

## SPIS TREŚCI

	Str.
SŁOWO WSTĘPNE .....	17
<b>I. PROCESY SPALANIA I INSTALACJE MŁYNOWO-PALENISKOWE</b>	
1. Bogusław BOGUCKI - Badania modelowe aerodynamiki komory paleniskowej kotła dla nowej technologii spalania .....	23
2. Tomasz GOLEC, Bogusław BOGUCKI, Zbigniew MODLIŃSKI - Modelowanie płomieni pyłowych w praktyce inżynierskiej .....	33
3. Aleksander KRUCKI, Andrzej KAPITANIAK - Porównanie rozbieżności średnic SAUTERA wyznaczonych doświadczalnie i obliczeniowo dla olejowego rozpylacza gazodynamicznego .....	51
4. Stanisław KRUCZEK, Halina KRUCZEK, Rudolf ZAMOJDO - Spalanie niskokalorycznych odpadowych gazów w kotłach na przykładzie hut miedzi .....	63
5. Roman LEROCH - Wpływ zużycia elementów mielących oraz szerokości szczeliny między progiem komory mielenia a krawędzią łopatek bijakowych na charakterystyki pracy młynów wentylatorowych - na podstawie badań .....	71
6. Kazimierz MROCZEK - Analiza wpływu geometrii układu mielącego na wydajność młyna .....	79
7. Pavel NOSKLEVIČ, Pavel KOLAT - Nowe metody kontroli procesów spalania w komorach paleniskowych kotłów dużej wydajności .....	93
8. Kazimierz STASIAK, Józef MICHALIK - Gaz jako paliwo alternatywne dla palenisk olejowych i węglowych .....	109
9. Mieczysław ŚWIĘTOCHOWSKI - Opis teoretyczno-empiryczny aerodynamiki strumienia gazów w poziomej komorze wirowej o dwustronnym wypływie .....	127
10. Mieczysław ŚWIĘTOCHOWSKI, Rudolf ZAMOJDO - Badania własności przepływowych oryginalnej komory wirowej o dwustronnym wypływie gazów .....	135
<b>II. KOTŁY FLUIDALNE I KOTŁY SPECJALNE</b>	
11. Zbigniew BIS, Władysław GAJEWSKI, Wojciech NOWAK - Kotły energetyczne z cyrkulacyjną warstwą fluidalną .....	149
12. Zbigniew BIS, Władysław GAJEWSKI, Waldemar MUSKAŁA - Unoszenie cząstek z ciśnieniowych palenisk fluidyzacyjnych .....	161
13. Wacław DOBRZAŃSKI, Wojciech SZWARC, Krzysztof JUREK, Andrzej PROKOP - Instalacja badawcza z ciśnieniowym kotłem fluidalnym .....	173
14. Czesław JĘDRUSYNA - Odzysk ciepła w piecach łukowo-oporowych .....	181

	Str.
15. Andrzej POGODZIŃSKI, Józef MICHALIK - Instalacje rozpałowe kotłów fluidalnych .....	193
16. Janusz WANDRASZ - Kotły w procesach termicznej degradacji odpadów .....	203
17. Rudolf ZAMOJDO, Władysław SIKORSKI - Kocioł parowy jako element układu odzysku ciepła w nowej metodzie suchego gaszenia koksu .....	219

### III. WYMIANA CIEPŁA, MODELOWANIE PROCESÓW KOTŁOWYCH, ROZRUCH I DYNAMIKA KOTŁA

18. Krzysztof BADYDA, Andrzej MILLER - Model dynamiki traktu spalinowego ciśnieniowego kotła fluidalnego .....	229
19. Zbigniew BILICKI, Dariusz KARDAS - Dynamiczne własności kotła jako obiektu regulacji poziomu wody .....	241
20. Ludwik CWYNAR - Przedsięwzięcia usprawniające pracę kotłów walczkowych w stanach nieustalonych .....	249
21. Jerzy GOŁĄBEK, Adam SKAŁA - Żużlowanie kotła AP 1650 i drogi jego zmniejszenia .....	259
22. Ryszard MATUSZKIEWICZ - Program obliczeniowy do symulacji rozruchów - możliwości zastosowania i jego rozwój .....	273
23. Marek PRONOBIS - Współczynniki efektywności cieplnej zanieczyszczonych pęczków konwekcyjnych .....	287
24. Franciszek STRZELCZYK - Zastosowanie zimnych naczyń kondensacyjnych w układach zabezpieczeń od przekroczenia poziomu wody w walczaku kotła .....	299
25. Stanisław WAGŁOWSKI - Przebiegi ciśnienia pary w czasie awaryjnych wyłączeń bloku z ruchu i ocena układów zrzutowo-zabezpieczających .....	309
26. Andrzej W. WALEWSKI, Wacław WOJNAR, Stanisław PEKALA - Parowe podgrzewacze powietrza kotłów energetycznych. Konstrukcja, obliczenia, badania .....	323
27. Włodzimierz WIŚNIEWSKI - Elastyczność interwencyjna parowych kotłów energetycznych. Wyniki badań .....	341

### IV. ZAGADNIENIA MATERIAŁOWE, PROGNOZOWANIE TRWAŁOŚCI URZĄDZEŃ KOTŁOWYCH, MODERNIZACJE I DOŚWIADCZENIA EKSPLOATACYJNE

28. Jerzy DOBOSIEWICZ, Andrzej RAUSZER - Badania diagnostyczne niektórych elementów ciśnieniowych kotłów parowych .....	357
29. Adam DROZYŃSKI - Doświadczenia eksploatacyjne i modernizacja kotłów BB-1150 Elektrowni Bełchatów .....	367

	Str.
30. Andrzej KLESZCZYŃSKI, Stefan NOWAKOWSKI - Badania zmęczeniowe stali z domieszką Cu z uszkodzonego walczaka kotła OP-130 .....	381
31. Norbert KNEFEL, Jan GÓRA - Deformacje konstrukcji nośnych kotłów z tradycyjnym obmurzem i propozycje ich modernizacji bez konieczności demontażu elementów ciśnieniowych kotła .....	389
32. Stanisław ŁOPATA - Żywotność wysokoprężnych elementów pracujących w warunkach peizania .....	401
33. Kazimierz RZEPA - Wpływ warunków uruchamiania kotłów EP-650 na trwałość ścian membranowych .....	413
34. Kazimierz RZEPA - Wyniki badań i ocena koncepcji modernizacji grodziowych przegrzewaczy pary międzystopniowej w kotłach EP-650 .....	425
35. Feliks SEYNA, Janusz GINALSKI - Analiza metod prognozowania zapasu trwałości elementów ciśnieniowych, pracujących w obszarze peizania .....	439
36. Władysław SIKORSKI, Rudolf ŻAMOJDO, Andrzej BOBRYK - Modernizacja kotła sekyjnego do spalania gazów i cieczy toksycznych .....	449
37. Włodzimierz SOKÓŁ - Możliwości wykorzystania kompleksowej identyfikacji procesów dla potrzeb projektowania, kontroli eksploatacji i diagnostyki urządzeń cieplnych .....	457
38. Manfred SZOPA - Badania umożliwiające dopuszczenie kotła K-1 do ruchu po awarii walczaka bliźniaczego kotła K-2 ...	475
39. Jan ŚWIRSKI, Roman ZAREBA - Zwiększenie odporności rur kotłowych na erozję popiołową metodą napyłania plazmowego.	487
40. Jan TALER - Numeryczna i eksperymentalna analiza pola temperatur i naprężeń w zbiorniku reaktora wodno-ciśnieniowego w czasie awaryjnego schładzania .....	495
41. Jerzy TREGER - Drgania rur wymienników ciepła z przepływem poprzecznym .....	509

#### V. OCHRONA ŚRODOWISKA I INNE

42. Jaroslav DOBROZEMSKY, Pavel NOSKIEVIĆ - Spalanie paliw a powstanie substancji szkodliwych .....	519
43. Andrzej KAPITANIAK - Ograniczenie emisji NO <sub>x</sub> przez zastosowanie nowej generacji palników olejowych <sup>x</sup> i gazowych w wytwornicach pary .....	529
44. Karol MACHURA, Józef WASYLÓW - Możliwości obniżenia emisji zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego w kotłach rusztowych .....	537
45. Joachim OTTE - Koncepcja, konstrukcja i pole pracy nowego typoszeregu przemysłowych wentylatorów promieniowych .....	545
46. Damian TOMAS - Propozycje modernizacyjne kotłów produkcji RAFAKO dla zmniejszenia emisji NO <sub>x</sub> .....	557

## VI. KOMUNIKATY

47. Zbigniew BIS, Władysław GAJEWSKI - REBURNING - nowoczesna technologia redukcji $\text{NO}_x$ w procesie spalania paliw .....	573
48. Jacek BOBEK - Podejmując problemy oszczędności węgla i ochrony środowiska - zacznijmy od nowoczesnego układu regulacji spalania .....	577
49. Ginter GRUCZA, Ryszard MARSZAŁ - Usprawnienie rozwiązania konstrukcyjnego młyna kulowo-misowego dla zwiększenia jego wydajności .....	585
50. Ginter GRUCZA, Ryszard MARSZAŁ - Urządzenia separacji pirytów i kamieni z młynów kulowo-misowych .....	591
51. Jacek KOCIŃSKI, Józef ZAJDEL - Techniczno-eksploatacyjne wskaźniki wodnych kotłów ciepłowniczych .....	597
52. Ryszard PARYS - Zużycie elementów mielących młynów wentylatorowych typu Mwik-12 - wielkość, przyczyny, próby ograniczenia .....	607
53. Jerzy WAWRZYŃCZYK - Nowe konstrukcje młynów wentylatorowych do mielenia węgla kamiennych i brunatnych .....	619

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
ПРЕДИСЛОВИЕ .....	17
I. ПРОЦЕССЫ ГОРЕНИЯ И МЕЛЬНИЧНО-ТОПОЧНОЕ УСТАНОВКИ.	
1. Богуслав БОГУЦКИ - Модельные исследования аэродинамики топочной камеры котла с новой технологией сжигания. ....	23
2. Тонаш ГОЛЕЦ, Богуслав БОГУЦКИ, Эбигнев МОДЛИНСКИ - Моделирование пылеугольного факела на инженерской практике..	33
3. Александер КРУЦКИ, Анджей КАПИТАНЯК - Сравнение расхождения диаметров Саутера определенных путем экспериментов и расчетов для наэутного газодинамического расплителя. ....	51
4. Станислав КРУЧЕК, Халина КРУЧЕК, Рудольф ЖАМОЙДО - Сжигание низкокалорийных отходных газов в котлах на примере недеплавильного завода. ....	63
5. Роман ЛЕРОХ - Влияние износа мелющих элементов и ширины щели между порогом камеры измельчения и краем бил на характеристику мельниц-вентиляторов на основе исследований.	71
6. Казимеж МРОЧЕК - Анализ влияния геометрии размольной системы на производительность мельниц. ....	79
7. Павел НОСКЕВИЧ, Павел КОЛЯТ - Новые методы оценки процесса сгорания в топках котлов большой производительности. ....	93
8. Казимеж СТАСЯК, Юзеф МИХАЛИК - Газ - альтернативное топливо для наэутных и угольных топков. ....	109
9. Мечислав СЪВЕНТОХОВСКИ - Теоретико-исследовательский расчет аэродинамики циклонной камеры с двусторонним выходом газа.	127
10. Мечислав СЪВЕНТОХОВСКИ, Рудольф ЖАМОЙДО - Исследования движения в циклонной камере с двусторонним выходом газа. ....	135

## II. КОТЛЫ С ТОПКАМИ КИПЯЩЕГО СЛОЯ И ЭНЕРГОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АГРЕГАТЫ

11. Збигнев БИС, Владыслав ГАЕВСКИ, Войцех НОВАК - Энергетические котлы с циркулирующим кипящим слоем. ....	149
12. Збигнев БИС, Владыслав ГАЕВСКИ, Вальденар МУСКАПА - Унос частиц смучеого материала из топок с кипящим слоем работающих под давлением. ....	161
13. Вацлав ДОВЖАНЬСКИ, Войцех ШВАРЦ, Кшиштоф ЮРЭК, Анджей ПРОКОП - Испытательный стенд котла с кипящим слоем под давлением. ....	173
14. Чеслав ЕНДРУСЫНА - Утилизация тепла в ферросплавных печах. ....	181
15. Анджей ПОГОДЗИНСКИ, Юзеф МИХАЛИК - Установки для растопки котлов с кипящим слоем. ....	193
16. Януш ВАНДРАШ - Котельные установки в процессах термической дегидратации отходов. ....	203
17. Рудольф УАМОЙДО, Владыслав СИКОРСКИ - Паровый котел - составная часть системы тепловоспользования нового метода сухого тушения кокса. ....	219

## III. ТЕПЛОБМЕН, МОДЕЛИРОВАНИЕ КОТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ, ПУСК И ДИНАМИКА КОТЕЛЬНЫХ АГРЕГАТОВ

18. Кшиштоф БАДЬИДА, Анджей МИЛЛЕР - Модель динамики газового тракта парогенератора с кипящим слоем под давлением. ....	229
19. Збигнев БАЛИЦКИ, Дарюш КАРДАСЬ - Динамические свойства котла как объекта регулирования уровня воды. ....	241
20. Людвик ШВЫНАР - Предприятия для улучшения работы барабанных котлов в неустойчивых состояниях. ....	249
21. Ежи ГОЛОМБЕК, Адам СКАПА - Шлакование котла АП 1650 и пути его уменьшения. ....	259

22. Рышард МАТУШКЕВИЧ - Расчетная программа симуляции пусков - возможности применения и ее развитие. .... 273
23. Марек ПРОНОВИС - Коэффициенты тепловой эффективности загрязненных конвективных пучков труб. .... 287
24. Францишек СТВЕЛЬЧИК - Применение холодных конденсационных сосудов в системах защиты от превышения уровня воды в барабане котла. .... 299
25. Станислав ВАГЛЕВСКИ - Динамика давления пара во время сброса нагрузки и оценка байпасной системы энергетического блока. 309
26. Анджея В. ВАЛЕВСКИ, Вацлав ВОЙНАР, Станислав ПЕНКАЛЯ - Паровые воздухоподогреватели энергетических котлов. Конструкция, вычисления, исследования. .... 323
27. Владзимеж ВИСЬНЕВСКИ - Интервенционная эластичность паровых энергетических котлов. Результаты исследований. .... 341
- IV. МАТЕРИАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ, ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ДОЛГОВЕЧНОСТИ КОТЕЛЬНЫХ АГРЕГАТОВ, МОДЕРНИЗАЦИИ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ
28. Ежи ДОВОСЕВИЧ, Анджея РАУШЕР - Диагностические исследования некоторых элементов паровых котлов работающих под давлением. 357
29. Адам ПРОЖИНСКИ - Опыт эксплуатации и модернизация котлов ББ-1150 на электростанции Белхатов. .... 367
30. Анджея КЛЕЩИНСКИ, Стефан НОВАКОВСКИ - Усталостные испытания образцов стали с добавкой Si из поврежденного барабана котла ОП-130. .... 381
31. Норберт КНЕФЕЛЬ, Ян ГУРА - Деформации несущих конструкций котлов с традиционной футеровкой и предложения их модернизации без необходимости демонтажа элементов котла работающих под давлением. .... 389

	Стр.
32. Станислав ЛОПАТА - Долговечность элементов высокого давления работающей в условиях ползучести. ....	401
33. Казимеж ЖЕПА - Влияние условий пуска котлов ЕП-650 на устойчивость мембранных стен. ....	413
34. Казимеж ЖЕПА - Результаты исследований и оценка концепции модернизации жирновых проиперегревателей пара в котлах ЕП-650. ....	425
35. Феликс СЕЙНА, Януш ГИНАЛЬСКИ - Анализ методов прогнозирования остаточного ресурса элементов теплоэнергетического оборудования в условиях ползучести. ....	439
36. Владислав СИКОРСКИ, Рудольф ЖАМОЙДО, Анджей БОБРЫК - Модернизация секционного котла для сжигания токсических газов и жидкостей. ....	449
37. Владзимеж СОКУЛ - Возможности использования комплексного анализа процессов в тепловых установках во время проектирования, контроля эксплуатации и диагностики. ....	457
38. Манфред ШОПА - Исследования дающие возможность допустить котел К-1 до эксплуатации по аварии барабана близнецевого котла К-2. ....	475
39. Ян СВВИРСКИ, Роман ЗАРЕМБА - Увеличение сопротивления котельных труб воловону износу путен напыления при помощи плазмы. ....	467
40. Ян ТАПЕР - Численный и экспериментальный анализ распределений температур и напряжений в корпусе реактора PWR при аварийном охлаждении. ....	495
41. Ежи ТРЕГЕР - Вибрации труб в теплообменниках с поперечным обтеканием. ....	509

## V. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

42. Ярослав ДОБРОЗЕМСКИ, Павел НОСКЕВИЧ - Сжигание топлив и образование вредных веществ. .... 519
43. Анжей КАПИТАНЯК - Ограничение эмиссии  $NO_x$  путем применения газовых и мазутных горелок нового поколения в парогенераторах. .... 529
44. Кароль МАХУРА, Юзеф ВАСИЛОВ - Возможности понижения вредных выбросов в окружающую среду из котлов с механической решеткой. .... 537
45. Ёахим ОТТЭ - Концепция, конструкция и область работы новой серии промышленных центробежных вентиляторов. .... 545
46. Даниан ТОМАС - Предложения модернизации котельных агрегатов изготовленных фабрикой RAFAKO с целью снижения образования оксидов азота. .... 557

## VI. СООБЩЕНИЯ

47. Эбигнев БИС, Владыслав ГАЕВСКИ - REBURNING - современная технология снижения оксидов азота при сжигании топлив. .... 573
48. Яцек БОБЕК - Предпринятая проблемы экономии угля и защиты окружающей среды - начнем с современно новейшей системы регулирования сжигания. .... 577
49. Гинтер ГРУЧА, Рышард МАРШАЛ - Улучшение конструкции шарово-чашеобразных мельниц для повышения их производительности. .... 585
50. Гинтер ГРУЧА, Рышард МАРШАЛ - Устройство для сепарации пиритов и канней из шарово-чашеобразных мельниц. .... 591
51. Яцек КОЦИНЬСКИ, Юзеф ЗАЙДЕЛЬ - Технично-эксплуатационные показатели водяных тепловых котлов. .... 597
52. Рышард ПАРЫС - Износ нелюбких частей мельниц-вентиляторов типа MWk-12 - величина, причины, способы его ограничения. .... 607
53. Ежи ВАВИНЬЧИК - Новые констукции мельниц-вентиляторов для размола бурных и каненных углей. .... 619

## CONTENTS

	Page
PREFACE .....	17
I. COMBUSTION PROCESSES AND MILL-FURNANCE INSTALLATIONS	
1. Bogusław BOGUCKI - Model testing of boiler furnace aerodynamics for new combustion technology .....	23
2. Tomasz GOLEC, Bogusław BOGUCKI, Zbigniew MODLIŃSKI - Coal - dust flame modelling in engineering practice .....	33
3. Aleksander KRUCKI, Andrzej KAPITANIAK - Comparison of discrepancy between measurement and analytical sauter mean drop-size diameters for airblast oil atomizer .....	51
4. Stanisław KRUCZEK, Halina KRUCZEK, Rudolf ŻAMOJDO - Combustion of low calorific waste gases in the coal fired boilers .....	63
5. Roman LEROCH - The influence of wear of milling elements and a gap width between chamber's sill and edge of beater wheel on performance characteristics of the beater wheel mills based on experimental research .....	71
6. Kazimierz MROCZEK - The influence of geometry of grinding system on the mill output .....	79
7. Pavel NOSKIEVIČ, Pavel KOLAT - New prediction methods of combustion proces in combustion chamber of great boilers .....	93
8. Kazimierz STASIAK, Józef MICHALIK - Gas - an alternative fuel for oil and coal furnances .....	109
9. Mieczysław ŚWIĘTOCHOWSKI - Theoretical and practical description of aerodynamics of isothermic in a rotary chamber with two-sided outflow .....	127
10. Mieczysław ŚWIĘTOCHOWSKI, Rudolf ŻAMOJDO - Investigation upon the aerodynamics of isothermic flow in a cyclon chamber with two-sided outflow of gases .....	135
II. FLUIDIZED BED BOILERS AND WASTE HEAT BOILERS	
11. Zbigniew BIS, Władysław GAJEWSKI, Wojciech NOWAK - Power boilers with a circulating fluidized bed .....	149
12. Zbigniew BIS, Władysław GAJEWSKI, Waldemar MUSKAŁA - Elutriation of solids from pressurised fluidized bed combustors .....	161
13. Wacław DOBRZAŃSKI, Wojciech SZWARC, Krzysztof JUREK, Andrzej PROKOP - Experimental installation with pressurized fluidized bed boiler .....	173

	Page
14. Czesław JĘDRUSYNA - Heat recovery in arc - resistance furnances .....	181
15. Andrzej POGODZIŃSKI, Józef MICHALIK - Fluidized furnances start - up installations .....	193
16. Janusz WANDRASZ - Boilers for processes of thermal waste disposal .....	203
17. Rudolf ŻAMOJDO, Władysław SIKORSKI - Steam boiler as an element of heat recovery system in new dry extinction of coke method .....	219

### III. HEAT TRANSFER AND MATHEMATICAL MODELLING OF BOILER PROCESSES, START UP AND BOILER DINAMICS

18. Krzysztof BADYDA, Andrzej MILLER - Model of dynamic properties of flue gas pass of pressurized bed boiler .....	229
19. Zbigniew BILICKI, Dariusz KARDAS <sup>ś</sup> - Dynamic behaviour of the water-level in a fire tube boiler .....	241
20. Ludwik CWYNAR - Undertakings directed towards drum boiler behaviour improvment in transient conditions .....	249
21. Jerzy GOŁĄBEK, Adam SKAŁA - Furnance slagging of AP1650 boiler and means of its reducing .....	259
22. Ryszard MATUSZKIEWICZ - Simulation program of start up processes. Application possibilities and development .....	273
23. Marek PRONOBIS - Heat transfer reduction coefficients for contaminated convection .....	287
24. Franciszek STRZELCZYK - The application of cold condensation vessels in the systems of protection from the water level in the boiler drum .....	299
25. Stanisław WAGŁOWSKI - Simulation of steam preasure dynamics after load rejection of power unit and by-pass system assessment .....	309
26. Andrzej W. WALEWSKI, Wacław WOJNAR, Stanisław PEKALA - Steam -heated air preheaters of power plant boilers. Design, calculation, research .....	323
27. Włodzimierz WIŚNIEWSKI - Emergency flexibility of steam power-generating boilers. Results of investigation .....	341

### IV. MATERIAL PROBLEMS, LIVE PROGNOSIS OF BOILER ELEMENTS RETROFIT AND EXPLOITATIONAL EXPERIENCIES

28. Jerzy DOBOSIEWICZ - Diagnostical study of some pressurized elements of steam boilers .....	357
29. Adam DROŻYŃSKI - Operation expierenciies and retrofits of boilers in Bełchatów Power stations .....	367

	Page
30. Andrzej KLESZCZYŃSKI, Stefan NOWAKOWSKI - Low-cycle fatigues testing of copper steel from damaged drum of boiler type OP-130 .....	381
31. Norbert KNEFEL, Jan GÓRA - Deformations of supporting structure of boilers having traditional brickwork and their modernizations without disassembly of pressurized boilers elements .....	389
32. Stanisław ŁOPATA - Life of pressure elements working in creep conditions .....	401
33. Kazimierz RZEPA - The influence of start-up conditions of EP-650 boilers on the membrane walls durability .....	413
34. Kazimierz RZEPA - The results of investigations and evaluation of the modernization concept of the platten-type superheaters in the boilers EP-650 .....	425
35. Feliks SEYNA, Janusz GINALSKI - Evaluation of residual life estimation methods of pressurized elements submitted to creep .....	439
36. Władysław SIKORSKI, Rudolf ŻAMOJDO, Andrzej BOBRYK - The modernization of the sekcional boiler to combustion of the toxic gases and oils .....	449
37. Włodzimierz SOKÓŁ - Application of the complex identification of the processes in heat exchange equipment in design, exploitation and diagnostic .....	457
38. Manfred SZOPA - Investigations enabling admission of boiler K-1 to operation after drum failure of silimar boiler K-2 .....	475
39. Jan ŚWIRSKI, Roman ZARĘBA - Increase of boiler tubes ash erosion resistance by means of plasma spraying .....	487
40. Jan TALER - Numerical and experimental analysis of the temperature and stress fields in the PWR pressure vessel during an emergency cooling .....	495
41. Jerzy TREGER - Tube vibration in crossflow heat exchangers	509
V. ENVIRONMENTAL PROTECTION	
42. Jaroslav DOBROZEMSKY, Pavel NOSKIEVIĆ - Firing of the fuels and formation of harmful substances .....	519
43. Andrzej KAPITANIAK - Reducing of the NO <sub>x</sub> emission as a result of use advanced oil-gas burners in steam generators	529
44. Karol MACHURA, Józef WASYLÓW - Possibilities of reduction of emissions of atmospheric air pollution in stoker fired boilers .....	537
45. Joachim OTTE - Conception, construction and general survey chart of new type-serie of industrial centrifugal	545
46. Damian TOMAS - Retrofit proposals of boilers manufactured in RAFAKO for reduction of NO <sub>x</sub> emissions .....	557

## VI. COMMUNICATS

47. Zbigniew BŁS, Władysław GAJEWSKI - REBURNING - the new technology of NO <sub>x</sub> - level reductions in fuel combustion processes .....	573
48. Jacek BOBEK - Attempting coal economy and conservation of nature problems - we'd to begin with combustion process modern control .....	577
49. Ginter GRUCZA, Ryszard MARSZAŁ - Modernization of ball - race mill in the scope of increase the capacity .....	585
50. Ginter GRUCZA, Ryszard MARSZAŁ - The coal return separation of ball race-mills .....	591
51. Jacek KOCIŃSKI, Józef ZAJDEL - Technical and operational characteristics of boilers in heating plants .....	597
52. Ryszard PARYS - The wear of the beater-wheel mills MWk-12 milling elements - quantity, reasons and limitation trials .....	607
53. Jerzy WAWRZYŃCZYK - The new beater wheel mills designs for bituminous and brown coals .....	619