

# OCENA EFEKTYWNOŚCI FLOKULANTU FLOPAM FO 4350 SH NA ODWADNIANIE OSADÓW ŚCIEKOWYCH

Julia Dąbrowska, Michał Hyrycz\*, Marek Ochowiak

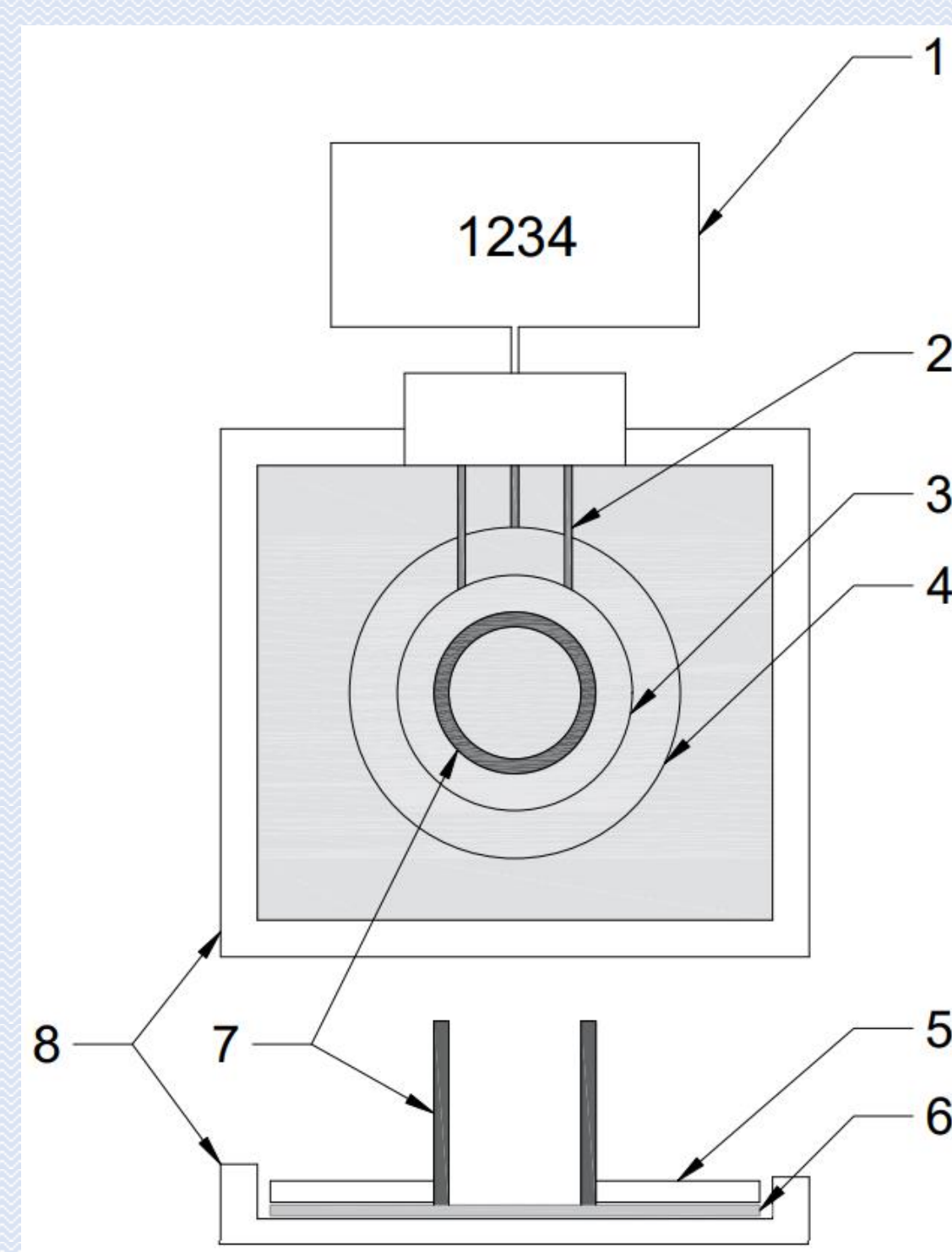
\*Politechnika Poznańska, Wydział Technologii Chemicznej, Instytut Technologii i Inżynierii Chemicznej, ul. Berdychowo 4, 60-965 Poznań

## 1. WPROWADZENIE

Flokulacja to proces, który polega na łączeniu cząstek w większe agregaty, zwane kłaczkami, pod wpływem dodatku polimeru. Flokulanty/polielektrolity stosowane są w celu wspomaganie procesu odwadniania osadów.

## 2. MATERIAŁY I METODA

W części eksperymentalnej do próbek osadu nadmiernego oraz osadu przefermentowanego dodawano różne dawki flokulantu Flopam FO 4350 SH. Do oceny efektywności polielektrolitu na odwadnianie osadów ściekowych wykorzystano dwie metody – pomiar czasu ssania kapilarnego (CSK) oraz pomiar objętości placka osadowego po odwadnianiu mechanicznym. Na rysunku 1 przedstawiono schemat przyrządu do pomiaru CSK. Próbkę osadu umieszczano w metalowym cylindrze ustawionym na arkuszu bibuły filtracyjnej. Układ wyposażony był w elektrody umożliwiające zmierzenie wartości czasu ssania kapilarnego. Pomiar trwał w trakcie przejścia czoła cieczy pomiędzy okręgami o różnych średnicach. Wartość CSK odczytywano z zegara rejestrującego. W kolejnym etapie części doświadczalnej, do wirówki laboratoryjnej wprowadzono próbki osadów wraz z różnymi dawkami flokulantów. Zastosowano różne prędkości obrotowe, a więc różne wartości siły odśrodkowej. Na rysunku 2 przedstawiono przykładowe próbki osadu nadmiernego po odwadnianiu w wirówce. Pomiaru objętości fazy stałej dokonywano poprzez zlanie cieczy nadosadowej, a następnie przeniesienie osadu do cylindra miarowego.



Rysunek 1. Schemat przyrządu do pomiaru CSK: 1 – zegar rejestrujący, 2 – elementy łączące obwód z układem pomiarowym, 3 – obwód, dla którego rozpoczyna się pomiar, 4 – obwód, dla którego kończy się pomiar, 5 – górna płytka, 6 – bibuła filtracyjna, 7 – cylinder, 8 – dolna płytka.

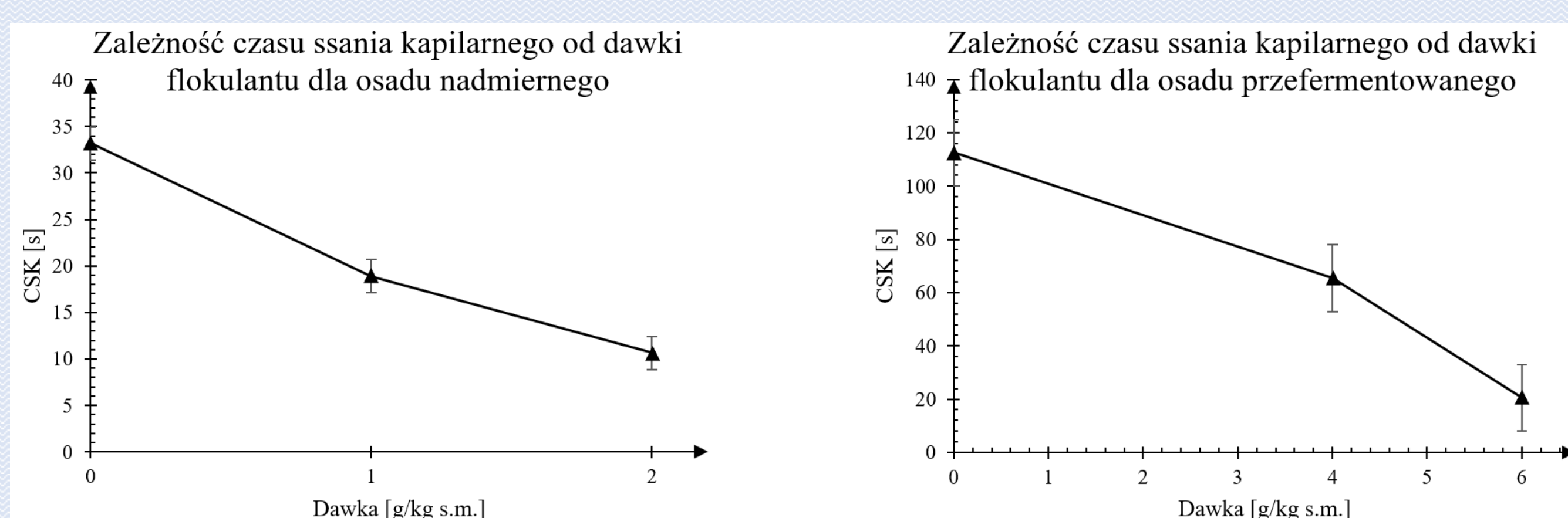
## 3. WYNIKI

Na rysunku 3 przedstawiono zależność czasu ssania kapilarnego od zastosowanej dawki flokulantu. W badanym zakresie, wraz ze wzrostem dawki flokulantu, zmniejszała się wartość CSK, a więc osad łatwiej oddawał wchodzącą w jego skład ciecz. Na podstawie pomiarów wnioskować można, iż metoda ta jest użyteczna tylko do pewnej dawki. Po jej przekroczeniu flokuły były zbyt duże aby wybrać próbę reprezentatywną. Wartości CSK osadu przefermentowanego były znacznie wyższe niż osadu nadmiernego, co świadczy o jego gorszym odwadnianiu.

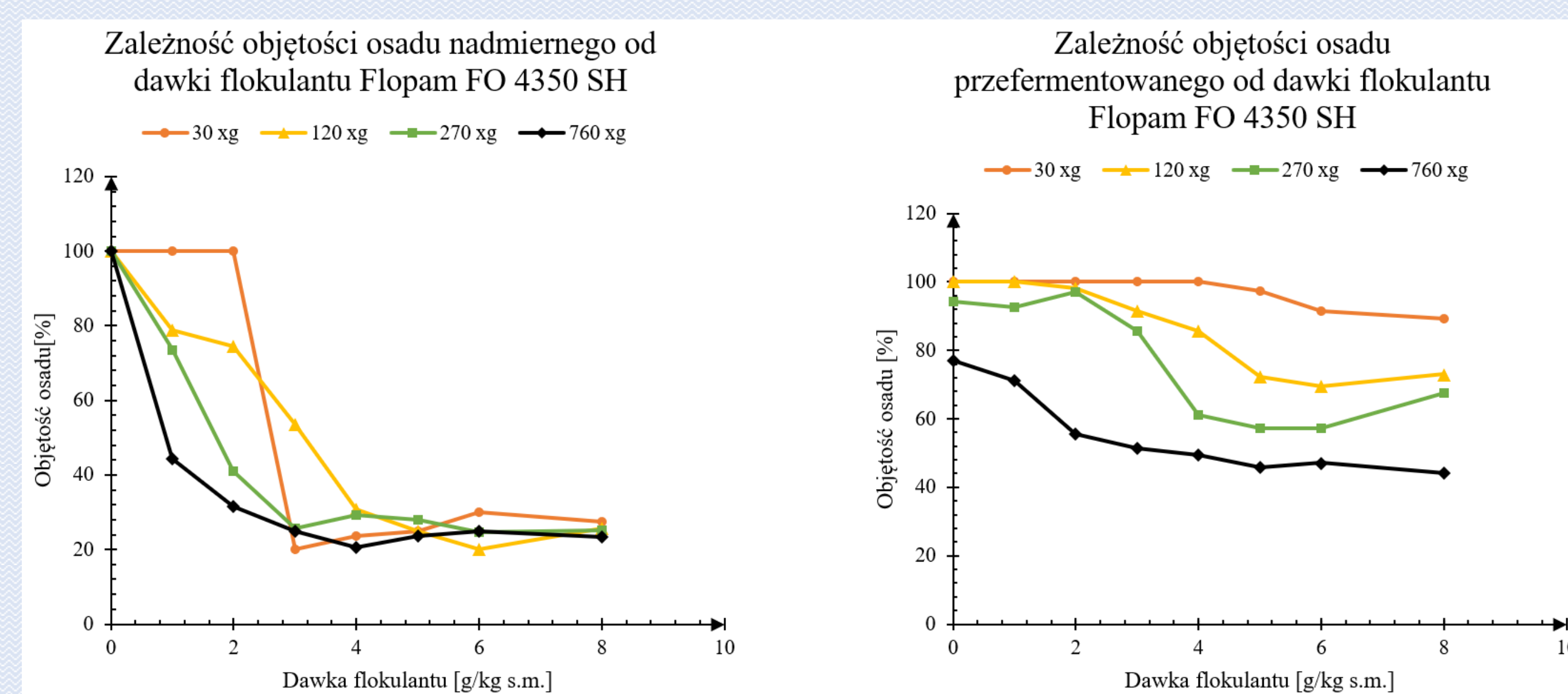


Rysunek 2. Osad nadmierny po odwadnianiu mechanicznym na wirówce w kolejności wzrastającej dawki flokulantu.

Na rysunku 4 przedstawiono zależności objętości osadu od dawki flokulantu po odwadnianiu mechanicznym na wirówce. Na podstawie uzyskanych pomiarów zauważyć można, iż wraz ze wzrostem prędkości obrotowej, a więc siły odśrodkowej, wzrasta siła rozdziału fazy ciekłej od fazy stałej. Bez dodatku flokulantu trudno osiągnąć rozdział obu faz.



Rysunek 3. Zależność czasu ssania kapilarnego od dawki flokulantu Flopam FO 4350 SH.



Rysunek 4. Zależność objętości osadu od dawki flokulantu Flopam FO 4350 SH po odwadnianiu mechanicznym.

## 4. WNIOSKI

Obie metody są użyteczne do oceny efektywności flokulantów na odwadnianie osadów ściekowych. Zarówno osad nadmierny jak i przefermentowany, z dodatkiem flokulantu Flopam FO 4350 SH łatwiej wydziela wchodzącą w jego skład ciecz. Optymalną dawkę należy dobrać indywidualnie do charakterystyki danego osadu, gdyż jej przekroczenie powoduje pogorszenie właściwości filtracyjnych osadów.