

A 42327

Dec 9

environment
protection
engineering

PL ISSN 0324 - 8828

3-4/85



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, 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.

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works performed at the Technical University of Wrocław, either published in form of papers and communications or unpublished being destined for inner purposes.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

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

Orders from abroad can be placed with:

“ARS POLONA”

Krakowskie Przedmieście 7, 00-068 Warszawa

3-4/85

**environment
protection
engineering**

published quarterly



Wrocław 1986

Editorial Board

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

Editor

Tomasz WINNICKI

Vice-editors

Alicja MIKA-GIBAŁA, Lucjan PAWŁOWSKI

Verified by

Ruta CZAPLIŃSKA

Editorial Layout

Ewa SOBESTO

Corrected by

Aleksandra WAWRZYŃKOWSKA, Stanisław ROŚCICKI

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 1986 r. Podpisano do druku we wrześniu 1986 r.
Druk ukończono we wrześniu 1986 r. Papier ilustr. kl. III, 80 g, B1.
Wrocławska Drukarnia Naukowa. Zam. nr 1075/86. Cena zł 200,—



CONTENTS

W. J. LACY, U.S.-Soviet Cooperations Programme on Municipal and Industrial Pollution Monitoring and Control	7
L. A. ALFEROVA, A. P. NECHAEV, P. P. MARKOV, Fundamentals of creating closed-loop water supply systems in industrial enterprises	13
V. G. PONOMAREV, Research trends in mechanical wastewater treatment	19
I. N. MYASNIKOV, L. V. GANDURINA, Enhancement of mechanical wastewater treatment in the petroleum refining industry	27
N. N. PISANKO, Sewage treatment in mining, metallurgical and oil-chemical industries	31
E. G. IOAKIMIS, A. D. DAVLETOV, Disposal of oil sludge from a refinery wastewater treatment plant	41
E. G. IOAKIMIS, K. Z. SAIFUTDINOV, A. K. YEFIMOVA, Usage of purified wastewater in refinery circulating water systems	49
N. Y. VOROBYOVA, I. N. MYASNIKOV, L. V. GANDURINA, Yu. V. KEDROV, Methods of the varnish industry wastewater treatment	55
I. V. SKIRDOV, V. N. SHVETZOV, K. M. MOROZOVA, L. A. GUBINA, Biochemical treatment of highly concentrated wastewaters from wool-scouring operations	63
I. V. SKIRDOV, V. N. SHVETZOV, A. A. BONDAREV, B. I. LURJE, N. G. BEREYKINA, S. E. KATCHKOVA, Operation experience of oxytanks	73
E. G. IOAKIMIS, E. A. YUSUPOV, Aftertreatment of biochemically treated wastewaters before their reuse	85
I. V. SKIRDOV, K. M. MOROZOVA, S. I. KOLTSOVA, Methods of operating efficiency improvement of the secondary settling tanks	95
V. V. KORSHAK, L. B. ZUBAKOVA, L. V. GANDURINA, Synthesis of cationic polyelectrolytes for treatment of natural and waste waters	103
I. N. MYASNIKOV, L. V. GANDURINA, L. N. BUTZEVA, Studies on wastewater treatment with application of flocculants	111
I. N. MYASNIKOV, L. N. BUTZEVA, L. V. GANDURINA, Effectiveness of flotation treatment with flocculants applied to oil wastewaters	119

SPIS RZECZY

W. J. LACY, Wstęp	7
L. A. ALFEROVA, A. P. NECHAEV, P. P. MARKOV, Podstawy tworzenia zamkniętych systemów zaopatrzenia w wodę w przedsiębiorstwach przemysłowych	13
V. G. PONOMAREV, Trendy badawcze w mechanicznym oczyszczaniu ścieków	19
I. N. MYASNIKOV, L. V. GANDURINA, Rozszerzenie mechanicznej obróbki ścieków w przemyśle petrochemicznym	27
N. N. PISANKO, Oczyszczanie ścieków w przemyśle wydobywczym, metalurgicznym i chemicznym	31
E. G. IOAKIMIS, A. D. DAVLETOV, Usuwanie osadów olejowych z oczyszczalni ścieków przemysłu rafineryjnego	41

E. G. IOAKIMIS, K. Z. SAIFUTDINOV, A. K. YEFIMOVA, Wykorzystanie oczyszczonych ścieków w systemach cyrkulacji wody w rafineriach petrochemicznych	49
N. Y. VOROBYOVA, I. N. MYASNIKOV, L. V. GANDURINA, Yu. V. KEDROV, Metody oczyszczania ścieków przemysłu lakierniczego	55
I. V. SKIRDOV, V. N. SHVETZOV, K. M. MOROZOVA, L. A. GUBINA, Biologiczne oczyszczanie stężonych ścieków pochodzących z prania wełny	63
I. V. SKIRDOV, V. N. SHVETZOV, A. A. BONDAREV, B. I. LURJE, N. G. BEREYKINA, S. E. KATCHKOVA, Doświadczenia eksploatacyjne zbiorników natleniania	73
E. G. IOAKIMIS, E. A. YUSUPOV, Wtórna obróbka biologicznie oczyszczonych ścieków przed ich powtórnyim użyciem	85
I. V. SKIRDOV, K. M. MOROZOVA, S. I. KOLTSOVA, Metody zwiększania wydajności osadników wtórnych	95
V. V. KORSHAK, L. B. ZUBAKOVA, L. V. GANDURINA, Synteza kationowych polielektrolitów do oczyszczania wód naturalnych i ścieków	103
I. N. MYASNIKOV, L. V. GANDURINA, L. N. BUTZEVA, Badania nad zastosowaniem flokulantów w oczyszczaniu ścieków	111
I. N. MYASNIKOV, L. N. BUTZEVA, L. V. GANDURINA, Efektywność flotacyjnego oczyszczania ścieków olejowych z zastosowaniem flokulantów	119

INHALTSVERZEICHNIS

W. J. LACY, Vorwort	7
L. A. ALFEROVA, A. P. NECHAEV, P. P. MARKOV, Die Grundlagen für die Schaffung von geschlossenen Wasserkreisläufen in Industrierwerken	13
V. G. PONOMAREV, Die Tendenzen in der mechanischen Abwasserreinigung	19
I. N. MYASNIKOV, L. V. GANDURINA, Ausdehnung der mechanischen Abwasserreinigung in der petrochemischen Industrie	27
N. N. PISANKO, Die Abwasserreinigung in der förder-, in der metallurgischen und in der chemischen Industrie	31
E. G. IOAKIMIS, A. D. DAVLETOV, Beseitigung von Ölschlämmen aus den Ara der Erölraffinerien	41
E. G. IOAKIMIS, K. Z. SAIFUTDINOV, A. K. YEFIMOVA, Die Nutzung von gereinigten Abwässern in Wasserkreisläufen der Erdölraffinerien	49
N. Y. VOROBYOVA, I. N. MYASNIKOV, L. V. GANDURINA, Yu. V. KEDROV, Die Reinigung von Lackabwässern	55
I. V. SKIRDOV, V. N. SHVETZOV, K. M. MOROZOVA, L. A. GUBINA, Biologische Reinigung von hochkonzentrierten Wollewasschwässer	63
I. V. SKIRDOV, V. N. SHVETZOV, A. A. BONDAREV, B. I. LURJE, N. G. BEREYKINA, S. E. KATCHKOVA, Betriebsversuche an Sauerstoffbegasungsbecken	73
E. G. IOAKIMIS, E. A. YUSUPOV, Weitergehende Behandlung biologisch vorgereinigter Abwässer	85
I. V. SKIRDOV, K. M. MOROZOVA, S. I. KOLTSOVA, Methoden zur Erhöhung der Kapazität von Nachklärbecken	95
V. V. KORSHAK, L. B. ZUBAKOVA, L. V. GANDURINA, Synthese von kationenaktiven Polyelektrolyten zur Wasseraufbereitung und Abwasserreinigung	103
I. N. MYASNIKOV, L. V. GANDURINA, L. N. BUTZEVA, Anwendung von Flockungsmitteln zur Abwasserreinigung	111
I. N. MYASNIKOV, L. N. BUTZEVA, L. V. GANDURINA, Reinigung ölhaltiger Abwässer Mittels Flotation und unter Anwendung von Flockungsmitteln	119

СОДЕРЖАНИЕ

В. И. Лейси, Введение	7
Л. А. Альферова, А. П. Нехаев, П. П. Марков, Основы создания оборотного водоснабжения на промышленных предприятиях	13
В. Г. Пономарев, Исследовательские тренды в области механической очистки сточных вод	19
И. Н. Мясников, Л. В. Гандурина, Расширение механической обработки сточных вод в нефтехимической промышленности	27
Н. Н. Писанко, Очистка сточных вод в добывающей, металлургической и химической промышленности	31
Е. Г. Иоакимис, А. Д. Давлетов, Удаление масляных осадков из очистных станций сточных вод нефтеперерабатывающей промышленности	41
Е. Г. Иоакимис, К. З. Саифутдинов, А. К. Ефимова, Использование очищенных сточных вод в системах циркуляции воды на нефтехимических заводах	49
Н. И. Воробьева, И. Н. Мясников, Л. В. Гандурина, Ю. В. Кедров, Методы очистки сточных вод лакокрасочной промышленности	55
И. В. Скирдов, В. Н. Швецов, К. М. Морозова, Л. А. Губина, Биологическая очистка концентрированных сточных вод, происходящих от стирки шерсти	63
И. В. Скирдов, В. Н. Швецов, А. А. Бондарев, В. И. Лурье, Н. Г. Берейкина, С. Е. Качкова, Эксплуатационные опыты резервуаров насыщения кислородом	73
Е. Г. Иоакимис, Е. А. Юсупов, Вторичная обработка биологически очищенных сточных вод перед их вторичным использованием	85
И. В. Скирдов, К. М. Морозова, С. И. Кольцова, Методы повышения эффективности вторичных остойников	95
В. В. Коршак Л. Б. Зубакова, Л. В. Гандурина, Синтез катионных полиэлектролитов для очистки природных и сточных вод	103
И. Н. Мясников, Л. В. Гандурина, Л. Н. Буцева, Исследования по применению флокулянтов при очистке сточных вод	111
И. Н. Мясников, Л. Н. Буцева, Л. В. Гандурина, Эффективность флотационной очистки масляных сточных вод с применением флокулянтов	119