR /imię, nazwisko, tytuł nauk./: Piotr Fronczak, dr hab. inż., prof. uczelni

STRESZCZENIE PRACY /14-16 wierszy/

Rodzaj pracy: doktorska  
~~habilitacyjna~~

Procesy koagulacji (inaczej agregacja lub koalescencja) są powszechne w przyrodzie i w zastosowaniach technologicznych. Pomimo tego nie istnieje kompletna teoria koagulacji. Niniejsza rozprawa stanowi próbę wykonania kroku naprzód w opisie teoretycznym procesów koagulacji. Rozważane są tutaj zamknięte układy klastrów, łączących się nieodwracalnie w wyniku binarnych aktów koagulacji. Tzw. kernel,  $K$ , reprezentuje tempo rozważanego procesu. W rozprawie scharakteryzowano krótko dotychczasowe podejścia analityczne do układów koagulujących, tj. równanie Smoluchowskiego oraz podejście stochastyczne. Podejście kombinatoryczne zostało omówione szczegółowo. Zaproponowano modyfikację podejścia kombinatorycznego, pozwalającą na znaczne poszerzenie jego stosowalności. Wykorzystanie ogólnych równań rekurencyjnych do opisu współczynników agregacji  $K$  umożliwiło zastosowanie podejścia kombinatorycznego do szerokiego grona różnych form kerneli i wyprowadzenie dla nich wzorów na średnią liczbę klastrów danego rozmiaru w danej chwili oraz jej odchylenie standardowe. Wyniki takie uzyskano m.in. dla procesu krzepnięcia cieczy elektoreologicznej oraz dla kernela kondensacyjnego z dowolną stałą. Rozwiązania tego typu parametrycznych form kerneli można uznać za nowość w badaniach nad koagulacją, gdyż nie były one dotychczas możliwe do uzyskania. W toku badań przygotowano środowisko programistyczne - zarówno od strony obliczeń teoretycznych, jak i symulacji numerycznych.