

STRESZCZENIE ROZPRAWY DOKTORSKIEJ

Imię i nazwisko autora rozprawy: **mgr inż. Iwona Wiewiórska**

Stopień naukowy oraz imię i nazwisko promotora rozprawy: **dr hab. Stanisław M. Rybicki, prof. PK**

Temat rozprawy doktorskiej: **„Wpływ wybranych czynników technologicznych koagulacji na minimalizację stężenia glinu w wodzie uzdatnionej**

Jednym z efektów ubocznych procesu koagulacji jest pozostałość glinu w wodzie po procesie, który z uwagi na jego toksyczne działanie na organizm ludzki powinien być ograniczany do minimum. Badania nad obniżaniem stężenia glinu w wodzie uzdatnionej miały charakter pełnoskalowy i były prowadzone w zakładzie uzdatniania wody (ZUW) powierzchniowej o kategorii A3. Jako obiekt referencyjny wybrano ZUW, w którym w okresie badań, nigdy nie stwierdzono przekroczeń wartości dopuszczalnych w wodzie uzdatnionej. Stosowano koagulanty komercyjne, których czynnikiem aktywnym były: zasadowe polichlorki glinu o ogólnym wzorze $Al_x(OH)_yCl_{(3x-y)}$ a także spolimeryzowane sole glinu-polihydroksychlorosiarczany (VI) glinu $(xAl(OH)_{1,5}Cl_{1,5*x}(SO_4)_{0,2})$.

Zaproponowany sposób dawkowania koagulantów w układzie koagulacji objętościowej i kontaktowej (stosowanych w zależności od jakości wody surowej), pozwolił ostatecznie na osiągnięciu bardzo dobrych efektów uzdatniania wody przy równocześnie niskiej zawartości glinu resztkowego i ogólnego pozostałego w wodzie po procesach koagulacji. Oprócz związków natury nieorganicznej tj. mętności, uzyskano w układzie technologicznym znaczne obniżenie naturalnej materii organicznej oznaczanej jako barwa, UVA254, utlenialność, OWO, RWO.

W pracy przedstawiono również wyniki pięcioletnich badań nad ilością i strukturą związków glinu pozostających w osadach, gdyż ten wskaźnik (struktura związków glinu) uznano za najbardziej miarodajny sposób oceny czy nie nastąpiło przedawkowanie glinu. Wykazano amorficzny charakter osadów pokoagulacyjnych, przy zanedbywalnie małej zawartości glinokrzemianów w osadzie co dowodzi, iż związki glinu w przeważającej ilości znajdują się w postaci amorficznej jako strącane $Al(OH)_3$. Ponieważ koagulacja za pomocą polichlorków glinu czy też spolimeryzowanych soli glinu nie powoduje powstawania krystalicznych form wodorotlenku glinu dowodzi to, iż przy przyjętym sposobie i dawce koagulantu nie zachodzi jego przedawkowanie.

Udział stężenia glinu związanego w stężeniu glinu całkowitego podczas prowadzenia koagulacji objętościowej wód o znacznym zanieczyszczeniu ma podstawowe znaczenie dla minimalizacji stężenia glinu pozostałego. Z kolei koagulacja wód o bardzo małej mętności nie tylko jest mało skuteczna, ale dodatkowo niekorzystnie wpływa na podniesienie stężenia glinu w wodzie po osadnikach. Wykazano, że wartością graniczną jest mętność wody surowej około 8 NTU, lecz wartość ta wydaje się specyficzna dla układu jakościowego wód ujmowanych dla ZUW w Nowym Sączu. Ciągłe dawkowanie koagulantu pozwala na utrzymanie ogólnej jego dawki na stałym, niskim poziomie i daje gwarancję poprawnej pracy układu w zmiennych warunkach pogodowych, co przekłada się sumarycznie na niższą zawartość glinu w wodzie uzdatnionej.