

## **STEROWANIE KOTŁÓW ENERGETYCZNYCH Z WYKORZYSTANIEM SIECI NEURONOWYCH**

JAROSŁAW ARABAS, PAWEŁ D. DOMAŃSKI, JANUSZ LEWANDOWSKI, KONRAD SWIRSKI  
Wydział Elektroniki i Technik Informatycznych, Wydział Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa

*Opracowanie prezentuje możliwości wykorzystania nowoczesnych struktur regulacji predykcyjnej oraz adaptacyjnej w praktyce przemysłowej. Rozważono dwa odmienne podejścia. W pierwszym jako algorytm regulacji zastosowano predykcyjne sterowanie optymalizujące MPC (Model Predictive Control) w drugim – regulator adaptacyjny z harmonogramowaniem wzmocnień GS (Gain Scheduling).*

*Omówiono modelowanie i regulację emisji dwutlenku siarki w kotle fluidalnym oraz optymalizację procesu spalania w kotle pyłowym prowadzącą do redukcji emisji tlenków azotu i poprawy sprawności kotła.*

## **POLIMEROWE MEMBRANY DO SELEKTYWNEJ SORPCJI WYBRANYCH JONÓW METALI**

PAWEŁ PARZUCHOWSKI, ELŻBIETA MALINOWSKA, GABRIEL ROKICKI,  
JĘDRZEJ KIELKIEWICZ, ZBIGNIEW BRZÓZKA

Wydział Chemiczny Politechniki Warszawskiej

*Opracowano metodę syntezy jonoforu na podstawie kaliks-4-arenu ze zdolną do polimeryzacji grupą funkcyjną w jego „szerokim obrzeżu”. Monomer kaliksarenowy z grupą metakryla-midową poddany kopolimeryzacji z metakrylanem metylu dawał w wyniku polimer, który następnie był wykorzystywany do utrzymania membran elektrody jonoselektywnej. Przeprowadzone pomiary potencjometryczne membran z użyciem jonoforu kaliksarenowego imobilizowanego w polimerze wykazały, że zarówno selektywność. Jak i nachylenia charakterystyk oraz granice oznaczalności są identyczne jak membran z niezwiązanym chemicznie jonoforem kaliksarenowy m.*

## **BADANIE PROCESU ODWADNIANIA WYSŁODKÓW BURACZANYCH PRZEZ WYSOKOCIŚNIENIOWE MECHANICZE WYŻYMANIE**

KRZYSZTOF URBANIEC, JERZY MALCZEWSKI

Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii Politechniki Warszawskiej

*Wysłodki buraczane są zwykle odwadniane w dwóch etapach, przez mechaniczne wyżymanie i następnie suszenie. Zwiększając udział wyciśniętej wody w całkowitej ilości oddzielonej wody, można zmniejszyć ogólny nakład energii na cały proces odwadniania. Zbadano eksperymentalnie proces okresowego, jednowymiarowego wyżymania wysłodków. Korzystnymi warunkami procesu są: niewielka wysokość warstwy wysłodków 10-20 mm, umiarkowana szybkość wzrostu ciśnienia 0,3-0,5 bar na sekundę i końcowe ciśnienie 65-80 bar. Wyniki badań mogą być wykorzystane w projektowaniu pras wysłodkowych.*

## **BADANIA ŻUŻYCIA CIEPŁA PRZEZ PODSYSTEM CIEPŁOWNICZY Z WYKORZYSTANIEM SZTUCZNYCH SIECI NEURONOWYCH**

KRZYSZTOF WOJDYGA, SŁAWOMIR NOWAK

Wydział Elektryczny, Wydział Inżynierii Środowiska Politechniki  
Warszawskiej

*W pracy zaprezentowano wyniki badań prognozowania zużycia ciepła przez system ciepłowniczy budynków z terenu głównego Politechniki Warszawskiej. W tym celu wykorzystano model sztucznej sieci neuronowej typu back-propagation. W badaniach tych uwzględniono dane dotyczące rzeczywistego zużycia ciepła w latach 1996/97 i 1997/98 oraz dane klimatyczne, takie jak temperatura powietrza, nasłonecznienie i wiatr.*

# **TECHNOLOGIA ODGAZOWANIA PRÓŻNIOWEGO WODY UZUPEŁNIAJĄCEJ DLA KOMUNALNYCH SYSTEMÓW CIEPŁOWNICZYCH**

RYSZARD ZWIERZCHOWSKI

Wydział Inżynierii Środowiska Politechniki Warszawskiej

*W artykule przedstawiono technologię próżniowego, termicznego odgazowania wody uzupełniającej, która zapewniłaby dotrzymanie wymagań co do jakości wody sieciowej, a także przyczyniła się do wzrostu sprawności wytwarzania energii cieplnej oraz obniżenia minimalnej temperatury wody opuszczającej kotły. Ostatni wymieniony tu czynnik ma znaczący wpływ na poprawę własności eksploatacyjnych ciepłowni komunalnych.*

## **BADANIA SYSTEMU INFORMATYCZNEGO OS-CAD NA PRZYKŁADZIE OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW „CZAJKA” W WARSZAWIE**

STANISŁAW BIEDUGNIS, PIOTR WOLSKI

Wydział Inżynierii Środowiska Politechniki Warszawskiej

*W artykule przedstawiono badania systemu informatycznego OS-CAD na przykładzie oczyszczalni ścieków „Czajka” w Warszawie. Oczyszczalnia ścieków „Czajka” obejmuje urządzenia do oczyszczania ścieków i próbek osadów ściekowych oraz gospodarkę odpadami.*

## **BADANIE ZJAWISKA UDERZENIA HYDRAULICZNEGO W CIĄGU PRZEWODÓW O RÓŻNEJ SPRĘŻYSTOŚCI ŚCIANKI**

MACIEJ CHORZELSKI

Wydział Inżynierii Środowiska Politechniki Warszawskiej

*Analizowany jest przebieg zjawiska uderzenia hydraulicznego w rurociągu wykonanym z rur o różnej sprężystości ścianek. Do analizy przyjęto dwa stosowane w praktyce sposoby obliczania parametrów przepływu nieustalonego strumienia cieczy w przewodach pracujących pod ciśnieniem: metodę odbić i transformacji fali ciśnienia oraz metodę różnicową wykorzystującą różniczkowe równania ruchu i ciągłości przepływu. Obie rozważane metody mają pewne wady, które w zestawieniu z koniecznością określania dodatkowych warunków bądź założeń mogą prowadzić do fałszywych wyników. Stwierdzono konieczność wykonania badań doświadczalnych, których rezultatem będzie: lepsze poznanie zjawiska, weryfikacja stosowanych metod obliczeniowych pod kątem ich przydatności w praktyce oraz ewentualnie zaproponowanie nowych rozwiązań. Problem jest bardzo ważny ze względu na szerokie stosowanie rur z tworzyw sztucznych przy modernizacji starych, stalowych instalacji wodociągowych, a obecnie także ciepłowniczych.*