

THE INFLUENCE OF SEWAGE SLUDGE PROCESSING IN WASTEWATER TREATMENT PLANT ON THE HEAVY METALS CONTENTS

Malwina TYTŁA ^{a*}, Kamila WIDZIEWICZ ^b

^a MSc; Faculty of Energy and Environmental Engineering, The Silesian University of Technology, Konarskiego 18, 44 -100 Gliwice, Poland
E-mail address: *malwina.tytla@polsl.pl*

^b MSc; Faculty of Energy and Environmental Engineering, The Silesian University of Technology, Akademicka 2A, 44 -100 Gliwice, Poland

Received: 21.03.2013; Revised: 10.04.2013; Accepted: 24.07.2013

Abstract

This paper presents results of metals content analysis in sewage sludge from Kędzierzyn-Koźle wastewater treatment plant. The aim of this study was to determine metals contents in the following stages of sludge treatment process. Quantitative analysis of metals concentration in the sludge system is an important information for technologists about the preferable direction of sludge management. Sewage sludge samples were taken at five processing stages. The analysis was carried out by means of atomic absorption spectrometry technique (AAS). The average content of Na, K, Ca, Mg in each sampling points ranged from 24999.2 mg/kg_{TS} to 41815.6 mg/kg_{TS}, whereas for heavy metals Cd, Pb, Ni, Zn, Cu total contents ranged from 894.5 mg/kg_{TS} to 2191.2 mg/kg_{TS}. The highest concentration of metals was detected in primary settling tank and the lowest after dewatering process. Cr and Hg concentrations were below the detection limit. The concentration of trace elements in stabilized sludge did not exceed the limit values for heavy metals defined in the Regulation of the Minister of the Environment concerning municipal sewage sludge of 13th August 2010.

Streszczenie

W pracy przedstawiono wyniki badań zawartości metali w osadach ściekowych pochodzących z oczyszczalni ścieków w Kędzierzynie-Koźlu. Celem pracy było określenie zawartości metali na kolejnych punktach przeróbki osadów ściekowych. Analiza ilościowa stężeń metali w ciągu przeróbki osadów jest istotną informacją dla technologów w kontekście kierunku ich zagospodarowania. Osady pobierano z pięciu etapów procesu przeróbki. Oznaczenia wykonano techniką absorpcyjnej spektrometrii atomowej (AAS). Całkowita zawartość Na, K, Ca i Mg w poszczególnych punktach poboru osadów wahała się w zakresie 24999.2 mg/kg_{sm} do 41815.6 mg/kg_{sm}, natomiast w przypadku metali ciężkich Cd, Pb, Ni, Zn, Cu wartości te były na poziomie 894.5 mg/kg_{sm} do 2191.2 mg/kg_{sm}. Stężenia chromu i rtęci były poniżej granicy detekcji. Największe zawartości metali ciężkich odnotowano w osadniku wstępnym, natomiast najniższą po procesie odwadniania. Stężenie metali ciężkich w osadzie ustabilizowanym nie przekroczyło wartości dopuszczalnych określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie komunalnych osadów ściekowych z 13 sierpnia 2010 r.

Keywords: Sewage sludge; Metals; Kędzierzyn-Koźle Treatment Plant.