

STRESZCZENIA

Bożena BABIARZ
Politechnika Rzeszowska

WPŁYW ZMIAN AKTÓW PRAWNYCH NA OBLICZENIOWĄ MOC CIEPLNĄ NA POTRZEBY OGRZEWANIA BUDYNKÓW

Praca stanowi analizę zmian metodyki obliczeń zapotrzebowania ciepła na potrzeby ogrzewania i jej wpływu na obliczeniową moc cieplną budynku. Dla przykładowego budynku wykonano szczegółowe obliczenia zapotrzebowania ciepła na potrzeby ogrzewania w czterech wariantach obliczeniowych, wyodrębnionych według metodyki i stopnia szczegółowości obliczeń. Wyniki porównano, analizując uwzględnienie poszczególnych etapów obliczeń oraz stopień ich przydatności.

THE INFLUENCE OF LAW CHANGING ON THE HEAT LOAD CALCULATED FOR HEATING OF BUILDINGS

The work presents an analysis of changing of heat demand methodology for heating and its influence for calculated building heat load. Detailed calculations of heat demand for heating have been made for an example building, according to the criteria of methodology and detail level of calculation. Obtained calculation results have been compared with consideration of particular step and the level of usefulness.

Krzysztof BORYCZKO, Janusz R. RAK
Politechnika Rzeszowska

ROZWAŻANIA NA TEMAT PODWYŻSZANIA NIEZAWODNOŚCI SYSTEMU O PODSTAWOWYCH STRUKTURACH NIEZAWODNOŚCIOWYCH

Celem pracy jest przedstawienie możliwości podwyższania niezawodności systemów o podstawowych strukturach niezawodnościowych. Wyznaczono przyrost wskaźnika gotowości elementu struktury szeregowej oraz równoległej zapewniający wymagany przyrost niezawodności systemu. Zaprezentowano metody analizy niezawodności na przykładzie systemu zaopatrzenia w wodę (SZW). Obliczono prawdopodobieństwa stanów pracy SZW składającego się z trzech jednakowych podsystemów dostaw wody (PsDoW) o takich samych wskaźnikach gotowości, a także dla różnych wartości tych wskaźników. W pracy przedstawiono przykład wyznaczenia dys-trybuanty zdolności produkcyjnej metodą rekurencyjną (rekursywną) dla SZW składającego się z trzech różnych PsDoW o różnych wskaźnikach gotowości.

CONSIDERATIONS ON THE SUBJECT OF INCREASING THE SYSTEM RELIABILITY WITH BASIC RELIABILITY STRUCTURES

The purpose of the work is to present the possibility to increase system reliability with basic reliability structures. The increase of the availability index of an element of a series structure and a parallel structure, which ensures the required increase of the system reliability, has been determined. Methods for reliability analysis on the example of water supply system (WSS), have been presented. The probabilities of the operational states of the WSS consisting of three identical water supply subsystems (WSS), with the same availability index, as well as for different values of availability index, have been calculated. In the work an example of determination of distribution function of productivity by recurrent (recursive) method for the WSS consisting of three different WSS, with different availability index, has been presented.

Galyna KALDA
Politechnika Rzeszowska
Marcin WAWRYCA
Firma „Wind Energia”, Rzeszów

ZAGROŻENIE ELEKTROMAGNETYCZNE ŚRODOWISKA W POLSCE

Artykuł zawiera wyniki badań zanieczyszczenia elektromagnetycznego środowiska, wpływ częstotliwości pola elektromagnetycznego, źródeł sztucznych pola elektromagnetycznego, promieniowania optycznego i jonizującego na człowieka.

ELECTROMAGNETIC CONTAMINATION OF ENVIRONMENT IN POLAND

The paper studies sources of electromagnetic contamination of environment, offers classification of artificial sources generating electromagnetic fields, researches exposure to office and domestic technique and also to cell-phones.

Jadwiga KALETA
Politechnika Rzeszowska

PROCES WYMIANY JONOWEJ W USUWANIU FENOLU Z ROZTWORÓW WODNYCH

Do usuwania fenolu zastosowano silnie zasadową żywicę anionowymienną *Amberlite IRA900 Cl*. Przeprowadzono testy technologiczne w warunkach nieprzepływowych, określono wpływ czasu kontaktu i dawki jonitu na proces wymiany fenolu. Badania prowadzone w warunkach przepływowych realizowano w trzech kolejnych cyklach, które były poprzedzone regeneracją i płukaniem. Uzyskane wyniki posłużyły do wyznaczenia zdolności jonowymiennych badanego jonitu. Użyteczne zdolności jonowymienne żywicy uzyskane po drugim i trzecim cyklu pracy jonitu były mniejsze o około 15% niż po cyklu pierwszym, co świadczy o tym, że obok wymiany jonowej zachodził również proces sorpcji fenolu.

ION-EXCHANGE PROCESS IN REMOVING PHENOL FROM AQUEOUS SOLUTIONS

Phenol was removed using *Amberlite IRA900 Cl* ion-exchange resin, which is a strong alkali. In process tests carried out in non-flow conditions, the effect of contact time and ionite dose on phenol exchange was determined. The tests in through-flow conditions were realized in three consecutive cycles, preceded by regeneration and rinsing. Obtained results served for determination of ion-exchange capabilities of the studied ionite. The usable ion-exchange capabilities of the resin obtained after the second and third ionite operation cycle were lower by about 15% than those after the first cycle. It shows that, simultaneously with ion-exchange process, a process of phenol sorption occurred as well.

Jadwiga KALETA, Dorota PAPCIAK, Alicja PUSZKAREWICZ
Politechnika Rzeszowska

ZASTOSOWANIE PROCESU BIODEGRADACJI DO USUWANIA WYBRANYCH ZANIECZYSZCZEŃ ORGANICZNYCH Z WODY, ŚCIEKÓW I OSADÓW ŚCIEKOWYCH

W artykule przedstawiono możliwości zastosowania procesu biodegradacji do usuwania wybranych zanieczyszczeń organicznych, takich jak: substancje humusowe, detergenty, pestycydy, wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne oraz zanieczyszczenia ropopochodne. Na podstawie przeglądu literatury oceniono skuteczność tych procesów w oczyszczaniu ścieków, przeróbce osadów ściekowych oraz w uzdatnianiu wody. Efektywność biodegradacji zanieczyszczeń organicznych zależała od ich charakteru i budowy chemicznej, stężenia, odczynu pH oczyszczanego roztworu oraz od warunków prowadzenia procesu (temperatura, czas reakcji, stopień natlenienia, rodzaj mikroorganizmów uczestniczących w procesie, dostępność substancji odżywczych, obecność substancji szkodliwych i toksycznych).

APPLICATION OF BIODEGRADATION PROCESS FOR REMOVING OF SELECTED ORGANIC POLLUTANTS FROM WATER, WASTE-WATERS AND WASTE-WATER SEDIMENTS

The paper presents potential possibilities of application of biodegradation process for removing selected organic pollutants, such as: humus substances, detergents, pesticides, polycyclic aromatic hydrocarbons and oil pollutants. The efficiency of these processes in wastewater treatment, wastewater sludge treatment and water conditioning was assessed on the basis of a review of relevant literature. The effectiveness of biodegradation of organic pollutants depended on their character and chemical structure, concentration and pH of purified solution, as well as process conditions (temperature, reaction time, degree of oxidization, type(s) of microorganisms taking part in the process, accessibility of nutrients, as well as presence of harmful and toxic substances).

Łukasz KIEŁT, Vyacheslav PISAREV
Politechnika Rzeszowska

ANALIZA ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ SZKLARNI TYPU VENLO ZA POMOCĄ UKŁADU KOGENERACYJNEGO

Przedmiotem opracowania jest analiza możliwości i opłacalności wykorzystania układu kogeneracyjnego na potrzeby energetycznych szklarni typu VENLO. Ocenę opłacalności tego układu przedstawiono, opierając się na podstawowych wskaźnikach ekonomicznych: prostym czasie zwrotu, zdyskontowanym czasie zwrotu.

ANALYSIS OF ENERGY SUPPLY FOR VENLO GREENHOUSE USING CO-GENERATION SYSTEMS

The subject of this study is analysis of possibility of use and economic aspect of using the combined heat and power systems for energy needs of Venlo greenhouse. Presented economic analysis is based on introductory project, using basic economic indexes SPB (Simple Pay-Back) and DPB (Discounted Pay-Back).

Witold NIEMIEC

Politechnika Rzeszowska

WYBRANE ASPEKTY PRAWNEJ OCHRONY ŚRODOWISKA W TURYSTYCE

Stosowanie zasad ochrony środowiska zgodnie z wymogami prawa wymaga znajomości tegoż prawa oraz posiadania niezbędnej wiedzy merytorycznej w zakresie praw rządzących przyrodą i w obszarze środków technicznych, które można wykorzystać w praktyce w inżynierii ochrony środowiska. Turystyka, stanowiąc istotne źródło dochodów w działalności gospodarczej większości rozwiniętych państw, również powinna być nasycona nowoczesnymi technologiami ochrony środowiska, szczególnie w obszarze turystyki alternatywnej, która mocno oddziałuje na środowisko o niskim stopniu antropogenicznego przekształcenia. W opracowaniu przedstawiono podstawowe uregulowania prawne, które mają związek z ochroną środowiska w turystyce.

THE SELECT ASPECTS OF ENVIRONMENT PROTECTION IN TOURISM

The using of environmental protection rule according to requirements of law, will demand acquaintances this law and possessions of indispensable essential knowledge in range of laws with ruling nature and in area of technical centres, which can be use in practice in engineering of environment protection. Tourism, determining essential source of incomes in activities economic most of developed states, also should be replete modern technologies of protection environment, especially in area of alternative tourism, which strongly operate on environment with low degree anthropogenical transformations. In paper the basic law, which have relationship with environment protection in tourism have been introduced.

Dorota PAPCIAK, Justyna ZAMORSKA

Politechnika Rzeszowska

BIOSORPCJA KOBALTU Z ROZTWORÓW WODNYCH Z WYKORZYSTANIEM DROŻDŻY *Saccharomyces cerevisiae*

Praca zawiera wyniki badania procesu biosorpcji jonów kobaltu na żywych i martwych komórkach drożdży piekarnianych *Saccharomyces cerevisiae*. Badania przeprowadzono z stosowaniem szerokiego zakresu początkowego stężenia jonów kobaltu (1-500 mgCo/dm³), wartości odczynu pH (3-9) i temperatur (10-47°C). Rezultaty badań pozwoliły na stwierdzenie, że spośród badanych czynników jedynie stężenie początkowe metalu miało istotny wpływ na efektywność biosorpcji jonów kobaltu przez biomasę *Saccharomyces cerevisiae*. Efektywność rosła od 95 do 99,28% w przypadku martwych oraz od 81,10 do 99,34% w przypadku żywych mikroorganizmów, w badanym zakresie stężeń. Maksymalne usunięcie kobaltu wyniosło 496,4 mg Co/g s.m. dla martwych i 496,7 mg Co/g s.m. dla żywych komórek biosorbentu, przy początkowym stężeniu metalu wynoszącym 500 mgCo/dm³.

BIOSORPTION OF COBALT FROM AQUEOUS SOLUTION BY *Saccharomyces cerevisiae*

In this paper biosorption of cobalt ions by using live and dead cells of the baker's yeast *Saccharomyces cerevisiae* was investigated. A comparison with results reported in the literature was made. The biosorption of cobalt ions on both live and dead cells of *Saccharomyces cerevisiae* was studied in the initial ions concentration range of 1-500 mg Co/dm³, pH values of 3-9 and temperatures in the range 10-47°C. Results indicated that cobalt ion uptake of *Saccharomyces cerevisiae* were significantly affected by initial metal ion concentration. The efficiency of process increased from 95 to 99,28% (dead biomass of *S.c.*) and from 81,10 to 99,34% (live cells of *S.c.*). The maximum cobalt ions removal of *Saccharomyces cerevisiae* were: 496,4 mg Co/g d.m. for dead, and 496,7 mg Co/g d.m. for live biosorbent cells in initial cobalt concentration 500 mg Co/dm³.

Vyacheslav PISAREV, Magdalena BIELANICZ

Politechnika Rzeszowska

PORÓWNANIE SYSTEMÓW PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ DOMU JEDNORODZINNEGO Z ZASTOSOWANIEM POMP CIEPŁA

W artykule przedstawiono przykładowe wstępne projektowanie i porównanie ekonomiczne systemów przygotowania ciepłej wody użytkowej dla budynku jednorodzinne z zastosowaniem pomp ciepła. Jako warianty

głównych elementów tych systemów zastosowano pompy ciepła typów: powietrze/woda, solanka/woda, współpracujące z pionowym wymiennikiem gruntowym, oraz, pompę solanka/woda odbierającą ciepło od ścieków.

THE COMPARISON OF PREPARATION SYSTEMS FOR HOT TAP WATER IN SINGLE-FAMILY HOME WITH THE APPLICATION OF HEAT PUMPS

In the article the author presents preliminary designing and economical comparison of preparation systems for hot tap water in single-family home with the application of heat pumps. As alternatives to the main elements of these systems, the following heat pump types were used: air/water, brine/water cooperating with vertical land exchanger and brine/water taking away the heat from sewage.

Alicja PUSZKAREWICZ, Jadwiga KALETA, Dorota PAPCIAK
Politechnika Rzeszowska

ZASTOSOWANIE ŻŁÓŻ DIATOMITOWYCH DO USUWANIA BARWY Z ROZTWORÓW WODNYCH

Artykuł przedstawia rezultaty badań nad wykorzystaniem adsorpcyjnych właściwości żłóż diatomitowych do usuwania barwy specyficznej (błękit metylowy) i naturalnej (substancje humusowe) z roztworów wodnych. Badania wykonywane były dla stężeń początkowych $C_1 = 30 \text{ mg/dm}^3$ i $C_2 = 60 \text{ mg/dm}^3$. Żłóża diatomitowe okazały się efektywne w usuwaniu barwy specyficznej, w przypadku której uzyskano całkowite usunięcie z roztworu, a pojemności adsorpcyjne żłóża diatomitowego były kilkakrotnie wyższe niż dla barwy naturalnej. Wprowadzenie koagulacji powierzchniowej przy zastosowaniu koagulantu siarczanu glinu ($\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$) znacznie zwiększyło skuteczność usuwania barwy naturalnej.

APPLICATION OF DIATOMITE BEDS FOR COLOR REMOVAL FROM AQUEOUS SOLUTIONS

The paper presents results of research on the application of adsorptive properties of diatomite beds for removing of colour, both specific (methylene blue) and natural (humus substances), from aqueous solutions. The tests were carried out for initial color concentrations of $C_1 = 30 \text{ mg/dm}^3$ and $C_2 = 60 \text{ mg/dm}^3$. The test results showed diatomite as effective in removing the specific color tested, as it was removed completely from the solution under test. The adsorptive capacities of diatomite bed were many times higher than those for natural colour. Introduction of surface coagulation, using aluminum sulfate ($\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$) as coagulant, raised the effectiveness of natural color removing significantly (colour reduction of 97%).

Janusz R. RAK
Politechnika Rzeszowska

ROZWAŻANIA NA TEMAT RYZYKA POZNAWALNEGO I LOSOWEGO

To co się wydaje często nieprzewidywalnym i niekontrolowanym zdarzeniem, w rzeczywistości okazuje się logicznym, możliwym do opanowania i wyjaśnienia. Celem pracy jest analiza ryzyka związanego z funkcjonowaniem systemu zaopatrzenia w wodę (SZW), ze szczególnym rozróżnieniem ryzyka czysto losowego i ryzyka poznawalnego. Dokonano charakterystyki obu rodzajów ryzyka. W warunkach gospodarki rynkowej decyzje podejmowane przez operatora SZW obarczone są ryzykiem. Zaproponowano matematyczny zapis formuły Bayesa uwzględniający czynnik zaskoczenia i istotności zdarzenia awaryjnego. W wypadku braku rozpoznania ryzyka możliwa jest jego dywersyfikacja. Rozpoznanie ryzyka pozwala na jego retencję w ramach firmy wodociągowej. Istnieje wtedy możliwość zarządzania poznawalnym ryzykiem i sprowadzenie jego wielkości do poziomu akceptowalnego.

CONSIDERATIONS ON THE SUBJECT OF COGNISABLE AND RANDOM RISK

This what often seems to be an unforeseeable and uncontrolled event, in reality appears to be logical, possible to being controlled and explained. The purpose of the work is to analyse risk connected with water supply system (WSS) operation, especially distinguishing between purely random risk and cognisable risk. Both types of risk have been analysed. In conditions of market economy decisions made by the WSS operator are burdened by risk. The mathematical Bayes' formula, taking into account a factor of surprise and importance of failure, has been proposed. When the risk is not recognised there is a possibility to diversify it. The recognition of risk allows its retention within the frames of waterworks. Then there is a possibility to manage cognisable risk and to reduce it to the acceptable level.

Janusz R. RAK, Gałyna KALDA
Politechnika Rzeszowska
Łukasz ŻUREK
Biuro projektowe ProInst, Rzeszów

ZAGROŻENIE RADIACYJNE W POLSCE

Artykuł zawiera wyniki badań zanieczyszczenia radiacyjnego środowiska polskiego, a mianowicie zanieczyszczenia promieniotwórczego powietrza, wód podziemnych, wód powierzchniowych i gleby. Podano też wyniki pomiarów radioaktywności gleby różnych rejonów Polski.

RADIOACTIVE CONTAMINATION IN POLAND

The paper researches radioactive contamination in Poland of different types of a ground in different regions of the country, air, underground waters, rivers and seas. It resulted in assessment of radioactive contamination and introducing methods to reduce such contamination.

Adam RYBKA
Rzeszow University of Technology

PROBLEMS OF THE LARGE-PANEL BUILDINGS ENVELOPS

This paper gives an overview of housing in Poland, presenting the main problems and needs identified in the urban building envelopes. Actual needs of the modernization of large-panel buildings have been presented, taking into account the structural, thermal and aesthetics aspects. The model of improvement of such buildings in Poland have been discussed and illustrated with examples. The possibilities of further improvement have also been analysed.

PROBLEMY ELEWACJI BUDYNKÓW WIELKOPLYTOWYCH

W artykule podano przegląd typów domów wielkopłytowych w Polsce, przedstawiając główne problemy i potrzeby zidentyfikowane w elewacjach miejskich budynków wielorodzinnych. Faktyczne potrzeby modernizacji wielkopłytowych budynków zostały przedstawione, biorąc pod uwagę strukturalne, cieplne i estetyczne aspekty. Model poprawy takich budynków w Polsce został przedyskutowany i zilustrowany przykładami. Możliwości dalszej poprawy sytuacji również zostały przeanalizowane.

Adam RYBKA
Rzeszow University of Technology

REFURBISHMENT OF PREFABRICATED MULTIFAMILY DWELLING BUILDINGS IN POLAND

This paper discusses the main typologies of the multi-story residential building stock in the post WWII period and problems arising from the poor quality of the housing policy, the architectural and structural principles, and the construction work, as well as over 50 years of inappropriate exploitation.

Discussed was large-panel building technology evolution along with specification of the technical solution and description of thermal refurbishment methods.

ODNAWIANIE PREFABRYKOWANYCH WIELORODZINNYCH BUDYNKÓW W POLSCE

W artykule przedstawiono typologię wielorodzinnych prefabrykowanych budynków wznoszonych w okresie po drugiej wojnie światowej i problemy wynikające ze złej jakości realizacji tych domów. Wskazano na problemy architektoniczne i konstrukcyjne oraz na problemy pracy konstrukcji budynków, jak również ponadpięćdziesięcioletniej, niewłaściwej ich eksploatacji. Omówiono rozwój technologii budynków wielopłytowych wraz ze specyfikacją technicznych rozwiązań i opisem metod ocieplenia tych budynków.

Barbara TCHÓRZEWSKA-CIEŚLAK, Janusz R. RAK
Politechnika Rzeszowska

NIEZAWODNOŚĆ OPERATORA SYSTEMU WODOCIĄGOWEGO

Sytuacje awaryjne (zagrożenia) są wynikiem gwałtownej zmiany, w wyniku której ma się do czynienia z utratą lub uszczerbkiem wartości technicznej mającej znaczenie dla człowieka. W krańcowym przypadku dla użytkowników (systemu zaopatrzenia w wodę) SZW może to być utrata zdrowia bądź życia w wyniku spożycia wody zanieczyszczonej. Rola operatora SZW pozostaje nadal daleka od zadowalających rozwiązań, szczególnie w

sytuacjach ekstremalnych – występowania zagrożeń typu katastroficznego. W pracy przedstawiono podstawowe typy zachowań oraz błędy popełniane przez operatora. Głównym celem pracy jest przedstawienie metod analizy niezawodności operatora systemu wodociągowego.

RELIABILITY OF WATER SUPPLY SYSTEM OPERATOR

Failures (threats) result from a violent change which causes loss or damage of a significant for a man technological value. In an extreme case for water supply system (WSS) users, it can be a loss of health or lives, as a result of consuming polluted water. A role of WSS operator is still far from satisfying solutions, especially in the extreme situations – the occurrence of catastrophic events. In the work the basic types of behaviour and mistakes made by an operator, have been presented. The main purpose of the work is to present a method of analysis of water supply system operator reliability.

Justyna ZAMORSKA, Dorota PAPCIAK
Politechnika Rzeszowska

BIOSORPCJA METALI

W artykule omówiono proces usuwania metali ze środowiska wodnego w procesie biosorpcji. Przedstawiono biosorbenty i mechanizmy procesu biosorpcji. Zamieszczono opis podstawowych czynników wpływających na ten proces: rodzaj i budowę biosorbentu, charakter immobilizacji, cechy roztworu, w którym przebiega proces wraz z podstawowymi czynnikami abiotycznymi.

METAL BIOSORPTION

The paper presents process of metal removing from waters environment in biosorption process. The biosorbent and mechanisms of biosorption process were described. The basic factor influencing on this process were discussed: kind and build of biosorbent, immobilization character, features of solution in witch runs process with basic abiotic factors.
