

Резюмета на научните трудове

на доц. д-р Койчо Атанасов

по процедура за заемане на акад. длъжност „Професор“,

в професионално направление 5.4. „Енергетика“,

научна специалност „Теоретична топлотехника“,

обявен в ДВ № 2/05.01.2024

По настоящия конкурс кандидатът участва със следните научни трудове:

- Монографичен труд;
- 7 броя научни публикации в **реферирани и индексирани в световноизвестни бази**
- 33 броя в **нереферирани списания с научно рецензиране** или в редактирани колективни трудове;

Забележка:

- Всички научни трудове по конкурса не са били представяни за придобиване на научна степен „Доктор“, или за заемане на академичната длъжност „Доцент“; - Номерацията на научните трудове по показател

В табл. 1 по-долу е представена обобщена информация за наукометричните показатели на кандидата по конкурса:

Табл. 1. Справка за наукометрични показатели по групи показатели

Група от показатели	Съдържание	Академична длъжност "Професор"	
		Брой точки по показатели според Минимални национални изисквания на ПУРЗАД в ТУ-София	Брой точки по показатели на кандидата
А	Показател 1: Дисертационен труд за присъждане на ОНС „доктор“	50	50.0
В	Показател 3: Хабилизационен труд – монография	100	100.0
Г	Показател 7: Научна публикация в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация	250	56.0
	Показател 8: Научна публикация в нереферирани списания с научно рецензиране или в редактирани колективни трудове		227.89

Група от показатели	Съдържание	Академична длъжност "Професор"	
		Брой точки по показатели според Минимални национални изисквания на ПУРЗАД в ТУ-София	Брой точки по показатели на кандидата
Д	Показател 12: Цитирания или рецензии в научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация или в монографии и колективни томове	100	60.0
	Показател 13: Цитирания в монографии и колективни томове с научно рецензиране		21.0
	Показател 14: Цитирания в нереферирани списания с научно рецензиране		20.0
Е	Показател 17: Ръководство на успешно защитил докторант	220	40
	Показател 18: Участие в национален научен или образователен проект		20
	Показател 19: Участие в международен научен или образователен проект		80
	Показател 21: Ръководство на международен научен или образователен проект		280
	Показател 29: Ръководство на научен или образователен проект		40
Ж	Показател 30: Хорариум на водени лекции за последните три години в Технически Университет - София	120	549.75
З	Показател 31: Научни публикации в списания с импакт фактор (IF на Web of Science) и/или с импакт ранг (SJR на Scopus)	20	20.0
Общо		860	1574.64

I. Монографичен труд

Лъчист топлообмен теория и приложение - Монография

Автори: *Койчо Атанасов, Камен Грозданов*

Издателство: *Александра Бакиев ЕООД*

Рецензенти: *проф. д.т.н. инж. Иван Славейков Антонов, проф. д.т.н. инж. Асен Недев Атанасов*

ISBN: 978-954-92423-8-6

Резюме:

Монографията се отнася до теория и приложението на лъчистия топлообмен, преди всичко при измерването на помощта на термография.

Глава първа. Лъчист топлообмен. Дава се основните теоретични положения по отношение на топлопреноса чрез радиация-лъчист топлообмен. Приведени са съответните уравнения относно разпространението на топлината чрез радиация както и въздействието върху околната среда. Акцентира се върху опасностите на разпространение чрез пренос на лъчистата енергия при пожари, и възможности за намаляване на този принос.

Глава втора. Експериментално изследване развитие на пожар при лек автомобил. В глава втора се привеждат резултати от изследвания за развитие и разпространение на пожари при горящи моторни превозни средства- леки автомобили. Резултати те от натурния експеримент позволяват да се определят параметрите на пожара във времето и пространството. Това позволява с достатъчна точност да се изучи процеса на огъня към съседни превозни средства при намиращи се в близост обекти. Изследването е комбинирано: - като температурното поле около горящите леки превозни средства, се измерва с термодвойки и с термовизия. Определя се времето за запалване на пожарите в близост пътно транспортни средства.

Глава трета. Изследване на топлинни загуби от топлопроводи с помощта на термовизионни средства. Тази глава е посветена на инфачервената термоскопия върху топлини загуби при паропроводи. Описани са технологията на експеримента и са дадени резултатите от термографските изследвания. Направена е оценка за точността и на тези основа възможности, които дава приложения метод на изселване

Summary:

The monograph deals with the theory and application of radiant heat transfer, primarily in measurement using thermography.

Chapter One. Radiant heat exchange. The main theoretical positions regarding heat transfer by radiation-radiant heat exchange are given. The relevant equations regarding the spread of heat by radiation as well as the impact on the environment are presented. Emphasis is placed on the hazards of radiant energy transfer in fires, and opportunities to reduce this contribution.

Chapter two. Experimental study of fire development in a passenger car. The second chapter presents the results of research on the development and spread of fires in burning motor vehicles - passenger cars. The results of the natural experiment allow to determine the parameters of the fire in time and space. This allows to study with sufficient accuracy the process of fire to neighboring vehicles at nearby objects. The research is combined: - as the temperature field around the burning light translation media is measured with thermocouples and with thermal imaging. The time for ignition of fires near road vehicles is determined.

Chapter Three. Investigation of heat losses from heat pipes using thermal imaging devices. This chapter is devoted to infrared thermoscopy on heat losses in steam pipes. The technology of the experiment is described and the results of the thermographic studies are

given. An assessment was made of the accuracy and on these basis the possibilities provided by the applied displacement method

II. Резюмета на научни публикации в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази (Scopus и Web of Science)

7.1. Kostov, K.V., Ivanov, I.I., **Atanasov, K.T.** The analysis of the energy index and the application of equivalent distillation productivity as criteria for identification of the energy efficiency of a petroleum refinery, *Polityka Energetyczna*, 2023, 26(1), pp. 133–144, <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.085164455730&origin=resultslist&sort=plf-f>

Анализ на енергийния индекс и прилагането на еквивалентна производителност на дестилация като критерии за идентифициране на енергийната ефективност на петролна рафинерия,

Abstract. As a result of the development of industrial organic synthesis, the output of secondary processes in oil processing is becoming increasingly diverse. Production volume is a nodal indicator that is limited by the available production capacity, equipment configuration and the monetary equivalent of energy costs. In order to determine the technological potential and cost of produced petroleum products, it is necessary to create a complex that includes all stages of production. The most important criterion for evaluating the energy efficiency of an oil refinery is the relative energy consumption, which depends on its complexity. This criterion can be presented as a set of the different types of energy resources used in the course of production and applied to the total production. For this purpose, the energy resources invested in the given technology should be referred to a finished product or raw material. The peculiarity of oil refineries is that, due to the variety of oil derivatives, energy consumption, as a set of different installations, is much more appropriate to relate not to individual target products but to the amount of processed oil. In practice, all types of energy carriers must be converted to an equivalent value. This paper provides an in-depth analysis of the energy costs of oil refineries. The collection of energy flows of different types and dimensions is the subject of the present study. Based on this, a method is presented that allows a comparison of the energy efficiency of refineries with different capacity and configuration of crude oil processing stages based on the energy index and the equivalent distillation performance.

Резюме. В резултат на развитието на промишления органичен синтез продукцията от вторичните процеси в нефтопреработката става все по-разнообразна. Обемът на производство е възлов индикатор, който е ограничен от наличния производствен капацитет, конфигурацията на оборудването и паричния еквивалент на разходите за енергия. За да се определи технологичният потенциал и себестойността на произвежданите петролни продукти, е необходимо да се създаде комплекс, който включва всички етапи на производство. Най-важният критерий за оценка на енергийната ефективност на петролна рафинерия е относителната консумация на

енергия, която зависи от нейната сложност. Този критерий може да се представи като съвкупност от различните видове енергийни ресурси, използвани в процеса на производство и приложени към общото производство. За целта вложените в дадената технология енергийни ресурси трябва да се отнесат към готов продукт или суровина. Особеността на петролните рафинерии е, че поради разнообразието от петролни производни, потреблението на енергия, като набор от различни инсталации, е много по-подходящо да се отнесе не към отделните целеви продукти, а към количеството преработен петрол. На практика всички видове енергийни носители трябва да бъдат преобразувани в еквивалентна стойност. Този документ предоставя задълбочен анализ на енергийните разходи на петролните рафинерии. Съвкупността от енергийни потоци от различни видове и измерения е предмет на настоящото изследване. Въз основа на това е представен метод, който позволява сравнение на енергийната ефективност на рафинерии с различен капацитет и конфигурация на етапите на преработка на суров нефт въз основа на енергийния индекс и еквивалентната дестилационна производителност.

7.2. Kostov, K., Ivanov, I., **Atanasov, K.**, Nikolov, C., Kalchev, S., EXPERIMENTAL DETERMINATION OF THE HEAT EXCHANGE COEFFICIENT OF INDUSTRIAL STEAM PIPELINES, EUREKA, Physics and Engineering, 2022, 2022(5), pp. 55–66, <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0.85139242669&origin=resultslist&sort=plf-f>

Експериментално определяне на коефициента на топлоотдаване на промишлени паропроводи

Abstract. The article discusses and analyses the factors related to the use of a thermal imaging camera to determine heat loss in industrial steam pipelines at factories from chemical and metallurgical industry, by measuring their surface temperature. The generally accepted enthalpy method for determination of the loss has serious drawback it gives accurate results, but in averaged units in which it is impossible to take account of the contribution of the different parts and components of the pipeline in the total heat loss. The unavailability of information on where, how and in what way along the route this loss is formed does not allow prompt and specific measures to be taken for its reduction. An attempt has been made to structure empirically a reliable analytic dependence for determination of the heat exchange coefficient, bringing together the various factors influencing the heat exchange. By the method of the least squares the free coefficient and the exponent have been determined of criterion equation satisfying initial and boundary conditions of the experiment. Based on the obtained results for determining the heat losses by measuring the surface temperature of steam pipelines with a thermal imaging system, a reliable and acceptable method is proposed, which has a place in engineering practice. For this purpose, an industrial experiment has been carried out at three actually operating steam pipelines of different diameters and steam parameters. A criterion equation has been derived that can be used as a mathematical model for software products with a practical orientation for regular assessment of heat losses of steam pipelines. Values of heat losses determined through energy balance of heat carrier and heat flux from the outer surface of the steam pipelines have been compared. Results for the heat exchange coefficient,

obtained through a balance have been compared with the analytically determined values based on current standards. A new method has been developed for express evaluations of the current heat losses of the steam pipeline in real time, as the sum of the losses through its individual components gives as average values 9÷12 % increased results for the losses compared to the enthalpy method. Its great advantage is that it can be used selectively to determine the losses through individual sections of the steam pipeline.

Резюме. В статията се обсъждат и анализират факторите, свързани с използването на термовизионна камера за определяне на топлинните загуби в промишлени паропроводи в заводи от химическата и металургичната промишленост, чрез измерване на повърхностната им температура. Общоприетият енталпийен метод за определяне на загубата има сериозен недостатък, той дава точни резултати, но в осреднени единици, в които е невъзможно да се отчете приносът на различните части и компоненти на тръбопровода в общите топлинни загуби. Липсата на информация къде, как и по какъв начин по трасето се формира тази загуба не позволява да се вземат бързи и конкретни мерки за нейното намаляване. Направен е опит за емпирично структуриране на надеждна аналитична зависимост за определяне на коефициента на топлообмен, обединяваща различните фактори, влияещи върху топлообмена. По метода на най-малките квадрати са определени свободният коефициент и показателят на критериалното уравнение, удовлетворяващо началните и граничните условия на експеримента. Въз основа на получените резултати за определяне на топлинните загуби чрез измерване на повърхностната температура на паропроводи с термовизионна система е предложен надежден и приемлив метод, който има място в инженерната практика. За целта е проведен промишлен експеримент на три реално действащи паропровода с различни диаметри и параметри на парата. Изведено е критериално уравнение, което може да се използва като математически модел за програмни продукти с практическа насоченост за регулярна оценка на топлинните загуби на паропроводи. Сравнени са стойностите на топлинните загуби, определени чрез енергийния баланс на топлоносителя и топлинния поток от външната повърхност на паропроводите. Резултатите за коефициента на топлообмен, получени чрез везна, са сравнени с аналитично определени стойности, базирани на действащите стандарти. Разработен е нов метод за експресни оценки на текущите топлинни загуби на паропровода в реално време, като сумата на загубите през отделните му компоненти дава като средни стойности 9÷12 % увеличени резултати за загубите спрямо енталпийния метод. Голямото му предимство е, че може да се използва избирателно за определяне на загубите през отделните участъци на паропровода.

7.3. Ivanov, I., Kostov, K., Atanasov, K., Denev, I., Krystev, N., ANALYSIS OF THE AIR EXCHANGE IN LIVESTOCK BUILDING THROUGH THE COMPUTATIONAL FLUID DYNAMICS, EUREKA, Physics and Engineering, 2022, 2022(3), pp. 28–39, <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0.85134959315&origin=resultslist&sort=plf-f>

Анализ на въздухообмена в животновъдни сгради чрез изчислителна флуидна динамика

Abstract. Increasing consumption of meat and meat products worldwide is closely linked to improving the living environment for livestock. According to zoo experts, the appropriate microclimate in buildings leads to improved metabolic processes in their cultivation and contributes to their rapid weight gain. The issue of raising new-borns and young animals is especially relevant. Achieving optimal parameters of the microclimate in the premises, together with the necessary veterinary care for new-borns reduces stress and mortality in them. The above requires the implementation of new and modern engineering solutions in the design and construction of livestock buildings. The use of numerical simulations, through CFD programs for modelling and solving engineering problems, as well as the creation of adequate mathematical models, is a prerequisite for reducing the time and resources to solve a problem. Based on the accumulated experience of the authors on the microclimate in livestock farms in this publication, a numerical simulation of air exchange in a livestock building for breeding sows with young piglets is presented. The physical model, research and analysis are realized in the middle of Ansys Fluent. Two models of air exchange organization in the livestock building are proposed. The obtained data on the temperature and speed fields in the building will lead to an improvement of the microclimate in the considered site. In addition, they could serve as a basis for conducting the next series of computer simulations. The built models can be adapted for other building constructions for breeding other types of animals. The analysis of the data and a more in-depth examination of the factors related to animal husbandry could help to increase pork yields on livestock farms.

Резюме. Нарастващата консумация на месо и месни продукти в световен мащаб е тясно свързана с подобряването на жизнената среда за добитъка. Според зооспециалистите подходящият микроклимат в сградите води до подобряване на метаболитните процеси при отглеждането им и допринася за бързото им наддаване на тегло. Особено актуален е въпросът за отглеждането на новородени и млади животни. Постигането на оптимални параметри на микроклимата в помещенията, заедно с необходимите ветеринарни грижи за новородените намаляват стреса и смъртността при тях. Горното налага внедряването на нови и съвременни инженерни решения при проектирането и изграждането на животновъдни сгради. Използването на числени симулации, чрез CFD програми за моделиране и решаване на инженерни проблеми, както и създаването на адекватни математически модели, е предпоставка за намаляване на времето и ресурсите за решаване на даден проблем. Въз основа на натрупания опит на авторите относно микроклимата в животновъдните обекти в настоящата публикация е представена числена симулация на въздухообмен в животновъдна сграда за отглеждане на свине майки с малки прасенца. Физическият модел, изследванията и анализите се реализират в средата на Ansys Fluent. Предложени са два модела на организация на въздухообмена в животновъдната сграда. Получените данни за температурните и скоростните полета в сградата ще доведат до подобряване на микроклимата в разглеждания обект. Освен това те биха могли да послужат като основа за провеждане на следваща серия компютърни симулации. Изградените модели могат да се адаптират за други строителни конструкции за отглеждане на други видове животни. Анализът на данните и по-задълбоченото изследване на факторите, свързани с животновъдството, биха могли да помогнат за увеличаване на добива на свинско месо в животновъдните ферми.

7.4. Denev, I., Ivanov, I., **Atanasov, K.**, Experimental Study of the Air Exchange in Livestock Building, Proceedings of the 2021 6th International Symposium on Environment-Friendly Energies and Applications, EFEA 2021, 2021, 9406239, <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0.85105350627&origin=resultslist&sort=plf-f>

Експериментално изследване на обмена на въздух в животновъдните сгради

Abstract. This article is the first part of a study of the possibilities for cooling a livestock farm using an absorption refrigeration machine running on biogas. Here will be given results regarding the experimental system and the obtained speed and temperature fields in the constructed model of the building in accordance with the requirements for animal husbandry.

Резюме. Тази статия е първата част от проучване на възможностите за охлаждане на животновъдна ферма с помощта на абсорбционна хладилна машина, работеща на биогаз. Тук ще бъдат дадени резултати относно експерименталната система и получените скоростни и температурни полета в изградения модел на сградата в съответствие с изискванията за животновъдство.

7.5. Kostov, K., Ivanov, I., **Atanasov, K.**, Development and analysis of a new approach for simplified determination of the heating and the cooling loads of livestock buildings, EUREKA, Physics and Engineering this link is disabled, 2021, 2021(2), pp. 87–98, <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0.85108182147&origin=resultslist&sort=plf-f>

Разработване и анализ на нов подход за опростено определяне на топлинните и охладителните товари на животновъдните сгради

Abstract. Pig farming is a sector of animal husbandry, the development of which is great attention. The pork market occupies a large share in the trade in animal products. In the conditions of they do competition more efforts are made to improve the quality and reduce the cost of production. To achieve this goal, work is being done in several areas – development and expansion of the gene pool, improvement of the living environment in the premises for animal husbandry, reduction of energy costs. Along with the development of feeding technologies, it is necessary to create a suitable microclimate in the premises, in which the animals to realize their productive potential, which in turn is directly related to the use of heating and cooling systems. The design of these systems for both existing and new buildings is carried out according to generally accepted methodologies, which in turn require time for calculation and use of specialized software. The methodologies for determining the loads for heating and cooling of livestock buildings, in accordance with the current legislation in the Republic of Bulgaria, are compared with a new method proposed in this publication. The possibility to consider a livestock building from the point of view of the theory of heat exchange allows the use of the basic differential equations describing the dynamic interaction of the building with the environment. This description would be complete and complex to implement. Therefore, the method of dimensional analysis is used, which is based on generalized indicators, when fulfilling certain criteria of similarity. The aim of the new methodology is to shorten the design time and allow the rapid sizing of

heating and cooling systems in livestock buildings. In developing the new methodology, the task was the proposed new approach to summarize the interaction of all physical parameters affecting the heat exchange between the building and the surrounding air, allowing to take into account changes in external (air temperature, wind speed, solar radiation intensity) and internal factors (heat given off by farm animals, lighting, process equipment and processes) affecting the heat exchange between the building and the ambient air

Резюме. Свиневъдството е сектор от животновъдството, на чието развитие се обръща голямо внимание. Пазарът на свинско месо заема голям дял в търговията с животински продукти. В условията на конкуренция се полагат повече усилия за подобряване на качеството и намаляване на себестойността на продукцията. За постигането на тази цел се работи в няколко направления – развитие и разширяване на генофонда, подобряване на жизнената среда в животновъдните помещения, намаляване на енергийните разходи. Успоредно с развитието на технологиите за хранене е необходимо да се създаде подходящ микроклимат в помещенията, при който животните да реализират продуктивния си потенциал, което от своя страна е пряко свързано с използването на системи за отопление и охлаждане. Проектирането на тези системи както за съществуващи, така и за нови сгради се извършва по общоприети методики, което от своя страна изисква време за изчисляване и използване на специализиран софтуер. Методиките за определяне на натоварванията за отопление и охлаждане на животновъдни помещения, съгласно действащото законодателство в Република България, са съпоставени с нов метод, предложен в настоящата публикация. Възможността за разглеждане на животновъдна сграда от гледна точка на теорията на топлообмена позволява използването на основните диференциални уравнения, описващи динамичното взаимодействие на сградата с околната среда. Това описание би било пълно и сложно за изпълнение. Затова се използва методът на размерния анализ, който се основава на обобщени показатели, при изпълнение на определени критерии на подобие. Целта на новата методология е да съкрати времето за проектиране и да позволи бързото оразмеряване на системите за отопление и охлаждане в животновъдните сгради. При разработването на новата методология задачата беше предложеният нов подход да обобщи взаимодействието на всички физически параметри, влияещи върху топлообмена между сградата и околния въздух, което позволява да се вземат предвид промените във външните (температура на въздуха, скорост на вятъра, слънчева радиация) интензитет) и вътрешни фактори (топлина, отделена от селскостопански животни, осветление, технологично оборудване и процеси), влияещи върху топлообмена между сградата и околния въздух.

III. Резюмета на научни публикации в нереферирани списания с научно рецензиране, или в редактирани колективни трудове

- 8.1. Костов, П., Н. Кръстев, К. Атанасов, Моделиране на термичните условия за образуване на азотни оксиди при изгаряне на газово гориво, сп. "Механика на машините", кн. 62, Варна, 2005, стр. 52-55, ISSN 0861-9727

Abstract. The aim of the present work is to define, by using a numerical experiment, the high-temperature region of nitrogen oxide formation in a confined rotating gas flame. As a basis for the numerical experiments, a laboratory combustion system was used. Some of the obtained results demonstrate the possibility of predicting the dimensions of the high-temperature core, as well as the formation of nitrogen oxides, through numerical modeling; - The density of the heat flow through the walls of the combustion chamber strongly influences the size of the high-temperature core of the torch, i.e. on the conditions for the formation of nitrogen oxides, which is also confirmed by natural experiments. The results are shown graphically.

Резюме. Цел на настоящата работа е чрез използване на числен експеримент да се дефинира високотемпературната област на образуване на азотни оксиди в ограничен завъртян газов факел. Като база при числените експерименти е използвана лабораторна горивна уредба. Част от получените резултати са показани в графичен вид.

Въз основа на изследването са направени следните изводи: - Температурата на въздуха необходим за горене значително влияе върху размера на високотемпературната зона на факела. Получените резултати на демонстрират възможността чрез числено моделиране да се прогнозира размерите на високотемпературното ядро, както и образуването на азотни оксиди; - Плътността на топлинния поток през стените на горивната камера силно влияе върху големината на високотемпературното ядро на факела т.е. върху условията за образуване на азотни оксиди, което се потвърждава и от направени натурни експерименти.

- 8.2. Атанасов, К., Числено изследване стойността на степен на въртене, при която се появяват осеви рециркуляционни зони в завъртян ограничен газов факел, Научноприложна конференция с международно участие "Наука, техника, технологии и образование", Ямбол 2004, Сборник доклади, Том II, стр. 67-71.

Abstract. With the help of numerical modeling is investigated the held of degrees of rotation in which is appear axial recirculating zones in burning chamber where is develops turned limited gaseous torch. It's established the value of the degree of rotation at which recirculating zone is appears.

Conclusion: Based on the study of the range of degrees of rotation at which a recirculation zone appears, the following conclusions are drawn: Numerical experiments confirmed the literature data on the influence and value of a degree of rotation at which an axial recirculation zone appears. The mental model of a rotated a limited gas flare responds adequately and registers axial recirculation zones at a rotation degree of the order of 0,6. The research can be further deepened in the direction of establishing the influence of and other parameters, for example, the degree of diameter growth on the moment of appearance, their sizes and location.

Резюме. С помощта на числено моделиране детайлно е изследван интервала на степени на въртене за поява на осеви рециркуляционни зони в горивна камера, в която се развива завъртян ограничен газов факел. Установена е стойността на степен на въртене, при която се появява рециркуляционна зона.

Заклучение: Въз основа на изследването на диапазона на степени на въртене, при които се появява рециркуляционна зона, са направени следните изводи: Числените експерименти потвърдиха литературните данни за влиянието и стойността на степен на въртене, при която се появява осева рециркуляционна зона. Численият модел на завъртян ограничен газов факел реагира адекватно и регистрира осеви рециркуляционни зони при степен на въртене от порядъка на 0,6. Изследването може да бъде задълбочено още в направление на установяване на влиянието на и на други параметри, например степента на нарастване на диаметъра върху момента на появяване, размерите и местоположението им.

- 8.3. Bal P., **Atanasov K.**, O. Yildirim, H. Yildirim, The Impact of Emotional Intelligence on Human Resources Selection in Logistics, Proceedings of 6-th International Logistics and Supply Chain Congress "High Speed Flow of Material, Information and Capital", 6-7 November 2008, Istanbul Bilgi University, Istanbul, Turkey, ISBN 978-605-399070-3, pp. 71-74, (in English)

Abstract. Emotional intelligence is one of the emerging concepts in organizational behavior. Personnel selection is one of the most important functions of human resources management for the logistic companies. As it is well known personnel selection process includes measuring individual abilities, skills, motivation, training background and interest of job applicants. The dimensions of Emotional Competence Inventory (Ed, 2nd Version) developed by Boyatzis and Coleman was used in the research. In literature, many quantitative findings indicate that there is a significant relationship individual performance and emotional intelligence skills. In other words, analysis indicates that emotional intelligence skills can serve as a indicator of excellent performance. The sample data for this research is 45 managers and human resources professionals of logistic companies in Istanbul. In the research, participants emotional intelligence was assessed by the Emotional Competence Inventory (ECI, 2nd Version) developed by Boyatzis and Coleman. According to the results, a strong relationship ($r > 0.40$) was found between individual performance and emotional intelligence skills.

Резюме. Емоционалната интелигентност е една от нововъзникващите концепции в организационното поведение. Подборът на персонал е една от най-важните функции в

управлението на човешките ресурси за логистичните компании. Както е добре известно, процесът на подбор на персонал включва измерване на индивидуалните способности, умения, мотивация, подготовка и интерес на кандидатите за работа. В изследването са използвани Измерванията на емоционалната компетентност (Ed, 2nd Version), разработен от Boyatzis и Coleman,. В литературата много количествени констатации показват, че има значителна връзка между индивидуалното представяне и уменията за емоционална интелигентност. С други думи, анализът показва, че уменията за емоционална интелигентност могат да служат като индикатор за отлично представяне. Примерните данни за това изследване са 45 мениджъри и специалисти по човешки ресурси на логистични компании в Истанбул. В изследването емоционалната интелигентност на участниците беше оценена чрез контрол на емоционалната компетентност (ECI, 2nd Version), разработена от Boyatzis и Coleman. Според резултатите е открита силна връзка ($r > 0,40$) между индивидуалното представяне и уменията за емоционална интелигентност.

- 8.4. Костов П., Н. Кръстев, К. Атанасов, Влияние на степента на въртене върху зоната на образуване на термични азотни оксиди в ограничен газов факел, сп. "Машиностроене и Машинознание", изд. на ТУ-Варна, кн. 4, 2008г., стр. 91-97, ISSN 1312-8612

Abstract: The aim of the present work is to define, by using a numerical experiment, the high-temperature region of nitrogen oxide formation in a confined rotating gas flame. As a basis for the numerical experiments, a laboratory combustion system was used. Some of the obtained results are shown graphically.

Conclusions: • By numerically simulating the combustion process in a limited jet in full compliance with an existing laboratory installation for degrees of rotation $s=0$ and $s=1.6$, the zones ($T > 1850K$) where the formation of thermal nitrogen oxides is possible according to Zeldovich's theory; • For the conditions of the numerical experiment, the high temperature volume at $s=0$ is about 30% larger compared to $s=1.6$.

Резюме: Цел на настоящата работа е чрез използване на числен експеримент да се дефинира високотемпературната област на образуване на азотни оксиди в ограничен завъртян газов факел. Като база при числените експерименти е използвана лабораторна горивна уредба. Част от получените резултати са показани в графичен вид.

Изводи: • Чрез числено симулиране процеса на горене в ограничена струя при пълно съответствие със съществуваща лабораторна инсталация за степени на въртене $s=0$ и $s=1,6$ са определени зоните ($T > 1850K$), където е възможно образуване на термични азотни окиси според теорията на Зелдович; • За условията на числения експеримент високо температурния обем при $s=0$ е около 30% по-голям в сравнение с $s=1,6$.

- 8.5. Kostov P., K. Atanasov, Krastev N., Reduction of NO_x Emission by Industrial Burning Chamber and Combustion Device, Proceedings of International

Workshop “On the Zero Emission Power Generation”, International project “Environmentally Usage of Power”, 15-17 October 2008, Sliven, Bulgaria, pp. 61-67, (in English).

Abstract: By natural and numerical experiments is investigated the influence of the degree of rotation and the excess air coefficient of the burning diffusion device with forcible passage of air on the reduction of the thermal NO_x. In a laboratory conditions is investigated immediate effect of these parameters taken together on the nitric oxide concentration in exhaust flue gas. It is established that in suitable parametric combination NO_x emissions can be reduced so much using such burner constructions. The received solutions give opportunity for appropriately calibrating work of existing burning devices for such type.

Резюме: Чрез натурални и числени експерименти е изследвано влиянието на степента на въртене и коефициента на излишък на въздух на дифузионното устройство за горене с принудително преминаване на въздух върху намаляването на термичните NO_x. В лабораторни условия е изследван непосредственият ефект на тези параметри взети заедно върху концентрацията на азотен оксид в отработените димни газове. Установено е, при подходящ подбор на параметрите, при такъв конструкции на горелките емисиите на NO_x могат да бъдат намалени значително. Получените решения дават възможност за подходящо калибриране на работата на съществуващи горивни устройства от такъв тип.

- 8.6. Kostov P., Petrova R., **K. Atanasov**, Krastev N., (2009): “Energy Consumption and its Influence on the Environment and Eco-Systems”, Proceedings of International Workshop “Effect on Energy Use on Environment and Ecosystems”, International project “Environmentally Usage of Power”, 11-13 February 2009, Brasov, Romania, ISBN 978-973-598-487-7, pp. 194-208, (in English).

Abstract. The quality of life in our modern society depends on the level and the status of energy infrastructure and its safe functioning is guaranteed by the energy sector in the country. It is facing the complicated and delicate task to cover the increasing energy needs, based on the principles of steady, environmentally conscious economic development. Increasing production rates are inextricably bound to environment and ecosystems due to the fact that the production itself and the process of transforming energy for the purpose of economic development, regulated by a number of prescriptive documents (from Chapter 22: Environment of the Accession Treaty between Bulgaria and the EU), have complex negative impact on the environment.

Резюме. Качеството на живот в съвременното ни общество зависи от нивото и състоянието на енергийната инфраструктура и нейното безопасно функциониране се гарантира от енергийния сектор в страната. Тя е изправена пред сложната и деликатна задача да покрие нарастващите енергийни нужди, базирайки се на принципите на стабилно, екологично съзнателно икономическо развитие. Увеличаването на темповете на производство е неразривно свързано с околната среда и екосистемите поради факта, че самото производство и процесът на преобразуване на енергията с цел икономическо развитие, се регулира от редица нормативни документи (например

от Глава 22: Околна среда от Договора за присъединяване между България и ЕС), имат комплексно отрицателно въздействие върху околната среда.

- 8.7. Petrova R., Kostov P., **Atanasov K.**, Krastev N., (2009): "Basics of Waste Management", Proceedings of International Workshop "Solid Waste Management", International project "Environmentally Usage of Power", 11-13 March 2009, Vienna, Austria, (in English), Print ISSN: 0956-053X, Online ISSN: 1879-2456 pp. 209-213

Abstract: In this article, the problems with waste management and recycling are considered in sequence:

I. Introduction to waste management: What is waste? Definition of Waste Management (WM). Improper waste management. The influence of local conditions

II. Opportunities to recover resources through: Reduction (preventing the release of waste). Reuse. Recycling

III. Resource recovery methods: Applying source reduction Recycling. Land disposal.

Резюме. В настоящата статия последователно са разгледани проблемите с управление и рециклиране на отпадъци:

I. Въведение в управлението на отпадъците: Какво представляват отпадъците? Определение за управление на отпадъци (WM). Неправилно управление на отпадъците. Влиянието на местните условия

II. Възможности за възстановяване на ресурсите чрез: Намаляване (предотвратяване на отделянето на отпадъци). Повторно използване. Рециклиране

III. Методи за възстановяване на ресурси: Прилагане на намаляване на източника Рециклиране. Разпореждане със земя

- 8.8. **Атанасов, К.,** Н. Кръстев, Оползотворяване на топлината на изхвърляния от помещението въздух в климатична камера с вградена хладилна машина сб." Научни трудове - Хранителна наука, техника и технологии 2010", том 57, св. 2, стр. 567-569, Изд. на УХТ Пловдив, 2010г., ISSN 0477-0250.

Abstract. The study examines an air-handling unit with a heat pump in winter and summer conditions. A lot of experiments have been carried out on different spots in winter and summer regimes. Experimental results have been processed and estimated on the following: efficiency coefficient of the recuperator for summer and winter regimes; refrigeratory coefficient the equivalent refrigeratory coefficient of the chamber at work in summer conditions and its increase; energy transformation coefficient, the equivalent energy transformation coefficient of the chamber at work in winter conditions and its increase. Based on these results general assessment of the air-handling unit and its efficiency have been made.

In conclusion, it is concluded that the obtained results show the high energy efficiency of this type of climate chambers. The researches carried out can be taken as the first stage of a

wider study, in which a larger number of experiments will be carried out on the cameras from the whole offered range of flow rates.

Резюме. Изследвана е климатична камера с термопомпа при зимни и летни условия, роветени са натурни експерименти на работещи климатична камера, след произвеждането им в завода - производител. Експерименталните резултати са обработени и са пресметнати коефициентите характеризиращи ефективността на работа на климатичните камери. На тази база е направена обща оценка на ефективността на климатичната камера.

В заключение е направен извода, че получените резултати показват високата енергийна ефективност на този вид климатични камери. Направените изследвания могат да се приемат като първи етап на едно по-широко изследване, в което да се направят по-голям брой експерименти на камерите от целия предлаган спектър на дебити.

8.9. Костов П., К. Атанасов, Н. Кръстев, Влияние на началното разпределение на скоростта на въздушния поток върху основните характеристики на дифузионен факел, сп. Топлотехника, кн.1, 2010г., стр. 24, Издателство на ТУ-Варна, ISSN1314-2550.

Abstract. In the present work, using a numerical experiment, the influence of the velocity distribution of the air flow in the initial section of a diffusion torch on its main characteristics is demonstrated. A geometric model of an existing system was used as a basis for the numerical experiments. The presence of such an influence on the temperature distribution in the combustion chamber was found.

Based on the research, the following conclusions were drawn: 1. The distribution of the axial component of the velocity in the combustion chamber was determined with real data of the velocity profile; 2. From the comparative analysis, an influence of the speed distribution in the initial section of the torch on the temperature conditions in the combustion chamber was established; 3. These results can be used as a basis in the analysis of the formation of thermal nitrogen oxides by appropriate combination with field experiments.

Резюме. В настоящата работа, използвайки числен експеримент е демонстрирано влиянието на разпределението на скоростта въздушния поток в началния участък на дифузионен факел върху неговите основни характеристики. Като база при числените експерименти е използван геометричен модел на съществуващ уредба. Констатирано е наличие на такова влияние върху разпределението на температурата в горивната камера.

На базата на изследванията са направени следните изводи: 1. Определено е разпределението на осевата компонента на скоростта в горивната камера при реални данни на скоростния профил; 2. От сравнителния анализ се установи влияние на разпределението на скоростта в началния участък на факела върху температурните условия в горивната камера; 3. Тези резултати могат да бъдат използвани като основа при анализ на образуването на термични азотни оксиди чрез подходящо съчетание с натурни експерименти.

- 8.10. Костов П., К. Атанасов, Н. Кръстев, Моделиране на циркуляционни зони във вихрови газови горелки, XV Научна конференция, Енергия, Екология, Комфорт, Самочувствие, ЕМФ'2010, Сборник доклади, стр.71, Созопол, 2010г, ISSN13109405

Abstract. In the present work the results of computer simulation of circulation zones created by the most commonly used rotating devices are shown. The numerical experiments are accomplished at burning conditions. It is shown the possibility to determine the parameters of the reverse flows and their stabilizing effect at different degree of rotation.

Based on the results obtained from the numerical experiments, the following conclusions were drawn: - In a straight jet, the axial circulation zone is absent. A marginal one is observed; - An increase in the degree of rotation leads to an increase in the axial dimensions of the circulation zone; - The influence of the geometry of the combustion chamber is obvious, changing the size and location of the circulation zones.

Резюме. В настоящата работа са представени резултати от компютърна симулация на циркуляционни зони, създавани от най-често използваните завъртащи апарати в газови вихрови горелки. Поставени са числени експерименти при иницирано горене. Показана е възможността за определяне параметрите на обратните токове и стабилизиращият им ефект при различна степен на въртене.

Въз основа на получените резултати от числените експерименти са направени следните изводи: - При правоточна струя осева циркуляционна зона липсва. Наблюдава се пристенна такава; - Нарастването на степента на въртене довежда до увеличаване на осевите размери на циркуляционната зона; - Очевидно е влиянието на геометрията на горивната камера, като променя големината и местоположението на циркуляционните зони.

- 8.11. Костов П., Н. Кръстев, К. Атанасов, Възможности за повишаване ефективността на използване на газовото гориво в тръбни газови нагреватели, Научна конференция с международно участие "Хранителна наука, техника и технологии – 2011", УХТ Пловдив, 2011, сп. "Хранителна наука, техника и технологии", Том I' 2011, стр. 142-145, ISSN 0477-0250.

Abstract. In this paper is investigated by natural experimentation the influence of the operating and constructive parameters on the uniformity of temperature distribution and intensity of heat exchange of a direct gas tubing heater. The following conclusions were made: The degree of rotation changed by the angle of inclination of the blades of the rotating apparatus is an effective means of changing the temperature unevenness on the radiating surface of the tubular gas heaters; Secondary radiators are an active means both for reducing temperature unevenness and for increasing the efficiency of using the heat released during combustion; The macrogeometry of the secondary emitters is an opportunity to increase the performance of gas combustion devices.

Резюме. В тази статия се изследва чрез натурални експерименти влиянието на режимните и конструктивните параметри върху равномерността на разпределението на температурата и интензитета на топлообмена на директен газов тръбен нагревател.

Направени са следните заключения: Степента на въртене изменяна чрез ъгъла на наклон на лопатките на завъртащият апарат е ефективно средство за промяна температурната неравномерност по излъчващата повърхност на тръбните газови нагреватели; Вторичните излъчватели са активно средство, както за намаляване температурната неравномерност, така и за повишаване ефективността на използване на отделената при горене топлина; Макрогеометрията на вторичните излъчватели е възможност за повишаване експлоатационните показатели на газовите горивни устройства.

8.12. Костов П., К. Атанасов, Н. Кръстев, Възможности за прогнозиране образуването на NOx чрез числено симулиране на горивен процес, XVI Научна конференция с международно участие ЕМФ 2011, Сборник доклади, Созопол, 2011г., том 1, стр. 114-119, ISSN 1310-9405

Resume. In the present work, summarizing results of numerical modeling of a combustion process are presented. A computer program based on the Kolmogorov-Prandtl hypothesis of the "mixing path" was used. Numerical experiments were carried out with gaseous fuel combustion. The possibility of predicting the formation of thermal nitrogen oxides at different operational and structural parameters of the combustion device is shown through numerical simulation.

Based on the obtained results of the numerical experiments, the following conclusions were drawn: - The temperature of the air required for combustion, as well as the density of the heat flow through the walls of the combustion chamber significantly influence the size of the high-temperature zone of the torch; - The diameter of the gas jet strongly affects the high temperature zone in the torch and can be used as a factor to influence it; - The increase in the degree of rotation leads to an increase in the axial dimensions of the circulation zone, as well as the cooling effect relative to the high-temperature core; - The obtained results demonstrate the possibility to predict the dimensions of the high-temperature core, as well as the formation of nitrogen oxides, through numerical modeling.

Резюме. В настоящата работа са представени обобщаващи резултати от числено моделиране на горивен процес. Използвана е компютърна програма, базирана на хипотезата на Колмогоров-Прандтл за "пътя на смесване". Числените експерименти са осъществени при изгаряне на газообразно гориво. Показана е възможността, чрез числено симулиране да се прогнозира образуването на термични азотни оксиди при различни режимни и конструктивни параметри на горивното устройство.

Въз основа на получените резултати от числените експерименти са направени следните изводи: - Температурата на въздуха необходим за горене, както и плътността на топлинния поток през стените на горивната камера значително влияят върху размера на високотемпературната зона на факела; - Диаметъра на газовата струя силно влияе върху зоната с висока температура във факела и може да се използва като фактор за въздействие върху нея; - Нарастването на степента на въртене довежда до увеличаване на осевите размери на циркулационната зона, както и охлаждащият ефект спрямо високотемпературното ядро; - Получените резултати демонстрират

възможността чрез числено моделиране да се прогнозира размерите на високотемпературното ядро, както и образуването на азотни оксиди.

- 8.13. Калчев Ст., К. Атанасов, Възможност за определяне на топлинните загуби на паропроводи чрез използване на термовизионна система, сп. "Топлотехника", кн. 2, 2011, Издателство на ТУ-Варна, стр. 3-6, ISSN 1314-255

Abstract. The possibility of determining the heat losses of the main high, medium and low pressure steam pipelines in "LUKOIL NEFTOCHEM BURGAS" AD by using a thermal imaging system is being considered.

As a result of the analysis in the article, the conclusions were made that a thermal imaging system allows: - Determination of the temperature distribution on the surface of the steam pipeline; - Determination of thermal bridges and local losses around local resistances - bends, deviations, transitional sections, fittings as well as the presence of such in the area of supports; - Such an approach allows taking into account local meteorological features, typical colds that are characteristic of low-lying sites, prevailing typical winds of a seasonal or year-round nature and other climatic features; - The use of the thermal imaging system, as well as the appropriate use of the structural and operating characteristics of the pipeline, is a prerequisite for accurate detailed determination of losses, general determination of losses and the state of the insulation.

Резюме. Разглежда се възможност за определяне на топлинните загуби на главните паропроводи високо, средно и ниско налягане в „ЛУКОЙЛ НЕФТОХИМ БУРГАС“ АД чрез използване на термовизионна система.

В резултат на анализа в статията са направени изводите, че термовизионна система позволява: - Определяне на разпределението на температурата по повърхността на паропровода; - Определяне на топлинните мостове и локални загуби около местни съпротивления -кривини, отклонения, преходни сечения, арматура както и наличието на такива в областта на опорите; - Подобен подход позволява отчитането на местни метеорологични особености типични застудявания които са характерни за котловинно разположени обекти, преобладаващи типични ветрове със сезонен или целогодишен характер и други климатични особености; - Използването на термовизионната система, както и използването по подходящ начин на конструктивните и режимни особености на тръбопровода е предпоставка за точно детайлно определяне на загубите, общото определяне на загубите и състоянието на изолацията.

- 8.14. Filtz J.-R., ..., К. Атанасов, .., I. Verjans, Building Energy Efficiency: One metrological support example to vocational education and training, 16th International Congress of Metrology, Section Energy challenges, published online 07 October 2013 by EDP Sciences, <https://doi.org/10.1051/metrology/201309003>, ISBN 9781634393287

Abstract. The Energy Performance Diagnosis (EPD) has become a basic mandatory tool for addressing the needs of commercial real estate transactions. Within the framework of a European project (Leonardo da Vinci Partnership) an original contribution towards the

European harmonization in education and training was undertaken. Among key expertises in various technical fields; Building design, Building physics, Energy consumption, Thermal and optical properties of materials, ... Metrology expertise has been identified as one of the competencies for structuring the frame of vocational education and training. This article gives an overview on main actions performed during the project.

Резюме. Обследването за енергийната ефективност (EPD) се превърна в основен задължителен инструмент при сделки с търговски имоти. В рамките на европейски проект (Партньорство Леонардо да Винчи) беше направен оригинален принос към европейската хармонизация в образованието и обучението. Сред ключови експертизи в различни технически области; Строителен дизайн, Строителна физика, Консумация на енергия, Топлинни и оптични свойства на материалите, ... Експертизата в метрологията е идентифицирана като една от компетенциите за структуриране на рамката на професионалното образование и обучение. Тази статия дава преглед на основните действия, извършени по време на проекта.

8.15. Костов П., К. Атанасов, Ст. Калчев, Ч. Николов, Определяне на топлинните загуби в топлопроводи чрез използване на термовизионна камера, сп. "Топлотехника", кн. 3, 2012, Издателство на ТУ-Варна, стр. 56-59, ISSN 1314-2550.

Abstract. The article examines the possibility of determining the surface temperatures with the help of a thermal imaging camera, and thereby assessing the contribution of the individual more endangered elements of the heat pipe to its total heat losses. The studies were carried out on the heat transfer network of "LUKOIL NEFTOCHEM BURGAS" JSC.

Резюме. В статията се разглежда възможността с помощта на термовизионна камера да бъдат определени повърхностните температури, а с това да се оцени приноса на отделните по-застрашени елементи на топлопровода в общите му топлинни загуби. Изследванията са направени върху топлопреносната мрежа на „ ЛУКОЙЛ НЕФТОХИМ БУРГАС ” АД.

8.16. Калчев Ст., Костов П., Ч. Николов, К. Атанасов, Анализ при измерване на повърхностна температура с помощта на термовизионна апаратура, 2012. Научна конференция с международно участие "Хранителна наука, техника и технологии – 2012", УХТ Пловдив, 2012, сп. "Хранителна наука, техника и технологии", Том I', 2012, ISSN 0477-0250, pp. 22-23.

Abstract. A laboratory stand for the simulation of surface temperature of steam pipes was done. Two different manners, a standard temperature measuring system and a thermovision camera, were used for the measurement of the temperature at one and the same plot on pipe surface. The experimental results were presented in tables and in graphs, and an analysis and conclusion were done.

Conclusions: 1. Radiometric measurements of the surface temperature of industrial steam pipelines in order to determine the transmission losses using a thermal imaging system ThermaCam P60 manufactured by FLIR SYSTEMS is possible. For this purpose, the factors

that negatively affect the accuracy of the measurement should be minimized; 2. The comparative analysis shows that a major error is made in the determination of s . This is particularly evident in repaired sections of the steam pipe, with a new coating of galvanized sheet metal with high reflectivity. At summer temperatures, the temperature background has a significant influence. It is recommended to take the measurements in winter, in dry weather and necessarily at night; 3. The positioning of the lens in relation to the measured section of the steam pipe should approach the frontal one with a maximum permissible deviation of up to 25° from the normal; 4. Literature data on high accuracy of radiometric studies at $\epsilon > 0.85$ are confirmed.

Резюме. Изработен е лабораторен стенд за симулация на повърхностна температура на паропроводи. Използвани са два подхода за измерване на повърхностната температура с еталонна система за измерване с термосъпротивления и термовизионна камера. Експерименталните резултати са представени в таблици и графики, като е направен анализ и заключение.

Изводи: 1. Радиометрични измервания на повърхностната температура на промишлени паропроводи с цел определяне загубите по преноса посредством термовизионна система ThermaCam P60 производство на фирмата FLIR SYSTEMS е възможно. За целта следва да се минимизират факторите, които влияят негативно на точността на измерването; 2. Сравнителния анализ показва, че основна грешка се допуска при определянето на s . Това е особено отчетливо при ремонтирани участъци от паропровода, с ново покритие от поцинкована ламарина с висока отражателна способност. При летни температури съществено влияние оказва температурния фон. Препоръчително е измерванията да се правят зимата, при сухо време и задължително нощем; 3. Позиционирането на обектива спрямо измервания участък от паропровода следва да се доближава фронталното с максимално допустимо отклонение до 25° от нормалата; 4. Потвърждават се литературните данни за висока точност на радиометричните изследвания при $\epsilon > 0,85$.

8.17. Костов, П., К. Атанасов, Н. Кръстев, Д. Ангелова, Универсални скоростни профили на завъртяна инжектирана струя, Научни трудове том LX "Хранителна наука, техника и технологии – 2013", УХТ гр. Пловдив, 18-19 Октомври 2013г. ISSN 0477-0250 pp. 58-62

Abstract. The universal velocity profiles of actual, tangential and axial components are presented in this paper. The experimental results of injected whirled jet in burner-mixer have been obtained. The equivalence between summarized and velocity profiles are proved.

Based on the obtained results, the following conclusions were drawn: • Universal velocity profiles were obtained in characteristic sections of the mixing section, which is located between the outlet section of the nozzles and the section where the formation of a radial jet begins; • The obtained universal speed profiles can be successfully applied in numerical modeling of this type of combustion devices; • Universal velocity profiles confirm the presence of affinity of velocity profiles within the investigated length of the mixer. • Universal velocity profiles can be used to determine local aerodynamic characteristics for a

considered section of the mixer; • Universal velocity profiles can be used to verify results obtained in numerical modeling

Резюме. В тази статия са представени универсалните скоростни профили на действителни, тангенциални и аксиални компоненти. Получени са експериментални резултати от инжектирана завъртяна струя в горелка-смесител. Доказана е еквивалентността между обобщени и скоростни профили.

Въз основа на получените резултати са направени следните изводи: • Получени са универсални скоростни профили в характерни сечения от смесителния участък, който се намира между изходното сечение на дюзите и сечението в което започва образуването на радиална струя; • Получените универсални скоростни профили могат успешно да се прилагат при числено моделиране на такъв тип горивни устройства; • Универсалните скоростни профили потвърждават наличието на афинност на скоростните профили в границите на изследваната дължина на смесителя. • Универсалните скоростни профили могат да послужат при определяне на локални аеродинамични характеристики за разглеждан участък от смесителя; • Универсалните скоростни профили могат да послужат при верификация на резултати получени при числено моделиране

8.18. [Николов, Ч., К. Атанасов, Относно приложението на универсален енергиен индекс \(Energy Intensity Index - EII\) като критерий за енергийната ефективност на нефтопреработвателните заводи, XVIII Научна конференция с международно участие ЕМФ'2013, Сборник доклади, Созопол, 2013г. стр. 137-140, ISSN1310940](#)

Abstract. The method presented allows the comparison of Energy efficiency of refineries with different capacity and process configuration based on Energy index - Energy Intensity Index (EII).

As a result of the analysis, the following conclusions were drawn in the article: - The evaluation of the energy intensity of the refinery by means of an Energy Index based on Energy Standards and the Equivalent Distillation Capacity is an effective method for comparing the energy intensity of refineries of different productivity and technological configuration; - Critical remarks in no way diminish the merits of the method and do not call into question the fundamental regularities on which it is based.

Резюме. Представеният метод позволява сравняване на енергийната ефективност на рафинериите с различен капацитет и конфигурация на процеса, основан на енергийния индекс - Energy Intensity Index (EII).

В резултат на анализа в статията са направени следните изводи: 1. Оценката на енергоемкостта на НПЗ посредством Енергиен индекс основан на Енергийни стандарти и Еквивалентната Дестилационна Способност е ефективен метод за сравнение на енергоемкости на различни по производителност и технологична конфигурация НПЗ. 2. Критичните забележки в никакъв случай не намаляват достойнствата на метода и не поставят под съмнение фундаменталните закономерности, на които се основава.

- 8.19. Николов Ч., К. Атанасов, Някои резултати от обследването на енергийните разходи и тенденции в енергопотреблението на "ЛУКОЙЛ Нефтохим Бургас" АД, XVIII Научна конференция с международно участие ЕМФ'2013, Сборник доклади, Созопол, 2013г., ISSN1310-9405 стр. 133-136.

Abstract. The results from the investigation of energy costs of LUKOIL Neftochim Burgas are shown. A comparison is made between the results using the method of Complex Energy Index and the method of Relative Energy Consumption.

The analysis shows indisputable progress regarding the energy policy and efficiency of "LUKOIL Neftochim Burgas", but the Energy Index EII still positions the plant in the border between the third and fourth quartile.

Резюме. Показани са резултатите от изследването на енергийните разходи на "ЛУКОЙЛ Нефтохим Бургас" АД. Направено е сравнение между резултатите при използване на метода на Комплексния Енергиен индекс (EII), както и метода на относителната консумация на енергия.

Анализът показва безспорен прогрес по отношение енергийната политика и ефективност на "ЛУКОЙЛ Нефтохим Бургас", но все още Енергийния индекс EII позиционира завода в на границата между трети и четвърти квартал.

- 8.20. Костов П., Ч. Николов, К. Атанасов, Ст. Калчев, Възможност за определяне на топлинните загуби в опори чрез термовизионна камера, 2014г., XIX Научна конференция, ЕМФ'2014, Сборник доклади, Созопол, 2014 г. pp. 93-95, ISSN 13109405

Abstract. Have been considered is possibility of defining the heat losses in the supports of steampipeline using the method of dimensional analysis and by using a thermal camera.

Based on the research, the following conclusions were drawn: - The proposed criterion equation allows to search for an appropriate configuration of the supports of the steam pipes. It can be expected that with larger values of the B/ criterion, the heat loss will be smaller; - Degree indicators can be determined by measuring the integral surface temperature of the support using a thermal imaging camera in natural experiments under different climatic conditions; - A characteristic geometric parameter is the thickness of the support δ .

Резюме. Разгледана е възможността за определяне на топлинните загуби в опори на паропроводи посредством метода на анализ на размерностите и чрез използване на термовизионна камера.

Въз основа на направените изследвания са направени следните изводи: - Предложеното критериално уравнение позволява да се търси подходяща конфигурация на опорите на паропроводите. Може да се очаква, че при по-големи стойности на критерия на B/, загубата на топлина ще са по-малки; - Степенните показатели могат да се определят чрез измерване на интегралната температура на повърхностната на опората чрез термовизионна камера в натурни експерименти при различни климатични условия; - Характерен геометричен параметър е дебелината на опората δ

- 8.21. Костов П., Ч. Николов, К. Атанасов, Ст. Калчев, Някои зависимости при определянето на топлинните загуби в статични опори на топлопроводи чрез използване на термовизионна камера, НАУЧНИ ТРУДОВЕ НА РУСЕНСКИЯ УНИВЕРСИТЕТ - 2014, ISSN 1311-3321 (print) ISSN 2535-1028 (CD-ROM) ISSN 2603-4123 (on-line), pp. 56-61.

Abstract. The article considers the possibility of using a thermal imager to be determined the integral surface temperatures on the static supports of the pipe lines and thus to assess the heat loss. Has been shown dependencies of the heat flow of the dimensionless temperature, and the criterion Bi .

The following conclusions are drawn in the article: - The proposed criterion equation makes it possible to determine the heat flow value as a function of the Bi criterion, thermophysical parameters and geometric factors; - The pilot plant allows physical experiments to be carried out to determine the temperature field of the support by simulating conditions of combined heat exchange close to real ones. In the course of the experiments, the dominant factors that have the greatest weight on the heat exchange conditions can be determined; - It can be expected that with larger values of the Bi criterion and smaller thickness of the support δ , the heat loss will be smaller.

Резюме. Статията разглежда възможността за използване на термовизионна камера за определяне на интегралните повърхностни температури на статичните опори на тръбопроводите и по този начин за оценка на топлинните загуби. Показани са зависимости на топлинния поток от безразмерната температура и критерия Bi .

В статията са направени следните изводи: - Предложеното критериално уравнение дава възможност да се определи стойността на топлинния поток като функция на критерия на Bi , топлофизическите параметри и геометричните фактори; - Опитната установка позволява да се извършват физически експерименти за определяне на температурното поле опората, като се симулират условия на комбиниран топлообмен близки до реалните. В хода на експериментите могат да се определят доминантните фактори, които имат най-голяма тежест върху условията на топлообмена; - Може да се очаква, че при по-големи стойности на критерия на Bi и по-малка дебелина на опората δ , загубата на топлина ще са по-малки.

- 8.22. Костов, П., К. Атанасов, И. Иванов. Изследване студопроизводството на абсорбционна хладилна машина, при промяна топлинното натоварване на генератора, работеща на пропан-бутан, Топлотехника година 6 книга 2 – Сливен, 2015, стр. 71-74, ISSN 1314-2550.

Abstract. In this article, the cold production of an absorption refrigeration machine (ABM) is experimentally determined. The different heat load of the generator is realized by changing the performance of an injection burner. Performance is varied by gas nozzles of different diameters. Energy source in the present experiment is liquefied gas (propane-butane). The results of the experiment will serve for the reconstruction of AHM with biogas fuel.

Based on the research in the article, the following conclusions are drawn: - The graphic dependence shows the possibilities for regulating the AHM; - Quantitative dependences were obtained for the relationship between cooling production and the input heat from gas fuel in the conditions of a laboratory absorption refrigerating machine; - These results can be used to design a heating system using biogas as an energy carrier; - After conversion, the refrigeration unit can be used as a source of cold when making a mock-up of an air-conditioned agricultural facility.

Резюме. В настоящия доклад по експериментален начин е определено студопроизводството на абсорбционна хладилна машина (АХМ). Различното топлинното натоварване на генератора се реализира посредством промяна производителността на инжекционна горелка. Производителността се променя чрез газови дюзи с различни диаметри. Енергоизточник в настоящия експеримент е втечен газ (пропан-бутан). Резултатите от експеримента ще послужат за преустройство на АХМ с гориво биогаз.

Въз основа на изследванията в статията са направени следните изводи: - Графичната зависимост показва възможностите за регулиране на АХМ; - Получени са количествени зависимости за връзка между студопроизводство и вложената топлина от газово гориво в условия на лабораторна абсорбционна хладилна машина; - Тези резултати могат да се използват за проектиране на нагревателна система с енергоносител биогаз; - След преустройство хладилния агрегат може бъде използван като източник на студ при изработването на макет на климатизиран селскостопански обект.

8.23. Костов, П., К. Атанасов, И. Иванов. Лабораторна уредба за изследване работата на абсорбционна хладилна машина предназначена за моделни изпитания на климатизирани животновъдни обекти, НАУЧНИ ТРУДОВЕ НА РУСЕНСКИЯ УНИВЕРСИТЕТ – 2015, том 54 серия 1.2 стр. 52-54 ISSN 1311-3321 (print) ISSN 2535-1028 (CD-ROM) ISSN 2603-4123 (on-line)

Abstract. In the present work, the main considerations for the motivated improvement of the existing installation are given, as well as the additional necessary experimental measurements for compiling a heat balance of the combustion chamber. It is planned that after determining the characteristics of the installation, it will be used for the experimental study of a working model of a livestock facility.

Резюме. В настоящия труд са дадени основните съображения за мотивираното усъвършенстване на съществуващата инсталация, както и на допълнително необходимите експериментални измервания за съставяне на топлинен баланс на горивната камера. Планира се след определяне характеристиките на инсталацията тя да бъде използвана за експерименталното изследване на действащ модел на животновъден обект.

- 8.24. Kostov, P., **K. Atanasov.**, I. Ivanov, K. Peychev, R. Georgiev, Investigation of some energy characteristics of pig farm AGRICULTURAL SCIENCE AND TECHNOLOGY ISSN 1313-8820 Volume 8, Number 1 March 2016 pp. 70-74.

Abstract. Energy characteristics obtained as a result of project analysis of popular building structures designed for raising sows with piglets are presented in this study. Setting the energy features is achieved (Ordinance 15 by calculating dry, cooling and humidity load of the studied building). The parameters of the outside air according to the project calculations are temperature 36°C and relative humidity 31% (Livestock sites - design standards). After analysis on the dimensionalities of the values which affect the heat flows of the building, it resulted in the following relation - showing the volume of heat incoming in the building at these particular conditions brought to 1 m³. The results obtained for the total cooling load are 1 m³ in different limited conditions. These results will allow to make a material model of the studied building, which is a premise for receiving dependences that could be used for each building. Data are obtained for specific cooling power and thermal resistances of the components in different constructional versions. The results are directed to the practice of making a suitable microclimate when using renewable energy sources in livestock buildings.

Conclusion: The percentage alignment of the heat flows of the studied building clearly shows that the largest part is by organic heat produced by the animals. Insulation of the surrounding walls could reduce the heat flows from 4% to 8% in this particular case. The largest share of the heat flows in heat transfer are through the roof which confirms its mandatory thermal insulation. During the project calculations the influence of wind speed, and especially the increase of the outside coefficient of heat transfer up to several times have become clear. The graphics shown on figure 4 actually define the possible interval of the needed cold production of the accepted building standards and potential weather conditions. They can be used for quantitative motivated choice of absorption refrigeration installations; possible combination of such installations and also their absolute quantity.

Резюме. В това изследване са представени енергийни характеристики, получени в резултат на анализ на проекти на популярни строителни конструкции, предназначени за отглеждане на свине майки с прасенца. Определянето на енергийните характеристики се постига (чрез пресмятане на сухия охладителен и влажностен товари на изследваната сграда съгласно Наредба 15). Параметрите на външния въздух по проектни изчисления са температура 36°C и относителна влажност 31%. (Животновъдни обекти - норми за проектиране). След анализ на размерите на топлинните потоци на сградата, бе изведена връзка - показваща количеството топлината, входяща в сградата при тези конкретни условия, отнесена за 1 m³. Получените резултати за общия охладителен товар са дадени за 1 m³ при различни условия. Тези резултати ще позволят да се направи материален модел на изследваната сграда, който е предпоставка за получаване на зависимости, които могат да се използват за всяка сграда. Получени са данни за специфична охлаждаща мощност и термични съпротивления на компонентите в различни конструктивни изпълнения. Резултатите са насочени към практиката за създаване на подходящ микроклимат при използване на възобновяеми енергийни източници в животновъдните помещения.

Извод: Процентното сравняване на топлинните потоци на изследваната сграда ясно показва, че по-голямата част е от органична топлина, произведена от животните. Изолацията на ограждащите стени може да намали топлинните потоци от 4% до 8% в конкретния случай. Най-големият дял от топлинните потоци в топлообмена са през покрива, което потвърждава неговата задължителна топлоизолация. По време на проектните изчисления стана ясно влиянието на скоростта на вятъра, особено за увеличението на външния коефициент на топлопреминаване до няколко пъти. Графиките, показани на фигура 4, всъщност определят възможния интервал на необходимото студено производство на приетите строителни стандарти и потенциални метеорологични условия. Могат да се използват за количествено мотивиран избор на абсорбционни хладилни инсталации; възможна комбинация от такива инсталации, както и тяхното абсолютно количество.

8.25. Костов, П., К. Атанасов, И. Иванов. Скоростно поле създавано от система за климатизация на животновъден обект НАУЧНИ ТРУДОВЕ НА РУСЕНСКИЯ УНИВЕРСИТЕТ – 2016, том 55 серия 1.2 стр. 63-67. ISSN 1311-3321 (print) ISSN 2535-1028 (CD-ROM) ISSN 2603-4123 (on-line)

Abstract. The purpose of this work is to obtain initial information on the distribution and interaction of vertical system isothermal jets for production of a model of livestock premises. The presented experimental results provide preliminary information on the impact of the regime and design parameters of the air duct velocity field on the composite stream below. The results can be used for reasoned planning of experiments in non isothermal conditions, as well as set the initial and boundary conditions in computer simulations.

Резюме. Целта на тази работа е да се получи първоначална информация за разпределението и взаимодействието на вертикалната система изотермичните струи за производство на модел на животновъдни помещения. Представените експериментални резултати дават предварителни сведения за влиянието на режимните и конструктивни параметри на въздуховодещата тръба върху скоростното поле на съставната струя под нея. Получените резултати могат да се използват за мотивирано планиране на предстоящите експерименти в неизотермични условия, както и при задаване на началните и гранични условия при компютърна симулации.

8.26. Костов, П., И. Иванов, К. Атанасов, Топлинен баланс на абсорбционна хладилна машина с газово гориво, НАУЧНИ ТРУДОВЕ НА РУСЕНСКИЯ УНИВЕРСИТЕТ – 2016, том 55 серия 1.2 стр. 68-71 ISSN 1311-3321 (print) ISSN 2535-1028 (CDROM) ISSN 2603-4123 (on-line)

Abstract. In the present work, results obtained through the gas analysis of the system are given. The installation is planned to be used for the experimental study of a working model of a livestock facility. The coefficient of excess air in the experiments ranges from 1.18 to 1.25. The amount of nitrogen oxides increases with increasing heat load on the system. The obtained results will allow to determine the heat load of the installation when working with

biogas depending on the desired cooling production for the needs of the physical modeling of an air-conditioned livestock building.

Резюме. В настоящата работа са дадени резултати получени чрез газовия анализ на системата. Планира на инсталацията да бъде използвана за експерименталното изследване на действащ модел на животновъден обект. Коефициента на излишък на въздуха в експериментите се движи в границите 1.18-1.25. Количеството на азотни оксиди нараства с увеличаване на топлинното натоварване на системата. Получените резултати ще позволят бъде определено топлинното натоварване на инсталацията при работа с биогаз в зависимост от желаното студопроизводство за нуждите на физическото моделиране на климатизирана животновъдна сграда.

8.27. Калчев, Ст., П. Костов, Ч. Николов, **К. Атанасов**, Обобщени резултати от експерименталното определяне на топлинните загуби през статични опори на паропроводи, НАУЧНИ ТРУДОВЕ НА РУСЕНСКИЯ УНИВЕРСИТЕТ – 2016 pp. 144-147 ISSN 1311-3321 (print) ISSN 2535-1028 (CD-ROM) ISSN 2603-4123 (online)

Abstract. Summarized are the results of experimental determination of heat losses through the static supports of steam pipelines low, medium and high pressure in “LUKOIL Neftochim Burgas”. In a three factorial experiment are certain exponent of the regression equation. For the determination of the coefficient of convection (α) used Newton - Rikhman equation as a third boundary condition. Shown are experimentally obtained equations of α as a function of dimensionless temperature and the speed and angle of wrap the support from airflow.

As a result of the research, the following conclusions were drawn: ▪ Based on the experiments, a functional dependence $\alpha = f(v)$ was found at $t_0 = \text{const}$. The approximation of the experimental curves in a power function allows for the analytical determination of α for a given temperature regime at a known wind speed and direction; ▪ Through the application of the method of orthogonal planning using normalized factors, the results of the experiment were analyzed and the exponents of the criterion equation proposed as the mathematical model were determined; ▪ The equation satisfies with a 95% credible probability the Cochran and Fisher criteria for reproducibility and adequacy of can be used as a mathematical model for determining heat losses through static supports, as part of the larger task of developing engineering applicable software for determining total heat losses losses of the steam pipelines at the LUKOIL Neftohim Burgas site by measuring their surface temperature using thermal imaging equipment.

Резюме. Обобщени са резултатите от експериментално определяне на топлинните загуби през статичните опори на паропроводи ниско, средно и високо налягане в „ЛУКОЙЛ Нефтохим Бургас“. Проведен е трифакторен експеримент, при който са определени показателите на регресионното уравнение. За определяне на коефициента на топлопредаване α се използва уравнението на Нютон – Рихман, като трето гранично условие. Показани са експериментално получени уравнения на α като функция на безразмерната температура и скоростта, и ъгъла на обдухване на опората от въздушния поток.

В резултат на изследванията са направени следните изводи: ▪ На базата на проведени експерименти е намерена функционална зависимост $\alpha = f(v)$ при $t_0 = \text{const}$. Апроксимацията на експерименталните криви в степенна функция позволява за аналитично определянето на α за даден температурен режим при известна скорост и посока на вятъра; ▪ Посредством прилагането на метода на ортогоналното планиране с използване на нормализирани фактори са анализирани резултатите от експеримента и са определени степенните показатели на критериалното уравнение предложено като математическия модел; ▪ Уравнението удовлетворява с 95% достоверна вероятност критериите Cochran и Fisher за възпроизводимост и адекватност на може да се използва като математически модел за определяне топлинните загуби през статичните опори, като част от по-мощната задача да се изготви инженерно приложим софтуер за определяне на сумарните топлинни загуби на паропроводите на площадката на “ЛУКОЙЛ Нефтохим Бургас” посредством измерване на повърхностната им температура чрез термовизионна апаратура.

8.28. **Атанасов, К.,** Ив. Иванов, **ЕКОЛОГИЧЕН ЕФЕКТ ОТ НАМАЛЯВАНЕТО НА ВЪГЛЕРОДНИ ЕМИСИИ ОТ ГРАДСКА ПРЕЧИСТВАТЕЛНА СТАНЦИЯ ЗА ОТПАДНИ ВОДИ**, Известия на Съюза на учените Сливен, бр. 1, стр. 93-96 ISSN 1311-2864 (print), ISSN 2682-9827 (online), 2021.

Abstract. One of the ways to limit the emissions of carbon dioxide released into the atmosphere is addressed in the present work. During the construction of new and reconstruction of existing such, the construction of biogas farms is at stake. The sludges obtained from the wastewater treatment have a rich organic composition. It is possible to process them into biogas reactors. During the decomposition processes of the sludge, a certain amount of biogas is released. Approximately between 30 and 40% is the methane content in the captured biogas. In the absence of this holding, the released biogas is released directly into the atmosphere. In this way, a certain amount of carbon emissions is generated. Results for the utilization of biogas during the operation of a municipal wastewater treatment plant for a two-year period are presented.

As a conclusion, as a result of the analysis, a conclusion was made about the ecological contribution of the operation of the biogas extraction plant: The combustion of the obtained methane for two calendar years from the waste water treatment plant in Sliven, reduces the effect of global warming with a ratio of 25:2.74 (approximately 9 times), compared to the case of its free release into the atmosphere. The electricity obtained from cogeneration saves the company between BGN 60 and 80 thousand per year. The use of own electrical energy contributes to the increase of the ecological effect.

Резюме. В настоящата работа е разгледан един от начините за ограничаване на емисиите на въглероден диоксид, изпускани в атмосферата. При изграждането на нови ферми и реконструкцията на съществуващи такива се залага изграждането на биогазови инсталации. Утайките, получени от пречистването на отпадъчни води, са с богат органичен състав. Възможно е преработката им в реактори за биогаз. При процесите на разлагане на утайките се отделя определено количество биогаз. Приблизително между 30 и 40% е съдържанието на метан в уловения биогаз. При липса на това задържане, освободеният биогаз се освобождава директно в

атмосферата. По този начин се генерира определено количество въглеродни емисии. Представени са резултати за оползотворяване на биогаз при експлоатацията на градска пречиствателна станция за двегодишен период.

Като заключение в резултат на анализа е направен извод за екологичния принос от работата на инсталацията за добив на биогаз: Изгарянето на получения метан за две календарни години от пречиствателната станция за отпадни води в Сливен, намалява ефекта от глобалното затопляне със съотношение 25:2,74 (приблизително 9 пъти), спрямо случая на свободно му отделяне в атмосферата. Получената електроенергия от когенерация спестява на фирмата между 60 и 80 хил. лева годишно. Използването на собствена ел. енергия допринася за увеличаването на екологичния ефект.

8.29. Костов, П., И. Иванов, К. Атанасов. Физически модел на животновъдна ферма, Топлотехника, година 8, книга 1 – Сливен, 2017, стр. 52-55; ISSN 1314-2550.

Abstract: The aim of the present work is, based on the principles of the theory of similarity, to materialize a model of a livestock farm for breeding sows with small pigs, which will allow conducting experimental research under laboratory conditions and, accordingly, obtaining data on characteristic requirements at . air conditioning.

Conclusions and conclusions: As the pressure in both the model and the sample is close to atmospheric, under isothermal conditions, the analogy can be expected to be complete. Under non-isothermal conditions, any differences will be within acceptable limits. A difference in non-isothermal is obtained from the coefficient α due to the differences in the characteristic geometric size of the model building and the physical model.

Резюме. Цел на настоящата работа е въз основа на принципите на теорията на подобие да бъде материализиран модел на животновъдна ферма, за отглеждане на свине майки с малки прасета, който да позволи провеждането на експериментално изследване, при лабораторни условия и съответно получаване на данни за характерни изисквания при. климатизация.

Изводи и заключения: Доколкото и при модела и при образца налягането е близко до атмосферното, то при изотермични условия, аналогията може да се очаква пълна. При неизотермични условия евентуалните различия ще бъдат в допустими граници. Разлика при неизотермични се получава от коефициента α заради разликите в характерния геометричен размер на сградата образец и физическия модел.

8.30. Атанасов, К., Ив. Иванов, Екологичен ефект от целия технологичен процес при получаване и използване на биогаз от животновъдна ферма, сп. Известия на Съюза на учените Сливен, 2023, стр. 87-90, ISSN 1311 2864.

Abstract. In this paper the influence of the environment in the processes of biogas collection in livestock farms is considered. Data related to the case of different input raw materials are shown. The results refer to a biogas plant located in the immediate vicinity of a pig farm and arable agricultural land adjacent to the same holding. Attention is paid to the carbon emissions from the cultivation of the agricultural areas from which the plant waste is used.

Also emissions from the transportation of raw materials to the biogas plant, both plant and animal. In this case, they have little weight due to the proximity of the biogas plant to the arable land of the same owner. The impact of biogas systems on the environment depends to a large extent on the raw materials used, the energy efficiency in the biogas production chain, the free flow of methane and the condition of the system used for the use of biogas. Of great importance is the quality of the combustion process. In some cases, CO₂, CO and NO_x emissions in the fuel cycle can differ 3-4 times between two biogas systems providing equivalent energy power. Attention should be paid to the free release of biogas into the atmosphere and this should not be allowed. For example, methane losses corresponding to 1% of biogas produced mean that methane emissions from the production phase correspond to more than 85% of emissions in the fuel cycle. As with some types of farms, the release of methane from the animals, accompanying digestion, is a major burden. For the correct accounting, the emissions from transport (of raw materials and biofertilizer), the treatment of the land, the energy for the implementation of the technological processes are included.

Резюме. В тази статия се разглежда влиянието на околната среда в процесите на събиране на биогаз в животновъдни ферми. Показани са данни, свързани с различни вложени суровини. Резултатите се отнасят за инсталация за биогаз, разположена в непосредствена близост до свинеферма и обработваема земеделска земя в съседство със същото стопанство. Обръща се внимание на въглеродните емисии от обработката на земеделските площи, от които се използват растителните отпадъци. Също така емисии от транспортирането на суровини до завода за биогаз, както растителни, така и животински. В този случай те имат малка тежест поради близостта на инсталацията за биогаз до обработваемата земя на същия собственик. Въздействието на системите за биогаз върху околната среда зависи до голяма степен от използваните суровини, енергийната ефективност във веригата за производство на биогаз, свободния поток на метан и състоянието на системата, използвана за добиване на биогаз. От голямо значение е качеството на горивния процес. В някои случаи емисиите на CO₂, CO и NO_x в горивния цикъл могат да се различават 3-4 пъти между две системи за биогаз, осигуряващи еквивалентна енергийна мощност. Трябва да се обърне внимание на свободно отделяне на биогаз в атмосферата и това да не се допуска. Например загубите на метан, съответстващи на 1% от произведения биогаз, означават, че емисиите на метан от производствената фаза отговарят на повече от 85% от емисиите в горивния цикъл. Като при някои типове ферми голяма тежест има отделянето на метан от животните, съпътстващо храносмилането. За коректното отчитане са включените емисии от транспорт (на суровините и биотора), обработката за земята, енергията за осъществяване на технологичните процеси.

- 8.31. Kalchev St., P. Kostov, Ch. Nikolov, K. Atanasov, Experimental Determination of the Functional Dependence of the Integral Radiation Coefficient from the Surface Temperature of the Object in the Long Wavelength Range of the Infrared Spectrum and the Coefficient $\epsilon(\beta)$ to Compensate for the Errors Resulting from the Positioning of the Lens at an Angle to the Frontal Directory to the Object Under Measurement With Thermal Imaging Camera, Anarkul Urdaletova; Ali Riza

Abstract. An experiment was conducted to develop a method for quantifying heat losses in industrial steam pipelines based on infragrams from thermal experiments. The need to do this stems from the fact that in the engineering environment, the question is often asked to what extent the measurement of surface temperature by optoelectronics is reliable and how far the radiometric temperature of the object differs from the actual temperature caused by thermodynamic equilibrium. Doubts are not unfounded, since thermal imaging systems are now an integral part of technical diagnostics and a clear trend of their indiscriminate and uncritical use with claims of universality is emerging.

It is known that the so-called total brightness, caused by the effective radiation (illuminance) of the object, the radiation and transmittance of the atmosphere, as well as the background created by side emitters located near the measurement, affect the thermal energy. imaging tools. The instrument is calibrated using an absolute blackbody simulator and determines the effective (radiative) temperature as a function of total brightness on a linear scale. This temperature will be equal to the actual one only when we have an emissivity close to that of an absolute black body, and the object is in conditions where the influence of the atmosphere and the background can be neglected. Such conditions are difficult to achieve in industrial enterprises, and when measuring industrial objects, there are often prerequisites for making metrological errors of an objective and subjective nature.

The purpose of this experiment is to determine the reliability of steam pipe surface temperature measurements in a radiometric manner using thermal imaging equipment.

To achieve the goal, the following tasks were solved:

1. The functional dependence of the integral radiation coefficient $\bar{\epsilon}$ on the object's surface temperature in the long wavelength range of the infrared spectrum was experimentally determined.
2. The coefficient for compensation of errors resulting from the positioning of the lens at an angle to the frontal plane of the object $\epsilon(\beta)$ was experimentally determined

Резюме. Проведен е експеримент за разработване на метод за количествено определяне на топлинните загуби в промишлени паропроводи въз основа на инфраграми от термични експерименти. Необходимостта да се направи това произтича от факта, че в инженерната среда често се задава въпросът до каква степен измерването на температурата на повърхността чрез оптоелектроника е надеждно и доколко радиометричната температура на обекта се различава от действителната температура, причинена от термодинамичното равновесие. Съмненията не са безпочвени, доколкото термовизионните системи вече са неразделна част от техническата диагностика и се очертава ясна тенденция на тяхното безразборно и безкритично използване с претенции за универсалност.

Известно е, че така наречената обща яркост, причинена от ефективното излъчване (осветеност) на обекта, радиацията и пропускателната способност на атмосферата, както и фонът, създаден от странични излъчватели, разположени в близост до измерването, влияят върху топлинната енергия. инструменти за изображения. Инструментът е градуиран с помощта на имитатор на абсолютно черно тяло и

определя ефективна (радиационна) температура като функция на общата яркост в линейна скала. Тази температура ще бъде равна на действителната само когато имаме коефициент на излъчване, близък до този на абсолютно черно тяло, и обектът се намира в условия, при които влиянието на атмосферата и фона може да се пренебрегне. Такива условия са трудно постижими в промишлени предприятия, а при извършване на измервания на промишлени обекти често има предпоставки за допускане на метрологични грешки от обективен и субективен характер.

Целта на този експеримент е да се определи надеждността на измерванията на повърхностната температура на паропровода по радиометричен начин с помощта на термовизионно оборудване.

За постигането на целта са решени следните задачи:

1. Експериментално е определена функционалната зависимост на интегралния коефициент на излъчване $\bar{\epsilon}$ от температурата на повърхността на обекта в дългия диапазон на дължината на вълната на инфрачервения спектър.
2. Експериментално е определен коефициента за компенсация на грешките, произтичащи от позиционирането на обектива под ъгъл спрямо фронталната равнина на обекта $\epsilon(\beta)$

8.32. Velichkova, R, Is. Simova, Tsv. Petrova, Il. Naydenova, D. Markov, K. Atanasov, Modeling of a test- rig for influence of acid rain on crops, soils and people, 24та Научна конференция с международно участие ЕМФ'19, Сборник доклади, Созопол, 2019г., стр. 253-257, ISSN 1314-5371

Abstract. The paper presents a test-rig for investigation of the acid rain on crops, solids and humans. The formation of acid rain and methods for the investigation of the contaminants in the soils and crops is discussed.

Conclusion: In the work is presented an experimental test-rig, which can examine the influence of acid rain on plants, soils and man. Experimental research will be able to make a methodology that can be used by stakeholders to see what harmful elements reach people through exposure to acid rain of plants.

Резюме. В статията се представя тестово устройство за изследване на киселинния дъжд върху култури, твърди вещества и хора. Обсъждат се образуването на киселинни дъждове и методите за изследване на замърсителите в почвите и посевите.

Заклучение: В работата е представен експериментален тестов стенд, който може да изследва влиянието на киселинния дъжд върху растенията, почвите и човека. Експерименталните изследвания ще могат да направят методология, която може да се използва от заинтересованите страни, за да се види какви вредни елементи достигат до хората чрез излагане на киселинни дъждове на растенията.

8.33. Атанасов К., В. Димитрова, Изследване на химичния състав, структурата и твърдостта на образци от корпусни елементи със специално

предназначение; сп. Наука, образование, интелект, бр. 12, 2021г., стр. 35 - 41, ISSN1314-717X.

Abstract. In this article is proposed data from experimental studies to determine the type and chemical composition of the material from which the shell element is made, by optical emission spectroscopy, microstructural analysis and determination of hardness by the Brinell method.

Conclusion: Based on the performed spectral and metallographic analyzes and monitoring of the physical and mechanical indicators, it was experimentally established that the material of the housing element corresponds to a modified low-carbon, low-alloy structural steel 20 with an increased phosphorus content.

Резюме. В настоящия труд, посредством оптична емисионна спектроскопия, микроструктурен анализ и определяне на твърдостта по метода на Бринел са посочени данни от експериментални изследвания за определяне вида и химичния състав на материал със специално предназначение, от който е изработен корпусен елемент.

Заклучение: Въз основа на проведените спектрален и металографски анализи и изследване на физико-механичните показатели, експериментално е установено, че материалът на корпусния елемент отговаря на модифицирана – нисковъглеродна, нисколегирана конструкционна стомана 20 със завишено съдържание на фосфор.

IV. Резюмета на научни публикации в списания с импакт фактор (IF на Web of Science) и/или с импакт ранг (SJR на Scopus)

- 31.1. Simova, I., Velichkova, R., Uzunova, M., Stankov, P., **Atanasov, K.**, On the possibility of the utilization of hydrogen sulfide from the Black Sea, *Polityka Energetyczna*, 2023, 26(2), pp. 183–194;

Abstract. Looking for alternative sources of energy to generate electricity has been a hot topic for society for a very long time. The need to replace current energy resources such as fuel, oil, and gas is increasing, and the replacement comes from energy obtained from the wind, sun, and sea waves. In many cases, valuable raw materials can be obtained in addition to energy production, while having a significant environmental effect simultaneously. The shortage of energy and raw material resources in many countries stimulates the growth of interest in all potential sources of energy – solar, wind, wave, tidal – has lead to accelerating the demand for oil and gas, shale gas, as well as the expansion of the areas for the cultivation of technical crops for biofuels. Classical energy resources like oil, gas and coal are serious polluters of the natural environment. Especially harmful is the release of carbon dioxide and sulfur oxides during the exploitation of these resources. A significant energy raw material potential of non-traditional resources lies in the waters and bottom of the Black Sea, which is a natural geobiotechnological reactor, capable of producing a variety of energy raw resources. This paper discusses the use of hydrogen sulfide available in the Black Sea waters to produce energy and useful industrial products and proposes the respective. The technology also has an ecological effect in terms of the

purification of the hydrogen sulfide pool. The paper also discusses some technologies for the separation of hydrogen sulfide to hydrogen and sulfur. An estimation of the heat value of hydrogen sulfide in the water of the Black Sea is also presented.

Резюме. Търсенето на алтернативни източници на енергия за производство на електроенергия е гореща тема за обществото от много дълго време. Необходимостта от замяна на настоящите енергийни ресурси като гориво, петрол и газ нараства, а замяната идва от енергия, получена от вятъра, слънцето и морските вълни. В много случаи ценни суровини могат да бъдат получени в допълнение към производството на енергия, като същевременно имат значителен екологичен ефект. Недостигът на енергийни и суровинни ресурси в много страни стимулира нарастването на интереса към всички потенциални източници на енергия – слънце, вятър, вълни, приливи и отливи – доведе до ускоряване на търсенето на нефт и газ, шистов газ, както и до разширяване на площите за отглеждане на технически култури за биогорива. Класическите енергийни ресурси като нефт, газ и въглища са сериозни замърсители на околната среда. Особено вредно е отделянето на въглероден диоксид и серни оксиди при експлоатацията на тези ресурси. Значителен енергийно-суровинен потенциал от нетрадиционни ресурси се крие във водите и дъното на Черно море, което е естествен геобиотехнологичен реактор, способен да произвежда различни енергийни суровини. Тази статия обсъжда използването на сероводород, наличен във водите на Черно море, за производство на енергия и полезни промишлени продукти и предлага съответните. Технологията има и екологичен ефект по отношение на пречистването на сероводородния басейн. Документът също така обсъжда някои технологии за разделяне на сероводород до водород и сяра. Представена е и оценка на топлинната стойност на сероводорода във водите на Черно море.

31.2. Arslan, E.Y., Yildirim, O., Kaynas, T., **Atanasov, K.**, Exploring the Impact of Digitalized Learning and Teaching Systems on the Big Five Personality Traits, , Contributions to Management Science, 2023, pp. 165–176

Abstract. As information technologies develop, educational technology tools develop and differentiate in parallel. Effective and easily applicable technological learning methods have great effects on both learning styles and teaching styles and even transform them. Keeping in mind the contributions of learning technologies to the learning environment, this chapter aimed to examine the effects of flipped learning styles on students' personality traits. For this purpose, research data were collected by applying a face-to-face survey to 362 higher education students who accepted voluntary participation, and the obtained data were evaluated and interpreted with the help of statistical analysis. According to the analysis findings, important relationships emerged between the sub-dimensions of the flipped learning sub-dimensions of a model known as the big five models. For example, a flexible environment was found to be explained by 12.9% of personality traits, conscientiousness, extraversion, and openness to experience dimensions. One aspect that unifies this research is that educators' attention is drawn to the points where the development of information technologies forces them to go beyond the classical classroom face-to-face teaching methods.

Резюме. С развитието на информационните технологии паралелно се развиват и диференцират и образователните технологични инструменти. Ефективните и лесно приложими технологични методи на учене имат големи ефекти както върху стиловете на учене, така и върху стиловете на преподаване и дори ги трансформират. Имайки предвид приноса на технологиите за обучение към учебната среда, тази глава има за цел да проучи ефектите от обрнатите стилове на учене върху личностните черти на обучаемите. За целта са събрани данни от изследване, е чрез прилагане на анкета лице в лице на 362 студенти, приели доброволно участие, като получените данни са оценени и интерпретирани с помощта на статистически анализ. Според констатациите от анализа се появяват важни връзки между подизмеренията на подизмеренията на обрнато обучение на модел, известен като петте големи модела. Например, установено е, че гвквата среда се обяснява с 12,9% от измеренията на личностните черти, добросъвестността, екстравертността и отвореността към опита. Един аспект, който обединява това изследване, е, че вниманието на преподавателите е насочено към точките, в които развитието на информационните технологии ги принуждава да надхвърлят класическите методи на преподаване лице в лице в класната стая