ISSN 1311-3321

РУСЕНСКИ УНИВЕРСИТЕТ „Ангел Кънчев“

UNIVERSITY OF RUSE „Angel Kanchev“

НАУЧНИ ТРУДОВЕ

Том 54, серия 1.2
Топлотехника, хидро- и пневмотехника
Екология и опазване на околната среда

НАУЧНЫЕ ТРУДЫ

Том 54, серия 1.2
Теплотехника, гидро- и пневмотехника
Экология и охрана окружающе среды

PROCEEDINGS

Volume 54, book 1.2
Thermotechnics, Hydro- and Pneumotechnics
Ecology and environmental protection

Русе
Ruse
2015

Том 54 на НАУЧНИТЕ ТРУДОВЕ включва докладите, изнесени на научната конференция **РУ&СУ'15**, организирана и проведена от Русенския университет "Ангел Кънчев" и Съюза на учените - Русе.

Серия 1.2 съдържа трудовете, докладвани в секция Серия 1.2 съдържа трудовете, докладвани в секции **„Топлотехника, хидро- и пневмотехника"** и **„Екология и опазване на околната среда"**, проведени в рамките на **РУ&СУ'15**.

НОМЕР НА СЕРИЯТА	ФАКУЛТЕТ И СЕКЦИИ
1	**Факултет АГРАРНО ИНДУСТРИАЛЕН** • Земеделска техника и технологии. Аграрни науки и ветеринарна медицина • Ремонт и надеждност • Топлотехника, хидро- и пневмотехника • Екология и опазване на околната среда • Дизайн и ергономия
2	**Факултет МАШИННО-ТЕХНОЛОГИЧЕН** • Механика и метрология • Материалознание и машиностроителни технологии
3	**Факултет ЕЛЕКТРОТЕХНИКА, ЕЛЕКТРОНИКА И АВТОМАТИКА** • Електротехника, електроника и автоматика • Комуникационна техника и технологии • Компютърна техника и технологии
4	**Факултет ТРАНСПОРТЕН** • Транспорт • Машинознание
5	**Факултет БИЗНЕС И МЕНИДЖМЪНТ** • Икономика и мениджмънт - I • Икономика и мениджмънт - II • Европеистика
6	**Факултет ПРИРОДНИ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЕ** • Математика и физика • Информатика • Педагогика и психология • История, етнология и фолклор • Литературознание • Езикознание • Лингвистика • Изкуствознание
7	**Факултет ЮРИДИЧЕСКИ** • Правни науки
8	**Факултет ОБЩЕСТВЕНО ЗДРАВЕ и ЗДРАВНИ ГРИЖИ** • Здравна превенция и социални дейности • Физическо възпитание и спорт • Здравни грижи
9	**КАЧЕСТВО НА ВИСШЕТО ОБРАЗОВАНИЕ**
10	**Филиал – Разград** • Химични технологии • Биотехнологии и хранителни технологии
11	**Филиал – Силистра** • Майските научни четения

Докладите са отпечатани във вида, предоставен от авторите им.
Доклады опубликованы в виде, предоставленном их авторами.
The papers have been printed as presented by the authors.

ISSN 1311-3321 Copyright ©

♦ НАУЧНАТА КОНФЕРЕНЦИЯ РУ&СУ'15 СЕ ОРГАНИЗИРА ОТ:

- Русенския университет и
- Съюза на учените - Русе

ПОД ПАТРОНАЖА НА:

- Министерството на образованието и науката;
- Съюза на учените в България

♦ ОРГАНИЗАЦИОНЕН КОМИТЕТ

- **Председател:**
  Чл.-кор. проф. д.т.н. Христо Белоев, DHC mult.

- **Научен секретар:**
  проф. д-р Ангел Смрикаров
- **Технически секретар:**
  Валентина Мирчева
- **Членове:**
  проф. д.п.н. Антоанета Момчилова
  проф. д-р Диана Антонова
  проф. д-р Велизара Пенчева
  проф. д-р Златоживка Здравкова
  проф. д-р Иван Палов
  доц. д-р Калоян Стоянов
  доц. д-р Цветан Димитров
  доц. д-р Стоян Стоянов
  доц. д-р Теодор Илиев
  доц. д-р Валентин Иванов
  доц. д-р Емилия Великова
  доц. д-р Наталия Неделчева
  доц. д-р Мими Корнажева
  доц. д-р Румяна Петрова
  доц. д-р Милена Костова
  доц. д-р Десислава Стоянова
  доц. д-р Кремена Раянова
  доц. д-р Лилия Тодорова
  доц. д-р Иваничка Сербезова

♦ **РЕДКОЛЕГИЯ:**

- **Председател:**
  проф. д-р Ангел Смрикаров
- **Членове:**
  проф. д-р Диана Антонова
  доц. д-р Калоян Стоянов
  доц. д-р Стоян Стоянов
  доц. д-р Теодор Илиев
  доц. д-р Валентин Иванов
  доц. д-р Емилия Великова
  доц. д-р Лилия Тодорова
  доц. д-р Цветан Димитров
  гл. ас. д-р Антонина Димитрова
  ст. преп. Цветанка Павлова

♦ **РЕЦЕНЗЕНТИ НА ДОКЛАДИТЕ:**

проф. д-р инж. Генчо Попов
проф. д.ик.н. Владимир Томов Владимиров
доц. д-р инж. Валентин Бобилов
доц. д-р инж. Красимир Тужаров
доц. д.н. Любомир Владимиров
доц. д-р Маргаритка Филипова,
доц. д-р инж. Климент Климентов
доц. д-р инж. Светлозар Митев
гл. ас. д-р инж. Живко Колев
гл. ас. д-р инж. Пенчо Златев
гл. ас. д-р инж. Пламен Мънев
гл. ас. д-р инж. Николай Ковачев
гл. ас. д-р инж. Венцислав Добринов
гл. ас. д-р инж. Пламен Мушаков

Том 54, серия 1.2

С Е К Ц И Я

Топлотехника, хидро- и пневмотехника

Професор инж. Ганчо Гужгулов на 80 години
Генчо Попов 11

„Механика на флуидите“ като учебна дисциплина. Възникване, развитие и съвременно състояние
Иван Антонов 19

П О Д С Е К Ц И Я

Топлотехника

1. **Performance in NOx Emission Reduction with Lignite Staged Combustion Technology**
L. Mihăescu, G.Negreanu, I. Pîşă, A. Adam, C. Mândrean, E. Pop, V. Berbece 21
2. **Exergoeconomic Analysis of a 70t/h Metal Heating Furnace**
Ion V. Ion, Florin Popescu, Simona Paraschiv, Spiru Paraschiv 26
3. **General Study for Manufacturing Low Carbon Footprint Plastic Parts**
Mădălina Elena Mavrodin, Gabriela Andreea Despescu, Gheorhe Lăzăroiu 33
4. **Energy sector development in Romania in the context of climate change, in line with European norms**
Gabriela-Andreea Despescu, Mavrodin Elena-Madalina, Gheorghe Lazaroiu ... 38
5. **Development of the Efficient Biomass Heat Plant and Distribution Network**
Nikolay Zlatov, Michael Velikanov, Iliya Iliev 43
6. **Cooling of Compressed Gas with Thermosyphon Heat Exchange**
Iliya Iliev, Stefan Lazarov, Veselka Kamburova, Angel Terziev, Christiyan Iliev 47
7. **Лабораторна уредба за изследване работата на абсорбционна хладилна машина предназначена за моделни изпитания на климатизирани животновъдни обекти**
Петър Костов, Койчо Атанасов, Иван Иванов 52
8. **Резултати от изпълнението на мерки за енергоспестяване в Университета по хранителни технологии**
Виолета Рашева, Георги Вълчев, Никола Калоянов, Минчо Минчев, Станислава Ташева 55
9. **Резултати от енергийната ефективност на учебен корпус I на Университет по хранителни технологии - Пловдив**
Станислава Ташева, Георги Вълчев, Никола Калоянов, Минчо Минчев, Виолета Рашева 61

10. **Компютърно енергийно моделиране за целите на енергиен одит**
Георги Атанасов 65

11. **Определяне влиянието на технологичните параметри при подводно заваряване на стомана 09Г2С върху качеството на шева**
Пламен Дичев, Анелия Стоянова..... 70

12. **Определяне температурата, термичния цикъл и скоростта на охлаждане при плазмена механична обработка на цилиндрични заготовки**
Анелия Стоянова, Зоя Цонева 76

13. **Експериментално-статистическо изследване на взаимовръзката между технологичните параметри при процеса на преддеформационно нагряване на образци в камерна пещ**
Кръстин Йорданов, Илия Хаджидимов 81

14. **Сравнителен анализ на коефициента на топлопроводност на различни по състав тънки топлоизолационни покрития**
Пенка Златева, Алекси Люцканов 87

15. **Определяне на пределния топлинен поток на топлообменник с термосифони**
Веселка Камбурова, Милен Венев 92

16. **Експериментално определяне скоростта на охлаждане в нискотемпературна камера**
Пламен Мушаков 97

17. **Методика за определяне топлообменните параметри на водо-въздушен конвектор в лабораторна термопомпена инсталация**
Живко Колев, Пенчо Златев, Пламен Мушаков, Валентин Бобилов 101

18. **Изследване процеса на поддържане температурния режим на пясъчни силози**
Пенчо Златев, Валентин Бобилов, Делян Радев, Живко Колев, Пламен Мушаков 106

19. **Изследване топлообменните параметри на водо-въздушен конвектор в лабораторна термопомпена инсталация**
THE BEST PAPER
Живко Колев, Пенчо Златев, Пламен Мушаков, Валентин Бобилов..... 111

20. **Reliability of IAQ subjective vote, collected during unorganized experimental measurements**
THE BEST PAPER
Martin Ivanov..... 116

21. **Експериментално определяне студопроизводството на двустъпална парокомпресорна хладилна машина**
Пламен Мушаков 121

П О Д С Е К Ц И Я

Хидро- и пневмотехника

22. **Equations for movement of non-uniform turbulent compressible fluid**
Ivan Antonov, Rositsa Velichkova, Svetlin Antonov, Angel Terziev 124

23. **Analysis of the movement of macro- and nano particles in non-isothermal two phase jet using integral method**
Rositsa Velichkova, Ivan Antonov..... 127

24. **Integral conditions applicable to the process modeling of environmental contamination**
Kamen Nikolov, Rositsa Velichkova..... 133

25. **Main gas and thermodynamic characteristics of the convective flow in wildfires**
Kaloyan Markov, Svetlin Antonov, Pushkar Lachake..... 139

26. **CFD simulation of nuclear aerosol containment systems**
George Pichurov, Detelin Markov, Alexander Wolski, Emil Ivanov, Petar Bakardjhiev 145

27. **Numerical investigation of the radiant asymmetry in a non- uniform thermal environment**
Nushka Kehayova, Detelin Markov 150

28. **Experimental investigation of the velocity field of the HBVICU system**
Nushka Kehayova, Zhecho Bolashikov, Arsen Melikov, Peter Stankov 155

29. **Energy – saving potential of the HBIVCU prototype**
THE BEST PAPER
Nushka Kehayova..... 160

30. **Относно интегралната степен на чернота и интегралната поглъщаща способност на въздуха в обитаеми помещения**
Детелин Марков 165

31. **Стенд за изследване на въздушни завеси**
Емануил Георгиев, Детелин Марков, Петър Станков..... 170

32. **On the evaluation of air curtains performance under non-isothermal conditions**
Emanuil Georgiev 175

33. **On the Indoor Environment Impact on Occupants' Comfort and Performance**
Iskra Simova 179

34. **CFD study and wind flow modeling over different terrain types**
Angel Terziev, Kiril Mavrov 185

35. **Human breathing cycle simulation system, developed as additional functionality for thermal manikins**
Martin Ivanov 191

36. **Distribution and Influence of Radiant Heat Transfer at Cars**
Kamen Grozdanov..... 196

37. **Mathematical model of occurrence and spread of fire in working premises**
Krassimir Kondev 202

38. **Numerical method for fire simulation in a working premise**
Krassimir Kondev 207

39. **Аналитично изследване на турбина с колебаещи се лопатки**
Веселин Върбанов, Емануил Агонцев, Венелин Макаков, Росица Величкова 212

40. **Относно проектирането на осови вентилатори**
Тодор Чакъров 217

41. **Полеви изследвания на хидроагрегат**
Валентин Обретенов 222

42. **Изследване влиянието на температурата на въздуха върху съпротивителната характеристика на вентилационна система**
Петко Цанков 229

43. **Експериментално изследване силите от триене в пневматичен безпрътов цилиндър**
Георги Илиев 234

44. **Експериментално изследване на честотни характеристики на електрохидравлична кормилна уредба с цифрово управление**
Александър Митов, Йордан Кралев, Илчо Ангелов 240

45. **Честотен анализ на резултатите от идентификацията на електрохидравлична кормилна уредба с цифрово управление**
THE BEST PAPER
Александър Митов 247

46. **Влияние на температурата на работния флуид върху собствената честота на електрохидравлична следяща система**
Красимир Орманджиев, Мирослав Петров, Христофор Лазаров 253

47. **Анализ на замърсяването на хидравличните работни течности и влиянието му върху работата на системите за задвижване**
Илчо Ангелов, Никола Станчев 259

48. **Сравнително изследване на обемните загуби през радиалните хлабини в зъбни помпи със симетрично и несиметрично зацепване**
Уисам Рейсан 266

49. **Теоретично изследване на тахометричен дебитомер със CFD продукт Flow Simulation**
Красимир Тужаров, Генчо Попов, Иванка Желева, Климент Климентов, Ивайло Николаев, Борис Костов, Ахмед Ахмедов 273

50. **Математичен модел за изследване обемния КПД на трироторна зъбна помпа с двустранно цевно зацепване**
Ивайло Николаев, Генчо Попов, Красимир Тужаров, Уисам Мхана 280

51. **Изследване влиянието на геометричните характеристики върху хидродинамиката в биореактор с механично разбъркване с три бъркалки**
Анна Лечева, Иванка Желева, Милен Неделчев 288

С Е К Ц И Я

Екология и техника за опазване на околната среда

1. **Анализ на възможностите и перспективите за добив на биогаз от депонирани отпадъци**
Маргарита Филипова 296
2. **Аналитична рискметрия в екологичните експертизи**
Любомир Владимиров 301
3. **Анализ на добрите практики при пречистване на двучерупчести**
Пламен Мънев, Светлозар Митев 307
Анализ на отпадъци от производство на изкуствена коприна
Маргарита Филипова, Стефко Бурджиев 314
4. **Замърсяване на атмосферния въздух с въглероден оксид в румънския участък на Долен Дунав. Част 1. Методика на изследването**
Любомир Владимиров, Божидар Янков 319
5. **Замърсяване на атмосферния въздух с въглероден оксид в румънския участък на Долен Дунав. Част 2. Модели на концентрациите**
Любомир Владимиров, Божидар Янков 324
6. **Изпитване на външен шум на трактор по методиката на ОИСР, код 2**
Светлозар Митев, Николай Ковачев 329
7. **Мобилна пречиствателна система за пречистване на двучерупчести** ***THE BEST PAPER***
Пламен Мънев, Светлозар Митев, Евгени Върбанов, Антон Антонов 334
8. **Идентификация на риска в екологичната политика**
Николай Петров, Любомир Владимиров, Петя Георгиева 339
9. **Пиролизата като съвременен метод за третиране на излезли от употреба автомобилни гуми**
Джихан Менсеидов, Маргарита Филипова, Иванка Желева 344
10. **Подготовка на населението за действия в условията на екологични кризи**
Евгени Гавраилов, Тодор Тодоров 350
11. **Развитие на икономиката и нейното влияние върху околната среда в Република България за периода 2007-2014 г.**
Анелия Ненова 355
12. **Растителните ендемити и реликти – важна част от биоразнообразието на България**
Даниела Христова, Ерай Мехмедов, Станислава Димитрова 359
13. **Сравнителен анализ на шумовите емисии на трактор Болгар ТК80 и Case 95**
Николай Ковачев, Венцислав Добринов, Petru Cardei, Vergil Muraru, Cornelia Muraru-Ionel 363

14. **Сравнителен анализ на шумовите имисии от трактор Болгар ТК80 и Case 95**
Petru Cardei, Vergil Muraru, Cornelia Muraru-Ionel, Николай Ковачев, Венцислав Добринов 368

15. **Трансгранична корелация на замърсяването на атмосферния въздух със серен диоксид в българско - румънския регион на река Дунав.**
Част 1. Методика на изследването
Владимир Томов, Любомир Владимиров, Петя Георгиева 373

16. **Трансгранична корелация на замърсяването на атмосферния въздух със серен диоксид в българско - румънския регион на река Дунав.**
Част 2. Теоретико - информационен модел
Владимир Томов, Любомир Владимиров, Петя Георгиева 378