

SCIENTIFIC PROCEEDINGS

*OF THE SCIENTIFIC TECHNICAL UNION
OF MECHANICAL ENGINEERING*

Year XXIV

Volume 5/191

MARCH 2016

**INTERNATIONAL SCIENTIFIC
CONFERENCE**

**“HIGH TECHNOLOGIES.
BUSINESS. SOCIETY 2016”**

14-17 MARCH 2016, BOROVELTS, BULGARIA

**VOLUME I
SECTION “HIGH TECHNOLOGIES”**

ISSN 1310-3946

CONTENTS

INTELLECTUAL INDUSTRIAL TECHNOLOGIES AND SYSTEMS

ECONOMICAL ASPECT OF ASSESSMENT OF ELECTROCHEMICAL DRESSING OF SUPER HARD GRINDING WHEELS Prof. D.Sc. Ph.D. Eng. Golabczak A., D.Sc. Ph.D. Eng. Golabczak M.	5
INNOVATIVE METHODS AND MEANS FOR HIGH SPEED BRIQUETTING OF METAL SCRAP Stanislav Gyoshev, Desislava Ivanova	8
SIMULATION MODELING OF THE BODIES MOTION IN A LABORATORY MILL Eng. Stoimenov N.	12
INOVATIVE TECHNOLOGY FOR HIGH TEMPERATURE PRODUCTION OF MATERIALS AND ALLOYS Dimitar Karastoyanov, Bogomil Popov	16
PNEUMOVORTEX METHOD FOR INSTALLATION OF BOTTLE PROPERTIES Доц. д-р Клочков Л., Доц. д-р Ляпидевкий А., Доц. д-р Жмудь В., Проф. д-р Димитров Л., Проф. д-р Нешков Т.	20
EJECTION FILTER FOR CONDENSING CARCINOGENS AS PART OF SMOKE GASES к. т. н., доц. Когут В. Е., асп. Бушманов В.М., асп. Бутовский Е. Д., д. т. н., проф. Хмельнюк М. Г.	23
ZONAL COOLING OF AIR BY THE EJECTOR HEAT EXCHANGER IN THE INDUSTRY к. т. н., доц. Когут В. Е., асп. Бушманов В.М., к. т. н. Жихарева Н. В., д. т. н., проф. Хмельнюк М. Г.	25
MODIFIED MAO COATINGS Макаревич Г., К.т.н. Сасковец В., Ермаков В., Сальникова И.	27
IMPROVEMENT OF TECHNICAL AND OPERATIONAL CHARACTERISTICS OF DEVICES WITH OPTICAL ELEMENTS BY PRELIMINARY ELECTRON BEAM TREATMENT OF THEIR SURFACE Associate Professor Ph.D. Yatsenko I., Professor dr. eng. Antonyuk V., senior researcher dr. eng. Kyrychenko O. . Professor dr. eng. Vashchenko V.	29
SILICON DIODE SIGNAL DEPENDENCE ON TEMPERATURE IN HIGH ENERGY PHOTON RADIOTHERAPY PhD Student Syrja Baci, PhD. Ervis Telhaj Prof. PhD. Partizan Malkaj	33
STUDY ON THE PROPERTIES OF DYED WITH REACTIVE DYES OFFSET PRINTING PAPER Head Assistant Eng. Dimitrina Todorova PhD, Head Assistant Eng. Polya Miladinova PhD.	36
DEINKING OF WASTE OFFSET PRINTED PAPER BY THE USE OF ENZYMES Assoc.Prof. Veska Lasheva PhD, Head Ass. Prof., Dimitrina Todorova PhD, Eng. Severina Kotlarova, Head Ass. Prof. Mihail Kamburov PhD.	40
NUMERICAL MODELING OF A SHELL-AND-TUBE HEAT EXCHANGER Ass. PhD. Raynov P.	43
УПРАВЛЕНИЕ НА ДВИЖЕНИЕТО НА КРЪГОВ МАНИПУЛАТОР ЧРЕЗ ADUINO КОНТРОЛЕР Доц. д-р инж. Колева Е., инж. Джаров В.	47
INVESTIGATION AND OPTIMIZATION OF ELECTRON BEAM GRAFTING OF CORN STARCH Assoc. Prof. M.Sc. Eng. Koleva E. PhD., M.Sc. Eng. Koleva L., M.Sc. Eng. Nemțanu M.R. PhD., M.Sc. Brașoveanu M. PhD., Prof. DSc. M.Sc. Vutova K. PhD., Assoc. Prof. M.Sc. Eng. Tzotchev V. PhD.	51
ELECTRON BEAM MELTING AND REFINING – ANOTHER POSSIBILITY FOR RECYCLING OF METAL SCRAP Assoc. Prof. Vassileva V. PhD., Prof. Vutova K. DSc. PhD.	55
ANALYSIS OF THE STRIP TILLING TECHNOLOGY – PART I Pr. Assistant K. Bratov, PhD, Assoc. prof. G. Mitev PhD.	59
STUDYING THE CHARACTERISTICS OF OPERATIONAL PROCESS OF DIESEL ENGINE AND GAS DIESEL ENGINE CYCLES Doctoral candidate Shotadze Z., Assoc. Prof. Dr. Kamladze A., Prof. Dr. Kochadze T.	66
DETERMINING THE INFLUENCE OF VIBRO-ENERGY OF INTERNAL COMBUSTION ENGINE ON CAR SUPPORTS AND FRAME Assoc. Prof. Dr. Topuria R., Prof. Dr. Kochadze T., Doctoral candidate D. Barabadze M.	69
POTENTIALS FOR OZONE FORMING FROM OFF-ROAD HEAVY-DUTY DIESEL ENGINE'S EMISSIONS M.Sc. Nikolova D., Prof. Barzev K., PhD	71

ЗОНАЛЬНОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ ВОЗДУХА ЭЖЕКТОРОМ-ТЕПЛООБМЕННИКОМ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ZONAL COOLING OF AIR BY THE EJECTOR HEAT EXCHANGER IN THE INDUSTRY

к. т. н., доц. Когут В. Е.¹, асп. Бушманов В.М.¹, к. т. н. Жихарева Н. В.¹, д. т. н., проф. Хмельнюк М. Г.¹
Учебно-научный институт холода, криотехнологий и экоэнергетики, ОНАПТ¹ – Одесса, Украина
E-mail: vek.56@mail.ru, zhnata@mail.ru, vvypio@gmail.com, hmel_m@ukr.net

Abstract: The paper presents a method for cooling the air in extreme conditions and fine-tuning to the desired parameters. Showing the treatment processes in the CCC with an ejector heat exchanger closers in warm and cold periods of the year. A scheme of the chiller with an ejector-exchanger for cooling water.

KEYWORDS: COOLING AIR TERMOZAMETNOST, HYDROTHERMAL TREATMENT

1. Вступление

В современной промышленности необходимо поддерживать комфортную температуру воздуха на рабочем месте. Существует много различных методов поддержания температуры воздуха (приточно-вытяжная вентиляция, кондиционирование и охлаждение). Однако все эти методы слабо эффективны на рабочих местах с высокой температурой. Приходится применять зональное охлаждение воздуха зоны, в которой находится рабочий. В основном применяется направленный воздушный поток, обдуваемый рабочее место. Однако такое мероприятие не приводит к положительному

результату. Охлаждение воздуха приводит к значительным энергетическим затратам.

Решение этого вопроса возможно с применением установки с эжектором - теплообменником. Охлаждение воздуха осуществляется за счет впрыска мелкодисперсных капель воды в разогнанный поток воздуха в эжекторе - теплообменнике.

На рисунке 1 показана схема эжектора-теплообменника.

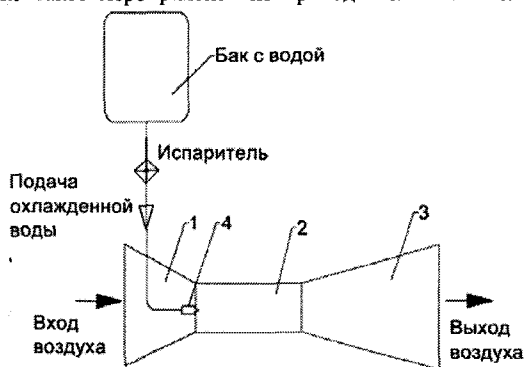


Рис. 1. Конструктивная схема эжектора-теплообменника: 1 - конфузор; 2 - камера смешения; 3 - диффузор; 4 - форсунка

Регулирование подачи воды через форсунку позволяет поддерживать комфортную влажность в зоне нахождения человека. Установка может быть компактной и

Эжектор-теплообменник работает следующим образом. Поток воздуха в конфузоре достигает скорости 80...100 м/с. В камеру смешения подаются мелкодисперсные капли воды, предварительно охлажденные в водоохлаждающей машине до 4...6°С через форсунку мелкого распыла; приводящие к интенсивному теплообмену, смешению потоков и, как следствие, охлаждению потока воздуха.

2. Результаты исследований

Разработанное устройство может быть использовано в охлаждении рабочего места в металлургическом производстве и охлаждении внутреннего объема военной техники в жаркое время года.

использоваться как бытовая техника. Такое охлаждение воздуха подходит для зонного охлаждения места сталевара или водителя боевой техники.

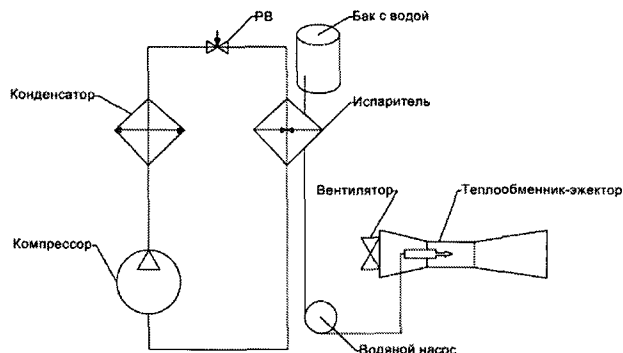


Рис.3. Конструктивная схема устройства теплообменника эжектора с холодильной машиной для охлаждения воды.

К эжектору-теплообменнику со стороны конфузора прикреплен вентилятор, обеспечивающий необходимый расход

с регулируемой производительностью. Холодильная машина может использоваться с несколькими эжекторами-теплообменниками. Процесс охлаждения воздуха показан на диаграмме.

2.1 Применение эжекторов-теплообменников в центральных кондиционерах

Системы кондиционирования воздуха с эжекторными теплообменниками позволяют поддерживать в отдельных помещениях заданные параметры воздуха за счет тепловой обработки воздуха, кроме кондиционера, еще и в доводчиках-распределителях. Эти системы имеют не большую стоимость, но и свои отдельные преимущества, например минимальные затраты на обработку воздуха в кондиционере, электроэнергии, минимальный размер воздуховодов.

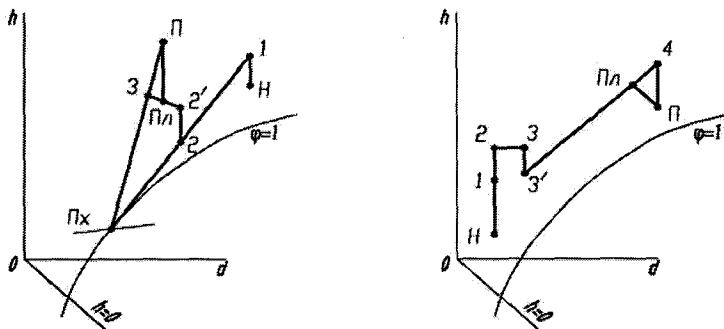


Рис. 4. Процессы обработки в ЦКК с эжекторным теплообменником доводчиком в теплый и холодный периоды года

3. Выводы

Эжекторы теплообменники нашли широкое применение в различных отраслях. Эжекторы теплообменники обладают простой конструкцией и высокой надежностью. Они работают без утечек, помех, не нуждаются в техосмотре и обладают в связи с этим высокой производственной безопасностью.

Использование эжектора теплообменника способно решить различные задачи по охлаждению воздуха и его доводки до нужных параметров.

В статье приведен способ охлаждения воздуха в экстремальных условиях и его доводке к нужным параметрам. Показаны процессы обработки в ЦКК с эжекторным теплообменником доводчиком в теплый и холодный периоды года.

4. Литература

1. Когут В. Е., Бутовский Е. Д., Носенко Н. Г. "Проектирование термоконденсатора-эжектора" // "Холодильная техника и технология", №6 (146) - Одесса - 2013г.
2. Е. А. Штокман "Вентиляция, кондиционирование и очистка воздуха на предприятиях пищевой промышленности" // М. АСВ, 2001.
3. Крупнов Б.А., Шарафудинов Н. С. "Руководство по проектированию систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха" // Москва-Вена - 2006.
4. Ананьев В. А., Седих И. В. "Холодильное оборудование для современных центральных кондиционеров." // М.: "Евроклимат", Издательство ООО "Диксис Трейдинг", 2001.
5. James E. Brumbaugh "HVAC Fundamentals Volume 1." // Willey Publishing Inc., Indianapolis, Indiana - 2004.
6. Богословский В.Н., Кокорин О.Я., Петров Л.В. "Кондиционирование воздуха и холодоснабжение." // М.: Стройиздат, 1985.