

ISSN 0453-8307

# **ЕКОЛОГО-ЕНЕРГЕТИЧНІ ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОСТІ**

**ХVІ ВСЕУКРАЇНСЬКА  
НАУКОВО-ТЕХНІЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ МОЛОДИХ  
УЧЕНИХ ТА СТУДЕНТІВ  
(14 квітня 2016 р.)**

**Збірник наукових праць  
Секція 2: «Теплофізика, теплоенергетика, наноматеріали та  
нанотехнології»**



ОДЕСА 2016

**УДК 547; 37.022**

**Еколого-енергетичні проблеми сучасності / Збірник наукових праць всеукраїнської науково - технічної конференції молодих учених та студентів. Одеса, 14 квітня 2016 р. – Одеса, Видавництво ОНАХТ, - 2016р. – 95 с.**

Збірник включає наукові праці учасників, що об'єднані по темам: теплофізичні проблеми в різних галузях науки і техніки; енергетика і енергозбереження в сучасних виробництвах.

Матеріали подано українською, російською та англійською мовами.

ISSN 0453-8307 © Одеська національна академія харчових технологій

$$a = \left[ 1 + m \left( 1 - \sqrt{\frac{T}{T_c}} \right) \right]^2, \quad (3)$$

где  $T_c$  – критическая температура,  $P_c$  – критическое давление, коэффициент  $m$  – фактор Соава, значение которого определяется величиной фактора ацентричности  $w$ .

В настоящей работе приведена разработка новой методики определения коэффициентов кубического уравнения состояния Пенга-Робинсона, для определения которых нужна минимальная информация. В качестве такой информации могут рассматриваться данные приведенные CAS registry number.

В основе этой методики лежит использование функционального вида кубического уравнения состояния Пенга-Робинсона (1), коэффициенты которого рассчитываются по следующим формулам:

· собственный объем молекул

$$b = 0,0625 V_{nb}, \quad (6)$$

где  $V_{nb}$  – мольный объем при температуре нормального кипения;

· температурная зависимость коэффициента  $a(t)$ :

$$a = (A + B \exp(t)), \quad (7)$$

где  $t = 1 - \frac{T}{T_c}$  – приведенная температура.

Для коэффициента  $A$  уравнения (7) предложена следующая корреляция

$$A = 10^{-1} \frac{T_{nb}^2}{10} \frac{z_{nb}^2}{z_{nb}^2}, \quad (8)$$

где  $T_{nb}$  – нормальная температура кипения,  $\psi$  – фактор сложности межмолекулярного взаимодействия. Значение  $\psi$  – фактора для различных веществ может быть рассчитано без использования критических параметров:

$$\psi = 0,02 + 0,0001 \frac{z_{nb}^2}{z_{nb}^2}. \quad (9)$$

Использование  $\psi$  – фактора позволяет применять данную методику для описания фазовых равновесий веществ с различной степенью полярности без существенного повышения погрешности расчета.

Коэффициент  $B$  из уравнения (7) находят на основе давления насыщенных паров при нормальной температуре кипения  $T_{nb}$ .

*Научный руководитель: Железный В.П.д.т.н., проф. кафедры теплофизики  
ОНАИПТ*

**УДК 536.3:535.312+645.315**

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕПЛОТРАЖАЮЩИХ ЖАЛЮЗИ В ОКНАХ**

**Тумбуркат К.**

Одесская национальная академия пищевых технологий

Актуальность исследования: Существенное значение в доли тепловых трансмиссионных потерь зданий приходится на потери через оконные проемы (по разным оценкам, от 20 до 50 % от общего объема). Основной величиной, характеризующей этот показатель, является приведенная величина термического сопротивления всего оконного блока, хотя наибольшие потери приходятся на его светопрозрачную часть.

Современные энергосберегающие конструкции окон имеют ряд существенных недостатков.

Цель исследования: Для повышения коэффициента сопротивления теплопередаче светопрозрачной конструкции без увеличения затрат на искусственное освещение, нами был предложен вариант применения в темное время суток, являющимся доминирующим в течение отопительного периода практически на всей территории России, теплоотражающие жалюзи, которые снижали бы тепловые потери от лучистого (и в меньшей степени от конвективного) теплообмена, не вызывая уменьшения значения светопропускаемости окна в светлое время суток. Теплоотражающие жалюзи задерживают тепловое излучение преимущественно в инфракрасной области.

Авторами были исследованы в сертифицированной климатической камере АНО «ИвановоСтройИспытания» теплоотражающие жалюзи.

Материалы и методы: Были произведены испытания жалюзи, выполненных из алюминиевых ламелей, покрытых краской. Следует отметить, что эмалированные жалюзи наиболее часто встречаются на рынке данного вида продукции. В ходе испытания жалюзи, приобретённых в предприятии розничной торговли, при  $\alpha=+900$ , мы получили увеличение сопротивления теплопередачи лишь на 10÷12 %, при установке их с внутренней стороны окна, и на 20÷26 % при совместной установке жалюзи с наружной и внутренней стороны.

Для сравнения химическим путём было удалено лакокрасочное покрытие с ламелей. При проведении испытаний в варианте установке очищенных жалюзи с внутренней стороны окна было зафиксировано снижение тепловых потерь через ограждающую конструкцию на 28÷30%

Следовательно, в жалюзи с эмалированными ламелями, предлагаемыми отечественным и импортным производителем, за счёт нанесения лакокрасочного покрытия значительно снижен энергосберегающий потенциал данной теплоотражающей конструкции.

Результат: Исследования, проведённые авторами в предыдущие годы, показали, что при использовании сплошного металлического экрана, выполненного из алюминиевой фольги, снижение тепловых потерь составило порядка 40 %. Данное различие в показателях снижения тепловых потерь при использовании вышеуказанных конструкций, по всей видимости, получается за счёт следующих особенностей сплошного экрана и жалюзи – неплотность прилегания ламелей друг к другу (дополнительная конвективная составляющая) и разная степень черноты материалов.

Вывод: Благодаря применению жалюзи со стороны окружающей среды повысилась температура на внутренней поверхности остекления оконного блока, что немаловажно, так как в нижней части остекления располагается наиболее опасная зона для выпадения конденсата, инея и образования наледей, особенно, при наличии высокой влажности внутри помещения.

*Научный руководитель: д.т.н., профессор Косой Б.В., ОНАПТ*

**УДК 536.7:622.73**

## **ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКОГО ЭФЕКТА В СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ ПЕРВИЧНОЙ ОБРАБОТКИ ТВЁРДЫХ СЫРЬЕВЫХ ПОРОД (УГЛЯ)**

**Шарана В.И.**

Одесская национальная академия пищевых технологий

Цель работы – поиск более эффективных методов обработки первичного сырья для ТЭУ (Тепло Энергетических Установок), в частности технологии дробления угля.

Основная идея работы - использование утеранных технологий в современной

## ГЛОСАРІЙ

<i>Алексеева В.А.</i>	3
<i>Агарков В.В.</i>	94
<i>Андерсон О.Ю.</i>	4
<i>Архипова Л.М.</i>	59
<i>Банде Т.М.</i>	31
<i>Білоус І.Ю.</i>	72
<i>Богач В.В.</i>	83
<i>Боднар І. О.</i>	5
<i>Бочкова О. Ю.</i>	41
<i>Будниченко А. А.</i>	9
<i>Вороненко Ю. Є.</i>	7
<i>Гарягодиев Б.</i>	10
<i>Гижко А. В.</i>	41
<i>Годунов П.А.</i>	12
<i>Горобченко Ю.С.</i>	30
<i>Григор'єв О. А.</i>	14, 16
<i>Гринюк В.І.</i>	38
<i>Гурбангельдиев Иляс</i>	19
<i>Двирный В.В.</i>	75
<i>Двирный Г.В.</i>	75
<i>Дідук К.А.</i>	77
<i>Евсюкова Д.Ю.</i>	50
<i>Єлгаєва М.О.</i>	74
<i>Жеплінська М.М.</i>	20
<i>Зайцев Д.В.</i>	52
<i>Іванов В.В.</i>	54
<i>Йоллыев К.</i>	22
<i>Карташова М.В.</i>	31
<i>Коваленко В.И.</i>	50
<i>Козаченко И. С</i>	23
<i>Крушенко Г.Г.</i>	75
<i>Кульгейко А. Н.</i>	39

<i>Лазарів І.Р.</i>	24
<i>Лещенко В. В.</i>	43
<i>Лук'янова О.С.</i>	56
<i>Мазуренко С.Ю.</i>	79
<i>Макеева Е.Н.</i>	57
<i>Манюк О.Р.</i>	59
<i>Морозов А.А.</i>	93
<i>Мельник Е.И.</i>	47
<i>Нгуєн Ван Фук</i>	61
<i>Нижников А.А.</i>	26
<i>Никитенко Д.А.</i>	27
<i>Озолин Н.Е.</i>	81
<i>Осадчук Е.А.</i>	83, 86
<i>Осипенко Н.С.</i>	63
<i>Павлів Л.В.</i>	65
<i>Петрикеев М.М.</i>	4
<i>Полторацкий М.И.</i>	29
<i>Помазкина А.Ю.</i>	63
<i>Привалова А.А.</i>	30
<i>Продан Я.М.</i>	33
<i>Радош С.А.</i>	57
<i>Решетникова С.Н.</i>	75
<i>Савинков П.В.</i>	79
<i>Сенчук В.О.</i>	34
<i>Сирбул А. О.</i>	77
<i>Снятков М.В.</i>	71
<i>Соколюк А.В.</i>	69
<i>Солодка А.В.</i>	67
<i>Спильная Е.А.</i>	69
<i>Стоянов С.В.</i>	71
<i>Суходуб І.О.</i>	61
<i>Тіхоненко Р. О.</i>	43

<i>Тумбуркат К.</i>	90, 92
<i>Тодосенко А.В.</i>	33
<i>Триль А.</i>	95
<i>Федичина А.В.</i>	36
<i>Феськова В.П.</i>	27
<i>Хмура А.А</i>	88

<i>Шарана В.И.</i>	91
<i>Шевченко О.М.</i>	72
<i>Шеламов А.А.</i>	29
<i>Юфанова Т.С.</i>	45
<i>Юшкевич А.В.</i>	30
<i>Янчев И.С.</i>	81

НТБ ОНАХТ

**ЕКОЛОГО-ЕНЕРГЕТИЧНІ  
ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОСТІ**

**ХVІ ВСЕУКРАЇНСЬКА  
НАУКОВО-ТЕХНІЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ МОЛОДИХ УЧЕНИХ ТА  
СТУДЕНТІВ  
(14 квітня 2016 р.)**

**Збірник наукових праць  
Секція 2: «Теплофізика, теплоенергетика, наноматеріали та  
нанотехнології»**

НТБ ОНАХТ

Підписано до друку 12.04.2016 р. Формат 60x84 1/16.  
Гарн. Таймс. Умов.- друк. арк5,1. Тираж 25 прим.  
Замовл. №.791  
ВЦ «Технолог»