

environment  
protection  
engineering



## FURTHER PERIODICALS OF THE TECHNICAL UNIVERSITY OF WROCLAW

*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, review, 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.

*Systems 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 Polytechnicae 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works performed at the Technical University of Wrocław, either published in form of papers and communications or unpublished being destined for inner purposes.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 Poland, 00-901 Warszawa**

Bank account number: NBP VIII OM Nr 1550-6-81574, Warszawa

Orders from abroad can be placed with:

**“ARS POLONIA”**

**Krakowskie Przedmieście 7, 00-069 Warszawa**

4/80

**environment  
protection  
engineering**

published quarterly

Wrocław 1981

*Editorial Board*

Bohdan GŁOWIAK, Marek GROMIEC, Andrzej GROSSMAN, Jan JUDA, Edward KEMPA,  
Jerzy KURBIEL, Henryk MAŃCZAK, Jan OLESZKIEWICZ, Maria PAWLACZYK-SZIPIŁOWA,  
Janusz PRZEWŁOCKI, Marek ROMAN, Marek M. SOZAŃSKI, Tomasz WINNICKI

*Editors*

Tomasz WINNICKI,  
Jan OLESZKIEWICZ

*and*

Janusz PRZEWŁOCKI

*Secretary*

Magdalena GUTTERWIL

*Verified by*

Ruta CZAPLIŃSKA

*Editorial Layout*

Ewa SOBESTO

*Corrected by*

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 drukarni w styczniu 1981 r.

Podpisano do druku w październiku 1981.

Papier kredowy kl. III, 50g, B1

Druk ukończono w październiku 1981.

---



## CONTENTS

D. W. WILLIAMS, Operating experiences with a solar-heated anaerobic digester . . . . .	403
M. J. GROMIEC, I. MASSINEN, Design basis and operation of small wastewater treatment plants for organics and phosphorus removal in low temperatures — Finnish experience . . . . .	413
E. GOMÓLKA, J. RYBKA, Wasteless sewage deoiling . . . . .	429
A. L. KOWAL, A. LISOWSKI, Neutralization of wastewaters from wet dedusting of the pyrometallurgical smelter gases from copper works . . . . .	439
V. BALICE, A. BRUNETTI, O. CERA, A new method for determination of anaerobic digester gases by total organic carbon analyzer . . . . .	451
M. RUCKA, M. OŚWIĘCIMSKA, M. PAWLACZYK-SZPIŁOWA, S. Witek, New biocides for cooling water treatment. I. Selected quarternary ammonium salts . . . . .	455
D. LESZCZYŃSKA, A. L. KOWAL, Destruction of the selected phenol compounds with ozone . . . . .	463
J. A. OLESZKIEWICZ, An approach to establishing effluent guidelines and evaluating plant performance . . . . .	479

## SPIS RZECZY

D. W. WILLIAMS, Wyniki doświadczeń z anaerobowymi komorami fermentacyjnymi ogrzewanymi słońcem . . . . .	403
M. J. GROMIEC, I. MASSINEN, Podstawy projektowania i działania małych oczyszczalni ścieków usuwających związki organiczne oraz fosfor przy niskich temperaturach — doświadczenia fińskie . . . . .	413
E. GOMÓLKA, J. RYBKA, Bezodpadowe odolejanie ścieków . . . . .	429
A. L. KOWAL, A. LISOWSKI, Unieszkodliwianie ścieków z mokrego odpylania pirometalurgicznych gazów odlotowych z hut miedzi . . . . .	439
V. BALICE, A. BRUNETTI, O. CERA, Nowa metoda oznaczania gazów anaerobowej komory fermentacyjnej przez analizator całkowitego węgla organicznego . . . . .	451
M. RUCKA, M. OŚWIĘCIMSKA, M. PAWLACZYK-SZPIŁOWA, S. Witek, Nowe biocydy w oczyszczaniu układów chłodniczych. I. Wybrane czwartorzędowe sole amoniowe . . . . .	455
D. LESZCZYŃSKA, A. L. KOWAL, Niszczenie ozonem wybranych związków fenolowych . . . . .	463
J. A. OLESZKIEWICZ, Metoda ustalania dopuszczalnego stężenia zanieczyszczeń w odplywie oraz oceny pracy oczyszczalni ścieków . . . . .	479

## INHALTVERZEICHNIS

D. W. WILLIAMS, Beheizung einer anaeroben Faulkammer mit Sonnenwärme . . . . .	403
M. J. GROMIEC, I. MASSINEN, Entwurfsgrundlagen für kleine Ara mit Phosphorbeseitigung bei niedrigen Temperaturen — finnische Erfahrungen . . . . .	413
E. GOMÓLKA, J. RYBKA, Abfallfreie Entölung der Abwässer . . . . .	429
A. L. KOWAL, A. LISOWSKI, Reinigung der Gaswaschwässer aus Kupferhütten . . . . .	439
V. BALICE, A. BRUNETTI, O. CERA, Neue Methode zur Bestimmung der Zusammensetzung der Faulgases mit Hilfe des TOC-Analysators . . . . .	451
M. RUCKA, M. OŚWIĘCIMSKA, M. PAWLACZYK-SZPIŁOWA, S. WITEK, Neue Biozide zur Reinigung von Kühlwassersystemen. I. Selective Auswahl von quartären Ammoniumsalze . . . . .	455

D. LESZCZYŃSKA, A. L. KOWAL, Vernichtung ausgewählter Phenolverbindungen mit Hilfe von Ozon	463
J. A. OLESZKIEWICZ, Eine Methode zur Festlegung der zulässigen Verschmutzungskonzentration im Zufluss sowie zur Beurteilung von Abwässerreinigungsanlagen . . . . .	479

## СОДЕРЖАНИЕ

Д. В. Лилиамс, Результаты опытов с анаэробными броидильными камерами, обогреваемыми солнцем . . . . .	403
М. Й. Громец, И. Массинен, Основы проектирования и действия небольших станций очистки сточных вод, удаляющих органические соединения и фосфор, при низких температурах — финский опыт . . . . .	413
Э. Гомулка, Я. Рыбка, Безотходное обезмасливание сточных вод . . . . .	429
А. Л. Коваль, А. Лисовски, Обезвреживание сточных вод из мокрой очистки от пыли пиро-металлургических отходящих газов с медеплавильных заводов . . . . .	439
В. Баличе, А. Брунетти, О. Чера, Новый метод определения газов анаэробной броидильной камеры с помощью анализатора полного органического угля . . . . .	451
М. Руцка, М. Осъвемцимска, М. Павльачык-Шпильова, С. Витек, Новые биоциды в очистке систем охлаждения. I. Избранные четверичные аммонийные соли . . . . .	455
Д. Лещыньска, А. Л. Коваль, Разрушение озоном избранных фенольных соединений . . . .	463
Я. А. Олешкевич, Метод определения допустимой концентрации загрязнений в притоке, а также оценки работы станции очистки сточных вод . . . . .	479