

# **environment protection engineering**

PL ISSN 0324 - 88

**1 / 88**



## FURTHER PERIODICALS OF THE TECHNICAL UNIVERSITY OF WROCŁAW

*Papers on Science of Science and Forecasting* do not only discuss theoretical problems but they also provide solutions to be applied in practice. In addition to original extensive research papers, reviews, communications, and reports from conferences sponsored by Polish and foreign research centres are presented.

*Optica Applicata* contains extensive research papers: the diffraction theory, quantum optics, holography, scientific photography, technology of manufacturing optical elements, optoelectronics, colorimetry, etc.

*Studia Geotechnica et Mechanica* is a unique magazine in Poland entirely devoted to theoretical and experimental problems of engineering sciences on soils and rocks.

*Materials Science* includes papers dealing with electronic and molecular structure of chemical compounds and materials as well as the properties of semi-conductors, cryogenics, electronic and nuclear resonance, etc.

*System Science*. The papers published in this periodical are devoted to a general theory of systems, their mathematical models as well as science, biology, and other disciplines.

*Acta Polytechnica Wratislaviensis* are issued quarterly. They contain the abstracts (analytical bibliography) of more important works performed at the Technical University of Wrocław, either published in form of papers and communications or unpublished being destined for inner purposes.

Subscription rates and orders should be addressed to:

**OR PAN, PKiN, 00-901 Warszawa, Poland**

Bank account number: PKO PB XV Oddz. Warszawa, 1658-201045-139-11

Orders from abroad can be placed with:

**“ARS POLONA”**

**Krakowskie Przedmieście 7, 00-068 Warszawa**

**1/88**

**environment  
protection  
engineering**

**published quarterly**



**Wrocław 1989**

*Editorial Board*

Guy ALAERTS, Brian BOLTO, Irina CECH, Jan DOJLIDO, Marek GROMIEC, Jan JUDA,  
Piotr KABSCH, Edward KEMPA, Apolinary L. KOWAL, Jerzy KURBIEL, William J.  
LACY, Alicja M. MIKA, Maria PAWLACZYK-SZPILOWA, Janusz PRZEWŁOCKI, Marek  
ROMAN, Jan D. RUTKOWSKI, Vladimir S. SOLDATOV, Marek M. SOZAŃSKI, Tomasz  
WINNICKI

*Editor*

Tomasz WINNICKI

*Vice-editors*

Alicja M. MIKA, Lucjan PAWŁOWSKI

*Secretary*

KATARZYNA MAJEWSKA-NOWAK

*Editorial Layout and Proof-Reading*

Ewa SOBESTO

*Editorial Office*

Institute of Environment Protection Engineering  
Technical University of Wrocław  
Pl. Grunwaldzki 9, 50-377 Wrocław, Poland

*Publisher*

Technical University of Wrocław, Wybrzeże Wyspiańskiego 27, 50-370 Wrocław  
Technical University Press, Wrocław, Wybrzeże Wyspiańskiego 27

---

Oddano do druku w maju 1988 r.

Podpisano do druku w styczniu 1989 r.

Papier ilustr. kl. III, 80 g, B1

Druk ukończono w lutym 1989 r.

---

Ark. wyd. 5, ark. druk. 4<sup>1</sup>/4

---

Wrocławska Drukarnia Naukowa — Zam. nr 3293/88 Cena zł. 200,—

## CONTENTS

E. PETLICKA-RAJ, Removal of ammonia nitrogen from wastewater through precipitation of magnesium ammonium phosphate . . . . .	5
E. GOMÓŁKA B. GOMÓŁKA, Z. KOWALSKI, Treatment of wastewater from hydrometallurgical refining of silver scrap . . . . .	15
J. ZWOŹDZIAK, R. JAGIELŁO, M. KOWALSKI, A. ZWOŹDZIAK, A. LISOWSKI, Identification of coal fly-ash particles in ambient aerosols . . . . .	23
J. KUROPKA, M. A. GOSTOMCZYK, New technology for the removal and reuse of nitrogen oxides contained in industrial gases . . . . .	39
B. KABAROWSKA, M. A. GOSTOMCZYK, Sulfur removal from flue gases. Part I. Modified double-alkali method . . . . .	47
H. FLORCZYK, Analysis of the method for determining the load of nutrients discharged from the drainage area to surface water . . . . .	53
Book reviews . . . . .	65

## SPIS RZECZY

E. PETLICKA-RAJ, Usuwanie azotu amonowego ze ścieków metodą wytrącania fosforanu magnezu-amonowego . . . . .	5
E. GOMÓŁKA, B. GOMÓŁKA, Z. KOWALSKI, Oczyszczanie ścieków z hydrometalurgicznej rafinacji złomu srebrowego . . . . .	15
J. Zwoździāk, R. Jagiełło, M. Kowalski, A. Zwoździāk, A. Lisowski, Identyfikacja cząstek pyłów lotnych emitowanych do atmosfery . . . . .	23
J. KUROPKA, M. A. GOSTOMCZYK, Nowa technologia usuwania i utylizacji tlenków azotu z odsłotowych gazów przemysłowych . . . . .	39
B. KABAROWSKA, M. A. GOSTOMCZYK, Odsiarczanie gazów spalinowych. Cz. I. Skrócona metoda dwualkaliczna . . . . .	47
H. FLORCZYK, Analiza metod obliczania ładunku biogenów wymywanych ze zlewni do wód powierzchniowych . . . . .	53
Recenzje . . . . .	65

## СОДЕРЖАНИЕ

Э. Пэтлицка-Рэй, Удаление аммиачного азота из сточных вод методом осаждения магниево-аммиачного фосфата . . . . .	5
Э. Гомулка, Б. Гомулка, З. Ковальски, Очистка сточных вод, возникающих во время рафинации серебряного лома . . . . .	15
Е. Звоздзяк, Р. Ягелло, М. Ковальски, А. Звоздзяк, А. Лисовски, Идентификация частиц летучих пылей, эмитируемых в атмосферу . . . . .	23

Ю.	Куропка, М. А. Гостомчык, Новая технология удаления и утилизации азотных кислот из отходящих промышленных газов . . . . .	39
Б.	Кабаровска, М. А. Гостомчык, Обессеривание газов сгорания. Часть I. Сокращённый двухщелочный метод . . . . .	47
Х.	Флёрчык, Анализ методов вычисления заряда биогенов, вымываемых из бассейнов к поверхностным водам . . . . .	53
	Рецензии . . . . .	65